

OCF Core Specification

VERSION 1.3.1



OPEN CONNECTIVITY
FOUNDATION™

CONTACT admin@openconnectivity.org
Copyright Open Connectivity Foundation, Inc.
© 2016- 2018. All Rights Reserved.

법적 고지 사항

이 문서에 기재된 내용 중 그 어느 것도 명시적 또는 암시적으로 기재 내용에 있어서 어떠한 형태의 사용 허가를 부여하거나 이 문서의 작성자 또는 개발자 중 어느 누구가 소유 또는 관할하는 어떠한 지식재산에 대해 어떠한 형태의 사용 허가도 부여하는 것을 의미하지 않습니다. 여기에 포함된 정보는 "있는 그대로" 제공되며, 적용 가능한 법에 의해 허용되는 최대 한도까지 이 시방서의 작성자 및 개발자는 특정한 목적을 위한 판매 적격성 또는 적합성의 암시적 보증을 포함하지만 이에 한정되지 않는 명시적 또는 암시적인 성문법 또는 불문법 상의 기타 모든 보증 및 조건에 대해 일절 책임을 지지 않습니다. OPEN CONNECTIVITY FOUNDATION, INC.는 비침해, 정확성, 또는 바이러스 비 감염에 대한 모든 보증에 대해서도 일절 책임을 지지 않습니다.

OCF 로고는 미국 및 다른 국가에서 Open Connectivity Foundation, Inc 의 상표입니다. *그 밖의 명칭 및 상표는 해당하는 소유자의 자산일 수 있습니다.

Copyright © 2016-2018 Open Connectivity Foundation, Inc. All rights reserved.

이들 저작물의 복사 또는 기타 형태의 복제 및/또는 배포는 엄격하게 금지되어 있습니다.

For Translation to Local Language

- 이 OCF 시방서의 번역본은 OCF 기반의 제품 개발을 장려하고 이에 도움이 되도록 영문 원본으로부터 작성되었습니다. 영문 시방서의 정확한 번역을 위한 모든 노력을 기울이기는 하였지만 이 번역본을 규정으로 간주해서는 안 됩니다. OCF 인증 프로그램은 명백하게 영문 시방서를 기준으로 개발되어야 하며, 어떠한 면제 또는 면책 요구도 영문 시방서의 문구를 기준으로 평가되어야 합니다.
- 최신 영문판 시방서의 공개로부터 번역본까지는 소정의 지연이 있을 수 있습니다.
- OCF 시방서의 최신 영문판 및 해당 번역본에 관해서는 <https://openconnectivity.org/developer/specifications>를 참조하여 주십시오.

목차

18			
19			
20	1	적용 범위	19
21	2	인용 표준	19
22	3	용어, 정의, 기호, 및 약어	23
23	3.1	용어와 정의	23
24	3.2	기호와 약어	26
25	3.3	규약	28
26	3.4	데이터 타입	28
27	4	문서 규약 및 구성	29
28	5	아키텍처	30
29	5.1	개요	30
30	5.2	원칙	31
31	5.3	기능 블록도	33
32	5.4	프레임워크	34
33	5.5	역할을 가진 시나리오의 예	34
34	5.6	시나리오의 예: Non-OCF 생태계로의 브리징	35
35	5.7	OCF Cloud architecture	36
36	6	식별 및 어드레싱	37
37	6.1	개요	37
38	6.2	식별	38
39	6.2.1	Resource 식별 및 어드레싱	38
40	6.3	Namespace:	40
41	6.4	네트워크 어드레싱	40
42	7	Resource 모델	40
43	7.1	개요	40
44	7.2	Resource	41
45	7.3	Property	42
46	7.3.1	개요	42
47	7.3.2	Common Property	43
48	7.4	Resource Type	45
49	7.4.1	개요	45
50	7.4.2	Resource Type Property	46

51	7.4.3	Resource Type 의 정의	46
52	7.4.4	다중값 “rt” Resource	48
53	7.5	Device Type	49
54	7.6	Interface	49
55	7.6.1	개요.....	49
56	7.6.2	Interface Property	50
57	7.6.3	Interface 방식	51
58	7.7	Resource 표현	63
59	7.8	구조	63
60	7.8.1	개요.....	63
61	7.8.2	Resource 관계	64
62	7.8.3	Collection	70
63	7.9	3 rd -party 지정 확장	72
64	7.10	질의 파라미터	73
65	7.10.1	개요.....	73
66	7.10.2	질의 내 다중 파라미터의 사용	74
67	7.10.3	다중값 “rt” Resource에의 적용.....	74
68	7.10.4	질의에 대한 Interface 특정 고려	75
69	8	CRUDN	75
70	8.1	개요	75
71	8.2	CREATE.....	76
72	8.2.1	CREATE request.....	76
73	8.2.2	Server 에 의한 처리.....	77
74	8.2.3	CREATE response	77
75	8.3	RETRIEVE	78
76	8.3.1	RETRIEVE request.....	78
77	8.3.2	Server 에 의한 처리.....	78
78	8.3.3	RETRIEVE response	78
79	8.4	UPDATE.....	79
80	8.4.1	UPDATE request.....	79
81	8.4.2	Server 에 의한 처리.....	79
82	8.4.3	UPDATE response	79
83	8.5	DELETE	80
84	8.5.1	DELETE request	80
85	8.5.2	Server 에 의한 처리.....	80
86	8.5.3	DELETE response.....	81
87	8.6	NOTIFY	81

88	9	네트워크 및 연결성	81
89	9.1	개요	81
90	9.2	아키텍처	82
91	9.3	IPv6 네트워크 계층 요건	83
92	9.3.1	개요	83
93	9.3.2	IPv6 노드 요건	83
94	10	Endpoint	84
95	10.1	Endpoint 정의	84
96	10.2	Endpoint 정보	84
97	10.2.1	개요	84
98	10.2.2	“ep”	84
99	10.2.3	“pri”	85
100	10.2.4	“eps” Parameter 에서의 Endpoint 정보	85
101	10.3	Endpoint 탐색	86
102	10.3.1	개요	86
103	10.3.2	암시적 탐색	86
104	10.3.3	“/oic/res” response 를 가진 명시적 탐색	86
105	10.4	CoAP 기반 Endpoint 탐색	91
106	11	기능적 상호 작용	92
107	11.1	개요	92
108	11.2	온보딩, 프로비저닝, 및 구성	92
109	11.3	Resource 탐색	96
110	11.3.1	개요	96
111	11.3.2	Resource 기반 탐색: 메커니즘	96
112	11.3.3	Resource 기반 탐색: 정보 공개 과정	98
113	11.3.4	Resource 기반 탐색: 정보 찾기	98
114	11.3.5	“/oic/res”를 사용한 Resource 탐색	107
115	11.3.6	Resource directory (RD) 기반 탐색	109
116	11.4	통지	122
117	11.4.1	개요	122
118	11.4.2	Observe	122
119	11.5	Device 관리	124

120	11.5.1	개요.....	124
121	11.5.2	진단 및 유지보수	124
122	11.6	Scene.....	126
123	11.6.1	개요.....	126
124	11.6.2	Scene.....	126
125	11.6.3	보안 고려사항	129
126	11.7	아이콘.....	130
127	11.7.1	개요.....	130
128	11.7.2	Resource.....	130
129	11.8	Introspection.....	131
130	11.8.1	개요.....	131
131	11.8.2	Introspection 의 사용	134
132	12	메시징	135
133	12.1	개요	135
134	12.2	CoAP에의 CRUDN 의 매핑	136
135	12.2.1	개요.....	136
136	12.2.2	URI	136
137	12.2.3	Request 와 response 를 가진 CoAP 방법.....	136
138	12.2.4	Content-Format 협상	139
139	12.2.5	OCF- Content-Format-Version 정보	139
140	12.2.6	Content-Format 정책	140
141	12.2.7	CRUDN 대 CoAP response 코드	141
142	12.2.8	CoAP 블록 전송	141
143	12.3	TCP 위 CoAP 직렬화	142
144	12.3.1	개요.....	142
145	12.3.2	Indication of support.....	142
146	12.3.3	메시지의 유형 및 헤더	142
147	12.3.4	URI scheme	142
148	12.3.5	KeepAlive.....	142
149	12.3.6	CoAP native Cloud	143
150	12.4	CBOR 에서의 페이로드 인코딩.....	145
151	13	보안.....	145
152	Annex A (참고)	동작 예	146
153	A.1	개요	146

154	A.2	가정에서: 스마트폰으로 단일 조명 켜기	146
155	A.3	GroupAction 실행.....	147
156	A.4	차고 문 개방 시 방 안의 조명 점등 및 스마트폰에의 알림	148
157	A.5	Device 관리	148
158	Annex B (참고)	OCF 상호작용 시나리오 및 전개 모델.....	149
159	B.1	OCF 상호작용 시나리오.....	149
160	B.2	전개 모델	150
161	Annex C (참고)	그 밖의 Resource Model 및 OCF 매핑.....	152
162	C.1	다중 resource 모델.....	152
163	C.2	다중 resource 모델 지원을 위한 OCF 접근법.....	153
164	C.3	Resource 모델 표시	153
165	C.4	프로파일의 예 (IPSO 프로파일).....	154
166	C.4.1	개념적 등가.....	154
167	Annex D (규정)	Resource Type 의 정의.....	156
168	D.1	Resource Type 의 정의 목록.....	156
169	D.2	OCF Collection	156
170	D.2.1	개요.....	156
171	D.2.2	URI 의 예	156
172	D.2.3	Resource Type	156
173	D.2.4	RAML 정의	156
174	D.2.5	Property 정의	161
175	D.2.6	CRUDN 동작	162
176	D.2.7	참조된 JSON schema	162
177	D.2.8	oic.oic-link-schema.json	162
178	D.3	device 구성.....	165
179	D.3.1	개요.....	165
180	D.3.2	URI 의 예	165
181	D.3.3	Resource Type	165
182	D.3.4	RAML 정의	165
183	D.3.5	Property 정의	169
184	D.3.6	CRUDN 동작	169
185	D.4	Platform 구성.....	170

186	D.4.1	개요.....	170
187	D.4.2	URI 의 예.....	170
188	D.4.3	Resource Type.....	170
189	D.4.4	RAML 정의.....	170
190	D.4.5	Property 정의.....	173
191	D.4.6	CRUDN 동작.....	173
192	D.5	device.....	173
193	D.5.1	개요.....	173
194	D.5.2	잘 알려진 URI.....	173
195	D.5.3	Resource Type.....	173
196	D.5.4	RAML 정의.....	173
197	D.5.5	Property 정의.....	176
198	D.5.6	CRUDN 동작.....	176
199	D.6	유지보수.....	176
200	D.6.1	개요.....	176
201	D.6.2	잘알려진 URI.....	177
202	D.6.3	Resource Type.....	177
203	D.6.4	RAML 정의.....	177
204	D.6.5	Property 정의.....	179
205	D.6.6	CRUDN 동작.....	179
206	D.7	Platform.....	180
207	D.7.1	개요.....	180
208	D.7.2	잘알려진 URI.....	180
209	D.7.3	Resource Type.....	180
210	D.7.4	RAML 정의.....	180
211	D.7.5	Property 정의.....	182
212	D.7.6	CRUDN 동작.....	182
213	D.8	Discoverable Resources Baseline Interface.....	183
214	D.8.1	개요.....	183
215	D.8.2	잘알려진 URI.....	183
216	D.8.3	Resource Type.....	183
217	D.8.4	RAML 정의.....	183
218	D.8.5	Property Definition.....	185
219	D.8.6	CRUDN behavior.....	185
220	D.9	Discoverable Resources Link List interface.....	185

221	D.9.1	Introduction	185
222	D.9.2	Wellknown URI	185
223	D.9.3	Resource Type	185
224	D.9.4	RAML Definition	185
225	D.9.5	Property 정의	186
226	D.9.6	CRUDN 동작	188
227	D.9.7	참조된 JSON schema	188
228	D.9.8	oic.oic-link-schema.json	188
229	D.10	Scene (최상위 레벨)	190
230	D.10.1	개요	190
231	D.10.2	URI 의 예	190
232	D.10.3	Resource Type	190
233	D.10.4	RAML 정의	190
234	D.10.5	Property 정의	192
235	D.10.6	CRUDN 동작	192
236	D.11	Scene collection	192
237	D.11.1	개요	192
238	D.11.2	URI 의 예	192
239	D.11.3	Resource Type	192
240	D.11.4	RAML 정의	192
241	D.11.5	Property 정의	196
242	D.11.6	CRUDN 동작	196
243	D.12	Scene 멤버	196
244	D.12.1	개요	196
245	D.12.2	URI 의 예	196
246	D.12.3	Resource Type	197
247	D.12.4	RAML 정의	197
248	D.12.5	Property 정의	198
249	D.12.6	CRUDN 동작	199
250	D.13	resource directory resource	199
251	D.13.1	개요	199
252	D.13.2	잘알려진 URI	199
253	D.13.3	Resource Type	199
254	D.13.4	RAML 정의	199
255	D.13.5	Property 정의	204

256	D.13.6	CRUDN 동작	204
257	D.14	아이콘	204
258	D.14.1	개요	204
259	D.14.2	URI 의 예	205
260	D.14.3	Resource Type	205
261	D.14.4	RAML 정의	205
262	D.14.5	Property 정의	206
263	D.14.6	CRUDN 동작	206
264	D.15	Introspection resource	206
265	D.15.1	개요	206
266	D.15.2	URI 의 예	206
267	D.15.3	Resource Type	206
268	D.15.4	RAML 정의	207
269	D.15.5	Property 정의	208
270	D.15.6	CRUDN 동작	208
271	Annex E (규정)	OIC 1.1 Resource Type 정의	209
272	E.1	Resource Type 정의 목록	209
273	E.2	Collection, baseline interface	209
274	E.2.1	Introduction	209
275	E.2.2	Example URI	209
276	E.2.3	Resource Type	209
277	E.2.4	RAML Definition	209
278	E.2.5	Property 정의	214
279	E.2.6	CRUDN 동작	215
280	E.2.7	참조된 JSON schemas	215
281	E.2.8	oic.oic-link-schema.json	215
282	E.3	Collection, link list interface	217
283	E.3.1	개요	217
284	E.3.2	URI 예	217
285	E.3.3	Resource Type	217
286	E.3.4	RAML 정의	217
287	E.3.5	Property 정의	219
288	E.3.6	CRUDN 동작	220
289	E.3.7	참조된 JSON schemas	220
290	E.3.8	oic.oic-link-schema.json	220

291	E.4	Discoverable Resources, baseline interface	222
292	E.4.1	개요.....	222
293	E.4.2	잘 알려진 URI	222
294	E.4.3	Resource Type	222
295	E.4.4	RAML 정의	222
296	E.4.5	Property 정의	224
297	E.4.6	CRUDN 동작	224
298	E.5	Discoverable Resources, link list interface.....	224
299	E.5.1	개요.....	224
300	E.5.2	잘 알려진 URI	225
301	E.5.3	Resource Type	225
302	E.5.4	RAML 정의	225
303	E.5.5	Property 정의	226
304	E.5.6	CRUDN 동작	227
305	E.5.7	참조된 JSON schemas	228
306	E.5.8	oic.oic-link-schema.json	228
307	Annex F (참고)	Swagger2.0 정의	231
308	F.1	Icon	231
309	F.1.1	개요.....	231
310	F.1.2	URI 의 예	231
311	F.1.3	Resource Type	231
312	F.1.4	Swagger2.0 정의	231
313	F.1.5	Property 정의	233
314	F.1.6	CRUDN 동작	233
315	F.2	Introspection resource	234
316	F.2.1	개요.....	234
317	F.2.2	잘 알려진 URI	234
318	F.2.3	Resource Type	234
319	F.2.4	Swagger2.0 정의	234
320	F.2.5	Property 정의	236
321	F.2.6	CRUDN 동작	237
322	F.3	OCF collection.....	237
323	F.3.1	개요.....	237
324	F.3.2	URI 의 예	237
325	F.3.3	Resource Type	237

326	F.3.4	Swagger2.0 정의	237
327	F.3.5	Property 정의	250
328	F.3.6	CRUDN 동작	251
329	F.4	Platform 구성	251
330	F.4.1	개요	251
331	F.4.2	URI 의 예	251
332	F.4.3	Resource Type	251
333	F.4.4	Swagger2.0 정의	251
334	F.4.5	Property 정의	255
335	F.4.6	CRUDN 동작	255
336	F.5	Platform 구성	255
337	F.5.1	개요	255
338	F.5.2	잘 알려진 URI	256
339	F.5.3	Resource Type	256
340	F.5.4	Swagger2.0 정의	256
341	F.5.5	Property 정의	260
342	F.5.6	CRUDN 동작	261
343	F.6	Device 구성	261
344	F.6.1	개요	261
345	F.6.2	Example URI	261
346	F.6.3	Resource Type	261
347	F.6.4	Swagger2.0 Definition	261
348	F.6.5	Property 정의	266
349	F.6.6	CRUDN 동작	267
350	F.7	Device	267
351	F.7.1	개요	267
352	F.7.2	잘 알려진 URI	267
353	F.7.3	Resource Type	267
354	F.7.4	Swagger2.0 정의	267
355	F.7.5	Property 정의	271
356	F.7.6	CRUDN 동작	272
357	F.8	Maintenance	272
358	F.8.1	개요	272
359	F.8.2	잘 알려진 URI	272

360	F.8.3	Resource Type	272
361	F.8.4	Swagger2.0 정의	272
362	F.8.5	Property 정의	275
363	F.8.6	CRUDN 동작	275
364	F.9	Platform.....	275
365	F.9.1	개요.....	275
366	F.9.2	잘 알려진 URI	275
367	F.9.3	Resource Type	275
368	F.9.4	Swagger2.0 정의	275
369	F.9.5	Property 정의	279
370	F.9.6	CRUDN 동작	279
371	F.10	Resource directory resource	279
372	F.10.1	개요.....	279
373	F.10.2	잘 알려진 URI	280
374	F.10.3	Resource Type	280
375	F.10.4	Swagger2.0 정의	280
376	F.10.5	Property 정의	289
377	F.10.6	CRUDN 동작	290
378	F.11	Discoverable Resources	290
379	F.11.1	개요.....	290
380	F.11.2	잘 알려진 URI	290
381	F.11.3	Resource Type	290
382	F.11.4	Swagger2.0 정의	290
383	F.11.5	Property 정의	297
384	F.11.6	CRUDN 동작	298
385	F.12	Scene List	298
386	F.12.1	개요.....	298
387	F.12.2	URI 예	298
388	F.12.3	Resource Type	298
389	F.12.4	Swagger2.0 정의	298
390	F.12.5	Property 정의	313
391	F.12.6	CRUDN 동작	315
392	F.13	Scene Collection	315
393	F.13.1	개요.....	315

394	F.13.2	URI 예	315
395	F.13.3	Resource Type	315
396	F.13.4	Swagger2.0 정의	315
397	F.13.5	Property 정의	330
398	F.13.6	CRUDN 동작	331
399	F.14	Scene Member	331
400	F.14.1	개요.....	331
401	F.14.2	URI 예	332
402	F.14.3	Resource Type	332
403	F.14.4	Swagger2.0 정의	332
404	F.14.5	Property 정의	347
405	F.14.6	CRUDN 동작	348
406	Annex G (참고)	Swagger2.0 Schema 확장	349
407	G.1	Swagger 2.0 Schema 참조	349
408	G.2	Swagger 2.0 Introspection 빈 파일	349
409			
410			

그림 목차

411		
412		
413	그림 1: 아키텍처 - 개념.....	32
414	그림 2: 기능 블록도	33
415	그림 3: 통신 계층화 모델	34
416	그림 4: 역할을 도시한 예	35
417	그림 5: 프레임워크 – 아키텍처 상세	35
418	그림 6: Non-OCF Device 로의 Server 브리징	36
419	그림 7: OCF Cloud 구현 아키텍처.....	36
420	그림 8: Endpoint 라우팅	37
421	그림 9. CREATE operation	76
422	그림 10. RETRIEVE operation	78
423	그림 11. UPDATE operation.....	79
424	그림 12. DELETE operation	80
425	그림 13. 상위 네트워크 & 연결성 아키텍처	82
426	그림 14. Resource 기반 탐색: 정보 공개 과정	98
427	그림 15. Resource 기반 탐색: 정보 찾기	99
428	그림 16. RD를 통한 Resource 의 간접 탐색.....	110
429	그림 17. Resource 지원의 RD 탐색 및 RD 지원 질의	112
430	그림 18. Resource Direction Deployment Scenario	113
431	그림 19. Observe 메커니즘.....	123
432	그림 20 일반 scene resource 구조	126
433	그림 21 Scene 지원 및 특정 scene 의 셋업을 확인하기 위한 상호 작용	127
434	그림 22 특정 scene 에서의 Client 상호 작용	128
435	그림 23 Scene 변화로 인한 상호 작용 개요	129
436	그림 24. Introspection 지원을 확인하고 Introspection Device Data 를 다운로드하기 위한	
437	상호작용	135
438	그림 25 Content-Format 정책	141
439	그림 26 Resource discovery through OCF Cloud	144

440	그림 27 Endpoint routing through OCF Cloud.....	144
441	그림 28. 가정에서: 스마트폰으로 단일 조명 켜기	147
442	그림 29. Device 관리 (유지보수)	148
443	그림 30. Server와 Client 간의 직접 상호작용.....	149
444	그림 31. 또 다른 Server 를 사용한 Client 와 Server 간의 상호작용	149
445	그림 32. 중재자를 사용한 Client 와 Server 간의 상호작용	150
446	그림 33. 복수의 Server 및 중재자로부터의 지원을 사용한 Client 와 Server 간의 상호작용.....	150
447	그림 34. Device 의 예	151
448		
449		

표 목차

450		
451		
452	표 1. 추가적인 OCF Type	28
453	표 2. Name Property 의 정의	44
454	표 3. Resource Identity Property 의 정의	45
455	표 4. Resource Type Common Property 의 정의	46
456	표 5. foobar Resource Type 의 예	47
457	표 6. Foobar property의 예	47
458	표 7. Resource Interface Property 의 정의	50
459	표 8. OCF 표준 Interface	51
460	표 9. Collection 에 대한 Common Property (섹션 7.3.2 에 정의된 Common Property 외)	72
461	표 10. 3 rd -party 정의 Resource 요소	73
462	표 11. CRUDN message 의 파라미터	76
463	표 12. Transport Protocol Suite 에 대한 “ep” 값	85
464	표 13. Core Resource 의 목록	92
465	표 14. 구성 Resource	92
466	표 15. “oic.wk.con” Resource Type 의 정의	94
467	표 16. “oic.wk.con.p” Resource Type 의 정의	95
468	표 17. 필수 탐색 Core Resource	100
469	표 18. “oic.wk.res” Resource Type 의 정의	101
470	표 19. Protocol scheme registry	102
471	표 20. “oic.wk.d” Resource Type 의 정의	103
472	표 21. “oic.wk.p” Resource Type 의 정의	105
473	표 22. “oic.wk.rd” Resource Type 의 정의	111
474	표 23. “oic.wk.rd” Property	111
475	표 24. 선택적 진단 및 유지보수 device 관리 Core Resource	125
476	표 25. “oic.wk.mnt” Resource Type 의 정의	125
477	표 26 Scene 에 대한 Resource Type 의 목록	129
478	표 27. 선택적 Icon Core Resource	130

479	표 28. “oic.r.icon” Resource Type 의 정의.....	130
480	표 29. Introspection resource.....	134
481	표 30. “oic.wk.introspection” Resource Type 의 정의	134
482	표 31. CoAP request 및 response	136
483	표 32. OCF Content-Format.....	139
484	표 33. OCF-Content-Format-Version 및 OCF-Accept-Content-Format-Version Option 번호 .	140
485	표 34. OCF-Accept-Content-Format-Version 및 OCF-Content-Format-Version 표현	140
486	표 35. OCF-Content-Format-Version 및 OCF-Accept-Content-Format-Version 표현의 예.....	140
487	표 36. oic.example.light Resource Type 의 정의	146
488	표 37. oic.example.garagedoor Resource Type 의 정의.....	146
489	표 38. 조명 제어 Resource Type 의 정의.....	155
490	표 39. 조명 제어 Resource Type 의 정의.....	155
491	표 40. core resource 목록 (알파벳순).....	156
492	표 41. 알파벳순 참조된 OIC 1.1 core resource 목록	209
493		

1 적용범위

OCF 시방서는 다음과 같은 두 가지 문서를 포함한다.

- Core 시방서 문서: Core 시방서 문서는 프레임워크, 즉 사물 인터넷(IoT)의 사용 및 생태계에 대한 OCF 프로파일 구현을 가능하게 하기 위한 OCF 코어 아키텍처, 인터페이스, 프로토콜, 및 서비스를 특정한다.
- Vertical Domain 시방서 문서: Vertical Domain 시방서 문서는 스마트홈, 산업, 의료, 및 자동차와 같은 다양한 vertical 시장 분야에서 IoT 사용을 가능하게 하기 위한 OCF Device 프로파일을 규정하고, vertical 서비스와 유스 케이스를 가능하게 하는 Resource 정의를 규정한다. 이러한 시방서는 Core 시방서에 정의된 OCF 코어 아키텍처의 인터페이스 및 네트워크 보안을 기반으로 하는 Device 시방서를 포함한다.

이 문서는 프레임워크 및 코어 아키텍처를 특정하는 OCF Core 시방서이다.

2 인용표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 표준의 적용을 위해 필수적이다. 발행연도가 표기된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표기되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

ISO 8601, *Data elements and interchange formats – Information interchange –Representation of dates and times*, International Standards Organization, December 3, 2004

IEEE 754, *IEEE Standard for Floating-Point Arithmetic*, August 2008

IETF RFC 768, *User Datagram Protocol*, August 1980

<https://www.rfc-editor.org/info/rfc768>

IETF RFC 1981, *Path MTU Discovery for IP version 6*, August 1996

<https://www.rfc-editor.org/info/rfc1981>

IETF RFC 2460, *Internet Protocol, version 6 (IPv6)*, December, 1998

<https://www.rfc-editor.org/info/rfc2460>

IETF RFC 2616, *Hypertext Transfer Protocol – HTTP/1.1*, June 1999.

<https://www.rfc-editor.org/info/rfc2616>

IETF RFC 3810, *Multicast Listener Discovery Version 2 (MLDv2) for IPv6*, June 2004

<https://www.rfc-editor.org/info/rfc3810>

IETF RFC 3986, *Uniform Resource Identifier (URI): General Syntax*, January 2005.

<https://www.rfc-editor.org/info/rfc3986>

IETF RFC 4122, *A Universally Unique IDentifier (UUID) URN Namespace*, July 2005

<https://www.rfc-editor.org/info/rfc4122>

IETF RFC 4287, *The Atom Syndication Format*, December 2005,

<https://www.rfc-editor.org/info/rfc4287>

528 IETF RFC 4193, *Unique Local IPv6 Unicast Addresses*, October 2005
529 <https://www.rfc-editor.org/info/rfc4193>

530 IETF RFC 4291, *IP Version 6 Addressing Architecture*, February 2006
531 <https://www.rfc-editor.org/info/rfc4291>

532 IETF RFC 4443, *Internet Control Message Protocol (ICMPv6) for the Internet Protocol Version 6*
533 *(IPv6) Specification*, March 2006
534 <https://www.rfc-editor.org/info/rfc4443>

535 IETF RFC 4861, *Neighbor Discovery for IP version 6 (IPv6)*, September 2007
536 <https://www.rfc-editor.org/info/rfc4861>

537 IETF RFC 4862, *IPv6 Stateless Address Autoconfiguration*, September 2007
538 <https://www.rfc-editor.org/info/rfc4862>

539 IETF RFC 4941, *Privacy Extensions for Stateless Address Autoconfiguration in IPv6*, September
540 2007
541 <https://www.rfc-editor.org/info/rfc4941>

542 IETF RFC 4944, *Transmission of IPv6 Packets over IEEE 802.15.4 Networks*, September 2007
543 <https://www.rfc-editor.org/info/rfc4944>

544 IETF RFC 5646, *Tags for Identifying Languages*, September 2009
545 <https://www.rfc-editor.org/info/rfc5646>

546 IETF RFC 5988, *Web Linking: General Syntax*, October 2010
547 <https://www.rfc-editor.org/info/rfc5988>

548 IETF RFC 6347, *Datagram Transport Layer Security Version 1.2*, January 2012
549 <https://www.rfc-editor.org/info/rfc6347>

550 IETF RFC 6434, *IPv6 Node Requirements*, December 2011
551 <https://www.rfc-editor.org/info/rfc6434>

552 IETF RFC 6455, *The WebSocket Protocol*, December 2011
553 <https://www.rfc-editor.org/info/rfc6455>

554 IETF RFC 6573, *The Item and Collection Link Relations*, April 2012
555 <https://www.rfc-editor.org/info/rfc6573>

556 IETF RFC 6690, *Constrained RESTful Environments (CoRE) Link Format*, August 2012
557 <https://www.rfc-editor.org/info/rfc6690>

558 IETF RFC 6762, *Multicast DNS* February 2013
559 <https://www.rfc-editor.org/info/rfc6762>

560 IETF RFC 6763, *DNS-Based Service Discovery*, February 2013
561 <https://www.rfc-editor.org/info/rfc6763>

562 IETF RFC 6775, *Neighbor Discovery Optimization for IPv6 over Low-Power Wireless Personal*
563 *Area Networks (6LoWPANs)*, November 2012
564 <https://www.rfc-editor.org/info/rfc6775>

565 IETF RFC 7049, *Concise Binary Object Representation (CBOR)*, October 2013
566 <https://www.rfc-editor.org/info/rfc7049>

567 IETF RFC 7084, *Basic Requirements for IPv6 Customer Edge Routers*, November 2013
568 <https://www.rfc-editor.org/info/rfc7084>

569 IETF RFC 7159, *The JavaScript Object Notation (JSON) Data Interchange Format*, March 2014
570 <https://www.rfc-editor.org/info/rfc7159>

571 IETF RFC 7252, *The Constrained Application Protocol (CoAP)*, June 2014
572 <https://www.rfc-editor.org/info/rfc7252>

573 IETF RFC 7301, *Transport Layer Security (TLS) Application-Layer Protocol Negotiation*
574 *Extension*, July 2014
575 <https://www.rfc-editor.org/info/rfc7301>

576 IETF RFC 7428, *Transmission of IPv6 Packets over ITU-T G.9959 Networks*, February 2015
577 <https://www.rfc-editor.org/info/rfc7428>

578 IETF RFC 7595, *Guidelines and Registration Procedures for URI Schemes*, June 2015
579 <https://www.rfc-editor.org/info/rfc7595>

580 IETF RFC 7641, *Observing Resources in the Constrained Application Protocol*
581 *(CoAP)*, September 2015
582 <https://www.rfc-editor.org/info/rfc7641>

583 IETF RFC 7668, *IPv6 over BLUETOOTH(r) Low Energy*, October 2015
584 <https://www.rfc-editor.org/info/rfc7668>

585 IETF RFC 7721, *Security and Privacy Considerations for IPv6 Address Generation Mechanisms*,
586 March 2016
587 <https://www.rfc-editor.org/info/rfc7721>

588 IETF RFC 7959, *Block-Wise Transfers in the Constrained Application Protocol (CoAP)*, August
589 2016
590 <https://www.rfc-editor.org/info/rfc7959>

591 IETF RFC 8075, *Guidelines for Mapping Implementations: HTTP to the Constrained Application*
592 *Protocol (CoAP)*, February 2017
593 <https://www.rfc-editor.org/info/rfc8075>

594 IETF draft-ietf-core-coap-tcp-tls-07, *CoAP over TCP, TLS, and WebSockets*, June 10 2015
595 <https://datatracker.ietf.org/doc/draft-ietf-core-coap-tcp-tls/>

596 OCF Security, *Open Connectivity Foundation Security Capabilities*, Version 1.3

597 OCF Device, *Open Connectivity Foundation Device*, Version 1.3

598 IANA IPv6 Multicast Address Space Registry
599 <http://www.iana.org/assignments/ipv6-multicast-addresses/ipv6-multicast-addresses.xhtml>

600 IANA Media Types Assignment, March 2017
601 <http://www.iana.org/assignments/media-types/media-types.xhtml>

602 IANA Link Relations, October 2017
603 <http://www.iana.org/assignments/link-relations/link-relations.xhtml>

604 JSON Schema Validation, *JSON Schema: interactive and non-interactive validation*, January
605 2013
606 <http://json-schema.org/latest/json-schema-validation.html>

607 OpenAPI specification, *fka Swagger RESTful API Documentation Specification*, Version 2.0
608 <https://github.com/OAI/OpenAPI-Specification/blob/master/versions/2.0.md>
609 W3C XML character escaping, *Extensible Markup Language (XML) 1.0*, November 2008
610 <http://www.w3.org/TR/2008/REC-xml-20081126/#syntax>

611

612 3 용어, 정의, 기호, 및 약어

613 3.1 용어와 정의

614 3.1.1

615 Client

616 Server 상에서 Resource 에 액세스하는 논리적 주체.

617 3.1.2

618 Collection

619 0 또는 복수의 Link 를 포함하는 Resource.

620 3.1.3

621 Common Property

622 모든 Resource 에 대해 규정된 Resource Property.

623 3.1.4

624 Configuration Source

625 Device 에 대한 구성 관련 정보를 포함하고 이를 제공하는 클라우드 또는 서비스 네트워크 또는 로컬
626 read-only 파일.

627 3.1.5

628 Core Resource

629 이 시방서에 정의된 Resource.

630 3.1.6

631 Default Interface

632 Interface 가 요청에서 생략되어 있을 때 응답을 생성하기 위해 사용되는 기본 Interface.

633 3.1.7

634 Device

635 복수의 역할(예: Client, Server)을 맡는 논리적 주체.

636 주 1: 하나의 물리적 플랫폼 상에는 복수의 Device 가 존재할 수 있다.

637 3.1.8

638 Device Type

639 Device 가 지원하는 Resource Type 의 최소 집합을 나타내는 고유하게 명명된 정의.

640 비고 1: Device Type 은 예를 들어, light 또는 fan 과 같이 Resource 탐색 동안에 사용하기 위한 Device 의 유형에 관한
641 암시를 제공한다.

642 3.1.9

643 Discoverable Resource

644 “/oic/res”에 나열된 Resource.

645 3.1.10

646 Endpoint

647 주어진 Transport Protocol Suite 에 대한 요청 및 응답 메시지의 소스 또는 목적지.

648 비고 1: Transport Protocol Suite 의 예는 IPv6 위의 UDP 위의 CoAP 일 수 있다.

649 **3.1.11**
650 **Entity**
651 Device 를 통해 노출되는 물리적 세계의 양상.

652 비교: LED 를 개체의 하나의 예로 들 수 있다.

653 **3.1.12**
654 **Framework**
655 IoT 를 포함하여 네트워크에 연결된 광범위한 device 간에 상호 운용성을 가능하게 하는 이
656 시방서에서 정의된 관련 기능 및 상호 작용의 집합.

657 **3.1.13**
658 **Interface**
659 Resource 에 대한 뷰 및 허용 가능한 응답을 제공한다.

660 **3.1.14**
661 **Introspection**
662 Device 에 호스트된 Resource 의 기능을 결정하기 위한 메커니즘.

663 **3.1.15**
664 **Introspection Device Data**
665 Device 를 구성하는 Resource 의 구현 방식 당 페이로드를 기술하는 데이터.

666 비교: 모든 조건 및 예외에 관해서는 섹션 11.8 참조

667 **3.1.16**
668 **Link**
669 IETF RFC 5988 에 따른 확장형 웹 링크.

670 **3.1.17**
671 **Non-Discoverable Resource**
672 “/oic/res”에 나열되어 있지 않은 Resource. 이 Resource 는 다른 resource 에 연관된 Link 에 의해
673 접근할 수 있다. 예를 들어, Collection Resource 에 링크된 Resource 의 경우, Collection
674 Resource 를 통해 device 에 구현된 Resource 를 탐색하게 되므로 “/oic/res”에 나열할 필요가 없다.

675 **3.1.18**
676 **Non-OCF Device**
677 OCF Device 요건을 만족하지 않는 device.

678 **3.1.19**
679 **Notification**
680 Client 에게 Resource 에서의 resource 상태 변화를 알리기 위한 메커니즘.

681 **3.1.20**
682 **Observe**
683 Resource 의 호스트 Server 에 의해 캐시되어 Resource 에 대한 모든 변화에 대해 재처리되는
684 RETRIEVE request 를 전송함으로써 Resource 를 모니터링하는 동작.

685 **3.1.21**
686 **Parameter**
687 Link 의 타겟 URI 에 의해 참조되는 Resource 에 관한 메타데이터를 제공하는 요소.

688 **3.1.22**
689 **Partial UPDATE**
690 Resource Type 에 적용되는 interface 를 통해 보여지는 Property 의 서브셋을 포함하는 Resource 에
691 대한 UPDATE request.

692 **3.1.23**
693 **Platform**
694 복수의 Device 를 포함하는 물리적 device.

695 **3.1.24**
696 **Resource**
697 프레임워크에 의해 모델링되며 노출되는 개체를 나타낸다.

698 **3.1.25**
699 **Resource Directory**
700 실제 Resource 가 Resource Directory 를 갖는 Device 의 외부 Server 상에서 유지되어 이러한
701 resource 에 대한 lookups 을 허용하는 Resource 에 대한 일련의 기술.

702 비교: 이 기능은 sleeping Server 또는 직접 멀티캐스트 요청에 대한 수신/응답을 하지 않는 Server 에서 사용할 수 있다.

703 **3.1.26**
704 **Resource Interface**
705 Resource 에 대해 허용되는 요청의 요건.

706 **3.1.27**
707 **Resource Property**
708 Resource 를 통해 노출되는 메타데이터를 포함한 resource 의 주요 속성 또는 파라미터.

709 **3.1.28**
710 **Resource Type**
711 Resource Property 의 클래스 및 클래스에 의해 지원되는 상호 작용의 고유하게 명명된 정의.

712 비교: 각각의 Resource 는 그 값이 Resource Type 의 고유 명칭인 Property “rt”를 갖는다.

713 **3.1.29**
714 **Scene**
715 Resource 의 collection 에 대해 정의된 Resource property 값의 집합을 저장하는 정적 주체.

716 비교: Scene 은 변경되는 property 에 대한 사전 결정된 값을 갖는 resource 집합의 미리 정해진 설정이다.

717 **3.1.30**
718 **Scene Collection**
719 가능한 Scene 값 및 현재 Scene 값의 산출을 포함하는 collection Resource.

720 비교: Scene collection Resource 의 멤버 값이 Scene Member 이다.

721 **3.1.31**
722 **Scene Member**
723 resource 의 property 값에 대한 Scene Value 의 매핑을 포함하는 Resource.

724 **3.1.32**
725 **Scene Value**
726 Resource 가 가질 수 있는 상태를 나타내는 Scene 산출자.

727 **3.1.33**
728 **Secure Endpoint**
729 안전한 연결 (예: CoAPS)을 갖는 Endpoint.

730 **3.1.34**
731 **Server**
732 resource 상태 정보를 제공하며 resource 와의 원격 상호 작용을 가능하게 하는 역할을 갖는 Device.

733 비교 1: Server 는 Client 에 non-OCF Device resource 를 갖도록 구현될 수 있다 (섹션 5.6)

734 **3.1.35**
735 **Unsecure Endpoint**
736 안전하지 않은 연결 (예: CoAP)을 갖는 Endpoint.

737 **3.1.36**
738 **Vertical Resource Type**
739 vertical 도메인 시방서에서의 Resource Type.

740 비교: Vertical Resource Type 의 예로 “oic.r.switch.binary”가 있다.

741 **3.2 기호와 약어**

742 **3.2.1**
743 **ACL**
744 Access Control List

745 비교: 세부사항은 OCF 보안에서 정의된다.

746 **3.2.2**
747 **BLE**
748 Bluetooth Low Energy

749 **3.2.3**
750 **CBOR**
751 Concise Binary Object Representation

752 **3.2.4**
753 **CoAP**
754 Constrained Application Protocol

755 **3.2.5**
756 **CoAPS**
757 Secure Constrained Application Protocol

758 **3.2.6**
759 **DTLS**
760 Datagram Transport Layer Security

761 비교: 상세 내용은 IETF RFC 6347 에 정의되어 있음.

762 **3.2.7**

763 **EXI**

764 Efficient XML Interchange

765 **3.2.8**

766 **IP**

767 Internet Protocol

768 **3.2.9**

769 **IRI**

770 Internationalized Resource Identifier

771 **3.2.10**

772 **ISP**

773 Internet Service Provider

774 **3.2.11**

775 **JSON**

776 JavaScript Object Notation

777 **3.2.12**

778 **mDNS**

779 Multicast Domain Name Service

780 **3.2.13**

781 **MTU**

782 Maximum Transmission Unit

783 **3.2.14**

784 **NAT**

785 Network Address Translation

786 **3.2.15**

787 **OCF**

788 Open Connectivity Foundation

789 이 시방서를 작성한 기구

790 **3.2.16**

791 **RAML**

792 RESTful API Modeling Language

793 **3.2.17**

794 **REST**

795 Representational State Transfer

796 **3.2.18**

797 **RESTful**

798 REST-compliant Web services

799 **3.2.19**

800 **UDP**

801 User Datagram Protocol

802 **3.2.20**
 803 **URI**
 804 Uniform Resource Identifier

805 **3.2.21**
 806 **URN**
 807 Uniform Resource Name

808 **3.2.22**
 809 **UTC**
 810 Coordinated Universal Time

811 **3.2.23**
 812 **UUID**
 813 Universal Unique Identifier

814 **3.2.24**
 815 **XML**
 816 Extensible Markup Language

817 **3.3 규약**

818 이 시방서에서, 다수의 용어, 조건, 메커니즘, 시이퀀스, 파라미터, 이벤트, 상태, 또는 유사한 용어는
 819 각 단어의 첫 번째 문자를 대문자로 표기하고 나머지는 소문자로 표기한다(예: Network Architecture).
 820 이러한 단어가 소문자로 표기되었을 때는 일반적인 기술적 영어의 의미를 갖는다.

821 **3.4 데이터 타입**

822 Resource 는 IETF RFC 에서 정의된 JSON 규격에서 가져온 데이터 타입(또는 유형)으로 정의된다.
 823 단, JSON 구조에서 특정 서브셋을 재정의할 수 있고, 이때 JSON Schema Validation 에서 정의된
 824 유효 키워드를 사용한다.

825 다른 유효 키워드 중에서, JSON Schema Validation 의 섹션 7 은 “uri”와 “date-time”과 같은 복수의
 826 형식 속성을 가진 “format” 키워드 및 스트링을 검증하기 위해 사용할 수 있는 정규 표현을 가진
 827 “pattern” 키워드를 정의한다. 이 섹션은 OCF Resource 를 설명하는데 사용할 수 있는 패턴을
 828 정의한다. 패턴명은 JSON 형식명이 존재할 수 있는 시방서 텍스트에서 사용할 수 있다. 실제 JSON
 829 schema 는 JSON 타입 및 패턴을 대신 사용한다.

830 아래의 표 1 에서 정의된 모든 행에 있어서 JSON 타입은 스트링이다.

831 **표 1. 추가적인 OCF Type**

패턴명	패턴	설명
csv	<none>	스트링 내에서 인코딩된 값의 콤마로 분리된 리스트. csv 에서 값의 타입은 csv 가 사용되는 property 에 의해 기술된다. 예를 들어, 정수 csv. 주의: csv 는 더 이상 사용되지 않는 것으로 간주되며 대신에 신규 Resource 에 대해 스트링 배열이 사용된다.

패턴명	패턴	설명
date	<code>^([0-9]{4})-([0-2][01-9])-(3[0-1] 2[0-9] 1[0-9] 0[1-9])\$</code>	ISO 8601 에서 정의된 바와 같음. 형식은 [yyyy-[mm]-[dd]].
duration	<code>^(P(?:\$) ([0-9]+Y)?([0-9]+M)?([0-9]+W)?([0-9]+D)?((T(?:=[0-9]+[HMS]) ([0-9]+H)?([0-9]+M)?([0-9]+S)?))?)\$ ^([0-9]+W)\$ ^([0-9]{4})-([0-2][01-9])-(3[0-1] 2[0-9] 1[0-9] 0[1-9])T(2[0-3] 1[0-9] 0[1-9])?([0-5][0-9])?([0-5][0-9])\$ ^([0-9]{4})-([0-2][01-9])-(3[0-1] 2[0-9] 1[0-9] 0[1-9])T(2[0-3] 1[0-9] 0[1-9])?([0-5][0-9])?([0-5][0-9])\$</code>	ISO 8601 에 정의된 형식의 기간을 나타내는 스트링. 허용되는 형식: P[n]Y[n]M[n]DT[n]H[n]M[n]S, P[n]W, P[n]Y[n]-M[n]-DT[0-23]H[0-59]:M[0-59]:S, 및 P[n]W, P[n]Y[n]M[n]DT[0-23]H[0-59]M[0-59]S. P 는 필수이고, 다른 모든 요소는 선택 사항이며, 시간 요소는 T 다음에 와야 한다.
int64	<code>^0 (-?[1-9][0-9]{0,18})\$</code>	스트링 인스턴스는 $[-(2^{63}), (2^{63})-1]$ 범위 내의 정수를 포함하는 경우 이 속성에 대해 유효하다. 주의: IETF RFC 7159 섹션 6 에 따르면 $[-(2^{53})+1, (2^{53})-1]$ 범위 외의 JSON 정수가 상호 운용 가능하지 않으며, 따라서 JSON 숫자는 64 비트 숫자에 대해 사용될 수 없다.
language-tag	<code>^[A-Za-z]{1,8}(-[A-Za-z0-9]{1,8})*\$</code>	ETF RFC 5646 섹션 2.1 에 따른 형식의 IETF 언어 tag.
uint64	<code>^0 ([1-9][0-9]{0,19})\$</code>	스트링 인스턴스는 $[0, (2^{64})-1]$ 범위 내의 정수를 포함하는 경우 이 속성에 대해 유효하다. int64 에 대한 주의 참조.
uuid	<code>^[a-fA-F0-9]{8}-[a-fA-F0-9]{4}-[a-fA-F0-9]{4}-[a-fA-F0-9]{4}-[a-fA-F0-9]{12}\$</code>	IETF RFC 4122 섹션 3 에 따른 형식의 UUID 스트링 표현.

832 스트링은 달리 특정하지 않는 한 UTF-8 로 인코딩 된다.

833 JSON schema 에서 스트링에 대한 “maxLength”는 octet 이 아닌 최대 문자 수를 나타낸다. 그러나,
834 “maxLength”는 최대 octet 수를 나타내기도 한다. 어떤 “maxLength”도 스트링에 대해 정의되지 않는
835 한 최대 길이는 64 octet 이 된다.

836 4 문서 규약 및 구성

837 이 시방서에서 기능은 다음과 같이 필수(Required), 권고(Recommended), 허가(Allowed), 또는
838 기피(DEPRECATED)로 분류된다.

839 필수 (강제 또는 의무적) (M).

840 • 이러한 기본 기능은 Core Architecture 를 따르기 위해 구현된다. “하지 않는 것이 좋다”나
841 “금지된다” 등의 구절은 금지되는, 즉 수행하는 경우 구현이 순탄하지 않음을 의미하는 행위를
842 나타낸다.

843 권고 (또는 제안) (S).

- 이러한 기능은 Core Architecture 에 의해 지원된 기능을 부가하며 구현되어야 한다. 권고 기능은, 통상적으로 복잡한 추가 없이 Core Architecture 의 기능을 이용한다. 규정 준수 테스트를 위해 권고 기능이 구현된다면 이 가이드라인에 따르는 특정 요건을 만족해야 한다. 일부 권고 기능은 추후에 필수 요건이 될 수 있다. “하지 않는 것이 좋다”라는 표현은 허용되지만 권고하지 않는 작용을 나타낸다.

허가 (또는 허용) (O).

- 이러한 기능은 Core Architecture 에 의해 필수적이지도 않을뿐더러 권고되지도 않지만 기능이 구현된다면 이 가이드라인에 따르는 특정 요건을 만족해야 한다.

기피

- 이에 해당하는 기능은 이 시방서에서 설명은 하고 있지만 역 호환성을 제외하고는 구현되어서는 안된다. 현재 시방서에 따르는 동작 동안 기피된 기능의 발생은 구현 동작에 어떤 영향도 끼치지 않으며 어떠한 에러 상태도 생성하지 않는다. 역 호환성은 특정된 대로 특징이 구현되고 기능할 것을 요구할 수 있지만, 이 시방서에 따르는 구현에 의해 사용되어서는 안된다.

조건부 허용 (CA)

- 정의 또는 행위가 조건에 의존한다. 특정 조건이 만족되면 정의 또는 행위가 허용되고 그렇지 않으면 허용되지 않는다.

조건부 필수 (CR)

- 정의 또는 행위가 조건에 의존한다. 특정 조건이 만족되면 정의 또는 행위가 필수로 된다. 그렇지 않으면 특별히 허용되지 않는 기재가 없는 한 디폴트로 허용된다.

문자 그대로 해석되는 스트링은 “인용부호”를 사용한다.

강조하는 단어는 *이탤릭체*로 표기한다.

이 문서에 포함된 모든 Property 및 Resource 정의 표에서 “필수” 란은 해당 항목이 필수적으로 구현되어야 함을 가리킨다. CRUDN 동작에 관련된 Resource Payload 에의 해당 항목의 포함 지시는 해당하는 동작에 적용 가능한 schema 에 의존한다.

5 아키텍처

5.1 개요

아키텍처는 IoT 제품, 즉 물리적 device 또는 애플리케이션 간에 resource 기반 상호 작용을 가능하게 한다. 아키텍처는 기존의 산업 표준 및 기술을 활용하며 폼 팩터, 운영 체제, 또는 서비스 프로바이더에 관계 없이 device 간의 연결(무선 또는 유선)을 확립하고 정보의 흐름을 관리하기 위한 솔루션을 제공한다.

874 구체적으로 아키텍처는 다음과 같은 사항을 제공한다.

- 875 • 복수의 시장 분야(소비자, 기업, 산업, 자동차, 의료 등), OS, 플랫폼, 통신 모드, 전송, 및
876 유스케이스를 위한 통신 및 상호 운용성 프레임워크
- 877 • 환경을 기술하고 정보 및 의미론적 상호 운용성을 가능하게 하기 위한 공통되고 일관된 모델
- 878 • 탐색 및 연결성을 위한 공통 통신 프로토콜
- 879 • 공통 보안 및 식별메커니즘
- 880 • 혁신 및 제품 차별화를 위한 기회
- 881 • 최소 연결 사물 및 웨어러블 device 뿐 아니라 스마트 device 에도 적용 가능한 상이한 device
882 기능에 대처하는 확장 가능한 솔루션

883 아키텍처는 Resource 지향 아키텍처의 설계 원칙에 기초하며 섹션 5.2 내지 5.6 에서 설명된다. 섹션
884 5.2 는 OCF 동작에 대한 가이드 원칙을 설명한다. 섹션 5.3 은 기능 블록도 및 프레임워크를 정의한다.
885 섹션 5.5 는 역할을 가진 시나리오의 예를 설명한다. 섹션 5.6 은 non-OCF 생태계로의 브리징
886 시나리오의 예를 설명한다.

887 5.2 원칙

888 아키텍처에서 물리적 세계에서 개체(예: 온도 센서, 전등, 가정용 전자기기)는 resource 로 표현된다.
889 개체와의 상호 작용은 Representational State Transfer (REST) 아키텍처 스타일에 따르는 동작, 즉
890 RESTful 상호 작용을 사용한 resource 표현 (섹션 7.7)을 통해 얻어진다.

891 아키텍처는 정보시스템 및 OCF 를 구성하는 개체의 상호 관계로 프레임워크의 전체 구조를 정의한다.
892 개체는 고유 식별자 (URI) 및 Resource 에 대한 RESTful 동작을 가능하게 하는 지원 interface 를
893 갖는 Resource 로 노출된다. 모든 RESTful 동작에는 동작의 개시자(client)와 동작에 대한
894 응답자(server)가 존재한다. 프레임워크에서 client 및 server 의 개념은 역할 (섹션 5.5)을 통해
895 실현된다. 모든 Device 는 Client 로 동작할 수 있으며 Server 로 동작하는 임의의 Device 상에서
896 RESTful 동작을 개시할 수 있다. 마찬가지로, 개체를 Resource 로 노출시키는 모든 Device 는
897 Server 로 동작할 수 있다. REST 아키텍처 스타일에 준하여 각각의 RESTful 동작은 상호 작용의
898 맥락을 이해하기 위해 필요한 모든 정보를 포함하며 작은 일반 동작의 집합, 즉 Resource 표현을
899 포함하는 섹션 8 에 정의된 CREATE, RETRIEVE, UPDATE, DELETE, 및 NOTIFY (CRUDN)를
900 사용하여 구동된다.

901 그림 1 은 이러한 아키텍처를 도시한다.

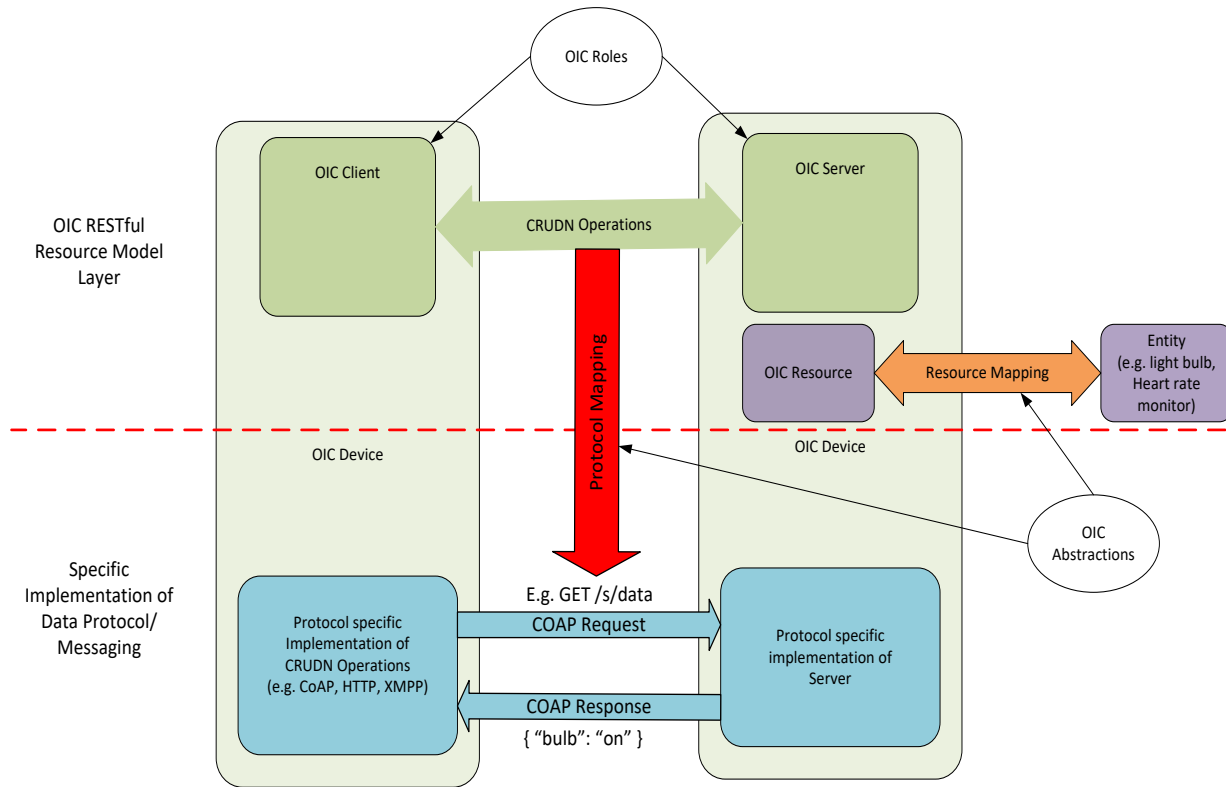


그림 1: 아키텍처 - 개념

아키텍처는 개념적으로 resource 모델, RESTful 동작, 및 추상화의 3 개의 주요 양상으로 구성된다.

- **Resource 모델:** resource 모델은 논리적으로 모델링하고 애플리케이션 및 그 환경에서 논리적으로 동작하기 위해 요구되는 추상화 및 개념을 제공한다. core resource 모델은 스마트홈, 산업, 또는 자동차와 같은 임의의 특정 애플리케이션 도메인에 대해 공통적이며 단말기에 의존하지 않는다. 예를 들어, resource 모델은 개체를 추상화하는 Resource 를 정의하며 Resource 표현은 개체의 상태를 매핑한다. 다른 resource 모델 개념은 다른 양상, 예를 들어, 작용을 모델링하는데 사용할 수 있다.
- **RESTful 동작:** 일반적인 CRUDN 동작은 프로토콜 및 기술에 구애 받지 않는 방식으로 Resource 와의 상호 작용을 모델링하기 위해 RESTful 형식을 사용하여 정의된다. 특정 통신 또는 메시징 프로토콜은 프로토콜 추상화의 일부이며 Resource 의 특정 프로토콜에의 매핑은 섹션 11.8 에서 설명한다.
- **추상화:** resource 모델 및 RESTful 동작에서의 추상화는 추상화 기본요소를 사용하여 구체적 요소에 매핑된다. 개체 핸들러는 개체를 Resource 에 매핑하기 위해 사용되며 연결성 추상화 기본요소는 논리적 RESTful 동작을 데이터 연결성 프로토콜 또는 기술에 매핑하기 위해 사용된다. 개체 핸들러는 또한 원천적으로 OCF 에 의해 지원되지 않는 프로토콜을 통해 도달되는 개체에 Resource 를 매핑하기 위해 사용할 수도 있다.

5.3 기능 블록도

기능 블록도는 동작을 위해 요구되는 모든 기능을 포함한다. 이러한 기능은 L2 연결성, 네트워킹, 전송, 프레임워크, 및 애플리케이션 프로파일로 분류된다. 기능 블록은 아래의 그림 2에 도시하는 바와 같다.

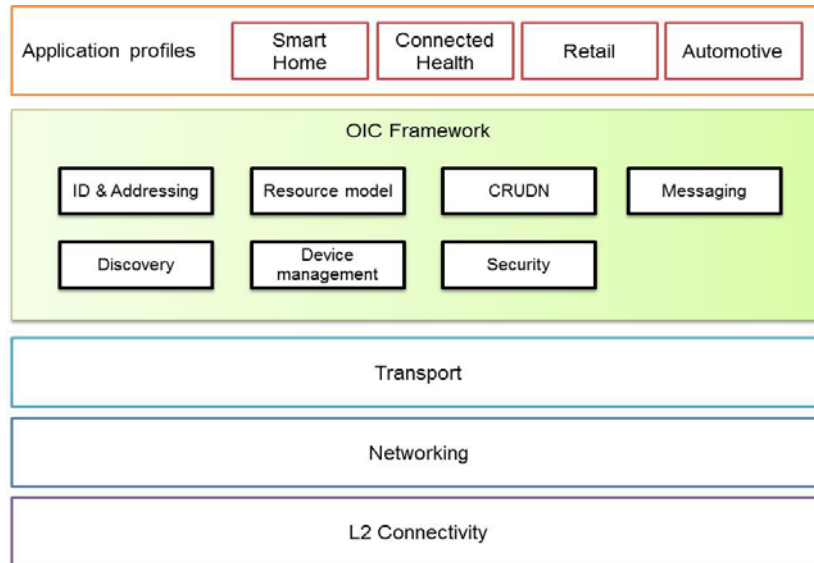


그림 2: 기능 블록도

- **L2 연결성:** 네트워크에 대한 물리적 및 데이터 Link 계층 연결 (예: Wi-Fi™ 또는 Bluetooth® 연결)을 수립하기 위해 요구되는 기능을 제공한다.
- **네트워킹:** 네트워크 (예: Internet)를 통해 데이터를 교환하기 위한 기능을 Device에 제공한다.
- **전송:** 특정 QoS 제약을 갖고 종단간의 흐름 전송을 제공한다. 전송 프로토콜의 예로 TCP와 UDP 또는 IETF에서 개발 중인 새로운 전송 프로토콜, 예들 들어, Delay Tolerant Networking (DTN)을 들 수 있다.
- **프레임워크:** 이 시방서에서 정의된 바와 같이 핵심기능을 제공한다. 기능 블록은 두 개의 Device 간의 통신 콘텐츠인 요청과 응답을 제공한다.
- **Vertical Domain 프로파일:** 세분 시장 특정 기능을 제공한다 (예: 스마트홈 세분 시장).

두 개의 Device가 서로 통신할 때 Device에서의 각각의 기능 블록은 그림 3에 도시된 바와 같이 대응하는 Device에서 해당하는 상대 기능 블록과 상호 작용한다.

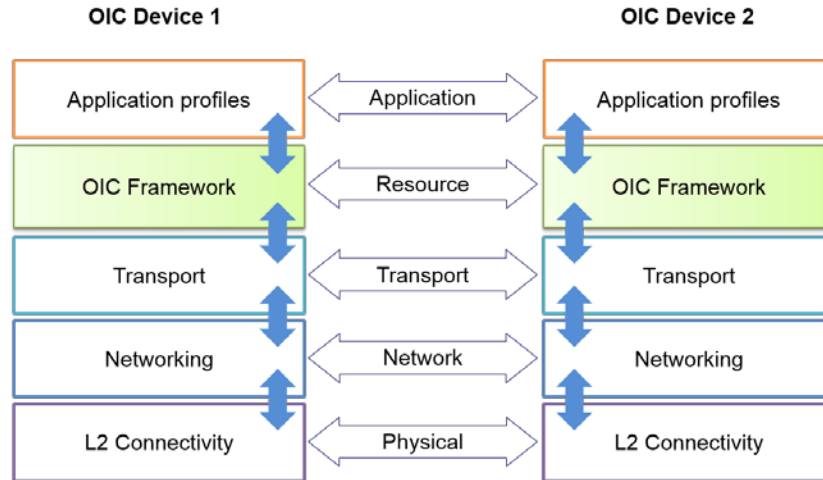


그림 3: 통신 계층화 모델

5.4 프레임워크

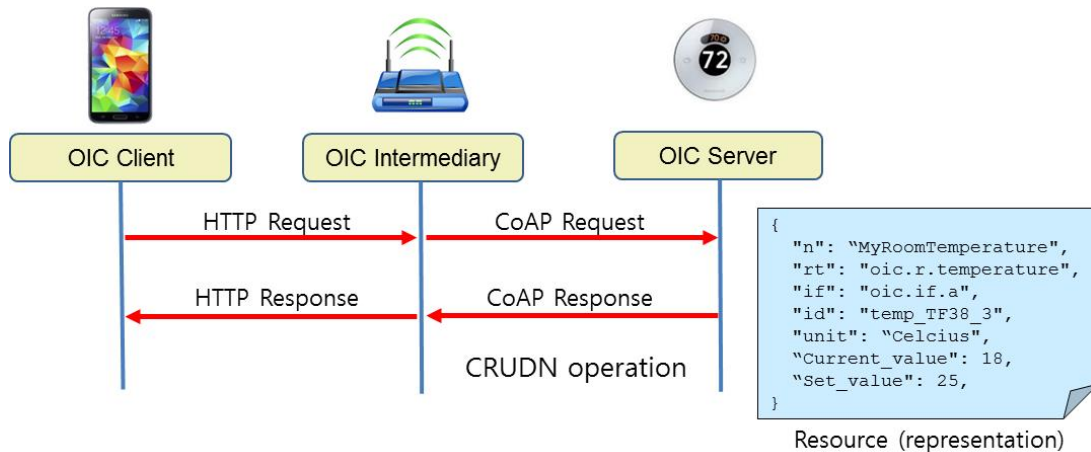
프레임워크는 동작에 대한 핵심기능을 제공하는 기능으로 이루어진다.

- 1) **식별 및 어드레싱**. 식별자 및 어드레싱 기능을 정의한다. 식별 및 어드레싱 기능은 섹션 6 에서 정의된다.
- 2) **탐색**. 이용 가능한 다음 항목의 탐색 과정을 정의한다.
 - a) Device (섹션 10 에서 Endpoint 탐색) 및
 - b) Resource (섹션 11.3 에서 Resource 탐색)
- 3) **Resource 모델**. resource 에 있어서 개체의 표현을 위한 기능을 특정하며 resource 를 조작하기 위한 메커니즘을 정의한다. resource 모델 기능은 섹션 7 에서 정의된다.
- 4) **CRUDN**. 섹션 8 에서 정의된 바와 같이 Client 와 Server 간의 상호 작용을 위한 일반 체계를 제공한다.
- 5) **메시징**. RESTful 동작을 위한 특정 메시지 프로토콜, 즉 CRUDN 을 제공한다. 예를 들어, CoAP 는 1 차 메시징 프로토콜이다. 메시징 기능은 섹션 11.8 에서 정의된다.
- 6) **Device 관리**. device 의 기능을 관리하는 규율을 특정하며 device 모니터링 및 진단뿐 아니라 device 프로비저닝 및 초기 설정을 포함한다. device 관리 기능은 섹션 11.5 에서 정의된다.
- 7) **보안**. 개체への 안전한 액세스를 위해 요구되는 인증, 허가, 및 액세스 제어 메커니즘을 포함한다. 보안 기능은 섹션 13 에서 정의된다.

5.5 역할을 가진 시나리오의 예

상호 작용은 역할로 알려진 논리적 주체 간에 정의된다. Client, Server, 및 Intermediary 의 3 개의 역할이 정의된다.

960 그림 4 는 스마트폰이 온도 조절 장치로 요청 메시지를 전송하는 시나리오에서 역할의 예를 도시한다.
 961 요청은 HTTP 를 통해 전송되지만 사이에 있는 게이트웨이에 의해 CoAP request 메시지로 변환된
 962 다음에 온도 조절 장치로 전달된다. 이 예에서 스마트폰은 Client 의 역할을 하고, 게이트웨이는
 963 Intermediary 의 역할을 하며, 온도 조절 장치는 Server 의 역할을 한다.



964

965

그림 4: 역할을 도시한 예

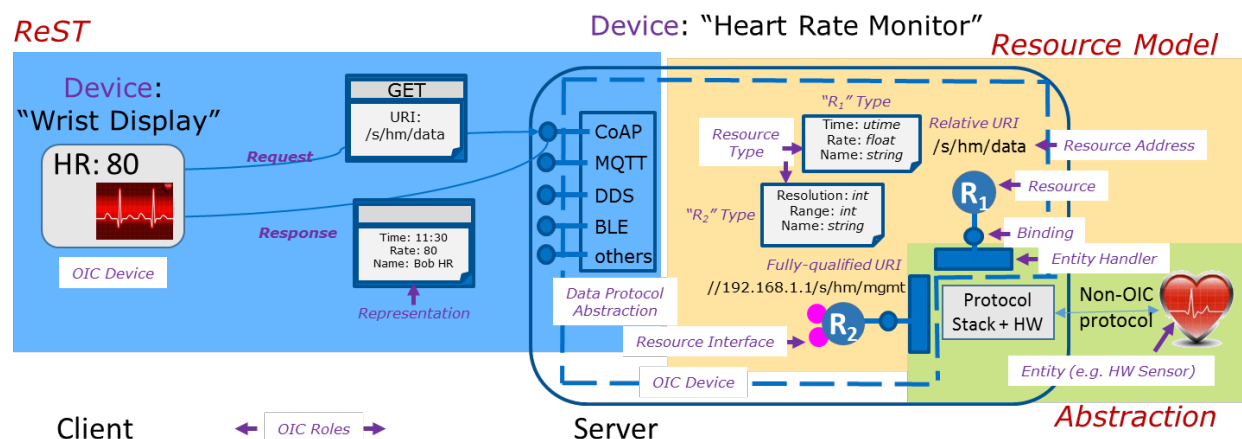
966

5.6 시나리오의 예: Non-OCF 생태계로의 브리징

967 이러한 시나리오에 대한 유스케이스로 OCF 가 지원하지 않는 프로토콜을 구현하는 심박수 센서를
 968 모니터링하기 위해 사용되는 디스플레이(손목 시계 등)를 들 수 있다.

969

그림 5 는 그림 1 에 설명된 개념의 상세한 논리적 관점을 도시한다.



970

971

그림 5: 프레임워크 - 아키텍처 상세

972

세부사항은, 예를 들어, 그림 6에 도시된 바와 같이 직접 Non-OCF Device로 인터페이스하기 위해 개체 핸들러를 가진 Server를 사용하는 등의 다양한 방식으로 구현할 수 있다.



975
976

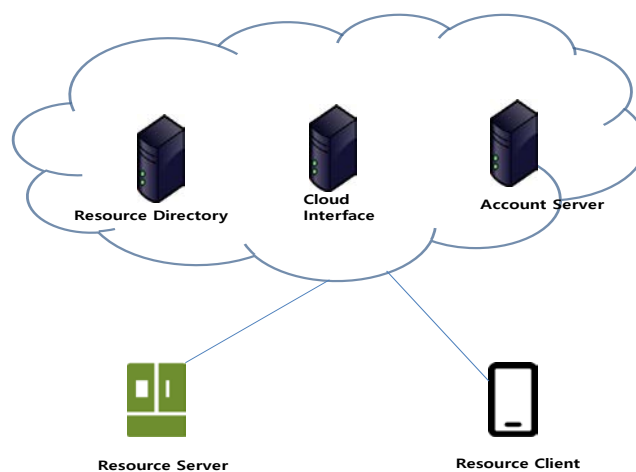
그림 6: Non-OCF Device로의 Server 브리징

시작 시에 Server는 Non-OCF 시스템 (예를 들어, 심박수 센서 Device)을 탐색하고 탐색된 각각의 device 또는 기능에 대한 resource를 생성하는 개체 핸들러를 실행한다. 개체 핸들러는 각각의 탐색된 device 또는 기능을 위한 Resource를 생성하며 생성한 Resource에 자신을 바인딩한다. 이러한 Resource는 Server에 의해 탐색 가능하게 된다.

일단 resource가 생성되고 탐색 가능하게 되면 디스플레이 Device는 이러한 resource를 탐색할 수 있게 되며 이 시방서에서 설명된 메커니즘을 사용하여 Resource 상에서 동작한다. Server 상에서의 resource에 대한 요청은 개체 핸들러에 의해 해석되어 non-OCF Device에 의해 지원되는 프로토콜을 사용하여 non-OCF Device로 전송된다. non-OCF Device로부터 리턴된 정보는 resource에 대한 적절한 응답에 매핑된다.

5.7 OCF Cloud architecture

이 섹션에서는 그림 7에 보이는 OCF Cloud의 아키텍처에 대해 설명한다.



989

그림 1: OCF Cloud 구현 아키텍처

990

Cloud 아키텍처는 다음과 같은 세개의 네트워크 엔티티로 구성된다.

- *Cloud Interface Server* – OCF Device 가 일차적으로 관계되는 논리 엔티티. Account Server 및 Resource Directory 기능을 포함한다. Cloud Interface 는 패킷 헤더 내의 request URI 를 토대로 패킷을 라우팅한다. Client 는 Server 에의 지속적인 연결을 유지해야 한다.
- *Account Server* – Device 등록, 인증 토큰 검증, 및 Device 로부터의 로그인 및 토큰 갱신 요청 등을 다루는 논리 엔티티.
- *Resource Directory* – Server 에 의해 공개된 resource 정보를 보유하는 논리 엔티티. Resource 탐색 시에 Client 는 Server 대신에 Resource Directory 로부터 응답을 수신한다. Client 는 Resource Directory 로부터 수신한 응답에 포함된 정보를 사용하여 Server 에 직접 연결한다.

Client 가 Server 에 액세스하고자 할 때, Client 는 Cloud Interface Server 에 연결하고 Cloud Interface 는 권한을 확인한 후에 수신한 메시지를 해당 Server 로 라우팅한다.

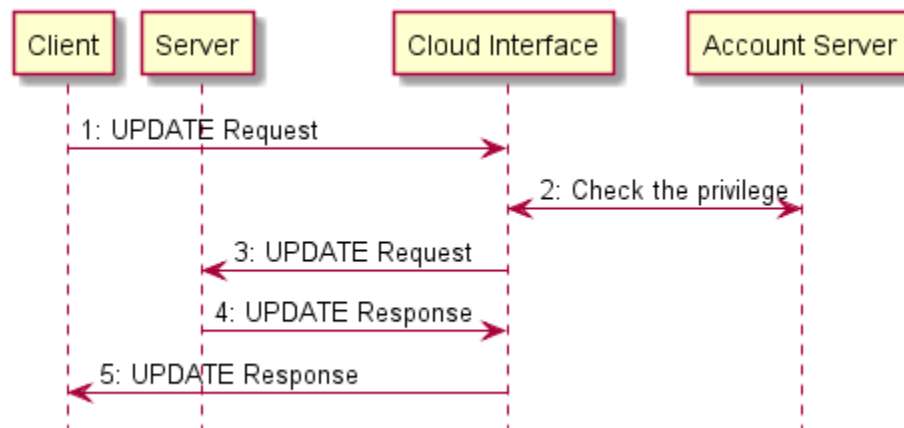


그림 2: Endpoint 라우팅

6 식별 및 어드레싱

6.1 개요

프레임워크에서의 요소간의 적절하고 효율적인 상호 작용을 가능하게 하려면 요소를 식별하고, 명칭을 할당하고, 어드레싱하기 위한 수단이 필요하다.

*Identifier (식별자)*는 컨텍스트 또는 도메인에서 요소를 명확하게 식별한다. 컨텍스트 또는 도메인은 용도 또는 애플리케이션에 의해 결정될 수 있다. 식별자는 요소의 수명이 다 할 때까지 변하지 않으며 컨텍스트 또는 도메인 내에서 명확해야 한다.

*address (어드레스)*는 상호 작용을 위해 요소에 도달하거나 액세스하기 위한 위치, 방식, 또는 수단을 정의하기 위해 사용된다. 어드레스는 컨텍스트에 따라 변할 수 있다.

1014 *name* (명칭)은 프레임워크에서 요소를 구별하는 *handle* 이다. 명칭은 요소의 수명이 다 하는 동안
1015 변경될 수 있다.

1016 복수의 다른 것에 대한 지식에 기초하여 이들 중 임의의 것을 결정하도록 허용하는 (예를 들어,
1017 *address*로부터 *name* 을 또는 *name* 으로부터 *address* 를 결정하는) 방법 또는 해결 기법이 있을 수
1018 있다.

1019 이들 양상의 각각은 복수의 컨텍스트(예를 들어, 컨텍스트는 스택에서의 층일 수 있다)에 대해
1020 개별적으로 정의할 수 있다. 따라서 어드레스는 *resource* 를 어드레싱하기 위한 URL 이나 연결
1021 계층에서 어드레싱하기 위한 IP 어드레스일 수 있다. 일부 경우에는 양쪽 모두가 요구될 수 있다. 예를
1022 들어, 특정한 *resource* 표현에 대해 RETRIEVE (섹션 8.3) 동작을 하기 위해 *client* 는 타겟
1023 *Resource* 의 어드레스 및 *resource* 가 노출되는 *server* 의 어드레스를 알아야 할 필요가 있다.

1024 사용 컨텍스트 또는 도메인에서, 명칭 또는 어드레스는 식별자로 사용될 수 있으며 그 역 또한
1025 마찬가지이다. 예를 들어, URL 은 *resource* 에 대한 식별자로 사용되며 URI 로 지정될 수 있다.

1026 이 섹션의 나머지는 *resource* 모델의 관점에서의 식별자, 어드레스, 및 명명 및 *resource* 모델에 의해
1027 지원될 상호 작용을 논의한다. 상호 작용의 예는 RESTful 상호 작용, 즉 *resource* 에 대한 CRUDN
1028 동작(섹션 8)이다. 또한, 전송 프로토콜, 예를 들어, CoAP 에의 매핑도 설명한다.

1029 6.2 식별

1030 식별자는 사용 컨텍스트 또는 도메인 내에서 명확해야 한다. 다양한 기법을 사용해서 요구된
1031 *property* 를 가진 식별자를 생성할 수 있다. 식별자는 식별자가 컨텍스트 또는 도메인 내에서만
1032 명확하게 보장되어야 한다는 점에서 컨텍스트에 대해 특정적일 수 있다. 식별자는 식별자가 공간 및
1033 시간적으로 모든 컨텍스트 및 도메인에 걸쳐 명확한 것으로 보장되는 경우 컨텍스트에 대해 독립적일
1034 수 있다. 컨텍스트 특정 식별자는 단조로운 열거와 같은 간단한 기법에 의해 정의되거나 어드레스
1035 또는 명칭을 사용해서 정의될 수 있으며, 예를 들어, IP 어드레스는 스마트홈에서의 게이트웨이 뒤에
1036 있는 사설 도메인 내에서의 식별자일 수 있다. 다른 한편으로, 컨텍스트 독립 식별자는 보편적으로
1037 고유한 아이덴티티, 예를 들어, Universally Unique Identifier (UUID)의 버전 중 임의의 하나를
1038 도출하는 보다 강력한 기법을 요구한다. 컨텍스트 독립적인 식별자는 계층 구조의 루트가 UUID 로
1039 식별되는 도메인의 계층 구조를 사용하여 생성될 수 있으며, 서브도메인은 페어런트의 컨텍스트 독립
1040 식별자에 해당 도메인의 컨텍스트 특정 식별자를 이어서 컨텍스트 독립 식별자를 생성할 수 있다.

1041 6.2.1 Resource 식별 및 어드레싱

1042 *resource* 는 URI 를 사용하여 식별되며 URI 가 URL 이면 동일한 URI 에 의해 어드레싱될 수 있다.
1043 일부 경우에 *resource* 는 URI 와 상이한 식별자를 요구할 수 있으며; 이 경우에 *resource* 는 그 값이
1044 식별자인 *property* 를 가질 수 있다. URI 가 URL 의 형태로 되어 있을 때, URI 는 *resource* 를
1045 어드레싱하기 위해 사용될 수 있다.

1046 OCF URI 는 다음과 같이 IETF RFC 3986 에서 정의된 바와 같이 URI 의 일반적인 형태에 기초한다.

1047 <scheme>://<authority>/<path>?<query>

1048 구체적으로 OCF URI 는 다음의 형태로 특정된다.

1049 ocf://<authority>/<path>?<query>

1050 각각의 구성 요소가 취하는 값에 대해 설명한다.

1051 URI 에 대한 기법은 ‘ocf’이다. ‘ocf’ 기법은 이 문서에 정의된 바와 같이 의미론, 정의, 및 용도를

1052 나타낸다. URI 에 ‘//’ 앞의 부분이 생략되어 있다면, ‘ocf’ 기법으로 간주한다.

1053 각각의 전송 바인딩은 OCF URI 가 어떻게 요청자에 의해 네트워크를 통해 전송되기 전에 전송

1054 프로토콜 URI 로 변환되는지를 특정해야 한다. 유사하게 수신기 측에서, 각각의 전송 바인딩은 어떻게

1055 OCF URI 가 수신기 상에서의 resource 모델 층으로 핸드오버 되기 전에 전송 프로토콜 URI 로부터

1056 변환되는지를 특정해야 한다.

1057 OCF URI 의 기관은, [OCF 보안]에 정의된, Server 의 Device ID (“di”) 값을 갖는다.

1058 Path (경로)는 Server 의 컨텍스트 내에서 resource 를 명확히 식별하거나 언급하는 스트링이다. 본

1059 버전의 사양서에서, 경로는 pct 인코딩 된 non-ASCII 문자 또는 NUL 문자를 포함하지 않아야 한다.

1060 경로에는 ‘/’가 선행한다. 경로는 가독성을 위해 ‘/’로 분리된 세그먼트를 가질 수 있다. OCF

1061 컨텍스트에서, ‘/’로 분리된 세그먼트는 resource 를 직접 참조하는 단일 스트링(즉, 평면적 구조)으로

1062 처리되며 계층 구조로 파싱되지 않는다. Server 에서, 경로 또는 경로에서의 일부 서브 스트링은

1063 결과적인 참조가 호스트의 컨텍스트 내에서 고유하다면 해싱 또는 몇몇 다른 기법을 사용함으로써

1064 축약할 수 있다.

1065 일단 경로가 생성되면, resource 에 액세스하는 Client 또는 URI 의 수신자는 불투명 스트링으로

1066 경로를 사용해야 하며 구조, 조직, 또는 의미론을 추론하기 위해 파싱하지 않아야 한다.

1067 질의 스트링은 각각이 ‘&’에 의해 분리되는 <name>=<value> 세그먼트 (“name-value 쌍”이라고도

1068 함)의 목록을 포함해야 한다. 질의 스트링은 메시지를 위해 사용된 프로토콜 (예를 들어, CoAP)의

1069 적절한 구문에 매핑된다.

1070 URI 는

1071 • 절대 경로 또는

1072 • 상대 경로일 수 있다

1073 URI 의 생성:

1074 URI 는 해당하는 resource 의 생성자인 Client 에 의해 정의될 수 있다. 이러한 URI 는 상대적 또는
1075 절대적(전체)일 수 있다. 상대적 URI 는 호스트 Device 에 대해 상대적이어야 한다. 또는, URI 는
1076 resource 의 미리 정의된 규약 또는 조직, 인터페이스, 몇몇 규칙에 기초하여 또는 상이한 루트 또는
1077 베이스에 대해 자동으로 해당하는 resource 의 Server 에 의해 생성될 수 있다.

1078 URI 의 사용:

1079 URI 의 절대 경로 참조는 불투명 스트링으로 처리되며 Client 는 URI 에서 어떠한 명시적 또는 암시적
1080 구조도 추론하지 않아야 한다 – URI 는 단지 어드레스일뿐이다. 또한 resource 의 호스트 Device 가
1081 해당하는 resource 만을 어드레스하는 불투명한 스트링으로 각각의 resource 의 URI 를 처리하는
1082 것이 좋다 (예를 들어, URI 의 /a 및 /a/b 가 별개의 어드레스로 고려되며 resource b 는 resource a 의
1083 차일드로 될 수 없다).

1084 6.3 Namespace:

1085 상대적 URI 접두어 “/oic/”는 OCF 시방서에서 정의된 URI 에 대한 namespace 로 예약되며 OCF
1086 시방서에서 정의되지 않은 URI 를 위해 사용되지 않는다.

1087 6.4 네트워크 어드레싱

1088 다음은 이 시방서에서 사용되는 어드레스이다.

1089 • IP 어드레스

1090 IP 어드레스는 device 가 IP 구성 인터페이스를 사용할 때 사용된다.

1091 Device 가 피어의 아이덴티티 정보만 가질 때는 식별자를 해당하는 어드레스에 매핑시키기 위한 해결
1092 메커니즘이 요구된다.

1093 7 Resource 모델

1094 7.1 개요

1095 Resource Model 은 OCF 생태계에서 device 간의 일관성 및 코어 상호 운용성을 제공하는 개념 및
1096 메커니즘을 정의한다. Resource Model 의 개념 및 메커니즘은 device 간의 통신을 가능하게 하기
1097 위해 전송 프로토콜에 매핑된다 – 각각의 전송은 통신 프로토콜 상호 운용성을 제공한다. 그러므로
1098 Resource Model 은 상호 운용성이 전송에 대해 독립적으로 정의되도록 한다.

1099 또한, Resource Model 은 일차 제품 및 서로간의 관계의 모델링을 지원하고 컨텍스트에서 상호
1100 운용성을 위해 요구된 의미론 정보를 캡처한다. 이러한 식으로 OCF 는 웨어러블 및 IoT 생태계에서
1101 진정한 상호 운용성을 위해 요구되는 풍부한 의미론을 캡처하기 위해 단순한 프로토콜 상호
1102 운용성과는 다른 차원의 프로토콜 상호 운용성을 제공한다.

1103 Resource Model 에서의 1 차적인 개념은 Entity, Resource, Uniform Resource Identifier (URI),
 1104 Resource Type, Property, Representation, Interface, Collection, 및 Link 이다. 또한, 일반
 1105 메커니즘은 CREATE, RETRIEVE, UPDATE, DELETE, 및 NOTIFY 를 포함한다. 이들 개념 및
 1106 메커니즘은 OCF 프레임워크가 적용되는 다양한 집합의 유스케이스를 위해 요구되는 풍부한 의미론
 1107 및 상호 운용성을 정의하기 위해 다양한 방식으로 구성될 수 있다.

1108 OCF Resource Model 프레임워크에서, 개체는 가시적이고 상호 작용 또는 조작될 필요가 있으며
 1109 Resource 라 불리는 추상화에 의해 표현된다. Resource 는 개체의 상태를 요약해서 표현한다.
 1110 Resource 는 URI 를 사용하여 식별, 어드레싱, 및 명명된다.

1111 Property 는 “key=value” 쌍이며 Resource 의 상태를 나타낸다. Property 의 간단한 예는 resource 의
 1112 표현이다. 표현의 특정 뷰 및 해당 뷰에서 적용 가능한 메커니즘은 Interface 로 특정된다.
 1113 Resource 와의 상호 작용은 표현을 포함하는 요청 및 응답으로 행해진다.

1114 resource 인스턴스는 Resource Type 으로부터 도출된다. 하나의 Resource 와 또 다른 Resource
 1115 간의 단방향 관계는 Link 로 정의된다. Property 와 Link 를 가진 Resource 를 Collection 이라고 한다.

1116 Property 의 집합은 Resource 의 상태를 정의하기 위해 사용될 수 있다. 이 상태는 해당하는
 1117 Resource 에 대한 응답 및 요청에서 각각 적절한 표현을 사용하여 검색 또는 업데이트 할 수 있다.

1118 Resource(및 Resource Type)는 기능을 노출시키기 위해 표현 및 사용될 수 있다. Resource 와의
 1119 상호 작용은 해당하는 기능을 실시하거나 또는 사용하기 위해 사용될 수 있다. 이러한 기능은 탐색,
 1120 관리, advertisement 등과 같은 과정을 정의하기 위해 사용될 수 있다. 예를 들어, “device 상에서
 1121 resource 의 탐색”은 property 가 device 상에서의 resource 를 기술 또는 참조하는 값을 갖는 경우
 1122 특정 resource 표현의 검색으로 정의될 수 있다.

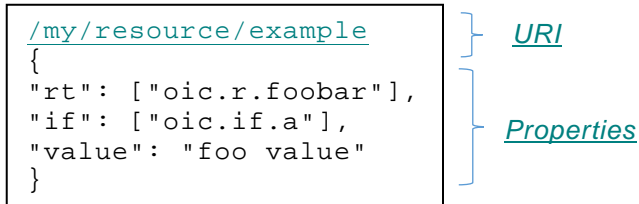
1123 표현을 가진 요청 또는 응답에 대한 정보는 전송 프로토콜을 사용하여 직렬화함으로써 “유선 상에서”
 1124 전송되거나 또는 전송 프로토콜의 페이로드에 요약할 수 있다 – 특정 방법은 요청 또는 응답을 전송
 1125 프로토콜에 매핑함으로써 결정된다. 지원되는 전송 프로토콜에 관해서는 섹션 11.8 을 참조하기
 1126 바란다.

1127 이 문서에서 사용된 RAML 정의는 규범적이다. 이것은 또한 모든 정의된 JSON 페이로드가 지정된
 1128 JSON schema 를 따르는 것도 포함한다. 이 시방서에 정의된 Resource Type 에 관해서는 Annex
 1129 D 를 참조하기 바란다.

1130 **7.2 Resource**

1131 Resource 는 복수의 Resource Type 에 의해 정의된다 – Resource Type 에 관해서는 Annex D 를
 1132 참조하기 바란다. Resource 를 생성하기 위한 요청은 해당 Resource 를 정의하는 복수의 Resource
 1133 Type 을 특정해야 한다.

1134 Resource 는 Device 에 호스트된다. Resource 는 섹션 6 에서 정의된 바와 같이 URI 를 갖는다.
1135 URI 는 Resource 의 생성에서 기관에 의해 할당되거나 Resource Type 의 시방서에 의해 사전 정의될
1136 수 있다.



1137

1138 Core Resource 는 섹션 10 에서 정의된 바와 같이 기능적 상호 작용을 가능하게 하기 위해 이
1139 시방서에서 정의된 Resource 이다 (예: 탐색, Device 관리 등). Core Resource 중에서 “/oic/res”,
1140 “/oic/p”, 및 “/oic/d”는 모든 Device 상에서 지원된다. Device 는 지원하는 기능적 상호 작용에 따라
1141 다른 Core Resource 를 지원할 수 있다.

1142 7.3 Property

1143 7.3.1 개요

1144 Property 는 해당 Resource 에 관련된 메타 정보를 포함한 Resource 를 통해 노출되는 양상을
1145 기술한다.

1146 Property 는 name, 즉 Property Name 및 값, 즉 Property Value 를 갖는다. Property 는 < Property
1147 Name> = < Property Value>처럼 key 가 Property Name 이며 값이 Property Value 인 key-value
1148 쌍으로 표현된다. 예를 들어, “온도” Property 가 Property Name “temp” 및 Property Value “30F”를
1149 갖는다면 “temp=30F”로 표현된다. Property 의 특정 형식은 인코딩 기법에 의존한다. 예를 들어,
1150 JSON 에서, Property 는 “key”:value (예를 들어, “temp”:30)로 표현된다.

1151 또한, Property 의 정의는 다음과 같은 항목을 갖는다.

- 1152 • **Value Type (값 유형)** – 값 유형은 Property Value 가 취할 수 있는 값을 정의한다. 값 유형은
1153 섹션 3.4 에서 정의된 바와 같이 단순 데이터 형식 (예: 스트링, Boolean)이거나 schema 를 갖고
1154 정의된 복잡한 데이터 형식일 수 있다. 값 유형은 다음을 정의한다
 - 1155 ○ 값 규칙은 Property Value 가 취할 수 있는 값의 집합에 대한 규칙을 정의한다. 이러한
1156 규칙은 값의 범위, 최소-최대, 공식, 열거된 값의 집합, 패턴, 조건부 값, 및 다른
1157 Property 의 값에 대한 의존성 등을 정의할 수 있다. 규칙은 Property Value 에서의
1158 특정 값 및 플래그 에러를 유효화하기 위해 사용될 수 있다.
- 1159 • **Mandatory (필수)** – Property 가 주어진 Resource Type 에 대해 필수적인지를 특정한다.

1160 • **Access mode (액세스 모드)** – Property 가 판독되는지, 기록되는지, 또는 양쪽 모두인지를
1161 특정한다. 업데이트는 기록과 동등하다. “r”은 판독을 위해 사용되며 “w”는 기록을 위해 사용된다
1162 – 양쪽 모두 특정될 수 있다. 기록은 판독을 자동으로 내포하지는 않는다.

1163 Property 의 정의는 다음의 부가적인 정보를 포함할 수 있다 – 이들 항목은 정보 제공용이다.

1164 • **Property Title** – Property 를 지정하기 위한 명칭으로 보통 유선으로 전송되지 않는다

1165 • **Description** –Property 의 목적 및 예상되는 사용을 정의하는 서술적 문장.

1166 일반적으로, Property 는 관련되는 Resource 내에서만 의미가 있다. 그러나, Common Property 로
1167 알려진 모든 Resource 에 의해 지원 가능한 Property 의 기본 집합은 Resource 에 걸쳐 시맨틱을
1168 온전하게 유지한다, 즉 property 의 “key=value” 쌍은 임의의 Resource 에서 동일함을 의미한다. 모든
1169 Common Property 에 대한 위의 필드를 가진 상세한 표가 섹션 7.3.2 에서 정의된다.

1170 **7.3.2 Common Property**

1171 **7.3.2.1 개요**

1172 이 섹션에서 정의된 Common Property 는 모든 Resource 에 대해 특정될 수 있다. 다음의
1173 Property 는 Common Property 로 정의된다. “Resource Type”, “Resource Interface”, “Name”, 및
1174 “Resource Identity”.

1175 Common Property 의 명칭은 고유하며 다른 property 에 의해 사용되지 않는다. 신규 Resource
1176 Type 을 정의할 때, 비공통적 property 는 기존의 Common Property (예를 들어, “rt”, “if”, “n”, “id”)의
1177 명칭을 사용할 수 없다. 새로운 “Common Property”를 정의할 때, 명칭은 임의의 다른 property 에
1178 의해 사용되지 않아야 한다. 새로운 Common Property 명칭의 유일성은 모든 기존의 OCF 정의
1179 Resource Type 의 속성 모두를 확인함으로써 확인할 수 있다. 그러나, 이것은 Resource Type 의
1180 수가 증가함에 따라 번거롭게 될 수 있다. 추후에 이러한 명칭의 충돌을 방지하기 위해 OCF 는
1181 Common Property 에 대한 특정한 namespace 를 예약할 수 있다. 잠재적 접근법은 (1) 특정
1182 접두어(예: “oic”)가 지정될 수 있으며 접두어 다음의 명칭(예: “oic.psize”)은 단지 Common Property
1183 전용이 된다; (2) 복수의 문자로 이루어진 명칭은 Common Property 를 위해 예약되며 모든 다른
1184 property 는 2 문자보다 긴 길이를 가진 명칭을 갖는다; (3) Common Property 는 스스로를 구별하기
1185 위해 특정 객체 하에 내포될 수 있다.

1186 Common Property(액세스 모드로 기록을 지원하는)를 UPDATE 하기 위한 기능은 “oic.if.rw”(read-
1187 write) Interface 에 제한되며; 따라서 Common Property 는 Property 가 Property 정의에 의해
1188 정의되는 바와 같이 기록 액세스를 지원하는 경우에만 read-write Interface 및 read-write
1189 Interface 에 대한 관련된 schema 를 사용하여 업데이트 가능하게 된다.

1190 모든 Resource 에 대한 다음의 Common Property 는 섹션 7.3.2.2 내지 섹션 7.3.2.6 에서 특정되며
1191 다음과 같이 요약된다.

- Resource Type (“rt”) – 이 Property 는 해당하는 Resource 의 Resource Type 을 선언하기 위해 사용된다. Resource 가 복수의 Resource Type 에 의해 정의될 수 있으므로 Resource Type Property 의 Property Value 는 복수의 Resource Type 을 선언하기 위해 사용될 수 있다. 예를 들어, “rt”: [“oic.wk.d”, “oic.d.airconditioner”]는 이러한 Property 를 포함한 Resource 가 “oic.wk.d” Resource Type 또는 “oic.d.airconditioner” Resource Type 에 의해 정의됨을 선언한다. 자세한 사항은 섹션 7.3.2.3 을 참조하기 바란다.
- Interface (“if”) – 이 Property 는 Resource 에 의해 지원된 Interface 를 선언한다. Interface Property 의 Property Value 는 다중값일 수 있으며 지원된 모든 Interface 를 나열한다. 자세한 사항은 섹션 7.3.2.4 를 참조하기 바란다.
- Name (“n”) – 이 Property 는 Resource 에 할당된 “사람이 인식할 수 있는” 명칭을 선언한다. 섹션 7.3.2.5 를 참조하기 바란다.
- Resource Identity (“id”): 이 Property 의 Property Value 는 Resource 의 특정 인스턴스에 대한 고유(호스트 Server 의 적용범위에 걸쳐) 인스턴스 식별자다이다. 이러한 식별자의 인코딩은 device 및 구현에 의존한다. 자세한 사항은 섹션 7.3.2.6 을 참조하기 바란다.

7.3.2.2 Property Name 및 Property Value 의 정의

이 시방서에서 사용되는 Property Name 및 Property Value:

- **Property Name** – “key=value” 쌍에서의 key. Property Name 은 대소문자를 구별하며 데이터 형식은 “스트링” 이다. Property name 은 A 에서 Z 및 a 에서 z 의 문자, 0 에서 9 의 숫자, 하이픈, 및 도트만을 포함할 수 있으며, 숫자로 시작할 수 없다.
- **Property Value** – “key=value” 쌍에서의 value. Property Value 는 데이터 형식이 “스트링” 일 때 대소문자를 구별한다.

7.3.2.3 Resource Type

Resource Type Property 는 섹션 7.4 에서 특정된다.

7.3.2.4 Interface

Interface Property 는 섹션 7.5 에서 특정된다.

7.3.2.5 Name

Resource 에 대한 명칭, 즉 특정 resource instance name (예: MyLivingRoomLight). Name Property 는 표 2 에서 정의된 바와 같다

표 2. Name Property 의 정의

Property title	Property name	값 유형	값 규칙	단위	액세스 모드	필수	설명
Name	n	스트링			R, W	아니오	resource 에 대한 사람이 인식할 수

							있는 명칭.
--	--	--	--	--	--	--	--------

1221 'Name' Property 는 Resource Type 에 의해 달리 제한되지 않는다면 read-write 다이다 (즉,
1222 Resource Type 은 UPDATE 를 지원하지 않거나 read-write 를 사용한 UPDATE 를 지원하지
1223 않는다).

1224 7.3.2.6 Resource Identity

1225 Resource Identity Property 는 Resource 의 특정 인스턴스에 대해 (호스트 Server 의 적용범위에
1226 걸쳐) 고유한 인스턴스 식별자이다. 이러한 식별자의 인코딩은 고유성 제약을 만족하는 한 device 및
1227 구현에 의존하며, 구현은 section 3.4 에 정의된 uuid 를 사용할 수 있다. Resource Identity
1228 Property 는 표 3 에 정의된 바와 같다.

1229 **표 3. Resource Identity Property 의 정의**

Property title	Property name	값 유형	값 규칙	단위	액세스 모드	필수	설명
resource identity	id	스트링	구현 종속적		R	아니오	Resource 의 고유 식별자 (Device 에서의 모든 resource 에 걸쳐)

1230

1231 7.4 Resource Type

1232 7.4.1 개요

1233 Resource Type 은 Resource 의 클래스 또는 카테고리이며 Resource 는 복수의 Resource Type 의
1234 인스턴스다이다.

1235 Resource 의 Resource Type 은 섹션 7.3.2.3 에서 또는 Resource Type Parameter 를 사용한
1236 Link 에서 설명된 바와 같이 Resource Type Common Property 를 사용하여 선언된다.

1237 Resource Type 은 OCF 에 의해 사전 정의되거나 Device 의 제조사, 최종 사용자, 또는 개발자
1238 (제조사 정의 Resource Type)에 의해 사용자 정의된 것일 수 있다. Resource Type 및 그에 대한
1239 정의의 세부사항은 대역 외 통신되거나 (즉, 문서에서) API 또는 애플리케이션에 의해 다운로드 되어
1240 사용될 수 있는 메타 언어를 사용하여 명시적으로 정의될 수 있다. OCF 는 OCF 의 RESTful interface
1241 및 Resource 정의에 대한 시방서 방식으로 RAML 및 JSON schema 를 채택하고 있다.

1242 모든 Resource Type 은 세그먼트가 “.”에 의해 분리되는 규칙으로 IETF RFC 6690(ABNF 에 대한
1243 섹션 2 및 요건에 대한 섹션 3.1)에서의 Resource Type 속성을 통제하는 요건 및 ABNF 를 사용하여
1244 표현되는 Resource Type ID 로 식별된다. 전체 스트링은 Resource Type ID 를 나타낸다. ID 를
1245 정의할 때, 각각의 세그먼트는 Resource Type 에 적절한 임의의 의미를 나타낼 수 있다. 예를 들어,
1246 각각의 세그먼트는 namespace 를 나타낼 수 있다. 일단 ID 가 정의되면, ID 는 불투명하게
1247 사용되어야 하며 구현은 개개의 세그먼트로부터 임의의 정보를 추론하지 않아야 한다. 스트링 “oic”는,

Resource Type ID 의 정의에서 첫 번째 세그먼트로 사용될 때 OCF-정의 Resource Type 을 위해 예약된다. 모든 OCF 정의된 Resource Type 은 IETF RFC 6690 에서 정의된 바와 같이 IANA Core Parameter 레지스트리에 등록된다.

7.4.2 Resource Type Property

Resource 는 예시 또는 생성될 때 해당하는 Resource 에 대한 템플릿인 복수의 Resource Type 을 갖는다. Resource 가 따르는 Resource Type 은 Resource 에 대한 “rt” Common Property 를 사용하여 선언된다. “rt” Common Property 에 대한 Property Value 는 템플릿으로 사용된 Resource Type 에 대한 Resource Type ID 의 리스트가 된다 (즉, “rt”=<Resource Type ID 의 리스트>).

표 4. Resource Type Common Property 의 정의

Property title	Property name	값 유형	값 규칙	단위	액세스 모드	필수	설명
Resource Type	rt	배열	Resource Type ID 를 전달하는, 스트링 배열		R	예	property name rt 는 IETF RFC 6690 에서 설명된 바와 같다

Resource Type 은 명시적으로 탐색되거나 또는 암시적으로 Resource 의 호스트 (즉, Server) 및 사용자 (즉, Client) 간에 공유될 수 있다.

7.4.3 Resource Type 의 정의

Resource Type 은 다음과 같이 특정된다.

- **Pre-defined URI** (선택적) – 사전 정의된 URI 는 OCF 시방서에서 특정 Resource Type 에 대해 특정될 수 있다. Resource Type 이 사전-정의된 URI 를 갖는다면, 해당하는 Resource Type 에 대한 모든 인스턴스는 사전-정의된 URI 만을 사용한다. 상이한 Resource Type 의 인스턴스는 사전-정의된 URI 를 사용하지 않는다.
- **Resource Type Title** (선택적) – Resource Type 을 지정하기 위한 명칭.
- **Resource Type ID** – Resource Type 을 식별하는 “rt” property 의 값 (예를 들어, “oic.wk.p”).
 - **Resource interface** – Resource Type 에 의해 지원될 수 있는 interface 의 리스트.
- **Resource Property** – Resource Type 에 적용하는 모든 property 의 정의. Resource Type 의 정의는 property 가 필수적인지, 조건부 필수적인지, 또는 선택적인지를 정의한다.
- **Related Resource Type** (선택적) – collection 에 적용 가능한 Resource Type 의 부분으로서 참조될 수 있는 다른 Resource Type 의 시방서.
- **Mime Type** (선택적) – 직렬화를 포함한 Resource 에 의해 지원되는 mime 타입 (예: application/cbor, application /json, application /xml).

1274 표 5 및 표 6 은 foobar Resource Type 및 관련된 Property 의 예를 보여준다.

1275 표 5. foobar Resource Type 의 예

Pre-defined URI	Resource Type Title	Resource Type ID ("rt" 값)	Interface	설명	Related Functional Interaction	M/CR/O
없음	foobar	oic.r.foobar	"oic.if.a"	"foobar" resource 의 예	작동	O

1276 표 6. Foobar property 의 예

Property title	Property name	값 유형	값 규칙	단위	액세스 모드	필수	설명
Resource Type	rt	배열			R	예	Resource Type
Interface	if	배열			R	예	Interface
Foo 값	value	스트링			R	예	Foo 값

1277 foobar Resource Type 의 예는 아래와 같다.

```
{
  "rt": ["oic.r.foobar"],
  "if": ["oic.if.a"],
  "value": "foo value"
}
```

1278

1279 foobar Resource Type 에 대한 예시적인 schema 는 아래와 같다.

```
{
  "$schema": "http://json-schema.org/draft-04/schema",
  "type": "object",
  "properties": {
    "rt": {
      "type": "array",
      "items": {
        "type": "string",
        "maxLength": 64
      },
      "minItems": 1,
      "readOnly": true,
      "description": "Resource Type of the Resource"
    },
    "if": {
      "type": "array",
      "items": {
        "type": "string",
        "enum": ["oic.if.baseline", "oic.if.ll", "oic.if.b", "oic.if.lb", "oic.if.rw",
          "oic.if.r", "oic.if.a", "oic.if.s"]
      }
    },
    "value": { "type": "string" }
  },
  "required": ["rt", "if", "value"]
}
```

1280

1281 7.4.4 다중값 “rt” Resource

1282 다중값 “rt” Resource 는 복수의 Resource Type 을 가진 Resource 를 의미한다. 이러한 Resource 는
1283 복수의 Resource Type 과 관련되며 따라서 복수의 Resource Type ID 의 “rt” Property Value 를
1284 갖는다 (예: “rt”: [“oic.r.switch.binary”, “oic.r.light.brightness”]). “rt” Property Value 에서의
1285 Resource Type ID 의 순서는 의미가 없다. 예를 들어, “rt”: [“oic.r.switch.binary”,
1286 “oic.r.light.brightness”] 및 “rt”: [“oic.r.light.brightness”, “oic.r.switch.binary”]는 동일한 의미를
1287 갖는다.

1288 다중값 “rt” Resource 에 대한 Resource Type 은 다음의 조건을 만족한다.

- 1289 • **Property Name** – 각각의 Resource Type 에 대한 Property Name 은 Common Property 를
1290 제외하고 고유하며 (다중값 “rt” Resource 의 적용범위 내에서), 그렇지 않다면 충돌하는 Property
1291 의미론이 있을 것이다. 두 개의 Resource Type 이 동일한 Property Name 을 가진 Property 를
1292 갖는다면 다중값 “rt” Resource 는 이들 Resource Type 로 구성되지 않는다.

다중값 “rt” Resource 는 각각의 Resource Type 에 대한 모든 요건을 만족시키며 각각의 구성 요소 Resource Type 에 대한 RAML/JSON 정의를 따른다. 따라서, 다중값 “rt” Resource 의 필수적 Property 는 각각의 Resource Type 의 필수적 Property 모두의 결합이다. 예를 들어, “rt”: [“oic.r.switch.binary”, “oic.r.light.brightness”]를 가진 Resource 의 필수 Property 는 “value” 및 “brightness”이며, 여기에서 전자는 “oic.r.switch.binary”에 대해 필수적이며 후자는 “oic.r.light.brightness”에 대해 필수적이다.

다중값 “rt” Resource Interface 집합은 구성 요소 Resource Type 으로부터의 interface 집합의 결합이다. Interface 상에서 CRUDN 동작에 대한 Resource 표현은 해당하는 Interface 에 대해 정의되는 schema 의 결합이다. 다중값 “rt” Resource 에 대한 Default Interface 는 그것만이 Resource Type 간의 보장된 공통 Interface 이므로 baseline Interface (“oic.if.baseline”)이어야 한다.

명확하게 하기 위해, 각각의 Resource Type 이 동일한 집합의 Interface 를 지원한다면 결과적인 다중값 “rt” Resource 는 baseline 의 Default Interface (“oic.if.baseline”)를 가진 동일한 집합의 Interface 를 갖는다.

다중값 “rt” Resource 에 적용되는 질의 파라미터의 취급에 관한 사항은 섹션 7.10.3 을 참조하기 바란다.

7.5 Device Type

Device Type 은 Device 의 클래스이다. 정의된 각각의 Device Type 은 Device 가 해당하는 Device Type 에 대해 구현할 최소 Resource Type 의 리스트를 포함한다. Device 는 최소 리스트를 넘어 부가적인 표준 및 제조사 정의 Resource Type 을 노출할 수 있다. Device Type 은 섹션 11.3.4 에서 특정된 바와 같이 Resource 탐색에서 사용된다.

Resource Type 처럼, Device Type 은 Resource Type Common Property 에서 또는 Resource Type Parameter 를 사용한 Link 에서 사용될 수 있다.

Device Type 은 사전 정의되거나 (OCF Device 시방서에서) Device 의 제조사, 최종 사용자, 또는 개발자 에 의한 사용자 정의된 것(제조사 정의 Resource Type)일 수 있다. Device Type 및 그 정의 세부사항은 대역 외 통신될 수 있다 (문서화에서처럼).

모든 Device Type 은 Resource Type 과 동일한 구문 제약을 사용하여 Resource Type ID 로 식별된다.

7.6 Interface

7.6.1 개요

Interface 는 먼저 Resource 로의 뷰를 제공하며 그 후 Resource 의 해당하는 뷰에 대해 허용 가능한 요청 및 응답을 정의한다. 따라서 Interface 에 의해 제공된 이러한 뷰는 Resource 에 대한 요청 및

1324 응답에 대한 컨텍스트를 정의한다. 그러므로, 상이한 Interface 로 타겟팅 될 때 Resource 로의 동일한
1325 요청은 상이한 응답을 야기할 수 있다.

1326 Interface 는 이 시방서 (Core Interface), OCF Device 시방서 (vertical interface) 또는 Device 의
1327 제조사, 최종 사용자, 또는 개발자 (“제조사 정의 인터페이스”)에 의해 정의될 수 있다.

1328 Interface Property 는 Resource 가 지원하는 Interface 모두를 나열한다. 모든 Resource 는 적어도
1329 하나의 Interface 를 갖는다. Default Interface 는 OCF 시방서에 의해 정의되며 Resource Type 의
1330 정의로부터 승계된다. 이 시방서에서 정의된 모든 Resource Type 과 관련된 Default Interface 는
1331 Resource Type 의 정의에서 적용 가능한 열거 내에 첫 번째로 나열된 지원 Interface 이다 (Annex D
1332 참조). OCF 시방서에서 특정된 모든 Default Interface 은 필수적이다.

1333 임의의 OCF 시방서 정의 Interface 외에, 모든 Resource 는 섹션 7.6.3.2 에서 정의된 바와 같이
1334 Baseline Interface (“oic.if.baseline”)를 지원한다.

1335 요청에서 특정 interface 의 선택을 허용하는 질의의 사용에 관한 사항은 섹션 7.10.4 를 참조하기
1336 바란다.

1337 Interface 는 복수의 media-type 을 수용할 수 있다. Interface 는 복수의 media-type 으로 응답할 수
1338 있다. 수용된 media-type 은 응답 media-type 과 상이할 수 있다. media-type 은 전송 프로토콜에서
1339 적절한 헤더 파라미터를 갖고 특정된다. (주의: 이 기능은 신중하게 사용되어야 하며 유선 상에서의
1340 표현을 최적화하기 위해 허용된다) 각각의 인터페이스는 적어도 하나의 media-type 을 갖는다.

1341

1342 7.6.2 Interface Property

1343 **표 7. Resource Interface Property 의 정의**

Property title	Property name	값 유형	값 규칙	단위	액세스 모드	필수	설명
interface	if	배열	interface 를 전달하는, 스트링의 배열		R	예	resource 에 의해 지원된 interface 를 선언하기 위한 속성.

1344 Resource 에 의해 지원되는 Interface 는 “if=<array of interfaces>”로서 Interface Common Property
1345 (표 7)를 사용하여 선언된다. Interface Property 의 Property Value 는 “.”에 의해 분리된 세그먼트를
1346 가진 소문자 스트링이다. 스트링 “oic”는, Interface Property Value 에서 첫 번째 세그먼트로 사용될
1347 때 OCF-정의 Interface 를 위해 예약된다. Interface Property Value 는 또한 Interface 의 정의를 찾기
1348 위해 사용될 수 있는 IANA 와 유사한 기관에 대한 참조일 수 있다. Resource Type 은 섹션 7.6.3 에서
1349 정의된 Interface 중 하나 이상을 지원한다.

1350 **7.6.3 Interface 방식**

1351 **7.6.3.1 개요**

1352 OCF 정의 interface 를 아래의 표에 나열한다.

1353 **표 8. OCF 표준 Interface**

interface	name	적용 가능한 방식	설명
baseline	“oic.if.baseline”	RETRIEVE, UPDATE	baseline Interface 는 Meta Property 를 포함하는 Resource 의 모든 Property 로의 뷰를 정의한다. 이러한 Interface 는 Resource 의 전체 표현에 대해 동작하기 위해 사용된다.
Link list	“oic.if.ll”	RETRIEVE	“Link list” Interface 는 Collection (Resource)에서 Link 로의 뷰를 제공한다. Link 가 다른 resource 에 대한 관계를 나타내므로, Link 목록 Interface 는 컨텍스트에 대하여 resource 를 탐색하기 위해 사용될 수 있다. 예를 들어, Core resource “/oic/res”는 device 상에 “호스트된” resource 의 탐색을 허용하기 위해 이 interface 를 사용한다.
batch	“oic.if.b”	RETRIEVE, UPDATE	batch Interface 는 동시에 Resource 의 collection 과 상호 작용하기 위해 사용된다. 이것은 또한 Client 가 조작하는 Resource 를 먼저 탐색하지 않아도 되도록 한다 – Server 는 요청을 전달하며 응답을 집합한다.
read-only	“oic.if.r”	RETRIEVE	read-only Interface 는 ‘판독’될 수 있는 Resource 의 Property 를 노출한다. 이 Interface 는 Property 또는 Resource 를 업데이트하기 위한 방법을 제공하지 않으며 따라서 단지 Property Value 를 ‘판독’하기 위해 사용될 수 있다.
read-write	“oic.if.rw”	RETRIEVE, UPDATE	read-write Interface 는 단지 ‘판독’ 및 ‘기록’ 양쪽 모두를 할 수 있는 Property 만을 가지며 Resource 의 Property 를 판독 및 기록하기 위한 방법을 제공한다.
actuator	“oic.if.a”	CREATE, RETRIEVE, UPDATE	actuator Interface 는 actuator Resource 의 Property 를 판독하거나 또는 기록하기 위해 사용된다.
sensor	“oic.if.s”	RETRIEVE	센서 Interface 는 센서 Resource 의 Property 를 판독하기 위해 사용된다.

1354

1355

7.6.3.2 Baseline Interface

7.6.3.2.1 개요

“baseline” Interface 를 사용한 가시적인 표현은 Common Property 를 포함한 Resource 의 Property 모두를 포함한다. “baseline” Interface 는 모든 Resource Type 에 대해 정의된다. 모든 Resource 는 “baseline” Interface 를 지원한다.

7.6.3.2.2 RETRIEVE 의 사용

“baseline” Interface 는 Client 가 Resource 의 모든 Property 를 검색하기를 원하는 경우에 사용된다. Client 는 RETRIEVE request 에 URI 질의 파라미터 정의 “?if=oic.if.baseline”을 포함한다. 이러한 질의 파라미터 정의가 포함될 때, Server 는 Resource 의 구현된 속성 모두를 포함하는 Resource 표현으로 응답하게 된다. Server 가 전체 Resource 표현을 응답할 수 없을 때, 그것은 에러 메시지로 응답하게 된다. Server 는 부분 Resource 표현을 리턴 하지 않는다.

baseline Interface 를 사용한 RETRIEVE request 에 대한 응답의 예는 다음과 같다.

```
{
  "rt": ["oic.r.temperature"],
  "if": ["oic.if.a", "oic.if.baseline"],
  "temperature": 20,
  "units": "C",
  "range": [0,100]
}
```

7.6.3.2.3 UPDATE 의 사용

baseline Interface 를 사용하면, Resource Type 이 baseline 을 사용하여 UPDATE 에 대해 관련된 schema 를 가질 때, Common Property 를 제외한 Resource 의 모든 Property 는 Property 의 리스트 및 원하는 값을 가진 UPDATE request 를 사용하여 수정될 수 있다. baseline Interface 와 더불어 Resource 에 의해 노출되는 Interface 가 UPDATE 시맨틱을 지원하지 않으면 baseline Interface 를 사용한 UPDATE 역시 지원되지 않는다.

7.6.3.3 Link List Interface

7.6.3.3.1 개요

link list Interface 는 Collection (Resource)에서 Link 의 리스트로의 뷰를 제공한다. 이러한 Interface 를 통해 가시적인 표현은 단지 “Link” Property 의 Property Value 에 정의된 Link 만을 갖는다 – 따라서 이러한 Interface 는 Collection 에서 Link 의 리스트를 조작하거나 상호 작용하기 위해 사용된다. Link 리스트는 이 Interface 를 사용하여 검색될 수 있다.

Interface 의 정의 및 의미는 다음과 같다.

- Link list Interface 명칭은 “oic.if.ll”이다.

- 1383 • 요청에서 (보통 요청 헤더에서) 특정된다면 응답에서의 직렬화는 요청에서 예상된 형식으로 된다.
- 1384 • “Link list” Interface 상에서의 RETREIVE request 에 응답하여 참조된 Resource 의 URI 는 URI
1385 참조로서 리턴된다.
- 1386 • Resource 에 존재하는 어떤 Link 도 없다면 빈 리스트가 응답된다.
- 1387 • 이러한 Interface 에 의해 결정된 표현은 요청하는 Client 에 의존한다. 섹션 12.2.5 에 정의된
1388 OCF-Accept-Content-Format-Version 옵션을 요청에 포함하는 Client 의 경우, 응답이 “links”
1389 Property 의 Property Value 만 포함하게 되므로, oic.if.ll 을 갖는 Collection 또는 /oic/res 응답은
1390 OCF Link 의 배열이 된다. OCF-Accept-Content-Format-Version 옵션을 포함하지 않는 Client 의
1391 경우, 응답은 E.5 에 정의된 것과 같게 된다.

1392 7.6.3.3.2 예: “link list” Interface

1393 예: Collection 에 대한 요청

<p>방에서 Link 를 검색하기 위한 요청</p> <p>(Link 는 조명, 팬, 전기 소켓 등을 참조할 수 있다)</p>	<pre> ocf://<devID>/a/room/1?if=oic.if.ll The response would be the array of OCF Links [{ "href": "/the/light/1", "rt": ["oic.r.switch.binary"], "if": ["oic.if.a", "oic.if.baseline"], "eps": [{"ep": "coaps://[2001:db8:a::b1d4]:55555"}], { "href": "/the/light/2", "rt": ["oic.r.switch.binary"], "if": ["oic.if.a", "oic.if.baseline"], "eps": [{"ep": "coaps://[2001:db8:a::b1d4]:55555"}] }, { "href": "/my/fan/1", "rt": ["oic.r.switch.binary"], "if": ["oic.if.a", "oic.if.baseline"], "eps": [{"ep": "coaps://[2001:db8:a::b1d4]:55555"}], { "href": "/his/fan/2", "rt": ["oic.r.switch.binary"], "if": ["oic.if.a", "oic.if.baseline"], "eps": [{"ep": "coaps://[2001:db8:a::b1d4]:55555"}] }] }] </pre>
---	--

1394

1395 7.6.3.4 Batch Interface

1396 7.6.3.4.1 개요

1397 batch Interface 는 단일/동일한 요청을 사용하여 Resource 의 Collection 과 상호 작용하기 위해
1398 사용된다. batch Interface 는 단일 요청으로 "linked" Resource 의 속성을 RETRIEVE 또는 UPDATE
1399 하기 위해 사용될 수 있다.

1400 batch Interface 는 다음과 같이 정의된다.

- 1401 • batch Interface name 은 "oic.if.b"이다.
- 1402 • Collection Resource 는 URI 로 표현되는 linked Resource 를 갖는다. batch 페이로드의 "href"
1403 Property 에서 URI 는 remote Resource 에 대해서는 완전한 형태이어야 하며 local Resource 에
1404 대해서는 상대적 참조이어야 한다.
- 1405 • 원래 요청은 linked Resource 의 URI 로 원래 요청에서의 URI 를 대체함으로써 Collection 에서
1406 linked Resource 각각을 타게팅하는 새로운 요청을 생성하기 위해 수정된다. 원래 요청에서의
1407 페이로드는 새로운 요청의 페이로드에서 중복된다.
- 1408 • 요청은 다른 기재가 없는 한 linked Resource 의 default Interface 의 사용을 가정하여 포워딩
1409 되어야 한다.
- 1410 • 요청은 "항목" 또는 "호스트"라는 관계 타입 ("rel" Link Parameter 가 존재하지 않으면 디폴트
1411 관계 타입은 "호스트"이다)에 의해 식별되는 linked Resource 로만 포워딩 되어야 한다. 요청은
1412 "항목" 또는 "호스트" 관계 타입 값을 포함하지 않는 linked Resource 로는 포워딩되지 않아야
1413 한다.
- 1414 • Collection 자체는 Collection 내에 "item"과 함께 링크 관계 "self"를 갖는 (즉, "rel": ["self","item"]),
1415 섹션 7.6.3.4.2 의 예도 참조) 단일 Link 를 갖고 "self" Link 의 "if" Link Parameter 가 "links"
1416 Property 를 갖지 않는 Interface 를 포함하도록 함으로써, 즉 "oic.if.baseline" 또는 "oic.if.ii"가
1417 아닌 "oic.if.b", batch 응답에 포함될 수 있으며, 그렇지 않으면 Link resolution 이 무한 루프로
1418 된다.
- 1419 • Collection ("self" Link 포함)이기도 한 linked Resource 로 전달되는 모든 요청은 적용된 batch
1420 Interface 도 가져야 한다.
- 1421 • linked Resource 로부터의 모든 응답은 Client 에 대한 단일 응답으로 집합되어야 한다. Server 는
1422 일정 시간 내에 응답이 없으면 중단하도록 할 수 있으며, 조건에 따라 적절한 시간을 선택할 수
1423 있다.
- 1424 • linked Resource 가 요청을 처리할 수 없을 때는, 빈 응답, 즉 "rep" Property 에 대한 표현으로
1425 내용을 갖지 않는 JSON object ("{}"), 또는 linked Resource Type 이 에러 schema 또는 진단
1426 페이로드를 제공하는 에러 응답을 리턴해야 한다. 에러를 나타내는 모든 linked Resource 에 대한

- 1427 이러한 빈 응답 또는 에러 응답은 원래 Client 요청에 대한 집합 응답 내에 포함되어야 한다. 섹션
1428 7.6.3.4.2 의 예 참조.
- 1429 • 어느 하나의 linked Resource 가 에러 응답을 리턴하면, Client 에 전송되는 집합 응답도 에러를
1430 가리켜야 한다 (예: CoAP 내의 4.xx). 다른 linked Resource 중 어느 하나가 성공적인 응답을
1431 리턴하면, 집합 응답의 페이로드는 성공적인 응답의 페이로드를 포함해야 한다.
 - 1432 • 집합 응답은 각각의 linked Resource 로부터의 응답을 나타내는 object 의 배열이어야 한다.
1433 응답 내의 각 object 는 최소한 다음과 같은 두 항목을 포함해야 한다: (1) "href": <URI>와 같은
1434 linked Resource 의 URI (remote Resource 에 대해서는 완전한, local Resource 에 대해서는
1435 상대 참조인) 및 (2) linked Resource 자체가 "rep"를 키로 사용하는 Collection 인 경우, 예를 들어
1436 "rep": { < representation of individual response> }, 개별 응답 object 또는 object 의 배열.
 - 1437 • Collection 내에 참조된 linked Resource 는 batch Interface 를 사용하여 observe 할 수 있다.
1438 observe 메커니즘은 각각의 linked Resource 에 전달된 observe 요청으로 섹션 11.4.2 에
1439 정의된대로 작동해야 한다. 요청에 대한 모든 응답은 batch Interface 를 사용한 RETRIEVE
1440 동작에 대한 것과 동일한 표현 및 상태 코드를 통해 Client 에 대한 단일 응답에 집합되어야 한다.
 - 1441 • 어느 하나의 observable linked Resource 가 observe 요청에 대응하지 못하면, batch observe
1442 요청에 대한 응답도 모든 요청이 섹션 11.4.2.3 에 기재된 메커니즘을 사용하여 대응되지
1443 않았다고 나타내야 한다; 이러한 오류가 발생한 경우, 성공적으로 처리된 개별 observe 요청은
1444 섹션 11.4.2.6 에 기재된 바와 같이 취소되어야 한다.
 - 1445 • batch Interface 를 사용해서 observe 요청을 개시한 Client 에의 모든 통지는 Collection 에 대해
1446 batch 표현을 사용해야 한다. 이것은 linked Resource 에 전달된 개별 observe 요청으로부터
1447 Collection 을 호스트하는 Device 가 수신한 모든 개별 observe 통지의 집합이 된다.
 - 1448 • Collection 자체는 link 목록 또는 baseline Interface 를 사용해서 observe 할 수 있다.
 - 1449 • Client 는 요청에 추가 질의 파라미터를 포함함으로써 요청이 전달되는 linked Resource 를
1450 제한하도록 선택할 수 있다. Server 는 요청에 의해 처리될 linked Resource 에 대한 선택어로
1451 "oic.if.b"를 포함하는 요청 내의 모든 추가 질의 파라미터를 처리하는 것이 좋다.
 - 1452 • Client 는 batch Interface 응답으로부터 RETRIEVE 응답에 대한 것과 유사한 페이로드를
1453 생성함으로써 batch Interface 를 사용하여 UPDATE 동작으로 수행해야 한다. Server 는 각 "href"
1454 Property 와 해당하는 "rep" Property 의 값에 따라 각 linked Resource 에 별도의 UPDATE
1455 요청을 전송해야 한다.
 - 1456 • "href" 값이 0 길이의 스트링 또는 JSON 에서 ""에 의해 표시된 빈 URI 이면, "rep" Property 가
1457 Collection 내의 linked Resource 에 적용되어야 한다.
 - 1458 • 빈 "href" 및 Link-특정 "href"를 가진 항목은 동일한 UPDATE request 내에 혼재하지 않아야 한다.

- 1459 • UPDATE 요청 내의 모든 Property 가 linked Resource 에 의해 지원되지 않을 수 있다. 그러한
1460 경우에, linked Resource 에 의해 지원되는 UPDATE 요청 내의 writable Property 는 수정되어야
1461 하고 지원되지 않는 Property 는 무시되어야 한다.
- 1462 • UPDATE 응답은 적절한 상태 코드와 함께, linked Resource 에 의해 제공되는 경우, RETRIEVE
1463 동작과 같은 페이로드 schema 를 사용해서 갱신된 값을 포함해야 한다. 집합 응답 페이로드는
1464 batch update 가 완료된 후에 갱신된 Resource Property 의 알려진 상태를 반영해야 한다. 갱신된
1465 Resource 에 의해 페이로드가 제공되지 않으면, 그 Resource 에 대해 빈 응답 (즉, "rep": {})을
1466 제공해야 한다.

1467 7.6.3.4.2 예: Batch Interface

1468 여기서 보이는 예는 단지 설명을 위한 것으로 모든 케이스에 있어서 필수적인 schema 요소를 모두
1469 포함하고 있는 것이 아님에 유의하기 바란다.

Resources	<pre> /a/room/1 { "rt": ["oic.wk.col", "x.org.example.rt.room"], "if": ["oic.if.baseline", "oic.if.b", "oic.if.ll"], "x.org.example.colour": "blue", "x.org.example.dimension": "15bx15wx10h", "links": [{ "href": "/a/room/1", "rel": ["self", "item"], "rt": ["oic.wk.col", "x.org.example.rt.room"], "if": ["oic.if.b"], "p": {"bm": 2} }, { "href": "/the/light/1", "rel": ["item"], "rt": ["oic.r.switch.binary"], "if": ["oic.if.a", "oic.if.baseline"], "ins": "11111", "p": {"bm": 2} }, { "href": "/the/light/2", "rel": ["item"], "rt": ["oic.r.switch.binary"], "if": ["oic.if.a", "oic.if.baseline"], "ins": "22222", "p": {"bm": 2} }, { "href": "/my/fan/1", "rel": ["item"], "rt": ["oic.r.switch.binary"], "if": ["oic.if.a", "oic.if.baseline"], "ins": "33333", "p": {"bm": 2} }, { "href": "/his/fan/2", "rel": ["item"], "rt": ["oic.r.switch.binary"], "if": ["oic.if.a", "oic.if.baseline"], "ins": "44444", "p": {"bm": 2} }, { "href": "/the/switches/1", "rel": ["item"], "rt": ["oic.wk.col"], "if": ["oic.if.ll", "oic.if.b", "oic.if.baseline"], "ins": "55555", "p": {"bm": 2} }] } /the/light/1 { "rt": ["oic.r.switch.binary"], "if": ["oic.if.a", "oic.if.baseline"], "value": false } /the/light/2 { "rt": ["oic.r.switch.binary"], "if": ["oic.if.a", "oic.if.baseline"], "value": true } </pre>
-----------	--

	<pre> /my/fan/1 { "rt": ["oic.r.switch.binary"], "if": ["oic.if.a", "oic.if.baseline"], "value": true } /his/fan/2 { "rt": ["oic.r.switch.binary"], "if": ["oic.if.a", "oic.if.baseline"], "value": false } /the/switches/1 { "rt": ["oic.wk.col"], "if": ["oic.if.ll", "oic.if.b", "oic.if.baseline"], "links": [{ "href": "/switch-1a", "rt": ["oic.r.switch.binary"], "if": ["oic.if.a", "oic.if.baseline"], "p": {"bm": 2} } { "href": "/switch-1b", "rt": ["oic.r.switch.binary"], "if": ["oic.if.a", "oic.if.baseline"], "p": {"bm": 2 } }] } </pre>
Use of batch, successful response	<p>Request: GET /a/room/1?if=oic.if.b</p> <p>Becomes the following individual request messages issued by the Device in the Client role</p> <p>GET /a/room/1 (NOTE: uses the batch Interface as specified for batch requests sent to Collections)</p> <p>GET /the/light/1 (NOTE: Uses the Default Interface as specified for this resource)</p> <p>GET /the/light/2 (NOTE: Uses the Default Interface as specified for this resource)</p> <p>GET /my/fan/1 (NOTE: Uses the Default Interface as specified for this resource)</p> <p>GET /his/fan/2 (NOTE: Uses the Default Interface as specified for this resource)</p> <p>GET /the/switches/1?rt=oic.if.b (NOTE: Uses the batch Interface for the Collection that is within the Collection)</p> <p>Response:</p> <pre> [{ "href": "/a/room/1", "rep": {"x.org.example.colour": "blue", "x.org.example.dimension": "15bx15wx10h"} }, </pre>

	<pre> { "href": "/the/light/1", "rep": {"value": false} }, { "href": "/the/light/2", "rep": {"value": true} }, { "href": "/my/fan/1", "rep": {"value": true} }, { "href": "/his/fan/2", "rep": {"value": false} }, { "href": "/the/switches/1", "rep": [{"href": "/switch-1a", "rep": {"value": "true"}}, {"href": "/switch-1b", "rep": {"value": "false"}}] }] </pre>
Use of batch, error response	<p>Should any of the RETRIEVE requests in the previous example fail then the response includes an empty payload for that Resource instance and an error code is sent. The example below assumes errors from "/my/fan/1" and "/the/switches/1"</p> <p>Error Response:</p> <pre> [{ "href": "/a/room/1", "rep": {"x.org.example.colour": "blue", "x.org.example.dimension": "15bx15wx10h"} }, { "href": "/the/light/1", "rep": {"value": false} }, { "href": "/the/light/2", "rep": {"value": true} }, { "href": "/my/fan/1", "rep": {} }, { "href": "/his/fan/2", "rep": {"value": false} }, { </pre>

	<pre> "href": "/the/switches/1", "rep": {} }] </pre>
<p>Use of batch</p> <p>(UPDATE has POST semantics)</p>	<pre> UPDATE /a/room/1?if=oic.if.b [{ "href": "", "rep": { "value": false } }] </pre> <p>Since the "href" value in the UPDATE request is empty, the request is forwarded to all Resources in the Collection and becomes:</p> <pre> UPDATE /a/room/1 { "value": false } UPDATE /the/light/1 { "value": false } UPDATE /the/light/2 { "value": false } UPDATE /my/fan/1 { "value": false } UPDATE /his/fan/2 { "value": false } UPDATE /the/switches/1?if=oic.if.b { "value": false } </pre> <p>The response will be same as response for GET /a/room/1?if=oic.if.b.</p> <p>Since /a/room/1 does not have a "value" Property exposed by its Default Interface, the UPDATE request will be silently ignored and it will not be included in the UPDATE response.</p>
<p>Use of batch</p> <p>(UPDATE has POST semantics)</p>	<pre> UPDATE /a/room/1?if=oic.if.b [{ "href": "/the/light/1", "rep": { "value": false } }, { "href": "/the/light/2", "rep": { "value": true } }, { "href": "/a/room/1", "rep": { "x.org.example.colour": "red" } }] </pre> <p>This turns /the/light/1 off, turns /the/light/2 on, and sets the colour of /a/room/1 to "red".</p> <p>The response will be same as response for GET /a/room/1?if=oic.if.b with the updated Property values as</p>

shown below.

```
[
  {
    "href": "/a/room/1",
    "rep": {"x.org.example.colour": "red",
      "x.org.example.dimension": "15bx15wx10h"}
  },
  {
    "href": "/the/light/1",
    "rep": {"value": false}
  },
  {
    "href": "/the/light/2",
    "rep": {"value": true}
  }
]
```

Example use of additional query parameters to select items by matching Link Parameters.

Turn on light 1 based on the "ins" Link Parameters value of "11111"

```
UPDATE /a/room/1?if=oic.if.b&ins=11111
```

```
[
  {
    "href": "",
    "rep": {
      "value": false
    }
  }
]
```

Similar to the earlier example, "href": "" applies the UPDATE request to all of the Resources in the Collection. Since the additional query parameter ins=11111 selects only links that have a matching "ins" value, only one link is selected. The payload is applied to the target Resource of that link, /the/light/1.

Retrieving the item using the same query parameter:

```
RETRIEVE /a/room/1?if=oic.if.b&ins=11111
```

Response payload:

```
[
  {
    "href": "/the/light/1",
    "rep": {
      "value": false
    }
  }
]
```

1471 **7.6.3.5 Actuator Interface**

1472 actuator Interface 는 가동 가능한 Resource 를 보기 위한 Interface 로, Resource 에 의해 추상화된
1473 개체 내에서의 일부 값 또는 Resource 에 의해 추상화된 개체의 상태를 변경한다.

- 1474 • actuator Interface name 은 “oic.if.a”이다.
- 1475 • actuator Interface 는 적용 가능한 JSON 에 의해 정의된 모든 필수 Property 를 Resource
1476 표현으로 갖고, 또한 타겟 device 에 의해 구현되는 적용 가능한 JSON schema 에 의해 정의된
1477 선택적 Property 도 Resource 표현으로 가질 수 있다.

1478 "Heater" Resource (단지 설명을 위함):

다음의 Resource 에 대해

주의: “prm”은 ‘파라미터’ Property 에 대한 Property Name 임

```
/a/act/heater
{
  "rt": ["acme.gas"],
  "if": ["oic.if.baseline", "oic.if.r", "oic.if.a", "oic.if.s"],
  "prm": {"sensitivity": 5, "units": "C", "range": [0,10],
  "settemp": 10,
  "currenttemp" : 7
}
```

1479 "Heater" Resource 에 대한 "Actuator" interface (단지 설명을 위함):

actuator 의 값 검색

Request: GET /a/act/heater?if="oic.if.a"

Response:

```
{
  "prm": {"sensitivity": 5, "units": "C", "range": [0,10]},
  "settemp": 10,
  "currenttemp" : 7
}
```

actuator 의 올바른 사용:

Request: POST /a/act/heater?if="oic.if.a"

```
{
  "settemp": 20
}
```

Response:

```
{
  Ok
}
```

actuator 의 잘못된 사용

Request: POST /a/act/heater?if="oic.if.a"

```
{
  "if": ["oic.if.s"] ← 이것은 baseline Interface 를 통해 보여진다.
}
```

Response:

```
{
  Error
}
```

1480

- 1481 • 이러한 Interface 를 사용하는 RETRIEVE request 는 존재가능한 임의의 질의 및 필터 파라미터의
1482 대상이 되는 Resource 에 대한 표현을 리턴한다.
- 1483 • 이러한 Interface 를 사용하는 UPDATE request 는 타겟 Resource 상에서 업데이트될
1484 Property 를 포함하는 페이로드 또는 바디를 제공한다.

1485 7.6.3.6 센서 Interface

1486 센서 Interface 는 감지하는 Resource 로부터 측정된 정보, 감지된 정보, 또는 기능 특정 정보를 얻기
1487 위한 Interface 이다.

- 1488 • sensor Interface name 은 "oic.if.s"이다.
- 1489 • sensor Interface 는 적용 가능한 JSON 에 의해 정의된 모든 필수 Property 를 Resource 표현으로
1490 갖고, 또한 타겟 device 에 의해 구현되는 적용 가능한 JSON schema 에 의해 정의되는 선택적
1491 Property 도 Resource 표현으로 가질 수 있다.
- 1492 • 이러한 Interface 를 사용한 RETRIEVE request 는 존재 가능한 임의의 질의 및 필터 파라미터의
1493 대상이 되는 Resource 에 대한 표현을 리턴한다.

주의: 여기서의 예는 다음에 대한 것임

1. 센서의 값 검색

Request: GET /a/act/heater?if="oic.if.s"

Response:

```
{
  "currenttemp": 7
}
```

2. 센서의 잘못된 사용

Request: PUT /a/act/heater?if="oic.if.s" ← PUT 는 허용되지 않음

```
{
  "settemp": 20 ← 이것은 actuator Interface 를 통해 가능
}
```

Response:

```

    {
      Error
    }
  }
}

```

3. 센서의 잘못된 사용

Request: POST /a/act/heater?if="oic.if.s" ← POST 는 허용되지 않음

```

    {
      "currenttemp": 15 ← 이것은 actuator Interface 를 통해 가능
    }
  }
}

```

Response:

```

    {
      Error
    }
  }
}

```

1494

1495 7.6.3.7 Read-only Interface

1496 read-only Interface 는 “판독” 가능한 Property 만 노출한다. 이것은 “read-only”, “read-write”
 1497 Property 를 포함하지만, “쓰기 전용” 또는 “set-only” Property 는 포함하지 않는다. Resource 에
 1498 적용할 수 있는 방법은 RETRIEVE 만이다. Resource 에 대한 RETRIEVE 이외의 다른 방법을
 1499 적용하려는 Client 의 시도는 에러 응답 코드로 거절된다.

1500 7.6.3.8 Read-write Interface

1501 read-write interface 는 “판독” 및 “기록” 가능한 Property 만 노출한다. “read-only” Property 는 “read-
 1502 write” Interface 에 대한 표현에 포함되지 않는다. 이것은 Resource 에서 “판독” 및 “설정” Property 를
 1503 지원하기 위한 일반적인 Interface 이다. Resource 에 적용 가능한 방법은 RETRIEVE 와
 1504 UPDATE 이다. Resource 에 대한 RETREIVE 또는 UPDATE 이외의 다른 방법을 적용하려는
 1505 Client 의 시도는 거절된다.

1506 7.7 Resource 표현

1507 Resource 표현은 특정한 시간에 있어서 Resource 의 상태를 캡처한다. resource 표현은
 1508 Resource 와의 요청 및 응답의 상호 작용에서 교환된다. Resource 표현은 resource 의 상태를 검색
 1509 또는 업데이트하기 위해 사용할 수 있다.

1510 resource 표현은 데이터 연결성 프로토콜 및 기술(예: CoAP, UDP/IP, 또는 BLE)에 의해 조작되지
 1511 않는다.

1512 7.8 구조

1513 7.8.1 개요

1514 복수의 시나리오 및 컨텍스트에서, Resource 는 그들 간에 암시적 또는 명시적 구조를 가질 수 있다.
 1515 구조는, 예를 들어, 트리, 메시, 팬아웃, 또는 팬인일 수 있다. 프레임워크는 Resource 간의 이들 구조
 1516 및 관계를 모델링하고 매핑하기 위한 수단을 제공한다. 프레임워크에서 resource 구조에 대한 기본

1517 빌딩 블록은 collection 이다. collection 은 컨테이너를 나타내며, 이는 복잡한 구조를 모델링하기 위해
1518 확장 가능하다.

1519 7.8.2 Resource 관계

1520 Resource 관계는 Link 로 표현된다. Link 는 Resource 간의 관계를 표현하기 위한 수단으로 유형별로
1521 분류된 웹 link 개념을 포괄 및 확장한다. Link 는 다음을 정의하는 파라미터의 집합으로 구성된다.

- 1522 • 컨텍스트 URI
- 1523 • 타겟 URI
- 1524 • 컨텍스트 URI 에서 타겟 URI 까지의 관계
- 1525 • 타겟 URI 에 대한 메타데이터, Link 의 관계 또는 컨텍스트를 제공하는 요소

1526 타겟 URI 는 필수적이며 Link 에서의 다른 항목은 선택적이다. Link 에서의 추가적인 항목은 상이한
1527 컨텍스트에서(예: collection, discovery, bridging 등) Link 의 사용에 기초하여 필수로 될 수 있다.
1528 Link 페이로드에 대한 schema 는 Annex D 에서 제공된다.

1529 Link 의 예를 다음에 도시한다.

```
{"href": "/switch", "rt": ["oic.r.switch.binary"], "if": ["oic.if.a", "oic.if.baseline"], "p": {"bm": 3}, "rel": "item"}
```

1530

1531 두 개의 Link 는 적어도 하나의 파라미터가 다를 때 상호 개별적이다. 예를 들어, 아래에 도시된 두
1532 개의 Link 는 개별적이며 동일한 Link 목록에 포함될 수 있다.

```
{"href": "/switch", "rt": ["oic.r.switch.binary"], "if": ["oic.if.a", "oic.if.baseline"], "p": {"bm": 2}, "rel": "item"}  
{"href": "/switch", "rt": ["oic.r.switch.binary"], "if": ["oic.if.a", "oic.if.baseline"], "p": {"bm": 2}}
```

1533

1534 시방서는 특정한 기능에 요구되는 파라미터와 파라미터 값을 명시하도록 되어 있다. “/oic/res”에서의
1535 RETRIEVE 에 대응하여 리턴된 모든 Link 에 대해, Link 가 “rel” 파라미터를 명시적으로 포함하지
1536 않는다면, “rel”=“hosts” 값으로 간주한다. “hosts”의 관계 값은 IETF RFC 6690 에 의해 정의되고,
1537 “item” 값은 IETF RFC 6573 에 의해 정의되고, “self” 값은 IETF RFC 4287 에 의해 정의되며 이 모든
1538 것은 IANA Link Relations 에서 Link Relation 에 대한 IANA Registry 에 등록된다.

1539 D.2.8 에 도시된 바와 같이, Link 에서 컨텍스트 URI 와 타겟 URI 의 관계는 “rel” JSON 요소를
1540 사용하여 특정되며 이러한 요소의 값은 특정한 관계를 지정한다.

1541 Link 의 컨텍스트 URI 는 Link 가 앵커 파라미터를 특정하지 않는 한 암시적으로 Link 를 포함하는
1542 Resource(또는 Collection)의 URI 이다. 앵커 파라미터는 Link 의 컨텍스트 URI 를 변경하기 위해
1543 사용된다 – 타겟 URI 와의 관계는 앵커가 특정될 때 앵커 URI 에 기반된다. 앵커 파라미터는 OIC 1.1
1544 Link 에 대한 transport protocol URI(예: “anchor”: “coaps://[fe80::b1d6]:44444”) 및 OCF 1.0 Link 에

1545 대해 섹션 6 에서 정의된 OCF URI(예: “anchor”: “ocf://dc70373c-1e8d-4fb3-962e-
1546 017eaa863989”)를 사용한다.

1547 Collection 의 컨텍스트에서의 앵커 사용 예 – floor 는 room 을 가지며 room 은 light 을 갖는다 –
1548 light 은 floor 에서 Link 로 정의될 수 있지만, Link 는 light 을 포함하는 room 의 URI 에 설정된 앵커를
1549 갖게 된다 (포함 관계). 이렇게 함으로써 light 을 포함하는 room 에 대해 정의된 light 을 가지면서
1550 floor 내의 모든 light 을 동시에 켜거나 끌 수 있다 (light 은 룸 URI 를 사용해서 켤 수도 있다).
1551 Link 에서 앵커의 사용 예를 참조하기 바란다:

```
/a/floor {  
  "links": [  
    {  
      "href": "/x/light1",  
      "anchor": "/a/room1", ** Note: /a/room1 has the “item” relationship with /x/light1; not /a/floor **  
      "rel": "item"  
    }  
  ]  
}  
  
/a/room1 {  
  "links": [  
    {  
      ** Note: /a/room1 “contains” the /x/light since /a/room1 is the implicit context URI **      "href": "/x/light1",  
      "rel": "item"  
    }  
  ]  
}
```

1552

1553 7.8.2.1 파라미터

1554 7.8.2.1.1 “ins” 또는 Link Instance Parameter

1555 “ins” 파라미터는 Link 목록에서 특정 Link 인스턴스를 식별한다. “ins” 파라미터는 Link 목록에서 특정
1556 Link 를 수정 또는 삭제하기 위해 사용할 수 있다. “ins” 파라미터의 값은 Link 목록을 호스트하는 OCF
1557 Device (Server)에 의한 Link 의 실체에 설정된다 – 일단 설정되면, “ins” 파라미터는 Link 가 해당하는
1558 목록 내에 존재하는 한 수정되지 않는다.

1559 7.8.2.1.2 “p” 또는 Policy Parameter

1560 정책 파라미터는 타겟 URI 에 의해 참조된 Resource 에 정확하게 액세스하기 위한 다양한 rule 을
1561 정의한다. Policy rule 은 아래에 정의되는 바와 같이 key-value 쌍의 집합으로 구성된다.

1562 정책 파라미터 “p”는 다음에 의해 정의된다.

- 1563 • “bm” key: “bm” key 는 8 비트 비트마스크로 해석되는 정수 값에 대응한다. 비트마스크에서의
1564 각각의 비트는 특정 Policy rule 에 대응한다. 다음의 rule 이 “bm”에 대해 특정된다.
1565

비트 위치	정책 규칙	설명
Bit 0 (LSB)	discoverable	<p>탐색 가능한 rule 은 Link 가 “/oic/res”를 통해 Resource 탐색 메시지에 포함되는지를 정의한다.</p> <p>Link 가 Resource 탐색 메시지에 포함되면 “p”는 “bm” 키를 포함하고 탐색 가능 비트를 값 1 로 설정한다.</p> <p>Link 가 Resource 탐색 메시지에 포함되지 않으면 “p”는 “bm” 키를 포함하고 탐색 가능 비트를 값 0 으로 설정하거나 “bm” 키 전체를 생략한다.</p>
Bit 1 (2 nd LSB)	observable	<p>observable 규칙은 타겟 URI 에 의해 참조된 Resource 가 NOTIFY 동작을 지원하는지를 정의한다. 자기 Link, 즉 “self”의 “rel” 값을 가진 Link 를 사용해서 “/oic/res”는 “/oic/res”의 타겟 URI 를 가진 Link 를 가질 수 있으며 자신이 observable 함을 나타낼 수 있다. “self”는 IETF RFC 4287 에 의해 정의되며 IANA Link Relations 에 정의된 “rel” 값에 대한 IANA Registry 에 등록된다.</p> <p>Resource 가 NOTIFY 동작을 지원하면 “p”는 “bm” 키를 포함하고 observable 비트를 값 1 로 설정한다.</p> <p>Resource 가 NOTIFY 동작을 지원하지 않으면 “p”는 “bm” 키를 포함하고 observable 비트를 값 0 으로 설정하거나 “bm” 키 전체를 생략한다.</p>
Bit 2-7	--	추후 사용을 위해 예약됨. “bm”에서의 모든 예약된 비트는 값 0 으로 설정된다.

- 1566
- 1567 “bm”에서의 모든 비트가 값 0 으로 정의된다면, “bm” 키 전체가 효율적인 면에서 “p”로부터 생략될
1568 수 있다. 그러나, 임의의 비트가 값 1 로 설정되면, “bm”은 “p”에 포함될 것이며 모든 비트는
1569 적절하게 정의된다.
- 1570 • 요청이 섹션 12.2.5 에 정의된 OCF-Accept-Content-Format-Version option 을 포함하지 않으면,
1571 남아있는 bullet 의 “sec” 및 “port”는 응답 페이로드 내에만 사용되어야 한다. OCF-Accept-
1572 Content-Format-Version option 을 포함하는 요청에 대해 전송되는 페이로드에서는 “sec”와
1573 “port”는 사용되지 않아야 하며, 대신에 “eps” Parameter 가 암호화된 연결에 대한 정보를
1574 제공해야 한다. “sec”와 “port”를 포함하는 “p” Parameter 에 대한 schema 는 E.2.8 을 참조하기
1575 바란다.
- 1576 • “sec” key: “sec” 키는 타겟 URI 에 의해 참조된 Resource 가 암호화된 연결을 통해
1577 액세스되는지를 표시하는 부울 값에 대응한다. “sec”이 참이면, resource 는 특정 “port”(아래
1578 참조)를 사용하여 암호화된 연결을 통해 액세스된다. “sec”이 거짓이면 Resource 는 암호화되지

1579 많은 연결을 통해 또는 암호화된 연결을 통해(이러한 연결이 “sec”은 참인 다른 Resource 에 대한
 1580 “port” 설정을 사용하여 이루어진다면) 액세스된다.

- 1581 • “port” key: “port” 키는 타겟 URI 에 의해 참조된 Resource 가 암호화된 연결을 통해 액세스될 수
 1582 있는 포트 번호를 나타내기 위해 사용되는 정수 값에 대응한다.
- 1583 • Resource 가 암호화된 연결(즉, IP 위 DTLS)을 통해서만 이용 가능하면,
 1584 ○ “p”가 “sec” 키를 포함하고 참 값을 갖는다.
 1585 ○ “p”가 “port” 키를 포함하고 암호화된 연결을 할 수 있는 포트 번호 값으로 갖는다.
- 1586 • Resource 가 비암호화된 연결을 통해서만 이용 가능하면,
 1587 ○ “p”가 “sec” 키를 포함하고 거짓 값을 갖거나 “p”가 “sec” 키를 생략한다. “sec”의
 1588 디폴트 값은 거짓이다.
 1589 ○ “p”가 “port” 키를 생략한다.
- 1590 • Resource 가 암호화된 연결과 비암호화된 연결 둘 다를 통해 사용 가능한 경우,
 1591 ○ “p”가 “sec” 키를 포함하고 그 값이 거짓이거나, “p”가 “sec” 키를 생략해야 한다;
 1592 “sec”의 기본 값은 거짓이다.
 1593 ○ “p”가 “port” 키를 생략할 수 있다. “port”가 생략되면 Resource 는 “sec” 값이 참인
 1594 Device 상의 다른 Resource 와 동일한 “port” 정보를 사용해서 사용할 수 있어야 한다.
- 1595 • “port” 키에 의해 정의된 포트 상의 Resource 에의 액세스는 암호화된 연결(예: coaps://)에 의해
 1596 이루어져야 한다. (Resource 에의 암호화되지 않은 연결은 멀티캐스트 탐색을 통해 탐색된 별개의
 1597 포트 상에서 가능하다).
- 1598 • Resource 에의 액세스는 Resource 에 대한 ACL 에 의해 제어된다. 성공적인 암호화된 연결은
 1599 요청된 동작이 성공할 것임을 보장하지 않는다. 자세한 정보는 OCF 보안 – Access Control
 1600 섹션을 참조하기 바란다.

1601 예 1: 아래의 예는 탐색 가능하지만 observable 하지 않으며 CoAPS port 33275 를 통해 인증되어
 1602 액세스되는 Resource 에 대한 정책 파라미터를 보여준다.

```
1603 "p": { "bm": 1 }
```

1604 예 2: 아래의 예는 자기 Link, 즉 자체적으로 탐색 가능하며 observable 한 “/oic/res” Link 를 보여준다.

```
1605 {
1606   "href": "/oic/res",
1607   "rel": "self",
1608   "rt": ["oic.wk.res"],
1609   "if": ["oic.if.ll", "oic.if.baseline"],
1610   "p": { "bm": 3 }
1611 }
```

7.8.2.1.3 “type” 또는 Media Type Parameter

“type” 파라미터는 특정 타겟 Resource 에 의해 지원되는 다양한 media-type 을 특정하기 위해 사용될 수 있다. “application/cbor”의 디폴트 유형은 “type” 요소가 생략될 때 사용된다. Client 가 각각의 Resource 에 대해 이 정보를 탐색한다면 요청 또는 응답의 적절한 헤더 필드에서 이용 가능한 표현 중 하나를 사용할 수 있다.

7.8.2.1.4 “di” 또는 Device ID Parameter

“di” Parameter 는 “href” Parameter 에서 정의된 타겟 Resource 를 호스트하는 Device 의 device ID 를 특정한다.

device ID 는 “href”에서 사용된 상대적 참조를 한정하기 위해 또는 상대적 참조를 위한 Endpoint 정보를 검색하기 위해 사용될 수 있다.

7.8.2.1.5 “eps” Parameter

“eps” Parameter 는 타겟 Resource 의 Endpoint 정보를 나타낸다.

“eps”는 항목의 배열을 값으로 가지며 각각의 항목은 10.2 에 특정된 바와 같이 “ep” 및 “pri”를 가진 Endpoint 정보를 나타낸다. “ep”는 필수적이지만 “pri”는 선택적이다.

복수의 Endpoint 을 가진 “eps”에 대한 예:

```
"eps": [  
  {"ep": "coap://[fe80::b1d6]:1111", "pri": 2},  
  {"ep": "coaps://[fe80::b1d6]:1122"},  
  {"ep": "coap+tcp://[2001:db8:a::123]:2222", "pri": 3}  
]
```

“eps”가 Link 에 존재할 때 “eps”에서의 Endpoint 정보는 “href” Parameter 에 의해 참조된 타겟 Resource 를 액세스하기 위해 사용될 수 있다.

Resource 가 갖는 Endpoint 의 종류 – Secure 또는 Unsecure – 는 Resource 에 요청을 전송 가능하게 하는 연결 유형을 결정할 뿐이다. 예를 들어, Resource 가 단일 CoAP “ep”만을 갖는 경우, Resource 가 Secure Endpoint 를 통해 (예: 다른 Resource 의 “eps” 정보로부터 CoAPS “ep”를 통해) 액세스될 수 없음을 보장하는 것은 아니다. 또한, 주어진 유형의 Endpoint 를 갖는 것이 “ep” 정보를 사용한 Resource 예의 액세스 허가를 보장하지도 않는다. Access Control layer 에 의해 Resource 예의 요청이 허가되거나 거절되는 것은 “eps” 정보와는 별개의 것으로, 이것은 /acl2 Resource 의 구성에 의해 결정된다 (자세한 사항은 OCF Security 시방서 섹션 13.4.2 참조).

최대 연령 정보(예: IETF RFC 7252 에서 정의된 CoAP 에 대한 Max-Age option)가 있으면 이 정보는 최대 시간 “eps” 값이 그것이 오래되어 부실한 것으로 간주되기 전에 캐시되도록 한다.

1636 **7.8.2.2 형식 설정**

1637 JSON 에서 형식을 설정할 때, Link 목록은 배열 형식으로 설정된다.

1638 **7.8.2.3 Collection 에서의 Link 목록**

1639 Resource 에서의 Link 목록은 해당하는 Resource 의 “Link” Property 의 값으로 해당하는
1640 Resource 에 포함된다. Link 를 포함하는 Resource 를 Collection 이라고 한다.

1641 Link 목록을 가진 Resource

```
/Room1
{
  "rt": ["my.room"],
  "if": ["oic.if.ll", "oic.if.baseline" ],
  "color": "blue",
  "links":
  [
    {
      "href": "/oic/d",
      "rt": ["oic.d.light", "oic.wk.d"],
      "if": [ "oic.if.r", "oic.if.baseline" ],
      "p": {"bm": 1}
    },
    {
      "href": "/oic/p",
      "rt": ["oic.wk.p"],
      "if": [ "oic.if.r", "oic.if.baseline" ],
      "p": {"bm": 1}
    },
    {
      "href": "/switch",
      "rt": ["oic.r.switch.binary"],
      "if": [ "oic.if.a", "oic.if.baseline" ],
      "p": {"bm": 3},
      "mt": [ "application/cbor", "application/exi+xml" ]
    },
    {
      "href": "/brightness",
      "rt": ["oic.r.light.brightness"],
      "if": [ "oic.if.a", "oic.if.baseline" ],
      "p": {"bm": 3}
    }
  ]
}
```

1642

7.8.3 Collection

7.8.3.1 개요

다른 resource 에 대한 복수의 참조(Link 로 특정된)를 포함하는 Resource 를 Collection 이라고 한다. 이들 참조는 서로 관련될 수 있거나 하나의 목록일 수 있으며 Collection 은 하나의 handle(즉, URI)을 가진 이러한 참조 집합을 나타내기 위한 수단을 제공한다. 단순 resource 는 collection 으로부터 분리된다. 임의의 Resource 는 resource 참조를 바인딩함으로써 Collection 으로 변환할 수 있다. Collection 은 계층 구조, 인덱스, 그룹 등을 생성하거나, 정의하거나, 또는 특정하기 위해 사용될 수 있다.

Collection 은 수명이 다 할 때까지 binding 된 적어도 하나의 Resource Type 및 적어도 하나의 Interface 를 갖는다. Collection 가 생성되는 동안 Resource Type 및 Interface 가 특정된다. 초기 정의된 Resource Type 및 Interface 는 수명이 다 하는 동안 업데이트될 수 있다. 이들 초기 값은 Resource 의 경우 오버라이드에 사용된 메커니즘을 사용하여 오버라이드 할 수 있다. 추가적인 Resource Type 및 Interface 는 Collection 의 생성 시 또는 Collection 의 수명 동안 Collection 에 binding 될 수 있다.

Collection 은 “Link” Property 를 정의한다. “Link” Property 의 값은 0 이상의 Link 를 가진 배열이다. Link 에서 타겟 URI 는 다른 Collection 또는 다른 Resource 를 참조할 수 있다. 참조된 Collection 또는 Resource 는 해당하는 Link 를 포함하는 Collection 과 동일한 Device 상에 존재할 수 있거나(로컬 참조) 또는 다른 Device 상에 존재할 수 있다(원격 참조). “Link” 배열에서 Link 의 컨텍스트 URI 는 “앵커”의 값이 Link 의 새로운 베이스인 Link 에서 “앵커” 파라미터의 명시적 사양으로 오버라이드 할 수 있다.

Resource 는 복수의 Collection 에서 참조될 수 있으며, 고유한 페어런트-차일드 관계가 보장되지 않는다. Collection 과 Collection 에서 참조된 Resource 간에 사전 정의된 관계는 없다. 즉, 애플리케이션은 관계를 나타내는데 Collection 을 사용할 수 있지만 어떤 것도 자동으로 내포되거나 정의되지 않는다. Collection 및 참조된 Resource 의 수명 또한 서로 독립적이다.

“drel” property 가 Collection 에 대해 정의되면 관계를 명시적으로 특정하지 않은 모든 Link 는 해당하는 Collection 의 컨텍스트에서 이러한 디폴트 관계를 물려받는다. 디폴트 관계는 Collection 과 Link 에서의 타겟 URI 간의 암시적 관계를 정의한다.

Property “Link”는 Collection 에서 Link 목록을 나타낸다. “Link” Property 는 항목의 배열을 값으로 가지며 각각의 항목은 아래에 도시된 바와 같이 OCF Link 이다.



Collection 은 다음 중 하나일 수 있다.

- Collection 이 선형적으로 정의되었으며 Collection 이 수명이 다 하는 동안 정적인 사전-정의된 Collection. 이러한 Collection 은 예를 들어, 다른 device 또는 고정된 기능을 나타내는 고정된 resource 집합으로 구성되는 기기를 모델링하는데 사용될 수 있다.
- Collection 이 Collection 을 호스트하는 Device 상에서만 사용되는 Device local Collection. 이러한 Collection 은 client 상에서 복수의 Server 를 하나로 참조하기 위한 약칭으로 사용될 수 있다.
- Collection 이 하나의 Device 에서 호스트되지만 다른 Device 가 Collection 에 대해 액세스 또는 업데이트할 수 있는 집중화된 Collection.
- Collection 이 집중화되지만 허가된 에이전트 또는 측에 의해 관리되는 호스트된 Collection.

7.8.3.2 Collection Property

Collection 은 “Link” Property 를 정의한다. 그 밖의 Property 도 Resource Type 에 따라 Collection 에 대해 정의될 수 있다. Collection 에 대한 필수 및 권고된 Common Property 를 표 9 에 보인다. 이 Common Property 목록은 섹션 7.3.2 에서 Resource 에 대해 정의된 것 외의 것이다.

표 9. Collection 에 대한 Common Property (섹션 7.3.2 에 정의된 Common Property 외)

Property	설명	Property name	값 유형	필수
Link	collection 에서 Link 의 집합	"links"	json Link 의 배열	예
Resource Type	collection 에서 link 에 대해 허용된 Resource Type 의 목록. Link 목록 또는 Link batch interface 를 사용한 Link 의 추가 요청이 이 목록에 대해 유효하게 된다. 이 property 가 정의되지 않거나 null 스트링이면 모든 Resource Type 이 허용된다.	"rts"	json Resource Type name 의 배열	아니오

1688 Collection 의 Property 는 변경할 수 없다.

1689 7.8.3.3 Default Resource Type

1690 default Resource Type, "oic.wk.col"은 Collection 에 대해 이용 가능하다. 단, 이 Resource Type 은
1691 또 다른 유형이 Collection 에 대해 정의되지 않았을 때 또는 어떤 Resource Type 도 Collection 의
1692 생성 시 특정되지 않았을 때만 사용해야 한다.

1693 default Resource Type 은 "link" Property 를 포함한 Common Property 에 대한 지원을 제공한다.
1694 default Resource Type 에 대해 "link"의 값은 Link 의 단순 배열이다.

1695 default Resource Type 은 'baseline' 및 'link list' Interface 를 지원한다. default Interface 는 'Link
1696 list' Interface 이다.

1697 7.9 3rd-party 지정 확장

1698 이 섹션은 3rd-party 가 Device Type, Resource Type, 3rd-party 정의 Property 를 기존의 또는 3rd-
1699 party 정의 Resource Type 에 추가하고, 3rd-party 정의 열거 값을 기존의 열거에 추가하고, 3rd-party
1700 정의 파라미터를 기존의 정의된 Property 에 추가하는 방법에 대해 설명한다.

1701 3rd-party 는 OCF Device 내에서 부가적인 (non-OCF) Resource 를 특정할 수 있다. 3rd-party 는 또한
1702 기존의 OCF 정의 Resource Type 내에서 부가적인 Property 를 특정할 수 있다. 뿐만 아니라, 3rd-
1703 party 는 3rd-party 정의 값으로 OCF 정의 열거를 확장할 수 있다.

1704 3rd-party 정의 Device Type 은 3rd-party 및 OCF 정의 Resource Type 을 둘 다 노출시킬 수 있다.
1705 3rd-party 정의 Device Type 은 이 시방서 내에서 정의된 모든 OCF Device 에 대한 필수 Resource 를
1706 노출시켜야 한다.

1707 3rd-party 정의 Resource Type 은 이 시방서에서 정의된 임의의 필수 Property 를 포함하고 임의의
 1708 vertical 특정 필수 Property 도 포함해야 한다. 이 시방서에서 정의된 Common Property 가 아닌 OCF
 1709 namespace 의 일부인 3rd-party 정의 Resource Type 내에서 정의된 모든 Property 는 표 10 에서의
 1710 3rd-party 정의 Property rule 을 따라야 한다.

1711 다음의 표는 3rd-party 정의 Resource Type 요소에 대한 구문 rule 을 정의한다. 표에서
 1712 “Domain_Name”은 새로운 요소를 정의하는 3rd-party 가 소유하는 도메인 명칭을 나타낸다.

1713 **표 10. 3rd-party 정의 Resource 요소**

	Resource 요소	제조사 정의 Rule
신규 3 rd -party 정의 Device Type	“/oic/d”의 “rt” Property Value	x.<Domain_Name>.<resource identification>
신규 3 rd -party 정의 Resource Type	“rt” Property Value	x.<Domain_Name>.<resource identification>
OCF namespace 내의 신규 3 rd -party 정의 Property	Resource Property Name	x.<Domain_Name>.<property>
OCF 특정 열거에서 추가적인 3 rd -party 정의 값	열거 Property Value	x.<Domain_Name>.<enum value>
OCF 특정 Property 에서 추가적인 3 rd -party 정의 파라미터	파라미터 키 워드	x.<Domain_Name>.<parameter keyword>

1714 이 체계에서 Domain_Name 의 사용에 대해 라벨은 DNS 또는 다른 해결 메커니즘에서 어떻게
 1715 나타나는지에 따라 반전된다. 그 밖에 3rd-party 정의 Device Type 및 Resource Type 은 섹션 7.4.2
 1716 Resource Type Property 에 정의된 rule 을 따른다. 3rd-party 정의 Resource Type 은 IANA
 1717 Constrained RESTful Environments (CoRE) Parameter Registry 에 등록되어야 한다.

1718 예:

1719 x.com.samsung.galaxyphone.accelerator

1720 x.com.cisco.ciscorouterport

1721 x.com.hp.printerhead

1722 x.org.allseen.newinterface.newproperty

1723 **7.10 질의 파라미터**

1724 **7.10.1 개요**

1725 Property 및 Parameter 는 (Link 의 일부인 것 포함) URI 의 질의 부에 특정 Resource 를 선택하는
 1726 기준의 하나로 사용될 수 있다 (섹션 6.2.1 참조). 이것은 Property 를 질의의 한 세그먼트로
 1727 선언함으로써 이루어진다 (즉, <Property Name> = <desired Property Value>). 질의 필터에는

1728 ASCII 스트링만 허용되고, NULL 문자는 질의 필터에 사용할 수 없다. 이것은 ASCII 문자를
1729 갖는 Property Value 만이 질의 필터에서 매칭될 수 있음을 의미한다.

1730 질의 내의 모든 선언된 Property 또는 Link Parameter 가 대상 내의 해당하는 Property 또는 Link
1731 Parameter 에 매칭되면 Resource 가 선택된다.

1732 7.10.2 질의 내 다중 파라미터의 사용

1733 질의가 복수의 독립된 질의 파라미터를 포함하면 이들 파라미터는 섹션 6.2.1 에 기술된 바와 같이
1734 "&"로 구분된다.

1735 Client 는, 예를 들어, "?ins=11111&rt=oic.r.switch.binary"와 같이, 복수의 독립된 질의 파라미터를
1736 사용할 수 있다. Server 가 그러한 질의를 지원하면 질의 대상에 대해 "모든" 상이한 질의 파라미터
1737 유형 ("rt", "ins", "if" 등)을 매칭해야 한다. 예에서는, "11111" 값의 "ins"도 갖는 oic.r.switch.binary 의
1738 인스턴스에 대응한다. 질의 파라미터의 순서는 특정한 의미를 갖지 않는다.

1739 Client 는, 예를 들어, "?rt=oic.r.switch.binary&rt=oic.r.ramptime"과 같이, 반복되는 질의 파라미터를
1740 사용하여 복수의 Resource Type 을 선택할 수 있다. Server 가 그러한 질의를 지원하면 질의 대상에
1741 대해 "하나 하나의" 반복되는 질의 파라미터를 매칭해야 한다. 예에서는, 존재할 수 있는
1742 "oic.r.switch.binary" 및/또는 "oic.r.ramptime"의 모든 인스턴스가 선택된다.

1743 Client 는, 예를 들어, "?if=oic.if.b&ins=11111&rt=oic.r.switch.binary&rt=oic.r.ramptime"과 같이,
1744 단일 질의 내에 복수의 반복되는 파라미터와 복수의 독립된 파라미터를 조합할 수 있다. Server 가
1745 그러한 질의를 지원하면 질의 대상에 대해 "하나 하나의" 반복된 질의 파라미터를 매칭한 다음에
1746 "모든" 상이한 질의 파라미터 유형을 매칭해야 한다. 예에서는, "11111" 값의 "ins"도 가지며 존재할
1747 수 있는 "oic.r.switch.binary" 및/또는 "oic.r.ramptime"의 모든 인스턴스가 batch 응답 내에 선택된다.

1748 질의 스트링 내의 파라미터는 섹션 12 에 정의된 바와 같은 실제 메시징 프로토콜 내에 표현된다.

1749 7.10.3 다중값 "rt" Resource 에의 적용

1750 "oic.if.a", "oic.if.s", "oic.if.r", "oic.if.rw", 또는 "oic.if.baseline"의 Default Interface 를 갖는 다중값
1751 "rt" Resource 에 대한 "rt" 질의는 포괄적인 "rt" 질의의 연장이다. Server 가 "rt" 질의로 다중값 "rt"
1752 Resource 에 대한 RETRIEVE 요청을 수신하면 (즉, GET /ResExample?rt=oic.r.foo), Server 는 질의
1753 값이 target Resource 의 "rt" Property Value 의 항목일 때만 응답하고, 질의 값에 관련된 Property 만
1754 리턴하는 것이 바람직하다. 예를 들어, "rt" Resource 를 대상으로 하는 GET
1755 /ResExample?rt=oic.r.switch.binary 를 수신하면 (["oic.r.switch.binary", "oic.r.light.brightness"]),
1756 Server 는 oic.r.switch.binary 의 Property 만으로 응답한다.

7.10.4 질의에 대한 Interface 특정 고려

7.10.4.1 Interface 선택

요청에 대해 Interface 를 선택할 때는 요청 메시지 내 Resource 의 URI 에 질의 파라미터로 지정해야 한다. 질의 파라미터를 지정하지 않으면 Default Interface 가 사용되어야 한다. 선택한 Interface 가 Resource 상에서 허용된 Interface 가 아니면 그러한 Interface 의 선택은 에러가 되어 Server 는 에러 응답 코드로 응답해야 한다.

예를 들어, target Resource 의 URI 내의 질의 파라미터 목록에 “if=oic.if.baseline”을 추가함으로써 baseline Interface 를 선택할 수 있다. 예: “GET /oic/res?if=oic.if.baseline”.

7.10.4.2 Batch Interface

batch Interface 자체에 관한 자세한 사항은 섹션 7.6.3.4 를 참조하기 바란다. 검색 또는 갱신을 위해 Collection 내의 특정 Resource 를 선택하기 위해 batch Interface 와 함께 질의 파라미터를 사용할 수 있다. 이들 파라미터는 Link Parameter Value 를 매칭함으로써 Collection 에서 항목을 선택하는데 사용된다.

batch Interface 를 사용해서 적용된 RETRIEVE 동작과 함께 Link 선택 질의 파라미터를 사용하면, 매칭되는 Link Parameter 를 갖는 Collection 내의 Resource 만 리턴되는 것이 바람직하다.

batch Interface 를 사용해서 적용된 UPDATE 동작과 함께 Link 선택 질의 파라미터를 사용하면, 매칭되는 Link Parameter 를 갖는 Collection 내의 Resource 만 갱신되는 것이 바람직하다.

Link 선택 질의 파라미터를 사용하는 RETRIEVE 및 UPDATE 동작의 예는 섹션 7.6.3.4.2 를 참조하기 바란다.

8 CRUDN

8.1 개요

CREATE, RETRIEVE, UPDATE, DELETE, 및 NOTIFY (CRUDN)은 Resource 를 조작하기 위해 정의된 동작들이다. 이들 동작은 Client 에 의해 n Server 에 포함된 resource 상에서 수행된다.

유효 CRUDN 동작의 수신 시, 요청의 대상인 Resource 를 호스트하는 n Server 는 요청에 포함된 Interface 에 따라 또는 어떤 Interface 도 포함되지 않는다면 Resource Type 에 대한 Default Interface 를 토대로 응답을 생성한다.

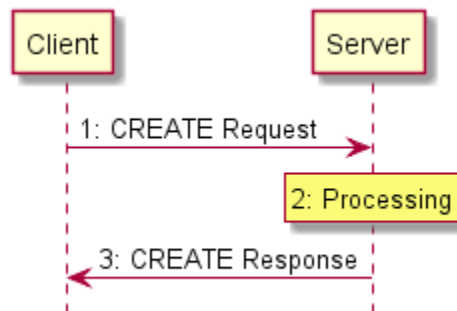
CRUDN 동작은 표 11 에 정의된 메시지에서 전송되는 파라미터의 집합을 이용한다. Device 는 CRUDN 동작 및 동작 응답에 포함된 Resource 표현에 대한 디폴트 페이로드 (콘텐츠) 인코딩 기법으로 CBOR 을 사용하며, Device 는 다른 페이로드 인코딩 기법을 협상할 수 있다 (예를 들어, CoAP messaging 에 대해 섹션 12.2.4 참조). 다음의 서브섹션은 CRUDN 동작 및 파라미터의 사용을 특정한다. 이들 용어에 대한 유형 정의는 각각의 프로토콜에 대한 메시징 섹션에서 매핑된다.

표 11. CRUDN message 의 파라미터

적용 가능성	Name	의미	정의
모든 메시지	<i>fr</i>	From	메시지 발신자 URI.
	<i>to</i>	To	메시지의 수신자 URI.
	<i>ri</i>	Request Identifier	발신자 및 수신자에서 메시지를 고유하게 식별하기 위한 식별자.
	<i>cn</i>	Content	동작에 특정한 정보.
요청	<i>op</i>	Operation	Server 에 의해 수행되도록 요청된 특정 동작.
	<i>obs</i>	Observe	observe 요청 표시자.
응답	<i>rs</i>	Response Code	요청의 결과 표시자. 요청이 받아들여졌는지, 동작의 결과가 무엇이었는지를 표시. CRUDN 동작에 대한 응답 코드의 값은 IETF RFC 7252 섹션 5.9 및 12.1.2 에서 정의된 동작을 따른다.
	<i>obs</i>	Observe	observe 응답 표시자.

1789 8.2 CREATE

1790 CREATE 동작은 Server 상에서 신규 Resource 의 생성을 요청하기 위해 사용된다. CREATE 동작은
1791 그림 9 에 도시되고 아래에서 설명하는 바와 같이 Client 에 의해 개시되며 3 단계로 이루어진다.



1792

1793 그림 3. CREATE operation

1794 8.2.1 CREATE request

1795 CREATE request 메시지는 Server 에 의해 신규 Resource 를 생성하기 위해 Client 에서 Server 로
1796 송신된다. CREATE request 메시지는 다음과 같은 파라미터를 갖는다.

- 1797 • *fr*: Client 의 고유 식별자
- 1798 • *to*: 신규 Resource 의 생성을 담당하는 타겟 Resource 의 URI
- 1799 • *ri*: CREATE request 의 식별자
- 1800 • *cn*: Server 에 의해 생성되는 resource 의 정보

1801 i) *cn* 은 생성될 resource 의 Resource Type property 및 URI 를 포함한다.

1802 ii) *cn* 은 생성될 resource 의 부가적인 속성을 포함할 수 있다.

1803 • *op*: CREATE

1804 8.2.2 Server 에 의한 처리

1805 CREATE request 의 수신에 이어서 Server 는 Client 가 요청된 resource 를 생성하기 위한 적절한
1806 권한을 갖는지를 검증할 수 있다. 검증이 완료되면 Server 는 요청된 resource 를 생성한다. Server 는
1807 CREATE response 메시지에서의 포함하기 위해 CREATE request 에서 *ri* 파라미터의 값을 캐시한다.

1808 8.2.3 CREATE response

1809 Server 는 Client 로부터의 CREATE request 메시지에 응답하여 CREATE response 메시지를
1810 송신한다. CREATE response 메시지는 다음과 같은 파라미터를 포함한다.

1811 • *fr*: Server 의 고유 식별자

1812 • *to*: Client 의 고유 식별자

1813 • *ri*: CREATE request 에 포함된 식별자

1814 • *cn*: Server 에 의해 생성된 resource 의 정보

1815 i) *cn* 은 생성된 resource 의 URI 를 포함한다.

1816 ii) *cn* 은 생성된 resource 의 resource 표현을 포함한다.

1817 • *rs*: CREATE 동작의 결과

1818

8.3 RETRIEVE

RETRIEVE 동작은 Resource 의 현재 상태 또는 표현을 요청하기 위해 사용된다. RETRIEVE 동작은 그림 10 에 도시되며 아래에서 설명하는 바와 같이 Client 에 의해 개시되며 3 단계로 이루어진다.

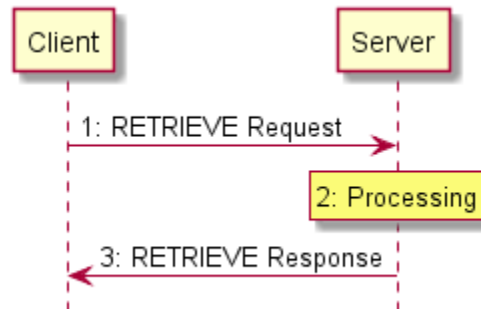


그림 4. RETRIEVE operation

8.3.1 RETRIEVE request

RETRIEVE request 메시지는 Server 로부터 Resource 표현을 요청하기 위해 Client 로부터 Server 로 송신된다. RETRIEVE request 메시지는 다음과 같은 파라미터를 갖는다.

- *fr*: Client 의 고유 식별자
- *to*: Client 가 대상으로 하는 resource 의 URI
- *ri*: RETRIEVE request 의 식별자
- *op*: RETRIEVE

8.3.2 Server 에 의한 처리

RETRIEVE request 의 수신에 이어서 Server 는 Client 가 요청된 데이터를 검색하기 위한 적절한 권한을 가지며 property 가 판독 가능한지를 검증할 수 있다. Server 는 응답에서의 사용을 위해 RETRIEVE request 에 *ri* 파라미터의 값을 캐시한다.

8.3.3 RETRIEVE response

Server 는 Client 로부터의 RETRIEVE request 메시지에 응답하여 RETRIEVE response 메시지를 송신한다. RETRIEVE response 메시지는 다음과 같은 파라미터를 포함한다.

- *fr*: Server 의 고유 식별자
- *to*: Client 의 고유 식별자
- *ri*: RETRIEVE request 에 포함된 식별자
- *cn*: Client 에 의해 요청된 resource 의 정보
 - i) *cn* 은 RETRIEVE request 에서 대상으로 하는 resource 의 URI 를 포함한다.

1844 • *rs*: RETRIEVE 동작의 결과

1845 **8.4 UPDATE**

UPDATE 동작은 동작에 적용되는 interface 와 연동하여 Resource 의 정보를 부분적으로 UPDATE 하거나 완전히 교체하는 동작이다. UPDATE 동작은 그림 11 에 도시되며 아래에서 설명하는 바와 같이, client 에 의해 개시되며 3 개의 단계로 이루어진다.

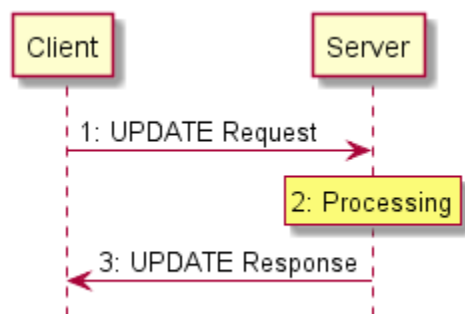


그림 5. UPDATE operation

1851 8.4.1 UPDATE request

1852 UPDATE request 메시지는 Server 상에서 Resource 의 정보 업데이트를 요청하기 위해
1853 Client로부터 Server로 송신된다. UPDATE request 메시지는 다음과 같은 파라미터를 갖는다.

- 1854 • *fr*: Client 의 고유 식별자
- 1855 • *to*: 정보 업데이트 대상 resource 의 URI
- 1856 • *ri*: UPDATE request 의 식별자
- 1857 • *op*: UPDATE
- 1858 • *cn*: property 를 포함하는, 타겟 Resource 에서 업데이트될 resource 의 정보

1859 **8.4.2 Server 에 의한 처리**

1860 UPDATE request 의 수신에 이어서 Server 는 Client 가 요청된 데이터를 업데이트하기 위한 적절한
1861 권한을 갖는지를 검증할 수 있다. 검증이 완료되면 Server 는 UPDATE request 메시지의 *cn* 파라미터
1862 내의 정보에 따라 타겟 Resource 정보를 업데이트한다. Server 는 응답에서의 사용을 위해 UPDATE
1863 request 에서 *ri* 파라미터의 값을 캐시한다.

1864 read-only Property 를 포함하는 UPDATE request 는 Server 에 의해 부적절한 요청을 나타내는 *rs* 로
1865 거절된다.

1866 UPDATE request 는 동작을 지원하는 적용 interface 를 통해 가시적인 타겟 Resource 의
1867 Property 에만 적용된다. 존재하지 않는 Property 의 UPDATE 는 무시된다.

1868 8.4.3 UPDATE response

1869 UPDATE response 메시지는 다음과 같은 파라미터를 포함한다.

- *fr*: Server 의 고유 식별자
- *to*: Client 의 고유 식별자
- *ri*: UPDATE request 에 포함된 식별자
- *rs*: UPDATE request 의 결과

UPDATE response 메시지는 다음과 같은 파라미터도 포함할 수 있다.

- *cn*: UPDATE request 의 처리를 따르는 Resource 표현

8.5 DELETE

DELETE 동작은 Resource 의 제거를 요청하기 위해 사용된다. DELETE 동작은 그림 12 에 도시되며 아래에서 설명하는 바와 같이 Client 에 의해 개시되며 3 단계로 이루어진다.

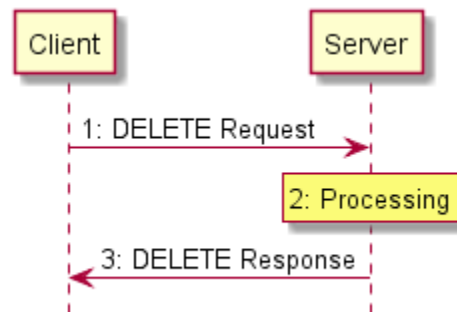


그림 6. DELETE operation

8.5.1 DELETE request

DELETE request 메시지는 Server 상에서 Resource 를 삭제하기 위해 Client 로부터 Server 로 송신된다. DELETE request 메시지는 다음과 같은 파라미터를 갖는다.

- *fr*: Client 의 고유 식별자
- *to*: 삭제 대상인 타겟 resource 의 URI
- *ri*: DELETE request 의 식별자
- *op*: DELETE

8.5.2 Server 에 의한 처리

DELETE request 의 수신에 이어서, Server 는 Client 가 식별된 resource 를 삭제하기 위한 적절한 권한을 갖는지 및 식별된 resource 가 존재하는지를 검증할 수 있다. 검증이 완료되면 Server 는 요청된 resource 를 제거하며 관련된 모든 정보를 삭제한다. Server 는 응답에서의 사용을 위해 DELETE request 에서 *ri* 파라미터의 값을 캐시한다.

8.5.3 DELETE response

Server 는 Client 로부터의 DELETE request 메시지에 응답하여 DELETE response 메시지를 송신한다. DELETE response 메시지는 다음과 같은 파라미터를 포함한다.

- *fr*: Server 의 고유 식별자
- *to*: Client 의 고유 식별자
- *ri*: DELETE request 에 포함된 식별자
- *rs*: DELETE 동작의 결과

8.6 NOTIFY

NOTIFY 동작은 상태 변화의 비동기식 통지를 요청하기 위해 사용된다. NOTIFY 동작에 대해서는 섹션 11.4 에서 설명한다. NOTIFY 동작은 여기에서 정의되는 NOTIFICATION response 메시지를 사용한다.

8.6.1.1 NOTIFICATION response

NOTIFICATION response 메시지는 상태 변화를 Client 에 의해 식별된 URL 로 통지하기 위해 Server 에 의해 전송된다. NOTIFICATION response 메시지는 다음과 같은 파라미터를 갖는다.

- *fr*: Server 의 고유 식별자
- *to*: NOTIFICATION message 의 타겟 Resource 의 URI
- *ri*: CREATE request 에 포함된 식별자
- *op*: NOTIFY
- *cn*: resource 의 업데이트된 상태

9 네트워크 및 연결성

9.1 개요

사물 인터넷은 코인 셀 배터리로 매일 100 바이트를 송신하며 10 년간 지속할 수 있는 배터리 구동 노드에서 메가비트 비디오 스트림을 유지할 수 있는 메인 구동 노드까지 device 및 네트워크 기능의 광범위한 시방서트럼을 가진 물리적 세계를 감지하며 작동시키는 광범위한 애플리케이션으로 구성된다. 머지 않아 수백억의 IoT device 가 배치될 것으로 예상된다.

연결성 옵션은 IP 계층에 적응되는 것이 바람직하다. 이를 위해 IETF 는 IPv6 에 Bluetooth®, Wi-Fi, 802.15.4, LPWAN 등을 적응시키기 위해 상당한 작업을 이루어 왔다. 이러한 적응화와 더불어 보다 큰 어드레스 공간 및 개선된 어드레스 관리 기능은 IPv6 를 OCF 네트워크 계층 기술을 위한 확실한 선택으로 한다.

9.2 아키텍처

성숙된 IPv4 중심 네트워크는 복잡한 토폴로지를 지원하기 위해 진화해 왔지만 그 전개는 기본적으로 단일 네트워크로서 단일 Internet Service Provider (ISP)을 기반으로 한다. 종종 거주용 홈에서 보이는 보다 복잡한 네트워크 토폴로지는 주로 사설 Network Address Translation (NAT)처럼 기술에 의존하는 부가적인 홈네트워크 device 의 획득을 통해 도입된다. 이들 기술은 정확한 셋업을 위해 전문가의 도움이 필요하며 그것이 라우팅, 명명, 및 탐색 서비스 같은 구조의 끊김을 가장 빈번하게 야기함에 따라 홈네트워크에서의 사용을 피해야 한다.

다중 세그먼트 생태계 OCF 어드레스는 새로운 device 및 관련된 라우터뿐 아니라 부가적인 에지 라우터를 도입하는 새로운 서비스의 급증을 초래한다. 이러한 모든 새로운 요건은 그림 13 에 도시된 바와 같이 복잡한 네트워크 토폴로지를 어드레싱하기 위한 진보된 아키텍처 구조를 필요로 한다.

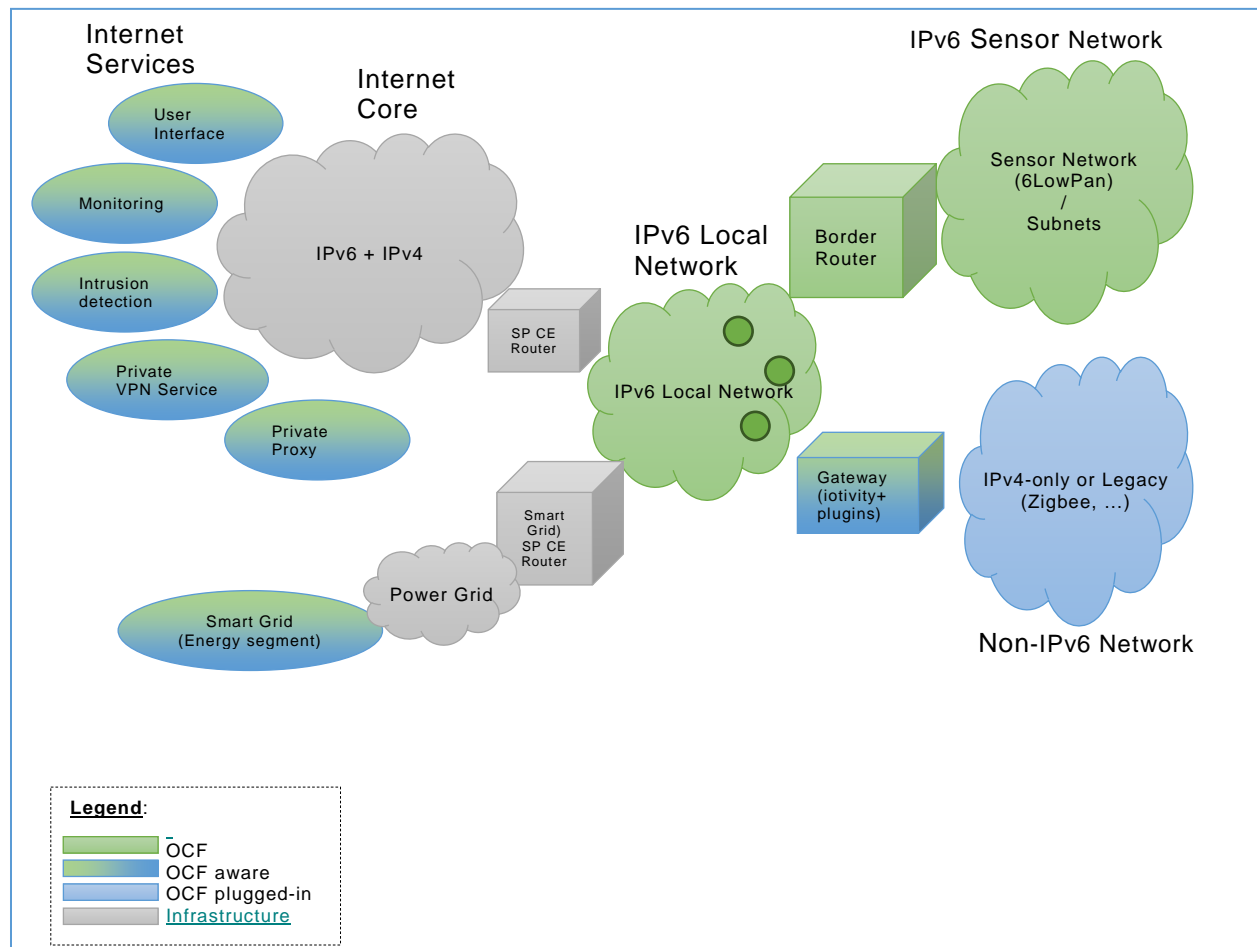


그림 13. 상위 네트워크 & 연결성 아키텍처

IETF RFC 6434 에 있어서 IPv6 노드는 라우터 또는 호스트의 역할을 맡는다. 노드는 이러한 역할의 다양한 특수화를 추가로 구현할 수 있다.

- 1936 • Router 는 IETF RFC 7084 에서 정의된 Customer Edge Router 기능을 구현할 수 있다.
- 1937 • 처리 전력, 메모리, 비휘발성 저장 장치, 또는 송신 용량이 제한된 노드는 특수 IP 적응화 계층
- 1938 (6LowPAN) 및/또는 전용 라우팅 프로토콜(RPL)을 요구한다. 예를 들어, IEEE 802.14.5 와 같은
- 1939 저전력 물리 계층, ITU G9959, Bluetooth Low Energy, DECT Ultra Low Energy, 및 Near Field
- 1940 Communication (NFC)를 통해 송신하는 device 가 있다.
- 1941 • 노드는 IPv6 와 non-IPv6 네트워크 간에 메시징을 변환 및 라우팅할 수 있다.

1942 9.3 IPv6 네트워크 계층 요건

1943 9.3.1 개요

1944 수백억의 새로운 IoT endpoint 및 관련된 서비스가 향후 몇 년 내에 온라인으로 이동할 것으로
 1945 추정된다. 이러한 endpoint 의 기능은 제한된 계산, 저장, 및 대역폭을 가진 배터리 구동 노드에서
 1946 이더넷 및 WiFi Link 를 통해 동작하는 보다 풍부하게 리소스를 가진 device 까지 광범위하게 적용될
 1947 것이다.

1948 30 여년 전에 배포된 Internet Protocol version 4 (IPv4)는 웹 브라우징, 이메일, 음성, 비디오, 및
 1949 임계 시스템 모니터링 및 제어와 같은 매우 다양한 애플리케이션을 지원하기 위해 성숙되어 왔다.
 1950 그러나, IPv4 의 기능은 막바지에 달해 있으며, 중요한 것은 이용 가능한 어드레스 공간이 거의
 1951 소진되었다는 것이다.

1952 IETF 는 오래 전부터 IPv4 에 대한 계승자가 필요하다고 여겨 IPv6 를 개발하게 되었다. OCF 는
 1953 네트워크 계층에서 IPv6 를 권장한다. 그 이유는 다음과 같다.

- 1954 • 보다 큰 어드레스 공간. 부작용: NAT 에 대한 요구를 크게 감소시킨다.
- 1955 • 보다 유연한 어드레싱 아키텍처. 인터페이스당 다중 어드레스 및 타입: Link-local, ULA, GUA,
- 1956 다양한 적용범위의 멀티캐스트 어드레스 등. 다중 홈네트워크를 지원하기 위한 보다 나은 기능,
- 1957 보다 나은 재 번호할당 기능 등.
- 1958 • 보다 뛰어난 자동 구성 기능: DHCPv6, SLAAC, Router Discovery 등.
- 1959 • 제한된 노드 상에서 IP 연결성을 가능하게 하는 기술은 IPv6 를 토대로 한다.
- 1960 • 모든 주요 소비자 운영체제(IoS, Android, Windows, Linux)에서 이미 IPv6 를 사용할 수 있다.
- 1961 • 전세계적으로 주요 Service Provider 는 IPv6 를 전개하고 있다.

1962 9.3.2 IPv6 노드 요건

1963 9.3.2.1 개요

1964 노드에서 노드로의 네트워크 계층 서비스 상호 운용성을 보장하기 위해 모든 노드에 걸쳐 공통
 1965 네트워크 계층을 강제화하는 것이 필수적이다. 프로토콜은 네트워크가 안전하고, 관리 가능하고, 확장
 1966 가능하며, 제한되고 자기 조직적인 노드망을 포함할 수 있도록 해야 한다. OCF 는 모든 Device 에

1967 걸쳐 상호 운용성을 보장하기 위해 공통 네트워크 계층 프로토콜로 IPv6 를 필요로 한다. 고성능
1968 device 는 다중 스택 device 를 생성하는 추가적인 프로토콜도 포함할 수 있다. 이 섹션의 나머지는
1969 IPv6 호스트, IPv6 제한 호스트, 및 IPv6 라우터에 대한 상호 운용성 요건을 중점적으로 설명한다.
1970 다중 스택 게이트웨이 device 에 포함된 다양한 프로토콜 변환 조합은 이 시방서에 이어지는
1971 Annex 에서 참조할 수 있다.

1972 9.3.2.2 IP Layer

1973 IPv6 노드는 IPv6 를 지원해야 하며 IETF RFC 6434 에 특정된 바와 같은 요건을 준수해야 한다.

1974

1975 10 Endpoint

1976 10.1 Endpoint 정의

1977 Endpoint 의 특정 정의는 사용되는 Transport Protocol Suite 에 의존한다. IPv6 위 UDP 위 CoAP 의
1978 예에서 Endpoint 는 IPv6 어드레스 및 UDP 포트 번호로 식별된다.

1979 각각의 OCF Device 는 그것이 요청 및 응답 메시지를 교환할 수 있는 적어도 하나의 Endpoint 와
1980 관련지어진다. 메시지가 Endpoint 로 전송될 때, 그것은 Endpoint 와 관련지어진 OCF Device 로
1981 전달된다. 요청 메시지가 Endpoint 로 전달되면 경로 구성 요소만으로 타겟 Resource 의 위치를 찾을
1982 수 있다.

1983 OCF Device 는 복수의 Endpoint 와 관련지을 수 있다. 예를 들어, OCF Device 는 복수의 IP 어드레스
1984 또는 포트 번호를 갖거나 CoAP 와 HTTP 전송 프로토콜을 모두 지원할 수 있다.

1985 한편으로, Endpoint 는 요청 URI 로 타겟 Resource 를 명확하게 지정할 수 있을 때만 복수의 OCF
1986 Device 간에 공유될 수 있다. 예를 들어, 복수의 CoAP server 가 모든 호스트된 Resource 에 대해
1987 각각 고유한 URI 경로를 사용하며, CoAP 구현이 경로에 따라 다중화할 때 동일한 CoAP Endpoint 를
1988 공유할 수 있다. 그러나, OIC 1.1 및 OCF 1.0에서는 사전 설정된 URI (예를 들어, "/oic/d")가 일부
1989 필수 Resource (예를 들어, "oic.wk.d")에 대해 필수적이기 때문에 공유할 수 없다.

1990 10.2 Endpoint 정보

1991 10.2.1 개요

1992 Endpoint 는 key-value 쌍, "ep", 및 "pri"로 구성된 Endpoint 정보에 의해 표현된다.

1993 10.2.2 "ep"

1994 "ep"는 다음과 같이 특정된 Transport Protocol Suite 및 Endpoint Locator 를 나타낸다.

- 1995 • **Transport Protocol Suite** - 요청 및 응답 메시지가 RESTful transaction (즉, CRUDN)을 위해
1996 교환 가능한 프로토콜의 조합 (예: CoAP + UDP + IPv6). Transport Protocol Suite 은 URI
1997 scheme name 에 의해 표시된다. 모든 OCF 정의 scheme 은 IANA 등록된 것이지만, 일반적인

1998 URI scheme name 은 IETF RFC 7595 에 설명된 바와 같이 IANA 등록 또는 제조사 정의 (예:
1999 "com.example.foo")된 것일 수 있다.

2000 • **Endpoint Locator** – 메시지를 Endpoint 및 관련된 OCF Device 로 전송할 수 있는 어드레스(예:
2001 IPv6 address + Port 번호). “coap”, “coaps”, “coap+tcp”, “coaps+tcp”, “http”, 및 “https”에 대한
2002 Endpoint Locator 는 “IP address: port number”로 특정된다. 아웃고잉 세션(IETF RFC 4941)을
2003 개시하기 위한 임시 어드레스는 인커밍 세션을 수신할 목적의 Endpoint Locator 에 사용할 수
2004 없다. 더욱이 “/oic/res”에서의 임시 어드레스의 포함은 프라이버시 문제를 초래할 수 있다 (IETF
2005 RFC 7721).

2006 “ep”는 Transport Protocol Suite 를 가리키는 기법 구성 요소 및 Endpoint Locator 를 가리키는 기관
2007 구성 요소를 가진 URI(IETF RFC 3986 에 특정된)를 값으로 갖는다.

```
"ep": "coap://[fe80::b1d6]:1111"
```

2008 대응하는 Transport Protocol Suite 를 가진 “ep”의 현재 목록을 표 12 에 도시한다.

2009 **표 12. Transport Protocol Suite 에 대한 “ep” 값**

Transport Protocol Suite	체계	Endpoint Locator	“ep” 값 예
coap + udp + ip	coap	IP address + port number	coap://[fe80::b1d6]:1111
coaps + udp + ip	coaps	IP address + port number	coaps://[fe80::b1d6]:1122
coap + tcp + ip	coap+tcp	IP address + port number	coap+tcp://[2001:db8:a::123]:2222
coaps + tcp + ip	coaps+tcp	IP address + port number	coaps+tcp://[2001:db8:a::123]:2233
http + tcp + ip	http	IP address + port number	http://[2001:db8:a::123]:1111
https + tcp + ip	https	IP address + port number	https://[2001:db8:a::123]:1122

2010 10.2.3 “pri”

2011 복수의 Endpoint 가 있을 때 “pri”는 우선순위를 나타낸다.

2012 “pri”는 양의 정수(예: “pri”: 1)로 표현되며 값이 낮을수록 우선순위가 높다.

2013 디폴트 “pri” 값은 1 이며, “pri”가 존재하지 않을 때는 “pri”: 1 과 같다.

2014 10.2.4 “eps” Parameter 에서의 Endpoint 정보

2015 Endpoint 정보를 전달하기 위해 새로운 Link Parameter “eps”가 7.8.2.1.5 에서 정의된다. “eps”는
2016 항목의 배열을 값으로 가지며 각각의 항목은 2 개의 key-value 쌍, “ep” 및 “pri”를 가진 Endpoint
2017 정보를 나타내고, “ep”는 필수적이며 “pri”는 선택적이다. “eps”를 가진 Link:

```
{
  "anchor": "ocf://light_device_id",
  "href": "/myLightSwitch",
  "rt": ["oic.r.switch.binary"],
```

```

    "if": ["oic.if.a", "oic.if.baseline"],
    "p": {"bm": 3},
    "eps": [{"ep": "coap://[fe80::b1d6]:1111", "pri": 2}, {"ep": "coaps://[fe80::b1d6]:1122"}]
  }

```

2018 위의 예에서, “anchor”는 호스트하는 OCF Device 를, “href”는 타겟 Resource 를, “eps”는 타겟
2019 Resource 에 대한 두 개의 Endpoint 를 나타낸다.

2020 Link 의 타겟 Resource 가 보안 연결(예를 들어, CoAPS)을 요구하면, “eps” Parameter 는, “sec” 및
2021 “port”가 단지 OIC 1.1 페이로드에서만 사용되기 때문에, OCF 1.0 페이로드에서 필요한 정보(예:
2022 포트 번호)를 나타내기 위해 사용된다.

2023 10.3 Endpoint 탐색

2024 10.3.1 개요

2025 “Endpoint 탐색”은 OCF Device 또는 Resource 에 대한 Endpoint 정보를 획득하기 위해 Client 에
2026 대한 프로세스로 정의된다.

2027 10.3.2 암시적 탐색

2028 Device 가 CoAP 메시지(예: “/oic/res” response)의 소스이면 소스 IP 어드레스 및 포트 번호를
2029 조합해서 Device 에 대한 Endpoint Locator 를 형성할 수 있다. “coap” 기법 및 디폴트 “pri” 값과 함께
2030 Device 에 대한 Endpoint 정보를 구성할 수 있다.

2031 다시 말해서, CoAP 를 가진 “/oic/res” response 메시지는, CoAP 의 동일한 전송 프로토콜로
2032 액세스될 수 있는, 응답하는 Device 및 결과적으로 호스트된 모든 Resource 의 Endpoint 정보를
2033 암시적으로 전달할 수 있다.

2034 10.3.3 “/oic/res” response 를 가진 명시적 탐색

2035 Endpoint 정보는 “/oic/res”에서 Link 의 “eps” Parameter 로 명시적으로 가리킬 수 있다.

2036 10.3.2 에서처럼 “/oic/res” response 는 응답하는 Device 에 의해 호스트된 타겟 Resource 에 대한
2037 Endpoint 정보를 암시적으로 나타낼 수 있다. 그러나 “/oic/res”는 또 다른 Device 에 속하는 타겟
2038 Resource 를 노출할 수 있다. Link 의 타겟 Resource 에 대한 Endpoint 가 암시적으로 추론될 수 없을
2039 때 “eps” Parameter 는 Client 가 타겟 Resource 를 액세스할 수 있는 명시적 Endpoint 정보를
2040 제공하기 위해 포함된다.

2041 이것은 통상적으로 다른 Device 가 호스트하는 Resource 에 대한 Link 를 전달하는 Bridge Device
2042 또는 Resource Directory 에 대한 “/oic/res”의 경우에 적용된다.

2043 Link 에서 “eps” Parameter 를 가진 “/oic/res” response:

```

[
{

```

```

"anchor": "ocf://e61c3e6b-9c54-4b81-8ce5-f9039c1d04d9",
"href": "/oic/res",
"rel": "self",
"rt": ["oic.wk.res"],
"if": ["oic.if.ll", "oic.if.baseline"],
"p": {"bm": 3},
"eps": [{"ep": "coap://[2001:db8:a::b1d4]:55555"},
        {"ep": "coaps://[2001:db8:a::b1d4]:11111"}]
},
{
"anchor": "ocf://e61c3e6b-9c54-4b81-8ce5-f9039c1d04d9",
"href": "/oic/d",
"rt": ["oic.wk.d", "oic.d.bridge"],
"if": ["oic.if.r", "oic.if.baseline"],
"p": {"bm": 3},
"eps": [{"ep": "coap://[2001:db8:a::b1d4]:55555"},
        {"ep": "coaps://[2001:db8:a::b1d4]:11111"}]
},
{
"anchor": "ocf://e61c3e6b-9c54-4b81-8ce5-f9039c1d04d9",
"href": "/oic/p",
"rt": ["oic.wk.p"],
"if": ["oic.if.r", "oic.if.baseline"],
"p": {"bm": 3},
"eps": [{"ep": "coaps://[2001:db8:a::b1d4]:11111"}]
},
{
"anchor": "ocf://e61c3e6b-9c54-4b81-8ce5-f9039c1d04d9",
"href": "/mySecureMode",
"rt": ["oic.r.securemode"],
"if": ["oic.if.rw", "oic.if.baseline"],
"p": {"bm": 3},
"eps": [{"ep": "coaps://[2001:db8:a::b1d4]:11111"}]
},
{
"anchor": "ocf://e61c3e6b-9c54-4b81-8ce5-f9039c1d04d9",
"href": "/oic/sec/doxm",
"rt": ["oic.r.doxm"],
"if": ["oic.if.baseline"],
"p": {"bm": 1},
"eps": [{"ep": "coap://[2001:db8:a::b1d4]:55555"},
        {"ep": "coaps://[2001:db8:a::b1d4]:11111"}]
},
{
"anchor": "ocf://e61c3e6b-9c54-4b81-8ce5-f9039c1d04d9",
"href": "/oic/sec/pstat",
"rt": ["oic.r.pstat"],
"if": ["oic.if.baseline"],
"p": {"bm": 1},
"eps": [{"ep": "coaps://[2001:db8:a::b1d4]:11111"}]
},
{
"anchor": "ocf://e61c3e6b-9c54-4b81-8ce5-f9039c1d04d9",

```

```

"href": "/oic/sec/cred",
"rt": ["oic.r.cred"],
"if": ["oic.if.baseline"],
"p": {"bm": 1},
"eps": [{"ep": "coaps://[2001:db8:a::b1d4]:11111"}]
},
{
"anchor": "ocf://e61c3e6b-9c54-4b81-8ce5-f9039c1d04d9",
"href": "/oic/sec/acl2",
"rt": ["oic.r.acl2"],
"if": ["oic.if.baseline"],
"p": {"bm": 1},
"eps": [{"ep": "coaps://[2001:db8:a::b1d4]:11111"}]
},
{
"anchor": "ocf://e61c3e6b-9c54-4b81-8ce5-f9039c1d04d9",
"href": "/myIntrospection",
"rt": ["oic.wk.introspection"],
"if": ["oic.if.r", "oic.if.baseline"],
"p": {"bm": 3},
"eps": [{"ep": "coaps://[2001:db8:a::b1d4]:11111"}]
},
{
"anchor": "ocf://dc70373c-1e8d-4fb3-962e-017eaa863989",
"href": "/oic/res",
"rt": ["oic.wk.res"],
"if": ["oic.if.ll", "oic.if.baseline"],
"p": {"bm": 3},
"eps": [{"ep": "coap://[2001:db8:a::b1d4]:66666"},
{"ep": "coaps://[2001:db8:a::b1d4]:22222"}]
},
{
"anchor": "ocf://dc70373c-1e8d-4fb3-962e-017eaa863989",
"href": "/oic/d",
"rt": ["oic.wk.d", "oic.d.light", "oic.d.virtual"],
"if": ["oic.if.r", "oic.if.baseline"],
"p": {"bm": 3},
"eps": [{"ep": "coap://[2001:db8:a::b1d4]:66666"},
{"ep": "coaps://[2001:db8:a::b1d4]:22222"}]
},
{
"anchor": "ocf://dc70373c-1e8d-4fb3-962e-017eaa863989",
"href": "/oic/p",
"rt": ["oic.wk.p"],
"if": ["oic.if.r", "oic.if.baseline"],
"p": {"bm": 3},
"eps": [{"ep": "coaps://[2001:db8:a::b1d4]:22222"}]
},
{
"anchor": "ocf://dc70373c-1e8d-4fb3-962e-017eaa863989",
"href": "/myLight",
"rt": ["oic.r.switch.binary"],

```



```

    "if": ["oic.if.a", "oic.if.baseline"],
    "p": {"bm": 3},
    "eps": [{"ep": "coaps://[2001:db8:a::b1d4]:2222"}]
  },
  {
    "anchor": "ocf://dc70373c-1e8d-4fb3-962e-017eaa863989",
    "href": "/oic/sec/doxm",
    "rt": ["oic.r.doxm"],
    "if": ["oic.if.baseline"],
    "p": {"bm": 1},
    "eps": [{"ep": "coap://[2001:db8:a::b1d4]:6666"},
      {"ep": "coaps://[2001:db8:a::b1d4]:2222"}]
  },
  {
    "anchor": "ocf://dc70373c-1e8d-4fb3-962e-017eaa863989",
    "href": "/oic/sec/pstat",
    "rt": ["oic.r.pstat"],
    "if": ["oic.if.baseline"],
    "p": {"bm": 1},
    "eps": [{"ep": "coaps://[2001:db8:a::b1d4]:2222"}]
  }, {
    "anchor": "ocf://dc70373c-1e8d-4fb3-962e-017eaa863989",
    "href": "/oic/sec/cred",
    "rt": ["oic.r.cred"],
    "if": ["oic.if.baseline"],
    "p": {"bm": 1},
    "eps": [{"ep": "coaps://[2001:db8:a::b1d4]:2222"}]
  },
  {
    "anchor": "ocf://dc70373c-1e8d-4fb3-962e-017eaa863989",
    "href": "/oic/sec/acl2",
    "rt": ["oic.r.acl2"],
    "if": ["oic.if.baseline"],
    "p": {"bm": 1},
    "eps": [{"ep": "coaps://[2001:db8:a::b1d4]:2222"}]
  },
  {
    "anchor": "ocf://dc70373c-1e8d-4fb3-962e-017eaa863989",
    "href": "/myLightIntrospection",
    "rt": ["oic.wk.introspection"],
    "if": ["oic.if.r", "oic.if.baseline"],
    "p": {"bm": 3},
    "eps": [{"ep": "coaps://[2001:db8:a::b1d4]:2222"}]
  },
  {
    "anchor": "ocf://88b7c7f0-4b51-4e0a-9faa-cfb439fd7f49",
    "href": "/oic/res",
    "rt": ["oic.wk.res"],
    "if": ["oic.if.ll", "oic.if.baseline"],
    "p": {"bm": 3},
    "eps": [{"ep": "coap://[2001:db8:a::b1d4]:7777"},
      {"ep": "coaps://[2001:db8:a::b1d4]:3333"}]
  }

```

```

},
{
  "anchor": "ocf://88b7c7f0-4b51-4e0a-9faa-cfb439fd7f49",
  "href": "/oic/d",
  "rt": ["oic.wk.d", "oic.d.fan", "oic.d.virtual"],
  "if": ["oic.if.r", "oic.if.baseline"],
  "p": {"bm": 3},
  "eps": [{"ep": "coap://[2001:db8:a::b1d4]:7777"},
    {"ep": "coaps://[2001:db8:a::b1d4]:3333"}]
},
{
  "anchor": "ocf://88b7c7f0-4b51-4e0a-9faa-cfb439fd7f49",
  "href": "/oic/p",
  "rt": ["oic.wk.p"],
  "if": ["oic.if.r", "oic.if.baseline"],
  "p": {"bm": 3},
  "eps": [{"ep": "coaps://[2001:db8:a::b1d4]:3333"}]
},
{
  "anchor": "ocf://88b7c7f0-4b51-4e0a-9faa-cfb439fd7f49",
  "href": "/myFan",
  "rt": ["oic.r.switch.binary"],
  "if": ["oic.if.a", "oic.if.baseline"],
  "p": {"bm": 3},
  "eps": [{"ep": "coaps://[2001:db8:a::b1d4]:3333"}]
},
{
  "anchor": "ocf://88b7c7f0-4b51-4e0a-9faa-cfb439fd7f49",
  "href": "/oic/sec/doxm",
  "rt": ["oic.r.doxm"],
  "if": ["oic.if.baseline"],
  "p": {"bm": 1},
  "eps": [{"ep": "coap://[2001:db8:a::b1d4]:7777"},
    {"ep": "coaps://[2001:db8:a::b1d4]:3333"}]
},
{
  "anchor": "ocf://88b7c7f0-4b51-4e0a-9faa-cfb439fd7f49",
  "href": "/oic/sec/pstat",
  "rt": ["oic.r.pstat"],
  "if": ["oic.if.baseline"],
  "p": {"bm": 1},
  "eps": [{"ep": "coaps://[2001:db8:a::b1d4]:3333"}]
},
{
  "anchor": "ocf://88b7c7f0-4b51-4e0a-9faa-cfb439fd7f49",
  "href": "/oic/sec/cred",
  "rt": ["oic.r.cred"],
  "if": ["oic.if.baseline"],
  "p": {"bm": 1},
  "eps": [{"ep": "coaps://[2001:db8:a::b1d4]:3333"}]
},
{
  "anchor": "ocf://88b7c7f0-4b51-4e0a-9faa-cfb439fd7f49",

```

```

"href": "/oic/sec/acl2",
"rt": ["oic.r.acl2"],
"if": ["oic.if.baseline"],
"p": {"bm": 1},
"eps": [{"ep": "coaps://[2001:db8:a::b1d4]:3333"}]
},
{
"anchor": "ocf://88b7c7f0-4b51-4e0a-9faa-cfb439fd7f49",
"href": "/myFanIntrospection",
"rt": ["oic.wk.introspection"],
"if": ["oic.if.r", "oic.if.baseline"],
"p": {"bm": 3},
"eps": [{"ep": "coaps://[2001:db8:a::b1d4]:3333"}]
}
]

```

“/oic/res” response 의 정확한 형식 및 “/oic/res” response 메시지를 획득하기 위한 Client 에 대한 방식은 각각 D.9 및 11.3.5 에서 특정된다.

10.4 CoAP 기반 Endpoint 탐색

다음은 CoAP 기반 Endpoint 탐색을 설명한다.

- a) Device 는 적용범위 2, 3, 및 5 (즉, ff02::158, ff03::158 및 ff05::158)를 갖고 ‘모든 OCF 노드’ 멀티캐스트 그룹 ([IANA IPv6 Multicast Address Space Registry]에서 정의된)에 조인하고 port 5683 을 통해 수신해야 한다. IETF RFC 7252 에 준수하도록 Device 는 부가적으로 ‘모든 CoAP 노드’ 멀티캐스트 그룹에 조인할 수 있다.
- b) resource 를 탐색하고자 하는 Client 는 a)에서 정의된 바와 같이 멀티캐스트 그룹에 조인해야 한다.
- c) Device 는 unsecured endpoint 를 통해 “/oic/res”를 노출시켜야 한다.
- d) Client 는 port 5683 에서 적용범위 2(ff02::158)를 갖고 ‘모든 OCF 노드’ 멀티캐스트 그룹 어드레스로 탐색 요청 (GET request)를 전송해야 한다. 요청되는 URI 는 “/oic/res”이어야 한다. IETF RFC 7252 에 준수하도록 Client 는 부가적으로 ‘모든 CoAP 노드’ 멀티캐스트 그룹으로 전송할 수 있다.
- e) 탐색 요청이 특정 Resource Type 에 대한 것이라면 질의 파라미터 “rt”는 원하는 Resource Type 으로 설정된 값을 갖고 요청에 포함되어야 한다 (섹션 6.2.1). Resource Type 을 호스트하는 Device 만이 탐색 요청에 응답해야 한다.
- f) “rt” 질의 파라미터가 생략되었을 때는 모든 Device 가 탐색 요청에 응답해야 한다.
- g) 멀티캐스트 요청의 처리는 IETF RFC 7252 의 섹션 8 및 IETF RFC 6690 의 섹션 4.1 에 설명된 바와 같아야 한다.

2065 h) 요청을 수신하는 Device 는 CBOR 페이로드 인코딩을 사용하여 응답해야 한다. Device 는 섹션
 2066 12.436 에서 설명된 바와 같이 멀티캐스트 탐색을 위해 CBOR 페이로드 인코딩을 위한 지원을
 2067 나타내야 한다.

2068 11 기능적 상호 작용

2069 11.1 개요

2070 Client 및 Server 사이에서의 기능적 상호 작용은 각각 섹션 11.2 내지 섹션 11.6 에서 설명된다.
 2071 기능적 상호 작용은 CRUDN message(섹션 8)를 사용하며 Discovery, Notification, 및 Device
 2072 management 를 포함한다. 이들 기능은 표 13 에서 정의된 바와 같이 core 정의 resource 의 지원을
 2073 요구한다. 이들 resource 에 대한 더 자세한 사항은 이 섹션의 후반부에 제공된다.

2074 표 13. Core Resource 의 목록

사전-정의된 URI	Resource Name	Resource Type	관련된 기능적 상호 작용	필수
“/oic/res”	Default	“oic.wk.res”	탐색	예
“/oic/p”	Platform	oic.wk.p	탐색	예
/oic/d	Device	“oic.wk.d”	탐색	예
(none)	Configuration	oic.wk.con	Device 관리	아니오
“/oic/mnt”	Maintenance	“oic.wk.mnt”	Device 관리	아니오

2075

2076 11.2 온보딩, 프로비저닝, 및 구성

2077 온보딩 및 프로비저닝은 OCF 보안 시방서에 정의된다.

2078 Device 가 구성 가능한 정보의 Client 업데이트를 지원하면 “/oic/res”에서 oic.wk.con Core Resource
 2079 (표 14)를 가져야 한다.

2080 표 14. 구성 Resource

URI 예	Resource Type Title	Resource Type ID (“rt” 값)	Interface	설명	관련된 기능적 상호 작용
“/example/oic/con”	Device Configuration	“oic.wk.con”	“oic.if.rw”	Device 에 특정한 구성 가능 정보가 노출되는 Resource Type “oic.wk.con”에서 노출되는 resource property 는 표 15 에 나열된다.	구성
“/example/oic/con”	Platform Configuration	“oic.wk.con.p”	“oic.if.rw”	Platform 에 특정한 구성 가능 정보가 노출되는 선택적 Resource Type.	구성

				“oic.wk.con.p” 에서 노출되는 resource property 는 표 16 에 나열된다.	
--	--	--	--	--	--

2081

2082 표 15 는 “oic.wk.con” Resource Type 을 정의한다.

2083 표 15. “oic.wk.con” Resource Type 의 정의

Property title	Property name	값 유형	값 규칙	단위	액세스 모드	필수	설명
(Device) Name	n (“/example/oic/con”의 Common Property)	스트링			R, W	예	최종 사용자가 구성 가능한 인식하기 쉬운 명칭 (예: Bob 의 온도 조절 장치). oic.wk.con Core Resource 의 “n” Common Property; 및 “/oic/d” Core Resource 의 “n” Common Property 는 동일한 값을 가져야 한다. oic.wk.con Core Resource 의 “n” Common Property 가 수정되면 “/oic/d” Core Resource 의 “n” Common Property 에도 동일하게 반영되어야 한다.
Location	loc	실수의 배열 (위도와 경도의 두 개의 요소를 갖는다)		도	R, W	아니오	이용 가능한 경우 위치 정보를 제공한다.
Location Name	locn	스트링			R, W	아니오	위치에 대해 인식 가능한 명칭 예: “거실”.
Currency	c	스트링			R,W	아니오	임의의 통화 거래에 사용되는 통화를 나타낸다
Region	r	스트링			R,W	아니오	device 가 지리적으로 위치하는 현재 지역을 나타내는 자유 형식 텍스트.

Property title	Property name	값 유형	값 규칙	단위	액세스 모드	필수	설명
Localized Names	ln	배열			R,W	아니오	복수의 언어로 된 인식 가능한 Device 명칭. 이 property 는 각각의 객체가 'language' 필드(IETF RFC 5646 언어 태그 포함) 및 표시된 언어에서 device name 을 포함한 'value' 필드를 갖는 경우 객체의 배열이다. 이러한 property 및 Device Name (n) property 가 둘 다 지원되면 Device Name (n) 값이 이 배열에 포함된다.
Default Language	dl	언어-태그			R,W	아니오	IETF RFC 5646 언어 태그로서 특정된, Device 에서 지원되는 디폴트 언어. 기본 설정으로 client 는 property 가 달리 특정하지 않는 한 모든 스트링 property 가 이 언어로 되어 있는 것으로 처리할 수 있다.

2084 표 16 은 “oic.wk.con.p” Resource Type 을 정의한다.

2085 **표 16. “oic.wk.con.p” Resource Type 의 정의**

Property title	Property name	값 유형	값 규칙	단위	액세스 모드	필수	설명
Platform Names	mnpn	배열			R,W	아니오	인식 가능한 Platform 의 명칭 이 property 는 각각의 객체가 'language' 필드(IETF RFC 5646 언어 태그 포함) 및 표시된 언어에서 platform 친화적 명칭을 포함한 'value' 필드를 갖는 경우 객체의 배열이다. 예: [{"language": "en", "value": "Dave's Laptop"}]

2086

2087 11.3 Resource 탐색

2088 11.3.1 개요

2089 탐색은 resource 기반 탐색뿐만 아니라 Endpoint 탐색을 가능하게 하는 기능이다. Endpoint 탐색은
2090 섹션 10 에서 자세하게 설명한다. 이 섹션은 resource 기반 탐색을 주로 설명한다.

2091 11.3.2 Resource 기반 탐색: 메커니즘

2092 11.3.2.1 개요

2093 탐색의 일부로서 Client 는 다른 OCF 피어에 대한 적절한 정보를 찾을 수 있다. 이 정보는 Resource,
2094 Resource Type, 또는 OCF 피어가 또 다른 OCF 피어가 탐색하길 원하는 resource 모델에서 표현된
2095 임의의 다른 정보의 인스턴스일 수 있다.

2096 최소한 Resource 기반 탐색은 다음을 사용한다.

- 2097 1) 탐색을 가능하게 할 resource 가 정의된다. 해당하는 resource 의 표현은 탐색할 수 있는 정보를
2098 포함한다.
- 2099 2) 탐색을 가능하게 할 resource 가 특정되고 선형적으로 공통되게 알려진다. 탐색을 가능하게 하기
2100 위해 resource 를 호스트할 Device 가 식별된다.
- 2101 3) 탐색을 가능하게 할 resource 와 함께 탐색되어야 할 정보를 공개하는 메커니즘 및 과정.
- 2102 4) 탐색을 가능하게 할 resource 로부터 정보에 액세스하여 획득하는 메커니즘 및 과정. 리턴 되는
2103 정보를 제한하기 위해 요청에 질의를 사용할 수 있다.
- 2104 5) 공개 범위
- 2105 6) 액세스 범위.
- 2106 7) 정보의 가시성에 대한 정책.

2107 위에 정의된 기본 양상의 선택에 따라 프레임워크는 3 개의 resource 기반 탐색 메커니즘을 정의한다.

- 2108 • 직접 탐색: Resource 는 resource 를 호스트하는 Device 에서 로컬로 공개되며 피어 조회를
2109 통해 탐색된다.
- 2110 • 간접 탐색: Resource 는 탐색을 돕는 3rd-party 측에서 공개되며 피어는 3rd-party 의 탐색이
2111 가능하도록 resource 에 대한 탐색을 공개 및 수행한다.
- 2112 • Advertisement 탐색: 탐색을 가능하게 할 resource 가 탐색 조회 개시자에게는 로컬로
2113 호스트되지만 탐색 정보를 공개하는 Device 에는 원격으로 호스트된다.

2114 Device 는 직접 탐색을 지원한다.

11.3.2.2 직접 탐색

직접 탐색에서,

- 1) 정보를 제공하는 Device 는 탐색을 가능하게 할 resource 를 호스트한다.
- 2) Device 는 탐색을 가능하게 할 로컬 resource 의 탐색에 이용 가능한 정보를 공개한다 (로컬 범위).
- 3) 이러한 Device 에 대한 정보를 탐색하는데 관심이 있는 Client 는 resource 로 직접 RETRIEVE request 를 발행한다. 요청은 유니캐스트 또는 멀티캐스트로 이루어질 수 있다. 요청은 일반적이거나 또는 요청에서 적절한 질의를 사용함으로써 자격을 요하거나 또는 제한될 수 있다.
- 4) 요청을 수신하는 “server” Device 는 요청하는 “client” Device 로 직접 탐색 정보를 포함하는 응답을 전송한다.
- 5) 요청에 포함되는 정보는 응답하는 Device 상에서 로컬로 탐색 대상 resource 에 대해 설정된 정책에 따라 결정된다.

11.3.2.3 Resource 의 간접 탐색 (resource directory 기반 탐색)

간접 탐색에서 탐색 대상 resource 에 대한 정보는 resource 를 호스트하지 않는 Server 에서 호스트된다. resource directory 기반 탐색에 대한 자세한 사항은 섹션 11.3.6 을 참조하기 바란다.

간접 탐색에서,

- a) 탐색 대상 resource 는 client 가 탐색을 개시하지도 않고 탐색 대상 정보를 제공 또는 공개하지도 않는 Device 에서 호스트된다. 이 Device 는 탐색을 고려하는 복수의 에이전트 및 탐색 대상 정보를 가진 복수의 에이전트를 위한 탐색을 제공하기 위해 동일한 resource 를 사용할 수 있다.
- b) 탐색 대상 Device 또는 탐색할 정보를 가진 Device 는 상이한 Device 상에서 탐색될 resource 와 함께 해당 정보를 공개한다. 수명/유효성을 포함한 공유 정보에 대한 정책은 공개 device 에 의해 특정된다. 공개 device 는 필요에 따라 이러한 정책을 수정할 수 있다.
- c) 탐색을 수행하는 client 는 탐색 정보를 호스트하는 Device 로 유니캐스트 탐색 요청을 전송하거나 Device 에 의해 모니터링되며 그에 응답하게 될 멀티캐스트 요청을 전송할 수 있다. 이 모든 경우에 탐색 정보를 호스트하는 Device 는 공개 device 를 대신하여 동작한다.
- d) 탐색 정책은 탐색 정보를 호스트하는 Device 에 의해 또는 탐색 대상 정보를 공개하는 측에 의해 설정될 수 있다. 탐색 응답에서 리턴되는 탐색 정보는 요청 시에 유효한 정책을 따른다.

11.3.2.4 Advertisement 탐색

Advertisement 탐색에서,

- a) 탐색을 가능하게 할 resource 는 탐색 요청을 게시하는 Device (client)에 로컬로 호스트된다. 탐색을 가능하게 할 resource 는 Core Resource 이거나 또는 부트스트랩의 일부로 탐색될 수 있다.
- b) 요청은 구현 종속적 검색일 수 있거나 또는 탐색을 가능하게 할 resource 에 대한 로컬 RETRIEVE request 일 수 있다.
- c) 탐색 대상 정보를 가진 Device 는 탐색을 가능하게 할 resource 에게 적절한 정보를 공개한다.
- d) 공개 device 는 공개된 정보에 대한 책임이 있다. 공개 device 는 부가적인 공개 요청을 전송함으로써 필요에 따라 탐색을 가능하게 할 resource 에서 정보를 UPDATE 할 수 있다. 수명을 포함하여 탐색되는 정보에 대한 정책은 공개 device 에 의해 결정된다.

11.3.3 Resource 기반 탐색: 정보 공개 과정

탐색을 가능하게 할 resource 를 가진 정보를 공개하기 위한 메커니즘은 로컬로 또는 원격으로 행해질 수 있다. 공개 과정은 그림 14 에 도시된다. 공개할 탐색 정보를 가진 Device 는 a) 로컬로 호스트되면 탐색을 가능하게 하는 resource 를 업데이트하거나 b) 탐색을 가능하게 할 resource 를 호스트하는 Device 로 정보와 함께 UPDATE request 를 발행한다. 탐색을 가능하게 할 resource 를 호스트하는 Device 는 제공된 정보로 탐색을 가능하게 할 resource 를 추가/업데이트 하며 UPDATE response 로 resource 의 공개를 요청하는 Device 에 응답한다.

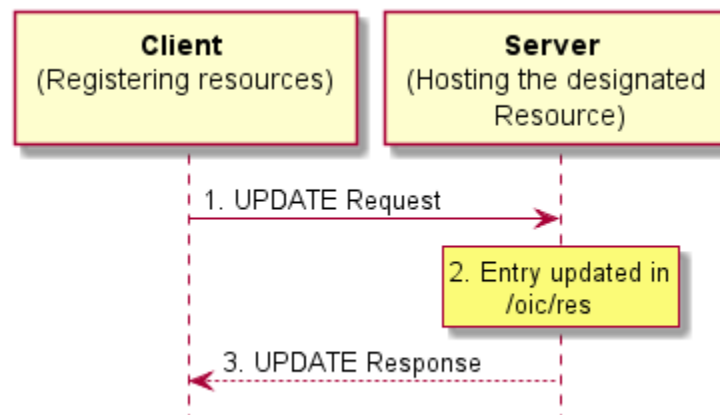


그림 14. Resource 기반 탐색: 정보 공개 과정

11.3.4 Resource 기반 탐색: 정보 찾기

탐색 과정(그림 15)은 탐색을 가능하게 할 resource 로의 RETRIEVE request 로 게시된다. 요청은 단일 Device 로(유니캐스트에서처럼) 또는 복수의 Device 로(멀티캐스트에서처럼) 전송될 수 있다. 유니캐스트 또는 멀티캐스트를 하기 위해 사용된 특정 메커니즘은 데이터 연결성 계층에서의 지원에

2170 의해 결정된다. 요청에 대한 응답은 해당하는 정보에 대한 정책에 기초하여 탐색될 정보를 갖는다.
 2171 정책은 어떤 정보가 공유될지, 언제 어디로 요청할지를 결정할 수 있다. 탐색 가능한 정보는 적절한
 2172 resource 에 대한 요청 및 요청의 형식에 의존하여 resource, type, configuration, 및 그 밖의 다른
 2173 표준 또는 커스텀 양상일 수 있다. 선택적으로 요청자는 URI 질의에서 질의 파라미터를 사용하여
 2174 요청에서 리턴될 정보를 좁힐 수 있다.

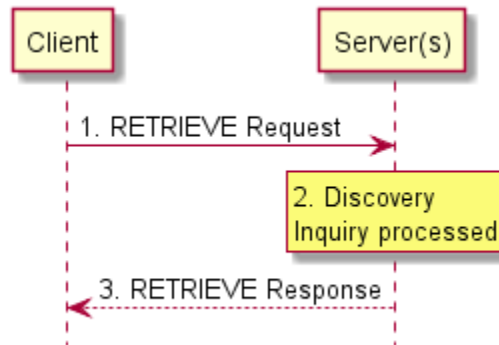


그림 15. Resource 기반 탐색: 정보 찾기

2178 Discovery Resource

2179 다음의 Core Resource 는 탐색을 지원하기 위해 모든 Device 상에서 구현된다.

- 2180 ● resource 탐색을 위한 “oic/res”
- 2181 ● platform 탐색을 위한 “oic/p”
- 2182 ● device 정보 탐색을 위한 “oic/d”

2183 Device 는 “/oic/res”, “/oic/d”, 및 “/oic/p” 각각을 unsecured endpoint 를 통해 노출시켜야 한다. 이들
 2184 필수 Core Resource 에 대한 더 자세한 사항은 표 17 에 기재되어 있다.

2185 Platform resource –

2186 OCF 는 Device 의 복수의 인스턴스가 단일 platform 상에서 호스트될 수 있다는 것을 인정한다.
 2187 Client 는 platform 상에서 정보를 탐색하며 이에 액세스하기 위한 방식을 요구한다. core resource,
 2188 “/oic/p”는 platform 고유의 property 를 노출시킨다. 동일한 Platform 상에서 Device 의 모든
 2189 인스턴스는 노출된 임의의 property 의 동일한 값을 갖는다 (즉, Device 는 “oic/p” 내에서 선택적
 2190 property 를 노출시키기 위해 선택할 수 있지만 노출될 때 해당하는 property 의 값이 해당하는
 2191 Platform 상에서의 모든 다른 Device 상에서의 해당하는 property 의 값과 동일해야 한다).

2192 Device resource

2193 device resource 는 사전 정의된 URI “/oic/d”를 갖는다. resource “/oic/d”는 표 17 에 정의된 바와
 2194 같이 Device 에 관련된 property 를 노출시킨다. 노출된 property 는 Device 의 특정 인스턴스에 의해
 2195 결정되며 해당하는 Device 상에서 “/oic/d”의 Resource Type 에 의해 정의된다. “/oic/d”의 Resource
 2196 Type 모두가 선형적으로 알려져 있지 않으므로 “/oic/d”의 Resource Type 은 core resource
 2197 “oic/res”를 통한 탐색에 의해 결정된다. device resource “/oic/d”는 이러한 device 와의 상호 작용을
 2198 부트스트랩 하도록 돕는 디폴트 Resource Type 을 갖는다 (디폴트 타입은 표 17 에서 설명한다).

2199

2200 Protocol indication

2201 Device 는 상이한 vertical domain 프로파일에 대한 요건에 따라 상이한 메시징 프로토콜을 지원할
 2202 필요가 있다. 예를 들어, 스마트홈 프로파일은 CoAP 를 사용할 수 있으며 인더스트리얼 프로파일은
 2203 DDS 를 사용할 수 있다. 상호 운용성을 가능하게 하기 위해 Device 는 지원하며 통신할 수 있는 전송
 2204 프로토콜을 나타내기 위해 프로토콜 표시를 사용한다.

2205

표 17. 필수 탐색 Core Resource

사전- 정의된 URI	Resource Type Title	Resource Type ID ("rt" 값)	interface	설명	관련된 기능적 상호 작용
“/oic/res”	default	“oic.wk.res”	“oic.if.ll”	이 resource 를 통해 대응하는 Server 가 이용 가능한 resource 에 대해 탐색 및 조사된다. “oic/res”는 Device 상에서 탐색 가능한 resource 를 노출시킨다. Server 가 “/oic/res”를 대상으로 하는 RETRIEVE request 를 수신할 때 (예: “GET /oic/res”) 그것은 자체의 탐색 가능한 모든 resource 의 link 목록으로 응답한다. “/oic/d” 및 “/oic/p”는 탐색 가능한 resource 이며 그 link 는 “/oic/res” response 에 포함된다. “oic/res”에 의해 노출된 resource property 는 표 18 에 나열된다.	탐색
“/oic/p”	Platform	“oic.wk.p”	“oic.if.r”	이를 통해 platform 고유 정보가 탐색되는 탐색 가능한 resource. “/oic/p”로 노출된 resource property 는 표 21 에 나열된다.	탐색
“/oic/d”	device	“oic.wk.d” 및/또는 하나의 Device 특정 Resource Type ID	“oic.if.r”	Device instance 에 고유한 property 를 갖는 “oic/res” resource 를 통해 탐색 가능. “oic/d”로 노출된 resource property 는 표 20 에 나열된다. “/oic/d”는 default Resource Type 외에 존재한다면 default Resource Type 을 오버라이드하는 Device 에 특정적인 하나의 Resource Type 을 가질 수 있다. 기본 유형 “oic.wk.d”는 모든 Device 에 의해 노출되는 property 를 정의한다.	탐색

				노출된 device 특정 Resource Type 은 device 의 분류에 의존한다 (예: 에어컨, 연기 탐지기). 적용 가능한 값은 OCF Device 시방서에 의해 정의된다.	
--	--	--	--	--	--

2206

2207 표 18 은 “oic.wk.res” Resource Type 을 정의한다.

2208

표 18. “oic.wk.res” Resource Type 의 정의

Property title	Property name	값 유형	값 규칙	단위	액세스 모드	필수	설명
name	n	스트링			R	아니오	제조사에 의해 정의된 인식 가능한 명칭
Link	links	배열	7.8.2 참조		R	예	Link 의 배열은 URI, 지원된 Resource Type 및 interface, 및 액세스 정책을 기술한다.
messaging protocol	mpro	SSV			R	아니오	표 19 로부터 SI 번호로 지원된 메시징 프로토콜의 Space Separated Value (SSV)를 가진 스트링 예를 들어, “1 및 3”은 Device 가 메시징 프로토콜로 coap 및 http 를 지원한다는 것을 나타낸다.

2209 메시징 프로토콜 기능을 나타내고자 하는 Device 는 “/oic/res”에 대한 요청에 응답하여 property
2210 ‘mpro’를 부가할 수 있다. Device 는 베이스라인 탐색 메커니즘으로 CoAP 기반 탐색을 지원한다
2211 (섹션 10.4 참조). 탐색 응답에서 이러한 property 를 보는 Client 는 추가적인 메시지를 위해 Server 와
2212 통신하기 위해 지원된 메시징 프로토콜 중 임의의 것을 선택할 수 있다. 예를 들어, 복수의 프로토콜을
2213 지원하는 Device 가 탐색 응답에서 ‘mpro’ property 에 대해 “1 3”의 값을 지원한다면 그것은 내포된
2214 순서 또는 우선순위가 있다고 간주할 수 없다. 그러나 vertical 시방서는 내포된 순서 또는 우선순위를
2215 특정하도록 선택할 수 있다. ‘mpro’ property 가 응답에 존재하지 않으면 Client 는 추가적인 통신을
2216 위해 vertical 시방서에서 특정된 디폴트 메시징 프로토콜을 사용한다.

2217 “oic/res”는 탐색 가능한 것으로 표시되는 모든 Resource 를 열거한다 (섹션 11.3 참조). 다음의
2218 architecture Resource Type 도 나열된다.

- 2219 • “oic.wk.introspection”의 “rt” 값으로 표시된 Introspection resource
- 2220 • “oic.wk.p”의 “rt” 값으로 표시된 “/oic/p”
- 2221 • “oic.wk.d”의 “rt” 값으로 표시된 “/oic/d”
- 2222 • OCF Security 시방서에 정의된 “oic.r.doxm”의 “rt” 값으로 표시된 “oic/sec/doxm”

- 2223 • OCF Security 시방서에 정의된 “oic.r.pstat”의 “rt” 값으로 표시된 “/oic/se/pstat”
- 2224 • OCF Security 시방서에 정의된 “oic.r.acl2”의 “rt” 값으로 표시된 “/oic/sec/acl2”
- 2225 • OCF Security 시방서에 정의된 “oic.r.cred”의 “rt” 값으로 표시된 “/oic/sec/cred”
- 2226 조건부 요구
- 2227 • “oic/res”가 Client 에 의해 observable 하다고 알려야 한다는 조건하에 자기 참조로서
- 2228 “oic.wk.res”의 “rt” 값을 갖는 “/oic/res”.
- 2229 Introspection resource 는 vertical Resource Type (예: “oic.r.switch.binary”) 또는 제조사 정의
- 2230 Resource Type 을 호스트하는 Device 에 대해서만 적용 가능하다. Client 로 Device 를 온보딩 하도록
- 2231 요구된 Resource 만을 호스트하는 Device 는 Introspection resource 를 구현할 필요가 없다.
- 2232 표 19 는 프로토콜 체계에 대한 OCF registry 를 보여준다.

표 19. Protocol scheme registry

SI 번호	Protocol
1	coap
2	coaps
3	http
4	https
5	coap+tcp
6	coaps+tcp

- 2234 주의: 특정 프로토콜에 의해 사용되는 endpoint 의 탐색은 이 범위에 포함되지 않는다. 탐색이 아닌 상이한 메시징
- 2235 프로토콜에서 요청을 형성하기 위해 Client 에 의해 사용되는 메커니즘은 이 범위에 포함되지 않는다.
- 2236 다음은 위에 정의된 바와 같이 “/oic/d”의 사용에 적용된다.
- 2237 • Device 는 “oic/d”와 관련된 Resource Type 의 목록에 Device Type 을 부가함으로써 그것의
- 2238 Device Type (예를 들어, 냉장고 또는 에어컨)을 노출시키도록 선택할 수 있다.
 - 2239 ○ 예를 들어; “/oic/d”의 “rt”는 [“oic.wk.d”, “oic.d.<thing>”]이 된다; 여기서
 - 2240 “oic.d.<thing>”은 OCF Device 시방서와 같은 또 다른 시방서에서 정의된다.
 - 2241 ○ 이것은 “/oic/d”에 의해 노출된 속성이 디폴트로 표 20 에서 필수적 Property 임을
 - 2242 내포한다.
- 2243 • vertical 은 Resource Type “oic.wk.d”에 의해 정의된 property 의 목록을 확장시키기 위해 선택할
- 2244 수 있다. 그러한 경우에, vertical 은 새로운 Device Type 특정 Resource Type ID 를 할당해야
- 2245 한다. 표 20 에 정의된 필수 Property 는 항상 존재해야 한다.
- 2246 • Device 는 Resource Type ID 가 OCF 정의 Device Type 으로 설정된 독립적이고 탐색 가능한
- 2247 Resource 를 갖도록 선택할 수 있다. 이러한 경우에 Resource 는 “oic.wk.d”의 인스턴스와

2248 동등하며 이의 정의에 따른다. 그러한 Resource 는 최소한 "oic.wk.d"의 필수 Resource
 2249 Property 를 가져야 한다. 이러한 방식으로 태그된 Resource 가 Collection 의 인스턴스로 정의된
 2250 경우 (즉, "oic.wk.col"의 "rt" 값도 포함), Collection 의 일부인 Resource 는 최소한 해당하는
 2251 Device Type 에 대해 지시된 Resource Type 을 포함해야 한다. 예를 들어, Resource
 2252 ["oic.d.light", "oic.wk.col"]의 "rt" 값을 가지면, Resource 는 "oic.wk.d"와 "oic.wk.col" 둘 다의
 2253 정의에 따른다. 이 예에서, collection 은 OCF Device 시방서에 따라 "oic.d.light"에 대해 필수인
 2254 "oic.r.switch.binary"의 인스턴스를 포함한다.

2255 표 20 "oic.wk.d" Resource Type 의 정의는 "/oic/d" resource 에 대한 기본 Resource Type 을
 2256 정의한다.

2257 **표 20. "oic.wk.d" Resource Type 의 정의**

Property title	Property name	값 유형	값 규칙	단위	액세스 모드	필수	설명
(Device) Name	n	스트링			R	예	제조사에 의해 정의된 인식 가능한 명칭. "/oic/con"의 "n" Property 의 존재 시에 양쪽 모두는 동일한 Property Value 를 갖는다. "/oic/con"의 "n" Property Value 가 수정될 때 "/oic/d"의 "n" Property Value 에도 동일한 수정이 반영된다.
Spec Version	icv	스트링			R	예	이러한 device 가 구현되는 core 시방서의 버전. 구문은 "ocf.<major>.<minor>.<sub-version>"이며 여기에서 <major>, <minor>, 및 <sub-version>은 각각 시방서의 major, minor 및 sub-version 번호이다. 본 버전의 시방서에서는 스트링 값이 "ocf.1.3.0"이다.
Device ID	di	uuid			R	예	Device 에 대한 고유 식별자. 이 값은 OCF Security 에서 정의된 바와 같이 doxm.deviceuuid Property 와 동일한 값 (즉, 미러)이다. "di" Property 에 대한 프라이버시 감도에 관한 사항은 OCF Security 의 섹션 13.8 을 참조하기 바란다.

Property title	Property name	값 유형	값 규칙	단위	엑세스 모드	필수	설명
Data Model Version	dmv	csv			R	예	<p>이 device 데이터 모델이 구현되는 Resource 시방서의 버전. Vertical 특정 device 시방서에 대해 구현된다면 이러한 device 모델이 구현되는 vertical 사양의 버전. 구문은 “<res>.<major>.<minor>.<sub-version>”의 콤마로 분리된 목록이거나 <vertical>.<major>.<minor>.<sub-version>. <res>는 스트링 “ocf.res”이며 <vertical>은 Vertical 특정 resource 시방서에서 정의된 vertical 의 명칭이다.</p> <p><major>, <minor>, 및 <sub-version>은 각각 시방서의 major, minor, 및 sub-version 번호이다. csv 스트링에서의 하나의 엔트리는 Device 에 대해 적용 가능한 Resource Type 시방서의 버전이어야 한다 (예: “ocf.res.1.0.0”)이어야 한다. 해당하는 경우, csv 에서의 추가 엔트리는, 예를 들어, 실현되는 vertical 이어야 한다 (예: “ocf.sh.1.0.0”). 이 값은 제조사에 의해 확장될 수 있다. 이러한 값을 확장하기 위한 구문은 콤마 분리 엔트리로 제조사에 의해 x.<Domain_Name>.<vendor_string>을 부가함으로써 구성된다. 예를 들어, “ocf.res.1.0.0, ocf.sh.1.0.0, x.com.example.string”. 콤마 분리 스트링에서 값의 순서는 임의의 순서일 수 있다 (즉, 정해진 순서는 없다). 이 property 는 256 옥텟을 초과하지 않는다.</p>
Protocol Independent ID	piid	uuid			R	예	<p>고유 및 불변의 Device 식별자. Client 는 단일 Device 가 지원하는 모든 프로토콜에 대해 단일 Protocol Independent ID 값을 사용한다는 것을 파악하면 복수의 통신 프로토콜을 지원한다고 검출한다. “piid” Property 에 대한 프라이버시 감도의 취급에 관해서는 OCF Security 의 섹션 13.8 을 참조하기 바란다.</p>

Property title	Property name	값 유형	값 규칙	단위	엑세스 모드	필수	설명
Localized Descriptions	ld	배열			R	아니오	복수의 언어로 된 Device 의 상세한 설명. 이 property 는 객체의 배열이며 여기에서 각각의 객체는 'language' 필드 (IETF RFC 5646 언어 태그 포함) 및 표시된 언어로의 device 설명을 포함한 'value' 필드를 갖는다.
Software Version	sv	스트링			R	아니오	device 소프트웨어의 버전
Manufacturer Name	dmn	배열			R	아니오	복수의 언어로 된 Device 제조사의 명칭. 이 property 는 객체의 배열이며, 여기에서 각각의 객체는 'language' 필드 (IETF RFC 5646 언어 태그 포함) 및 표시된 언어로의 제조사 명칭을 포함한 'value' 필드를 갖는다.
Model Number	dmno	스트링			R	아니오	제조사에 의해 지정된 모델 번호

2258 “/oic/d” resource 의 추가적인 Resource Type 은 OCF Device 시방서에 의해 정의된다.

2259 표 21 은 “oic.wk.p” Resource Type 을 정의한다.

2260 **표 21. “oic.wk.p” Resource Type 의 정의**

Property title	Property name	값 유형	값 규칙	단위	엑세스 모드	필수	설명
Platform ID	pi	스트링			R	예	물리적 platform 에 대한 고유 식별자 (UUID). 이것은 IETF RFC 4122 에 따른 UUID 이다. UUID 는 RFC 에서 특징적인 랜덤 생성 기법 (버전 4 UUID)을 사용하여 생성할 것을 권장한다. “pi” Property 에 대한 프라이버시 감도의 취급에 관해서는 OCF Security 의 섹션 13.8 을 참조하기 바란다.
Manufacturer Name	mnmn	스트링			R	예	제조사사의 명칭
Manufacturer Details Link	mnml	uri			R	아니오	URI 로 표현된, 제조사에 대한 참조

Property title	Property name	값 유형	값 규칙	단위	엑세스 모드	필수	설명
Model Number	mnmo	스트링			R	아니오	제조사에 의해 지정된 모델 번호
Date of Manufacture	mndt	날짜		시간	R	아니오	ISO 8601 에 정의된 Platform 의 제조 날짜
Platform Version	mnpv	스트링			R	아니오	platform 의 버전 – 스트링(제조사에 의해 정의)
OS Version	mnos	스트링			R	아니오	platform 상주 OS 의 버전 – 스트링 (제조사에 의해 정의)
Hardware Version	mnhw	스트링			R	아니오	platform 하드웨어의 버전
Firmware version	mnfv	스트링			R	아니오	Platform 펌웨어의 버전
Support link	mnsi	uri			R	아니오	제조사로부터의 정보 지원을 가리키는 URI
SystemTime	st	날짜-시간			R	아니오	Platform 에 대한 참조 시간
Vendor ID	vid	스트링			R	아니오	platform 에 대한 제조사 정의 스트링. 스트링은 자유 형식이며 어떤 텍스트로 채울지는 제조사가 결정한다.

2261

2262 Composite Device

2263 물리적 device 는 단일 device 또는 다른 복수의 device 의 구성으로 모델링 할 수 있다. 예를 들어,
 2264 냉장고는 정의의 일부가 대응하는 온도 조절 device 를 포함하고 이 device 자체가 대응하는 온도계
 2265 device 로 구성되므로 복수의 device 의 구성으로 모델링 할 수 있다.

2266 구성으로 server 를 모델링 하기 위한 방식에는 여러가지가 있을 수 있다. 하나의 예로 Platform
 2267 상에서 Device 의 복수의 인스턴스를 갖도록 복합 device 를 나타내는 Platform 을 갖는 것이다.
 2268 각각의 Device 인스턴스는 구성에서 별개의 Device 중 하나를 나타낸다. 각각의 Device 인스턴스는
 2269 자체가 다른 resource 의 복수의 인스턴스를 갖거나 호스트할 수 있다.

2270 어떻게 구성되는지에 관계 없이 구현은 각각의 논리적 Server 에 대한 선택의 “rt”를 갖고 “/oic/d”의
 2271 단일 인스턴스만을 노출시킨다.

2272 따라서, 위의 냉장고의 예를 단일 Server 로 모델링 한다면 “/oic/res”는 냉장고에 적절한 Resource
2273 Type name 을 가진 “/oic/d”를 노출시킨다. 대응하는 온도 조절 및 온도계 device 는 구현에 의해
2274 할당된 관련된 URI 를 갖고 device 에 적절한 Resource Type 을 가진 resource 의 인스턴스로 간단히
2275 노출된다. 예를 들어, /MyHost/MyRefrigerator/Thermostat 및
2276 /MyHost/MyRefrigerator/Thermostat/Thermometer.

2277 11.3.5 “/oic/res”를 사용한 Resource 탐색

2278 “/oic/res”를 사용한 탐색은 다음과 같이 모든 Device 에 의해 지원되는 디폴트 탐색 메커니즘이다.

2279 a) 모든 Device 는 탐색 가능한 resource 를 갖고 로컬 “/oic/res”를 업데이트한다 (섹션 7.3.2.2 참조).
2280 새로운 resource 가 Device 상에서 예시될 때마다 해당하는 resource 가 원격 Device 에 의해
2281 탐색 가능하다면 해당하는 resource 는 Device 에 대해 로컬 “/oic/res” resource 로 공개된다
2282 (예시된 resource 로).

2283 b) 복수의 원격 Device 상에서 resource 또는 Resource Type 을 탐색하고자 하는 Device 는 원격
2284 Device 상에서 “/oic/res”에 대한 RETRIEVE request 를 작성한다. 이러한 요청은 특정 호스트가
2285 검출되는 경우에만 멀티캐스트 (디폴트) 또는 유니캐스트로 전송될 수 있다. RETRIEVE
2286 request 는 선택적으로 요청의 질의 부분에서 적절한 조항을 사용하여 제한될 수 있다. 질의는
2287 Resource Type, interface, 또는 property 에 기초하여 선택할 수 있다.

2288 c) 질의는 resource 의 표현에 적용한다. “/oic/res”는 그 표현이 “rt”를 갖는 유일한 Resource 이다.
2289 따라서 “/oic/res”는 전송 프로토콜 계층에서 멀티캐스트 탐색에 사용될 수 있는 유일한
2290 resource 이다.

2291 d) RETRIEVE request 를 수신하는 Device 는 resource 의 목록, resource 각각의 Resource Type,
2292 및 각각의 resource 가 지원하는 interface 로 응답한다. 부가적으로, resource 에 유효한 정책에
2293 대한 정보도 전송할 수 있다. 지원되는 정책은 observability 및 discoverability 를 포함한다
2294 (아래에 더 자세하게 설명한다).

2295 e) 수신 Device 는 “/oic/res”로의 요청에서 리턴된 resource 에 기초하여 보다 깊은 탐색을 할 수
2296 있다.

2297 “/oic/res”에 대한 탐색에서 리턴되는 정보는 최소한 다음과 같다.

- 2298 • resource 의 URI (상대적 또는 완전한 URI).
- 2299 • 각각의 resource 의 Resource Type. resource 가 복수의 유형을 가능하게 한다면 복수의
2300 Resource Type 이 리턴될 수 있다. 복수 유형의 resource 에 액세스하기 위해서는 대상이 되는
2301 특정 Resource Type 이 요청에서 특정되어야 한다.
- 2302 • 해당하는 Resource 에 의해 지원되는 Interface. 복수의 interface 가 리턴될 수 있다. 특정
2303 interface 에 액세스하기 위해서는 해당하는 interface 가 요청에서 특정되어야 한다. interface 가
2304 특정되지 않는다면 Default interface 가 가정된다.

2305 요청하는 Client 에 따라 상이한 “/oic/res” response 가 리턴되며 이는 OCF-Accept-Content-Format-
2306 Version option 의 포함 또는 그 반대를 통한 선호도를 나타낸다.

2307 OCF-Accept-Content-Format-Version option 을 포함하지 않는 Client 의 경우, “/oic/res” 응답이
2308 “sec” 및 “port”를 사용해서 암호화된 연결에 관한 정보를 제공해야 한다. Link 에 대한 schema 에
2309 관한 사항은 E.2.8 을 참조하기 바란다.

2310 OCF-Accept-Content-Format-Version option 을 포함하지 않는 Client 의 경우, “/oic/res” 응답이
2311 “Link 의 배열”을 포함해서 IETF RFC 6690 에 따른다. 각각의 Link 는 “eps” Parameter 를 사용해서
2312 암호화된 연결에 관하나 정보를 제공하고 <deviceId>의 authority 요소가 target Resource 를
2313 호스트하는 Device 를 가리키는 OCF URI 의 “anchor”를 수반해야 한다.

2314 “/oic/res”를 사용한 탐색을 위한 JSON schema 는 D.9 에서 설명한다. OCF-Accept-Content-Format-
2315 Version option 을 포함하지 않고 요청하는 Client 에 적용 가능한 schema 는 E.4 와 E.5 에서
2316 설명한다. 또한, CoAP transport 상에서 “/oic/res”를 사용한 Multicast discovery 에 관한 자세한
2317 사항은 섹션 10 (Endpoint Discovery)를 참조하기 바란다.

2318 예를 들어, Light device 는 OIC 1.1 Client 에 대해 다음을 리턴할 수 있다.

```
2319 [
2320   {
2321     "di": "e61c3e6b-9c54-4b81-8ce5-f9039c1d04d9",
2322     "links": [
2323       {
2324         "href": "coaps://[fe80::b1d6]:4444/oic/res",
2325         "rel": "self",
2326         "rt": ["oic.wk.res"],
2327         "if": ["oic.if.ll", "oic.if.baseline"],
2328         "p": {"bm": 3}
2329       },
2330       {
2331         "href": "/oic/p",
2332         "rt": ["oic.wk.p"],
2333         "if": ["oic.if.r", "oic.if.baseline"],
2334         "p": {"bm": 3, "sec": true, "port": 11111}
2335       },
2336       {
2337         "href": "/oic/d",
2338         "rt": ["oic.wk.d", "oic.d.light"],
2339         "if": ["oic.if.r", "oic.if.baseline"],
2340         "p": {"bm": 3, "sec": true, "port": 11111}
2341       },
2342       {
2343         "href": "/myLight",
2344         "rt": ["oic.r.switch.binary"],
2345         "if": ["oic.if.a", "oic.if.baseline"],
2346         "p": {"bm": 3, "sec": true, "port": 11111}
2347       }
2348     ]
2349   }
2350 ]
```

2351 light device 는 허용 옵션에서 “application/vnd.ocf+cbor”의 Content Format 으로 요청하는
2352 client 에게 다음을 리턴할 수 있다.

```
2353 [
2354   {
2355     "href": "/oic/res",
2356     "anchor": "ocf://dc70373c-1e8d-4fb3-962e-017eaa863989/oic/res",
2357     "rel": "self",
2358     "rt": ["oic.wk.res"],
2359     "if": ["oic.if.ll", "oic.if.baseline"],
2360     "p": {"bm": 3},
2361     "eps": [{"ep": "coap://[fe80::b1d6]:4444"}]
2362   },
2363   {
2364     "href": "/oic/p",
2365     "anchor": "ocf://dc70373c-1e8d-4fb3-962e-017eaa863989",
2366     "rt": ["oic.wk.p"],
2367     "if": ["oic.if.r", "oic.if.baseline"],
2368     "p": {"bm": 3},
2369     "eps": [{"ep": "coap://[fe80::b1d6]:4444"},
2370             {"ep": "coaps://[fe80::b1d6]:11111"}]
2371   },
2372   {
2373     "href": "/oic/d",
2374     "anchor": "ocf://dc70373c-1e8d-4fb3-962e-017eaa863989",
2375     "rt": ["oic.wk.d", "oic.d.light"],
2376     "if": ["oic.if.r", "oic.if.baseline"],
2377     "p": {"bm": 3},
2378     "eps": [{"ep": "coap://[fe80::b1d6]:4444"},
2379             {"ep": "coaps://[fe80::b1d6]:11111"}]
2380   },
2381   {
2382     "href": "/myLight",
2383     "anchor": "ocf://dc70373c-1e8d-4fb3-962e-017eaa863989",
2384     "rt": ["oic.r.switch.binary"],
2385     "if": ["oic.if.a", "oic.if.baseline"],
2386     "p": {"bm": 3},
2387     "eps": [{"ep": "coap://[fe80::b1d6]:4444"},
2388             {"ep": "coaps://[fe80::b1d6]:11111"}]
2389   }
2390 ]
2391
2392
2393
```

2394 “/oic/res”를 사용하여 탐색을 수행한 후, Client 는 “/oic/p”, /oic/rts 등을 사용하여 탐색을
2395 수행함으로써 Server 에 대한 부가적인 세부사항을 탐색할 수 있다. Client 가 이미 Server 에 대해
2396 알고 있다면 그것은 “/oic/res”의 탐색을 거치지 않고 다른 resource 를 사용하여 탐색할 수 있다.

2397 11.3.6 Resource directory (RD) 기반 탐색

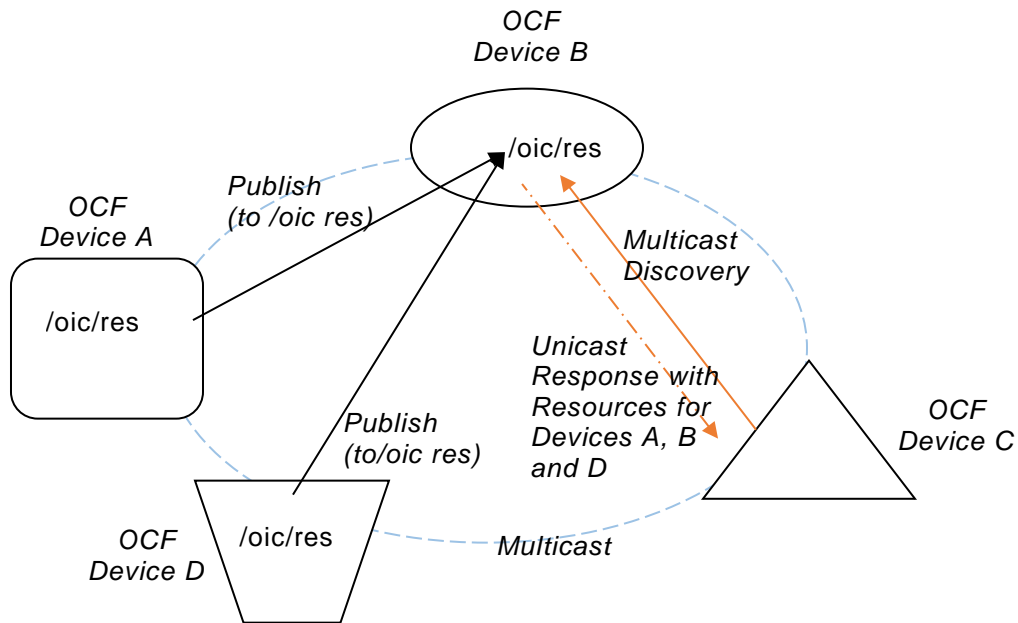
2398 11.3.6.1 개요

2399 11.3.6.1.1 Resource 의 검색을 위한 간접 탐색

2400 직접 탐색은 네트워크에서 Resource 를 찾기 위해 현재 사용되는 메커니즘이다. 필요 시에
2401 Resource 는 특정 Device 에서 직접 질의되거나 또는 멀티캐스트 패킷이 모든 Device 로 전송된다.

2402 각각의 질의된 Device 는 탐색 가능한 Resource 로 탐색하는 Device 에 직접 응답한다. 로컬로 이용
2403 가능한 Resource 는 동일한 Device 상에 등록된다.

2404 상황에 따라 간접 탐색으로 불리는 섹션 11.3.2.3 에 설명된 다른 메커니즘 중 하나가 요구될 수 있다.
2405 간접 탐색은 탐색하는 Device 및 탐색되는 Device 가 아닌 3rd-party Device 가 탐색 과정을 지원하는
2406 경우이다. Resource Directory (RD)라고 불리는 3rd-party Device 는 다른 Device 를 대신하여
2407 resource 에 대한 정보를 제공하기만 할 뿐 해당하는 Device 의 부분 상에서 Resource 를
2408 호스트하지는 않는다.



2409

2410 **그림 16. RD 를 통한 Resource 의 간접 탐색**

2411 그림 16 에서 Device B 는 Device A 와 Device D 에 대한 Resource Directory 로 동작한다. Device
2412 A 와 Device D 는 각각의 Resource 정보를 Device B 에 공개한다. Device C 는 Deice B 에 Device
2413 A 와 Device D 의 Resource 정보를 획득하기 위해 질의할 수 있다. Resource Directory 로서의
2414 Device B 가 대신에 응답하는 경우, Device A 와 Device D 는 멀티캐스트 질의에 응답하지 않을 수
2415 있다.

2416 간접 탐색은 전력을 관리하기 위해 수면 상태에 있을 필요가 있으며 모든 탐색 요청을 처리할 수 없는
2417 제약된 Device 에 대해 또는 Device 가 동일한 네트워크 상에 있지 않아서 탐색을 위한 최적화가
2418 요구될 때 유용하다. 일단 Resource 가 간접 탐색, 즉 RD 질의,를 통해 탐색되면 Resource 에의
2419 액세스는 해당하는 Resource 를 호스트한 Device 로 직접 보내진 요청에 의해 행해진다.

11.3.6.1.2 Resource directory

Resource Directory (RD)는 간접 탐색을 지원하는 Device 이다. RD 로 동작하는 Device 는 다음의 동작에 관여된다.

- **RD 탐색** – 공개 Device 가 RD 를 탐색하여 복수의 검출된 RD 중에서 선택하기 위한 기준을 획득하는 절차.
- **Resource publish** – Device 가 Resource 정보, 즉 Link 를 공개하는 절차. 이 시방서의 향후 버전에서는 UPDATE 와 DELETE 동작을 통해 RD 엔트리의 수정이 가능할 것이다. 이 시방서에서는 RD 에 행해진 어떤 UPDATE 또는 DELETE 동작도 무시되거나 에러를 발생하는 것이 바람직하다.
- **Resource exposure** – RD 가 자신의 "/oic/res"를 통해 3rd-party Device 에 의해 호스트된 Link 를 노출시키는 기능.

위에서 RD 는 표 22 및 표 23 에서 정의된 Resource Type "oic.wk.rd"를 이용한다. 호스트 간접 탐색 기능을 지원하는 Device 는 RD 로 동작함으로 알리기 위해 "/oic/res" 내에 "oic.wk.rd"의 인스턴스를 가져야 한다. "oic.wk.rd"의 탐색 가능한 인스턴스는 안전한 연결만 허용해야 한다 (예: "coaps" 또는 "coaps+tcp"의 scheme 을 갖는 endpoint). 공개 Device 는 "/oic/rd"에 RETRIEVE 요청을 전송해서 복수의 RD 로부터의 선택 기준을 획득할 수 있다. 그리고 나서, 자신의 Link 를 페이로드 내에 삽입해서 "/oic/rd"로 UPDATE 요청을 전송하여 RD 의 "/oic/res"에 Link 를 공개할 수 있다. 공개 Device 는 RD 가 올바른 공개 Link 를 가지고 "/oic/res"를 통해 공개하도록 할 책임이 있다.

표 22. "oic.wk.rd" Resource Type 의 정의

사전-정의된 URI	Resource Type Title	Resource Type ID ("rt" 값)	Interface	설명	관련된 기능적 상호 작용
"/oic/rd"	Resource Directory	"oic.wk.rd"	"oic.if.baseline"	이를 통해 RD 가 1) 탐색을 용이하게 하며 RD 를 선택하기 위한 기준을 제공하고 2) Device 가 RD 의 "/oic/res"에서 Link 를 공개하도록 허용하는 탐색 가능한 Resource Type.	탐색

표 23. "oic.wk.rd" Property

Property title	Property name	값 유형	값 규칙	단위	Access mode	필수	설명
Selector	sel	정수			R	예	RD 섹션에 대한 기준을 제공한다. RD 에 의해 산출된 정수. 값은 0 에서 100 의 범위 내에 있다. 값이 작을수록 더 바람직한 RD 임을 의미한다.

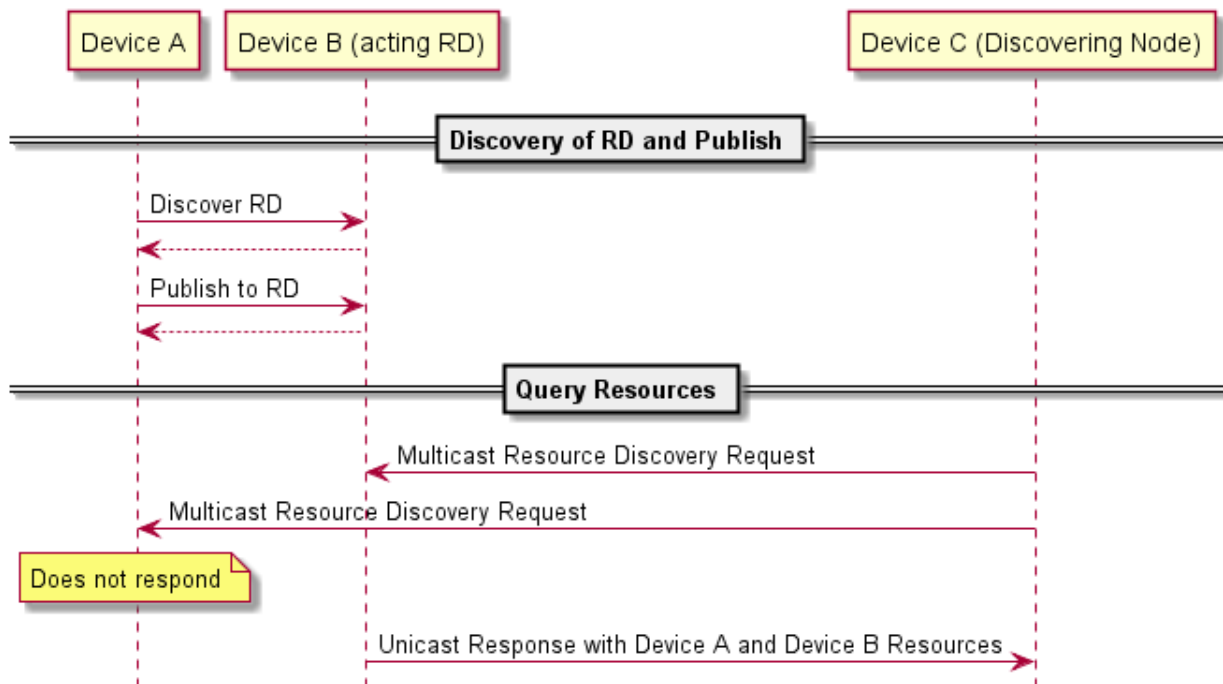
RD 는 다른 Device 상에서 호스트된 Resource 를 찾기 위해 “/oic/res” Resource 에서 질의될 수 있다. 이들 Device 는 탐색 요청에 응답할 수 없거나 또는 응답하지 않을 수 있는 수면 상태의 노드 또는 임의의 다른 device 일 수 있다. 공개 Device 는 RD 로 호스트하는 Resource 목록의 전부 또는 일부를 공개할 수 있다. RD 는 그 후 공개 device 를 대신하여 Resource 탐색을 위한 질의에 응답한다 (예를 들어, Device 가 수면 상태로 들어갈 때). 일반적인 Resource 탐색을 위해 RD 는 “/oic/res”로의 요청에 응답할 때 임의의 다른 Server 처럼 동작한다.

섹션 11.3.6 의 나머지는 세 부분으로 나뉘어진다. 첫 번째 부분은 “RD 탐색” (섹션 11.3.6.2), 즉 RD 의 탐색 및 선택을 다룬다. 두 번째 부분은 “Resource publish” (섹션 11.3.6.3), 즉 Resource 의 공개를 다룬다. 세 번째 부분은 “Resource exposure” (섹션 11.3.6.4), 즉 RD 의 Resource 를 탐색하고자 하는 Device 로부터의 질의에 대한 응답을 다룬다.

11.3.6.2 RD 탐색

11.3.6.2.1 RD 의 탐색

RD 는 RD 탐색을 지원해야 한다.



2454

그림 17. Resource 지원의 RD 탐색 및 RD 지원 질의

그림 17 에 도시된 바와 같이, Resource 를 공개하고자 하는 Device 는 먼저 RD 를 탐색한 다음에 원하는 Resource 정보를 공개한다. Resource 의 집합이 RD 로 공개되면 공개 Device 는 RD 가 동일한 멀티캐스트 도메인 상에 있을 때 공개된 Resource 에 대한 멀티캐스트 Resource 탐색 질의에

2459 응답하지 말아야 한다. 그러한 경우에는 RD 만 공개된 Resource 에 대한 멀티캐스트 Resource 탐색
 2460 질의에 응답해야 한다.

2461 복수의 Device 가 RD 로 동작하는 것이 허용된다. 복수의 RD 지원을 갖는 이유는 네트워크를 확장
 2462 가능하게 하고, 네트워크 실패를 처리하고, 집중화 된 Device 실패의 병목 현상을 방지하기
 2463 위해서이다. 이것은 유스케이스 또는 전개 환경이 단일 Device 가 유일한 RD (예: 게이트웨이 모델)로
 2464 전개되도록 요구할 수 있는 시나리오를 배제하지 않는다.

2465 RD 의 탐색은 복수의 RD 로부터의 응답을 초래할 수 있다. 복수의 RD 가 응답하는 경우, 탐색하는
 2466 device 는 RD 로부터의 응답에 제공되는 가중치 파라미터를 토대로 하나를 선택할 수 있다.

2467 Resource 탐색을 수행하는 Client 는 단지 그것이 탐색을 위해 임의의 다른 Server 를 사용할 수 있는
 2468 것처럼 RD 를 사용한다. Client 는 단지 RD 상에서 공개된 Resource 만을 요구할 때는 유니캐스트
 2469 요청을 전송하고, RD 에 대한 명시적 지식을 필요로 하지 않거나 또는 갖고있지 않을 때는 멀티캐스트
 2470 질의를 전송할 수 있다.

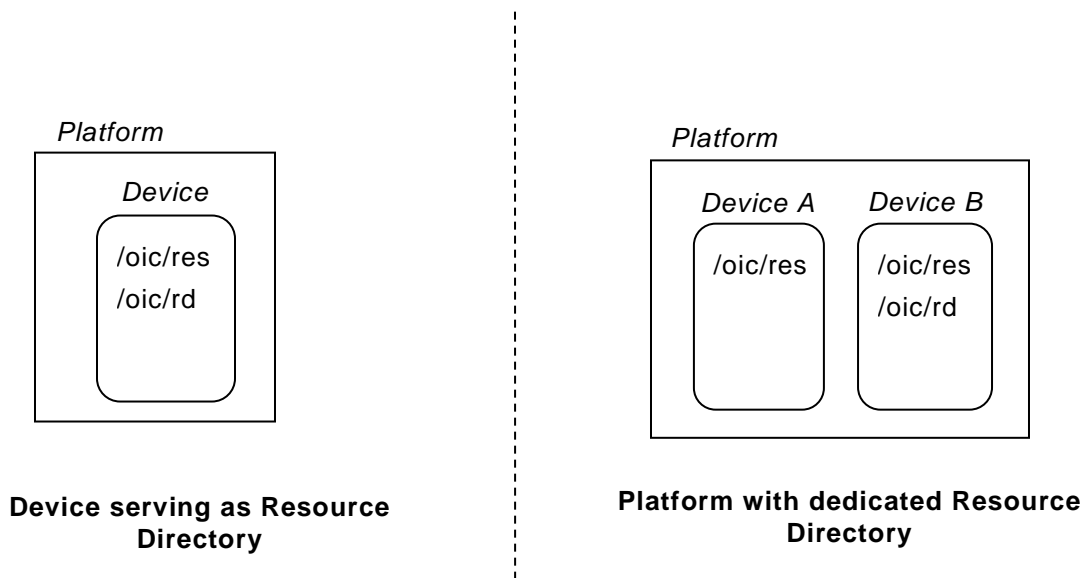


그림 7. Resource Direction Deployment Scenario

2473 RD 는 다음과 같은 방법으로도 탐색될 수 있다.

- 2474 • 사전 구성: Resource 정보를 공개하고자 하는 Device 는 특정 RD 의 정보(예: IP 어드레스, 포트,
 2475 전송 등)와 함께 선형적으로 구성될 수 있다. 이러한 사전 구성은 온보딩 시 행해지거나 또는 대역
 2476 외 방법을 사용하여 Device 상에서 업데이트할 수 있다. 이러한 사전 구성은 제조사에 의해
 2477 행해질 수 있다.
- 2478 • 질의 지향: 질의 지향 탐색을 사용하여 RD 를 탐색하고자 하는 공개 Device 는
 2479 “/oic/res?rt=oic.wk.rd”에 대한 멀티캐스트 Resource 탐색 요청을 발행할 수 있다. RD 가 될 수

2480 있는 유일한 및 모든 Device 는 이 질의에 응답해야 한다. “/oic/rd” response 는 RD 에 대한 정보,
2481 즉 “oic.wk.rd” Link (Resource Type 에 의해 정의된)의 존재를 포함해야 하며 “/oic/rd”에 이은
2482 질의가 탐색하는 device 로 하여금 RD 중에서 선택하도록 허용하기 위해 (RD 선택 섹션
2483 11.3.6.에서 자세한 내용 참조) 가중치 파라미터를 생성한다. “oic.wk.rd” resource 는 RD 로
2484 동작하는 Device 상에서 예시화 되어야 한다. "oic.wk.rd" schema 는 D.13 에 정의된다.

2485 **11.3.6.2.2 RD 선택 과정**

2486 RD 를 사용하고자 하는 Device 는 네트워크 상에서 0 이상의 RD 를 찾게 된다. RD 를 탐색한 후에
2487 device 는 네트워크 상에서 찾은 RD 중에서 하나의 RD 를 선택할 필요가 있다. Device 는 특정 RD 의
2488 “/oic/rd”로 RETRIEVE 요청을 전송할 수 있으며, RD 는 “sel” Property 에 의해 정의된 선택 기준을
2489 포함하는 “/oic/rd/”의 표현으로 응답해야 한다. “sel” Property 값이 낮을수록 더 바람직한 RD 임을
2490 가리킨다. “sel” 값의 생성은 제조사 정의에 따른다.

2491 예를 들어, “/oic/rd” 응답은 다음과 같은 내용을 리턴할 수 있다.

2492

2493

2494

2495

```
{
  "rt": [ "oic.wk.rd" ],
  "if": [ "oic.if.baseline" ],
  "sel": 50
}
```

2496 “sel” Property 값을 토대로한 선택은 Device 가 찾은 RD 가 용도에 적합한지를 판단할 수 있도록
2497 한다.

2498 다음의 상황은 RD 의 선택 동안 발생할 수 있다.

2499 1) 단일 또는 복수의 RD 가 네트워크에 존재한다.

2500 2) 네트워크에 RD 가 존재하지 않는다.

2501 3) 부가적인 RD 가 네트워크 상에 도착한다.

2502 첫 번째 시나리오에서는 RD 가 이미 존재한다. RD 가 검출되면 검출된 RD 를 사용될 수 있다. 복수의
2503 RD 가 검출되면 Device 는 “sel” Property 값을 사용해서 RD 를 선택할 수 있다.

2504 두 번째 시나리오에서는 공개 Device 가 하나를 찾을 때까지 RD 의 탐색을 계속하거나 아예 RD 의
2505 사용을 포기할 수 있다.

2506 세 번째 시나리오에서는 Device 가 기존의 RD 에 resource 를 이미 공개하였으며, 네트워크 상에서
2507 새로운 RD 를 탐색한다.

2508 "sel" Property 값을 판단한 후, Device 는 새로운 RD 로의 이동을 선택할 수 있다. Device 는 현재
2509 사용되는 RD 로부터 Resource 정보를 삭제한 다음에 새로운 RD 에 정보를 공개하는 것이
2510 바람직하다.

2511 **11.3.6.3 Resource 공개**

2512 **11.3.6.3.1 개요**

2513 RD 는 Device 가 자신의 Resource 정보를 RD 로 공개할 수 있도록 기능을 제공해야 한다.

2514 **11.3.6.3.2 Resource 공개**

2515 **11.3.6.3.2.1 개요**

2516 RD 의 선택 과정이 완료되면 device 는 Resource 정보를 선택된 RD 로 푸시한다, 즉 "/oic/res" 내의
2517 Link 를 RD 의 "/oic/res"로 공개한다.

2518 공개 Device 는 RD 상에서 Resource 전체 또는 일부를 공개하도록 결정할 수 있다. 공개 Device 는
2519 그렇지 않으면 자신의 "/oic/res"로 공개되는 Resource 만을 공개한다. 공개 Device 는 탐색 불가능한
2520 Resource 또는 다른 Device 가 호스트하는 Resource 는 공개하지 말아야 한다. 공개 Device 는 모든
2521 탐색 가능한 Resource 가 RD 에 공개되지 않은 한 자신의 "/oic/res" resource 에 대한 탐색 요청에
2522 응답해야 한다.

2523 **11.3.6.3.2.2 Publish: Push Resource 정보**

2524 Resource 정보는 "/oic/rd" 에 전송된 UPDATE 요청을 사용해서 공개될 수 있다.

2525 Resource 를 호스트하는 Device 는 페이로드에 Link 를 갖는 UPDATE request 를 전송함으로써
2526 Resource 정보, 즉 Resource 를 대상으로 하는 Link"를 RD 에 공개할 수 있다. 공개된 Link 는 RD 의
2527 "/oic/res"를 통해 노출되어야 한다.

2528 Device 가 먼저 하나의 Link 또는 복수의 Link 를 공개할 때는 페이로드에 다음의 key-value 쌍을
2529 포함하는 RD 의 "/oic/rd" Resource 로 UPDATE request 를 전송해야 한다.

- 2530 • **di** – 공개 Device 의 Device ID, 즉 "/oic/d"의 "di" 값이어야 한다.
- 2531 • **links** – 값이 공개될 Link 의 배열이어야 한다. Link 는 "ins" 파라미터를 생략할 수 있으며, 이 경우
2532 RD 가 각 Link 에 대해 값을 할당한다. Client 에 의해 제공된 "ins" 파라미터는 RD 에 의해 무효로
2533 될 수 있다. 예를 들어, RD 는 제공된 "ins" 값을 무시할 수 있다.
- 2534 • **ttl** – 공개 Device 가 RD 에 요청하는 초 단위의 공개 Link 유지 시간을 나타낸다.

2535 페이로드가 "application/vnd.ocf+cbor"의 적절한 Content-Format 을 전달해야 하는 점에 주의하기
2536 바란다.

```
{  
  "di": "e61c3e6b-9c54-4b81-8ce5-f9039c1d04d9",
```

```

"links": [
  {
    "anchor": "ocf://e61c3e6b-9c54-4b81-8ce5-f9039c1d04d9",
    "href": "/myLightSwitch",
    "rt": ["oic.r.switch.binary"],
    "if": ["oic.if.a", "oic.if.baseline"],
    "p": {"bm": 3},
    "eps": [
      {"ep": "coaps://[fe80::b1d6]:1111", "pri": 2},
      {"ep": "coaps://[fe80::b1d6]:1122"},
      {"ep": "coaps+tcp://[2001:db8:a::123]:2222", "pri": 3}
    ]
  },
  {
    "anchor": "ocf://e61c3e6b-9c54-4b81-8ce5-f9039c1d04d9",
    "href": "/myLightBrightness",
    "rt": ["oic.r.brightness"],
    "if": ["oic.if.a", "oic.if.baseline"],
    "p": {"bm": 3},
    "eps": [
      {"ep": "coaps://[2001:db8:a::123]:2222"}
    ]
  }
],
"ttl": 600
}

```

2537 RD 가 이 초기 UPDATE 요청을 수신하면 수신한 요청을 수락할지를 결정한다. 요청을 수락하면
 2538 RD 는 공개 Device 에 UPDATE 응답을 리턴한다. 응답은 원래 UPDATE 응답과 동일한 정보이지만
 2539 다음과 같은 차이를 갖는 페이로드를 포함해야 한다.

2540 • 각각의 Link 에 대해, "ins" Parameter 가 응답에 포함되어야 한다. RD 는 공개하는 모든 Link
 2541 중에서 Link 를 식별하기 위한 고유의 "ins" 값을 할당해야 한다. 공개 Device 가 UPDATE 요청에
 2542 "ins" 값을 포함하는 경우, 공개된 Link 내의 기존 "ins" 값과 일치하지 않는 한 RD 는 그 값을
 2543 사용할 수 있다.

2544 • "ttl" Property Value 가 RD 에 의해 할당되어 응답에 포함되어야 한다. RD 는 UPDATE 요청에
 2545 포함된 값을 사용하는 것이 바람직하지만 요청된 "ttl" 값을 사용할 수 없을 때는 그보다 더 낮은
 2546 값을 할당할 수 있다. 이 시간이 경과하면 RD 는 Link 를 제거해야 한다. Link 를 계속 유지하려면,
 2547 공개 Device 는 UPDATE schema 를 사용해서 "ttl"을 갱신할 수 있다.

2548 RD 는 새로운 Link 를 자신의 "/oic/res"에 추가하고 유효한 탐색 질의 즉, RETRIEVE 요청에 대해
 2549 노출시켜야 한다.

```

{
  "di": "e61c3e6b-9c54-4b81-8ce5-f9039c1d04d9",
  "links": [
    {
      "anchor": "ocf://e61c3e6b-9c54-4b81-8ce5-f9039c1d04d9",
      "href": "/myLightSwitch",
      "rt": ["oic.r.switch.binary"],
      "if": ["oic.if.a", "oic.if.baseline"],
      "p": {"bm": 3},
      "eps": [
        {"ep": "coaps://[fe80::b1d6]:1111", "pri": 2},
        {"ep": "coaps://[fe80::b1d6]:1122"},
        {"ep": "coaps+tcp://[2001:db8:a::123]:2222", "pri": 3}
      ],
      "ins": "11235"
    },
    {
      "anchor": "ocf://e61c3e6b-9c54-4b81-8ce5-f9039c1d04d9",
      "href": "/myLightBrightness",
      "rt": ["oic.r.brightness"],
      "if": ["oic.if.a", "oic.if.baseline"],
      "p": {"bm": 3},
      "eps": [
        {"ep": "coaps://[2001:db8:a::123]:2222"}
      ],
      "ins": "112358"
    }
  ],
  "ttl": 600
}

```

2551 공개 Device 가 RD 로 Resource 를 공개하면, 특히 RD 와 동일한 멀티캐스트 도메인에 있을 때,
 2552 자신의 “/oic/res”에 대해 동일한 Resource 에 대한 멀티캐스트 탐색 질의에 응답하지 않도록 선택할
 2553 수 있다. Resource 를 공개한 후 공개된 Resource 에 대한 질의에 응답하는 것은 일차적으로 RD 의
 2554 책임이다.

2555 RD 와 공개 Device 양쪽 모두가 탐색 Device 로부터의 멀티캐스트 질의에 응답할 가능성이 있다.
 2556 이것은 정보의 복제를 생성할 것이지만 non-robust 네트워크에서 사용될 수 있는 대안이다. 권장되는
 2557 옵션은 아니지만 산업용 시나리오에 대해서는 가능성 중 하나이다. 어느 쪽이든 탐색 Client 는
 2558 멀티캐스트 탐색 요청에 응답하여 중복 정보를 처리하기 위해 항상 준비되어 있어야 할 필요가 있다.
 2559 “/oic/rd” schema 는 “/oic/rd” Resource 에의 공개를 특정하기 위해 D.13 에서 정의된 바와 같다.

11.3.6.4 Resource exposure

11.3.6.4.1 “/oic/res”와 Resource 의 검색

“/oic/res” 기반 탐색 과정은 RD 부재 시의 과정과 동일하다. Resource 는 멀티캐스트 또는 유니캐스트 요청을 전송하여 “/oic/res” Resource 를 검색함으로써 탐색될 수 있다. 멀티캐스트 탐색 요청의 경우에, RD 는 응답에 Resource 를 호스트하는 Device 를 대신해서 모든 공개된 Resource 를 포함해야 한다. Client 는 동일한 정보로 응답하는 복수의 RD 또는 요청에 응답하는 RD 와 호스팅 Device (Resource 정보를 공개하는) 둘 다로부터의 중복되는 Resource 정보를 처리할 수 있어야 한다. RD 를 사용해서 탐색되는 Resource 와의 상호 작용은 Resource 를 호스트하는 Device 의 “/oic/res” Resource 를 검색함으로써 탐색되는 Resource 와 동일한 메커니즘 및 방법을 사용해서 이루어진다 (예를 들어, 호스팅 Device 에 연결하여 Resource 상에서 CRUDN 동작 수행).

Resource Directory 는 요청하는 Client 에 따라 상이한 “/oic/res” response 를 제공하며, 이것은 content-format 으로 선호도를 나타낸다. OCF 1.0 Client 는 Accept Option 에서 “application/vnd.ocf+cbor”의 Content-Format 으로 요청한다. Accept Option 의 Content-Format “application/cbor”는 OIC 1.1 Client 를 나타낸다.

OIC 1.1 Client 의 경우, “/oic/res” 응답은 OIC 1.1 시방서를 준수하는 Link 를 포함하며, 이는 OIC 1.1 Client 가 이해할 수 있는 것이다. 이 경우 동일한 Device 가 호스트하는 복수의 Resource 는 “di”가 호스팅 Device 를 가리키는 단일 JSON Object 내에 그룹지어져야 한다. 응답하는 RD 에 속하지 않는 3rd party Resource 의 경우, “href” 값은 IP 어드레스와 포트 번호를 자신의 authority 요소로 갖는 완전한 transfer protocol URI 이어야 한다 (예: coaps://[2001:db8:b::c2e5]:22222/myLightSwitch).

예를 들어, RD 는 OIC 1.1 Client 로 다음을 리턴 할 수 있다.

```
[
  {
    "di": "88b7c7f0-4b51-4e0a-9faa-cfb439fd7f49",
    "links": [
      {
        "href": "/oic/res",
        "rel": "self",
        "rt": ["oic.wk.res"],
        "if": ["oic.if.ll", "oic.if.baseline"],
        "p": {"bm": 3, "sec": false}
      },
      {
        "href": "/oic/d",
        "rt": ["oic.wk.d", "oic.d.fan"],
        "if": ["oic.if.r", "oic.if.baseline"],
        "p": {"bm": 3, "sec": false}
      },
      {
        "href": "/oic/p",
        "rt": ["oic.wk.p"],
        "if": ["oic.if.r", "oic.if.baseline"],
        "p": {"bm": 3, "sec": true, "port": 33333}
      },
    ]
  }
]
```

```

2605     "href": "/myFanIntrospection",
2606     "rt": ["oic.wk.introspection"],
2607     "if": ["oic.if.r", "oic.if.baseline"],
2608     "p": {"bm": 3, "sec": true, "port": 33333}
2609   },
2610   {
2611     "href": "/oic/rd",
2612     "rt": ["oic.wk.rd"],
2613     "if": ["oic.if.baseline"],
2614     "p": {"bm": 3, "sec": true, "port": 33333}
2615   },
2616   {
2617     "href": "/myFanSwitch",
2618     "rt": ["oic.r.switch.binary"],
2619     "if": ["oic.if.a", "oic.if.baseline"],
2620     "p": {"bm": 3, "sec": true, "port": 33333}
2621   },
2622   {
2623     "href": "/oic/sec/doxm",
2624     "rt": ["oic.r.doxm"],
2625     "if": ["oic.if.baseline"],
2626     "p": {"bm": 1, "sec": false}
2627   },
2628   {
2629     "href": "/oic/sec/pstat",
2630     "rt": ["oic.r.pstat"],
2631     "if": ["oic.if.baseline"],
2632     "p": {"bm": 1, "sec": true, "port": 33333}
2633   },
2634   {
2635     "href": "/oic/sec/cred",
2636     "rt": ["oic.r.cred"],
2637     "if": ["oic.if.baseline"],
2638     "p": {"bm": 1, "sec": true, "port": 33333}
2639   },
2640   {
2641     "href": "/oic/sec/acl2",
2642     "rt": ["oic.r.acl2"],
2643     "if": ["oic.if.baseline"],
2644     "p": {"bm": 1, "sec": true, "port": 33333}
2645   }
2646 ]
2647 },
2648 {
2649   "di": "dc70373c-1e8d-4fb3-962e-017eaa863989",
2650   "links": [
2651     {
2652       "href": "coap://[2001:db8:b::c2e5]:6666/oic/d",
2653       "rt": ["oic.wk.d", "oic.d.light", "oic.d.virtual"],
2654       "if": ["oic.if.r", "oic.if.baseline"],
2655       "p": {"bm": 3, "sec": false}
2656     },
2657     {
2658       "href": "coaps://[2001:db8:b::c2e5]:22222/oic/p",
2659       "rt": ["oic.wk.p"],
2660       "if": ["oic.if.r", "oic.if.baseline"],
2661       "p": {"bm": 3, "sec": true, "port": 22222}
2662     },
2663     {
2664       "href": "coaps://[2001:db8:b::c2e5]:22222/myLightSwitch",
2665       "rt": ["oic.r.switch.binary"],
2666       "if": ["oic.if.a", "oic.if.baseline"],
2667       "p": {"bm": 3, "sec": true, "port": 22222}

```

```

2668         },
2669         {
2670             "href": "coaps://[2001:db8:b::c2e5]:22222/myLightBrightness",
2671             "rt": ["oic.r.brightness"],
2672             "if": ["oic.if.a", "oic.if.baseline"],
2673             "p": {"bm": 3, "sec": true, "port": 22222}
2674         }
2675     ]
2676 }
2677 ]
2678

```

2679 OCF 1.0 Client 의 경우, "/oic/res" 응답은 OCF URI 를 포함하는 "anchor" Parameter 를 갖는 OCF
2680 1.0 Link 를 포함한다. "/oic/res" 응답은 IETF RFC 6690 을 따르는 Link 의 단일 배열을 갖는다.
2681 각각의 Link 는 <deviceId>의 authority 요소가 target Resource 를 호스트하는 Device 를 가리키는
2682 OCF URI 의 "anchor" Parameter 를 포함해야 한다.

```

2683
2684 [
2685 {
2686     "anchor": "ocf://88b7c7f0-4b51-4e0a-9faa-cfb439fd7f49",
2687     "href": "/oic/res",
2688     "rel": "self",
2689     "rt": ["oic.wk.res"],
2690     "if": ["oic.if.ll", "oic.if.baseline"],
2691     "p": {"bm": 3},
2692     "eps": [{"ep": "coap://[2001:db8:a::b1d4]:77777"},
2693             {"ep": "coaps://[2001:db8:a::b1d4]:33333"}]
2694 },
2695 {
2696     "anchor": "ocf://88b7c7f0-4b51-4e0a-9faa-cfb439fd7f49",
2697     "href": "/oic/d",
2698     "rt": ["oic.wk.d", "oic.d.fan"],
2699     "if": ["oic.if.r", "oic.if.baseline"],
2700     "p": {"bm": 3},
2701     "eps": [{"ep": "coap://[2001:db8:a::b1d4]:77777"},
2702             {"ep": "coaps://[2001:db8:a::b1d4]:33333"}]
2703 },
2704 {
2705     "anchor": "ocf://88b7c7f0-4b51-4e0a-9faa-cfb439fd7f49",
2706     "href": "/oic/p",
2707     "rt": ["oic.wk.p"],
2708     "if": ["oic.if.r", "oic.if.baseline"],
2709     "p": {"bm": 3},
2710     "eps": [{"ep": "coaps://[2001:db8:a::b1d4]:33333"}]
2711 },
2712 {
2713     "anchor": "ocf://88b7c7f0-4b51-4e0a-9faa-cfb439fd7f49",
2714     "href": "/myFanIntrospection",
2715     "rt": ["oic.wk.introspection"],
2716     "if": ["oic.if.r", "oic.if.baseline"],
2717     "p": {"bm": 3},
2718     "eps": [{"ep": "coaps://[2001:db8:a::b1d4]:33333"}]
2719 },
2720 {
2721     "anchor": "ocf://88b7c7f0-4b51-4e0a-9faa-cfb439fd7f49",
2722     "href": "/oic/rd",
2723     "rt": ["oic.wk.rd"],

```



```

2724 "if": ["oic.if.baseline"],
2725 "p": {"bm": 3},
2726 "eps": [{"ep": "coaps://[2001:db8:a::b1d4]:33333"}]
2727 },
2728 {
2729 "anchor": "ocf://88b7c7f0-4b51-4e0a-9faa-cfb439fd7f49",
2730 "href": "/myFanSwitch",
2731 "rt": ["oic.r.switch.binary"],
2732 "if": ["oic.if.a", "oic.if.baseline"],
2733 "p": {"bm": 3},
2734 "eps": [{"ep": "coaps://[2001:db8:a::b1d4]:33333"}]
2735 },
2736 {
2737 "anchor": "ocf://88b7c7f0-4b51-4e0a-9faa-cfb439fd7f49",
2738 "href": "/oic/sec/doxm",
2739 "rt": ["oic.r.doxm"],
2740 "if": ["oic.if.baseline"],
2741 "p": {"bm": 1},
2742 "eps": [{"ep": "coap://[2001:db8:a::b1d4]:77777"},
2743         {"ep": "coaps://[2001:db8:a::b1d4]:33333"}]
2744 },
2745 {
2746 "anchor": "ocf://88b7c7f0-4b51-4e0a-9faa-cfb439fd7f49",
2747 "href": "/oic/sec/pstat",
2748 "rt": ["oic.r.pstat"],
2749 "if": ["oic.if.baseline"],
2750 "p": {"bm": 1},
2751 "eps": [{"ep": "coaps://[2001:db8:a::b1d4]:33333"}]
2752 },
2753 {
2754 "anchor": "ocf://88b7c7f0-4b51-4e0a-9faa-cfb439fd7f49",
2755 "href": "/oic/sec/cred",
2756 "rt": ["oic.r.cred"],
2757 "if": ["oic.if.baseline"],
2758 "p": {"bm": 1},
2759 "eps": [{"ep": "coaps://[2001:db8:a::b1d4]:33333"}]
2760 },
2761 {
2762 "anchor": "ocf://88b7c7f0-4b51-4e0a-9faa-cfb439fd7f49",
2763 "href": "/oic/sec/acl2",
2764 "rt": ["oic.r.acl2"],
2765 "if": ["oic.if.baseline"],
2766 "p": {"bm": 1},
2767 "eps": [{"ep": "coaps://[2001:db8:a::b1d4]:33333"}]
2768 },
2769
2770 {
2771 "anchor": "ocf://dc70373c-1e8d-4fb3-962e-017eaa863989",
2772 "href": "/oic/d",
2773 "rt": ["oic.wk.d", "oic.d.light"],
2774 "if": ["oic.if.r", "oic.if.baseline"],
2775 "p": {"bm": 3},
2776 "eps": [{"ep": "coap://[2001:db8:b::c2e5]:66666"},
2777         {"ep": "coaps://[2001:db8:b::c2e5]:22222"}]
2778 },
2779 {
2780 "anchor": "ocf://dc70373c-1e8d-4fb3-962e-017eaa863989",
2781 "href": "/oic/p",
2782 "rt": ["oic.wk.p"],
2783 "if": ["oic.if.r", "oic.if.baseline"],
2784 "p": {"bm": 3},
2785 "eps": [{"ep": "coaps://[2001:db8:b::c2e5]:22222"}]

```

```

2786 },
2787 {
2788   "anchor": "ocf://dc70373c-1e8d-4fb3-962e-017eaa863989",
2789   "href": "/myLightSwitch",
2790   "rt": ["oic.r.switch.binary"],
2791   "if": ["oic.if.a", "oic.if.baseline"],
2792   "p": {"bm": 3},
2793   "eps": [{"ep": "coaps://[2001:db8:b::c2e5]:2222"}]
2794 },
2795 {
2796   "anchor": "ocf://dc70373c-1e8d-4fb3-962e-017eaa863989",
2797   "href": "/myLightBrightness",
2798   "rt": ["oic.r.brightness"],
2799   "if": ["oic.if.a", "oic.if.baseline"],
2800   "p": {"bm": 3},
2801   "eps": [{"ep": "coaps://[2001:db8:b::c2e5]:2222"}]
2802 }
2803 ]

```

2804

2805 11.4 통지

2806 11.4.1 개요

2807 Server 는 Client 가 요청하고 비동기식 방식으로 복수의 Resource 의 원하는 상태를 통지 받을 수
 2808 있도록 하기 위한 NOTIFY 동작을 지원한다. 섹션 11.4.2 는 업데이트가 요청자로 전달되는 Observe
 2809 메커니즘을 특정한다.

2810 11.4.2 Observe

2811 Observe 메커니즘에서 Client 는 Resource 상태가 변한 경우에 Server 에 업데이트를 요구하기 위한
 2812 RETRIEVE 동작을 이용한다. Observe 메커니즘은 그림 19 에 도시되고 아래에서 설명하는 5 단계로
 2813 이루어진다.

2814 주의: Observe 메커니즘은 observable property 를 가진 resource 에 대해서만 사용될 수
 2815 있다 (섹션 7.3.2.2).

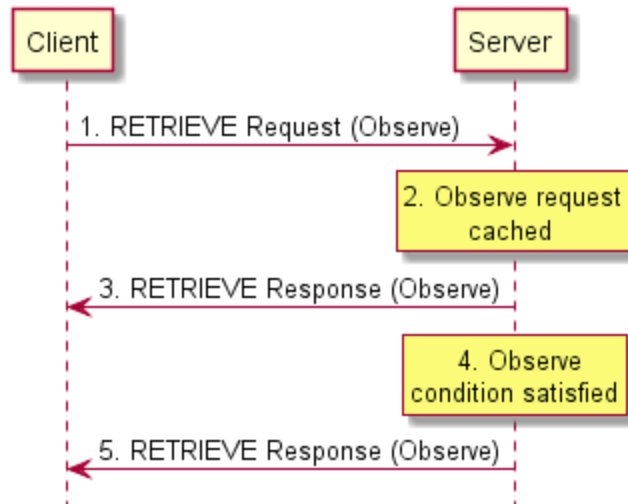


그림 19. Observe 메커니즘

11.4.2.1 Observe 표시를 가진 RETRIEVE request

Resource 의 상태 변화가 있다면 Client 는 Server 상에서 Resource 에 대한 업데이트를 요청하기 위해 RETRIEVE request 메시지를 Server 로 송신한다. RETRIEVE request 메시지는 다음과 같은 파라미터를 갖는다.

- *fr*: Client 의 고유 식별자
- *to*: Client 가 Observe 하기 위해 요청하는 Resource
- *ri*: RETRIEVE request 의 식별자
- *op*: RETRIEVE
- *obs*: Observe 요청을 위한 표시

11.4.2.2 Server 에 의한 처리

RETRIEVE request 의 수신에 이어서 Server 는 Client 가 요청된 동작에 대한 적절한 권한을 가지며 속성이 판독 가능하고 Observable 한지를 검증할 수 있다. 검증이 완료되면 Server 는 Observe 요청에 관련된 정보를 캐시 한다. Server 는 상태 변화의 경우에 초기 응답 및 미래 응답에서의 사용을 위해 RETRIEVE request 으로부터 *ri* 파라미터의 값을 캐시한다.

11.4.2.3 Observe 표시를 가진 RETRIEVE response

Server 는 Client 로부터의 RETRIEVE request 에 응답하여 RETRIEVE response 메시지를 송신한다. RETRIEVE response 메시지는 다음과 같은 파라미터를 포함한다. 검증이 완료되면 응답은 Observe 표시를 포함한다. 그렇지 않으면 Observe 표시는 요청하는 client 에 통지를 위한 등록이 허용되지 않음을 알리는 응답으로부터 생략된다.

RETRIEVE response 메시지는 다음과 같은 파라미터를 포함한다.

- 2838 • *fr*: Server 의 고유 식별자
- 2839 • *to*: Client 의 고유 식별자
- 2840 • *ri*: RETRIEVE request 에 포함된 식별자
- 2841 • *cn*: Client 에 의해 요청된 바와 같은 정보 resource 표현
- 2842 • *rs*: RETRIEVE 동작의 결과
- 2843 • *obs*: Observe 요청에 대해 응답이 이루어지는 표시

2844 **11.4.2.4 Server 에 의한 Resource 모니터링**

2845 Server 는 Client 로부터 의 Observe 요청에서 식별된 Resource 의 상태를 모니터링한다. Observe 된
 2846 Resource 의 상태에 변화가 있으면 Server 는 Observe 표시를 가진 또 다른 RETRIEVE response 를
 2847 전송한다. 메커니즘은 client 가 통지를 개시하는 어떤 한계 또는 제한을 특정하도록 허용하지 않으며
 2848 결정은 전적으로 Server 에 맡겨진다.

2849 **11.4.2.5 Observe 표시를 가진 추가적인 RETRIEVE response**

2850 Server 는 Client 에 의해 표시된 Resource 의 상태에서 Observe 된 변화를 이어서 업데이트된
 2851 RETRIEVE response 메시지를 송신한다. RETRIEVE response 메시지는 섹션 11.4.2.3 에 나열된
 2852 파라미터를 포함한다.

2853 **11.4.2.6 Observe 취소**

2854 Client 는 Observe 한 Server 상의 동일한 resource 로 Observe 표시 필드가 없는 RETRIEVE
 2855 request 를 전송함으로써 Observe 를 명시적으로 취소할 수 있다. 특정 프로토콜 매핑에 대해
 2856 Client 는 RETRIEVE request 에의 응답을 중지함으로써 Observe 를 취소할 수도 있다.

2857 **11.5 Device 관리**

2858 **11.5.1 개요**

2859 Device 관리는 다음과 같은 기능을 포함한다.

- 2860 • 진단 및 유지보수

2861 이번 판의 시방서에서 특정된 device 관리 기능은 기본 device 관리 특징을 다룬다. 다음 판의
 2862 시방서에서 새로운 device 관리 기능이 추가될 것이다.

2863 **11.5.2 진단 및 유지보수**

2864 진단 및 유지보수 기능은 관리자에 의한 사용을 위해 필드에서 동작하는 동안 Device 가 접하게 될
 2865 문제를 해결한다. 진단 및 유지보수가 Device 에 의해 지원되면 Core Resource “/oic/mnt”는 표 24 에
 2866 설명된 바와 같이 지원된다.

표 24. 선택적 진단 및 유지보수 device 관리 Core Resource

사전 정의된 URI	Resource Type Title	Resource Type ID (“rt” 값)	Interface	설명	관련된 기능적 상호 작용
“/oic/mnt”	Maintenance	“oic.wk.mnt”	“oic.if.rw”	이를 통해 device 가 유지되며 진단 목적으로 사용될 수 있는 resource. “/oic/mnt”에 의해 노출되는 resource property 는 표 26 에서 나열된다.	Device Management

2868 표 25 는 “oic.wk.mnt” Resource Type 을 정의한다. Factory_Reset 및 Reboot property 중 적어도
2869 하나가 구현된다.

표 1. “oic.wk.mnt” Resource Type 의 정의

Property title	Property name	값 유형	값 규칙	단위	액세스 모드	필수	설명
Factory_Reset	fr	부울			R, W	아니오	이 Property 에 기록할 때: 0 – 동작 없음 (디폴트*) 1 – 공장 초기화 시작 공장 초기화 후 이 값은 디폴트 값(즉, 0)으로 다시 변경된다. 공장 초기화를 수행하면 모든 구성 및 상태 데이터가 손실된다. 이 Property 를 판독해서 “1”의 값이면 보류 중인 공장 초기화를 표시하며, 그렇지 않으면 값은 공장 초기화 후 “0”으로 되어야 한다.
Reboot	rb	부울			R, W	아니오	이 Property 에 기록할 때: 0 – 동작 없음 (디폴트) 1 – 재부팅 시작 재부팅 후 이 값은 디폴트 값(즉, 0)으로 다시 변경된다.

2872 주의: * - 디폴트는 device 가 재부팅 되거나 공장 초기화된 직후의 이 property 의 값을 나타낸다.

2873 11.6 Scene

2874 11.6.1 개요

2875 scene 은 특정 동작을 자동화하기 위한 메커니즘이다.

2876 scene 은 resource 의 collection 에 대해 정의된 resource property 값의 집합을 저장하는 정적
2877 개체이다. scene 은 복수의 별개의 Server 에 의해 호스트될 수 있는 복수의 Resource 에 대한 설정을
2878 저장하기 위한 메커니즘을 제공한다. Scene 은 일단 셋업 되면 셋업을 호출하는 복수의 Client 에
2879 의해 사용될 수 있다.

2880 scene 은 그룹화되고 재 사용될 수 있으며 scene 의 그룹 또한 scene 이다.

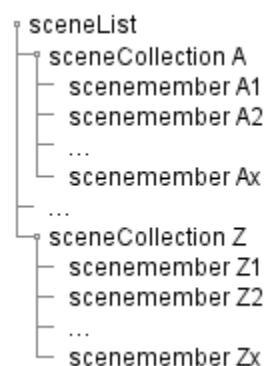
2881 한마디로 scene 은 사용자 설정의 묶음이다.

2882 11.6.2 Scene

2883 11.6.2.1 개요

2884 scene 은 resource 에 의해 설명된다. scene resource 는 Server 에 의해 호스트되면 최상위 레벨
2885 resource 는 “/oic/res”에서 나열된다. 이것은 섹션 11.3 에 정의된 바와 같이 Client 가 scene 기능이
2886 Resource 탐색을 통해 Server 상에서 호스트 되는지를 결정할 수 있음을 의미한다. scene 의 셋업은
2887 Client 상호작용에 의해 구동된다. 이것은 새로운 scene 의 생성 및 scene 의 일부인 Server resource
2888 property 의 매핑을 포함한다.

2889 scene 기능은 복수의 resource 에 의해 생성되며 그림 20 에 도시된 구조를 갖는다. sceneList 및
2890 sceneCollection Resource 는 오버로도 된 collection resource 이다. sceneCollection 은 scene 의
2891 목록을 포함한다. 이러한 목록은 0 개 이상의 scene 을 포함한다. sceneMember resource 는
2892 scene 과 표시된 resource 상에서의 해당하는 scene 에 따라 발생할 것 간의 매핑을 포함한다.



2893

2894 그림 20 일반 scene resource 구조

2895 11.6.2.2 Scene 생성

2896 scene 과의 상호 작용을 원하는 Client 는 먼저 server 가 scene 기능을 지원하는지를 결정할 필요가
2897 있다. scene 의 sceneMember 는 scene 기능을 지원하는 server 상에서 같은 장소에 배치될 필요가

2898 없다. 이것은 “/oic/res”가 sceneList resource 의 rt 를 포함하는지를 확인함으로써 행해질 수 있다.
 2899 이것은 그림 21 의 첫 번째 단계에서 기술된다. sceneCollection 은 일부 범위 외 메커니즘을 사용하여
 2900 Server 에 의해 생성되며, scene 의 Client 생성은 이때 지원되지 않는다. 이것은 scene 값의 적용
 2901 가능한 목록 및 scene 의 일부인 각각의 resource 에 대한 매핑을 갖고 scene 을 정의하는 것을
 2902 수반한다. sceneCollection 의 일부인 각각의 resource 에 대한 매핑은 sceneMember 라 불리는
 2903 resource 에 의해 설명된다. sceneMember resource 는 resource 로의 link 및 sceneValues
 2904 property 에 나열된 scene 및 link 에 의해 표시된 Resource 의 실제 resource property 값 간의
 2905 매핑을 포함한다.

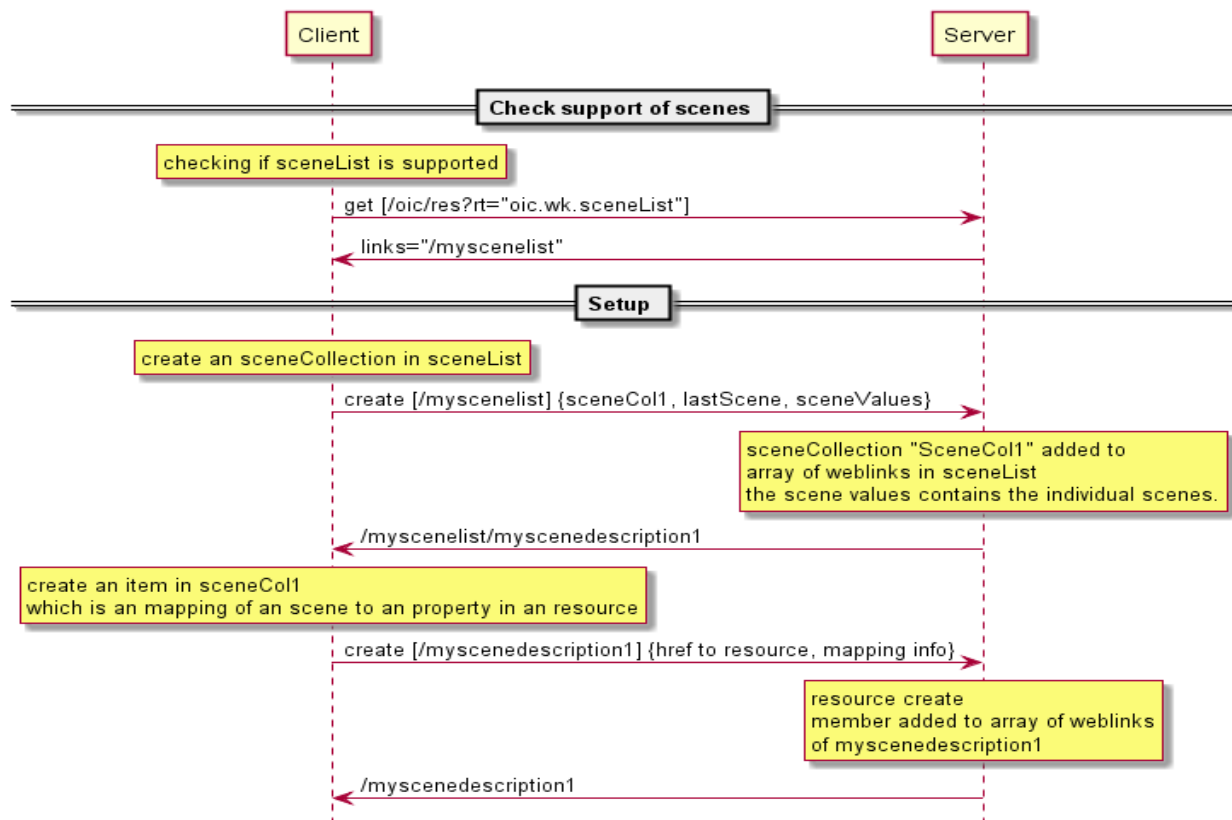
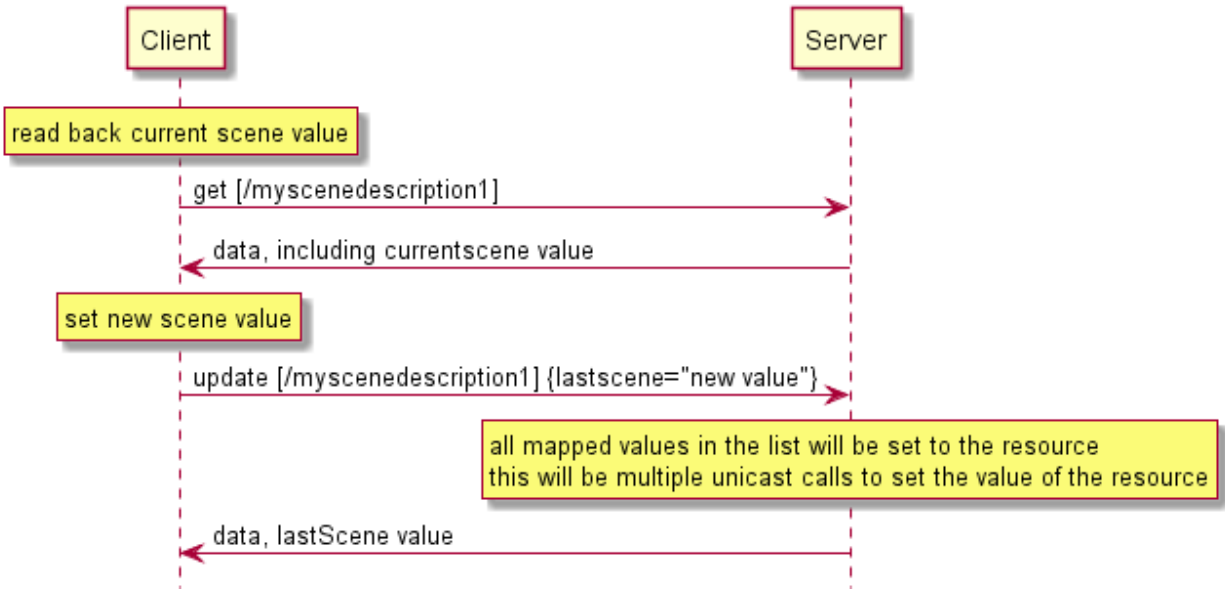


그림 21 Scene 지원 및 특정 scene 의 셋업을 확인하기 위한 상호 작용

11.6.2.3 Scene 과의 상호 작용

2909 모든 역량 있는 Client 는 scene 과 상호 작용할 수 있다. 허용된 scene 값 및 마지막 적용된 scene
 2910 값은 scene 을 호스트하는 server 로부터 검색될 수 있다. scene 값은 lastScene property 를 허용된
 2911 scene 값 목록 중 하나로 설정하는 페이로드를 갖고 UPDATE 동작을 발행함으로써 변경할 수 있다.
 2912 이들 단계는 그림 22 에 도시된다. lastScene 값은 scene 의 일부인 모든 resource 의 현재 상태가
 2913 매핑 된 값에 있음을 내포하지 않는다. 이것은 scene 값을 설정하는 것이 시스템의 실제 상태로서
 2914 모델링 되지 않기 때문이다. 이것은 또 다른 Client 가 scene 의 상태가 변경되는 피드백을 갖지 않고
 2915 scene 의 일부인 하나의 resource 만을 변경할 수 있음을 의미한다.



2916

2917

그림 22 특정 scene에서의 Client 상호 작용

2918

앞에서 설명한 바와 같이, scene 은 하나 이상의 Server 상에 존재하는 하나 이상의 resource (즉, sceneMember)를 참조할 수 있다. scene member 는 scene 변화가 일어날 때마다 재 평가된다.

2920

이러한 평가는 scene 을 갖는 Server 의 일부로 내장되거나 섹션 11.4.2 에서 설명한 메커니즘을

2921

사용하여 참조된 resource 를 Observe 하는 RETRIEVE 동작을 통해 scene 에 대한 지식을 가진

2922

server 와 분리된 Client 에 의해 개시된다. Server 와 동일한 Device 내에 위치한 내장 Client 는

2923

포괄적인 Client 이지만 오직 scene functionality 와 상호 작용한다. 평가 동안에 새로운 scene 값에

2924

대한 매핑이 Server 에 적용된다. 이러한 작용은 그림 23 에 도시된다.

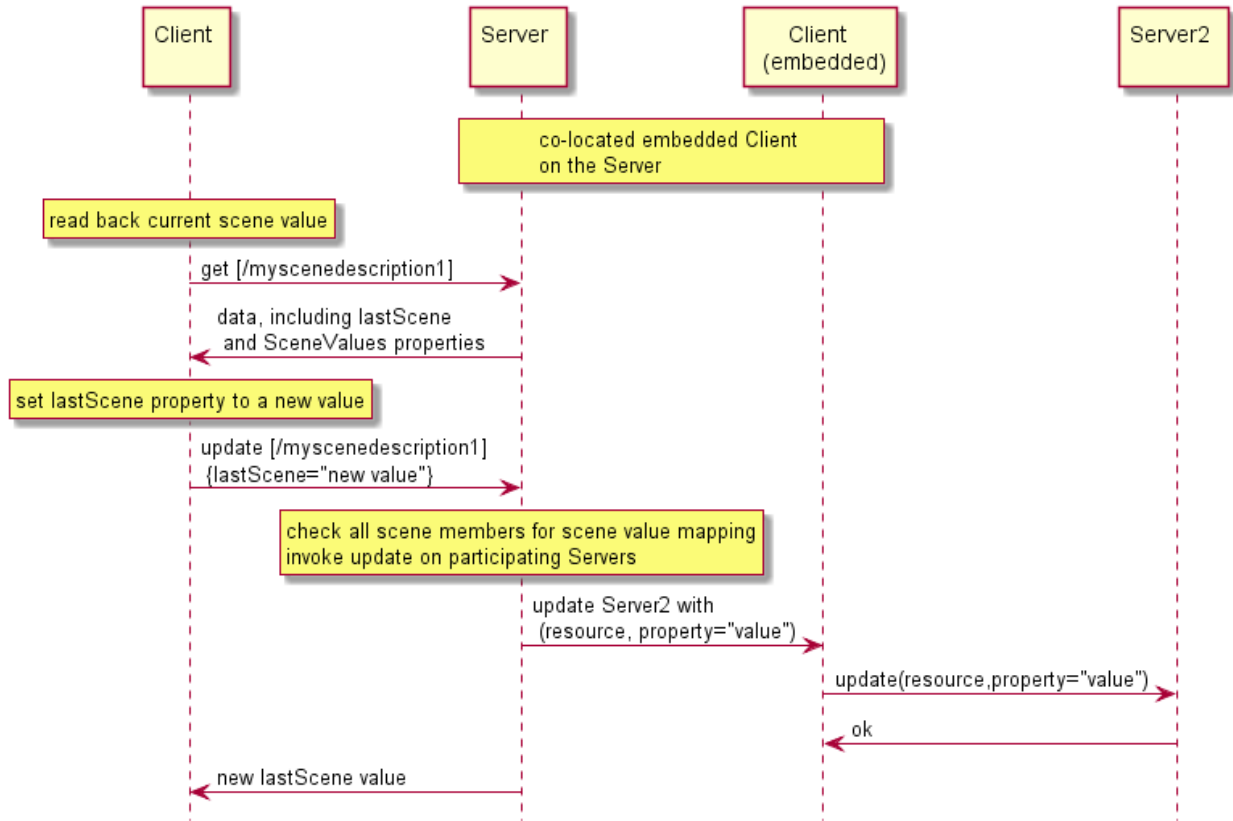


그림 23 Scene 변화로 인한 상호 작용 개요

11.6.2.4 Scene 기능에 대해 정의된 Resource Type 의 요약

표 26 은 Scene 의 일부인 Resource Type 의 목록을 요약한다.

표 26 Scene 에 대한 Resource Type 의 목록

인식 가능 명칭 (정보 제공용)	Resource Type (rt)	설명	섹션
sceneList	oic.wk.scenelist	sceneCollection 을 포함한 최상위 레벨 collection	
sceneCollection	oic.wk.scenecollection	0 개 이상의 scene 의 설명	
sceneMember	oic.wk.scenemember	sceneCollection 의 각각의 특정 resource 부분에 대한 매핑의 설명	

11.6.3 보안 고려사항

이러한 기능이 가능한 Server 상에서 Scene 의 생성은 적절한 허가를 가진 Client 및 resource 에 적용된 ACL 에 의존한다. Client (내장되거나 또는 분리된) 및 scene 멤버로 참조되는 resource 를 호스트하는 Server 간의 상호 작용은 호스트 Server 상에서 resource 에 액세스하기 위한 적절한 허가를 가진 Client 에 의존한다.

2935 Server 상에서 scene member resource 에 액세스하기 위해 client 에 대해 올바른 허가가 존재함을
2936 보장하기 위해 필요한 Device 인증에 관한 메커니즘 및 ACL 의 사용에 관한 자세한 사항은 OCF
2937 Security 를 참조하기 바란다.

2938 **11.7 아이콘**

2939 **11.7.1 개요**

2940 아이콘은 브리징과 같은 다양한 OCF subsystem 에 의해 요구되는 프리미티브이다. “oic.r.icon”의
2941 선택적 Resource Type 은 Device 에 의해 사용될 수 있는 icon Resource 의 일반적인 표현을
2942 제공하기 위해 정의되어 있다.

2943 **11.7.2 Resource**

2944 icon Resource 는 표 27 에 정의된 바와 같다.

2945 **표 2. 선택적 Icon Core Resource**

외부 URI	Resource Type Title	Resource Type ID ("rt" 값)	interface	설명	관련된 기능적 상호작용
"/example/oic/icon"	Icon	"oic.r.icon"	"oic.if.r"	이를 통해 Device 가 아이콘 이미지를 획득할 수 있는 Resource. "/example/oic/mnt"에 의해 노출된 Resource property 는 표 28 에 나열된다.	아이콘

2946 표 28 은 “oic.r.icon” Resource Type 에 대한 세부사항을 정의한다.

2947 **표 3. “oic.r.icon” Resource Type 의 정의**

Property title	Property name	값 유형	값 규칙	단위	액세스 모드	필수	설명
Mime Type	mimetype	스트링			R	예	아이콘의 형식 (media-type)을 특정한다. IANA media-type 할당에서 특정된 바와 같이 템플릿 스트링이어야 한다.
Width	width	정수	>= 1	pixels	R	예	1 이상의 픽셀 단위의 아이콘의 폭.
Height	height	정수	>= 1	pixels	R	예	1 이상의 픽셀 단위의 아이콘의 높이.
Icon	media	uri			R	예	아이콘 이미지의 위치를 가리키는 URI.

2948

11.8 Introspection

11.8.1 개요

Introspection 은 Device 상에서 호스트된 Resource 의 기능을 알리기 위한 메커니즘이다.

Introspection Device Data 의 의도된 사용은 동적 client, 예를 들어, Introspection Device Data 를 사용할 수 있는 client 이 UI 를 동적으로 생성하거나 또는 또 다른 생태계로 호스트된 resource 의 이동을 동적으로 생성할 수 있게 하는 것이다. Introspection 의 다른 사용은 정보가 client 코드를 생성하기 위해 사용될 수 있다는 것이다. Introspection Device Data 는 이미 와이어 상에서 기존의 데이터를 늘리도록 설계된다. 이것은 기존의 메커니즘이 device 에서 구현되는 것에 대한 전체 개요를 얻기 위해 사용되도록 요구한다는 것을 의미한다. 예를 들어, Introspection Device Data 는, 그것이 “/oic/res”에서의 Link 상에서 “p” Property 를 갖고 이미 운반되므로(섹션 7.8.2.1.2 참조), Observe 에 대한 정보를 운반하지 않는다.

는 “정적” 데이터로서 운반되도록 권고된다. device 의 가동 시간 동안 데이터가 변하지 않는다는 것을 의미한다. 그러나, 데이터가 정적이 아닐 때, Introspection resource 는 observable 한 것으로 나타낼 것이며 “oic.wk.introspection” resource 의 url Property 값은 Introspection Device Data 가 변경됨을 나타내기 위해 변한다.

Introspection Device Data 는 device 를 구성하는 resource 를 설명한다. 포함된 resource 표 13 의 완전한 목록에 대해, Introspection Device Data 는 JSON 형식 파일에서 swagger2.0 으로서 설명된다. swagger2.0 은 아래에 정의되는 바와 같이 resource 의 설명을 포함한다.

- Introspection Device Data 는 HTTP 구문을 사용하여, 예를 들어 HTTP 방식으로 CRUDN 동작을 정의하고 HTTP 상태 코드를 사용한다.
- Introspection Device Data 는 에러 상황을 나타내는 모든 상태 코드를 정의하지 않아도 된다.
- Introspection Device Data 는 상태 코드가 페이로드가 없는 것을 가리킬 때는 schema 를 정의하지 않아도 된다 (예를 들어, HTTP 상태 코드 204 참조).
- Introspection Device Data 에서 Resource 의 URL 은 Endpoint 설명이 없을 것이며, 예를 들어 그것은 전체 URL 이 아니며 단지 Endpoint 로부터의 상대적 경로이다. 상대적 경로는 “/oic/res”에 의해 운반되는 것과 동일한다.
- “/oic/res” resource 는 3rd party 정의 또는 옵션 Property 가 구현되지 않는 한 Introspection Device Data 에 나열되지 않아야 한다.
- Resources “/oic/d”, “/oic/p”, Introspection Resource, 및 Security Virtual Resource 는 Introspection Device Data 에 포함될 수 있다.
- 3rd party 정의 또는 옵션 Property 구현 시에는 “/oic/d”, “/oic/p”, “/oic/res”, 및 Security Virtual Resource 가 포함되어야 한다. 3rd party 정의 Property 구현 시에는 그 밖의 모든 Core 시방서 정의 Resource 가 포함되어야 한다.

- 2982 • Device 가 Vertical Resource Type 의 인스턴스를 갖지 않으며 3rd party 정의 Resource 를 갖지
2983 않고 (섹션 7.9 참조) 이 섹션의 다른 조항에 의해 Introspection Resource Data 내에
2984 Resource 를 포함하지 않아도 되는 경우, Introspection Device Data 는 빈 Swagger2.0
2985 파일이어야 한다. 빈 Swagger2.0 파일의 예는 Annex G.2 에서 찾을 수 있다.
- 2986 • 모든 다른 Resource 는 Introspection Device Data 에 나열되도록 요구된다.
- 2987 • resource 마다 다음을 포함한다.
- 2988 ○ 모든 구현 방법
- 2989 ▪ OCF 정의 Resource 의 경우, Introspection Device Data 내에 표준화된
2990 방식만 존재가 허용된다. 지원되는 방식은 나열된 Interface 에 대응해야 한다.
2991 예를 들어, 업데이트를 허용하는 Interface 가 나열되어 있으면 업데이트
2992 방식이 나열되어 있어야 한다. 이 방식을 정의하지 않고 OCF 정의
2993 Resource 에 대해 나열된 방식은 허용되지 않는다.
- 2994 ○ 지원된 방법마다.
- 2995 ▪ 방법마다 구현된 질의 파라미터.
- 2996 • 이것은 열거형 값으로서 지원된 interface("if")을 포함한다.
- 2997 ▪ 방법의 요청 및 응답 바디에 대한 페이로드의 schema
- 2998 ▪ schema 데이터는 파라미터 섹션에서 정의된 바와 같이 swagger schema
2999 Object 에 의해 운반된다.
- 3000 ▪ swagger 2.0 schema Object 는 다음을 따른다.
- 3001 • schema 는 완전히 해결되어야 한다, 예를 들어 어떤 참조도 swagger
3002 파일 외부에 존재하지 않아야 한다.
- 3003 • schema 는 어떤 interface 가 방법 상에서 지원되는지를 나열해야
3004 한다.
- 3005 • schema 는 Property 가 선택적인지 또는 필수적인지를 나열해야 한다.
- 3006 • Schemas 는 모든 Property validation 키워드를 포함해야 한다.
3007 Enum 이 정의되어 있으면 enum 은 Device 에 의해 지원되는 값을
3008 포함해야 한다. enum 에 대해 제조사 정의 확장이 존재하면 (섹션
3009 7.9 에 따라 정의된) 이도 enum 에 포함되어야 한다.
- 3010 • schema 는 Property 가 read-only 인지 또는 read-write 인지를
3011 표시한다.
- 3012 ○ Property 에 속하는 readOnly schema 태그에 의해

3044

표 29. Introspection resource

사전 정의된 URI	Resource Type Title	Resource Type ID ("rt" 값)	Interface	설명	관련된 기능적 상호작용
없음	Introspection	oic.wk.introspection	"oic.if.r"	Introspection 파일의 URL 을 알리는 resource.	Introspection

3045

3046 표 30 은 "oic.wk.introspection" Resource Type 을 정의한다.

3047

표 4. "oic.wk.introspection" Resource Type 의 정의

Property title	Property name	값 유형	값 규칙	단위	엑세스 모드	필수	설명
urlInfo	urlInfo	배열			R	예	객체의 배열
url	url	스트링	uri		R	예	호스트된 페이로드로의 URL
protocol	protocol	스트링	enum		R	예	url 로부터 Introspection Device Data 를 검색하기 위한 프로토콜 정의
content-type	content-type	스트링	enum		R	아니오	url 의 콘텐츠 유형
version	version	정수	enum		R	아니오	Introspection protocol 의 버전은 어떤 규칙이 RAML 파일의 콘텐츠에 대한 Introspection Device Data 에 적용되는지를 나타낸다. 현재 값은 1 이다.

3048 11.8.2 Introspection 의 사용

3049 Introspection Device Data 는 다음의 단계에서 검색된다.

- 3050 1) Introspection resource 가 지원되는지를 확인하며 resource 의 URL 을 검색한다.
- 3051 2) Introspection resource 의 콘텐츠를 검색한다
- 3052 3) URL 특정 Introspection resource 로부터 Introspection Device Data 를 다운로드한다.
- 3053 4) client 에 의한 Introspection Device Data 의 사용

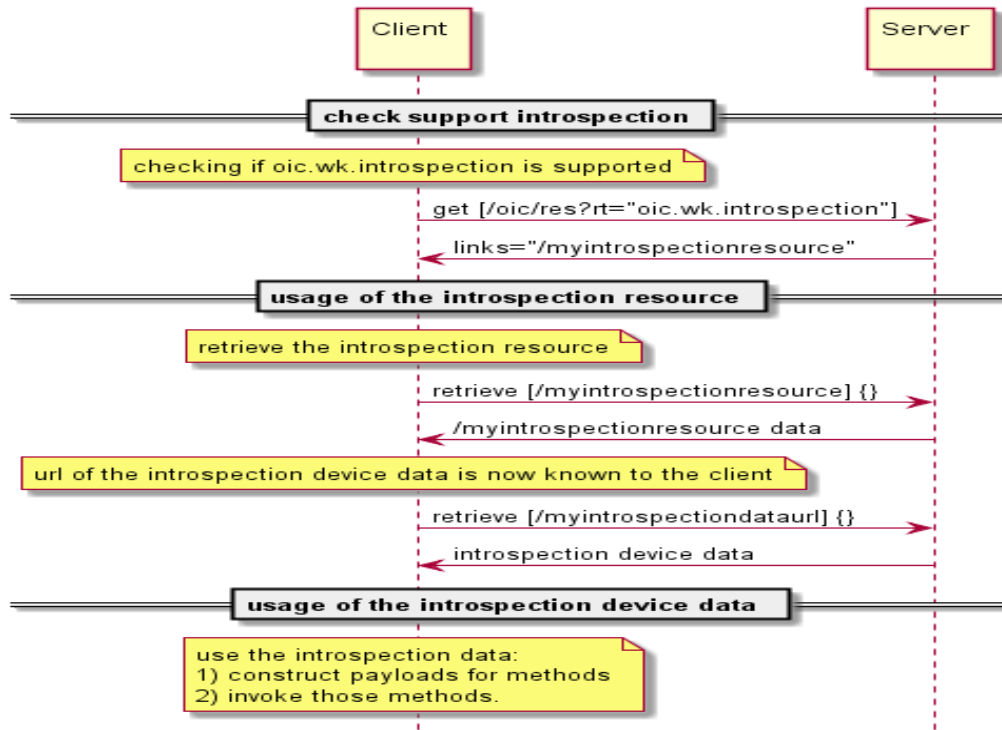


그림 24. Introspection 지원을 확인하고 Introspection Device Data 를 다운로드하기 위한 상호작용

12 메시징

12.1 개요

이 섹션은 특정된 각각의 메시징 프로토콜 (예를 들어, CoAP)에 대한 CRUDN messaging 동작들(섹션 8)로의 프로토콜 메시징 매핑을 특정한다. 추가적인 프로토콜로의 매핑은 이 시방서의 다음 판에서 예상된다. resource 모델로부터의 모든 속성 정보는 메시지 페이로드 내에서 전달된다. 이러한 페이로드는 resource 모델 계층에서 생성될 것이며 데이터 연결성 계층에서 캡슐화된다. 메시지 헤더는 메시징 프로토콜 (예를 들어, CoAP) 시방서에서 정의된 필수적 헤더 필드들 외에 단지 메시지 페이로드 (예를 들어, 동사, mime-type, 메시지 페이로드 형식)를 설명하기 위해서 사용된다. 메시지 헤더가 이를 지원하지 않는다면, 이 정보는 또한 메시지 페이로드에서 운반된다. resource 모델 정보는 메시지 헤더 필드가 메시징 프로토콜 사양에서 필수적이지 않다면 메시지 헤더 구조에 포함되지 않는다.

Resource 가 RAML 또는 Swagger2.0 과 같은 restful description language 로 지정되어 있으면 HTTP 구문 정의가 기술에 사용된다 (예: CRUDN 동작, 상태 코드 등을 위한 HTTP 구문). HTTP 구문은 실제 사용되는 web transfer protocol (예: CoAP)에 매핑된다.

3071 12.2 CoAP 에의 CRUDN 의 매핑

3072 12.2.1 개요

3073 CoAP 를 구현한 device 는 섹션 12.2.3 에 특정된 방법에 대해 IETF RFC 7252 를 따를 것이다.
 3074 CoAP 를 구현한 device 는 CoAP Observe 옵션에서 구현하기 위해 IETF RFC 7641 을 따를 것이다.
 3075 페이로드가 MTU 보다 클 때 CoAP 블록 전송에 대한 지원은 섹션 12.2.8 에서 정의된다.

3076 12.2.2 URI

3077 OCF: URI 는 요청자에 의해 네트워크에 걸쳐 전송하기 전에 "ocf"를 가진 체계명을, 안전하지 않은
 3078 경우에는 'coap'로 안전한 경우에는 'coaps'로 대체함으로써 coap: URI 에 매핑된다. 수신기 측에서
 3079 체계명은 "ocf"로 대체된다.

3080 URI 내의 모든 질의 스트링은 IETF RFC 7252 섹션 6.4 에 정의 바와 같이 하나 이상의 URI-Query
 3081 Option 으로 인코딩된다.

3082 12.2.3 Request 와 response 를 가진 CoAP 방법

3083 12.2.3.1 개요

3084 모든 요청은 요청을 실현하는 CoAP 방법을 갖는다. 주요 방법들 및 그것의 의미는 표 31 에서
 3085 도시되며, 이것은 GET/PUT/POST/DELETE 방법들 대 CREATE, RETRIEVE, UPDATE, 및
 3086 DELETE 동작의 매핑을 제공한다. 관련된 텍스트는 이들 방법을 사용할 때 일반 작용을 제공하지만,
 3087 resource interface 는 이와 같은 포괄적인 시멘틱을 수정할 수 있다. restful 로 기술된 HTTP 코드는
 3088 IETF RFC 8075 섹션 7 Response Code Mapping 에 설명된대로 번역된다.

3089 표 5. CoAP request 및 response

CRUDN 에 대한 방법	(필수) 요청 데이터	(필수) 응답 데이터
GET for RETRIEVE	<ul style="list-style-type: none"> - 방법 코드: GET (0.01) - URI request: 검색될 resource 에 대한 기존의 URI 	<ul style="list-style-type: none"> - 응답 코드: 성공 (2.xx) 또는 에러 (4.xx 또는 5.xx) - 페이로드: 타겟 Resource 의 Resource 표현 (성공적일 때)
POST for CREATE	<ul style="list-style-type: none"> - 방법 코드: POST (0.02) - URI request: 생성을 책임지는 resource 에 대한 기존의 URI - 페이로드: 생성될 Resource 의 Resource presentation 	<ul style="list-style-type: none"> - 응답 코드: 성공 (2.xx) 또는 에러(4.xx or 5.xx) - 페이로드: 새롭게 생성된 resource 의 URI(성공적일 때).
PUT for CREATE	<ul style="list-style-type: none"> - 방법 코드: PUT (0.03) - URI request: 생성될 resource 에 대한 새로운 URI - 페이로드: 생성될 resource 의 Resource 의 Resource presentation 	<ul style="list-style-type: none"> - 응답 코드: 성공 (2.xx) 또는 에러 (4.xx 또는 5.xx)

POST for UPDATE	- 방법 코드: POST (0.02) - URI request: 업데이트될 resource 에 대한 기존의 URI - 페이로드: 업데이트될 resource 의 표현	- 응답 코드: 성공 (2.xx) 또는 에러 (4.xx 또는 5.xx)
DELETE for DELETE	- 방법 코드: DELETE (0.04) - URI request: 삭제될 resource 에 대한 기존의 URI	- 응답 코드: 성공 (2.xx) 또는 에러 (4.xx 또는 5.xx)

12.2.3.2 CREATE with POST or PUT

12.2.3.2.1 With POST

POST 는 요청 URI 가 유효한 상황에서만 사용될 것이며, 즉 그것은 요청을 처리하는 server 상에서 기존의 resource 의 URI 이다. 어떤 이러한 resource 도 존재하지 않는다면, server 는 4.xx 의 에러 응답 코드로 응답한다. CREATE 를 위한 POST 의 사용은 생성을 책임지는 server 상에서 resource 를 식별하는 기존의 URI 요청을 사용한다. 생성된 resource 의 URI 는 server 에 의해 결정되며 응답에서 client 로 제공된다.

client 는 요청 페이로드에서 새로운 resource 의 표현을 포함한다. 페이로드에서 새로운 Resource 표현은 모두 유효한 resource instance 를 생성하기 위해 필요한 속성을 가질 것이며, 즉 생성된 resource 는 필수 interface(예를 들어, “GET with ?if=oic.if.baseline”)를 갖고 유효 요청에 적절히 응답할 수 있어야 한다.

요청을 수신하면, server 는 어느 하나를 POST 한다.

- 새로운 URI 를 갖고 새로운 resource 를 생성하고, 새롭게 생성된 resource 에 대한 새로운 URI 및 성공 응답 코드(2.xx)로 응답한다. 또는,
- 에러 응답 코드(4.xx 또는 5.xx)로 응답한다.

POST 는 안전하지 않으며 등역원 작용이 예상되거나 또는 보장될 수 없을 때 지원되는 방법이다.

12.2.3.2.2 With PUT

PUT 은 새로운 resource 를 생성하거나 또는 기존의 resource 의 전체 표현을 완전히 교체하기 위해 사용된다. PUT request 의 페이로드에서 Resource 표현은 완전한 표현이다. CREATE 를 위한 PUT 은 생성될 새로운 resource 를 식별하는 새로운 요청 URI 를 사용한다.

페이로드에서 새로운 Resource 표현은 유효 resource instance 를 생성하기 위해 필요한 Property 모두를 가질 것이며, 즉 생성된 resource 는 필수 interface(예를 들어, “GET with ?if=oic.if.baseline”)를 갖고 유효 요청에 적절히 응답할 수 있어야 한다.

요청을 수신하면, server 는 다음을 PUT 한다

3115 • PUT request 에 제공된 요청 URI 를 갖고 새로운 resource 를 생성하며 성공 응답 코드(2.xx)를
3116 가진 응답을 리턴한다. 또는,

3117 • 에러 응답 코드(4.xx 또는 5xx)로 응답한다.

3118 PUT 은 안전하지 않은 방법이지만 그것은 등역원이며, 따라서 PUT request 가 반복될 때, 결과는
3119 매번 동일하다.

3120 **12.2.3.3 RETRIEVE with GET**

3121 GET 은 RETRIEVE 동작을 위해 사용된다. GET 방법은 요청 URI 에 의해 식별된 타겟 Resource 의
3122 표현을 검색한다.

3123 GET request 를 수신하면, server 는 다음을 GET 한다

3124 • 성공 응답 코드(2.xx)를 갖고 타겟 Resource 의 표현을 가진 응답을 리턴한다; 또는

3125 • 에러 응답 코드(4.xx 또는 5.xx)로 응답하거나 또는 그것을 무시한다(예를 들어, 적용 가능하지
3126 않은 멀티캐스트 GET).

3127 GET 은 안전한 방법이며 등역원이다.

3128 **12.2.3.4 POST 를 사용한 UPDATE**

3129 POST 는 단지 요청 URI 가 유효한 상황에서만 사용될 것이며, 즉 그것은 요청을 처리하는 server
3130 상에서의 기존의 resource 의 URI 이다. 이러한 resource 가 존재하지 않는다면, server 는 4.xx 의
3131 에러 응답 코드로 응답한다. client 는 기존의 resource 의 UPDATE Property Value 에 대한 POST 를
3132 사용한다(섹션 3.1.32 및 8.4.2 참조).

3133 요청을 수신하면, server 는 다음과 같은 작업을 수행한다.

3134 • 적용된 interface(즉, 존재하지 않는 속성에 대한 POST 는 무시된다)에 따라 요청에 의해 식별된
3135 resource 로 요청을 적용하며 성공 응답 코드(2.xx)를 가진 응답을 리턴한다; 또는

3136 • 에러 응답 코드(4.xx 또는 5.xx)로 응답한다. 페이로드에서의 표현이 적용된 interface 를 사용하여
3137 POST 에 대한 타겟 Resource 와 호환 가능하지 않다면(즉, “겹쳐쓰기” 의미는 페이로드에서의
3138 read-only 속성 때문에 이행될 수 없다), 에러 응답 코드 4.xx 가 리턴된다.

3139 POST 는 안전하지 않으며 등역원 작용이 예상되거나 또는 보장될 수 있을 때 지원되는 방법이다.

3140 **12.2.3.5 DELETE 를 사용한 DELETE**

3141 DELETE 는 DELETE 동작을 위해 사용된다. DELETE 방법은 요청 URI 에 의해 식별된 resource 가
3142 삭제됨을 요청한다.

3143 DELETE request 를 수신하면, server 는 다음과 같은 작업을 수행한다.

3144 • 타겟 Resource 를 삭제하고 성공 응답 코드(2.xx)를 가진 응답을 리턴한다; 또는

3145 • 에러 응답 코드(4.xx 또는 5.xx)로 응답한다.

3146 DELETE 는 안전하지 않지만 등역원이다(URI 이 새로운 인스턴스를 위해 재순환되지 않는다면).

3147

3148

3149 12.2.4 Content-Format 협상

3150 OCF 프레임워크는 CBOR 의 지원을 지시하지만, 그것은 복수의 Content-Format (예를 들어, CBOR
3151 및 JSON)이 구현에 의해 지원되는 경우 페이로드 바디의 협상을 허용한다. 이 경우에, IETF RFC
3152 7252 의 섹션 5.10.4 에서 정의된 허용 옵션은 어떤 Content-Format (예를 들어, JSON)이 client 에
3153 의해 요청되는지를 표시하기 위해 사용된다.

3154 지원되는 Content-Format 이 표 32 에서 도시된다.

3155

표 6. OCF Content-Format

media-type	ID
"application/cbor"	60
"application/vnd.ocf+cbor"	10000

3156 Client 는 페이로드를 포함하는 모든 메시지에서 Content-Format 옵션을 포함한다. Server 는
3157 페이로드 바디를 가진 모든 성공(2.xx) 응답에 대한 Content-Format 옵션을 포함한다. IETF RFC 7
3158 섹션 5.5.1 마다, Server 는 그것이 진단 페이로드를 포함하지 않는다면 페이로드 바디를 가진 모든
3159 에러(4.xx 또는 5.xx)에 대한 Content-Format 옵션을 포함할 것이며; 진단 페이로드를 가진 에러
3160 응답은 Content-Format 옵션을 포함하지 않는다. Content-Format 옵션은 표 32 로부터의 ID 컬럼
3161 숫자 값을 사용한다. OCF vertical 은 특정 Content-Format 옵션을 지시할 수 있다.

3162 Client 는 또한 모든 요청 메시지에 허용 옵션을 포함한다. 허용 옵션은 응답 메시지를 위해 표 32 에
3163 정의된 바와 같이 요구된 Content-Format 을 표시한다. Server 는 이용 가능하다면 요구된 Content-
3164 Format 을 리턴한다. 요구된 Content-Format 이 리턴될 수 없다면, server 는 적절한 에러 메시지로
3165 응답한다.

3166 12.2.5 OCF- Content-Format-Version 정보

3167 Server 및 Client 는 페이로드를 가진 요청 및 응답 메시지 양쪽 모두에 OCF-Content-Format-Version
3168 Option 을 포함한다. Client 는 요청 메시지에 OCF-Accept-Content-Format-Version Option 을
3169 포함한다. OCF-Content-Format-Version Option 및 OCF-Accept-Content-Format-Version
3170 Option 은 표 33 에서 도시된 바와 같이 CoAP 헤더에서 옵션 번호로서 특정된다.

3171 **표 7. OCF-Content-Format-Version 및 OCF-Accept-Content-Format-Version Option 번호**

CoAP 옵션 번호	name	형식	길이 (bytes)
2049	OCF-Accept-Content-Format-Version	uint	2
2053	OCF-Content-Format-Version	uint	2

3172 OCF-Content-Format-Version Option 및 OCF-Accept-Content-Format-Version Option 의 값은 주,
3173 부 및 서브 버전을 정의하기 위해 사용되는 2-바이트 부호 없는 정수이다. 표 34 에 도시되는 바와
3174 같이 주 및 부 버전은 5 비트로 표현되며 서브 버전은 6 비트로 표현된다.

3175 **표 8. OCF-Accept-Content-Format-Version 및 OCF-Content-Format-Version 표현**

주 버전						부 버전					서브 버전					
Bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0

3176 표 35 는 몇 개의 예를 보여준다.

3177 **표 9. OCF-Content-Format-Version 및 OCF-Accept-Content-Format-Version 표현의 예**

OCF 버전	이진 표현	정수 값
1.0.0	0000 1000 0000 0000	2048
1.1.0	0000 1000 0100 0000	2112

3178 이번 판의 시방서에서 OCF-Accept-Content-Format-Version Option 및 OCF-Content-Format-
3179 Version Option 은 1.0.0 (즉, 0b0000 1000 0000 0000)이다.

3180 **12.2.6 Content-Format 정책**

3181 이 시방서의 상이한 판으로 구현된 device 사이에서 호환성을 유지하기 위해, Device 는 그림 25 에
3182 설명되는 바와 같은 정책을 따른다.

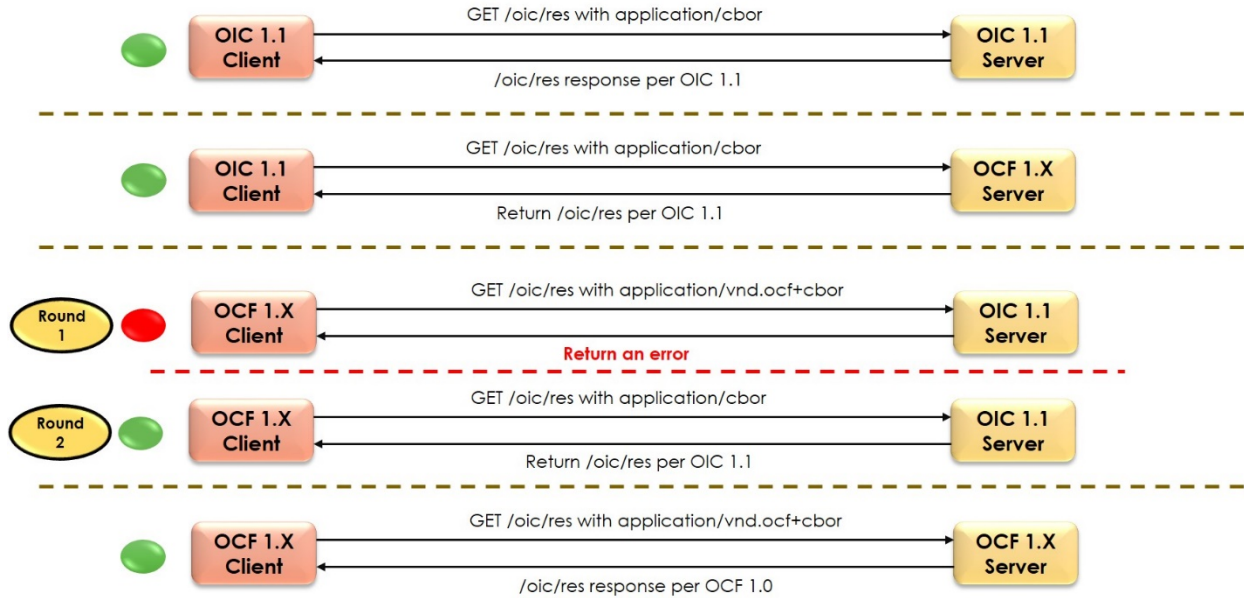


그림 25 Content-Format 정책

모든 Device 는 현재 및 모든 이전의 Content-Format 옵션 및 버전을 지원한다. Client 는 그것이 네트워크에서 모든 Server 를 탐색할 때까지 현재 및 모든 이전 Content Format 및 버전을 갖고 탐색 요청 메시지를 전송한다.

12.2.7 CRUDN 대 CoAP response 코드

CRUDN 동작 응답 코드 대 CoAP response 코드의 매핑은 IETF RFC 7252 에서 정의된 response 코드와 동일하다.

12.2.8 CoAP 블록 전송

기본 CoAP message 는 경량의, 제한된 IoT device 을 대표하는 작은 페이로드에 잘 작동한다. 그러나, 애플리케이션이 보다 큰 페이로드를 전달하도록 요구하는 시나리오가 상상될 수 있다.

IETF RFC 7959 에서 정의된 바와 같은 CoAP 블록-단위 전송은 임의의 정의된 CRUDN 동작을 핸들링한 결과로서 CoAP 데이터그램의 크기를 초과할 콘텐츠 페이로드를 생성하는 모든 Server 에 의해 사용된다.

유사하게, IETF RFC 7959 에 정의된 바와 같은 CoAP 블록-단위 전송은 모든 Client 에 의해 지원된다. 블록-단위 전송의 사용은 CoAP 데이터그램의 크기를 초과할 페이로드의 송신 뿐만 아니라 페이로드의 수신 양쪽 모두에 적용된다.

전송의 단일 인스턴스를 위해 이 메커니즘을 사용하여 전송되는 모든 블록은 모두 동일한 신뢰성 설정을 갖는다(즉, 모두 확인 가능 또는 모두 비-확인 가능).

3202 Client 는 IETF RFC 7959 에 의해 설명된 바와 같이 블록 1(서술적으로서의) 및 블록 2(제어로서의)
3203 옵션 양쪽 모두를 지원할 수 있다. Server 는 IETF RFC 7959 에 의해 설명된 바와 같이
3204 블록 1(제어로서의) 및 블록 2(서술적으로서의) 양쪽 모두를 지원할 수 있다.

3205 **12.3 TCP 위 CoAP 직렬화**

3206 **12.3.1 개요**

3207 TCP 가 이미 이용 가능한 환경에서, CoAP 는 신뢰성을 제공하기 위해 그것을 이용할 수 있다. 몇몇
3208 환경에서 UDP 트래픽은 차단되며, 따라서 전개는 TCP 를 사용할 수 있다. 예를 들어, 클라우드 및
3209 Server 가 사용자의 집에 위치되는 것으로서 동작하는 클라우드 애플리케이션을 고려한다. 메시징
3210 프로토콜로서 CoAP 를 이미 지원하는 Server 는 또 다른 메시징 프로토콜을 추가하기보다는
3211 TCP 위 CoAP 직렬화를 쉽게 지원할 수 있다. TCP 위 CoAP 직렬화를 구현한 device 는 IETF draft-
3212 ietf-core-coap-tcp-tls-07 을 따라야 한다.

3213 **12.3.2 Indication of support**

3214 UDP 가 차단되면, Client 는 TCP 위 CoAP 에 대한 지원을 찾기 위해 device 상에서 사전-구성된
3215 세부사항에 의존한다. UDP 가 차단되지 않는다면, TCP 위 CoAP 직렬화를 지원하는 Device 는
3216 Device 가 섹션 11.3.4 에 의해 특정된 바와 같이 메시징 프로토콜을 지원함을 표시하기 위해 값
3217 “coap+tcp” 또는 “coaps+tcp”을 갖고 “/oic/res”에 메시징 프로토콜 (“mpro”)을 실장한다.

3218 **12.3.3 메시지의 유형 및 헤더**

3219 Client 및 Server 사이에서 수송된 메시지 유형은 비-확인 가능 메시지(NON)이다. 이 시나리오에서
3220 사용된 프로토콜 스택은 IETF draft-ietf-core-coap-tcp-tls-07 에서의 섹션 3 에서 설명된 바와 같아야
3221 한다.

3222 IETF draft-ietf-core-coap-tcp-tls-07 에서의 그림 6 에서 설명된 바와 같이 CoAP 헤더는 Client 및
3223 Server 사이에서 송신된 메시지를 위해 사용되어야 한다. Device 는 IETF draft-ietf-core-coap-tcp-
3224 tls-07 에서 정의된 바와 같이 “대안 L3”을 사용해야 한다.

3225 **12.3.4 URI scheme**

3226 사용된 URI 체계는 IETF draft-ietf-core-coap-tcp-tls-07 에서의 섹션 6 에서 정의된 바와 같을 것이다.
3227 coaps+tcp” URI 체계를 위해, “TLS Application Layer Protocol Negotiation Extension” IETF RFC
3228 7301 이 사용된다.

3229 **12.3.5 KeepAlive**

3230 **12.3.5.1 개요**

3231 Device 간의 연결이 유지됨을 보장하기 위해, TCP 위 CoAP 직렬화를 사용할 때, 연결을 개시한
3232 Device 는 애플리케이션 계층 KeepAlive 메시지를 전송해야 한다. 애플리케이션 계층 KeepAlive 를
3233 지원하기 위한 이유는 다음과 같다.

3234 • TCP KeepAlive 는 단지 연결이 네트워크 계층에서 존속하지만, 애플리케이션 계층에서는 아님을
3235 보장한다

3236 • TCP KeepAlive 의 간격은 단지 커널 파라미터만을 사용하여 구성 가능하며, OS 의존적이다
3237 (예를 들어, Linux 에서 디폴트로 2 시간).

3238 **12.3.5.2 KeepAlive 메커니즘**

3239 CoAP over TCP 를 지원하는 Device 는 IETF draft-ietf-core-coap-tcp-tls-07 에 기술된 Ping 및 Pong
3240 메시지를 사용하는 것이 바람직하다.

3241 **12.3.6 CoAP native Cloud**

3242 **12.3.6.1 Overview**

3243 CoAP native Cloud 는 CoAP 의 사용을 확장해서 다음과 같은 기능을 사용함으로써 허브 또는
3244 게이트웨이가 필요 없이 native Cloud service 에 도달한다.

3245 • 섹션 12.3 에 정의된 CoAP over TCP 프로토콜

3246 • 섹션 12.3.5 에 정의된 Keep-Alive

3247 • 섹션 11.3.6 에 정의된 Resource Directory

3248 **12.3.6.2 Architecture flow**

3249 이 섹션에서는 Resource discovery 및 endpoint routing 을 위해 CoAP native Cloud 를 사용하는
3250 작동 흐름을 설명한다.

3251 그림 26 은 Client 가 Resource Directory (RD)에서 공개된 Resource 를 탐색하는 경우를 보여준다.
3252 The RD Server 상의 Resource 에 대한 Link 로 응답한다. 응답 메시지 내의 "anchor" Property 와
3253 "eps" Property 는 Cloud Interface 의 값을 암시한다. "eps" Property 의 값은 Cloud Interface 의
3254 어드레스일 수 있다.

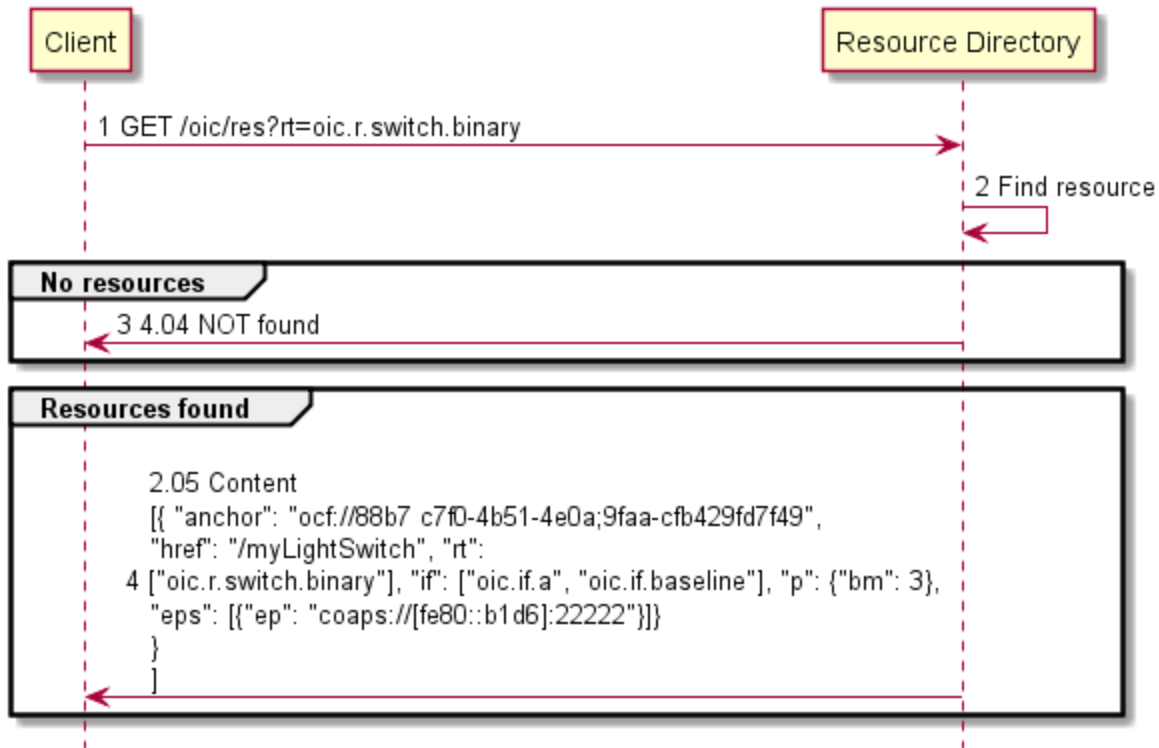


그림 8 Resource discovery through OCF Cloud

그림 27 은 Client 가 Server 에 액세스하는 경우를 보여준다. Client 가 Cloud Interface 에 메시지를 전송하면 Cloud Interface 가 Server 로 패킷을 라우팅한다. Cloud Interface 는 URI 와 패킷 어드레싱 정보 (예: 포트 번호, 소켓 id 등) 간의 매핑 테이블을 유지한다.

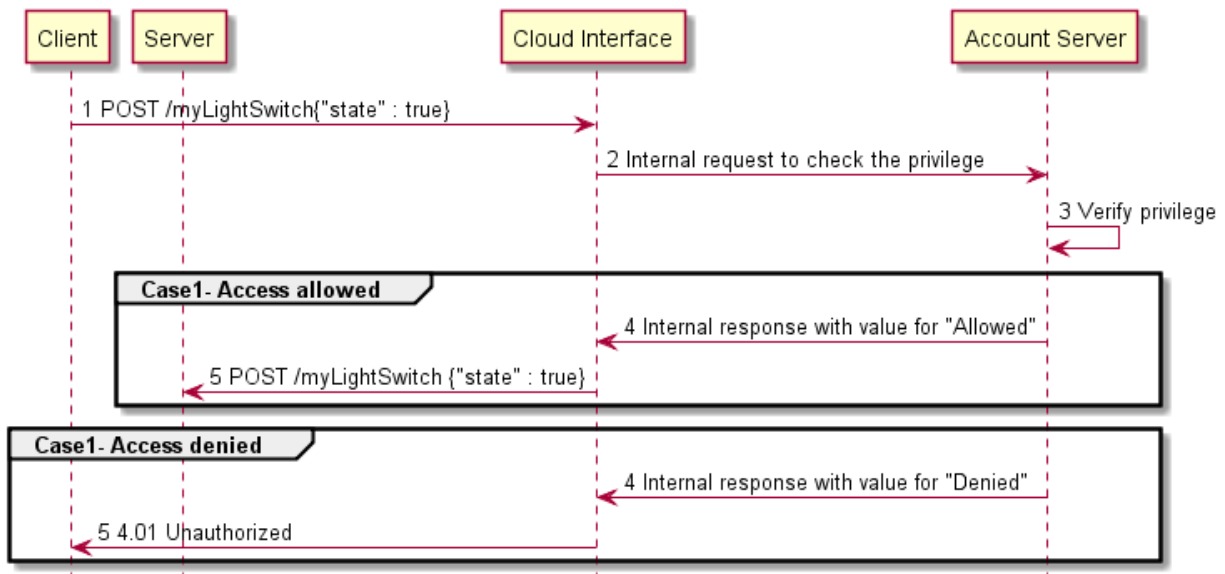


그림 9 Endpoint routing through OCF Cloud

3262 12.4 CBOR 에서의 페이로드 인코딩

3263 OCF 구현은 이 섹션에서 달리 특정되지 않는다면 IETF RFC 7049 섹션 4 에 따라 JSON 정의
3264 schema로부터 CBOR 로 및 CBOR로부터 JSON 으로의 변환을 수행한다.

3265 JSON 정수로서 정의된 Property 는 정수로서 CBOR 에서 인코딩된다(CBOR 주요 유형 0 및 1).
3266 JSON 숫자로서 정의된 Property 는 정수, 단정도 – 또는 배정도- 부동 소수점으로서
3267 인코딩된다(CBOR 주요 유형 7, sub-유형 26 및 27); 선택은 구현 종속적이다. 반정도 부동
3268 소수점(CBOR 주요 7, sub-유형 25)은 사용되지 않는다. 정수 번호는 닫힌 간격 $[-2^{53}, 2^{53}]$ 내의
3269 값을 갖는다. JSON 숫자로서 정의된 Property 는 가능할 때마다 정수로서 인코딩되어야 하며; 이것이
3270 가능하지 않다면, JSON 숫자로서 정의된 Property 는 정밀도의 손실이 서비스 품질에 영향을 주지
3271 않는다면 단정도를 사용해야 하며, 그렇지 않다면 Property 는 배정도를 사용한다.

3272 CBOR 페이로드의 수신 시, 구현은 임의의 위치에서 CBOR 정수 값을 해석할 수 있을 것이다. JSON
3273 정수로서 정의된 속성이 정수로서 외에 인코딩되어 수신되면, 구현은 기본 수송(예를 들어, CoAP 에
3274 대해 4.00)에 적절한 바와 같이 최종 응답을 사용하여 이러한 인코딩을 거절할 수 있으며 따라서 정수
3275 경우에 대해 최적화한다. 속성이 JSON 숫자로서 정의되면, 구현은 정수, 단정도 및 배정도 부동
3276 소수점을 수용한다.

3277 13 보안

3278 보안 및 프라이버시를 다루기 위한 세부사항은 [OCF Security]에서 특정된다.

3279

3280
3281
3282
3283

3284

3285
3286
3287

3288

3289

Annex A
(참고)

동작 예

A.1 개요

이 섹션은 수반된 개체들 사이에서의 동작의 시퀀스를 사용하여 몇몇 예시적인 시나리오를 설명한다. 이하의 예들 모두에서, “Light”는 Server 이며 “Smartphone”은 Client 이다. 시나리오 중 하나에서, “차고”는 부가적으로 Server 로서 동작한다. 모든 예은 다음의 예시적인 resource 정의에 기초한다.

표 36 에서의 예시로서 Resource Type 의 정의를 가진 rt=oic.example.light.

표 10. oic.example.light Resource Type 의 정의

Property title	Property name	값 유형	값 규칙	단위	액세스 모드	필수	설명
name	n	스트링			R, W	아니오	
on-off	of	부울			R, W	예	온/오프 제어: 0 = 오프 1 = 온
dim	dm	정수	0-255		R, W	예	0 인 최소치 및 255 인 최대치 값의 범위를 취할 수 있는 resource

표 37 에서 예시로서 Resource Type 의 정의를 가진 rt=oic.example.garagedoor.

표 37. oic.example.garagedoor Resource Type 의 정의

Property title	Property name	값 유형	값 규칙	단위	액세스 모드	필수	설명
name	n	스트링			R, W	아니오	
open-close	oc	부울			R, W	예	개방/폐쇄 제어: 0 = 개방 1 = 폐쇄

이하의 예에서 사용된 “/oic/mnt” (“rt=oic.wk.mnt”)는 섹션 11.5.2 에서 정의된다.

A.2 가정에서: 스마트폰으로 단일 조명 켜기

이 시퀀스는 OCF 스마트폰으로부터 OCF 조명 resource 의 탐색 및 제어를 강조한다(그림 28)

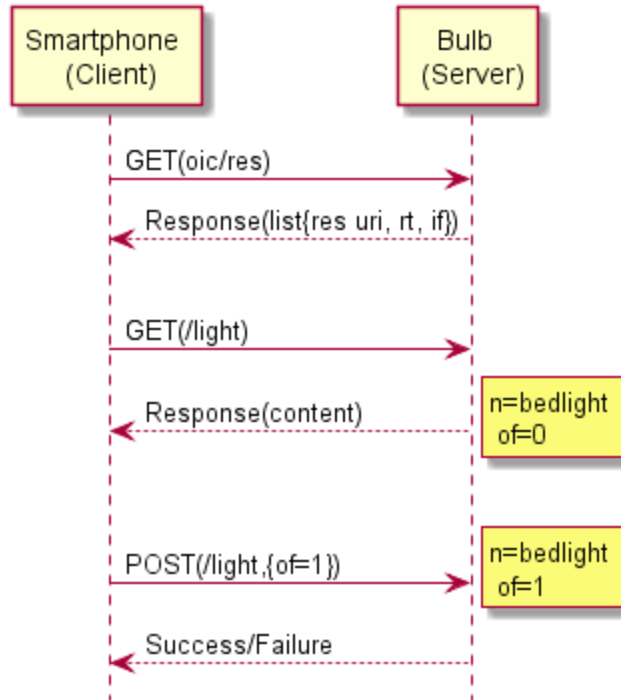


그림 28. 가정에서: 스마트폰으로 단일 조명 켜기

탐색 요청이 “모든 OCF 노드” 멀티캐스트 어드레스 FF0X::158 로 전송될 수 있거나 또는 조명 resource 를 호스트하는 device 의 IP 어드레스로 직접 전송될 수 있다.

- 1) 스마트폰은 타게팅된 end point 상에 호스트된 모든 resource 를 탐색하기 위해 “/oic/res” resource 로 GET request 를 전송한다
- 2) end point (전구)는 end point 상에서 지원된 resource URI, Resource Type 및 interface 의 목록으로 응답한다 (resource 중 하나는 rt=oic.example.light 인 ‘/light’이다)
- 3) 스마트폰은 그것의 현재 상태를 알기 위해 ‘/light’ resource 로 GET request 를 전송한다
- 4) end point 는 조명 resource 의 표현 ({n=bedlight;of=0})으로 응답한다
- 5) 스마트폰은 POST request 를 ‘/light’ resource ({of=1})로 전송함으로써 조명 resource 의 ‘of’ 속성을 변경한다
- 6) 요청의 성공적인 실행 시, end point 는 변경된 Resource 표현으로 응답한다. 그렇지 않으면, 에러 코드가 리턴된다. 에러 코드의 세부사항은 섹션 12.2.7 에서 정의된다.

A.3 GroupAction 실행

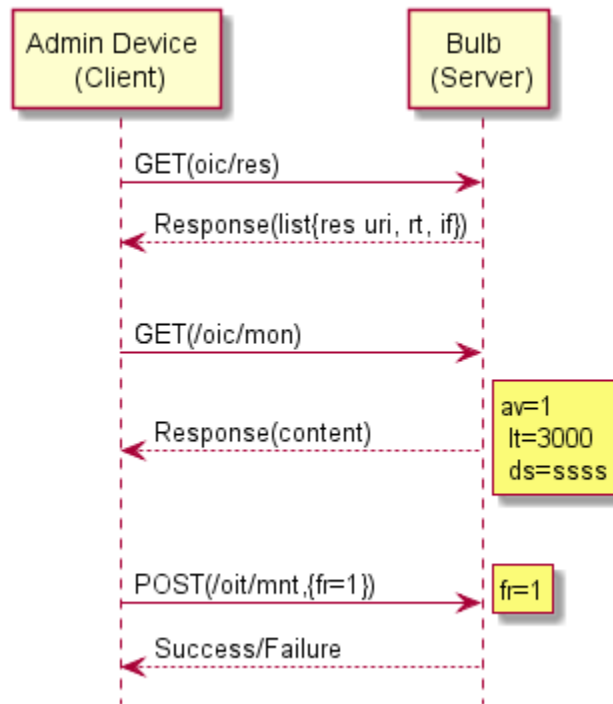
이 예는 그룹 기능이 이 시방서의 다음 판에서 부가될 때 추가될 예정이다.

3312 A.4 차고 문 개방 시 방 안의 조명 점등 및 스마트폰에의 알림

3313 이 예는 스크립트 기능이 시방서의 나중 버전에서 부가될 때 추가될 예정이다

3314 A.5 Device 관리

3315 이 시퀀스는 유지보수의 device 관리 기능을 설명한다 (그림 29)



3316

3317 그림 29. Device 관리 (유지보수)

3318 전제-조건: 관리 device 는 상이한 보안 허가를 가지며 그러므로 device 상에서 device 관리 동작을
3319 수행할 수 있다

3320 1) 관리 device 는 타게팅된 end point (이 경우에 전구) 상에서 호스트된 모든 resource 를 탐색하기
3321 위해 “/oic/res” resource 로 GET request 를 전송한다

3322 2) end point (전구)는 end point 상에서 지원된 resource URI 의 목록, Resource Type 및
3323 interface 로 응답한다(resource 중 하나는 “rt=oic.wk.mnt”인 “/oic/mnt”이다)

3324 3) 관리 device 는 POST request 를 /oic/mnt” resource ({fr=1})로 전송함으로써 유지보수
3325 resource 의 ‘fr’ 속성을 변경한다. 이것은 end point(전구)의 공장 초기화를 트리거한다

3326 4) 요청의 성공적인 실행 시, end point 는 변경된 Resource 표현으로 응답한다. 그렇지 않으면, 에러
3327 코드가 리턴된다. 에러 코드에 대한 세부사항은 섹션 12.2.7 에서 정의된다.

Annex B

(참고)

OCF 상호작용 시나리오 및 전개 모델

B.1 OCF 상호작용 시나리오

Client 는 하나 또는 복수의 Server 에 의해 제공된 resource 를 액세스하기 위해 이들 Server 에 연결한다.

- Client 및 Server 사이에서의 직접 상호작용 (그림 30). 이 시나리오에서, Client 및 Server 는 임의의 다른 device 의 수반 없이 직접 통신한다. 액추에이터를 직접 제어하는 스마트폰이 이 시나리오를 사용한다.



그림 30. Server 와 Client 간의 직접 상호작용

- 또 다른 Server 를 사용한 Client 및 Server 사이에서의 상호작용 (그림 31). 이 시나리오에서, 또 다른 Server 는 특정 Server 상에서 원하는 resource 를 직접 액세스하기 위해 Client 에 대해 요구된 지원을 제공한다. 이 시나리오의 예를 들어, 스마트폰이 먼저 특정 기기의 어드레싱 정보를 찾기 위해 탐색 server 를 액세스하며, 그 후 그것을 제어하기 위해 기기를 직접 액세스할 때 사용된다.

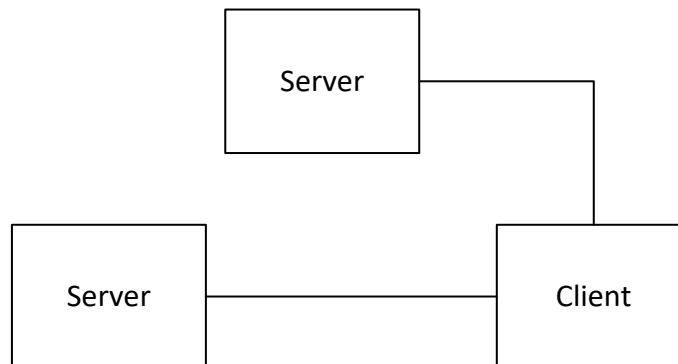


그림 31. 또 다른 Server 를 사용한 Client 와 Server 간의 상호작용

- Interaction between Client and Server using Intermediary (그림 32). 이 시나리오에서, 중재자는 Client 및 Server 사이에서의 상호작용을 가능하게 한다. MQTT 브로커를 통해 스마트홈에서 기기를 제어하는 스마트폰은 이 시나리오를 사용한다.



그림 32. 중재자를 사용한 Client 와 Server 간의 상호작용

- 복수의 Server 및 중재자로부터의 지원을 사용한 Client 및 Server 사이에서의 상호작용 (그림 33). 이 시나리오에서, Server 및 중재자 역할 양쪽 모두는 Client 및 특정 Server 사이에서의 트랜잭션을 가능하게 하기 위해 존재한다. 예시적인 시나리오는 스마트폰이 먼저 특정 기기로의 어드레스를 찾기 위해 Resource Directory (RD) server 에 액세스하며, 그 후 기기로 명령어 메시지를 전달하기 위해 MQTT 브로커를 이용할 때이다. 스마트폰은 Resource Directory 정보를 탐색하기 위해 디폴트 위치, 애니캐스트 어드레스 또는 DHCP 와 같은 CoRE Resource Directory 에서 정의된 메커니즘을 이용할 수 있다.

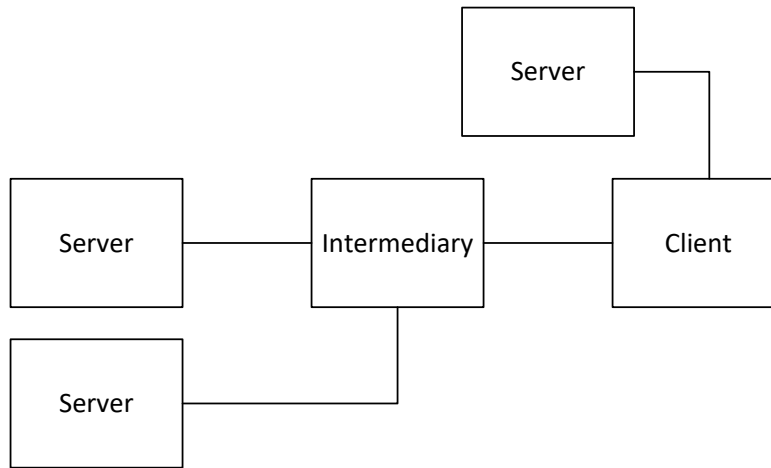


그림 33. 복수의 Server 및 중재자로부터의 지원을 사용한 Client 와 Server 간의 상호작용

B.2 전개 모델

Device 는 유선 또는 무선 연결을 사용하여 배치되고 상호 작용한다. Device 는 resource 를 호스트하며 복수의 역할을 할 수 있는 물리적 개체이다. Device 의 수 또는 배치의 구조에 대한 제약은 없다. 아키텍처는 유연하며 확장 가능하고 제한된 메모리 및 기능을 가진 제한된 device 을 포함하여, 상이한 device 기능을 가진 복수의 device 를 어드레싱할 수 있다. 제한된 Device 는 [TCNN]에서 정의되고 분류된다.

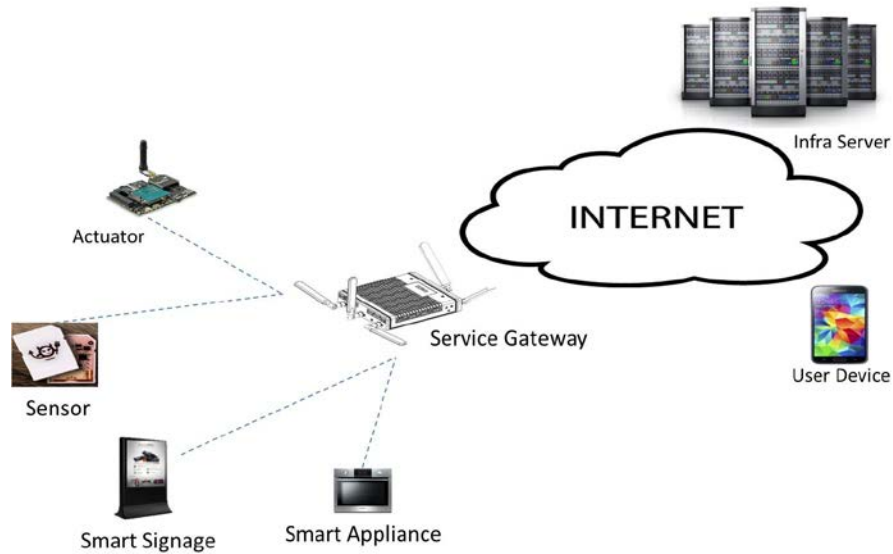


그림 34. Device 의 예

그림 34 는 통상적인 배치 및 다음의 카테고리에서 나누어질 수 있는 Device 의 집합을 도시한다.

- **사물:** 물리적 환경과 인터페이스 가능한 네트워킹 Device. 사물은 주로 제어되고 모니터링 되는 device 이다. 예로 스마트 기기, 센서, 및 액추에이터를 들 수 있다. 사물은 주로 Server 의 역할을 취하지만 그것은 또한, 예를 들어, 기계-대-기계 통신에서, Client 의 역할을 취할 수 있다.
- **사용자 Device:** 사용자가 resource 및 서비스에 액세스할 수 있게 하는 사용자에게 의해 이용된 Device. 예로 스마트폰, 태블릿, 및 웨어러블 device 를 들 수 있다. 사용자 Device 는 주로 Client 의 역할을 취하지만, 또한 Server 또는 Intermediary 의 역할을 취할 수도 있다.
- **서비스 게이트웨이:** 중재자의 역할을 취하는 네트워크 장비. 예로 홈 게이트웨이를 들 수 있다.
- **인프라 Server:** AAA, NAT 순회 또는 탐색과 같은 네트워크 서비스를 제공함으로써 Device 간에 상호작용을 가능하게 하는, 클라우드 기반시설에 상주하는 데이터 센터. 그것은 또한 Client 또는 Intermediary 의 역할을 할 수 있다

Annex C

(참고)

그 밖의 Resource Model 및 OCF 매핑

C.1 다중 resource 모델

RESTful 상호작용은 resource 모델에 의존하여 정의된다; 그러므로, Device 는 상호 운용성을 위한 resource 모델의 일반적인 이해를 요구한다.

OCF, IPSO 협회 및 oneM2M 을 포함한 상이한 조직에 의해 정의되며, 각각의 생태계 간에 상호 운용성을 제하할 수 있는 산업에서 사용된 복수의 resource 모델이 있다. resource 모델로부터의 주요 차이는 다음과 같다.

- **Resource 구조:** Resource 는 Property(예를 들어, oneM2M 정의 resource)을 갖도록 정의될 수 있거나 또는 원자 개체로서 및 Property(예를 들어, IPSO 협회 정의 resource)로 분해 가능하지 않는 것으로 정의될 수 있다. 예를 들어, 스마트 조명은 온-오프 속성을 가진 resource 또는 온-오프 resource 를 포함한 resource collection 으로서 표현될 수 있다. 전자에서, 온-오프 Property 는 그 자신의 URI 를 갖지 않으며 단지 resource 를 통해 간접적으로 액세스될 수 있다. resource 자체인, 후자에서, 온-오프 resource 는 그 자신의 URI 를 할당받으며 직접 조작될 수 있다.
- **Resource name & type:** Resource 는 자유롭게 명명되도록 허용될 수 있으며 Resource Type 속성(예를 들어, oneM2M 에서 정의된 바와 같이)을 사용하여 표시된 그것의 특성을 가질 수 있다. 대안적으로, resource 의 name 은 name 단독으로 그것의 특성을 표시하는 방식으로(예를 들어, IPSO 협회에 의해 정의된 바와 같이) 선택적으로 정의될 수 있다. 예를 들어, oneM2M resource 모델에서, 스마트 조명은 'LivingRoomLight_1'와 같은 제약 없이 명명될 수 있지만, IPSO 협회 resource 모델에서 그것은 "IPSO Light Control (3311)"의 숫자 Object ID 를 가진 고정된 Object name 을 갖도록 요구된다. 결과적으로, 그것은 전자의 경우에 URI 에서의 데이터 경로가 자유롭게 정의되며 후자의 경우에 그것이 결정될 가능성이 있다.
- **Resource 계층 구조:** Resource 는 resource 가 페어런트-차일드 관계(예를 들어, resource 모델의 oneM2M 정의에서)를 가진 또 다른 resource 를 포함하는 계층 구조로 조직되도록 허용될 수 있다. Resource 는 또한 평면 구조를 가지며 단지 그것의 Link 를 참조함으로써 다른 resource 과 관련시키도록 요구될 수 있다.

상기 외에, 상이한 조직은 상이한 구문을 사용하며 상호 운용성을 배제하는, 상이한 특징 (예를 들어, resource interface)을 정의한다.

C.2 다중 resource 모델 지원을 위한 OCF 접근법

IoT 생태계를 확장시키기 위해, 프레임워크는 기존의 resource 모델과 연동하기 위한 포괄적 접근법을 취한다. 구체적으로, 프레임워크는 다른 모델에 쉽게 매핑하기 위한 메커니즘을 제공하면서 resource 모델을 정의한다. 기존의 resource 모델을 포괄함으로써, OCF 는 모든 생태계를 통합한 종합적 resource 모델의 정의를 향한 전이를 허용하면서 기존의 생태계를 포함한다.

다음의 OCF 특성은 다른 resource 모델의 지원을 가능하게 한다.

- **resource 모델은 복수의 모델의 슈퍼집합이다.** resource 모델은 기존의 resource 모델의 슈퍼집합으로 정의된다. 다시 말해서, 임의의 기존의 resource 모델은 resource 모델 개념의 sub 집합에 매핑될 수 있다.
- **Framework 는 resource 모델 협상을 허용할 수 있다.** client 및 server 는 각각이 어떤 resource 모델(들)을 지원하는지에 대한 정보를 교환한다. 교환된 정보에 기초하여, client 및 server 는 RESTful 상호작용을 수행하기 위해 또는 변환을 수행하기 위해 resource 모델을 선택한다. 이 특징은 이 시방서의 적용범위 밖이지만, resource 모델 협상을 위한 고 레벨 설명이 이어진다.

C.3 Resource 모델 표시

client 및 server 는 각각이 어떤 resource 모델(들)을 지원하는지에 대한 정보를 교환한다. 교환된 정보에 기초하여, client 및 server 는 RESTful 상호작용을 수행하기 위해 또는 변환을 수행하기 위해 resource 모델을 선택한다. 교환은 탐색 및 협상의 부분일 수 있다. 교환에 기초하여, client 및 server 는 그들 간에 상호 운용성을 보장하기 위해 절차를 따른다. 그것은 공통 resource 모델을 선택하거나 또는 resource 모델 사이에서 변환을 실행할 수 있다.

- **resource 모델 schema 교환:** client 및 server 는 그것이 RESTful 상호작용을 개시할 때 resource 모델 정보를 공유할 수 있다. 그것은 세션 수립 절차의 부분으로서 그것이 어떤 resource 모델을 지원하는지에 대한 정보를 교환할 수 있다. 대안적으로, 각각의 요청 또는 응답 메시지는 그것이 어떤 resource 모델을 사용하는지에 대한 표시를 운반할 수 있다. 예를 들어, [COAP]는 “application/json”과 같은 “표현 형식”을 표시하기 위해 “Content-Format 옵션”을 정의한다. “application/ips-jso”와 같은 표현 형식과 함께 사용된 resource 모델을 표시하기 위해 Content-Format 옵션을 확장하는 것이 가능하다.
- **뒤 이은 절차:** Client 및 Server 가 resource 모델 정보를 교환한 후, 그것은 그들 간에 상호 운용성을 보장하기 위해 적절한 절차를 수행한다. 가장 단순한 방식은 Client 및 Server 양쪽 모두에 의해 지원된 resource 모델을 선택하는 것이다. 공통 resource 모델이 없는 경우에, Client 및 Server 는 3rd-party 를 통해 상호 작용할 수 있다.

resource 집중적일 수 있는 변환 외에, 프로파일에 기초한 방법이 사용될 수 있으며 여기에서 OCF 구현은 복수의 프로파일 및 그러므로 복수의 생태계를 수용할 수 있다.

3443 • **Resource Model Profile:** Framework 는 resource 모델 프로파일을 정의하며 구현자 또는
3444 사용자는 활성 프로파일을 선택한다. 선택된 프로파일은 resource 가 어떻게 정의되고,
3445 인스턴스화되며 상호 작용되는지에 대한 엄격한 규칙으로 Device 를 제한한다. 이것은 프로파일
3446 (예를 들어, IPSO, OneM2M 등)에 의해 식별된 생태계로부터의 Device 와의 상호 운용을
3447 허용한다. 이것은 Device 가 참여하며 임의의 주어진 생태계의 부분일 수 있게 하지만, 이러한
3448 체계는 런타임시 일반 상호 운용성을 허용하지 않는다. 이러한 접근법은 resource 제한 device 에
3449 적합할 수 있지만, 보다 많은 resource 가능 device 가 복수의 프로파일을 지원할 것으로 예상된다.

3450 **C.4 프로파일의 예 (IPSO 프로파일)**

3451 IPSO 는 특정 resource 를 갖는 스마트 객체를 정의하며 그것은 해당하는 resource 의 데이터 유형에
3452 의해 결정된 값을 취한다. 스마트 객체 사양은 이러한 객체의 카테고리를 정의한다. 각각의
3453 resource 는 모델링되는 스마트 객체의 특징을 나타낸다.

3454 용어가 다를 수 있지만, 이들 용어를 나타내기 위해 OCF 에서 동등한 개념이 있다. 이 섹션은 동등한
3455 OCF 용어를 제공하며 그 후 OCF 용어에서 IPSO 스마트 객체를 프레임링한다.

3456 IPSO Smart Objects 1.0 의 섹션 16 에서 정의된 IPSO object Light Control 이 참조 예로 사용된다.

3457 **C.4.1 개념적 등가**

3458 IPSO 스마트 객체 정의는 모델링되는 개체의 관련 특성을 정의하는 Resource Type 의 정의에
3459 상응한다. 특정 IPSO resource 는 IPSO resource 처럼 정의된 데이터 유형, 수용 가능한 값의 열거,
3460 단위, 일반 설명 및 액세스 모드 (interface 에 기초한)를 갖는 속성에 상응한다.

3461 IPSO 스마트 객체 정의로부터 동등한 Resource Type 을 개발하기 위한 일반적인 방법은 Object
3462 ID 를 무시하며 Object URN 을 IPSO Object 를 통합하는 OCF ‘.’(점) 분리 name 으로 대체하는
3463 것이다. 대안적으로, Object URN 은 Resource Type ID 가 IPSO 순응 device 와 상호 작용할 때 호환
3464 가능성을 허용함에 따라 동일한 Object URN 을 사용하여 – 있는 그대로 Resource Type ID 로서
3465 사용될 수 있다(URN 이 임의의 ‘.’(점)을 포함하지 않는 한). Object URN 기반 명명은 – 단지 데이터
3466 모델 일관성이 요구되는 OCF 대 OCF 상호 운용성에 대해-OCF 대 OCF 상호 운영성을 위한 임의의
3467 베어링을 갖지 않으며 따라서 OCF 형식이 선호된다.

3468 두 개의 모델이 IPSO 객체를 OCF 로 렌더링하기 위해 이용 가능하다.

3469 1) 하나는 IPSO Smart Object 가 resource 를 나타내는 경우이다. 이 경우에, IPSO Smart Object 는
3470 Smart Object 의 설명에 일치하는 Resource Type 을 가진 resource 로서 간주된다. 더욱이,
3471 IPSO 정의에서의 각각의 resource 는 Resource Type 에서의 속성으로서 표현된다(IPSO
3472 resource ID 는 속성을 나타내는 스트링으로 대체된다). 이것은 IPSO 데이터 모델이 resource
3473 모델에서 표현될 때 선호되는 접근법이다.

3474 2) 다른 접근법은 collection 으로서 IPSO Smart Object 를 모델링하는 것이다. 각각의 IPSO
 3475 resource 는 그 후 IPSO resource 의 정의에 일치하는 Resource Type 을 가진 resource 로
 3476 모델링된다. 이들 resource instance 의 각각은 그 후 이러한 IPSO Smart Object 를 나타내는
 3477 collection 에 바인딩된다.

3478 다음은 IPSO LightControl Object 가 어떻게 resource 로서 모델링 되는지를 보여주는 예이다.

3479 Resource Type: 조명 제어

3480 설명: 이러한 객체는 LED 또는 다른 조명과와 같은, 광원을 제어하기 위해 사용된다. 그것은 조명이 가
 3481 켜지거나 또는 꺼지며 그것의 디머 설정이 0 및 100 사이에서의 퍼센티지 값으로서 제어되도록
 3482 허용한다. 선택적 컬러 설정은 사용될 스트링이 원하는 컬러를 표시할 수 있게 한다. 표 38 및 표 39 는
 3483 각각 Resource Type 및 그것의 속성을 정의한다.

3484 표 38. 조명 제어 Resource Type 의 정의

Resource Type	Resource Type ID	복수의 인스턴스	설명
조명 제어	"oic.light.control" 또는 "urn:oma:lwm2m:ext:3311"	예	온/오프 및 선택적 디밍 및 에너지 모니터를 가진 조명 제어 객체

3485 표 39. 조명 제어 Resource Type 의 정의

Property title	Property name	값 유형	값 규칙	단위	액세스 모드	필수	설명
On/Off	"on-off"	부울			R, W	예	온/오프 제어: 0 = 오프 1 = 온
Dimmer	"dim"	정수		%	R, W	아니오	비례 제어, 퍼센티지로서 0 및 100 사이에서의 정수 값
Color	"color"	스트링	0 – 100	"단위" 속성에 의해 정의됨	R, W	아니오	컬러 공간에서 몇몇 값을 표현한 스트링
Units	"units"	스트링			R	아니오	섭씨에서의 온도를 위한 측정 단위 정의, 예를 들어 "Cel"
On Time	"ontime"	정수		s	R, W	아니오	조명이 가 켜진 초로의 시간. 0 리셋 카운터의 값을 기록함
Cumulative active power	"cumap"	실수		Wh	R	아니오	마지막 누적 에너지가 리셋되거나 또는 device 가 시작된 이래 누적 활성 전력
Power Factor	"powfact"	실수			R	아니오	부하의 전력 인자

Annex D (규정)

Resource Type 의 정의

D.1 Resource Type 의 정의 목록

표 40 은 이 시방서에서 정의된 Core resource 의 목록이다.

표 11. core resource 목록 (알파벳순)

인식 가능 명칭 (정보 제공용)	Resource Type (rt)	섹션
Collections	"oic.wk.col"	D.2
Device Configuration	"oic.wk.con"	D.3
Platform Configuration	"oic.wk.con.p"	D.4
Device	"oic.wk.d"	D.5
Discoverable Resources, baseline interface	"oic.wk.res"	D.8
Discoverable Resources, link list interface	"oic.wk.res"	D.9
Icon	"oic.r.icon"	D.14
Introspection	"oic.wk.introspection"	D.15
Maintenance	"oic.wk.mnt"	D.6
Platform	"oic.wk.p"	D.7
Resource Directory	"oic.wk.rd"	D.13
Scenes (Top Level)	"oic.wk.scenelist"	D.10
Scenes Collections	"oic.wk.scenecollection"	D.11
Scenes Member	"oic.wk.scenemember"	D.12

D.2 OCF Collection

D.2.1 개요

OCF collection Resource Type 은 Property 및 Link 를 포함한다. oic.if.baseline Interface 는 collection resource 자체의 Link 및 속성의 표현을 노출한다.

D.2.2 URI 의 예

/CollectionBaselineInterfaceURI

D.2.3 Resource Type

resource type (rt)는 oic.wk.col 로 정의된다.

D.2.4 RAML 정의

##RAML 0.8

title: Collections

```

3504 version: 1.0
3505 traits:
3506   - interface-ll :
3507     queryParameters:
3508       if:
3509         enum: ["oic.if.ll"]
3510   - interface-b :
3511     queryParameters:
3512       if:
3513         enum: ["oic.if.b"]
3514   - interface-baseline :
3515     queryParameters:
3516       if:
3517         enum: ["oic.if.baseline"]
3518   - interface-all :
3519     queryParameters:
3520       if:
3521         enum: ["oic.if.ll", "oic.if.baseline", "oic.if.b"]
3522
3523 /CollectionBaselineInterfaceURI:
3524   description: |
3525     OCF Collection Resource Type contains properties and links.
3526     The oic.if.baseline interface exposes a representation of
3527     the links and the properties of the collection resource itself
3528
3529   is : ['interface-baseline']
3530   get:
3531     description: |
3532       Retrieve on Baseline Interface
3533
3534   responses :
3535     200:
3536       body:
3537         application/json:
3538           schema: /
3539             {
3540               "$schema": "http://json-schema.org/draft-04/schema#",
3541               "description" : "Copyright (c) 2016 Open Connectivity Foundation, Inc. All rights
3542 reserved.",
3543               "id": "http://www.openconnectivity.org/ocf-apis/core/schemas/oic.collection-
3544 schema.json#",
3545               "title": "Collection",
3546               "definitions": {
3547                 "oic.collection.setoflinks": {
3548                   "description": "A set (array) of simple or individual OIC Links. In
3549 addition to properties required for an OIC Link, the identifier for that link in this set is also
3550 required",
3551                   "type": "array",
3552                   "items": {
3553                     "$ref": "oic.oic-link-schema.json#/definitions/oic.oic-link"
3554                   }
3555                 },
3556                 "oic.collection.alllinks": {
3557                   "description": "All forms of links in a collection",
3558                   "oneOf": [
3559                     {
3560                       "$ref": "#/definitions/oic.collection.setoflinks"
3561                     }
3562                   ]
3563                 }
3564             },

```

```

3564         "oic.collection": {
3565             "type": "object",
3566             "description": "A collection is a set (array) of tagged-link or set
3567 (array) of simple links along with additional properties to describe the collection itself",
3568             "properties": {
3569                 "id": {
3570                     "anyOf": [
3571                         {
3572                             "type": "integer",
3573                             "description": "A number that is unique to that
3574 collection; like an ordinal number that is not repeated"
3575                         },
3576                         {
3577                             "type": "string",
3578                             "description": "A unique string that could be a hash or
3579 similarly unique"
3580                         },
3581                         {
3582                             "$ref": "oic.types-schema.json#/definitions/uuid",
3583                             "description": "A unique string that could be a UUIDv4"
3584                         }
3585                     ],
3586                     "description": "ID for the collection. Can be an value that is
3587 unique to the use context or a UUIDv4"
3588                 },
3589                 "di": {
3590                     "$ref": "oic.types-schema.json#/definitions/uuid",
3591                     "description": "The device ID which is an UUIDv4 string; used for
3592 backward compatibility with Spec A definition of /oic/res"
3593                 },
3594                 "rts": {
3595                     "$ref": "oic.core-
3596 schema.json#/definitions/oic.core/properties/rt",
3597                     "description": "Defines the list of allowable resource types (for
3598 Target and anchors) in links included in the collection; new links being created can only be from
3599 this list"
3600                 },
3601                 "drel": {
3602                     "type": "string",
3603                     "description": "When specified this is the default relationship
3604 to use when an OIC Link does not specify an explicit relationship with *rel* parameter"
3605                 },
3606                 "links": {
3607                     "$ref": "#/definitions/oic.collection.alllinks"
3608                 }
3609             }
3610         },
3611         "type": "object",
3612         "allof": [
3613             {"$ref": "oic.core-schema.json#/definitions/oic.core"},
3614             {"$ref": "#/definitions/oic.collection"}
3615         ]
3616     }
3617
3618     example: /
3619     {
3620         "rt": ["oic.wk.col"],
3621         "id": "unique_example_id",
3622         "rts": ["oic.r.switch.binary", "oic.r.airflow" ],
3623         "links": [
3624             {
3625                 "href": "switch",
3626                 "rt": ["oic.r.switch.binary"],
3627                 "if": ["oic.if.a", "oic.if.baseline"],
3628                 "eps": [
3629                     {"ep": "coap://[fe80::b1d6]:1111", "pri": 2},
3630                     {"ep": "coaps://[fe80::b1d6]:1122"},
3631                     {"ep": "coap+tcp://[2001:db8:a::123]:2222", "pri": 3}
3632                 ]
3633             }
3634         ]
3635     }

```

```

3634         {
3635             "href": "airFlow",
3636             "rt": ["oic.r.airflow"],
3637             "if": ["oic.if.a", "oic.if.baseline"],
3638             "eps": [
3639                 {"ep": "coap://[fe80::b1d6]:1111", "pri": 2},
3640                 {"ep": "coaps://[fe80::b1d6]:1122"},
3641                 {"ep": "coap+tcp://[2001:db8:a::123]:2222", "pri": 3}
3642             ]
3643         }
3644     ]
3645 }
3646
3647 post:
3648     description: |
3649         Update on Baseline Interface
3650
3651     body:
3652         application/json:
3653             schema: /
3654                 {
3655                     "$schema": "http://json-schema.org/draft-04/schema#",
3656                     "description": "Copyright (c) 2016 Open Connectivity Foundation, Inc. All rights
3657 reserved.",
3658                     "id": "http://www.openconnectivity.org/ocf-apis/core/schemas/oic.collection-
3659 schema.json#",
3660                     "title": "Collection",
3661                     "definitions": {
3662                         "oic.collection.setoflinks": {
3663                             "description": "A set (array) of simple or individual OIC Links. In addition
3664 to properties required for an OIC Link, the identifier for that link in this set is also required",
3665                             "type": "array",
3666                             "items": {
3667                                 "$ref": "oic.oic-link-schema.json#/definitions/oic.oic-link"
3668                             }
3669                         },
3670                         "oic.collection.alllinks": {
3671                             "description": "All forms of links in a collection",
3672                             "oneOf": [
3673                                 {
3674                                     "$ref": "#/definitions/oic.collection.setoflinks"
3675                                 }
3676                             ]
3677                         },
3678                         "oic.collection": {
3679                             "type": "object",
3680                             "description": "A collection is a set (array) of tagged-link or set (array)
3681 of simple links along with additional properties to describe the collection itself",
3682                             "properties": {
3683                                 "id": {
3684                                     "anyOf": [
3685                                         {
3686                                             "type": "integer",
3687                                             "description": "A number that is unique to that collection;
3688 like an ordinal number that is not repeated"
3689                                         },
3690                                         {
3691                                             "type": "string",
3692                                             "description": "A unique string that could be a hash or
3693 similarly unique"
3694                                         },
3695                                         {
3696                                             "$ref": "oic.types-schema.json#/definitions/uuid",
3697                                             "description": "A unique string that could be a UUIDv4"
3698                                         }
3699                                     ],
3700                                     "description": "ID for the collection. Can be an value that is unique
3701 to the use context or a UUIDv4"

```

```

3702         },
3703         "di": {
3704             "$ref": "oic.types-schema.json#/definitions/uuid",
3705             "description": "The device ID which is an UUIDv4 string; used for
3706 backward compatibility with Spec A definition of /oic/res"
3707         },
3708         "rts": {
3709             "$ref": "oic.core-schema.json#/definitions/oic.core/properties/rt",
3710             "description": "Defines the list of allowable resource types (for
3711 Target and anchors) in links included in the collection; new links being created can only be from
3712 this list"
3713         },
3714         "drel": {
3715             "type": "string",
3716             "description": "When specified this is the default relationship to
3717 use when an OIC Link does not specify an explicit relationship with *rel* parameter"
3718         },
3719         "links": {
3720             "$ref": "#/definitions/oic.collection.alllinks"
3721         }
3722     },
3723     },
3724     "type": "object",
3725     "allof": [
3726         {"$ref": "oic.core-schema.json#/definitions/oic.core"},
3727         {"$ref": "#/definitions/oic.collection"}
3728     ]
3729 }
3730
3731 responses :
3732 200:
3733 body:
3734 application/json:
3735     schema: /
3736     {
3737         "$schema": "http://json-schema.org/draft-04/schema#",
3738         "description" : "Copyright (c) 2016 Open Connectivity Foundation, Inc. All rights
3739 reserved.",
3740         "id": "http://www.openconnectivity.org/ocf-apis/core/schemas/oic.collection-
3741 schema.json#",
3742         "title": "Collection",
3743         "definitions": {
3744             "oic.collection.setoflinks": {
3745                 "description": "A set (array) of simple or individual OIC Links. In
3746 addition to properties required for an OIC Link, the identifier for that link in this set is also
3747 required",
3748                 "type": "array",
3749                 "items": {
3750                     "$ref": "oic.oic-link-schema.json#/definitions/oic.oic-link"
3751                 }
3752             },
3753             "oic.collection.alllinks": {
3754                 "description": "All forms of links in a collection",
3755                 "oneOf": [
3756                     {
3757                         "$ref": "#/definitions/oic.collection.setoflinks"
3758                     }
3759                 ]
3760             },
3761             "oic.collection": {
3762                 "type": "object",
3763                 "description": "A collection is a set (array) of tagged-link or set
3764 (array) of simple links along with additional properties to describe the collection itself",
3765                 "properties": {
3766                     "id": {
3767                         "anyOf": [
3768                             {
3769                                 "type": "integer",

```



```

3770         "description": "A number that is unique to that
3771 collection; like an ordinal number that is not repeated"
3772     },
3773     {
3774         "type": "string",
3775         "description": "A unique string that could be a hash or
3776 similarly unique"
3777     },
3778     {
3779         "$ref": "oic.types-schema.json#/definitions/uuid",
3780         "description": "A unique string that could be a UUIDv4"
3781     }
3782 ],
3783 "description": "ID for the collection. Can be an value that is
3784 unique to the use context or a UUIDv4"
3785 },
3786 "di": {
3787     "$ref": "oic.types-schema.json#/definitions/uuid",
3788     "description": "The device ID which is an UUIDv4 string; used for
3789 backward compatibility with Spec A definition of /oic/res"
3790 },
3791 "rts": {
3792     "$ref": "oic.core-
3793 schema.json#/definitions/oic.core/properties/rt",
3794     "description": "Defines the list of allowable resource types (for
3795 Target and anchors) in links included in the collection; new links being created can only be from
3796 this list"
3797 },
3798 "drel": {
3799     "type": "string",
3800     "description": "When specified this is the default relationship
3801 to use when an OIC Link does not specify an explicit relationship with *rel* parameter"
3802 },
3803 "links": {
3804     "$ref": "#/definitions/oic.collection.alllinks"
3805 }
3806 },
3807 },
3808 "type": "object",
3809 "allOf": [
3810     {"$ref": "oic.core-schema.json#/definitions/oic.core"},
3811     {"$ref": "#/definitions/oic.collection"}
3812 ]
3813 }
3814

```

3815 D.2.5 Property 정의

Property name	값 유형	필수	액세스 모드	설명
rt	배열: schema 참조	예		Resource 의 Resource Type
di	복수의 유형: schema 참조			
title	스트링			Link 관계에 대한 타이틀. 컨텍스트를 제공하기 위해 UI 에 의해 사용될 수 있다
eps	배열: schema 참조			타겟 Resource 의 Endpoint 정보
pri (eps)	정수			복수의 Endpoint 간의 우선순위
ep (eps)	스트링			Transport Protocol Suite+Endpoint Locator

Property name	값 유형	필수	액세스 모드	설명
ins	정수			collection 에서 사용된-웹 Link 의 배열에서 이러한 웹 Link 를 위한 인스턴스 식별자
p	객체: schema 참조			타겟 URI 에 의해 참조된 resource 에 대한 프레임워크 정책을 특정
bm (p)	정수	예		예를 들어, observable 하며 탐색 가능하기 위한 타겟 URI 에 의해 참조된 resource 에 대한 프레임워크 정책을 특정
href	스트링	예		이것은 타겟 URI 이며, 그것은 상대적 참조 또는 정규형 URI 로서 특정될 수 있다.
rel	복수의 유형: schema 참조			컨텍스트 URI 로의 Link 에 의해 참조된 타겟 URI 의 관계
type	배열: schema 참조			타겟 URI 에 의해 참조된 resource 의 표현에서의 힌트. 이것은 수용 및 방출 양쪽 모두를 위해 사용되는 media type 을 나타낸다
anchor	스트링			이것은 컨텍스트 URI 를 대체하기 위해, 예를 들어 포함한 collection 의 URI 를 대체하기 위해 사용된다
if	배열: schema 참조	예		이 resource 에 의해 지원된 interface 집합

3816 D.2.6 CRUDN 동작

resource	Create	Read	Update	Delete	Notify
/CollectionBaselineInterfaceURI		get	post		

3817 D.2.7 참조된 JSON schema

3818 D.2.8 oic.oic-link-schema.json

```

3819 {
3820   "$schema": "http://json-schema.org/draft-04/schema#",
3821   "description" : "Copyright (c) 2016, 2017 Open Connectivity Foundation, Inc. All rights
3822 reserved.",
3823   "id": "http://www.openconnectivity.org/ocf-apis/core/schemas/oic.oic-link-schema.json#",
3824   "definitions": {
3825     "oic.oic-link": {
3826       "type": "object",
3827       "properties": {
3828         "href": {
3829           "type": "string",
3830           "maxLength": 256,

```

```

3831         "description": "This is the target URI, it can be specified as a Relative Reference or
3832 fully-qualified URI. Relative Reference should be used along with the di parameter to make it
3833 unique.",
3834         "format": "uri"
3835     },
3836     "rel": {
3837         "oneOf": [
3838             {
3839                 "type": "array",
3840                 "items": {
3841                     "type": "string",
3842                     "maxLength": 64
3843                 },
3844                 "minItems": 1,
3845                 "default": ["hosts"]
3846             },
3847             {
3848                 "type": "string",
3849                 "maxLength": 64,
3850                 "default": "hosts"
3851             }
3852         ],
3853         "description": "The relation of the target URI referenced by the link to the context URI"
3854     },
3855     "rt": {
3856         "type": "array",
3857         "items": {
3858             "type": "string",
3859             "maxLength": 64
3860         },
3861         "minItems": 1,
3862         "description": "Resource Type"
3863     },
3864     "if": {
3865         "type": "array",
3866         "items": {
3867             "type": "string",
3868             "enum": ["oic.if.baseline", "oic.if.ll", "oic.if.b", "oic.if.rw", "oic.if.r",
3869 "oic.if.a", "oic.if.s"]
3870         },
3871         "minItems": 1,
3872         "description": "The interface set supported by this resource"
3873     },
3874     "di": {
3875         "$ref": "oic.types-schema.json#/definitions/uuid",
3876         "description": "Unique identifier for device (UUID)"
3877     },
3878     "p": {
3879         "description": "Specifies the framework policies on the Resource referenced by the target
3880 URI",
3881         "type": "object",
3882         "properties": {
3883             "bm": {
3884                 "description": "Specifies the framework policies on the Resource referenced by the
3885 target URI for e.g. observable and discoverable",
3886                 "type": "integer"
3887             }
3888         },
3889         "required": ["bm"]
3890     },
3891     "title": {
3892         "type": "string",
3893         "maxLength": 64,
3894         "description": "A title for the link relation. Can be used by the UI to provide a
3895 context"
3896     },
3897     "anchor": {
3898         "type": "string",
3899         "maxLength": 256,
3900         "description": "This is used to override the context URI e.g. override the URI of the
3901 containing collection",

```

```

3902         "format": "uri"
3903     },
3904     "ins": {
3905         "oneOf": [
3906             {
3907                 "type": "integer",
3908                 "description": "An ordinal number that is not repeated - must be unique in the
3909 collection context"
3910             },
3911             {
3912                 "type": "string",
3913                 "maxLength": 256,
3914                 "format": "uri",
3915                 "description": "Any unique string including a URI"
3916             },
3917             {
3918                 "$ref": "oic.types-schema.json#/definitions/uuid",
3919                 "description": "Unique identifier (UUID)"
3920             }
3921         ],
3922         "description": "The instance identifier for this web link in an array of web links - used
3923 in collections"
3924     },
3925     "type": {
3926         "type": "array",
3927         "description": "A hint at the representation of the resource referenced by the target URI.
3928 This represents the media types that are used for both accepting and emitting",
3929         "items": {
3930             "type": "string",
3931             "maxLength": 64
3932         },
3933         "minItems": 1,
3934         "default": "application/cbor"
3935     },
3936     "eps": {
3937         "type": "array",
3938         "description": "the Endpoint information of the target Resource",
3939         "items": {
3940             "type": "object",
3941             "properties": {
3942                 "ep": {
3943                     "type": "string",
3944                     "format": "uri",
3945                     "description": "URI with Transport Protocol Suites + Endpoint Locator as specified
3946 in 10.2.1"
3947                 },
3948                 "pri": {
3949                     "type": "integer",
3950                     "minimum": 1,
3951                     "description": "The priority among multiple Endpoints as specified in 10.2.3"
3952                 }
3953             }
3954         }
3955     },
3956     "required": [ "href", "rt", "if" ]
3957 },
3958 {
3959     "type": "object",
3960     "allOf": [
3961         { "$ref": "#/definitions/oic.oic-link" }
3962     ]
3963 }
3964 }
3965

```

3966 D.3 device 구성

3967 D.3.1 개요

3968 device 특정 정보가 구성되도록 허용하는 resource

3969 D.3.2 URI 의 예

3970 /exampleDeviceConfigurationResURI

3971 D.3.3 Resource Type

3972 resource type (rt)는 oic.wk.con 으로 정의된다.

3973 D.3.4 RAML 정의

```
3974 #%RAML 0.8
3975 title: OCF Configuration
3976 version: v1-20160622
3977 traits:
3978   - interface-rw :
3979     queryParameters:
3980       if:
3981         enum: ["oic.if.rw"]
3982   - interface-all :
3983     queryParameters:
3984       if:
3985         enum: ["oic.if.rw", "oic.if.baseline"]
3986
3987 /example/DeviceConfigurationResURI:
3988   description: |
3989     Resource that allows for Device specific information to be configured.
3990
3991   get:
3992     description: |
3993       Retrieves the current Device configuration settings
3994
3995   is : ['interface-all']
3996   responses :
3997     200:
3998       body:
3999         application/json:
4000           schema: /
4001           {
4002             "id": "http://www.openconnectivity.org/ocf-apis/core/schemas/oic.wk.con-
4003 schema.json#",
4004             "$schema": "http://json-schema.org/draft-04/schema#",
4005             "description" : "Copyright (c) 2016, 2017 Open Connectivity Foundation, Inc. All
4006 rights reserved.",
4007             "definitions": {
4008               "oic.wk.con": {
4009                 "type": "object",
4010                 "properties": {
4011                   "loc": {
4012                     "type": "array",
4013                     "description": "Location information",
4014                     "items": {
```

```

4015         "type": "number"
4016     },
4017     "minItems": 2,
4018     "maxItems": 2
4019 },
4020 "locn": {
4021     "type": "string",
4022     "maxLength": 64,
4023     "description": "Human Friendly Name for location"
4024 },
4025 "c": {
4026     "type": "string",
4027     "maxLength": 64,
4028     "description": "Currency"
4029 },
4030 "r": {
4031     "type": "string",
4032     "maxLength": 64,
4033     "description": "Region"
4034 },
4035 "ln": {
4036     "type": "array",
4037     "items":
4038     {
4039         "type": "object",
4040         "properties": {
4041             "language": {
4042                 "$ref": "oic.types-schema.json#/definitions/language-tag",
4043                 "description": "An RFC 5646 language tag."
4044             },
4045             "value": {
4046                 "type": "string",
4047                 "maxLength": 64,
4048                 "description": "Device description in the indicated language."
4049             }
4050         }
4051     },
4052     "minItems": 1,
4053     "description": "Localized names"
4054 },
4055 "dl": {
4056     "$ref": "oic.types-schema.json#/definitions/language-tag",
4057     "description": "Default Language"
4058 }
4059 }
4060 },
4061 "type": "object",
4062 "allOf": [
4063     { "$ref": "oic.core-schema.json#/definitions/oic.core" },
4064     { "$ref": "#/definitions/oic.wk.con" }
4065 ],
4066 "required": ["n"]
4067 }
4068
4069
4070 example: /
4071 {
4072     "n": "My Friendly Device Name",
4073     "rt": ["oic.wk.con"],
4074     "loc": [32.777, -96.797],
4075     "locn": "My Location Name",
4076     "c": "USD",
4077     "r": "MyRegion",
4078     "dl": "en"
4079 }
4080
4081 post:
4082     description: |

```

```

4083         Update the information about the Device
4084
4085         is : ['interface-rw']
4086         body:
4087             application/json:
4088                 schema: /
4089                     {
4090                         "id": "http://www.openconnectivity.org/ocf-apis/core/schemas/oic.wk.con-Update-
4091 schema.json#",
4092                         "$schema": "http://json-schema.org/draft-04/schema#",
4093                         "description" : "Copyright (c) 2016 Open Connectivity Foundation, Inc. All rights
4094 reserved.",
4095                         "definitions": {
4096                             "oic.wk.con": {
4097                                 "type": "object",
4098                                 "properties": {
4099                                     "loc": {
4100                                         "type": "array",
4101                                         "description": "Location information",
4102                                         "items": {
4103                                             "type": "number"
4104                                         },
4105                                         "minItems": 2,
4106                                         "maxItems": 2
4107                                     },
4108                                     "locn": {
4109                                         "type": "string",
4110                                         "maxLength": 64,
4111                                         "description": "Human Friendly Name for location"
4112                                     },
4113                                     "c": {
4114                                         "type": "string",
4115                                         "maxLength": 64,
4116                                         "description": "Currency"
4117                                     },
4118                                     "r": {
4119                                         "type": "string",
4120                                         "maxLength": 64,
4121                                         "description": "Region"
4122                                     },
4123                                     "ln": {
4124                                         "type": "array",
4125                                         "items" :
4126                                             {
4127                                                 "type": "object",
4128                                                 "properties": {
4129                                                     "language": {
4130                                                         "$ref": "oic.types-schema.json#/definitions/language-tag",
4131                                                         "description": "An RFC 5646 language tag."
4132                                                     },
4133                                                     "value": {
4134                                                         "type": "string",
4135                                                         "maxLength": 64,
4136                                                         "description": "Device description in the indicated language."
4137                                                     }
4138                                                 }
4139                                             },
4140                                     "minItems" : 1,
4141                                     "description": "Localized names"
4142                                 },
4143                                 "dl": {
4144                                     "$ref": "oic.types-schema.json#/definitions/language-tag",
4145                                     "description": "Default Language"
4146                                 }
4147                             }
4148                         },
4149                         "type": "object",
4150                         "allOf": [

```

```

4152         { "$ref": "oic.core-schema.rw.json#/definitions/oic.core"},
4153         { "$ref": "#/definitions/oic.wk.con" }
4154     ],
4155     "required": ["n"]
4156 }
4157
4158     example: /
4159     {
4160         "n": "Nuevo Nombre Amistoso",
4161         "r": "MyNewRegion",
4162         "ln": [ { "language": "es", "value": "Nuevo Nombre Amistoso" } ],
4163         "dl": "es"
4164     }
4165
4166     responses :
4167         200:
4168             body:
4169                 application/json:
4170                     schema: /
4171                     {
4172                         "id": "http://www.openconnectivity.org/ocf-apis/core/schemas/oic.wk.con-Update-
4173 schema.json#",
4174                         "$schema": "http://json-schema.org/draft-04/schema#",
4175                         "description" : "Copyright (c) 2016 Open Connectivity Foundation, Inc. All rights
4176 reserved.",
4177                         "definitions": {
4178                             "oic.wk.con": {
4179                                 "type": "object",
4180                                 "properties": {
4181                                     "loc": {
4182                                         "type": "array",
4183                                         "description": "Location information",
4184                                         "items": {
4185                                             "type": "number"
4186                                         },
4187                                         "minItems": 2,
4188                                         "maxItems": 2
4189                                     },
4190                                     "locn": {
4191                                         "type": "string",
4192                                         "maxLength": 64,
4193                                         "description": "Human Friendly Name for location"
4194                                     },
4195                                     "c": {
4196                                         "type": "string",
4197                                         "maxLength": 64,
4198                                         "description": "Currency"
4199                                     },
4200                                     "r": {
4201                                         "type": "string",
4202                                         "maxLength": 64,
4203                                         "description": "Region"
4204                                     },
4205                                     "ln": {
4206                                         "type": "array",
4207                                         "items" :
4208                                             {
4209                                                 "type": "object",
4210                                                 "properties": {
4211                                                     "language": {
4212                                                         "$ref": "oic.types-schema.json#/definitions/language-tag",
4213                                                         "description": "An RFC 5646 language tag."
4214                                                     },
4215                                                     "value": {
4216                                                         "type": "string",
4217                                                         "maxLength": 64,
4218                                                         "description": "Device description in the indicated language."

```



```

4219         }
4220     },
4221     },
4222     "minItems" : 1,
4223     "description": "Localized names"
4224 },
4225 "dl": {
4226     "$ref": "oic.types-schema.json#/definitions/language-tag",
4227     "description": "Default Language"
4228 }
4229 }
4230 }
4231 },
4232 "type": "object",
4233 "allOf": [
4234     { "$ref": "oic.core-schema.rw.json#/definitions/oic.core"},
4235     { "$ref": "#/definitions/oic.wk.con" }
4236 ],
4237 "required": ["n"]
4238 }
4239
4240 example: /
4241 {
4242     "n": "Nuevo Nombre Amistoso",
4243     "r": "MyNewRegion",
4244     "ln": [ { "language": "es", "value": "Nuevo Nombre Amistoso" } ],
4245     "dl": "es"
4246 }
4247

```

4248 D.3.5 Property 정의

Property name	값 유형	필수	엑세스 모드	설명
loc	배열: schema 참조			위치 정보 (위도, 경도)
c	스트링			통화
ln	배열: schema 참조			로컬 name
value (ln)	스트링			표시된 언어의 Device name
language (ln)	복수의 유형: schema 참조			
locn	스트링			위치에 대한 인간 친화적 명칭
dl	복수의 유형: schema 참조			
r	스트링			지역

4249 D.3.6 CRUDN 동작

resource	Create	Read	Update	Delete	Notify
/exampleDeviceConfigurationResURI		get	post		

4250 D.4 Platform 구성

4251 D.4.1 개요

4252 구성될 Platform 특정 구성을 허용하는 resource.

4253 D.4.2 URI 의 예

4254 /examplePlatformConfigurationResURI

4255 D.4.3 Resource Type

4256 resource type (rt)는 oic.wk.con.p 로 정의된다.

4257 D.4.4 RAML 정의

```
4258 #%RAML 0.8
4259 title: OCF Platform Configuration
4260 version: v1-20160622
4261 traits:
4262   - interface-rw :
4263       queryParameters:
4264           if:
4265               enum: ["oic.if.rw"]
4266   - interface-all :
4267       queryParameters:
4268           if:
4269               enum: ["oic.if.rw", "oic.if.baseline"]
4270
4271 /example/PlatformConfigurationResURI:
4272   description: |
4273     Resource that allows for platform specific information to be configured.
4274
4275   get:
4276     description: |
4277       Retrieves the current platform configuration settings
4278
4279   is : ['interface-all']
4280   responses :
4281     200:
4282       body:
4283         application/json:
4284           schema: /
4285             {
4286               "id": "http://www.openconnectivity.org/ocf-apis/core/schemas/oic.wk.con.p-
4287 schema.json#",
4288               "$schema": "http://json-schema.org/draft-04/schema#",
4289               "description" : "Copyright (c) 2017 Open Connectivity Foundation, Inc. All rights
4290 reserved.",
4291               "definitions": {
4292                 "oic.wk.con.p": {
4293                   "type": "object",
4294                   "properties": {
4295                     "mnpn": {
4296                       "type": "array",
4297                       "items" :
4298                         {
```

```

4299         "type": "object",
4300         "properties": {
4301             "language": {
4302                 "$ref": "oic.types-schema.json#/definitions/language-tag",
4303                 "description": "An RFC 5646 language tag."
4304             },
4305             "value": {
4306                 "type": "string",
4307                 "maxLength": 64,
4308                 "description": "Platform description in the indicated language."
4309             }
4310         },
4311     },
4312     "minItems": 1,
4313     "description": "Platform names"
4314 }
4315 }
4316 }
4317 },
4318 "type": "object",
4319 "allOf": [
4320     { "$ref": "oic.core-schema.json#/definitions/oic.core"},
4321     { "$ref": "#/definitions/oic.wk.con.p" }
4322 ]
4323 }
4324
4325 example: /
4326 {
4327     "rt": [ "oic.wk.con.p" ],
4328     "mnpn": [ { "language": "en", "value": "My Friendly Device Name" } ]
4329 }
4330
4331 post:
4332     description: |
4333         Update the information about the platform
4334
4335     is : ['interface-rw']
4336     body:
4337         application/json:
4338             schema: /
4339                 {
4340                     "id": "http://www.openconnectivity.org/ocf-apis/core/schemas/oic.wk.con.p-Update-
4341 schema.json#",
4342                     "$schema": "http://json-schema.org/draft-04/schema#",
4343                     "description": "Copyright (c) 2017 Open Connectivity Foundation, Inc. All rights
4344 reserved.",
4345                     "definitions": {
4346                         "oic.wk.con.p": {
4347                             "type": "object",
4348                             "properties": {
4349                                 "mnpn": {
4350                                     "type": "array",
4351                                     "items":
4352                                         {
4353                                             "type": "object",
4354                                             "properties": {
4355                                                 "language": {
4356                                                     "$ref": "oic.types-schema.json#/definitions/language-tag",
4357                                                     "description": "An RFC 5646 language tag."
4358                                                 },
4359                                                 "value": {
4360                                                     "type": "string",
4361                                                     "maxLength": 64,
4362                                                     "description": "Platform description in the indicated language."
4363                                                 }
4364                                             }
4365                                         }
4366                             }
4367                         }
4368                     }
4369                 }

```

```

4366         "minItems" : 1,
4367         "description": "Platform names"
4368     }
4369 }
4370 }
4371 },
4372 "type": "object",
4373 "allOf": [
4374     { "$ref": "oic.core-schema.rw.json#/definitions/oic.core"},
4375     { "$ref": "#/definitions/oic.wk.con.p" }
4376 ],
4377 "required": ["mnpn"]
4378 }
4379
4380 example: /
4381 {
4382     "n": "Nuevo nombre",
4383     "mnpn": [ { "language": "es", "value": "Nuevo nombre de Plataforma Amigable" } ]
4384 }
4385
4386 responses :
4387 200:
4388     body:
4389         application/json:
4390             schema: /
4391                 {
4392                     "id": "http://www.openconnectivity.org/ocf-apis/core/schemas/oic.wk.con.p-Update-
4393 schema.json#",
4394                     "$schema": "http://json-schema.org/draft-04/schema#",
4395                     "description" : "Copyright (c) 2017 Open Connectivity Foundation, Inc. All rights
4396 reserved.",
4397                     "definitions": {
4398                         "oic.wk.con.p": {
4399                             "type": "object",
4400                             "properties": {
4401                                 "mnpn": {
4402                                     "type": "array",
4403                                     "items" :
4404                                         {
4405                                             "type": "object",
4406                                             "properties": {
4407                                                 "language": {
4408                                                     "$ref": "oic.types-schema.json#/definitions/language-tag",
4409                                                     "description": "An RFC 5646 language tag."
4410                                                 },
4411                                                 "value": {
4412                                                     "type": "string",
4413                                                     "maxLength": 64,
4414                                                     "description": "Platform description in the indicated language."
4415                                                 }
4416                                             }
4417                                         },
4418                                     "minItems" : 1,
4419                                     "description": "Platform names"
4420                                 }
4421                             }
4422                         },
4423                     },
4424                     "type": "object",
4425                     "allOf": [
4426                         { "$ref": "oic.core-schema.rw.json#/definitions/oic.core"},
4427                         { "$ref": "#/definitions/oic.wk.con.p" }
4428                     ],
4429                     "required": ["mnpn"]
4430                 }
4431
4432 example: /

```

```

4433     {
4434         "n": "Nuevo nombre",
4435         "mnpn": [ { "language": "es", "value": "Nuevo nombre de Plataforma Amigable" } ]
4436     }
4437

```

4438 D.4.5 Property 정의

Property name	값 유형	필수	엑세스 모드	설명
mnpn	배열: schema 참조			Platform 명칭
value (mnpn)	스트링			표시된 언어의 Platform 설명.
language (mnpn)	복수의 유형: schema 참조			

4439 D.4.6 CRUDN 동작

resource	Create	Read	Update	Delete	Notify
/examplePlatformConfigurationResURI		get	post		

4440 D.5 device

4441 D.5.1 개요

4442 모든 server 에 의해 호스트되는 알려진 resource. 논리 device 특정 정보가 탐색되도록 허용한다.

4443 D.5.2 잘 알려진 URI

4444 /oic/d

4445 D.5.3 Resource Type

4446 resource type (rt)는 oic.wk.d 로 정의된다.

4447 D.5.4 RAML 정의

```

4448 #%RAML 0.8
4449 title: OIC Root Device
4450 version: v1-20160622
4451 traits:
4452   - interface :
4453       queryParameters:
4454         if:
4455           enum: ["oic.if.r", "oic.if.baseline"]
4456
4457 /oic/d:
4458   description: |
4459     Known resource that is hosted by every Server.
4460     Allows for logical device specific information to be discovered.
4461
4462   is : ['interface']
4463   get:
4464     description: |

```

```

4465         Retrieve the information about the Device
4466
4467     responses :
4468         200:
4469             body:
4470                 application/json:
4471                     schema: /
4472                         {
4473                             "$schema": "http://json-schemas.org/draft-04/schema#",
4474                             "description" : "Copyright (c) 2016, 2017 Open Connectivity Foundation, Inc. All
4475 rights reserved.",
4476                             "id": "http://www.openconnectivity.org/ocf-apis/core/schemas/oic.wk.d-schema.json#",
4477                             "definitions": {
4478                                 "oic.wk.d": {
4479                                     "type": "object",
4480                                     "properties": {
4481                                         "di": {
4482                                             "$ref": "oic.types-schema.json#/definitions/uuid",
4483                                             "readOnly": true,
4484                                             "description": "Unique identifier for device (UUID)"
4485                                         },
4486                                         "icv": {
4487                                             "type": "string",
4488                                             "maxLength": 64,
4489                                             "readOnly": true,
4490                                             "description": "The version of the OIC Server"
4491                                         },
4492                                         "dmv": {
4493                                             "type": "string",
4494                                             "maxLength": 256,
4495                                             "readOnly": true,
4496                                             "description": "Spec versions of the Resource and Device Specifications to
4497 which this device data model is implemented"
4498                                         },
4499                                         "ld": {
4500                                             "type": "array",
4501                                             "items" :
4502                                             {
4503                                                 "type": "object",
4504                                                 "properties": {
4505                                                     "language": {
4506                                                         "$ref": "oic.types-schema.json#/definitions/language-tag",
4507                                                         "readOnly": true,
4508                                                         "description": "An RFC 5646 language tag."
4509                                                     },
4510                                                     "value": {
4511                                                         "type": "string",
4512                                                         "maxLength": 64,
4513                                                         "readOnly": true,
4514                                                         "description": "Device description in the indicated language."
4515                                                     }
4516                                                 }
4517                                             },
4518                                         "minItems" : 1,
4519                                         "readOnly": true,
4520                                         "description": "Localized Description."
4521                                     },
4522                                     "sv": {
4523                                         "type": "string",
4524                                         "maxLength": 64,
4525                                         "readOnly": true,
4526                                         "description": "Software version."
4527                                     },
4528                                     "dmn": {
4529                                         "type": "array",
4530                                         "items" :
4531                                         {
4532                                             "type": "object",

```

```

4533         "properties": {
4534             "language": {
4535                 "$ref": "oic.types-schema.json#/definitions/language-tag",
4536                 "readOnly": true,
4537                 "description": "An RFC 5646 language tag."
4538             },
4539             "value": {
4540                 "type": "string",
4541                 "maxLength": 64,
4542                 "readOnly": true,
4543                 "description": "Manufacturer name in the indicated language."
4544             }
4545         },
4546         "minItems": 1,
4547         "readOnly": true,
4548         "description": "Manufacturer Name."
4549     },
4550     "dmno": {
4551         "type": "string",
4552         "maxLength": 64,
4553         "readOnly": true,
4554         "description": "Model number as designated by manufacturer."
4555     },
4556     "piid": {
4557         "$ref": "oic.types-schema.json#/definitions/uuid",
4558         "readOnly": true,
4559         "description": "Protocol independent unique identifier for device (UUID)
4560         that is immutable."
4561     }
4562 }
4563 }
4564 },
4565 "type": "object",
4566 "allof": [
4567     { "$ref": "oic.core-schema.json#/definitions/oic.core" },
4568     { "$ref": "#/definitions/oic.wk.d" }
4569 ],
4570 "required": [ "n", "di", "icv", "dmv", "piid" ]
4571 }
4572
4573
4574 example: /
4575 {
4576     "n": "Device 1",
4577     "rt": [ "oic.wk.d" ],
4578     "di": "54919CA5-4101-4AE4-595B-353C51AA983C",
4579     "icv": "ocf.1.0.0",
4580     "dmv": "ocf.res.1.0.0, ocf.sh.1.0.0",
4581     "piid": "6F0AAC04-2BB0-468D-B57C-16570A26AE48"
4582 }
4583
4584

```

4585 **D.5.5 Property 정의**

Property name	값 유형	필수	액세스 모드	설명
Id	배열: schema 참조		read-only	로컬 설명
value (Id)	스트링		read-only	표시된 언어에서의 device 설명.
language (Id)	복수의 유형: schema 참조			
piid	복수의 유형: schema 참조	예		
di	복수의 유형: schema 참조	예		
dmno	스트링		read-only	제조사에 의해 지정된 바와 같은 모델 번호.
sv	스트링		read-only	소프트웨어 버전.
dmn	배열: schema 참조		read-only	제조사명.
value (dmn)	스트링		read-only	표시된 언어에서의 제조사명.
language (dmn)	복수의 유형: schema 참조			
dmv	스트링	예	read-only	이 device 데이터 모델이 구현되는 resource 및 device 시방서의 버전
icv	스트링	예	read-only	OIC Server 의 버전

4586 **D.5.6 CRUDN 동작**

resource	Create	Read	Update	Delete	Notify
/oic/d		get			

4587 **D.6 유지보수**

4588 **D.6.1 개요**

4589 Device 가 유지되며 진단 목적을 위해 사용될 수 있는 resource. Fr (Factory Reset)은 부울이다. 값
4590 0 은 동작 없음(디폴트)을 의미하고, 값 1 은 공장 초기화 후 공장 초기화 시작을 의미하고, 이 값은
4591 부울인 디폴트 값 rb (Reboot)으로 다시 변경된다. 값 0 은 동작 없음(디폴트)을 의미하고, 값 1 은
4592 재부팅 후 재부팅 시작을 의미하며, 이 값은 디폴트 값으로 다시 변경된다

4593 D.6.2 잘알려진 URI

4594 /oic/mnt

4595 D.6.3 Resource Type

4596 resource type (rt)는 oic.wk.mnt 로 정의된다.

4597 D.6.4 RAML 정의

```
4598 #%RAML 0.8
4599 title: Maintenance
4600 version: v1-20160622
4601 traits:
4602 - interface-rw :
4603     queryParameters:
4604         if:
4605             enum: ["oic.if.rw", "oic.if.baseline"]
4606 - interface-all :
4607     queryParameters:
4608         if:
4609             enum: ["oic.if.rw", "oic.if.r", "oic.if.baseline"]
4610
4611 /oic/mnt:
4612     description: |
4613         The resource through which a Device is maintained and can be used for diagnostic purposes.
4614         fr (Factory Reset) is a boolean.
4615         The value 0 means No action (Default), the value 1 means Start Factory Reset
4616         After factory reset, this value shall be changed back to the default value
4617         rb (Reboot) is a boolean.
4618         The value 0 means No action (Default), the value 1 means Start Reboot
4619         After Reboot, this value shall be changed back to the default value
4620
4621     get:
4622         is : ['interface-all']
4623         description: |
4624             Retrieve the maintenance action status
4625
4626     responses :
4627         200:
4628             body:
4629                 application/json:
4630                     schema: /
4631                         {
4632                             "$schema": "http://json-schemas.org/draft-04/schema#",
4633                             "description" : "Copyright (c) 2016, 2017 Open Connectivity Foundation, Inc. All
4634 rights reserved.",
4635                             "id": "http://www.openconnectivity.org/ocf-apis/core/schemas/oic.wk.mnt-
4636 schema.json#",
4637                             "definitions": {
4638                                 "oic.wk.mnt": {
4639                                     "type": "object",
4640                                     "anyOf": [
4641                                         {"required": ["fr"]},
4642                                         {"required": ["rb"]}
4643                                     ],
4644                                     "properties": {
4645                                         "fr": {
4646                                             "type": "boolean",
4647                                             "description": "Factory Reset"
```

```

4648         },
4649         "rb": {
4650             "type": "boolean",
4651             "description": "Reboot Action"
4652         }
4653     }
4654 }
4655 },
4656 "type": "object",
4657 "allOf": [
4658     { "$ref": "oic.core-schema.json#/definitions/oic.core" },
4659     { "$ref": "#/definitions/oic.wk.mnt" }
4660 ]
4661 }
4662
4663 example: /
4664 {
4665     "rt":    ["oic.wk.mnt"],
4666     "fr":    false,
4667     "rb":    false
4668 }
4669
4670 post:
4671     is : ['interface-rw']
4672     description: |
4673         Set the maintenance action(s)
4674
4675     body:
4676         application/json:
4677             schema: /
4678                 {
4679                     "$schema": "http://json-schemas.org/draft-04/schema#",
4680                     "description" : "Copyright (c) 2016, 2017 Open Connectivity Foundation, Inc. All rights
4681 reserved.",
4682                     "id": "http://www.openconnectivity.org/ocf-apis/core/schemas/oic.wk.mnt-schema.json#",
4683                     "definitions": {
4684                         "oic.wk.mnt": {
4685                             "type": "object",
4686                             "anyOf": [
4687                                 { "required": ["fr"] },
4688                                 { "required": ["rb"] }
4689                             ],
4690                             "properties": {
4691                                 "fr": {
4692                                     "type": "boolean",
4693                                     "description": "Factory Reset"
4694                                 },
4695                                 "rb": {
4696                                     "type": "boolean",
4697                                     "description": "Reboot Action"
4698                                 }
4699                             }
4700                         }
4701                     },
4702                     "type": "object",
4703                     "allOf": [
4704                         { "$ref": "oic.core-schema.json#/definitions/oic.core" },
4705                         { "$ref": "#/definitions/oic.wk.mnt" }
4706                     ]
4707                 }
4708
4709             example: /
4710                 {
4711                     "fr":    false,
4712                     "rb":    false

```

```

4713         }
4714
4715     responses :
4716         200:
4717             body:
4718                 application/json:
4719                     schema: /
4720                         {
4721                             "$schema": "http://json-schemas.org/draft-04/schema#",
4722                             "description" : "Copyright (c) 2016, 2017 Open Connectivity Foundation, Inc. All
4723 rights reserved.",
4724                             "id": "http://www.openconnectivity.org/ocf-apis/core/schemas/oic.wk.mnt-
4725 schema.json#",
4726                             "definitions": {
4727                                 "oic.wk.mnt": {
4728                                     "type": "object",
4729                                     "anyOf": [
4730                                         { "required": ["fr"] },
4731                                         { "required": ["rb"] }
4732                                     ],
4733                                     "properties": {
4734                                         "fr": {
4735                                             "type": "boolean",
4736                                             "description": "Factory Reset"
4737                                         },
4738                                         "rb": {
4739                                             "type": "boolean",
4740                                             "description": "Reboot Action"
4741                                         }
4742                                     }
4743                                 }
4744                             },
4745                             "type": "object",
4746                             "allOf": [
4747                                 { "$ref": "oic.core-schema.json#/definitions/oic.core" },
4748                                 { "$ref": "#/definitions/oic.wk.mnt" }
4749                             ]
4750                         }
4751
4752                     example: /
4753                         {
4754                             "fr":    false,
4755                             "rb":    false
4756                         }
4757

```

4758 D.6.5 Property 정의

Property name	값 유형	필수	엑세스 모드	설명
fr	부울	예		공장 초기화
rb	부울	예		재 부팅 동작

4759 D.6.6 CRUDN 동작

resource	Create	Read	Update	Delete	Notify
/oic/mnt		get	post		

4760 D.7 Platform

4761 D.7.1 개요

4762 server 가 호스트되는 Platform 을 정의하는 알려진 resource. Platform 특정 정보가 탐색되도록
4763 허용한다.

4764 D.7.2 잘알려진 URI

4765 /oic/p

4766 D.7.3 Resource Type

4767 resource type (rt)는 oic.wk.p 로 정의된다.

4768 D.7.4 RAML 정의

```
4769 #%RAML 0.8
4770 title: Platform
4771 version: v1-20160622
4772 traits:
4773   - interface :
4774       queryParameters:
4775         if:
4776           enum: ["oic.if.r", "oic.if.baseline"]
4777
4778 /oic/p:
4779   description: |
4780     Known resource that is defines the platform on which an Server is hosted.
4781     Allows for platform specific information to be discovered.
4782
4783   is : ['interface']
4784   get:
4785     description: |
4786       Retrieve the information about the Platform
4787
4788   responses :
4789     200:
4790       body:
4791         application/json:
4792           schema: /
4793             {
4794               "$schema": "http://json-schemas.org/draft-04/schema#",
4795               "description" : "Copyright (c) 2016, 2017 Open Connectivity Foundation, Inc. All
4796 rights reserved.",
4797               "id": "http://www.openconnectivity.org/ocf-apis/core/schemas/oic.wk.p-schema.json#",
4798               "definitions": {
4799                 "oic.wk.p": {
4800                   "type": "object",
4801                   "properties": {
4802                     "pi": {
4803                       "$ref": "oic.types-schema.json#/definitions/uuid",
4804                       "readOnly": true,
4805                       "description": "Platform Identifier as a UUID"
4806                     },
4807                     "mmmn": {
4808                       "type": "string",
4809                       "readOnly": true,
```

```

4810         "description": "Manufacturer Name",
4811         "maxLength": 64
4812     },
4813     "mnml": {
4814         "type": "string",
4815         "readOnly": true,
4816         "description": "Manufacturer's URL",
4817         "maxLength": 256,
4818         "format": "uri"
4819     },
4820     "mnmo": {
4821         "type": "string",
4822         "maxLength": 64,
4823         "readOnly": true,
4824         "description": "Model number as designated by manufacturer"
4825     },
4826     "mndt": {
4827         "$ref": "oic.types-schema.json#/definitions/date",
4828         "readOnly": true,
4829         "description": "Manufacturing Date."
4830     },
4831     "mnpv": {
4832         "type": "string",
4833         "maxLength": 64,
4834         "readOnly": true,
4835         "description": "Platform Version"
4836     },
4837     "mnos": {
4838         "type": "string",
4839         "maxLength": 64,
4840         "readOnly": true,
4841         "description": "Platform Resident OS Version"
4842     },
4843     "mnhw": {
4844         "type": "string",
4845         "maxLength": 64,
4846         "readOnly": true,
4847         "description": "Platform Hardware Version"
4848     },
4849     "mnfv": {
4850         "type": "string",
4851         "maxLength": 64,
4852         "readOnly": true,
4853         "description": "Manufacturer's firmware version"
4854     },
4855     "mnsl": {
4856         "type": "string",
4857         "readOnly": true,
4858         "description": "Manufacturer's Support Information URL",
4859         "maxLength": 256,
4860         "format": "uri"
4861     },
4862     "st": {
4863         "type": "string",
4864         "readOnly": true,
4865         "description": "Reference time for the device as defined in ISO 8601, where
4866 concatenation of 'date' and 'time' with the 'T' as a delimiter between 'date' and 'time'.",
4867         "format": "date-time"
4868     },
4869     "vid": {
4870         "type": "string",
4871         "maxLength": 64,
4872         "readOnly": true,
4873         "description": "Manufacturer's defined string for the platform. The string
4874 is freeform and up to the manufacturer on what text to populate it"
4875     }
4876 }
4877 }
4878 },
4879 "type": "object",
4880 "allof": [

```

```

4881         { "$ref": "oic.core-schema.json#/definitions/oic.core" },
4882         { "$ref": "#/definitions/oic.wk.p" }
4883     ],
4884     "required": [ "pi", "mnmn" ]
4885 }
4886
4887 example: /
4888 {
4889     "pi": "54919CA5-4101-4AE4-595B-353C51AA983C",
4890     "rt": [ "oic.wk.p" ],
4891     "mnmn": "Acme, Inc"
4892 }
4893

```

4894 D.7.5 Property 정의

Property name	값 유형	필수	액세스 모드	설명
mnfv	스트링		read-only	제조사 펌웨어 버전
vid	스트링		read-only	Platform 에 대한 제조사 정의 정보. 내용은 자유 형태이며 기입 규칙은 제조사가 결정한다
mnmn	스트링	예	read-only	제조사명
mnmo	스트링		read-only	제조사에 의해 지정된 바와 같은 모델 번호
mnml	스트링		read-only	제조사의 URL
mnos	스트링		read-only	Platform 상주 OS 버전
mndt	복수의 유형: schema 참조			
st	스트링		read-only	ISO 8601 형식의 device 에 대한 기준 시간
mnsi	스트링		read-only	제조사의 지원 정보 URL
mnpv	스트링		read-only	Platform 버전
pi	복수의 유형: schema 참조	예		
mnhw	스트링		read-only	Platform 하드웨어 버전

4895 D.7.6 CRUDN 동작

resource	Create	Read	Update	Delete	Notify
/oic/p		get			

D.8 Discoverable Resources Baseline Interface

D.8.1 개요

/oic/res 의 baseline 표현; 탐색 가능한 resource 의 목록

D.8.2 잘알려진 URI

/oic/res

D.8.3 Resource Type

resource type (rt)는 oic.wk.res 로 정의된다.

D.8.4 RAML 정의

```
##RAML 0.8
title: Discoverable Resources
version: v1-20160622

traits:
  - interface-ll :
      queryParameters:
        if:
          enum: ["oic.if.ll"]
  - interface-baseline :
      queryParameters:
        if:
          enum: ["oic.if.baseline"]

/oic-res-BaselineInterfaceURI:
  description: |
    Baseline representation of /oic/res; list of discoverable resources

  is : ['interface-baseline']

  get:
    description: |
      Retrieve the discoverable resource set, baseline interface

    responses :
      200:
        body:
          application/json:
            schema: /
              {
                "$schema": "http://json-schema.org/draft-v4/schema#",
                "description" : "Copyright (c) 2016, 2017 Open Connectivity Foundation, Inc. All
rights reserved.",
                "id": "http://www.openconnectivity.org/ocf-apis/core/schemas/oic.wk.res-
schema.json#",
                "definitions": {
                  "oic.res-baseline": {
                    "type": "object",
                    "properties": {
                      "rt": {
                        "type": "array",
                        "items" : {
                          "type" : "string",
                          "maxLength": 64
                        }
                      }
                    }
                  }
                }
              }
```

```

4946         },
4947         "minItems" : 1,
4948         "readOnly": true,
4949         "description": "Resource Type"
4950     },
4951     "if": {
4952         "type": "array",
4953         "items": {
4954             "type" : "string",
4955             "enum" : ["oic.if.baseline", "oic.if.ll"]
4956         },
4957         "minItems": 1,
4958         "readOnly": true,
4959         "description": "The interface set supported by this resource"
4960     },
4961     "n": {
4962         "type": "string",
4963         "maxLength": 64,
4964         "readOnly": true,
4965         "description": "Human friendly name"
4966     },
4967     "mpro": {
4968         "readOnly": true,
4969         "description": "Supported messaging protocols",
4970         "type": "string",
4971         "maxLength": 64
4972     },
4973     "links": {
4974         "type": "array",
4975         "items": {
4976             "$ref": "oic.oic-link-schema.json#/definitions/oic.oic-link"
4977         }
4978     }
4979 },
4980 "required": ["rt", "if", "links"]
4981 }
4982 },
4983 "description": "The list of resources expressed as OIC links",
4984 "type": "array",
4985 "items": {
4986     "$ref": "#/definitions/oic.res-baseline"
4987 }
4988 }
4989
4990 example: /
4991 [
4992     {
4993         "rt": ["oic.wk.res"],
4994         "if": ["oic.if.baseline", "oic.if.ll" ],
4995         "links":
4996         [
4997             {
4998                 "href": "/humidity",
4999                 "rt": ["oic.r.humidity"],
5000                 "if": ["oic.if.s"],
5001                 "p": {"bm": 3},
5002                 "eps": [
5003                     {"ep": "coaps://[fe80::b1d6]:1111", "pri": 2},
5004                     {"ep": "coaps://[fe80::b1d6]:1122"},
5005                     {"ep": "coap+tcp://[2001:db8:a::123]:2222", "pri": 3}
5006                 ]
5007             },
5008             {
5009                 "href": "/temperature",
5010                 "rt": ["oic.r.temperature"],
5011                 "if": ["oic.if.s"],
5012                 "p": {"bm": 3},
5013                 "eps": [
5014                     {"ep": "coaps://[[2001:db8:a::123]:2222"}
5015                 ]
5016             }
5017         ]
5018     }
5019 ]

```



```

5016     }
5017   ]
5018 }
5019 ]
5020

```

5021 D.8.5 Property Definition

Property name	값 유형	필수	엑세스 모드	설명
rt	배열: schema 참조	예	read-only	Resource Type
n	스트링		read-only	인간 친화적 명칭
links	배열: schema 참조	예		
mpro	스트링		read-only	지원되는 메시징 프로토콜
if	배열: schema 참조	예	read-only	이 resource 에 의해 지원되는 interface 집합

5022 D.8.6 CRUDN behavior

Resource	Create	Read	Update	Delete	Notify
/oic/res		get			

5023 D.9 Discoverable Resources Link List interface

5024 D.9.1 Introduction

5025 /oic/res 의 Link 목록 표현; 발견 가능 resource 의 목록

5026 D.9.2 Wellknown URI

5027 /oic/res

5028 D.9.3 Resource Type

5029 resource type (rt)는 oic.wk.res 로 정의된다.

5030 D.9.4 RAML Definition

```

5031 #%RAML 0.8
5032 title: Discoverable Resources
5033 version: v1-20160622
5034 traits:
5035   - interface-ll :
5036     queryParameters:
5037       if:
5038         enum: ["oic.if.ll"]
5039   - interface-baseline :
5040     queryParameters:
5041       if:
5042         enum: ["oic.if.baseline"]
5043
5044 /oic-res-llInterfaceURI:
5045   description: |

```

```

5046     Link list representation of /oic/res; list of discoverable resources
5047
5048     is : ['interface-ll']
5049
5049     get:
5050
5050         description: |
5051             Retrieve the discoverable resource set, link list interface
5052
5053     responses :
5054         200:
5055             body:
5056                 application/json:
5057                     schema: /
5058                         {
5059                             "$schema": "http://json-schema.org/draft-v4/schema#",
5060                             "description" : "Copyright (c) 2016, 2017 Open Connectivity Foundation, Inc. All
5061 rights reserved.",
5062                             "id": "http://www.openconnectivity.org/ocf-apis/core/schemas/oic.wk.res-schema-
5063 ll.json#",
5064                             "description": "The list of resources expressed as OCF links without di",
5065                             "definitions": {
5066                                 "oic.res-ll": {
5067                                     "$ref": "oic.oic-link-schema.json#/definitions/oic.oic-link"
5068                                 }
5069                             },
5070                             "type": "array",
5071                             "items": {
5072                                 "$ref": "#/definitions/oic.res-ll"
5073                             }
5074                         }
5075
5076         example: /
5077             [
5078                 {
5079                     "href": "/humidity",
5080                     "rt": ["oic.r.humidity"],
5081                     "if": ["oic.if.s"],
5082                     "p": {"bm": 3},
5083                     "eps": [
5084                         {"ep": "coaps://[fe80::b1d6]:1111", "pri": 2},
5085                         {"ep": "coaps://[fe80::b1d6]:1122"},
5086                         {"ep": "coaps+tcp://[2001:db8:a::123]:2222", "pri": 3}
5087                     ]
5088                 },
5089                 {
5090                     "href": "/temperature",
5091                     "rt": ["oic.r.temperature"],
5092                     "if": ["oic.if.s"],
5093                     "p": {"bm": 3},
5094                     "eps": [
5095                         {"ep": "coaps://[[2001:db8:a::123]:2222"}
5096                     ]
5097                 }
5098             ]
5099

```

5100 D.9.5 Property 정의

Property name	값 유형	필수	액세스 모드	설명
Rt	배열: schema 참조	예		Resource 의 Resource Type
Di	복수의 유형: schema 참조			

Property name	값 유형	필수	액세스 모드	설명
Title	스트링			Link 관계에 대한 타이틀. 컨텍스트를 제공하기 위해 UI 에 의해 사용될 수 있음
eps	배열: schema 참조			타겟 Resource 의 Endpoint 정보
pri (eps)	정수			복수의 Endpoint 간의 우선순위
ep (eps)	스트링			Transport Protocol Suite+Endpoint Locator
Ins	정수			collection 에서 사용된-웹 Link 의 배열에서 이 웹 Link 에 대한 인스턴스 식별자
P	객체: schema 참조			타겟 URI 에 의해 참조된 resource 에 대한 프레임워크 정책을 특정
bm (p)	정수	예		예를 들어, observable 하고 탐색 가능한 타겟 URI 에 의해 참조된 resource 에 대한 프레임워크 정책을 특정
Href	스트링	예		이것은 타겟 URI 이며, 그것은 상대적 참조 또는 완전한 URI 로서 특정될 수 있다.
Rel	복수의 유형: schema 참조			컨텍스트 URI 로의 Link 에 의해 참조된 타겟 URI 의 관계
Type	배열: schema 참조			타겟 URI 에 의해 참조된 resource 의 표현에서의 힌트. 이것은 수용 및 방출 양쪽 모두를 위해 사용되는 media-type 을 나타낸다.
anchor	스트링			이것은 컨텍스트 URI 를 대체하기 위해, 예를 들어 포함한 collection 의 URI 를 대체하기 위해 사용된다
If	배열: schema 참조	예		이러한 소스에 의해 지원된 interface 집합

5101 D.9.6 CRUDN 동작

resource	Create	Read	Update	Delete	Notify
/oic/res		get			

5102 D.9.7 참조된 JSON schema

5103 D.9.8 oic.oic-link-schema.json

```

5104 {
5105   "$schema": "http://json-schema.org/draft-04/schema#",
5106   "description" : "Copyright (c) 2016, 2017 Open Connectivity Foundation, Inc. All rights
5107   reserved.",
5108   "id": "http://www.openconnectivity.org/ocf-apis/core/schemas/oic.oic-link-schema.json#",
5109   "definitions": {
5110     "oic.oic-link": {
5111       "type": "object",
5112       "properties": {
5113         "href": {
5114           "type": "string",
5115           "maxLength": 256,
5116           "description": "This is the target URI, it can be specified as a Relative Reference or
5117           fully-qualified URI. Relative Reference should be used along with the di parameter to make it
5118           unique.",
5119           "format": "uri"
5120         },
5121         "rel": {
5122           "oneOf": [
5123             {
5124               "type": "array",
5125               "items": {
5126                 "type": "string",
5127                 "maxLength": 64
5128               },
5129               "minItems": 1,
5130               "default": ["hosts"]
5131             },
5132             {
5133               "type": "string",
5134               "maxLength": 64,
5135               "default": "hosts"
5136             }
5137           ],
5138           "description": "The relation of the target URI referenced by the link to the context URI"
5139         },
5140         "rt": {
5141           "type": "array",
5142           "items" : {
5143             "type" : "string",
5144             "maxLength": 64
5145           },
5146           "minItems" : 1,
5147           "description": "Resource Type"
5148         },
5149         "if": {
5150           "type": "array",
5151           "items": {
5152             "type" : "string",
5153             "enum" : ["oic.if.baseline", "oic.if.ll", "oic.if.b", "oic.if.rw", "oic.if.r",
5154             "oic.if.a", "oic.if.s" ]
5155           },
5156           "minItems": 1,
5157           "description": "The interface set supported by this resource"
5158         },
5159         "di": {
5160           "$ref": "oic.types-schema.json#/definitions/uuid",
5161           "description": "Unique identifier for device (UUID)"
5162         },
5163         "p": {

```

```

5164         "description": "Specifies the framework policies on the Resource referenced by the target
5165 URI",
5166         "type": "object",
5167         "properties": {
5168             "bm": {
5169                 "description": "Specifies the framework policies on the Resource referenced by the
5170 target URI for e.g. observable and discoverable",
5171                 "type": "integer"
5172             }
5173         },
5174         "required" : ["bm"]
5175     },
5176     "title": {
5177         "type": "string",
5178         "maxLength": 64,
5179         "description": "A title for the link relation. Can be used by the UI to provide a
5180 context"
5181     },
5182     "anchor": {
5183         "type": "string",
5184         "maxLength": 256,
5185         "description": "This is used to override the context URI e.g. override the URI of the
5186 containing collection",
5187         "format": "uri"
5188     },
5189     "ins": {
5190         "oneOf": [
5191             {
5192                 "type": "integer",
5193                 "description": "An ordinal number that is not repeated - must be unique in the
5194 collection context"
5195             },
5196             {
5197                 "type": "string",
5198                 "maxLength": 256,
5199                 "format" : "uri",
5200                 "description": "Any unique string including a URI"
5201             },
5202             {
5203                 "$ref": "oic.types-schema.json#/definitions/uuid",
5204                 "description": "Unique identifier (UUID)"
5205             }
5206         ],
5207         "description": "The instance identifier for this web link in an array of web links - used
5208 in collections"
5209     },
5210     "type": {
5211         "type": "array",
5212         "description": "A hint at the representation of the resource referenced by the target URI.
5213 This represents the media types that are used for both accepting and emitting",
5214         "items" : {
5215             "type": "string",
5216             "maxLength": 64
5217         },
5218         "minItems": 1,
5219         "default": "application/cbor"
5220     },
5221     "eps": {
5222         "type": "array",
5223         "description": "the Endpoint information of the target Resource",
5224         "items": {
5225             "type": "object",
5226             "properties": {
5227                 "ep": {
5228                     "type": "string",
5229                     "format": "uri",
5230                     "description": "URI with Transport Protocol Suites + Endpoint Locator as specified
5231 in 10.2.1"
5232                 },
5233                 "pri": {
5234                     "type": "integer",

```

```

5235         "minimum": 1,
5236         "description": "The priority among multiple Endpoints as specified in 10.2.3"
5237     }
5238 }
5239 }
5240 }
5241 },
5242 "required": [ "href", "rt", "if" ]
5243 }
5244 },
5245 "type": "object",
5246 "allOf": [
5247   { "$ref": "#/definitions/oic.oic-link" }
5248 ]
5249 }
5250

```

5251 D.10 Scene (최상위 레벨)

5252 D.10.1 개요

5253 최상위 레벨 Scene resource. 이 resource 는 일반 collection Resource 이다. rts 값은
5254 oic.wk.scenecollection Resource Type 을 포함한다.

5255 D.10.2 URI 의 예

5256 /SceneListResURI

5257 D.10.3 Resource Type

5258 resource type (rt)는 oic.wk.scenelist 로 정의된다.

5259 D.10.4 RAML 정의

```

5260 #%RAML 0.8
5261 title: Scene
5262 version: v1-20160622
5263 traits:
5264   - interface :
5265       queryParameters:
5266         if:
5267           enum: ["oic.if.a", "oic.if.ll", "oic.if.baseline"]
5268
5269 /SceneListResURI:
5270   description: |
5271     Toplevel Scene resource.
5272     This resource is a generic collection resource.
5273     The rts value shall contain oic.wk.scenecollection resource types.
5274
5275   get:
5276     description: |
5277       Provides the current list of web links pointing to scenes
5278
5279   responses :
5280     200:
5281       body:
5282         application/json:
5283           schema: /

```

```

5284     {
5285         "$schema": "http://json-schema.org/draft-04/schema#",
5286         "description": "Copyright (c) 2016 Open Connectivity Foundation, Inc. All rights
5287 reserved.",
5288         "id": "http://www.openconnectivity.org/ocf-apis/core/schemas/oic.collection-
5289 schema.json#",
5290         "title": "Collection",
5291         "definitions": {
5292             "oic.collection.setoflinks": {
5293                 "description": "A set (array) of simple or individual OIC Links. In
5294 addition to properties required for an OIC Link, the identifier for that link in this set is also
5295 required",
5296                 "type": "array",
5297                 "items": {
5298                     "$ref": "oic.oic-link-schema.json#/definitions/oic.oic-link"
5299                 }
5300             },
5301             "oic.collection.alllinks": {
5302                 "description": "All forms of links in a collection",
5303                 "oneOf": [
5304                     {
5305                         "$ref": "#/definitions/oic.collection.setoflinks"
5306                     }
5307                 ]
5308             },
5309             "oic.collection": {
5310                 "type": "object",
5311                 "description": "A collection is a set (array) of tagged-link or set
5312 (array) of simple links along with additional properties to describe the collection itself",
5313                 "properties": {
5314                     "id": {
5315                         "anyOf": [
5316                             {
5317                                 "type": "integer",
5318                                 "description": "A number that is unique to that
5319 collection; like an ordinal number that is not repeated"
5320                             },
5321                             {
5322                                 "type": "string",
5323                                 "description": "A unique string that could be a hash or
5324 similarly unique"
5325                             },
5326                             {
5327                                 "$ref": "oic.types-schema.json#/definitions/uuid",
5328                                 "description": "A unique string that could be a UUIDv4"
5329                             }
5330                         ],
5331                         "description": "ID for the collection. Can be an value that is
5332 unique to the use context or a UUIDv4"
5333                     },
5334                     "di": {
5335                         "$ref": "oic.types-schema.json#/definitions/uuid",
5336                         "description": "The device ID which is an UUIDv4 string; used for
5337 backward compatibility with Spec A definition of /oic/res"
5338                     },
5339                     "rts": {
5340                         "$ref": "oic.core-
5341 schema.json#/definitions/oic.core/properties/rt",
5342                         "description": "Defines the list of allowable resource types (for
5343 Target and anchors) in links included in the collection; new links being created can only be from
5344 this list"
5345                     },
5346                     "drel": {
5347                         "type": "string",
5348                         "description": "When specified this is the default relationship
5349 to use when an OIC Link does not specify an explicit relationship with *rel* parameter"
5350                     },
5351                     "links": {
5352                         "$ref": "#/definitions/oic.collection.alllinks"
5353                     }
5354                 }
5355             }
5356         }
5357     }

```

```

5355         },
5356         "type": "object",
5357         "allOf": [
5358             {"$ref": "oic.core-schema.json#/definitions/oic.core"},
5359             {"$ref": "#/definitions/oic.collection"}
5360         ]
5361     }
5362
5363     example: /
5364     {
5365         "rt": ["oic.wk.scenelist"],
5366         "n": "list of scene Collections",
5367         "rts": ["oic.wk.scenecollection"],
5368         "links": [
5369             ]
5370     }
5371

```

5372 D.10.5 Property 정의

Property name	값 유형	필수	액세스 모드	설명
rts	복수 유형: schema 참조			collection 에 포함된 link 에서 허용 가능한 resource type 목록 (Target 및 anchor 용)

5373 D.10.6 CRUDN 동작

resource	Create	Read	Update	Delete	Notify
/SceneListResURI		get			

5374 D.11 Scene collection

5375 D.11.1 개요

5376 Scene 의 집합을 모델링하는 collection. 이 resource 는 추가적인 파라미터를 가진 일반 collection
5377 Resource 이다. rts 값은 oic.scenemember Resource Type 을 포함한다. 추가적인 파라미터는은
5378 lastScene 이며, 이것은 임의의 OCF client sceneValues 에 의해 최종 설정된 Scene 값이고, 이것은
5379 이용 가능한 Scene 의 목록이다. lastScene 은 sceneValues 에 나열된다.

5380 D.11.2 URI 의 예

5381 /SceneCollectionResURI

5382 D.11.3 Resource Type

5383 resource type (rt)는 oic.wk.scenecollection 으로 정의된다.

5384 D.11.4 RAML 정의

```

5385 #%RAML 0.8
5386 title: Scene
5387 version: v1-20160622
5388 traits:
5389   - interface :
5390       queryParameters:

```



```

5391         if:
5392             enum: ["oic.if.a", "oic.if.ll", "oic.if.baseline"]
5393
5394 /SceneCollectionResURI:
5395     description: |
5396         Collection that models a set of Scenes.
5397         This resource is a generic collection resource with additional parameters.
5398         The rts value shall contain oic.sceneMember resource types.
5399         The additional parameters are
5400             lastScene, this is the scene value last set by any OCF Client
5401             sceneValues, this is the list of available scenes
5402             lastScene shall be listed in sceneValues.
5403
5404     get:
5405         description: |
5406             Provides the current list of web links pointing to scenes
5407
5408     responses :
5409         200:
5410             body:
5411                 application/json:
5412                     schema: /
5413                         {
5414                             "$schema": "http://json-schema.org/draft-04/schema#",
5415                             "description" : "Copyright (c) 2016, 2017 Open Connectivity Foundation, Inc. All
rights reserved.",
5416                             "id": "http://www.openconnectivity.org/ocf-apis/core/schemas/oic.sceneCollection-
schema.json#",
5417                             "title" : "Scene Collection",
5418                             "definitions": {
5419                                 "oic.sceneCollection": {
5420                                     "type": "object",
5421                                     "properties": {
5422                                         "lastScene": {
5423                                             "type": "string",
5424                                             "description": "Last selected Scene, shall be part of sceneValues"
5425                                         },
5426                                         "sceneValues": {
5427                                             "type": "string",
5428                                             "readOnly": true,
5429                                             "description": "All available scene values"
5430                                         },
5431                                         "n": {
5432                                             "type": "string",
5433                                             "description": "Used to name the Scene collection"
5434                                         },
5435                                         "id": {
5436                                             "type": "string",
5437                                             "description" : "A unique string that could be a hash or
similarly unique"
5438                                         },
5439                                         "rts": {
5440                                             "$ref": "oic.core-schema.json#/definitions/oic.core/properties/rt",
5441                                             "description": "Defines the list of allowable resource types in links
included in the collection; new links being created can only be from this list"
5442                                         },
5443                                         "links": {
5444                                             "type": "array",
5445                                             "description": "Array of OIC web links that are reference from this
collection",
5446                                         },
5447                                         "items" : {
5448                                             "allOf": [
5449                                                 { "$ref": "oic.oic-link-schema.json#/definitions/oic.oic-link" },
5450                                                 { "required" : [ "ins" ] }
5451                                             ]
5452                                         }
5453                                     }
5454                                 }
5455                             }

```

```

5456         }
5457     },
5458 },
5459     "required": [ "lastScene", "sceneValues", "rts", "id" ]
5460 },
5461 },
5462
5463     "type": "object",
5464     "allOf": [
5465         { "$ref": "oic.core-schema.json#/definitions/oic.core" },
5466         { "$ref": "#/definitions/oic.sceneCollection" }
5467     ]
5468 }
5469
5470 example: /
5471 {
5472     "lastScene": "off",
5473     "sceneValues": "off,Reading,TVWatching",
5474     "rt": [ "oic.wk.scenecollection" ],
5475     "n": "My Scenes for my living room",
5476     "id": "0685B960-736F-46F7-BEC0-9E6CBD671ADC1",
5477     "rts": [ "oic.wk.scenemember" ],
5478     "links": [
5479     ]
5480 }
5481
5482 post:
5483     description: |
5484         Provides the action to change the last set scene selection.
5485         Calling this method shall update all scene members to the prescribed membervalue.
5486         When this method is called with the same value as the current lastScene value
5487         then all scene members shall be updated.
5488
5489     body:
5490         application/json:
5491             schema: /
5492             {
5493                 "$schema": "http://json-schema.org/draft-04/schema#",
5494                 "description": "Copyright (c) 2016, 2017 Open Connectivity Foundation, Inc. All rights
5495 reserved.",
5496                 "id": "http://www.openconnectivity.org/ocf-apis/core/schemas/oic.sceneCollection-
5497 schema.json#",
5498                 "title": "Scene Collection",
5499                 "definitions": {
5500                     "oic.sceneCollection": {
5501                         "type": "object",
5502                         "properties": {
5503                             "lastScene": {
5504                                 "type": "string",
5505                                 "description": "Last selected Scene, shall be part of sceneValues"
5506                             },
5507                             "sceneValues": {
5508                                 "type": "string",
5509                                 "readOnly": true,
5510                                 "description": "All available scene values"
5511                             },
5512                             "n": {
5513                                 "type": "string",
5514                                 "description": "Used to name the Scene collection"
5515                             },
5516                             "id": {
5517                                 "type": "string",
5518                                 "description": "A unique string that could be a hash or
5519 similarly unique"
5520                             },
5521                             "rts": {
5522                                 "$ref": "oic.core-schema.json#/definitions/oic.core/properties/rt",

```

```

5523         "description": "Defines the list of allowable resource types in links included
5524 in the collection; new links being created can only be from this list"
5525     },
5526     "links": {
5527         "type": "array",
5528         "description": "Array of OIC web links that are reference from this collection",
5529         "items": {
5530             "allOf": [
5531                 { "$ref": "oic.oic-link-schema.json#/definitions/oic.oic-link" },
5532                 { "required" : [ "ins" ] }
5533             ]
5534         }
5535     },
5536     },
5537     "required": [ "lastScene" ]
5538 }
5539 },
5540
5541 "type": "object",
5542 "allOf" : [
5543     { "$ref": "oic.core-schema.json#/definitions/oic.core" },
5544     { "$ref": "#/definitions/oic.sceneCollection" }
5545 ]
5546 }
5547
5548 example: /
5549 {
5550     "lastScene": "Reading"
5551 }
5552
5553 responses :
5554 200:
5555     description: |
5556     Indicates that the value is changed.
5557     The changed properties are provided in the response.
5558
5559     body:
5560     application/json:
5561         schema: /
5562         {
5563             "$schema": "http://json-schema.org/draft-04/schema#",
5564             "description" : "Copyright (c) 2016, 2017 Open Connectivity Foundation, Inc. All
5565 rights reserved.",
5566             "id": "http://www.openconnectivity.org/ocf-apis/core/schemas/oic.sceneCollection-
5567 schema.json#",
5568             "title" : "Scene Collection",
5569             "definitions": {
5570                 "oic.sceneCollection": {
5571                     "type": "object",
5572                     "properties": {
5573                         "lastScene": {
5574                             "type": "string",
5575                             "description": "Last selected Scene, shall be part of sceneValues"
5576                         },
5577                         "sceneValues": {
5578                             "type": "string",
5579                             "readOnly": true,
5580                             "description": "All available scene values"
5581                         },
5582                         "n": {
5583                             "type": "string",
5584                             "description": "Used to name the Scene collection"
5585                         },
5586                         "id": {
5587                             "type": "string",
5588                             "description" : "A unique string that could be a hash or
5589 similarly unique"

```

```

5590         },
5591         "rts": {
5592             "$ref": "oic.core-schema.json#/definitions/oic.core/properties/rt",
5593             "description": "Defines the list of allowable resource types in links
5594 included in the collection; new links being created can only be from this list"
5595         },
5596         "links": {
5597             "type": "array",
5598             "description": "Array of OIC web links that are reference from this
5599 collection",
5600             "items": {
5601                 "allOf": [
5602                     { "$ref": "oic.oic-link-schema.json#/definitions/oic.oic-link" },
5603                     { "required": [ "ins" ] }
5604                 ]
5605             }
5606         },
5607     },
5608     "required": [ "lastScene" ]
5609 },
5610 },
5611 "type": "object",
5612 "allOf": [
5613     { "$ref": "oic.core-schema.json#/definitions/oic.core" },
5614     { "$ref": "#/definitions/oic.sceneCollection" }
5615 ],
5616 }
5617 }
5618
5619 example: /
5620 {
5621     "lastScene": "Reading"
5622 }
5623

```

5624 D.11.5 Property 정의

Property name	값 유형	필수	엑세스 모드	설명
lastScene	스트링	예		최종 선택된 Scene
sceneValues	배열: schema 참조	예	read-only	모든 이용 가능한 Scene 값

5625

5626 D.11.6 CRUDN 동작

resource	Create	Read	Update	Delete	Notify
/SceneCollectionResURI		get	post		

5627 D.12 Scene 멤버

5628 D.12.1 개요

5629 Scene 멤버를 모델링하는 collection

5630 D.12.2 URI 의 예

5631 /SceneMemberResURI

D.12.3 Resource Type

resource type (rt)는 oic.wk.scenemember 로 정의된다.

D.12.4 RAML 정의

```
##RAML 0.8
title: Scene
version: v1-20160622

traits:
  - interface :
      queryParameters:
        if:
          enum: ["oic.if.a", "oic.if.ll", "oic.if.baseline"]

/SceneMemberResURI:
  description: |
    Collection that models a scene member.

  get:
    description: |
      Provides the scene member

    responses :
      200:
        body:
          application/json:
            schema: /
              {
                "$schema": "http://json-schema.org/draft-04/schema#",
                "description" : "Copyright (c) 2016, 2017 Open Connectivity Foundation, Inc. All
rights reserved.",
                "id": "http://www.openconnectivity.org/ocf-apis/core/schemas/oic.sceneMember-
schema.json#",
                "title" : "Scene Member",
                "definitions": {
                  "oic.sceneMember": {
                    "type": "object",
                    "properties": {
                      "n": {
                        "type": "string",
                        "description": "Used to name the Scene collection"
                      },
                      "id": {
                        "type": "string",
                        "description": "Can be an value that is unique to the use context or a
UUIDv4"
                      }
                    },
                    "SceneMappings" : {
                      "type": "array",
                      "description": "array of mappings per scene, can be 1",
                      "items": {
                        "type": "object",
                        "properties": {
                          "scene": {
                            "type": "string",
                            "description": "Specifies a scene value that will acted upon"
                          },
                          "memberProperty": {
                            "type": "string",
                            "readOnly": true,
                            "description": "property name that will be mapped"
                          }
                        }
                      }
                    }
                  }
                }
              }
```

```

5691         },
5692         "memberValue": {
5693             "type": "string",
5694             "readOnly": true,
5695             "description": "value of the Member Property"
5696         }
5697     },
5698     "required": [ "scene", "memberProperty", "memberValue" ]
5699 },
5700 },
5701
5702     "link": {
5703         "type": "string",
5704         "description": "web link that points at a resource",
5705         "$ref": "oic.oic-link-schema.json#/definitions/oic.oic-link"
5706     }
5707 },
5708     "required": [ "link" ]
5709 }
5710 },
5711
5712     "type": "object",
5713     "allof" : [
5714         { "$ref": "oic.core-schema.json#/definitions/oic.core" },
5715         { "$ref": "#/definitions/oic.sceneMember" }
5716     ]
5717 }
5718

```

example: /

```

5720 {
5721     "rt": [ "oic.wk.scenemember" ],
5722     "id": "0685B960-FFFF-46F7-BEC0-9E6234671ADC1",
5723     "n": "my binary switch (for light bulb) mappings",
5724     "link": {
5725         "href": "binarySwitch",
5726         "rt": [ "oic.r.switch.binary" ],
5727         "if": [ "oic.if.a", "oic.if.baseline" ],
5728         "eps": [
5729             { "ep": "coap://[fe80::b1d6]:1111", "pri": 2 },
5730             { "ep": "coaps://[fe80::b1d6]:1122" },
5731             { "ep": "coap+tcp://[2001:db8:a::123]:2222", "pri": 3 }
5732         ]
5733     },
5734     "sceneMappings": [
5735         {
5736             "scene": "off",
5737             "memberProperty": "value",
5738             "memberValue": true
5739         },
5740         {
5741             "scene": "Reading",
5742             "memberProperty": "value",
5743             "memberValue": false
5744         },
5745         {
5746             "scene": "TVWatching",
5747             "memberProperty": "value",
5748             "memberValue": true
5749         }
5750     ]
5751 }
5752

```

5753 D.12.5 Property 정의

Property name	값 유형	필수	액세스 모드	설명
SceneMappings	배열: schema 참조			Scene 당 매핑의 배열은

				1 일 수 있다
memberValue (SceneMappings)	스트링	예	read-only	Member Property 의 값
memberProperty (SceneMappings)	스트링	예	read-only	매핑될 Property Value
scene (SceneMappings)	스트링	예		동작될 Scene 값을 특정
link	복수의 유형: schema 참조	예		

5754 D.12.6 CRUDN 동작

resource	Create	Read	Update	Delete	Notify
/SceneMemberResURI		get			

5755 D.13 resource directory resource

5756 D.13.1 개요

5757 Resource Directory 로서 동작할 수 있는 임의의 Device 에 의해 노출되는 resource. 1) GET
5758 request 를 선택 기준 (예를 들어, 정수)에 제공한다 2) POST request 를 갖고 /oic/res 에서의 Link 를
5759 공개한다.

5760 D.13.2 잘알려진 URI

5761 /oic/rd

5762 D.13.3 Resource Type

5763 resource type (rt)는 oic.wk.rd 로 정의된다.

5764 D.13.4 RAML 정의

```

5765 #%RAML 0.8
5766 title: Resource Directory
5767 version: v1-20160622
5768 traits:
5769   - rddelete-di :
5770     queryParameters:
5771       di:
5772         description: This is used to determine which set of links to operata on. (Need
5773 authentication to ensure that there is no spoofing). If instance is ommitted then the entire set of
5774 links from this device ID is deleted
5775 Example: DELETE /oic/rd?di="0685B960-736F-46F7-BEC0-9E6CBD671ADC1"
5776
5777   - rddelete-ins :
5778     queryParameters:
5779       ins:
5780         description: Instance of the link to delete
5781 Value of parameter is a string where instance to be deleted are comma separated
5782 Example: DELETE /oic/rd?di="0685B960-736F-46F7-BEC0-9E6CBD671ADC1";ins="20"
5783
5784   - rdgetinterface :
5785     queryParameters:
5786       if:

```

```

5787         enum: ["oic.if.baseline"]
5788         description: Interface is optional since there is only one interface supported for the
5789 Resource Type
5790 Both for RD selectin and for publish.
5791 Example: GET /oic/rd?if=oic.if.baseline
5792
5793 - rdpostinterface :
5794     queryParameters:
5795         rt:
5796             enum: ["oic.wk.rdpub"]
5797             description: Used in POST request to ask the RD to add the Links in payload to /oic/res.
5798 Example: POST /oic/rd?rt=oic.wk.rdpub
5799
5800
5801 /oic/rd:
5802     description: |
5803         Resource to be exposed by any Device that can act as a Resource Directory.
5804         1) Provides selector criteria (e.g., integer) with GET request
5805         2) Publish or Update a Link in /oic/res with POST request
5806         3) Delete a Link in /oic/res with DELETE request
5807
5808     get:
5809         description: |
5810             Get the attributes of the Resource Directory for selection purposes.
5811
5812     is : ['rdgetinterface']
5813     responses :
5814         200:
5815             description: |
5816                 Respond with the selector criteria - either the set of attributes or the bias factor
5817
5818             body:
5819                 application/json:
5820                     schema: /
5821                         {
5822                             "$schema": "http://json-schema.org/draft-04/schema#",
5823                             "description" : "Copyright (c) 2016, 2017 Open Connectivity Foundation, Inc. All
5824 rights reserved.",
5825                             "id": "http://www.openconnectivity.org/ocf-apis/core/schemas/oic.rd.selection-
5826 schema.json#",
5827                             "title" : "RD Selection",
5828                             "definitions": {
5829                                 "oic.rd.attributes": {
5830                                     "type": "object",
5831                                     "oneOf": [
5832                                         {
5833                                             "properties": {
5834                                                 "sel": {
5835                                                     "type": "integer",
5836                                                     "minimum": 0,
5837                                                     "maximum": 100,
5838                                                     "description": "A bias factor calculated by the Resource directory -
5839 the value is in the range of 0 to 100 - 0 implies that RD is not to be selected. Client chooses RD
5840 with highest bias factor or randomly between RDs that have same bias factor"
5841                                                 },
5842                                             },
5843                                             "required": ["sel"]
5844                                         },
5845                                         {
5846                                             "properties": {
5847                                                 "sel": {
5848                                                     "description": "Selection criteria that a device wanting to publish to
5849 any RD can use to choose this Resource Directory over others that are discovered",

```



```

5850         "type": "object",
5851         "properties": {
5852             "pwr": {
5853                 "type": "string",
5854                 "enum": [ "ac", "batt", "safe" ],
5855                 "description": "A hint about how the RD is powered. If AC then this
5856 is stronger than battery powered. If source is reliable (safe) then appropriate mechanism for
5857 managing power failure exists"
5858             },
5859             "conn": {
5860                 "type": "string",
5861                 "enum": [ "wrld", "wrls" ],
5862                 "description": "A hint about the networking connectivity of the RD.
5863 *wrld* if wired connected and *wrls* if wireless connected."
5864             },
5865             "bw": {
5866                 "type": "string",
5867                 "description": "Qualitative bandwidth of the connection",
5868                 "enum": [ "high", "low", "lossy" ]
5869             },
5870             "mf": {
5871                 "type": "integer",
5872                 "description": "Memory factor - Ratio of available memory to total
5873 memory expressed as a percentage"
5874             },
5875             "load": {
5876                 "type": "array",
5877                 "items": {
5878                     "type": "number"
5879                 },
5880                 "minItems": 3,
5881                 "maxItems": 3,
5882                 "description": "Current load capacity of the RD. Expressed as a
5883 load factor 3-tuple (upto two decimal points each). Load factor is based on request processed in a
5884 1 minute, 5 minute window and 15 minute window"
5885             }
5886         }
5887     },
5888     "required": [ "sel" ]
5889 }
5890 ]
5891 }
5892 },
5893 "type": "object",
5894 "allOf": [
5895     { "$ref": "oic.core-schema.json#/definitions/oic.core" },
5896     { "$ref": "#/definitions/oic.rd.attributes" }
5897 ]
5898 }
5899 }
5900
5901 example: /
5902 {
5903     "rt": [ "oic.wk.rd" ],
5904     "if": [ "oic.if.baseline" ],
5905     "sel": 50
5906 }
5907
5908 post:
5909     description: |
5910         Publish the resource information for the first time or Update the existing one in /oic/res.
5911         Appropriates parts of the information, i.e., Links of the published Resources will be
5912 discovered through /oic/res.
5913         1) When a Device first publishes a Link, the request payload to RD may include the Links
5914 without "ins" Parameter.
5915         2) Upon granting the request, the RD assigns a unique instance value identifying the Link
5916 among all the Links it advertises
5917         and sends back the instance value in "ins" Parameter in the Link to the publishing Device.
5918         3) When later the publishing Device updates the existing Link, i.e., changing its Endpoint

```

```

5919 information,
5920     the request payload to RD needs to include the instance value in "ins" Parameter to
5921 identify the Link to update.
5922
5923     is : ['rdpostinterface']
5924
5925     body:
5926         application/json:
5927             schema: /
5928                 {
5929                     "$schema": "http://json-schema.org/draft-04/schema#",
5930                     "description": "Copyright (c) 2016,2017 Open Connectivity Foundation, Inc. All rights
5931 reserved.",
5932                     "id": "http://www.openconnectivity.org/ocf-apis/core/schemas/oic.rd.publish-
5933 schema.json#",
5934                     "title": "RD Publish & Update",
5935                     "definitions": {
5936                         "oic.rd.publish": {
5937                             "description": "Publishes resources as OIC Links into the resource directory",
5938                             "properties": {
5939                                 "di": {
5940                                     "$ref": "oic.types-schema.json#/definitions/uuid",
5941                                     "description": "A unique identifier for the publishing Device, i.e., its device
5942 ID"
5943                                 },
5944                                 "links": {
5945                                     "$ref": "oic.collection-schema.json#/definitions/oic.collection.setoflinks"
5946                                 },
5947                                 "ttl": {
5948                                     "type": "integer",
5949                                     "description": "Time to indicate a RD, how long to keep this published item.
5950 After this time (in seconds) elapses, the RD invalidates the links. To keep link alive the
5951 publishing device updates the ttl using the update schema"
5952                                 }
5953                             }
5954                         },
5955                         "type": "object",
5956                         "allOf": [
5957                             {
5958                                 "$ref": "oic.core-schema.json#/definitions/oic.core"
5959                             },
5960                             {
5961                                 "$ref": "#/definitions/oic.rd.publish"
5962                             }
5963                         ],
5964                         "required": [
5965                             "di",
5966                             "links",
5967                             "ttl"
5968                         ]
5969                     }
5970
5971     example: /
5972         {
5973             "di": "e61c3e6b-9c54-4b81-8ce5-f9039c1d04d9",
5974             "links": [
5975                 {
5976                     "anchor": "ocf://e61c3e6b-9c54-4b81-8ce5-f9039c1d04d9",
5977                     "href": "/myLightSwitch",
5978                     "rt": ["oic.r.switch.binary"],
5979                     "if": ["oic.if.a", "oic.if.baseline"],
5980                     "p": {"bm": 3},
5981                     "eps": [
5982                         {"ep": "coaps://[2001:db8:a::b1d6]:1111", "pri": 2},
5983                         {"ep": "coaps://[2001:db8:a::b1d6]:1122"},
5984                         {"ep": "coaps+tcp://[2001:db8:a::123]:2222", "pri": 3}
5985                     ]
5986                 }

```

```

5987         {
5988             "anchor": "ocf://e61c3e6b-9c54-4b81-8ce5-f9039c1d04d9",
5989             "href": "/myLightBrightness",
5990             "rt": ["oic.r.brightness"],
5991             "if": ["oic.if.a", "oic.if.baseline"],
5992             "p": {"bm": 3},
5993             "eps": [
5994                 {"ep": "coaps://[[2001:db8:a::123]:2222]}
5995             ]
5996         }
5997     ],
5998     "ttl": 600
5999 }
6000
6001 responses :
6002 200:
6003     description: |
6004         Respond with the same schema as publish but, when a Link is first published,
6005         with the additional "ins" Parameter in the Link.
6006         This value is used by the receiver to manage that OCF Link instance.
6007
6008     body:
6009         application/json:
6010             schema: /
6011                 {
6012                     "$schema": "http://json-schema.org/draft-04/schema#",
6013                     "description": "Copyright (c) 2016,2017 Open Connectivity Foundation, Inc. All
6014 rights reserved.",
6015                     "id": "http://www.openconnectivity.org/ocf-apis/core/schemas/oic.rd.publish-
6016 schema.json#",
6017                     "title": "RD Publish & Update",
6018                     "definitions": {
6019                         "oic.rd.publish": {
6020                             "description": "Publishes resources as OIC Links into the resource directory",
6021                             "properties": {
6022                                 "di": {
6023                                     "$ref": "oic.types-schema.json#/definitions/uuid",
6024                                     "description": "A unique identifier for the publishing Device, i.e., its
6025 device ID"
6026                                 },
6027                                 "links": {
6028                                     "$ref": "oic.collection-schema.json#/definitions/oic.collection.setoflinks"
6029                                 },
6030                                 "ttl": {
6031                                     "type": "integer",
6032                                     "description": "Time to indicate a RD, how long to keep this published item.
6033 After this time (in seconds) elapses, the RD invalidates the links. To keep link alive the
6034 publishing device updates the ttl using the update schema"
6035                                 }
6036                             }
6037                         }
6038                     },
6039                     "type": "object",
6040                     "allOf": [
6041                         {
6042                             "$ref": "oic.core-schema.json#/definitions/oic.core"
6043                         },
6044                         {
6045                             "$ref": "#/definitions/oic.rd.publish"
6046                         }
6047                     ],
6048                     "required": [
6049                         "di",
6050                         "links",
6051                         "ttl"
6052                     ]
6053                 }
6054

```

```

6055     example: /
6056     {
6057         "di": "e61c3e6b-9c54-4b81-8ce5-f9039c1d04d9",
6058         "links": [
6059             {
6060                 "anchor": "ocf://e61c3e6b-9c54-4b81-8ce5-f9039c1d04d9",
6061                 "href": "/myLightSwitch",
6062                 "rt": ["oic.r.switch.binary"],
6063                 "if": ["oic.if.a", "oic.if.baseline"],
6064                 "p": {"bm": 3},
6065                 "eps": [
6066                     {"ep": "coaps://[2001:db8:a::b1d6]:1111", "pri": 2},
6067                     {"ep": "coaps://[2001:db8:a::b1d6]:1122"},
6068                     {"ep": "coaps+tcp://[2001:db8:a::123]:2222", "pri": 3}
6069                 ],
6070                 "ins": "11235"
6071             },
6072             {
6073                 "anchor": "ocf://e61c3e6b-9c54-4b81-8ce5-f9039c1d04d9",
6074                 "href": "/myLightBrightness",
6075                 "rt": ["oic.r.brightness"],
6076                 "if": ["oic.if.a", "oic.if.baseline"],
6077                 "p": {"bm": 3},
6078                 "eps": [
6079                     {"ep": "coaps://[2001:db8:a::123]:2222"}
6080                 ],
6081                 "ins": "112358"
6082             }
6083         ],
6084         "ttl": 600
6085     }
6086
6087     delete:
6088         description: |
6089             Delete a particular OIC Link - the link may be a simple link or a link in a tagged set.
6090
6091         is : ['rddelete-di', 'rddelete-ins']
6092         responses :
6093             200:
6094                 description: |
6095                     The delete succeeded

```

D.13.5 Property 정의

Property name	값 유형	필수	액세스 모드	설명
sel	정수	예	Read Only	Resource directory 에 의해 계산된 bias factor

D.13.6 CRUDN 동작

Resource	Create	Read	Update	Delete	Notify
/oic/rd		get	post		

D.14 아이콘

D.14.1 개요

이 resource 는 아이콘과 관련된 속성을 설명한다.

6101 D.14.2 URI 의 예

6102 /IconResURI

6103 D.14.3 Resource Type

6104 resource type (rt)는 oic.r.icon 으로 정의된다.

6105 D.14.4 RAML 정의

```
6106 #%RAML 0.8
6107 title: OICIIcon
6108 version: v1.1.0-20161107
6109 traits:
6110   - interface :
6111       queryParameters:
6112           if:
6113               enum: ["oic.if.r", "oic.if.baseline"]
6114
6115 /IconResURI:
6116     description: |
6117         This resource describes the attributes associated with an Icon.
6118
6119     is : ['interface']
6120     get:
6121         description: |
6122             Retrieves the current icon properties.
6123
6124     responses :
6125         200:
6126             body:
6127                 application/json:
6128                     schema: /
6129                         {
6130                             "id": "http://www.openconnectivity.org/ocf-apis/core/schemas/oic.r.icon.json#",
6131                             "$schema": "http://json-schema.org/draft-04/schema#",
6132                             "description" : "Copyright (c) 2017 Open Connectivity Foundation, Inc. All rights
6133 reserved.",
6134                             "title": "Icon",
6135                             "definitions": {
6136                                 "oic.r.icon": {
6137                                     "properties": {
6138                                         "mimetype": {
6139                                             "type": "string",
6140                                             "maxLength": 64,
6141                                             "readOnly": true,
6142                                             "description": "Specifies the format of the MIME Type"
6143                                         },
6144                                         "width": {
6145                                             "type": "integer",
6146                                             "minimum": 1,
6147                                             "readOnly": true,
6148                                             "description": "Specifies the width in pixels"
6149                                         },
6150                                         "height": {
6151                                             "type": "integer",
6152                                             "minimum": 1,
6153                                             "readOnly": true,
6154                                             "description": "Specifies the height in pixels"
6155                                         },
6156                                         "media": {
```

```

6157         "type": "string",
6158         "maxLength": 256,
6159         "format": "uri",
6160         "readOnly": true,
6161         "description": "Specifies the media URL to icon"
6162     }
6163 }
6164 }
6165 },
6166 "type": "object",
6167 "allof": [
6168     { "$ref": "oic.core-schema.json#/definitions/oic.core"},
6169     { "$ref": "#/definitions/oic.r.icon"}
6170 ],
6171 "required": ["mimetype", "width", "height", "media"]
6172 }
6173
6174 example: /
6175 {
6176     "rt": ["oic.r.icon"],
6177     "id": "unique_example_id",
6178     "mimetype": "image/png",
6179     "width": 256,
6180     "height": 256,
6181     "media": "http://findbetter.ru/public/uploads/1481662800/2043.png"
6182 }
6183

```

6184 D.14.5 Property 정의

Property name	값 유형	필수	액세스 모드	설명
mimetype	스트링	예	read-only	아이콘의 Media Type
width	정수	예	read-only	픽셀 단위의 폭
media	스트링	예	read-only	아이콘에의 URL 을 특정
height	정수	예	read-only	픽셀 단위의 높이

6185 D.14.6 CRUDN 동작

resource	Create	Read	Update	Delete	Notify
/IconResURI		get			

6186 D.15 Introspection resource

6187 D.15.1 개요

6188 이 resource 는 device 의 모든 Endpoint 을 특정한 device Introspection 데이터를 얻기 위한 수단을
6189 제공한다. 이 resource 에 의해 호스트된 url 은 로컬 url 이거나 외부 url 이다.

6190 D.15.2 URI 의 예

6191 /IntrospectionResURI

6192 D.15.3 Resource Type

6193 resource type (rt)는 oic.wk.introspection 으로 정의된다.

6194 D.15.4 RAML 정의

```
6195 #%RAML 0.8
6196 title: OICIntrospection
6197 version: v1.0.0-20160707
6198 traits:
6199   - interface :
6200       queryParameters:
6201           if:
6202               enum: ["oic.if.r", "oic.if.baseline"]
6203
6204 /IntrospectionResURI:
6205     description: |
6206         This resource provides the means to get the device introspection data specifying all the
6207         endpoints of the device.
6208         The url hosted by this resource is either a local or an external url.
6209
6210     is : ['interface']
6211     get:
6212         responses :
6213             200:
6214                 body:
6215                     application/json:
6216                         schema: /
6217                             {
6218                                 "id": "http://www.openconnectivity.org/ocf-
6219 apis/core/schemas/oic.wk.introspectionInfo.json#",
6220                                 "$schema": "http://json-schema.org/draft-04/schema#",
6221                                 "description" : "Copyright (c) 2017 Open Interconnect Consortium, Inc. All rights
6222 reserved.",
6223                                 "title": "introspection resource",
6224                                 "definitions": {
6225                                     "oic.wk.introspectionInfo": {
6226                                         "type": "object",
6227                                         "properties": {
6228                                             "urlInfo": {
6229                                                 "type": "array",
6230                                                 "description": "The valid range for the value Property",
6231                                                 "readOnly": true,
6232                                                 "minItems": 1,
6233                                                 "items": {
6234                                                     "type" : "object",
6235                                                     "properties": {
6236                                                         "url": {
6237                                                             "type": "string",
6238                                                             "format": "uri",
6239                                                             "description" : "url to download the description"
6240                                                         },
6241                                                         "protocol": {
6242                                                             "type": "string",
6243                                                             "enum": [ "coap", "coaps", "http", "https", "coap+tcp", "coaps+tcp" ],
6244                                                             "description" : "protocol to be used to download the introspection"
6245                                                         },
6246                                                         "content-type": {
6247                                                             "type": "string",
6248                                                             "enum": [ "application/json", "application/cbor" ],
6249                                                             "default" : "application/cbor",
6250                                                             "description" : "content-type of the introspection data"
6251                                                         },
6252                                                         "version": {
6253                                                             "type": "integer",
6254                                                             "enum": [ 1 ],
6255                                                             "default" : 1,
6256                                                             "description" : "version the introspection data that can be
```

```

6257 downloaded"
6258         },
6259         "required" : [ "url","protocol"]
6260     }
6261 },
6262 },
6263 },
6264     "required" : ["urlInfo"]
6265 }
6266 },
6267 "type": "object",
6268 "allOf": [
6269     {"$ref": "#/definitions/oic.wk.introspectionInfo"},
6270     {"$ref": "oic.core-schema.json#/definitions/oic.core"}
6271 ]
6272 }
6273
6274 example: /
6275 {
6276     "rt" : ["oic.wk.introspection"],
6277     "urlInfo" : [
6278         {
6279             "content-type" : "application/cbor",
6280             "protocol" : "coap",
6281             "url" : "coap://[fe80::1]:1234/IntrospectionExampleURI"
6282         }
6283     ]
6284 }
6285

```

6286 D.15.5 Property 정의

Property name	값 유형	필수	액세스 모드	설명
urlInfo	배열: schema 참조	예	read-only	introspection 데이터의 위치 정보
url (urlInfo)	스트링	예		introspection 정보의 URL
content-type (urlInfo)	스트링			Introspection 데이터의 콘텐츠-유형
version (urlInfo)	정수			다운로드 가능한 Introspection 데이터의 버전
protocol (urlInfo)	스트링	예		Introspection 정보의 취득에 사용되는 프로토콜에 대한 식별자

6287 D.15.6 CRUDN 동작

Resource	Create	Read	Update	Delete	Notify
/IntrospectionResURI		get			

Annex E (규정)

OIC 1.1 Resource Type 정의

E.1 Resource Type 정의 목록

표 41 은 이 시방서에 참조되어 역 호환성이 가능하도록 포함된 OIC 1.1 정의 core resource 목록을 보여준다. 이들 정의는 이 시방서에 명시적으로 참조된 OIC 1.1 Device 와의 통신 시에만 사용되어야 한다.

표 12. 알파벳순 참조된 OIC 1.1 core resource 목록

Friendly Name (정보제공용)	Resource Type (rt)	섹션
Collection, baseline Interface	"oic.wk.col"	E.2
Collection, link list interface	"oic.wk.col"	E.3
Discoverable Resources, baseline interface	"oic.wk.res"	E.4
Discoverable Resources, link list interface	"oic.wk.res"	E.5
Link	N/A	E.2.8

E.2 Collection, baseline interface

E.2.1 Introduction

OCF Collection Resource Type 은 property 와 link 를 포함한다. oic.if.baseline interface 는 link 의 표현 및 collection resource 자체의 property 를 갖는다.

E.2.2 Example URI

/CollectionBaselineInterfaceURI

E.2.3 Resource Type

resource type (rt)는 oic.wk.col 로 정의된다.

E.2.4 RAML Definition

```
##RAML 0.8
title: Collections
version: 1.0

traits:
- interface-ll :
    queryParameters:
        if:
            enum: ["oic.if.ll"]
- interface-b :
    queryParameters:
```

```

6317         if:
6318             enum: ["oic.if.b"]
6319     - interface-baseline :
6320         queryParameters:
6321             if:
6322                 enum: ["oic.if.baseline"]
6323
6324 /CollectionBaselineInterfaceURI:
6325     description: |
6326         OCF Collection Resource Type contains properties and links.
6327         The oic.if.baseline interface exposes a representation of
6328         the links and the properties of the collection resource itself
6329
6330     is : ['interface-baseline']
6331     get:
6332         description: |
6333             Retrieve on Baseline Interface
6334
6335     responses :
6336         200:
6337             body:
6338                 application/json:
6339                     schema: /
6340                         {
6341                             "$schema": "http://json-schema.org/draft-04/schema#",
6342                             "description" : "Copyright (c) 2016 Open Connectivity Foundation, Inc. All rights
6343 reserved.",
6344                             "id": "http://www.openconnectivity.org/ocf-apis/core/schemas/oic.collection-
6345 schema.json#",
6346                             "title": "Collection",
6347                             "definitions": {
6348                                 "oic.collection.setoflinks": {
6349                                     "description": "A set (array) of simple or individual OIC Links. In
6350 addition to properties required for an OIC Link, the identifier for that link in this set is also
6351 required",
6352                                     "type": "array",
6353                                     "items": {
6354                                         "$ref": "oic.oic-link-schema.json#/definitions/oic.oic-link"
6355                                     }
6356                                 },
6357                                 "oic.collection.alllinks": {
6358                                     "description": "All forms of links in a collection",
6359                                     "oneOf": [
6360                                         {
6361                                             "$ref": "#/definitions/oic.collection.setoflinks"
6362                                         }
6363                                     ]
6364                                 },
6365                                 "oic.collection": {
6366                                     "type": "object",
6367                                     "description": "A collection is a set (array) of tagged-link or set
6368 (array) of simple links along with additional properties to describe the collection itself",
6369                                     "properties": {
6370                                         "n": {
6371                                             "type": "string",
6372                                             "description": "User friendly name of the
6373 collection"
6374                                         },
6375                                         "id": {
6376                                             "anyOf": [
6377                                                 {
6378                                                     "type": "integer",
6379                                                     "description": "A number that is unique to that
6380 collection; like an ordinal number that is not repeated"

```

```

6381         {
6382             "type": "string",
6383             "description": "A unique string that could be a hash or
6384 similarly unique"
6385         },
6386         {
6387             "$ref": "oic.types-schema.json#/definitions/uuid",
6388             "description": "A unique string that could be a UUIDv4"
6389         }
6390     ],
6391     "description": "ID for the collection. Can be an value that is
6392 unique to the use context or a UUIDv4"
6393 },
6394 "di": {
6395     "$ref": "oic.types-schema.json#/definitions/uuid",
6396     "description": "The device ID which is an UUIDv4 string; used for
6397 backward compatibility with Spec A definition of /oic/res"
6398 },
6399 "rts": {
6400     "$ref": "oic.core-
6401 schema.json#/definitions/oic.core/properties/rt",
6402     "description": "Defines the list of allowable resource types (for
6403 Target and anchors) in links included in the collection; new links being created can only be from
6404 this list"
6405 },
6406 "drel": {
6407     "type": "string",
6408     "description": "When specified this is the default relationship
6409 to use when an OIC Link does not specify an explicit relationship with *rel* parameter"
6410 },
6411 "links": {
6412     "$ref": "#/definitions/oic.collection.alllinks"
6413 }
6414 }
6415 },
6416 "type": "object",
6417 "allof": [
6418     {"$ref": "oic.core-schema.json#/definitions/oic.core"},
6419     {"$ref": "#/definitions/oic.collection"}
6420 ]
6421 }
6422
6423 example: /
6424 {
6425     "rt": ["oic.wk.col"],
6426     "id": "unique_example_id",
6427     "rts": [ "oic.r.switch.binary", "oic.r.airflow" ],
6428     "links": [
6429         {
6430             "href": "switch",
6431             "rt": [ "oic.r.switch.binary" ],
6432             "if": [ "oic.if.a", "oic.if.baseline" ]
6433         },
6434         {
6435             "href": "airFlow",
6436             "rt": [ "oic.r.airflow" ],
6437             "if": [ "oic.if.a", "oic.if.baseline" ]
6438         }
6439     ]
6440 }
6441
6442 post:
6443     description: |
6444         Update on Baseline Interface
6445
6446     body:
6447         application/json:
6448             schema: /

```

```

6449     {
6450         "$schema": "http://json-schema.org/draft-04/schema#",
6451         "description": "Copyright (c) 2016 Open Connectivity Foundation, Inc. All rights
6452 reserved.",
6453         "id": "http://www.openconnectivity.org/ocf-apis/core/schemas/oic.collection-
6454 schema.json#",
6455         "title": "Collection",
6456         "definitions": {
6457             "oic.collection.setoflinks": {
6458                 "description": "A set (array) of simple or individual OIC Links. In addition
6459 to properties required for an OIC Link, the identifier for that link in this set is also required",
6460                 "type": "array",
6461                 "items": {
6462                     "$ref": "oic.oic-link-schema.json#/definitions/oic.oic-link"
6463                 }
6464             },
6465             "oic.collection.alllinks": {
6466                 "description": "All forms of links in a collection",
6467                 "oneOf": [
6468                     {
6469                         "$ref": "#/definitions/oic.collection.setoflinks"
6470                     }
6471                 ]
6472             },
6473             "oic.collection": {
6474                 "type": "object",
6475                 "description": "A collection is a set (array) of tagged-link or set (array)
6476 of simple links along with additional properties to describe the collection itself",
6477                 "properties": {
6478                     "n": {
6479                         "type": "string",
6480                         "description": "User friendly name of the
6481 collection"
6482                     },
6483                     "id": {
6484                         "anyOf": [
6485                             {
6486                                 "type": "integer",
6487                                 "description": "A number that is unique to that collection;
6488 like an ordinal number that is not repeated"
6489                             },
6490                             {
6491                                 "type": "string",
6492                                 "description": "A unique string that could be a hash or
6493 similarly unique"
6494                             },
6495                             {
6496                                 "$ref": "oic.types-schema.json#/definitions/uuid",
6497                                 "description": "A unique string that could be a UUIDv4"
6498                             }
6499                         ],
6500                         "description": "ID for the collection. Can be an value that is unique
6501 to the use context or a UUIDv4"
6502                     },
6503                     "di": {
6504                         "$ref": "oic.types-schema.json#/definitions/uuid",
6505                         "description": "The device ID which is an UUIDv4 string; used for
6506 backward compatibility with Spec A definition of /oic/res"
6507                     },
6508                     "rts": {
6509                         "$ref": "oic.core-schema.json#/definitions/oic.core.properties/rt",
6510                         "description": "Defines the list of allowable resource types (for
6511 Target and anchors) in links included in the collection; new links being created can only be from
6512 this list"
6513                     },
6514                     "drel": {
6515                         "type": "string",
6516                         "description": "When specified this is the default relationship to
6517 use when an OIC Link does not specify an explicit relationship with *rel* parameter"
6518                     },
6519                     "links": {
6520                         "$ref": "#/definitions/oic.collection.alllinks"
6521                     }
6522                 }
6523             }
6524         }
6525     }

```

```

6520         }
6521     },
6522 },
6523 "type": "object",
6524 "allOf": [
6525     {"$ref": "oic.core-schema.json#/definitions/oic.core"},
6526     {"$ref": "oic.collection-schema.json#/definitions/oic.collection"}
6527 ],
6528 },
6529
6530 responses :
6531     200:
6532         body:
6533             application/json:
6534                 schema: /
6535                     {
6536                         "$schema": "http://json-schema.org/draft-04/schema#",
6537                         "description" : "Copyright (c) 2016 Open Connectivity Foundation, Inc. All rights
6538 reserved.",
6539                         "id": "http://www.openconnectivity.org/ocf-apis/core/schemas/oic.collection-
6540 schema.json#",
6541                         "title": "Collection",
6542                         "definitions": {
6543                             "oic.collection.setoflinks": {
6544                                 "description": "A set (array) of simple or individual OIC Links. In
6545 addition to properties required for an OIC Link, the identifier for that link in this set is also
6546 required",
6547                                 "type": "array",
6548                                 "items": {
6549                                     "$ref": "oic.oic-link-schema.json#/definitions/oic.oic-link"
6550                                 }
6551                             },
6552                             "oic.collection.alllinks": {
6553                                 "description": "All forms of links in a collection",
6554                                 "oneOf": [
6555                                     {
6556                                         "$ref": "oic.collection-schema.json#/definitions/oic.collection.setoflinks"
6557                                     }
6558                                 ]
6559                             },
6560                             "oic.collection": {
6561                                 "type": "object",
6562                                 "description": "A collection is a set (array) of tagged-link or set
6563 (array) of simple links along with additional properties to describe the collection itself",
6564                                 "properties": {
6565                                     "n": {
6566                                         "type": "string",
6567                                         "description": "User friendly name of the
6568 collection"
6569                                     },
6570                                     "id": {
6571                                         "anyOf": [
6572                                             {
6573                                                 "type": "integer",
6574                                                 "description": "A number that is unique to that
6575 collection; like an ordinal number that is not repeated"
6576                                             },
6577                                             {
6578                                                 "type": "string",
6579                                                 "description": "A unique string that could be a hash or
6580 similarly unique"
6581                                             },
6582                                             {
6583                                                 "$ref": "oic.types-schema.json#/definitions/uuid",
6584                                                 "description": "A unique string that could be a UUIDv4"
6585                                             }
6586                                         ],
6587                                         "description": "ID for the collection. Can be an value that is
6588 unique to the use context or a UUIDv4"
6589                                     }
6590                                 }
6591                             }
6592                     }

```

```

6588         },
6589         "di": {
6590             "$ref": "oic.types-schema.json#/definitions/uuid",
6591             "description": "The device ID which is an UUIDv4 string; used for
6592 backward compatibility with Spec A definition of /oic/res"
6593         },
6594         "rts": {
6595             "$ref": "oic.core-
6596 schema.json#/definitions/oic.core/properties/rt",
6597             "description": "Defines the list of allowable resource types (for
6598 Target and anchors) in links included in the collection; new links being created can only be from
6599 this list"
6600         },
6601         "drel": {
6602             "type": "string",
6603             "description": "When specified this is the default relationship
6604 to use when an OIC Link does not specify an explicit relationship with *rel* parameter"
6605         },
6606         "links": {
6607             "$ref": "#/definitions/oic.collection.alllinks"
6608         }
6609     }
6610 },
6611 "type": "object",
6612 "allOf": [
6613     {"$ref": "oic.core-schema.json#/definitions/oic.core"},
6614     {"$ref": "#/definitions/oic.collection"}
6615 ]
6616 }
6617

```

6618 E.2.5 Property 정의

Property name	값 유형	필수	액세스 모드	설명
rt	배열: schema 참조	예	Read Write	Resource Type
di	복수 유형: schema 참조		Read Write	Device 의 고유 식별자 (UUID)
title	스트링		Read Write	link 관계를 나타내는 제목. 컨텍스트 제공을 위해 UI 에 의해 사용될 수 있다.
huri	스트링		Read Write	href 파라미터에서 Relative Reference 를 완전하게 하기 위해 사용되는 base URI. URI 에 대해 OCF Schema 사용.
ins	복수 유형: schema 참조		Read Write	collection 에서 사용되는 web link 의 배열에서 web link 에 대한 인스턴스 식별자.
p	object: schema 참조		Read Write	target URI 에 의해 참조되는 Resource 에 관한 프레임워크 정책을

				규정한다.
href	스트링	예	Read Write	target URI 로, Relative Reference 또는 완전한 URI 로 지정할 수 있다. Relative Reference 는 di 파라미터와 함께 사용하여 고유하게 만드는 것이 바람직하다.
rel	복수 유형: schema 참조		Read Write	context URI 에 대한 link 에 의해 참조되는 target URI 의 관계.
type	배열: schema 참조		Read Write	target URI 에 의해 참조되는 resource 의 표현을 암시. 이것은 수신 및 발신 둘 다에 사용되는 매체 유형을 나타낸다.
anchor	스트링		Read Write	context URI, 예를 들어, 포함하는 collection 의 URI 를 대체하는데 사용된다.
if	배열: schema 참조	yes	Read Write	resource 에 의해 지원되는 interface 집합.

6619 E.2.6 CRUDN 동작

Resource	Create	Read	Update	Delete	Notify
/CollectionBaselineInterfaceURI		get	post		

6620 E.2.7 참조된 JSON schemas

6621 E.2.8 oic.oic-link-schema.json

```

6622 {
6623   "$schema": "http://json-schema.org/draft-04/schema#",
6624   "description": "Copyright (c) 2016 Open Connectivity Foundation, Inc. All rights reserved.",
6625   "id": "http://www.openconnectivity.org/ocf-apis/core/schemas/oic.oic-link-schema.json#",
6626   "definitions": {
6627     "oic.oic-link": {
6628       "type": "object",
6629       "properties": {
6630         "href": {
6631           "type": "string",
6632           "maxLength": 256,
6633           "description": "This is the target URI, it can be specified as a Relative Reference or
6634 fully-qualified URI. Relative Reference should be used along with the di parameter to make it
6635 unique.",
6636           "format": "uri"
6637         },
6638         "rel": {
6639           "oneOf": [
6640             {
6641               "type": "array",
6642               "items": {
6643                 "type": "string",

```

```

6644         "maxLength": 64
6645     },
6646     "minItems": 1,
6647     "default": ["hosts"]
6648 },
6649 {
6650     "type": "string",
6651     "maxLength": 64,
6652     "default": "hosts"
6653 },
6654 ],
6655 "description": "The relation of the target URI referenced by the link to the context URI"
6656 },
6657 "rt": {
6658     "type": "array",
6659     "items": {
6660         "type": "string",
6661         "maxLength": 64
6662     },
6663     "minItems": 1,
6664     "description": "Resource Type"
6665 },
6666 "if": {
6667     "type": "array",
6668     "items": {
6669         "type": "string",
6670         "enum": ["oic.if.baseline", "oic.if.ll", "oic.if.b", "oic.if.rw", "oic.if.r",
6671 "oic.if.a", "oic.if.s" ]
6672     },
6673     "minItems": 1,
6674     "description": "The interface set supported by this resource"
6675 },
6676 "di": {
6677     "$ref": "oic.types-schema.json#/definitions/uuid",
6678     "description": "Unique identifier for device (UUID)"
6679 },
6680 "buri": {
6681     "type": "string",
6682     "description": "The base URI used to fully qualify a Relative Reference in the href
6683 parameter. Use the OCF Schema for URI",
6684     "maxLength": 256,
6685     "format": "uri"
6686 },
6687 "p": {
6688     "description": "Specifies the framework policies on the Resource referenced by the target
6689 URI",
6690     "type": "object",
6691     "properties": {
6692         "bm": {
6693             "description": "Specifies the framework policies on the Resource referenced by the
6694 target URI for e.g. observable and discoverable",
6695             "type": "integer"
6696         },
6697         "sec": {
6698             "description": "Specifies if security needs to be turned on when looking to interact
6699 with the Resource",
6700             "default": false,
6701             "type": "boolean"
6702         },
6703         "port": {
6704             "description": "Secure port to be used for connection",
6705             "type": "integer"
6706         }
6707     },
6708     "required": ["bm"]
6709 },
6710 "title": {
6711     "type": "string",
6712     "maxLength": 64,
6713     "description": "A title for the link relation. Can be used by the UI to provide a
6714 context"

```



```

6715     },
6716     "anchor": {
6717         "type": "string",
6718         "maxLength": 256,
6719         "description": "This is used to override the context URI e.g. override the URI of the
6720 containing collection",
6721         "format": "uri"
6722     },
6723     "ins": {
6724         "oneOf": [
6725             {
6726                 "type": "integer",
6727                 "description": "An ordinal number that is not repeated - must be unique in the
6728 collection context"
6729             },
6730             {
6731                 "type": "string",
6732                 "maxLength": 256,
6733                 "format": "uri",
6734                 "description": "Any unique string including a URI"
6735             },
6736             {
6737                 "$ref": "oic.types-schema.json#/definitions/uuid",
6738                 "description": "Unique identifier (UUID)"
6739             }
6740         ],
6741         "description": "The instance identifier for this web link in an array of web links - used
6742 in collections"
6743     },
6744     "type": {
6745         "type": "array",
6746         "description": "A hint at the representation of the resource referenced by the target URI.
6747 This represents the media types that are used for both accepting and emitting",
6748         "items": {
6749             "type": "string",
6750             "maxLength": 64
6751         },
6752         "minItems": 1,
6753         "default": "application/cbor"
6754     }
6755 },
6756 "required": [ "href", "rt", "if" ]
6757 }
6758 },
6759 "type": "object",
6760 "allOf": [
6761     { "$ref": "#/definitions/oic.oic-link" }
6762 ]
6763 }

```

6764 E.3 Collection, link list interface

6765 E.3.1 개요

6766 OCF Collection Resource Type 은 property 와 link 를 포함한다. oic.if.ll interface 는 link 의 표현을
6767 갖는다.

6768 E.3.2 URI 예

6769 /CollectionLinkListInterfaceURI

6770 E.3.3 Resource Type

6771 resource type (rt)는 oic.wk.col 로 정의된다.

6772 E.3.4 RAML 정의

6773 `##RAML 0.8`

```

6774 title: Collections
6775 version: 1.0

6776 traits:
6777   - interface-ll :
6778     queryParameters:
6779       if:
6780         enum: ["oic.if.ll"]
6781   - interface-b :
6782     queryParameters:
6783       if:
6784         enum: ["oic.if.b"]
6785   - interface-baseline :
6786     queryParameters:
6787       if:
6788         enum: ["oic.if.baseline"]
6789
6790 /CollectionLinkListInterfaceURI:
6791   description: |
6792     OCF Collection Resource Type contains properties and links.
6793     The oic.if.ll interface exposes a representation of the links
6794
6795   is : ['interface-ll']
6796   get:
6797     description: |
6798       Retrieve on Link List Interface
6799
6800   responses :
6801     200:
6802       body:
6803         application/json:
6804           schema: /
6805             {
6806               "$schema": "http://json-schema.org/draft-v4/schema#",
6807               "description" : "Copyright (c) 2016 Open Connectivity Foundation, Inc. All rights
6808 reserved.",
6809               "id": "http://www.openconnectivity.org/ocf-
6810 apis/core/schemas/oic.collection.linklist-schema.json#",
6811               "definitions": {
6812                 "oic.collection.alllinks": {
6813                   "$ref": "oic.collection-
6814 schema.json#/definitions/oic.collection.alllinks"
6815                 }
6816               },
6817               "type": "object",
6818               "properties": {
6819                 "links": {
6820                   "$ref": "#/definitions/oic.collection.alllinks"
6821                 }
6822               }
6823             }
6824
6825   example: /
6826     {
6827       "links":
6828         [
6829           {
6830             "href": "switch",
6831             "rt": ["oic.r.switch.binary"],
6832             "if": ["oic.if.a", "oic.if.baseline"]
6833           },

```

```

6834         {
6835             "href": "airFlow",
6836             "rt": ["oic.r.airflow"],
6837             "if": ["oic.if.a", "oic.if.baseline"]
6838         }
6839     ]
6840 }

```

6841 E.3.5 Property 정의

Property name	값 유형	필수	액세스 모드	설명
rt	배열: schema 참조	예	Read Write	Resource Type
di	복수 유형: schema 참조		Read Write	Device 의 고유 식별자 (UUID)
title	스트링		Read Write	link 관계를 나타내는 제목. 컨텍스트 제공을 위해 UI 에 의해 사용될 수 있다.
huri	스트링		Read Write	href 파라미터에서 Relative Reference 를 완전하게 하기 위해 사용되는 base URI. URI 에 대해 OCF Schema 사용.
ins	복수 유형: schema 참조		Read Write	collection 에서 사용되는 web link 의 배열에서 web link 에 대한 인스턴스 식별자.
p	object: schema 참조		Read Write	target URI 에 의해 참조되는 Resource 에 관한 프레임워크 정책을 규정한다.
href	스트링	예	Read Write	target URI 로, Relative Reference 또는 완전한 URI 로 지정할 수 있다. Relative Reference 는 di 파라미터와 함께 사용하여 고유하게 만드는 것이 바람직하다.
rel	복수 유형: schema 참조		Read Write	context URI 에 대한 link 에 의해 참조되는 target URI 의 관계.
type	배열: schema 참조		Read Write	target URI 에 의해 참조되는 resource 의 표현을 암시. 이것은 수신 및 발신 둘 다에 사용되는 매체 유형을 나타낸다.

Property name	값 유형	필수	액세스 모드	설명
anchor	스트링		Read Write	context URI, 예를 들어, 포함하는 collection 의 URI 를 대체하는데 사용된다.
if	배열: schema 참조	예	Read Write	resource 에 의해 지원되는 interface 집합.

6842 E.3.6 CRUDN 동작

Resource	Create	Read	Update	Delete	Notify
/CollectionLinkListInterfaceURI		get			

6843 E.3.7 참조된 JSON schemas

6844 E.3.8 oic.oic-link-schema.json

```

6845 {
6846   "$schema": "http://json-schema.org/draft-04/schema#",
6847   "description": "Copyright (c) 2016 Open Connectivity Foundation, Inc. All rights reserved.",
6848   "id": "http://www.openconnectivity.org/ocf-apis/core/schemas/oic.oic-link-schema.json#",
6849   "definitions": {
6850     "oic.oic-link": {
6851       "type": "object",
6852       "properties": {
6853         "href": {
6854           "type": "string",
6855           "maxLength": 256,
6856           "description": "This is the target URI, it can be specified as a Relative Reference or
6857 fully-qualified URI. Relative Reference should be used along with the di parameter to make it
6858 unique.",
6859           "format": "uri"
6860         },
6861         "rel": {
6862           "oneOf": [
6863             {
6864               "type": "array",
6865               "items": {
6866                 "type": "string",
6867                 "maxLength": 64
6868               },
6869               "minItems": 1,
6870               "default": ["hosts"]
6871             },
6872             {
6873               "type": "string",
6874               "maxLength": 64,
6875               "default": "hosts"
6876             }
6877           ],
6878           "description": "The relation of the target URI referenced by the link to the context URI"
6879         },
6880         "rt": {
6881           "type": "array",
6882           "items": {
6883             "type": "string",
6884             "maxLength": 64
6885           },
6886           "minItems": 1,
6887           "description": "Resource Type"
6888         },
6889         "if": {
6890           "type": "array",
6891           "items": {
6892             "type": "string",

```

```

6893         "enum" : ["oic.if.baseline", "oic.if.ll", "oic.if.b", "oic.if.rw", "oic.if.r",
6894 "oic.if.a", "oic.if.s" ]
6895     },
6896     "minItems": 1,
6897     "description": "The interface set supported by this resource"
6898 },
6899 "di": {
6900     "$ref": "oic.types-schema.json#/definitions/uuid",
6901     "description": "Unique identifier for device (UUID)"
6902 },
6903 "buri": {
6904     "type": "string",
6905     "description": "The base URI used to fully qualify a Relative Reference in the href
6906 parameter. Use the OCF Schema for URI",
6907     "maxLength": 256,
6908     "format": "uri"
6909 },
6910 "p": {
6911     "description": "Specifies the framework policies on the Resource referenced by the target
6912 URI",
6913     "type": "object",
6914     "properties": {
6915         "bm": {
6916             "description": "Specifies the framework policies on the Resource referenced by the
6917 target URI for e.g. observable and discoverable",
6918             "type": "integer"
6919         },
6920         "sec": {
6921             "description": "Specifies if security needs to be turned on when looking to interact
6922 with the Resource",
6923             "default": false,
6924             "type": "boolean"
6925         },
6926         "port": {
6927             "description": "Secure port to be used for connection",
6928             "type": "integer"
6929         }
6930     },
6931     "required" : ["bm"]
6932 },
6933 "title": {
6934     "type": "string",
6935     "maxLength": 64,
6936     "description": "A title for the link relation. Can be used by the UI to provide a
6937 context"
6938 },
6939 "anchor": {
6940     "type": "string",
6941     "maxLength": 256,
6942     "description": "This is used to override the context URI e.g. override the URI of the
6943 containing collection",
6944     "format": "uri"
6945 },
6946 "ins": {
6947     "oneOf": [
6948         {
6949             "type": "integer",
6950             "description": "An ordinal number that is not repeated - must be unique in the
6951 collection context"
6952         },
6953         {
6954             "type": "string",
6955             "maxLength": 256,
6956             "format": "uri",
6957             "description": "Any unique string including a URI"
6958         },
6959         {
6960             "$ref": "oic.types-schema.json#/definitions/uuid",
6961             "description": "Unique identifier (UUID)"
6962         }
6963     ]
6964 },

```

```

6964         "description": "The instance identifier for this web link in an array of web links - used
6965 in collections"
6966     },
6967     "type": {
6968         "type": "array",
6969         "description": "A hint at the representation of the resource referenced by the target URI.
6970 This represents the media types that are used for both accepting and emitting",
6971         "items": {
6972             "type": "string",
6973             "maxLength": 64
6974         },
6975         "minItems": 1,
6976         "default": "application/cbor"
6977     }
6978 },
6979 "required": [ "href", "rt", "if" ]
6980 }
6981 },
6982 "type": "object",
6983 "allOf": [
6984     { "$ref": "#/definitions/oic.oic-link" }
6985 ]
6986 }

```

6987 **E.4 Discoverable Resources, baseline interface**

6988 **E.4.1 개요**

6989 /oic/res Baseline representation; 탐색 가능한 resource 목록

6990 **E.4.2 잘 알려진 URI**

6991 /oic/res

6992 **E.4.3 Resource Type**

6993 resource type (rt)는 oic.wk.res 로 정의된다

6994 **E.4.4 RAML 정의**

```

6995 #%RAML 0.8
6996 title: Discoverable Resources
6997 version: v1-20160622
6998 traits:
6999   - interface-ll :
7000       queryParameters:
7001           if:
7002               enum: ["oic.if.ll"]
7003   - interface-baseline :
7004       queryParameters:
7005           if:
7006               enum: ["oic.if.baseline"]
7007
7008 /oic-res-baseline-URI:
7009     description: |
7010     Baseline representation of /oic/res; list of discoverable resources
7011
7012     is : ['interface-baseline']
7013     get:
7014         description: |

```

```

7015         Retrieve the discoverable resource set, baseline interface
7016
7017     responses :
7018         200:
7019             body:
7020                 application/json:
7021                 schema: /
7022                     {
7023                         "$schema": "http://json-schema.org/draft-v4/schema#",
7024                         "description" : "Copyright (c) 2016 Open Connectivity Foundation, Inc. All rights
7025 reserved.",
7026                         "id": "http://www.openconnectivity.org/ocf-apis/core/schemas/oic.wk.res-
7027 schema.json#",
7028                         "definitions": {
7029                             "oic.res-baseline": {
7030                                 "type": "object",
7031                                 "properties": {
7032                                     "rt": {
7033                                         "type": "array",
7034                                         "items" : {
7035                                             "type" : "string",
7036                                             "maxLength": 64
7037                                         },
7038                                         "minItems" : 1,
7039                                         "readOnly": true,
7040                                         "description": "Resource Type"
7041                                     },
7042                                     "if": {
7043                                         "type": "array",
7044                                         "items": {
7045                                             "type" : "string",
7046                                             "enum" : ["oic.if.baseline", "oic.if.ll"]
7047                                         },
7048                                         "minItems": 1,
7049                                         "readOnly": true,
7050                                         "description": "The interface set supported by this resource"
7051                                     },
7052                                     "n": {
7053                                         "type": "string",
7054                                         "maxLength": 64,
7055                                         "readOnly": true,
7056                                         "description": "Human friendly name"
7057                                     },
7058                                     "di": {
7059                                         "$ref": "oic.types-schema.json#/definitions/uuid",
7060                                         "readOnly": true,
7061                                         "description": "Unique identifier for device (UUID) as indicated by the
7062 /oic/d resource of the device"
7063                                     },
7064                                     "mpro": {
7065                                         "readOnly": true,
7066                                         "description": "Supported messaging protocols",
7067                                         "type": "string",
7068                                         "maxLength": 64
7069                                     },
7070                                     "links": {
7071                                         "type": "array",
7072                                         "items": {
7073                                             "$ref": "oic.oic-link-schema.json#/definitions/oic.oic-link"
7074                                         }
7075                                     }
7076                                 },
7077                                 "required": ["rt", "if", "di", "links"]
7078                             },
7079                             "description": "The list of resources expressed as OIC links",
7080                             "type": "array",
7081                             "items": {

```

```

7083         "$ref": "#/definitions/oic.res-baseline"
7084     }
7085 }
7086
7087 example: /
7088 [
7089     {
7090         "rt": ["oic.wk.res"],
7091         "if": ["oic.if.baseline", "oic.if.ll" ],
7092         "di": "0685B960-736F-46F7-BEC0-9E6CBD61ADC1",
7093         "links":
7094             [
7095                 {
7096                     "href": "/humidity",
7097                     "rt": ["oic.r.humidity"],
7098                     "if": ["oic.if.s"]
7099                 },
7100                 {
7101                     "href": "/temperature",
7102                     "rt": ["oic.r.temperature"],
7103                     "if": ["oic.if.s"]
7104                 }
7105             ]
7106     }
7107 ]
7108

```

7109 E.4.5 Property 정의

Property name	값 유형	필수	액세스 모드	설명
rt	배열: schema 참조	예	Read Only	Resource Type
links	배열: schema 참조	예	Read Write	
di	복수 유형: schema 참조	예	Read Only	device 의 /oic/d resource 에 의해 가리켜지는 device 의 고유 식별자 (UUID).
mpro	스트링		Read Only	지원되는 메시징 프로토콜.
n	스트링		Read Only	인식하기 쉬운 명칭.
if	배열: schema 참조	예	Read Only	resource 에 의해 지원되는 interface 집합.

7110 E.4.6 CRUDN 동작

Resource	Create	Read	Update	Delete	Notify
/oic/res		get			

7111 E.5 Discoverable Resources, link list interface

7112 E.5.1 개요

7113 /oic/res 의 Link list representation; 탐색 가능한 resource 목록

7114 E.5.2 잘 알려진 URI

7115 /oic/res

7116 E.5.3 Resource Type

7117 resource type (rt)는 oic.wk.res 로 정의된다.

7118 E.5.4 RAML 정의

```
7119 #%RAML 0.8
7120 title: Discoverable Resources
7121 version: v1-20160622
7122 traits:
7123   - interface-ll :
7124     queryParameters:
7125       if:
7126         enum: ["oic.if.ll"]
7127   - interface-baseline :
7128     queryParameters:
7129       if:
7130         enum: ["oic.if.baseline"]
7131
7132 /oic-res-ll-URI:
7133   description: |
7134     Link list representation of /oic/res; list of discoverable resources
7135
7136   is : ['interface-ll']
7137   get:
7138     description: |
7139       Retrieve the discoverable resource set, link list interface
7140
7141   responses :
7142     200:
7143       body:
7144         application/json:
7145           schema: /
7146             {
7147               "$schema": "http://json-schema.org/draft-v4/schema#",
7148               "description" : "Copyright (c) 2016 Open Connectivity Foundation, Inc. All rights
7149 reserved.",
7150               "id": "http://www.openconnectivity.org/ocf-apis/core/schemas/oic.wk.res-schema-
7151 ll.json#",
7152               "definitions": {
7153                 "oic.res-ll": {
7154                   "type": "object",
7155                   "properties": {
7156                     "di": {
7157                       "$ref": "oic.types-schema.json#/definitions/uuid",
7158                       "readOnly": true,
7159                       "description": "Unique identifier for device (UUID) as indicated by the
7160 /oic/d resource of the device"
7161                     },
7162                     "links": {
7163                       "type": "array",
7164                       "items": {
7165                         "$ref": "oic.oic-link-schema.json#/definitions/oic.oic-link"
7166                       }
7167                     }
7168                   },
7169                   "required": ["di", "links"]
7170                 }
7171             }
```

```

7170     },
7171   },
7172   "description": "The list of resources expressed as OIC links with di ",
7173   "type": "array",
7174   "items": {
7175     "$ref": "#/definitions/oic.res-11"
7176   }
7177 }
7178
7179 example: /
7180 [
7181   {
7182     "di": "0685B960-736F-46F7-BEC0-9E6CBD61ADC1",
7183     "links":
7184       [
7185         {
7186           "href": "/humidity",
7187           "rt": ["oic.r.humidity"],
7188           "if": ["oic.if.s"]
7189         },
7190         {
7191           "href": "/temperature",
7192           "rt": ["oic.r.temperature"],
7193           "if": ["oic.if.s"]
7194         }
7195       ]
7196   }
7197 ]
7198

```

7199 E.5.5 Property 정의

Property name	값 유형	필수	액세스 모드	설명
links	array: see schema	yes	Read Write	
di	multiple types: see schema	yes	Read Only	device 의 /oic/d resource 에 의해 가리켜지는 device 의 고유 식별자 (UUID).
rt	array: see schema	yes	Read Write	Resource Type
di	multiple types: see schema		Read Write	device 의 고유 식별자 (UUID).
title	string		Read Write	link 관계를 나타내는 제목. 컨텍스트 제공을 위해 UI 에 의해 사용될 수 있다.
huri	string		Read Write	href 파라미터에서 Relative Reference 를 완전하게 하기 위해 사용되는 base URI. URI 에 대해 OCF Schema 사용.

Property name	값 유형	필수	액세스 모드	설명
ins	multiple types: see schema		Read Write	collection 에서 사용되는 web link 의 배열에서 web link 에 대한 인스턴스 식별자.
p	object: see schema		Read Write	target URI 에 의해 참조되는 Resource 에 관한 프레임워크 정책을 규정한다.
href	string	yes	Read Write	target URI 로, Relative Reference 또는 완전한 URI 로 지정할 수 있다. Relative Reference 는 di 파라미터와 함께 사용하여 고유하게 만드는 것이 바람직하다.
rel	multiple types: see schema		Read Write	context URI 에 대한 link 에 의해 참조되는 target URI 의 관계.
type	array: see schema		Read Write	target URI 에 의해 참조되는 resource 의 표현을 암시. 이것은 수신 및 발신 둘 다에 사용되는 매체 유형을 나타낸다.
anchor	string		Read Write	context URI, 예를 들어, 포함하는 collection 의 URI 를 대체하는데 사용된다.
if	array: see schema	yes	Read Write	resource 에 의해 지원되는 interface 집합.

7200

E.5.6 CRUDN 동작

Resource	Create	Read	Update	Delete	Notify
/oic/res		get			

E.5.7 참조된 JSON schemas

E.5.8 oic.oic-link-schema.json

```
{
  "$schema": "http://json-schema.org/draft-04/schema#",
  "description": "Copyright (c) 2016 Open Connectivity Foundation, Inc. All rights reserved.",
  "id": "http://www.openconnectivity.org/ocf-apis/core/schemas/oic.oic-link-schema.json#",
  "definitions": {
    "oic.oic-link": {
      "type": "object",
      "properties": {
        "href": {
          "type": "string",
          "maxLength": 256,
          "description": "This is the target URI, it can be specified as a Relative Reference or
fully-qualified URI. Relative Reference should be used along with the di parameter to make it
unique.",
          "format": "uri"
        },
        "rel": {
          "oneOf": [
            {
              "type": "array",
              "items": {
                "type": "string",
                "maxLength": 64
              },
              "minItems": 1,
              "default": ["hosts"]
            },
            {
              "type": "string",
              "maxLength": 64,
              "default": "hosts"
            }
          ],
          "description": "The relation of the target URI referenced by the link to the context URI"
        },
        "rt": {
          "type": "array",
          "items": {
            "type": "string",
            "maxLength": 64
          },
          "minItems": 1,
          "description": "Resource Type"
        },
        "if": {
          "type": "array",
          "items": {
            "type": "string",
            "enum": ["oic.if.baseline", "oic.if.ll", "oic.if.b", "oic.if.rw", "oic.if.r",
"oic.if.a", "oic.if.s" ]
          },
          "minItems": 1,
          "description": "The interface set supported by this resource"
        },
        "di": {
          "$ref": "oic.types-schema.json#/definitions/uuid",
          "description": "Unique identifier for device (UUID)"
        },
        "buri": {
          "type": "string",
          "description": "The base URI used to fully qualify a Relative Reference in the href
parameter. Use the OCF Schema for URI",
          "maxLength": 256,
          "format": "uri"
        },
        "p": {
          "description": "Specifies the framework policies on the Resource referenced by the target
```

```

7270 URI",
7271     "type": "object",
7272     "properties": {
7273         "bm": {
7274             "description": "Specifies the framework policies on the Resource referenced by the
7275 target URI for e.g. observable and discoverable",
7276             "type": "integer"
7277         },
7278         "sec": {
7279             "description": "Specifies if security needs to be turned on when looking to interact
7280 with the Resource",
7281             "default": false,
7282             "type": "boolean"
7283         },
7284         "port": {
7285             "description": "Secure port to be used for connection",
7286             "type": "integer"
7287         }
7288     },
7289     "required" : ["bm"]
7290 },
7291     "title": {
7292         "type": "string",
7293         "maxLength": 64,
7294         "description": "A title for the link relation. Can be used by the UI to provide a
7295 context"
7296     },
7297     "anchor": {
7298         "type": "string",
7299         "maxLength": 256,
7300         "description": "This is used to override the context URI e.g. override the URI of the
7301 containing collection",
7302         "format": "uri"
7303     },
7304     "ins": {
7305         "oneOf": [
7306             {
7307                 "type": "integer",
7308                 "description": "An ordinal number that is not repeated - must be unique in the
7309 collection context"
7310             },
7311             {
7312                 "type": "string",
7313                 "maxLength": 256,
7314                 "format": "uri",
7315                 "description": "Any unique string including a URI"
7316             },
7317             {
7318                 "$ref": "oic.types-schema.json#/definitions/uuid",
7319                 "description": "Unique identifier (UUID)"
7320             }
7321         ],
7322         "description": "The instance identifier for this web link in an array of web links - used
7323 in collections"
7324     },
7325     "type": {
7326         "type": "array",
7327         "description": "A hint at the representation of the resource referenced by the target URI.
7328 This represents the media types that are used for both accepting and emitting",
7329         "items": {
7330             "type": "string",
7331             "maxLength": 64
7332         },
7333         "minItems": 1,
7334         "default": "application/cbor"
7335     }
7336 },
7337     "required": [ "href", "rt", "if" ]
7338 }
7339 },
7340     "type": "object",

```

```
7341     "allOf": [  
7342       { "$ref": "#/definitions/oic.oic-link" }  
7343     ]  
7344   }  
7345
```

Annex F (참고)

Swagger2.0 정의

F.1 Icon

F.1.1 개요

이 resource 는 아이콘과 관련된 속성을 설명한다. 현재 아이콘 속성을 검색한다.

F.1.2 URI 의 예

/IconResURI

F.1.3 Resource Type

resource type (rt)는 ['oic.r.icon']으로 정의된다.

F.1.4 Swagger2.0 정의

```
{
  "swagger": "2.0",
  "info": {
    "title": "Icon",
    "version": "v1.1.0-20161107",
    "license": {
      "name": "copyright 2016-2017 Open Connectivity Foundation, Inc. All rights reserved.",
      "x-description": "Redistribution and use in source and binary forms, with or without
modification, are permitted provided that the following conditions are met:\n      1.
Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and
the following disclaimer.\n      2. Redistributions in binary form must reproduce the above
copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or
other materials provided with the distribution.\n\n      THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE Open
Connectivity Foundation, INC. \\"AS IS\\" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT
LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE OR
WARRANTIES OF NON-INFRINGEMENT, ARE DISCLAIMED.\n      IN NO EVENT SHALL THE Open Connectivity
Foundation, INC. OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY,
OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR
SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION)\n      HOWEVER CAUSED AND ON
ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR
OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY
OF SUCH DAMAGE.\n"
    }
  },
  "schemes": ["http"],
  "consumes": ["application/json"],
  "produces": ["application/json"],
  "paths": {
    "/IconResURI" : {
      "get": {
        "description": "This resource describes the attributes associated with an Icon.\nRetrieves
the current icon properties.\n",
        "parameters": [
          {"$ref": "#/parameters/interface"}
        ],
        "responses": {
          "200": {
            "description": "",
            "x-example": {
              "rt": ["oic.r.icon"],
              "id": "unique_example_id",
```

```

7400         "mimetype": "image/png",
7401         "width": 256,
7402         "height": 256,
7403         "media": "http://findbetter.ru/public/uploads/1481662800/2043.png"
7404     }
7405     ,
7406     "schema": { "$ref": "#/definitions/Icon" }
7407 }
7408 }
7409 }
7410 }
7411 },
7412 "parameters": {
7413     "interface" : {
7414         "in" : "query",
7415         "name" : "if",
7416         "type" : "string",
7417         "enum" : ["oic.if.x", "oic.if.baseline"]
7418     }
7419 },
7420 "definitions": {
7421     "Icon" :
7422     {
7423         "properties": {
7424             "height": {
7425                 "description": "Specifies the height in pixels",
7426                 "minimum": 1,
7427                 "readOnly": true,
7428                 "type": "integer"
7429             },
7430             "id": {
7431                 "description": "Instance ID of this specific resource",
7432                 "maxLength": 64,
7433                 "readOnly": true,
7434                 "type": "string"
7435             },
7436             "if": {
7437                 "description": "The interface set supported by this resource",
7438                 "items": {
7439                     "enum": [
7440                         "oic.if.baseline",
7441                         "oic.if.ll",
7442                         "oic.if.b",
7443                         "oic.if.lb",
7444                         "oic.if.rw",
7445                         "oic.if.r",
7446                         "oic.if.a",
7447                         "oic.if.s"
7448                     ],
7449                     "type": "string"
7450                 },
7451                 "minItems": 1,
7452                 "readOnly": true,
7453                 "type": "array"
7454             },
7455             "media": {
7456                 "description": "Specifies the media URL to icon",
7457                 "format": "uri",
7458                 "maxLength": 256,
7459                 "readOnly": true,
7460                 "type": "string"
7461             },
7462             "mimetype": {
7463                 "description": "Specifies the format of the MIME Type",
7464                 "maxLength": 64,
7465                 "readOnly": true,
7466                 "type": "string"
7467             },
7468             "n": {
7469                 "description": "Friendly name of the resource",
7470                 "maxLength": 64,

```



```

7471         "readOnly": true,
7472         "type": "string"
7473     },
7474     "rt": {
7475         "description": "Resource Type",
7476         "items": {
7477             "maxLength": 64,
7478             "type": "string"
7479         },
7480         "minItems": 1,
7481         "readOnly": true,
7482         "type": "array"
7483     },
7484     "width": {
7485         "description": "Specifies the width in pixels",
7486         "minimum": 1,
7487         "readOnly": true,
7488         "type": "integer"
7489     }
7490 },
7491 "required": [
7492     "mimetype",
7493     "width",
7494     "height",
7495     "media"
7496 ]
7497 }
7498
7499 }
7500 }

```

7501 F.1.5 Property 정의

Property name	값 유형	필수	엑세스 모드	설명
if	배열: schema 참조		Read Only	resource 에 의해 지원되는 interface 집합.
media	스트링	예	Read Only	아이콘에 대한 URI 를 지정한다.
height	정수	예	Read Only	픽셀 단위의 높이.
width	정수	예	Read Only	픽셀 단위의 폭.
id	스트링		Read Only	특정 resource 의 인스턴스 ID.
mimetype	스트링	예	Read Only	아이콘의 Media Type.
n	스트링		Read Only	Resource 의 인식하기 쉬운 명칭

7502 F.1.6 CRUDN 동작

Resource	Create	Read	Update	Delete	Notify
/IconResURI		get			

F.2 Introspection resource

F.2.1 개요

이 resource 는 device 의 모든 Endpoint 을 특정한 device Introspection 데이터를 얻기 위한 수단을 제공한다. 이 resource 에 의해 호스트된 url 은 로컬 url 이거나 외부 url 이다.

F.2.2 잘 알려진 URI

/IntrospectionResURI

F.2.3 Resource Type

resource type (rt)는['oic.wk.introspection']으로 정의된다.

F.2.4 Swagger2.0 정의

```
{
  "swagger": "2.0",
  "info": {
    "title": "Introspection Resource",
    "version": "v1.0.0-20160707",
    "license": {
      "name": "copyright 2016-2017 Open Connectivity Foundation, Inc. All rights reserved.",
      "x-description": "Redistribution and use in source and binary forms, with or without
modification, are permitted provided that the following conditions are met:\n      1.
Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and
the following disclaimer.\n      2. Redistributions in binary form must reproduce the above
copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or
other materials provided with the distribution.\n      THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE Open
Connectivity Foundation, INC. \AS IS\ AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT
LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE OR
WARRANTIES OF NON-INFRINGEMENT, ARE DISCLAIMED.\n      IN NO EVENT SHALL THE Open Connectivity
Foundation, INC. OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY,
OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR
SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION)\n      HOWEVER CAUSED AND ON
ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR
OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY
OF SUCH DAMAGE.\n"
    }
  },
  "schemes": ["http"],
  "consumes": ["application/json"],
  "produces": ["application/json"],
  "paths": {
    "/IntrospectionResURI" : {
      "get": {
        "description": "This resource provides the means to get the device introspection data
specifying all the endpoints of the device.\nThe url hosted by this resource is either a local or
an external url.\n",
        "parameters": [
          {"$ref": "#/parameters/interface"}
        ],
        "responses": {
          "200": {
            "description": "",
            "x-example": {
              "rt" : ["oic.wk.introspection"],
              "urlInfo" : [
                {
                  "content-type" : "application/cbor",
                  "protocol" : "coap",
                  "url" : "coap://[fe80::1]:1234/IntrospectionExampleURI"
                }
              ]
            }
          }
        }
      }
    }
  }
}
```

```

7561         }
7562     },
7563     "schema": { "$ref": "#/definitions/oic.wk.introspectionInfo" }
7564 }
7565 }
7566 }
7567 },
7568 },
7569 "parameters": {
7570     "interface" : {
7571         "in" : "query",
7572         "name" : "if",
7573         "type" : "string",
7574         "enum" : ["oic.if.r", "oic.if.baseline"]
7575     }
7576 },
7577 "definitions": {
7578     "oic.wk.introspectionInfo" :
7579     {
7580         "properties": {
7581             "id": {
7582                 "description": "Instance ID of this specific resource",
7583                 "maxLength": 64,
7584                 "readOnly": true,
7585                 "type": "string"
7586             },
7587             "if": {
7588                 "description": "The interface set supported by this resource",
7589                 "items": {
7590                     "enum": [
7591                         "oic.if.baseline",
7592                         "oic.if.ll",
7593                         "oic.if.b",
7594                         "oic.if.lb",
7595                         "oic.if.rw",
7596                         "oic.if.r",
7597                         "oic.if.a",
7598                         "oic.if.s"
7599                     ],
7600                     "type": "string"
7601                 },
7602                 "minItems": 1,
7603                 "readOnly": true,
7604                 "type": "array"
7605             },
7606             "n": {
7607                 "description": "Friendly name of the resource",
7608                 "maxLength": 64,
7609                 "readOnly": true,
7610                 "type": "string"
7611             },
7612             "rt": {
7613                 "description": "Resource Type",
7614                 "items": {
7615                     "maxLength": 64,
7616                     "type": "string"
7617                 },
7618                 "minItems": 1,
7619                 "readOnly": true,
7620                 "type": "array"
7621             },
7622             "urlInfo": {
7623                 "description": "The valid range for the value Property",
7624                 "items": {
7625                     "properties": {
7626                         "content-type": {
7627                             "default": "application/cbor",
7628                             "description": "content-type of the introspection data",
7629                             "enum": [
7630                                 "application/json",
7631                                 "application/cbor"

```

```

7632         ],
7633         "type": "string"
7634     },
7635     "protocol": {
7636         "description": "protocol to be used to download the introspection",
7637         "enum": [
7638             "coap",
7639             "coaps",
7640             "http",
7641             "https",
7642             "coap+tcp",
7643             "coaps+tcp"
7644         ],
7645         "type": "string"
7646     },
7647     "url": {
7648         "description": "url to download the description",
7649         "format": "uri",
7650         "type": "string"
7651     },
7652     "version": {
7653         "default": 1,
7654         "description": "version the introspection data that can be downloaded",
7655         "enum": [
7656             1
7657         ],
7658         "type": "integer"
7659     }
7660 },
7661 "required": [
7662     "url",
7663     "protocol"
7664 ],
7665 "type": "object"
7666 },
7667 "minItems": 1,
7668 "readOnly": true,
7669 "type": "array"
7670 }
7671 },
7672 "required": [
7673     "urlInfo"
7674 ],
7675 "type": "object"
7676 }
7677 }
7678 }
7679 }

```

7680 F.2.5 Property 정의

Property name	값 유형	필수	액세스 모드	설명
n	스트링		read-only	Resource 의 명칭
id	스트링		read-only	이 특정 resource 의 인스턴스 ID
urlInfo	배열: schema 참조		read-only	Introspection 의 위치 정보
rt	배열: schema 참조		read-only	Resource 의 Resource Type
if	배열: schema 참조		read-only	이 resource 에 의해 지원되는 인터페이스 세트

7681 F.2.6 CRUDN 동작

Resource	Create	Read	Update	Delete	Notify
/IntrospectionResURI		get			

7682 F.3 OCF collection

7683 F.3.1 개요

7684 OCF collection Resource Type 은 Property 및 Link 를 포함한다. oic.if.baseline Interface 는
7685 collection resource 자체의 Link 및 속성의 표현을 노출한다. baseline Interface 를 검색한다.

7686 F.3.2 URI 의 예

7687 /CollectionBaselineInterfaceURI

7688 F.3.3 Resource Type

7689 resource type (rt)는['oic.wk.col']로 정의된다.

7690 F.3.4 Swagger2.0 정의

```

7691 {
7692   "swagger": "2.0",
7693   "info": {
7694     "title": "OCF Collection",
7695     "version": "1.0",
7696     "license": {
7697       "name": "copyright 2016-2017 Open Connectivity Foundation, Inc. All rights reserved.",
7698       "x-description": "Redistribution and use in source and binary forms, with or without
7699 modification, are permitted provided that the following conditions are met:\n      1.
7700 Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and
7701 the following disclaimer.\n      2. Redistributions in binary form must reproduce the above
7702 copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or
7703 other materials provided with the distribution.\n\n      THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE Open
7704 Connectivity Foundation, INC. \\"AS IS\\" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT
7705 LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE OR
7706 WARRANTIES OF NON-INFRINGEMENT, ARE DISCLAIMED.\n      IN NO EVENT SHALL THE Open Connectivity
7707 Foundation, INC. OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY,
7708 OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR
7709 SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION)\n      HOWEVER CAUSED AND ON
7710 ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR
7711 OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY
7712 OF SUCH DAMAGE.\n"
7713   },
7714 },
7715 "schemes": ["http"],
7716 "consumes": ["application/json"],
7717 "produces": ["application/json"],
7718 "paths": {
7719   "/CollectionBaselineInterfaceURI" : {
7720     "get": {
7721       "description": "OCF Collection Resource Type contains properties and links.\nThe
7722 oic.if.baseline interface exposes a representation of\nthe links and the properties of the
7723 collection resource itself\nRetrieve on Baseline Interface\n",
7724       "parameters": [
7725         {"$ref": "#/parameters/interface-baseline"}
7726       ],
7727       "responses": {
7728         "200": {
7729           "description": "",
7730           "x-example": {
7731             "rt": ["oic.wk.col"],
7732           }
7733         }
7734       }
7735     }
7736   }
7737 }

```

```

7733         "id": "unique_example_id",
7734         "rts": [ "oic.r.switch.binary", "oic.r.airflow" ],
7735         "links": [
7736             {
7737                 "href": "switch",
7738                 "rt": [ "oic.r.switch.binary" ],
7739                 "if": [ "oic.if.a", "oic.if.baseline" ],
7740                 "eps": [
7741                     { "ep": "coap://[fe80::b1d6]:1111", "pri": 2 },
7742                     { "ep": "coaps://[fe80::b1d6]:1122" },
7743                     { "ep": "coap+tcp://[2001:db8:a::123]:2222", "pri": 3 }
7744                 ]
7745             },
7746             {
7747                 "href": "airFlow",
7748                 "rt": [ "oic.r.airflow" ],
7749                 "if": [ "oic.if.a", "oic.if.baseline" ],
7750                 "eps": [
7751                     { "ep": "coap://[fe80::b1d6]:1111", "pri": 2 },
7752                     { "ep": "coaps://[fe80::b1d6]:1122" },
7753                     { "ep": "coap+tcp://[2001:db8:a::123]:2222", "pri": 3 }
7754                 ]
7755             }
7756         ]
7757     },
7758     '
7759     "schema": { "$ref": "#/definitions/sbaseline" }
7760 }
7761 },
7762 },
7763 "post": {
7764     "description": "Update on Baseline Interface\n",
7765     "parameters": [
7766         { "$ref": "#/parameters/interface-baseline" },
7767         {
7768             "name": "body",
7769             "in": "body",
7770             "required": true,
7771             "schema": { "$ref": "#/definitions/sbaseline" }
7772         }
7773     ],
7774     "responses": {
7775         "200": {
7776             "description": "",
7777             "schema": { "$ref": "#/definitions/sbaseline" }
7778         }
7779     }
7780 },
7781 },
7782 "/CollectionBatchInterfaceURI" : {
7783     "get": {
7784         "description": "OCF Collection Resource Type contains properties and links.\nThe oic.if.b
7785 interface exposes a composite representation of the\nresources pointed to by the links\nRetrieve
7786 on Batch Interface\n",
7787         "parameters": [
7788             { "$ref": "#/parameters/interface-b" }
7789         ],
7790         "responses": {
7791             "200": {
7792                 "description": "All targets returned OK status (HTTP 200 or CoAP 2.05 Content)",
7793                 "x-example":
7794                     [
7795                         {
7796                             "href": "switch",
7797                             "rep":
7798                                 {
7799                                     "value": true
7800                                 }
7801                         },
7802                         {
7803                             "href": "airFlow",

```

```

7804         "rep":
7805         {
7806             "direction": "floor",
7807             "speed": 3
7808         }
7809     }
7810 ]
7811 ,
7812 "schema": { "$ref": "#/definitions/sbatch-retrieve" }
7813 },
7814 "404": {
7815     "description": "One or more targets did not return an OK status, return a
7816 representation containing returned properties from the targets that returned OK",
7817     "x-example":
7818     [
7819         {
7820             "href": "switch",
7821             "rep":
7822             {
7823                 "value": true
7824             }
7825         }
7826     ]
7827 ,
7828 "schema": { "$ref": "#/definitions/sbatch-retrieve" }
7829 }
7830 },
7831 ],
7832 "post": {
7833     "description": "Update on Batch Interface\n",
7834     "parameters": [
7835         { "$ref": "#/parameters/interface-b" },
7836         {
7837             "name": "body",
7838             "in": "body",
7839             "required": true,
7840             "schema": { "$ref": "#/definitions/sbatch-update" },
7841             "x-example":
7842             [
7843                 {
7844                     "href": "switch",
7845                     "rep":
7846                     {
7847                         "value": true
7848                     }
7849                 },
7850                 {
7851                     "href": "airFlow",
7852                     "rep":
7853                     {
7854                         "direction": "floor",
7855                         "speed": 3
7856                     }
7857                 }
7858             ]
7859         }
7860     ],
7861     "responses": {
7862         "200": {
7863             "description": "all targets returned OK status (HTTP 200 or CoAP 2.04 Changed)
7864 return a representation of the current state of all targets",
7865             "x-example":
7866             [
7867                 {
7868                     "href": "switch",
7869                     "rep":
7870                     {
7871                         "value": true
7872                     }
7873                 },
7874                 {

```

```

7875         "href": "airFlow",
7876         "rep":
7877         {
7878             "direction": "demist",
7879             "speed": 5
7880         }
7881     }
7882 ]
7883 ,
7884 "schema": { "$ref": "#/definitions/sbatch-retrieve" }
7885 },
7886 "403": {
7887     "description": "one or more targets did not return OK status; return a retrieve
representation of the current state of all targets in the batch",
7888     "x-example":
7889     [
7890     {
7891         "href": "switch",
7892         "rep":
7893         {
7894             "value": true
7895         }
7896     },
7897     {
7898         "href": "airFlow",
7899         "rep":
7900         {
7901             "direction": "floor",
7902             "speed": 3
7903         }
7904     }
7905     ]
7906 },
7907 ,
7908 "schema": { "$ref": "#/definitions/sbatch-retrieve" }
7909 }
7910 }
7911 },
7912 ],
7913 "/CollectionLinkListInterfaceURI" : {
7914     "get": {
7915         "description": "OCF Collection Resource Type contains properties and links.\nThe oic.if.ll
7916 interface exposes a representation of the links\nRetrieve on Link List Interface\n",
7917         "parameters": [
7918             { "$ref": "#/parameters/interface-ll" }
7919         ],
7920         "responses": {
7921             "200": {
7922                 "description": "",
7923                 "x-example":
7924                 [
7925                     {
7926                         "href": "switch",
7927                         "rt": ["oic.r.switch.binary"],
7928                         "if": ["oic.if.a", "oic.if.baseline"],
7929                         "eps": [
7930                             { "ep": "coap://[fe80::b1d6]:1111", "pri": 2 },
7931                             { "ep": "coaps://[fe80::b1d6]:1122" },
7932                             { "ep": "coap+tcp://[2001:db8:a::123]:2222", "pri": 3 }
7933                         ]
7934                     },
7935                     {
7936                         "href": "airFlow",
7937                         "rt": ["oic.r.airflow"],
7938                         "if": ["oic.if.a", "oic.if.baseline"],
7939                         "eps": [
7940                             { "ep": "coap://[fe80::b1d6]:1111", "pri": 2 },
7941                             { "ep": "coaps://[fe80::b1d6]:1122" },
7942                             { "ep": "coap+tcp://[2001:db8:a::123]:2222", "pri": 3 }
7943                         ]
7944                     }
7945                 ]

```



```

7946         ,
7947         "schema": { "$ref": "#/definitions/slinks" }
7948     }
7949 }
7950 }
7951 }
7952 },
7953 "parameters": {
7954     "interface-ll" : {
7955         "in" : "query",
7956         "name" : "if",
7957         "type" : "string",
7958         "enum" : ["oic.if.ll"]
7959     },
7960     "interface-b" : {
7961         "in" : "query",
7962         "name" : "if",
7963         "type" : "string",
7964         "enum" : ["oic.if.b"]
7965     },
7966     "interface-baseline" : {
7967         "in" : "query",
7968         "name" : "if",
7969         "type" : "string",
7970         "enum" : ["oic.if.baseline"]
7971     },
7972     "interface-all" : {
7973         "in" : "query",
7974         "name" : "if",
7975         "type" : "string",
7976         "enum" : ["oic.if.ll", "oic.if.baseline", "oic.if.b"]
7977     }
7978 },
7979 "definitions": {
7980     "sbaseline" :
7981     {
7982         "description": "A set (array) of simple or individual OIC Links. In addition to properties
7983         required for an OIC Link, the identifier for that link in this set is also required",
7984         "items": {
7985             "properties": {
7986                 "anchor": {
7987                     "description": "This is used to override the context URI e.g. override the URI of the
7988                     containing collection",
7989                     "format": "uri",
7990                     "maxLength": 256,
7991                     "type": "string"
7992                 },
7993                 "di": {
7994                     "description": "Unique identifier for device (UUID)",
7995                     "pattern": "^[a-fA-F0-9]{8}-[a-fA-F0-9]{4}-[a-fA-F0-9]{4}-[a-fA-F0-9]{4}-[a-fA-F0-
7996                     9]{12}$",
7997                     "type": "string"
7998                 },
7999                 "drel": {
8000                     "description": "When specified this is the default relationship to use when an OIC
8001                     Link does not specify an explicit relationship with *rel* parameter",
8002                     "type": "string"
8003                 },
8004                 "eps": {
8005                     "description": "the Endpoint information of the target Resource",
8006                     "items": {
8007                         "properties": {
8008                             "ep": {
8009                                 "description": "URI with Transport Protocol Suites + Endpoint Locator as
8010                                 specified in 10.2.1",
8011                                 "format": "uri",
8012                                 "type": "string"
8013                             },
8014                             "pri": {
8015                                 "description": "The priority among multiple Endpoints as specified in 10.2.3",
8016                                 "minimum": 1,

```

```

8017         "type": "integer"
8018     },
8019     "type": "object"
8020 },
8021     "type": "array"
8022 },
8023     "href": {
8024         "description": "This is the target URI, it can be specified as a Relative Reference
8025 or fully-qualified URI. Relative Reference should be used along with the di parameter to make it
8026 unique.",
8027         "format": "uri",
8028         "maxLength": 256,
8029         "type": "string"
8030     },
8031     "id": {
8032         "description": "Instance ID of this specific resource",
8033         "maxLength": 64,
8034         "readOnly": true,
8035         "type": "string"
8036     },
8037     "if": {
8038         "description": "The interface set supported by this resource",
8039         "items": {
8040             "enum": [
8041                 "oic.if.baseline",
8042                 "oic.if.ll",
8043                 "oic.if.b",
8044                 "oic.if.rw",
8045                 "oic.if.r",
8046                 "oic.if.a",
8047                 "oic.if.s"
8048             ],
8049             "type": "string"
8050         },
8051         "minItems": 1,
8052         "type": "array"
8053     },
8054     "ins": {
8055         "description": "The instance identifier for this web link in an array of web links -
8056 used in collections",
8057         "oneOf": [
8058             {
8059                 "description": "An ordinal number that is not repeated - must be unique in the
8060 collection context",
8061                 "type": "integer"
8062             },
8063             {
8064                 "description": "Any unique string including a URI",
8065                 "format": "uri",
8066                 "maxLength": 256,
8067                 "type": "string"
8068             },
8069             {
8070                 "description": "Unique identifier (UUID)",
8071                 "pattern": "[a-fA-F0-9]{8}-[a-fA-F0-9]{4}-[a-fA-F0-9]{4}-[a-fA-F0-9]{4}-[a-fA-
8072 F0-9]{12}$",
8073                 "type": "string"
8074             }
8075         ]
8076     },
8077     "links": {
8078         "description": "All forms of links in a collection",
8079         "oneOf": [
8080             {
8081                 "description": "A set (array) of simple or individual OIC Links. In addition to
8082 properties required for an OIC Link, the identifier for that link in this set is also required",
8083                 "items": {
8084                     "properties": {
8085                         "anchor": {
8086                             "description": "This is used to override the context URI e.g. override the
8087

```

```

8088 URI of the containing collection",
8089     "format": "uri",
8090     "maxLength": 256,
8091     "type": "string"
8092 },
8093 "di": {
8094     "description": "Unique identifier for device (UUID)",
8095     "pattern": "^[a-fA-F0-9]{8}-[a-fA-F0-9]{4}-[a-fA-F0-9]{4}-[a-fA-F0-9]{4}-
8096 [a-fA-F0-9]{12}$",
8097     "type": "string"
8098 },
8099 "eps": {
8100     "description": "the Endpoint information of the target Resource",
8101     "items": {
8102         "properties": {
8103             "ep": {
8104                 "description": "URI with Transport Protocol Suites + Endpoint Locator
8105 as specified in 10.2.1",
8106                 "format": "uri",
8107                 "type": "string"
8108             },
8109             "pri": {
8110                 "description": "The priority among multiple Endpoints as specified in
8111 10.2.3",
8112                 "minimum": 1,
8113                 "type": "integer"
8114             }
8115         },
8116         "type": "object"
8117     },
8118     "type": "array"
8119 },
8120 "href": {
8121     "description": "This is the target URI, it can be specified as a Relative
8122 Reference or fully-qualified URI. Relative Reference should be used along with the di parameter to
8123 make it unique.",
8124     "format": "uri",
8125     "maxLength": 256,
8126     "type": "string"
8127 },
8128 "if": {
8129     "description": "The interface set supported by this resource",
8130     "items": {
8131         "enum": [
8132             "oic.if.baseline",
8133             "oic.if.ll",
8134             "oic.if.b",
8135             "oic.if.rw",
8136             "oic.if.r",
8137             "oic.if.a",
8138             "oic.if.s"
8139         ],
8140         "type": "string"
8141     },
8142     "minItems": 1,
8143     "type": "array"
8144 },
8145 "ins": {
8146     "description": "The instance identifier for this web link in an array of
8147 web links - used in collections",
8148     "oneOf": [
8149         {
8150             "description": "An ordinal number that is not repeated - must be unique
8151 in the collection context",
8152             "type": "integer"
8153         },
8154         {
8155             "description": "Any unique string including a URI",
8156             "format": "uri",
8157             "maxLength": 256,
8158             "type": "string"

```

```

8159         },
8160         {
8161             "description": "Unique identifier (UUID)",
8162             "pattern": "^[a-fA-F0-9]{8}-[a-fA-F0-9]{4}-[a-fA-F0-9]{4}-[a-fA-F0-
8163 9]{4}-[a-fA-F0-9]{12}$",
8164             "type": "string"
8165         }
8166     ],
8167 },
8168 "p": {
8169     "description": "Specifies the framework policies on the Resource referenced
8170 by the target URI",
8171     "properties": {
8172         "bm": {
8173             "description": "Specifies the framework policies on the Resource
8174 referenced by the target URI for e.g. observable and discoverable",
8175             "type": "integer"
8176         }
8177     },
8178     "required": [
8179         "bm"
8180     ],
8181     "type": "object"
8182 },
8183 "rel": {
8184     "description": "The relation of the target URI referenced by the link to
8185 the context URI",
8186     "oneOf": [
8187         {
8188             "default": [
8189                 "hosts"
8190             ],
8191             "items": {
8192                 "maxLength": 64,
8193                 "type": "string"
8194             },
8195             "minItems": 1,
8196             "type": "array"
8197         },
8198         {
8199             "default": "hosts",
8200             "maxLength": 64,
8201             "type": "string"
8202         }
8203     ]
8204 },
8205 "rt": {
8206     "description": "Resource Type",
8207     "items": {
8208         "maxLength": 64,
8209         "type": "string"
8210     },
8211     "minItems": 1,
8212     "type": "array"
8213 },
8214 "title": {
8215     "description": "A title for the link relation. Can be used by the UI to
8216 provide a context",
8217     "maxLength": 64,
8218     "type": "string"
8219 },
8220 "type": {
8221     "default": "application/cbor",
8222     "description": "A hint at the representation of the resource referenced by
8223 the target URI. This represents the media types that are used for both accepting and emitting",
8224     "items": {
8225         "maxLength": 64,
8226         "type": "string"
8227     },
8228     "minItems": 1,
8229     "type": "array"

```

```

8230         }
8231     },
8232     "required": [
8233         "href",
8234         "rt",
8235         "if"
8236     ],
8237     "type": "object"
8238 },
8239 "type": "array"
8240 }
8241 ]
8242 },
8243 "n": {
8244     "description": "Friendly name of the resource",
8245     "maxLength": 64,
8246     "readOnly": true,
8247     "type": "string"
8248 },
8249 "p": {
8250     "description": "Specifies the framework policies on the Resource referenced by the
8251 target URI",
8252     "properties": {
8253         "bm": {
8254             "description": "Specifies the framework policies on the Resource referenced by
8255 the target URI for e.g. observable and discoverable",
8256             "type": "integer"
8257         }
8258     },
8259     "required": [
8260         "bm"
8261     ],
8262     "type": "object"
8263 },
8264 "rel": {
8265     "description": "The relation of the target URI referenced by the link to the context
8266 URI",
8267     "oneOf": [
8268         {
8269             "default": [
8270                 "hosts"
8271             ],
8272             "items": {
8273                 "maxLength": 64,
8274                 "type": "string"
8275             },
8276             "minItems": 1,
8277             "type": "array"
8278         },
8279         {
8280             "default": "hosts",
8281             "maxLength": 64,
8282             "type": "string"
8283         }
8284     ]
8285 },
8286 "rt": {
8287     "description": "Resource Type",
8288     "items": {
8289         "maxLength": 64,
8290         "type": "string"
8291     },
8292     "minItems": 1,
8293     "type": "array"
8294 },
8295 "rts": {
8296     "description": "Defines the list of allowable resource types (for Target and anchors)
8297 in links included in the collection; new links being created can only be from this list",
8298     "items": {
8299         "maxLength": 64,
8300         "type": "string"

```

```

8301         },
8302         "minItems": 1,
8303         "readOnly": true,
8304         "type": "array"
8305     },
8306     "title": {
8307         "description": "A title for the link relation. Can be used by the UI to provide a
8308 context",
8309         "maxLength": 64,
8310         "type": "string"
8311     },
8312     "type": {
8313         "default": "application/cbor",
8314         "description": "A hint at the representation of the resource referenced by the target
8315 URI. This represents the media types that are used for both accepting and emitting",
8316         "items": {
8317             "maxLength": 64,
8318             "type": "string"
8319         },
8320         "minItems": 1,
8321         "type": "array"
8322     },
8323 },
8324 "required": [
8325     "href",
8326     "rt",
8327     "if"
8328 ],
8329 "type": "object"
8330 },
8331 "type": "array"
8332 }
8333
8334 ,
8335 "sbatch-retrieve" :
8336 {
8337     "items": {
8338         "additionalProperties": true,
8339         "properties": {
8340             "href": {
8341                 "description": "URI of the target resource relative assuming the collection URI as
8342 anchor",
8343                 "format": "uri",
8344                 "maxLength": 256,
8345                 "type": "string"
8346             },
8347             "rep": {
8348                 "oneOf": [
8349                     {
8350                         "description": "The response payload from a single resource",
8351                         "type": "object"
8352                     },
8353                     {
8354                         "description": " The response payload from a collection (batch) resource",
8355                         "type": "array"
8356                     }
8357                 ]
8358             }
8359         },
8360         "required": [
8361             "href",
8362             "rep"
8363         ],
8364         "type": "object"
8365     },
8366     "minItems": 1,
8367     "type": "array"
8368 }
8369
8370 ,
8371 "sbatch-update" :

```

```

8372     {
8373         "description": "array of resource representations to apply to the batch collection, using
8374 href to indicate which resource(s) in the batch to update. If the href property is empty,
8375 effectively making the URI reference to the collection itself, the representation is to be applied
8376 to all resources in the batch",
8377         "items": {
8378             "additionalProperties": true,
8379             "properties": {
8380                 "href": {
8381                     "description": "URI of the target resource relative assuming the collection URI as
8382 anchor",
8383                     "format": "uri",
8384                     "maxLength": 256,
8385                     "type": "string"
8386                 },
8387                 "rep": {
8388                     "oneOf": [
8389                         {
8390                             "description": "The response payload from a single resource",
8391                             "type": "object"
8392                         },
8393                         {
8394                             "description": " The response payload from a collection (batch) resource",
8395                             "type": "array"
8396                         }
8397                     ]
8398                 }
8399             },
8400             "required": [
8401                 "href",
8402                 "rep"
8403             ],
8404             "type": "object"
8405         },
8406         "minItems": 1,
8407         "type": "array"
8408     }
8409
8410     ,
8411     "slinks" :
8412     {
8413         "description": "All forms of links in a collection",
8414         "oneOf": [
8415             {
8416                 "description": "A set (array) of simple or individual OIC Links. In addition to
8417 properties required for an OIC Link, the identifier for that link in this set is also required",
8418                 "items": {
8419                     "properties": {
8420                         "anchor": {
8421                             "description": "This is used to override the context URI e.g. override the URI of
8422 the containing collection",
8423                             "format": "uri",
8424                             "maxLength": 256,
8425                             "type": "string"
8426                         },
8427                         "di": {
8428                             "description": "Unique identifier for device (UUID)",
8429                             "pattern": "[a-fA-F0-9]{8}-[a-fA-F0-9]{4}-[a-fA-F0-9]{4}-[a-fA-F0-9]{4}-[a-fA-
8430 F0-9]{12}$",
8431                             "type": "string"
8432                         },
8433                         "eps": {
8434                             "description": "the Endpoint information of the target Resource",
8435                             "items": {
8436                                 "properties": {
8437                                     "ep": {
8438                                         "description": "URI with Transport Protocol Suites + Endpoint Locator as
8439 specified in 10.2.1",
8440                                         "format": "uri",
8441                                         "type": "string"
8442                                     },

```

```

8443         "pri": {
8444             "description": "The priority among multiple Endpoints as specified in
10.2.3",
8445             "minimum": 1,
8446             "type": "integer"
8447         }
8448     },
8449     "type": "object"
8450 },
8451 "type": "array"
8452 },
8453 "href": {
8454     "description": "This is the target URI, it can be specified as a Relative
8455 Reference or fully-qualified URI. Relative Reference should be used along with the di parameter to
8456 make it unique.",
8457     "format": "uri",
8458     "maxLength": 256,
8459     "type": "string"
8460 },
8461 "if": {
8462     "description": "The interface set supported by this resource",
8463     "items": {
8464         "enum": [
8465             "oic.if.baseline",
8466             "oic.if.ll",
8467             "oic.if.b",
8468             "oic.if.rw",
8469             "oic.if.r",
8470             "oic.if.a",
8471             "oic.if.s"
8472         ],
8473         "type": "string"
8474     },
8475     "minItems": 1,
8476     "type": "array"
8477 },
8478 "ins": {
8479     "description": "The instance identifier for this web link in an array of web
8480 links - used in collections",
8481     "oneOf": [
8482         {
8483             "description": "An ordinal number that is not repeated - must be unique in
8484 the collection context",
8485             "type": "integer"
8486         },
8487         {
8488             "description": "Any unique string including a URI",
8489             "format": "uri",
8490             "maxLength": 256,
8491             "type": "string"
8492         },
8493         {
8494             "description": "Unique identifier (UUID)",
8495             "pattern": "^[a-fA-F0-9]{8}-[a-fA-F0-9]{4}-[a-fA-F0-9]{4}-[a-fA-F0-9]{4}-[a-
8496 fA-F0-9]{12}$",
8497             "type": "string"
8498         }
8499     ]
8500 },
8501 "p": {
8502     "description": "Specifies the framework policies on the Resource referenced by
8503 the target URI",
8504     "properties": {
8505         "bm": {
8506             "description": "Specifies the framework policies on the Resource referenced
8507 by the target URI for e.g. observable and discoverable",
8508             "type": "integer"
8509         }
8510     },
8511     "required": [
8512         "bm"
8513     ]

```



```

8514         ],
8515         "type": "object"
8516     },
8517     "rel": {
8518         "description": "The relation of the target URI referenced by the link to the
context URI",
8519         "oneOf": [
8520             {
8521                 "default": [
8522                     "hosts"
8523                 ],
8524                 "items": {
8525                     "maxLength": 64,
8526                     "type": "string"
8527                 },
8528                 "minItems": 1,
8529                 "type": "array"
8530             },
8531             {
8532                 "default": "hosts",
8533                 "maxLength": 64,
8534                 "type": "string"
8535             }
8536         ]
8537     },
8538     "rt": {
8539         "description": "Resource Type",
8540         "items": {
8541             "maxLength": 64,
8542             "type": "string"
8543         },
8544         "minItems": 1,
8545         "type": "array"
8546     },
8547     "title": {
8548         "description": "A title for the link relation. Can be used by the UI to provide a
context",
8549         "maxLength": 64,
8550         "type": "string"
8551     },
8552     "type": {
8553         "default": "application/cbor",
8554         "description": "A hint at the representation of the resource referenced by the
target URI. This represents the media types that are used for both accepting and emitting",
8555         "items": {
8556             "maxLength": 64,
8557             "type": "string"
8558         },
8559         "minItems": 1,
8560         "type": "array"
8561     }
8562 },
8563 "required": [
8564     "href",
8565     "rt",
8566     "if"
8567 ],
8568 "type": "object"
8569 },
8570 "type": "array"
8571 }
8572 ]
8573 }
8574 }
8575 }
8576 }
8577 }
8578 }
8579 }
8580

```

F.3.5 Property 정의

Property name	값 유형	필수	엑세스 모드	설명
rt	배열: schema 참조		Read Only	Resource 의 Resource Type
anchor	스트링			context URI, 예를 들어, 포함하는 collection 의 URI 를 대체하는데 사용된다.
if	배열: schema 참조	예		resource 에 의해 지원되는 interface 집합.
rt	배열: schema 참조	예		Resource 의 Resource Type.
di	복수 유형: schema 참조			device ID.
href	스트링	예		target URI 로, Relative Reference 또는 완전한 URI 로 지정할 수 있다.
eps	배열: schema 참조			target Resource 의 Endpoint 정보.
rel	복수 유형: schema 참조			context URI 에 대한 link 에 의해 참조되는 target URI 의 관계.
title	스트링			link 관계를 나타내는 제목. 컨텍스트 제공을 위해 UI 에 의해 사용될 수 있다.
p	object: schema 참조			target URI 에 의해 참조되는 Resource 에 관한 프레임워크 정책을 규정한다.
ins	정수			collection 에서 사용되는 web link 의 배열에서 web link 에 대한 인스턴스 식별자.
type	배열: schema 참조			target URI 에 의해 참조되는 resource 의 표현을 암시. 이것은 수신 및 발신 둘 다에 사용되는 매체 유형을 나타낸다.
rep	복수 유형: schema 참조	예		

Property name	값 유형	필수	엑세스 모드	설명
href	스트링	예		collection URI 를 anchor 로 가정한 상대적인 target resource 의 URI.
links	배열: schema 참조			간이 또는 개별 OIC Link 의 집합.
rep	복수 유형: schema 참조	yes		
href	스트링	yes		collection URI 를 anchor 로 가정한 상대적인 target resource 의 URI.
links	배열: schema 참조			간이 또는 개별 OIC Link 의 집합.
links	배열: schema 참조			간이 또는 개별 OIC Link 의 집합.
rts	복수 유형: schema 참조			collection 에 포함된 link 에서 허용 가능한 resource type 목록 (Target 및 anchor 용).

8582 F.3.6 CRUDN 동작

Resource	Create	Read	Update	Delete	Notify
/CollectionBaselineInterfaceURI		get	post		

8583 F.4 Platform 구성

8584 F.4.1 개요

8585 Platform 특정 정보가 구성되도록 허용하는 Resource.

8586 F.4.2 URI 의 예

8587 /examplePlatformConfigurationResURI

8588 F.4.3 Resource Type

8589 resource type (rt)는 ['oic.wk.con.p']로 정의된다.

8590 F.4.4 Swagger2.0 정의

```

8591 {
8592   "swagger": "2.0",
8593   "info": {
8594     "title": "Platform Configuration",
8595     "version": "v1-20160622",
8596     "license": {
8597       "name": "copyright 2016-2017 Open Connectivity Foundation, Inc. All rights reserved.",
8598       "x-description": "Redistribution and use in source and binary forms, with or without
```

```

8599 modification, are permitted provided that the following conditions are met:\n          1.
8600 Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and
8601 the following disclaimer.\n          2. Redistributions in binary form must reproduce the above
8602 copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or
8603 other materials provided with the distribution.\n\n          THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE Open
8604 Connectivity Foundation, INC. \n"AS IS\n" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT
8605 LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE OR
8606 WARRANTIES OF NON-INFRINGEMENT, ARE DISCLAIMED.\n          IN NO EVENT SHALL THE Open Connectivity
8607 Foundation, INC. OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY,
8608 OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR
8609 SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION)\n          HOWEVER CAUSED AND ON
8610 ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR
8611 OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY
8612 OF SUCH DAMAGE.\n"
8613 }
8614 },
8615 "schemes": ["http"],
8616 "consumes": ["application/json"],
8617 "produces": ["application/json"],
8618 "paths": {
8619     "/example/PlatformConfigurationResURI" : {
8620         "get": {
8621             "description": "Resource that allows for platform specific information to be
8622 configured.\nRetrieves the current platform configuration settings\n",
8623             "parameters": [
8624                 {"$ref": "#/parameters/interface-all"}
8625             ],
8626             "responses": {
8627                 "200": {
8628                     "description": "",
8629                     "x-example":
8630                     {
8631                         "rt": ["oic.wk.con.p"],
8632                         "mnpn": [ { "language": "en", "value": "My Friendly Device Name" } ]
8633                     },
8634                     "schema": { "$ref": "#/definitions/Conf_Platform" }
8635                 }
8636             }
8637         },
8638     },
8639     "post": {
8640         "description": "Update the information about the platform\n",
8641         "parameters": [
8642             {"$ref": "#/parameters/interface-rw"},
8643             {
8644                 "name": "body",
8645                 "in": "body",
8646                 "required": true,
8647                 "schema": { "$ref": "#/definitions/Update_Platform" },
8648                 "x-example":
8649                 {
8650                     "n": "Nuevo nombre",
8651                     "mnpn": [ { "language": "es", "value": "Nuevo nombre de Plataforma Amigable" } ]
8652                 }
8653             }
8654         ],
8655         "responses": {
8656             "200": {
8657                 "description": "",
8658                 "x-example":
8659                 {
8660                     "n": "Nuevo nombre",
8661                     "mnpn": [ { "language": "es", "value": "Nuevo nombre de Plataforma Amigable" } ]
8662                 },
8663                 "schema": { "$ref": "#/definitions/Update_Platform" }
8664             }
8665         }
8666     }
8667 },
8668 },
8669 },

```

```

8670 "parameters": {
8671   "interface-rw" : {
8672     "in" : "query",
8673     "name" : "if",
8674     "type" : "string",
8675     "enum" : ["oic.if.rw"]
8676   },
8677   "interface-all" : {
8678     "in" : "query",
8679     "name" : "if",
8680     "type" : "string",
8681     "enum" : ["oic.if.rw", "oic.if.baseline"]
8682   }
8683 },
8684 "definitions": {
8685   "Conf_Platform" :
8686   {
8687     "properties": {
8688       "id": {
8689         "description": "Instance ID of this specific resource",
8690         "maxLength": 64,
8691         "readOnly": true,
8692         "type": "string"
8693       },
8694       "if": {
8695         "description": "The interface set supported by this resource",
8696         "items": {
8697           "enum": [
8698             "oic.if.baseline",
8699             "oic.if.ll",
8700             "oic.if.b",
8701             "oic.if.lb",
8702             "oic.if.rw",
8703             "oic.if.r",
8704             "oic.if.a",
8705             "oic.if.s"
8706           ],
8707           "type": "string"
8708         },
8709         "minItems": 1,
8710         "readOnly": true,
8711         "type": "array"
8712       },
8713       "mnpn": {
8714         "description": "Platform names",
8715         "items": {
8716           "properties": {
8717             "language": {
8718               "description": "An RFC 5646 language tag.",
8719               "pattern": "^[A-Za-z]{1,8}(-[A-Za-z0-9]{1,8})*$",
8720               "type": "string"
8721             },
8722             "value": {
8723               "description": "Platform description in the indicated language.",
8724               "maxLength": 64,
8725               "type": "string"
8726             }
8727           },
8728           "type": "object"
8729         },
8730         "minItems": 1,
8731         "type": "array"
8732       },
8733       "n": {
8734         "description": "Friendly name of the resource",
8735         "maxLength": 64,
8736         "readOnly": true,
8737         "type": "string"
8738       },
8739       "rt": {
8740         "description": "Resource Type",

```

```

8741         "items": {
8742             "maxLength": 64,
8743             "type": "string"
8744         },
8745         "minItems": 1,
8746         "readOnly": true,
8747         "type": "array"
8748     }
8749 },
8750     "type": "object"
8751 }
8752
8753 ,
8754 "Update_Platform" :
8755 {
8756     "properties": {
8757         "id": {
8758             "description": "Instance ID of this specific resource",
8759             "maxLength": 64,
8760             "readOnly": true,
8761             "type": "string"
8762         },
8763         "if": {
8764             "description": "The interface set supported by this resource",
8765             "items": {
8766                 "enum": [
8767                     "oic.if.baseline",
8768                     "oic.if.ll",
8769                     "oic.if.b",
8770                     "oic.if.lb",
8771                     "oic.if.rw",
8772                     "oic.if.x",
8773                     "oic.if.a",
8774                     "oic.if.s"
8775                 ],
8776                 "type": "string"
8777             },
8778             "minItems": 1,
8779             "readOnly": true,
8780             "type": "array"
8781         },
8782         "mnpn": {
8783             "description": "Platform names",
8784             "items": {
8785                 "properties": {
8786                     "language": {
8787                         "description": "An RFC 5646 language tag.",
8788                         "pattern": "^[A-Za-z]{1,8}(-[A-Za-z0-9]{1,8})*$",
8789                         "type": "string"
8790                     },
8791                     "value": {
8792                         "description": "Platform description in the indicated language.",
8793                         "maxLength": 64,
8794                         "type": "string"
8795                     }
8796                 },
8797                 "type": "object"
8798             },
8799             "minItems": 1,
8800             "type": "array"
8801         },
8802         "n": {
8803             "description": "Friendly name of the resource",
8804             "maxLength": 64,
8805             "type": "string"
8806         },
8807         "rt": {
8808             "description": "Resource Type",
8809             "items": {
8810                 "maxLength": 64,
8811                 "type": "string"

```

```

8812         },
8813         "minItems": 1,
8814         "readOnly": true,
8815         "type": "array"
8816     },
8817 },
8818 "required": [
8819     "mnpn"
8820 ],
8821 "type": "object"
8822 }
8823 }
8824 }
8825 }

```

8826 F.4.5 Property 정의

Property name	값 유형	필수	액세스 모드	설명
rt	배열: schema 참조		Read Only	Resource 의 Resource Type
id	스트링		Read Only	특정 resource 의 인스턴스 ID
if	배열: schema 참조		Read Only	resource 에 의해 지원되는 interface 집합.
mnpn	배열: schema 참조			Platform 명칭.
n	스트링		Read Only	Resource 의 인식하기 쉬운 명칭.
rt	배열: schema 참조		Read Only	Resource 의 Resource Type
id	복수 유형: schema 참조		Read Only	특정 resource 의 인스턴스 ID
if	배열: schema 참조		Read Only	resource 에 의해 지원되는 interface 집합.
mnpn	배열: schema 참조	예		Platform 명칭.
n	스트링			Resource 의 인식하기 쉬운 명칭.

8827 F.4.6 CRUDN 동작

Resource	Create	Read	Update	Delete	Notify
/examplePlatformConfigurationResURI		get	post		

8828 F.5 Platform 구성

8829 F.5.1 개요

8830 플랫폼 특정 정보를 구성할 수 있도록 하는 Resource.

8831 현재 플랫폼 구성 설정을 검색한다.

8832 F.5.2 잘 알려진 URI

8833 /examplePlatformConfigurationResURI

8834 F.5.3 Resource Type

8835 resource type (rt)는['oic.wk.con']으로 정의된다.

8836 F.5.4 Swagger2.0 정의

```
8837 {
8838   "swagger": "2.0",
8839   "info": {
8840     "title": "Device Configuration",
8841     "version": "v1-20160622",
8842     "license": {
8843       "name": "copyright 2016-2017 Open Connectivity Foundation, Inc. All rights reserved.",
8844       "x-description": "Redistribution and use in source and binary forms, with or without
8845 modification, are permitted provided that the following conditions are met:\n      1.
8846 Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and
8847 the following disclaimer.\n      2. Redistributions in binary form must reproduce the above
8848 copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or
8849 other materials provided with the distribution.\n      THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE Open
8850 Connectivity Foundation, INC. \"AS IS\" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT
8851 LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE OR
8852 WARRANTIES OF NON-INFRINGEMENT, ARE DISCLAIMED.\n      IN NO EVENT SHALL THE Open Connectivity
8853 Foundation, INC. OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY,
8854 OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR
8855 SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION)\n      HOWEVER CAUSED AND ON
8856 ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR
8857 OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY
8858 OF SUCH DAMAGE.\n"
8859   }
8860 },
8861 "schemes": ["http"],
8862 "consumes": ["application/json"],
8863 "produces": ["application/json"],
8864 "paths": {
8865   "/example/DeviceConfigurationResURI" : {
8866     "get": {
8867       "description": "Resource that allows for Device specific information to be
8868 configured.\nRetrieves the current Device configuration settings\n",
8869       "parameters": [
8870         {"$ref": "#/parameters/interface-all"}
8871       ],
8872       "responses": {
8873         "200": {
8874           "description": "",
8875           "x-example":
8876             {
8877               "n": "My Friendly Device Name",
8878               "rt": ["oic.wk.con"],
8879               "loc": [32.777,-96.797],
8880               "locn": "My Location Name",
8881               "c": "USD",
8882               "r": "MyRegion",
8883               "dl": "en"
8884             }
8885           ,
8886           "schema": { "$ref": "#/definitions/Configuration" }
8887         }
8888       }
8889     },
8890     "post": {
8891       "description": "Update the information about the Device\n",
8892       "parameters": [
```



```

8893     {"$ref": "#/parameters/interface-rw"},
8894     {
8895         "name": "body",
8896         "in": "body",
8897         "required": true,
8898         "schema": { "$ref": "#/definitions/Update" },
8899         "x-example":
8900             {
8901                 "n": "Nuevo Nombre Amistoso",
8902                 "r": "MyNewRegion",
8903                 "ln": [ { "language": "es", "value": "Nuevo Nombre Amistoso" } ],
8904                 "dl": "es"
8905             }
8906     },
8907 ],
8908 "responses": {
8909     "200": {
8910         "description": "",
8911         "x-example":
8912             {
8913                 "n": "Nuevo Nombre Amistoso",
8914                 "r": "MyNewRegion",
8915                 "ln": [ { "language": "es", "value": "Nuevo Nombre Amistoso" } ],
8916                 "dl": "es"
8917             },
8918         "schema": { "$ref": "#/definitions/Update" }
8919     }
8920 },
8921 }
8922 }
8923 }
8924 },
8925 "parameters": {
8926     "interface-rw" : {
8927         "in" : "query",
8928         "name" : "if",
8929         "type" : "string",
8930         "enum" : ["oic.if.rw"]
8931     },
8932     "interface-all" : {
8933         "in" : "query",
8934         "name" : "if",
8935         "type" : "string",
8936         "enum" : ["oic.if.rw", "oic.if.baseline"]
8937     }
8938 },
8939 "definitions": {
8940     "Configuration" :
8941         {
8942         "properties": {
8943             "c": {
8944                 "description": "Currency",
8945                 "maxLength": 64,
8946                 "type": "string"
8947             },
8948             "dl": {
8949                 "description": "Default Language",
8950                 "pattern": "^[A-Za-z]{1,8}(-[A-Za-z0-9]{1,8})*$",
8951                 "type": "string"
8952             },
8953             "id": {
8954                 "description": "Instance ID of this specific resource",
8955                 "maxLength": 64,
8956                 "readOnly": true,
8957                 "type": "string"
8958             },
8959             "if": {
8960                 "description": "The interface set supported by this resource",
8961                 "items": {
8962                     "enum": [
8963                         "oic.if.baseline",

```

```

8964         "oic.if.ll",
8965         "oic.if.b",
8966         "oic.if.lb",
8967         "oic.if.rw",
8968         "oic.if.r",
8969         "oic.if.a",
8970         "oic.if.s"
8971     ],
8972     "type": "string"
8973 },
8974     "minItems": 1,
8975     "readOnly": true,
8976     "type": "array"
8977 },
8978 "ln": {
8979     "description": "Localized names",
8980     "items": {
8981         "properties": {
8982             "language": {
8983                 "description": "An RFC 5646 language tag.",
8984                 "pattern": "^[A-Za-z]{1,8}(-[A-Za-z0-9]{1,8})*$",
8985                 "type": "string"
8986             },
8987             "value": {
8988                 "description": "Device description in the indicated language.",
8989                 "maxLength": 64,
8990                 "type": "string"
8991             }
8992         },
8993         "type": "object"
8994     },
8995     "minItems": 1,
8996     "type": "array"
8997 },
8998 "loc": {
8999     "description": "Location information",
9000     "items": {
9001         "type": "number"
9002     },
9003     "maxItems": 2,
9004     "minItems": 2,
9005     "type": "array"
9006 },
9007 "locn": {
9008     "description": "Human Friendly Name for location",
9009     "maxLength": 64,
9010     "type": "string"
9011 },
9012 "n": {
9013     "description": "Friendly name of the resource",
9014     "maxLength": 64,
9015     "readOnly": true,
9016     "type": "string"
9017 },
9018 "r": {
9019     "description": "Region",
9020     "maxLength": 64,
9021     "type": "string"
9022 },
9023 "rt": {
9024     "description": "Resource Type",
9025     "items": {
9026         "maxLength": 64,
9027         "type": "string"
9028     },
9029     "minItems": 1,
9030     "readOnly": true,
9031     "type": "array"
9032 }
9033 },
9034 "required": [

```

```

9035         "n"
9036     ],
9037     "type": "object"
9038 }
9039
9040 ,
9041 "Update" :
9042 {
9043     "properties": {
9044         "c": {
9045             "description": "Currency",
9046             "maxLength": 64,
9047             "type": "string"
9048         },
9049         "dl": {
9050             "description": "Default Language",
9051             "pattern": "^[A-Za-z]{1,8}(-[A-Za-z0-9]{1,8})*$",
9052             "type": "string"
9053         },
9054         "id": {
9055             "description": "Instance ID of this specific resource",
9056             "maxLength": 64,
9057             "readOnly": true,
9058             "type": "string"
9059         },
9060         "if": {
9061             "description": "The interface set supported by this resource",
9062             "items": {
9063                 "enum": [
9064                     "oic.if.baseline",
9065                     "oic.if.ll",
9066                     "oic.if.b",
9067                     "oic.if.lb",
9068                     "oic.if.rw",
9069                     "oic.if.r",
9070                     "oic.if.a",
9071                     "oic.if.s"
9072                 ],
9073                 "type": "string"
9074             },
9075             "minItems": 1,
9076             "readOnly": true,
9077             "type": "array"
9078         },
9079         "ln": {
9080             "description": "Localized names",
9081             "items": {
9082                 "properties": {
9083                     "language": {
9084                         "description": "An RFC 5646 language tag.",
9085                         "pattern": "^[A-Za-z]{1,8}(-[A-Za-z0-9]{1,8})*$",
9086                         "type": "string"
9087                     },
9088                     "value": {
9089                         "description": "Device description in the indicated language.",
9090                         "maxLength": 64,
9091                         "type": "string"
9092                     }
9093                 },
9094                 "type": "object"
9095             },
9096             "minItems": 1,
9097             "type": "array"
9098         },
9099         "loc": {
9100             "description": "Location information",
9101             "items": {
9102                 "type": "number"
9103             },
9104             "maxItems": 2,
9105             "minItems": 2,

```

```

9106         "type": "array"
9107     },
9108     "locn": {
9109         "description": "Human Friendly Name for location",
9110         "maxLength": 64,
9111         "type": "string"
9112     },
9113     "n": {
9114         "description": "Friendly name of the resource",
9115         "maxLength": 64,
9116         "type": "string"
9117     },
9118     "r": {
9119         "description": "Region",
9120         "maxLength": 64,
9121         "type": "string"
9122     },
9123     "rt": {
9124         "description": "Resource Type",
9125         "items": {
9126             "maxLength": 64,
9127             "type": "string"
9128         },
9129         "minItems": 1,
9130         "readOnly": true,
9131         "type": "array"
9132     }
9133 },
9134 "required": [
9135     "n"
9136 ],
9137 "type": "object"
9138 }
9139
9140 }
9141 }

```

9142 F.5.5 Property 정의

Property name	값 유형	필수	액세스 모드	설명
rt	배열: schema 참조		Read Only	Resource 의 Resource Type
n	스트링			resource 의 인식하기 쉬운 명칭.
if	배열: schema 참조		Read Only	resource 에 의해 지원되는 interface 집합.
id	복수 유형: schema 참조		Read Only	특정 resource 의 인스턴스 ID
mnpn	배열: schema 참조	yes		Platform 명칭
rt	배열: schema 참조		Read Only	Resource 의 Resource Type
n	스트링		Read Only	resource 의 인식하기 쉬운 명칭.
if	배열: schema 참조		Read Only	resource 에 의해 지원되는 interface 집합.
id	스트링		Read Only	특정 resource 의 인스턴스 ID
mnpn	배열: schema 참조			Platform 명칭

9143 F.5.6 CRUDN 동작

Resource	Create	Read	Update	Delete	Notify
/examplePlatformConfigurationResURI		get	post		
/examplePlatformConfigurationResURI		get	post		

9144 F.6 Device 구성

9145 F.6.1 개요

9146 Device 특정 정보를 구성할 수 있도록 하는 Resource that allows for information to be configured.

9147 F.6.2 Example URI

9148 /exampleDeviceConfigurationResURI

9149 F.6.3 Resource Type

9150 resource type (rt)는 ['oic.wk.con']으로 정의된다.

9151 F.6.4 Swagger2.0 Definition

```

9152 {
9153   "swagger": "2.0",
9154   "info": {
9155     "title": "Device Configuration",
9156     "version": "v1-20160622",
9157     "license": {
9158       "name": "copyright 2016-2017 Open Connectivity Foundation, Inc. All rights reserved.",
9159       "x-description": "Redistribution and use in source and binary forms, with or without
9160 modification, are permitted provided that the following conditions are met:\n      1.
9161 Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and
9162 the following disclaimer.\n      2. Redistributions in binary form must reproduce the above
9163 copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or
9164 other materials provided with the distribution.\n\n      THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE Open
9165 Connectivity Foundation, INC. \\"AS IS\\" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT
9166 LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE OR
9167 WARRANTIES OF NON-INFRINGEMENT, ARE DISCLAIMED.\n\n      IN NO EVENT SHALL THE Open Connectivity
9168 Foundation, INC. OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY,
9169 OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR
9170 SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION)\n\n      HOWEVER CAUSED AND ON
9171 ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR
9172 OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY
9173 OF SUCH DAMAGE.\n"
9174     },
9175   },
9176   "schemes": ["http"],
9177   "consumes": ["application/json"],
9178   "produces": ["application/json"],
9179   "paths": {
9180     "/exampleDeviceConfigurationResURI" : {
9181       "get": {
9182         "description": "Resource that allows for Device specific information to be
9183 configured.\nRetrieves the current Device configuration settings\n",
9184         "parameters": [
9185           { "$ref": "#/parameters/interface-all" }
9186         ],
9187         "responses": {
9188           "200": {
9189             "description": "",
9190             "x-example":
9191               {
9192                 "n": "My Friendly Device Name",
9193                 "rt": ["oic.wk.con"],
9194                 "loc": [32.777,-96.797],

```

```

9195         "locn": "My Location Name",
9196         "c": "USD",
9197         "r": "MyRegion",
9198         "dl": "en"
9199     }
9200     ,
9201     "schema": { "$ref": "#/definitions/Configuration" }
9202 }
9203 }
9204 },
9205 "post": {
9206     "description": "Update the information about the Device\n",
9207     "parameters": [
9208         { "$ref": "#/parameters/interface-rw" },
9209         {
9210             "name": "body",
9211             "in": "body",
9212             "required": true,
9213             "schema": { "$ref": "#/definitions/Update" },
9214             "x-example":
9215             {
9216                 "n": "Nuevo Nombre Amistoso",
9217                 "r": "MyNewRegion",
9218                 "ln": [ { "language": "es", "value": "Nuevo Nombre Amistoso" } ],
9219                 "dl": "es"
9220             }
9221         }
9222     ],
9223     "responses": {
9224         "200": {
9225             "description": "",
9226             "x-example":
9227             {
9228                 "n": "Nuevo Nombre Amistoso",
9229                 "r": "MyNewRegion",
9230                 "ln": [ { "language": "es", "value": "Nuevo Nombre Amistoso" } ],
9231                 "dl": "es"
9232             }
9233         },
9234         "schema": { "$ref": "#/definitions/Update" }
9235     }
9236 }
9237 }
9238 }
9239 },
9240 "parameters": {
9241     "interface-rw" : {
9242         "in" : "query",
9243         "name" : "if",
9244         "type" : "string",
9245         "enum" : ["oic.if.rw"]
9246     },
9247     "interface-all" : {
9248         "in" : "query",
9249         "name" : "if",
9250         "type" : "string",
9251         "enum" : ["oic.if.rw", "oic.if.baseline"]
9252     }
9253 },
9254 "definitions": {
9255     "Configuration" : {
9256         "properties": {
9257             "rt" :
9258             {
9259                 "description": "Resource Type of the Resource",
9260                 "items": {
9261                     "maxLength": 64,
9262                     "type": "string"
9263                 },
9264                 "minItems": 1,
9265                 "readOnly": true,

```

```

9266         "type": "array"
9267     },
9268
9269     "loc" :
9270     {
9271         "description": "Location information (lat, long)",
9272         "items": {
9273             "type": "number"
9274         },
9275         "maxItems": 2,
9276         "minItems": 2,
9277         "type": "array"
9278     },
9279
9280     "c" :
9281     {
9282         "description": "Currency",
9283         "maxLength": 64,
9284         "type": "string"
9285     },
9286
9287     "ln" :
9288     {
9289         "description": "Localized names",
9290         "items": {
9291             "properties": {
9292                 "language": {
9293                     "allOf": [
9294                         {
9295                             "description": "Format pattern according to IETF RFC 5646 (language tag).",
9296                             "pattern": "^[A-Za-z]{1,8}(-[A-Za-z0-9]{1,8})*$",
9297                             "type": "string"
9298                         },
9299                         {
9300                             "description": "An RFC 5646 language tag."
9301                         }
9302                     ]
9303                 },
9304                 "value": {
9305                     "description": "The Device name in the indicated language.",
9306                     "maxLength": 64,
9307                     "type": "string"
9308                 }
9309             },
9310             "type": "object"
9311         },
9312         "minItems": 1,
9313         "type": "array"
9314     },
9315
9316     "locn" :
9317     {
9318         "description": "Human Friendly Name for location",
9319         "maxLength": 64,
9320         "type": "string"
9321     },
9322
9323     "dl" :
9324     {
9325         "allOf": [
9326             {
9327                 "description": "Format pattern according to IETF RFC 5646 (language tag).",
9328                 "pattern": "^[A-Za-z]{1,8}(-[A-Za-z0-9]{1,8})*$",
9329                 "type": "string"
9330             },
9331             {
9332                 "description": "Default Language as an RFC 5646 language tag."
9333             }
9334         ]
9335     },
9336

```

```

9337     "n" :
9338         {
9339             "description": "Friendly name of the resource",
9340             "maxLength": 64,
9341             "readOnly": true,
9342             "type": "string"
9343         },
9344
9345     "r" :
9346         {
9347             "description": "Region",
9348             "maxLength": 64,
9349             "type": "string"
9350         },
9351
9352     "id" :
9353         {
9354             "description": "Instance ID of this specific resource",
9355             "maxLength": 64,
9356             "readOnly": true,
9357             "type": "string"
9358         },
9359
9360     "if" :
9361         {
9362             "description": "The interface set supported by this resource",
9363             "items": {
9364                 "enum": [
9365                     "oic.if.baseline",
9366                     "oic.if.ll",
9367                     "oic.if.b",
9368                     "oic.if.lb",
9369                     "oic.if.rw",
9370                     "oic.if.r",
9371                     "oic.if.a",
9372                     "oic.if.s"
9373                 ],
9374                 "type": "string"
9375             },
9376             "minItems": 1,
9377             "readOnly": true,
9378             "type": "array"
9379         }
9380     },
9381     "required": ["n"]
9382 }
9383
9384 ,
9385 "Update" : {
9386     "properties": {
9387         "rt" :
9388             {
9389                 "description": "Resource Type of the Resource",
9390                 "items": {
9391                     "maxLength": 64,
9392                     "type": "string"
9393                 },
9394                 "minItems": 1,
9395                 "readOnly": true,
9396                 "type": "array"
9397             },
9398
9399     "loc" :
9400         {
9401             "description": "Location information (lat, long)",
9402             "items": {
9403                 "type": "number"
9404             },
9405             "maxItems": 2,
9406             "minItems": 2,
9407             "type": "array"

```



```

9408     },
9409
9410     "c" :
9411     {
9412         "description": "Currency",
9413         "maxLength": 64,
9414         "type": "string"
9415     },
9416
9417     "ln" :
9418     {
9419         "description": "Localized names",
9420         "items": {
9421             "properties": {
9422                 "language": {
9423                     "allOf": [
9424                         {
9425                             "description": "Format pattern according to IETF RFC 5646 (language tag).",
9426                             "pattern": "^[A-Za-z]{1,8}(-[A-Za-z0-9]{1,8})*$",
9427                             "type": "string"
9428                         },
9429                         {
9430                             "description": "An RFC 5646 language tag."
9431                         }
9432                     ]
9433                 },
9434                 "value": {
9435                     "description": "The Device name in the indicated language.",
9436                     "maxLength": 64,
9437                     "type": "string"
9438                 }
9439             },
9440             "type": "object"
9441         },
9442         "minItems": 1,
9443         "type": "array"
9444     },
9445
9446     "locn" :
9447     {
9448         "description": "Human Friendly Name for location",
9449         "maxLength": 64,
9450         "type": "string"
9451     },
9452
9453     "dl" :
9454     {
9455         "allOf": [
9456             {
9457                 "description": "Format pattern according to IETF RFC 5646 (language tag).",
9458                 "pattern": "^[A-Za-z]{1,8}(-[A-Za-z0-9]{1,8})*$",
9459                 "type": "string"
9460             },
9461             {
9462                 "description": "Default Language as an RFC 5646 language tag."
9463             }
9464         ]
9465     },
9466
9467     "n" :
9468     {
9469         "description": "Friendly name of the resource",
9470         "maxLength": 64,
9471         "type": "string"
9472     },
9473
9474     "r" :
9475     {
9476         "description": "Region",
9477         "maxLength": 64,
9478         "type": "string"

```

```

9479     },
9480
9481     "id" :
9482     {
9483         "anyOf": [
9484             {
9485                 "maxLength": 64,
9486                 "type": "string"
9487             },
9488             {
9489                 "description": "Format pattern according to IETF RFC 4122.",
9490                 "pattern": "^[a-fA-F0-9]{8}-[a-fA-F0-9]{4}-[a-fA-F0-9]{4}-[a-fA-F0-9]{4}-[a-fA-F0-9]{12}$",
9491                 "type": "string"
9492             }
9493         ],
9494         "description": "Instance ID of this specific resource",
9495         "readOnly": true
9496     },
9497
9498     "if" :
9499     {
9500         "description": "The interface set supported by this resource",
9501         "items": {
9502             "enum": [
9503                 "oic.if.baseline",
9504                 "oic.if.ll",
9505                 "oic.if.b",
9506                 "oic.if.lb",
9507                 "oic.if.rw",
9508                 "oic.if.r",
9509                 "oic.if.a",
9510                 "oic.if.s"
9511             ],
9512             "type": "string"
9513         },
9514         "minItems": 1,
9515         "readOnly": true,
9516         "type": "array"
9517     }
9518 }
9519 }
9520 }
9521 }
9522 }
9523 }

```

9524 F.6.5 Property 정의

Property name	값 유형	필수	엑세스 모드	설명
n	스트링			Resource 의 인식하기 쉬운 명칭
loc	배열: schema 참조			위치 정보 (위도, 경도)
if	배열: schema 참조		Read Only	resource 에 의해 지원되는 interface 집합.
rt	배열: schema 참조		Read Only	Resource 의 Resource Type
ln	배열: schema 참조			로컬 명칭
c	스트링			통화
r	스트링			지역
locn	스트링			지역에 대한 인식하기 쉬운 명칭

Property name	값 유형	필수	엑세스 모드	설명
dl	복수 유형: schema 참조			
id	복수 유형: schema 참조		Read Only	특정 resource 의 인스턴스 ID
n	스트링	예	Read Only	Resource 의 인식하기 쉬운 명칭
loc	배열: schema 참조			위치 정보 (위도, 경도)
if	배열: schema 참조		Read Only	resource 에 의해 지원되는 interface 집합.
rt	배열: schema 참조		Read Only	Resource 의 Resource Type
ln	배열: schema 참조			로컬 명칭
c	스트링			통화
r	스트링			지역
locn	스트링			지역에 대한 인식하기 쉬운 명칭
dl	복수 유형: schema 참조			
id	스트링		Read Only	특정 resource 의 인스턴스 ID

9525 F.6.6 CRUDN 동작

Resource	Create	Read	Update	Delete	Notify
/exampleDeviceConfigurationResURI		get	post		

9526 F.7 Device

9527 F.7.1 개요

9528 모든 Server 에 의해 호스트되는 잘 알려진 resource.

9529 논리 device 특정 정보가 탐색되도록 한다.

9530 F.7.2 잘 알려진 URI

9531 /oic/d

9532 F.7.3 Resource Type

9533 resource type (rt)는 ['oic.wk.d']로 정의된다.

9534 F.7.4 Swagger2.0 정의

```

9535 {
9536   "swagger": "2.0",
9537   "info": {
9538     "title": "Device",
9539     "version": "v1-20160622",

```

```

9540     "license": {
9541         "name": "copyright 2016-2017 Open Connectivity Foundation, Inc. All rights reserved.",
9542         "x-description": "Redistribution and use in source and binary forms, with or without
9543 modification, are permitted provided that the following conditions are met:\n      1.
9544 Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and
9545 the following disclaimer.\n      2. Redistributions in binary form must reproduce the above
9546 copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or
9547 other materials provided with the distribution.\n\n      THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE Open
9548 Connectivity Foundation, INC. \"AS IS\" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT
9549 LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE OR
9550 WARRANTIES OF NON-INFRINGEMENT, ARE DISCLAIMED.\n\n      IN NO EVENT SHALL THE Open Connectivity
9551 Foundation, INC. OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY,
9552 OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR
9553 SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION)\n\n      HOWEVER CAUSED AND ON
9554 ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR
9555 OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY
9556 OF SUCH DAMAGE.\n"
9557     },
9558 },
9559 "schemes": ["http"],
9560 "consumes": ["application/json"],
9561 "produces": ["application/json"],
9562 "paths": {
9563     "/oic/d" : {
9564         "get": {
9565             "description": "Known resource that is hosted by every Server.\nAllows for logical device
9566 specific information to be discovered.\nRetrieve the information about the Device\n",
9567             "parameters": [
9568             ],
9569             "responses": {
9570                 "200": {
9571                     "description" : "",
9572                     "x-example":
9573                     {
9574                         "n": "Device 1",
9575                         "rt": ["oic.wk.d"],
9576                         "di": "54919CA5-4101-4AE4-595B-353C51AA983C",
9577                         "icv": "ocf.1.0.0",
9578                         "dmv": "ocf.res.1.0.0, ocf.sh.1.0.0",
9579                         "piid": "6F0AAC04-2BB0-468D-B57C-16570A26AE48"
9580                     }
9581                 },
9582                 "schema": { "$ref": "#/definitions/Device" }
9583             }
9584         }
9585     }
9586 },
9587 },
9588 "parameters": {
9589     "interface" : {
9590         "in" : "query",
9591         "name" : "if",
9592         "type" : "string",
9593         "enum" : ["oic.if.r", "oic.if.baseline"]
9594     }
9595 },
9596 "definitions": {
9597     "Device" : {
9598         "properties": {
9599             "rt" :
9600             {
9601                 "description": "Resource Type of the Resource",
9602                 "items": {
9603                     "maxLength": 64,
9604                     "type": "string"
9605                 },
9606                 "minItems": 1,
9607                 "readOnly": true,
9608                 "type": "array"
9609             },
9610

```

```

9611     "ld" :
9612     {
9613         "description": "Localized Descriptions.",
9614         "items": {
9615             "properties": {
9616                 "language": {
9617                     "allof": [
9618                         {
9619                             "description": "Format pattern according to IETF RFC 5646 (language tag).",
9620                             "pattern": "^[A-Za-z]{1,8}(-[A-Za-z0-9]{1,8})*$",
9621                             "type": "string"
9622                         },
9623                         {
9624                             "description": "An RFC 5646 language tag.",
9625                             "readOnly": true
9626                         }
9627                     ]
9628                 },
9629                 "value": {
9630                     "description": "Device description in the indicated language.",
9631                     "maxLength": 64,
9632                     "readOnly": true,
9633                     "type": "string"
9634                 }
9635             },
9636             "type": "object"
9637         },
9638         "minItems": 1,
9639         "readOnly": true,
9640         "type": "array"
9641     },
9642     "piid" :
9643     {
9644         "allof": [
9645             {
9646                 "description": "Format pattern according to IETF RFC 4122.",
9647                 "pattern": "^[a-fA-F0-9]{8}-[a-fA-F0-9]{4}-[a-fA-F0-9]{4}-[a-fA-F0-9]{4}-[a-fA-F0-9]{12}$",
9648                 "type": "string"
9649             },
9650             {
9651                 "description": "Protocol independent unique identifier for device that is immutable.",
9652                 "readOnly": true
9653             }
9654         ]
9655     },
9656     "di" :
9657     {
9658         "allof": [
9659             {
9660                 "description": "Format pattern according to IETF RFC 4122.",
9661                 "pattern": "^[a-fA-F0-9]{8}-[a-fA-F0-9]{4}-[a-fA-F0-9]{4}-[a-fA-F0-9]{4}-[a-fA-F0-9]{12}$",
9662                 "type": "string"
9663             },
9664             {
9665                 "description": "Unique identifier for device",
9666                 "readOnly": true
9667             }
9668         ]
9669     },
9670     "dmno" :
9671     {
9672         "description": "Model number as designated by manufacturer.",
9673         "maxLength": 64,
9674         "readOnly": true,
9675         "type": "string"
9676     },
9677 
```

```

9682
9683     "sv" :
9684         {
9685             "description": "Software version.",
9686             "maxLength": 64,
9687             "readOnly": true,
9688             "type": "string"
9689         },
9690
9691     "dmn" :
9692         {
9693             "description": "Manufacturer Name.",
9694             "items": {
9695                 "properties": {
9696                     "language": {
9697                         "allOf": [
9698                             {
9699                                 "description": "Format pattern according to IETF RFC 5646 (language tag).",
9700                                 "pattern": "^[A-Za-z]{1,8}(-[A-Za-z0-9]{1,8})*$",
9701                                 "type": "string"
9702                             },
9703                             {
9704                                 "description": "An RFC 5646 language tag.",
9705                                 "readOnly": true
9706                             }
9707                         ]
9708                     },
9709                     "value": {
9710                         "description": "Manufacturer name in the indicated language.",
9711                         "maxLength": 64,
9712                         "readOnly": true,
9713                         "type": "string"
9714                     }
9715                 },
9716                 "type": "object"
9717             },
9718             "minItems": 1,
9719             "readOnly": true,
9720             "type": "array"
9721         },
9722
9723     "icv" :
9724         {
9725             "description": "The version of the OIC Server",
9726             "maxLength": 64,
9727             "readOnly": true,
9728             "type": "string"
9729         },
9730
9731     "dmv" :
9732         {
9733             "description": "Spec versions of the Resource and Device Specifications to which this
9734 device data model is implemented",
9735             "maxLength": 256,
9736             "readOnly": true,
9737             "type": "string"
9738         },
9739
9740     "n" :
9741         {
9742             "description": "Friendly name of the resource",
9743             "maxLength": 64,
9744             "readOnly": true,
9745             "type": "string"
9746         },
9747
9748     "id" :
9749         {
9750             "description": "Instance ID of this specific resource",
9751             "maxLength": 64,
9752             "readOnly": true,

```

```

9753     "type": "string"
9754   },
9755   "if" :
9756   {
9757     "description": "The interface set supported by this resource",
9758     "items": {
9759       "enum": [
9760         "oic.if.baseline",
9761         "oic.if.ll",
9762         "oic.if.b",
9763         "oic.if.lb",
9764         "oic.if.rw",
9765         "oic.if.r",
9766         "oic.if.a",
9767         "oic.if.s"
9768       ],
9769       "type": "string"
9770     },
9771     "minItems": 1,
9772     "readOnly": true,
9773     "type": "array"
9774   }
9775 },
9776 },
9777 "required": ["n", "di", "icv", "dmv", "piid"]
9778 }
9779 }
9780 }
9781 }
9782

```

9783 F.7.5 Property 정의

Property name	값 유형	필수	액세스 모드	설명
dmno	스트링		Read Only	제조사에 의해 지정된 모델 번호.
dmv	스트링	예	Read Only	데이터 model 이 구현된 Resource 및 Device 시방서의 판.
if	배열: schema 참조		Read Only	resource 에 의해 지원되는 interface 집합.
sv	스트링		Read Only	소프트웨어 버전.
icv	스트링	예	Read Only	OIC Server 의 버전.
piid	복수 유형: schema 참조	예		
di	복수 유형: schema 참조	예		
id	스트링		Read Only	특정 resource 의 인스턴스 ID
n	스트링	예	Read Only	Resource 의 인식하기 쉬운 명칭.
ld	배열: schema 참조		Read Only	로컬 설명.

Property name	값 유형	필수	액세스 모드	설명
rt	배열: schema 참조		Read Only	Resource 의 Resource Type
dmn	배열: schema 참조		Read Only	제조사 명칭.

9784 F.7.6 CRUDN 동작

Resource	Create	Read	Update	Delete	Notify
/oic/d		get			

9785 F.8 Maintenance

9786 F.8.1 개요

9787 Device 가 유지되고 진단 목적을 위해 사용될 수 있도록 하는 resource 이다.

9788 fr (Factory Reset)은 boolean 이다. 값 0 은 아무런 행위도 없는 것을 의미하고 (Default), 값 1 은
 9789 Start Factory Reset 을 의미한다. factory reset 후에 이 값은 default 값으로 다시 변경되어야 한다.
 9790 rb (Reboot)은 boolean 이다. 값 0 은 아무런 행위도 없는 것을 의미하고 (Default), 값 1 은 Start
 9791 Reboot 을 의미한다. Reboot 후에 이 값은 default 값으로 다시 변경되어야 한다.

9792 F.8.2 잘 알려진 URI

9793 /oic/mnt

9794 F.8.3 Resource Type

9795 resource type (rt)는 ['oic.wk.mnt']로 정의된다.

9796 F.8.4 Swagger2.0 정의

```

9797 {
9798   "swagger": "2.0",
9799   "info": {
9800     "title": "Maintenance",
9801     "version": "v1-20160622",
9802     "license": {
9803       "name": "copyright 2016-2017 Open Connectivity Foundation, Inc. All rights reserved.",
9804       "x-description": "Redistribution and use in source and binary forms, with or without
9805 modification, are permitted provided that the following conditions are met:\n          1.
9806 Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and
9807 the following disclaimer.\n          2. Redistributions in binary form must reproduce the above
9808 copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or
9809 other materials provided with the distribution.\n\n          THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE Open
9810 Connectivity Foundation, INC. \\"AS IS\\" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT
9811 LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE OR
9812 WARRANTIES OF NON-INFRINGEMENT, ARE DISCLAIMED.\n          IN NO EVENT SHALL THE Open Connectivity
9813 Foundation, INC. OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY,
9814 OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR
9815 SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION)\n          HOWEVER CAUSED AND ON
9816 ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR
9817 OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY
9818 OF SUCH DAMAGE.\n"
9819     }
9820   },
9821   "schemes": ["http"],
9822   "consumes": ["application/json"],
9823   "produces": ["application/json"],

```



```

9824     "paths": {
9825         "/oic/mnt" : {
9826             "get": {
9827                 "description": "The resource through which a Device is maintained and can be used for
9828 diagnostic purposes.\nfr (Factory Reset) is a boolean.\n The value 0 means No action (Default),
9829 the value 1 means Start Factory Reset\nAfter factory reset, this value shall be changed back to the
9830 default value\nrb (Reboot) is a boolean.\n The value 0 means No action (Default), the value 1
9831 means Start Reboot\nAfter Reboot, this value shall be changed back to the default value\nRetrieve
9832 the maintenance action status",
9833                 "parameters": [
9834                     { "$ref": "#/parameters/interface-all" }
9835                 ],
9836                 "responses": {
9837                     "200": {
9838                         "description" : "",
9839                         "x-example":
9840                         {
9841                             "rt":    ["oic.wk.mnt"],
9842                             "fr":    false,
9843                             "rb":    false
9844                         }
9845                     },
9846                     "schema": { "$ref": "#/definitions/MNT" }
9847                 }
9848             },
9849             "post": {
9850                 "description": "Set the maintenance action(s)\n",
9851                 "parameters": [
9852                     { "$ref": "#/parameters/interface-rw" },
9853                     {
9854                         "name": "body",
9855                         "in": "body",
9856                         "required": true,
9857                         "schema": { "$ref": "#/definitions/MNT" },
9858                         "x-example":
9859                         {
9860                             "fr":    false,
9861                             "rb":    false
9862                         }
9863                     }
9864                 ],
9865                 "responses": {
9866                     "200": {
9867                         "description" : "",
9868                         "x-example":
9869                         {
9870                             "fr":    false,
9871                             "rb":    false
9872                         }
9873                     },
9874                     "schema": { "$ref": "#/definitions/MNT" }
9875                 }
9876             }
9877         }
9878     },
9879     "parameters": {
9880         "interface-rw" : {
9881             "in" : "query",
9882             "name" : "if",
9883             "type" : "string",
9884             "enum" : ["oic.if.rw", "oic.if.baseline"]
9885         },
9886         "interface-all" : {
9887             "in" : "query",
9888             "name" : "if",
9889             "type" : "string",
9890             "enum" : ["oic.if.rw", "oic.if.r", "oic.if.baseline"]
9891         }
9892     },
9893 },
9894

```

```

9895 "definitions": {
9896   "MNT" : {
9897     "properties": {
9898       "rt" :
9899         {
9900           "description": "Resource Type of the Resource",
9901           "items": {
9902             "maxLength": 64,
9903             "type": "string"
9904           },
9905           "minItems": 1,
9906           "readOnly": true,
9907           "type": "array"
9908         },
9909
9910       "fr" :
9911         {
9912           "description": "Factory Reset",
9913           "type": "boolean"
9914         },
9915
9916       "n" :
9917         {
9918           "description": "Friendly name of the resource",
9919           "maxLength": 64,
9920           "readOnly": true,
9921           "type": "string"
9922         },
9923
9924       "rb" :
9925         {
9926           "description": "Reboot Action",
9927           "type": "boolean"
9928         },
9929
9930       "id" :
9931         {
9932           "description": "Instance ID of this specific resource",
9933           "maxLength": 64,
9934           "readOnly": true,
9935           "type": "string"
9936         },
9937
9938       "if" :
9939         {
9940           "description": "The interface set supported by this resource",
9941           "items": {
9942             "enum": [
9943               "oic.if.baseline",
9944               "oic.if.ll",
9945               "oic.if.b",
9946               "oic.if.lb",
9947               "oic.if.rw",
9948               "oic.if.r",
9949               "oic.if.a",
9950               "oic.if.s"
9951             ],
9952             "type": "string"
9953           },
9954           "minItems": 1,
9955           "readOnly": true,
9956           "type": "array"
9957         }
9958       }
9959     }
9960   }
9961 }
9962

```

9963 F.8.5 Property 정의

Property name	값 유형	필수	액세스 모드	설명
n	스트링		Read Only	Resource 의 인식하기 쉬운 명칭.
fr	boolean			Factory Reset
if	배열: schema 참조		Read Only	resource 에 의해 지원되는 interface 집합.
rb	boolean			Reboot Action
id	스트링		Read Only	특정 resource 의 인스턴스 ID
rt	배열: schema 참조		Read Only	Resource 의 Resource Type

9964 F.8.6 CRUDN 동작

Resource	Create	Read	Update	Delete	Notify
/oic/mnt		get	post		

9965 F.9 Platform

9966 F.9.1 개요

9967 Server 가 호스트되는 플랫폼을 정의하는 잘 알려진 resource.

9968 플랫폼 특정 정보가 탐색될 수 있도록 한다.

9969 F.9.2 잘 알려진 URI

9970 /oic/p

9971 F.9.3 Resource Type

9972 resource type (rt)는 ['oic.wk.p']로 정의된다.

9973 F.9.4 Swagger2.0 정의

```

9974 {
9975   "swagger": "2.0",
9976   "info": {
9977     "title": "Platform",
9978     "version": "v1-20160622",
9979     "license": {
9980       "name": "copyright 2016-2017 Open Connectivity Foundation, Inc. All rights reserved.",
9981       "x-description": "Redistribution and use in source and binary forms, with or without
9982 modification, are permitted provided that the following conditions are met:\n      1.
9983 Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and
9984 the following disclaimer.\n      2. Redistributions in binary form must reproduce the above
9985 copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or
9986 other materials provided with the distribution.\n      THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE Open
9987 Connectivity Foundation, INC. \\"AS IS\\" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT
9988 LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE OR
9989 WARRANTIES OF NON-INFRINGEMENT, ARE DISCLAIMED.\n      IN NO EVENT SHALL THE Open Connectivity

```

```

9990 Foundation, INC. OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY,
9991 OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR
9992 SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION)\n          HOWEVER CAUSED AND ON
9993 ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR
9994 OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY
9995 OF SUCH DAMAGE.\n"
9996     }
9997 },
9998 "schemes": ["http"],
9999 "consumes": ["application/json"],
10000 "produces": ["application/json"],
10001 "paths": {
10002     "/oic/p" : {
10003         "get": {
10004             "description": "Known resource that is defines the platform on which an Server is
10005 hosted.\nAllows for platform specific information to be discovered.\nRetrieve the information about
10006 the Platform\n",
10007             "parameters": [
10008             ],
10009             "responses": {
10010                 "200": {
10011                     "description" : "",
10012                     "x-example":
10013                     {
10014                         "pi":      "54919CA5-4101-4AE4-595B-353C51AA983C",
10015                         "rt":      ["oic.wk.p"],
10016                         "mnmn": "Acme, Inc"
10017                     }
10018                 },
10019                 "schema": { "$ref": "#/definitions/Platform" }
10020             }
10021         }
10022     }
10023 },
10024 },
10025 "parameters": {
10026     "interface" : {
10027         "in" : "query",
10028         "name" : "if",
10029         "type" : "string",
10030         "enum" : ["oic.if.r", "oic.if.baseline"]
10031     }
10032 },
10033 "definitions": {
10034     "Platform" : {
10035         "properties": {
10036             "rt" :
10037             {
10038                 "description": "Resource Type of the Resource",
10039                 "items": {
10040                     "maxLength": 64,
10041                     "type": "string"
10042                 },
10043                 "minItems": 1,
10044                 "readOnly": true,
10045                 "type": "array"
10046             },
10047             "pi" :
10048             {
10049                 "allof": [
10050                     {
10051                         "description": "Format pattern according to IETF RFC 4122.",
10052                         "pattern": "^[a-fA-F0-9]{8}-[a-fA-F0-9]{4}-[a-fA-F0-9]{4}-[a-fA-F0-9]{4}-[a-fA-F0-
10053 9]{12}$",
10054                         "type": "string"
10055                     },
10056                     {
10057                         "description": "Platform Identifier",
10058                         "readOnly": true
10059                     }
10060                 ]

```

```

10061     ]
10062 },
10063
10064 "mnfv" :
10065     {
10066         "description": "Manufacturer's firmware version",
10067         "maxLength": 64,
10068         "readOnly": true,
10069         "type": "string"
10070     },
10071
10072 "vid" :
10073     {
10074         "description": "Manufacturer's defined information for the platform. The content is
10075 freeform, with population rules up to the manufacturer",
10076         "maxLength": 64,
10077         "readOnly": true,
10078         "type": "string"
10079     },
10080
10081 "mnmn" :
10082     {
10083         "description": "Manufacturer Name",
10084         "maxLength": 64,
10085         "readOnly": true,
10086         "type": "string"
10087     },
10088
10089 "mnmo" :
10090     {
10091         "description": "Model number as designated by the manufacturer",
10092         "maxLength": 64,
10093         "readOnly": true,
10094         "type": "string"
10095     },
10096
10097 "mnhw" :
10098     {
10099         "description": "Platform Hardware Version",
10100         "maxLength": 64,
10101         "readOnly": true,
10102         "type": "string"
10103     },
10104
10105 "mnos" :
10106     {
10107         "description": "Platform Resident OS Version",
10108         "maxLength": 64,
10109         "readOnly": true,
10110         "type": "string"
10111     },
10112
10113 "mndt" :
10114     {
10115         "allof": [
10116             {
10117                 "description": "Format pattern as defined in ISO 8601. The format is [yyyy]-[mm]-
10118 [dd].",
10119                 "pattern": "^[0-9]{4})-(1[0-2]|0[1-9])-(3[0-1]|2[0-9]|1[0-9]|0[1-9])$",
10120                 "type": "string"
10121             },
10122             {
10123                 "description": "Manufacturing Date in ISO8601 format.",
10124                 "readOnly": true
10125             }
10126         ]
10127     },
10128
10129 "id" :
10130     {
10131         "description": "Instance ID of this specific resource",

```

```

10132         "maxLength": 64,
10133         "readOnly": true,
10134         "type": "string"
10135     },
10136
10137     "mns1" :
10138     {
10139         "description": "Manufacturer's Support Information URL",
10140         "format": "uri",
10141         "maxLength": 256,
10142         "readOnly": true,
10143         "type": "string"
10144     },
10145
10146     "mnpv" :
10147     {
10148         "description": "Platform Version",
10149         "maxLength": 64,
10150         "readOnly": true,
10151         "type": "string"
10152     },
10153
10154     "st" :
10155     {
10156         "description": "Reference time for the device in ISO8601 format.",
10157         "format": "date-time",
10158         "readOnly": true,
10159         "type": "string"
10160     },
10161
10162     "n" :
10163     {
10164         "description": "Friendly name of the resource",
10165         "maxLength": 64,
10166         "readOnly": true,
10167         "type": "string"
10168     },
10169
10170     "mnml" :
10171     {
10172         "description": "Manufacturer's URL",
10173         "format": "uri",
10174         "maxLength": 256,
10175         "readOnly": true,
10176         "type": "string"
10177     },
10178
10179     "if" :
10180     {
10181         "description": "The interface set supported by this resource",
10182         "items": {
10183             "enum": [
10184                 "oic.if.baseline",
10185                 "oic.if.ll",
10186                 "oic.if.b",
10187                 "oic.if.lb",
10188                 "oic.if.rw",
10189                 "oic.if.r",
10190                 "oic.if.a",
10191                 "oic.if.s"
10192             ],
10193             "type": "string"
10194         },
10195         "minItems": 1,
10196         "readOnly": true,
10197         "type": "array"
10198     }
10199
10200 },
10201 "required": ["pi", "mnmn"]
10202 }

```

10203 }
10204 }

10205 **F.9.5 Property 정의**

Property name	값 유형	필수	액세스 모드	설명
mnpv	스트링		Read Only	플랫폼 버전
rt	배열: schema 참조		Read Only	Resource 의 Resource Type.
mnos	스트링		Read Only	플랫폼 상주 OS 버전.
mnmn	스트링	예	Read Only	제조사 명칭.
mnmo	스트링		Read Only	제조사에 의해 지정된 모델 번호.
st	스트링		Read Only	device 에 대한 ISO8601 형식의 참조 시간.
mnsi	스트링		Read Only	제조사의 지원 정보 URL.
vid	스트링		Read Only	플랫폼에 대한 제조사 정의 정보. 내용은 제조사 기재 규칙에 따른 자유 형식이다.
mnfv	스트링		Read Only	제조사의 펌웨어 버전.
mnhw	스트링		Read Only	플랫폼 하드웨어 버전
mnml	스트링		Read Only	제조사의 URL.
if	배열: schema 참조		Read Only	resource 에 의해 지원되는 interface 집합.
mndt	복수 유형: schema 참조			
n	복수 유형: schema 참조		Read Only	Resource 의 인식하기 쉬운 명칭.
pi	복수 유형: schema 참조	예		
id	스트링		Read Only	특정 resource 의 인스턴스 ID.

10206 **F.9.6 CRUDN 동작**

Resource	Create	Read	Update	Delete	Notify
/oic/p		get			

10207 **F.10 Resource directory resource**

10208 **F.10.1 개요**

10209 Resource Directory 로 동작 가능한 모든 Device 에 노출되는 Resource 이다.

10210 1) GET 요청과 함께 selector criteria (예: 정수)를 제공한다.

10211 2) POST 요청과 함께 /oic/res 에서 Link 를 공개한다.

10212 **F.10.2 잘 알려진 URI**

10213 /oic/rd

10214 **F.10.3 Resource Type**

10215 resource type (rt)는 ['oic.wk.rd']로 정의된다.

10216 **F.10.4 Swagger2.0 정의**

```
10217 {
10218   "swagger": "2.0",
10219   "info": {
10220     "title": "Resource directory resource",
10221     "version": "v1-20160622",
10222     "license": {
10223       "name": "copyright 2016-2017 Open Connectivity Foundation, Inc. All rights reserved.",
10224       "x-description": "Redistribution and use in source and binary forms, with or without
10225 modification, are permitted provided that the following conditions are met:\n      1.
10226 Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and
10227 the following disclaimer.\n      2. Redistributions in binary form must reproduce the above
10228 copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or
10229 other materials provided with the distribution.\n      THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE Open
10230 Connectivity Foundation, INC. \"AS IS\" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT
10231 LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE OR
10232 WARRANTIES OF NON-INFRINGEMENT, ARE DISCLAIMED.\n      IN NO EVENT SHALL THE Open Connectivity
10233 Foundation, INC. OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY,
10234 OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR
10235 SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION)\n      HOWEVER CAUSED AND ON
10236 ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR
10237 OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY
10238 OF SUCH DAMAGE.\n"
10239   },
10240   },
10241   "schemes": ["http"],
10242   "consumes": ["application/json"],
10243   "produces": ["application/json"],
10244   "paths": {
10245     "/oic/rd" : {
10246       "get": {
10247         "description": "Resource to be exposed by any Device that can act as a Resource
10248 Directory.\n1) Provides selector criteria (e.g., integer) with GET request\n2) Publish a Link in
10249 /oic/res with POST request\nGet the attributes of the Resource Directory for selection purposes.\n",
10250         "parameters": [
10251           { "$ref": "#/parameters/rdgetinterface" }
10252         ],
10253         "responses": {
10254           "200": {
10255             "description": "Respond with the selector criteria - either the set of attributes or
10256 the bias factor\n",
10257             "x-example": {
10258               {
10259                 "rt": ["oic.wk.rd"],
10260                 "if": ["oic.if.baseline"],
10261                 "sel": 50
10262               }
10263             },
10264             "schema": { "$ref": "#/definitions/rdSelection" }
10265           }
10266         }
10267       },
10268       "post": {
10269         "description": "Publish the resource information for the first time in /oic/res. Updates to
10270 existing entries are not allowed.\nAppropriate parts of the information, i.e., Links of the
10271 published Resources will be discovered through /oic/res.\n1) When a Device first publishes a Link,
10272 the request payload to RD may include the Links without an \"ins\" Parameter.\n2) Upon granting the
```



```

10273 request, the RD assigns a unique instance value identifying the Link among all the Links it
10274 advertises\n and sends back the instance value in the \"ins\" Parameter in the Link to the
10275 publishing Device.\n\",
10276     \"parameters\": [
10277         { \"$ref\": \"#/parameters/rdpostinterface\" },
10278         {
10279             \"name\": \"body\",
10280             \"in\": \"body\",
10281             \"required\": true,
10282             \"schema\": { \"$ref\": \"#/definitions/rdPublish\" },
10283             \"x-example\":
10284                 {
10285                     \"di\": \"e61c3e6b-9c54-4b81-8ce5-f9039c1d04d9\",
10286                     \"links\": [
10287                         {
10288                             \"anchor\": \"ocf://e61c3e6b-9c54-4b81-8ce5-f9039c1d04d9\",
10289                             \"href\": \" /myLightSwitch\",
10290                             \"rt\": [\"oic.r.switch.binary\"],
10291                             \"if\": [\"oic.if.a\", \"oic.if.baseline\"],
10292                             \"p\": { \"bm\": 3 },
10293                             \"eps\": [
10294                                 { \"ep\": \"coaps://[2001:db8:a::b1d6]:1111\", \"pri\": 2 },
10295                                 { \"ep\": \"coaps://[2001:db8:a::b1d6]:1122\" },
10296                                 { \"ep\": \"coaps+tcp://[2001:db8:a::123]:2222\", \"pri\": 3 }
10297                             ]
10298                         },
10299                         {
10300                             \"anchor\": \"ocf://e61c3e6b-9c54-4b81-8ce5-f9039c1d04d9\",
10301                             \"href\": \" /myLightBrightness\",
10302                             \"rt\": [\"oic.r.brightness\"],
10303                             \"if\": [\"oic.if.a\", \"oic.if.baseline\"],
10304                             \"p\": { \"bm\": 3 },
10305                             \"eps\": [
10306                                 { \"ep\": \"coaps://[[2001:db8:a::123]:2222\" }
10307                             ]
10308                         }
10309                     ],
10310                     \"ttl\": 600
10311                 }
10312         ],
10313     ],
10314     \"responses\": {
10315         \"200\": {
10316             \"description\": \"Respond with the same schema as publish with the additional \"ins\"
10317 Parameter in the Link.\n\",
10318             \"x-example\":
10319                 {
10320                     \"di\": \"e61c3e6b-9c54-4b81-8ce5-f9039c1d04d9\",
10321                     \"links\": [
10322                         {
10323                             \"anchor\": \"ocf://e61c3e6b-9c54-4b81-8ce5-f9039c1d04d9\",
10324                             \"href\": \" /myLightSwitch\",
10325                             \"rt\": [\"oic.r.switch.binary\"],
10326                             \"if\": [\"oic.if.a\", \"oic.if.baseline\"],
10327                             \"p\": { \"bm\": 3 },
10328                             \"eps\": [
10329                                 { \"ep\": \"coaps://[2001:db8:a::b1d6]:1111\", \"pri\": 2 },
10330                                 { \"ep\": \"coaps://[2001:db8:a::b1d6]:1122\" },
10331                                 { \"ep\": \"coaps+tcp://[2001:db8:a::123]:2222\", \"pri\": 3 }
10332                             ],
10333                             \"ins\": 11235
10334                         },
10335                         {
10336                             \"anchor\": \"ocf://e61c3e6b-9c54-4b81-8ce5-f9039c1d04d9\",
10337                             \"href\": \" /myLightBrightness\",
10338                             \"rt\": [\"oic.r.brightness\"],
10339                             \"if\": [\"oic.if.a\", \"oic.if.baseline\"],
10340                             \"p\": { \"bm\": 3 },
10341                             \"eps\": [
10342                                 { \"ep\": \"coaps://[2001:db8:a::123]:2222\" }
10343                             ]
10344                         }
10345                     ],
10346                     \"ins\": 11235
10347                 }
10348         }
10349     }
10350 }

```

```

10344         "ins": 112358
10345     }
10346 ],
10347     "ttl": 600
10348 }
10349 ,
10350     "schema": { "$ref": "#/definitions/rdPublish" }
10351 }
10352 }
10353 }
10354 },
10355 },
10356 "parameters": {
10357     "rdgetinterface" : {
10358         "in" : "query",
10359         "name" : "if",
10360         "type" : "string",
10361         "enum" : ["oic.if.baseline"],
10362         "description" : "enumdescription"
10363     },
10364     "rdpostinterface" : {
10365         "in" : "query",
10366         "name" : "if",
10367         "type" : "string",
10368         "enum" : ["oic.if.baseline"],
10369         "description" : "enumdescription"
10370     }
10371 },
10372 "definitions": {
10373     "rdSelection" : {
10374         "properties": {
10375             "rt" :
10376                 {
10377                     "description": "Resource Type of the Resource",
10378                     "items": {
10379                         "maxLength": 64,
10380                         "type": "string"
10381                     },
10382                     "minItems": 1,
10383                     "readOnly": true,
10384                     "type": "array"
10385                 },
10386             "n" :
10387                 {
10388                     "description": "Friendly name of the resource",
10389                     "maxLength": 64,
10390                     "readOnly": true,
10391                     "type": "string"
10392                 },
10393             "sel" :
10394                 {
10395                     "description": "A bias factor calculated by the Resource directory",
10396                     "maximum": 100,
10397                     "minimum": 0,
10398                     "readOnly": true,
10399                     "type": "integer"
10400                 },
10401             "id" :
10402                 {
10403                     "description": "Instance ID of this specific resource",
10404                     "maxLength": 64,
10405                     "readOnly": true,
10406                     "type": "string"
10407                 },
10408             "if" :
10409                 {
10410                     "description": "The interface set supported by this resource",

```

```

10415         "items": {
10416             "enum": [
10417                 "oic.if.baseline",
10418                 "oic.if.ll",
10419                 "oic.if.b",
10420                 "oic.if.lb",
10421                 "oic.if.rw",
10422                 "oic.if.r",
10423                 "oic.if.a",
10424                 "oic.if.s"
10425             ],
10426             "type": "string"
10427         },
10428         "minItems": 1,
10429         "readOnly": true,
10430         "type": "array"
10431     }
10432 }
10433 }
10434 }
10435 ,
10436 "rdPublish" : {
10437     "properties": {
10438         "rt" :
10439         {
10440             "description": "Resource Type of the Resource",
10441             "items": {
10442                 "maxLength": 64,
10443                 "type": "string"
10444             },
10445             "minItems": 1,
10446             "readOnly": true,
10447             "type": "array"
10448         },
10449         "links" :
10450         {
10451             "description": "A set of simple or individual OIC Links.",
10452             "items": {
10453                 "properties": {
10454                     "anchor": {
10455                         "description": "This is used to override the context URI e.g. override the URI of
10456 the containing collection.",
10457                         "format": "uri",
10458                         "maxLength": 256,
10459                         "type": "string"
10460                     },
10461                     "di": {
10462                         "description": "Format pattern according to IETF RFC 4122.",
10463                         "pattern": "^[a-fA-F0-9]{8}-[a-fA-F0-9]{4}-[a-fA-F0-9]{4}-[a-fA-F0-9]{4}-[a-fA-F0-
10464 9]{12}$",
10465                         "type": "string"
10466                     },
10467                     "eps": {
10468                         "description": "the Endpoint information of the target Resource",
10469                         "items": {
10470                             "properties": {
10471                                 "ep": {
10472                                     "description": "Transport Protocol Suite + Endpoint Locator",
10473                                     "format": "uri",
10474                                     "type": "string"
10475                                 },
10476                                 "pri": {
10477                                     "description": "The priority among multiple Endpoints",
10478                                     "minimum": 1,
10479                                     "type": "integer"
10480                                 }
10481                             }
10482                         },
10483                         "type": "object"
10484                     },
10485                     "type": "array"

```

```

10486     },
10487     "href": {
10488         "description": "This is the target URI, it can be specified as a Relative Reference
10489 or fully-qualified URI.",
10490         "format": "uri",
10491         "maxLength": 256,
10492         "type": "string"
10493     },
10494     "if": {
10495         "description": "The interface set supported by this resource",
10496         "items": {
10497             "enum": [
10498                 "oic.if.baseline",
10499                 "oic.if.ll",
10500                 "oic.if.b",
10501                 "oic.if.rw",
10502                 "oic.if.r",
10503                 "oic.if.a",
10504                 "oic.if.s"
10505             ],
10506             "type": "string"
10507         },
10508         "minItems": 1,
10509         "type": "array"
10510     },
10511     "ins": {
10512         "description": "The instance identifier for this web link in an array of web links
10513 - used in collections",
10514         "type": "integer"
10515     },
10516     "p": {
10517         "description": "Specifies the framework policies on the Resource referenced by the
10518 target URI",
10519         "properties": {
10520             "bm": {
10521                 "description": "Specifies the framework policies on the Resource referenced by
10522 the target URI for e.g. observable and discoverable",
10523                 "type": "integer"
10524             }
10525         },
10526         "required": [
10527             "bm"
10528         ],
10529         "type": "object"
10530     },
10531     "rel": {
10532         "description": "The relation of the target URI referenced by the link to the
10533 context URI",
10534         "oneOf": [
10535             {
10536                 "default": [
10537                     "hosts"
10538                 ],
10539                 "items": {
10540                     "maxLength": 64,
10541                     "type": "string"
10542                 },
10543                 "minItems": 1,
10544                 "type": "array"
10545             },
10546             {
10547                 "default": "hosts",
10548                 "maxLength": 64,
10549                 "type": "string"
10550             }
10551         ]
10552     },
10553     "rt": {
10554         "description": "Resource Type of the Resource",
10555         "items": {
10556             "maxLength": 64,

```

```

10557         "type": "string"
10558     },
10559     "minItems": 1,
10560     "type": "array"
10561 },
10562 "title": {
10563     "description": "A title for the link relation. Can be used by the UI to provide a
10564 context.",
10565     "maxLength": 64,
10566     "type": "string"
10567 },
10568 "type": {
10569     "default": "application/cbor",
10570     "description": "A hint at the representation of the resource referenced by the
10571 target URI. This represents the media types that are used for both accepting and emitting.",
10572     "items": {
10573         "maxLength": 64,
10574         "type": "string"
10575     },
10576     "minItems": 1,
10577     "type": "array"
10578 }
10579 },
10580 "required": [
10581     "href",
10582     "rt",
10583     "if"
10584 ],
10585 "type": "object"
10586 },
10587 "type": "array"
10588 },
10589 "di" :
10590 {
10591     "$ref": "#/definitions/uuid",
10592     "description": "A UUID that is the identifier for the publishing Device"
10593 },
10594 },
10595 "n" :
10596 {
10597     "description": "Friendly name of the resource",
10598     "maxLength": 64,
10599     "readOnly": true,
10600     "type": "string"
10601 },
10602 },
10603 "ttl" :
10604 {
10605     "description": "Time to indicate a RD, i.e. how long to keep this published item.",
10606     "type": "integer"
10607 },
10608 },
10609 "id" :
10610 {
10611     "description": "Instance ID of this specific resource",
10612     "maxLength": 64,
10613     "readOnly": true,
10614     "type": "string"
10615 },
10616 },
10617 "if" :
10618 {
10619     "description": "The interface set supported by this resource",
10620     "items": {
10621         "enum": [
10622             "oic.if.baseline",
10623             "oic.if.ll",
10624             "oic.if.b",
10625             "oic.if.lb",
10626             "oic.if.rw",

```

```

10628         "oic.if.r",
10629         "oic.if.a",
10630         "oic.if.s"
10631     ],
10632     "type": "string"
10633 },
10634     "minItems": 1,
10635     "readOnly": true,
10636     "type": "array"
10637 }
10638
10639 },
10640     "required": ["di", "links", "ttl"]
10641 }
10642 , "oic.rd.publish" :
10643 {
10644     "properties": {
10645         "di": {
10646             "$ref": "#/definitions/uuid",
10647             "description": "A UUID that is the identifier for the publishing Device"
10648         },
10649         "ttl": {
10650             "description": "Time to indicate a RD, i.e. how long to keep this published item.",
10651             "type": "integer"
10652         }
10653     }
10654 }
10655
10656 , "oic.collection.linksexpanded" :
10657 {
10658     "properties": {
10659         "links": {
10660             "description": "A set of simple or individual OIC Links.",
10661             "items": {
10662                 "properties": {
10663                     "anchor": {
10664                         "description": "This is used to override the context URI e.g. override the URI of
10665 the containing collection.",
10666                         "format": "uri",
10667                         "maxLength": 256,
10668                         "type": "string"
10669                     },
10670                     "di": {
10671                         "description": "Format pattern according to IETF RFC 4122.",
10672                         "pattern": "^[a-fA-F0-9]{8}-[a-fA-F0-9]{4}-[a-fA-F0-9]{4}-[a-fA-F0-9]{4}-[a-fA-F0-
10673 9]{12}$",
10674                         "type": "string"
10675                     },
10676                     "eps": {
10677                         "description": "the Endpoint information of the target Resource",
10678                         "items": {
10679                             "properties": {
10680                                 "ep": {
10681                                     "description": "Transport Protocol Suite + Endpoint Locator",
10682                                     "format": "uri",
10683                                     "type": "string"
10684                                 },
10685                                 "pri": {
10686                                     "description": "The priority among multiple Endpoints",
10687                                     "minimum": 1,
10688                                     "type": "integer"
10689                                 }
10690                             },
10691                             "type": "object"
10692                         },
10693                         "type": "array"
10694                     },
10695                     "href": {
10696                         "description": "This is the target URI, it can be specified as a Relative Reference
10697 or fully-qualified URI.",
10698                         "format": "uri",

```

```

10699         "maxLength": 256,
10700         "type": "string"
10701     },
10702     "if": {
10703         "description": "The interface set supported by this resource",
10704         "items": {
10705             "enum": [
10706                 "oic.if.baseline",
10707                 "oic.if.ll",
10708                 "oic.if.b",
10709                 "oic.if.rw",
10710                 "oic.if.r",
10711                 "oic.if.a",
10712                 "oic.if.s"
10713             ],
10714             "type": "string"
10715         },
10716         "minItems": 1,
10717         "type": "array"
10718     },
10719     "ins": {
10720         "description": "The instance identifier for this web link in an array of web links
10721 - used in collections",
10722         "type": "integer"
10723     },
10724     "p": {
10725         "description": "Specifies the framework policies on the Resource referenced by the
10726 target URI",
10727         "properties": {
10728             "bm": {
10729                 "description": "Specifies the framework policies on the Resource referenced by
10730 the target URI for e.g. observable and discoverable",
10731                 "type": "integer"
10732             }
10733         },
10734         "required": [
10735             "bm"
10736         ],
10737         "type": "object"
10738     },
10739     "rel": {
10740         "description": "The relation of the target URI referenced by the link to the
10741 context URI",
10742         "oneOf": [
10743             {
10744                 "default": [
10745                     "hosts"
10746                 ],
10747                 "items": {
10748                     "maxLength": 64,
10749                     "type": "string"
10750                 },
10751                 "minItems": 1,
10752                 "type": "array"
10753             },
10754             {
10755                 "default": "hosts",
10756                 "maxLength": 64,
10757                 "type": "string"
10758             }
10759         ]
10760     },
10761     "rt": {
10762         "description": "Resource Type of the Resource",
10763         "items": {
10764             "maxLength": 64,
10765             "type": "string"
10766         },
10767         "minItems": 1,
10768         "type": "array"
10769     },

```

```

10770         "title": {
10771             "description": "A title for the link relation. Can be used by the UI to provide a
10772 context.",
10773             "maxLength": 64,
10774             "type": "string"
10775         },
10776         "type": {
10777             "default": "application/cbor",
10778             "description": "A hint at the representation of the resource referenced by the
10779 target URI. This represents the media types that are used for both accepting and emitting.",
10780             "items": {
10781                 "maxLength": 64,
10782                 "type": "string"
10783             },
10784             "minItems": 1,
10785             "type": "array"
10786         }
10787     },
10788     "required": [
10789         "href",
10790         "rt",
10791         "if"
10792     ],
10793     "type": "object"
10794 },
10795 "type": "array"
10796 }
10797 },
10798 "type": "object"
10799 }
10800
10801 , "uuid" :
10802 {
10803     "description": "Format pattern according to IETF RFC 4122.",
10804     "pattern": "^[a-fA-F0-9]{8}-[a-fA-F0-9]{4}-[a-fA-F0-9]{4}-[a-fA-F0-9]{4}-[a-fA-F0-9]{12}$",
10805     "type": "string"
10806 }
10807
10808 , "oic.core" :
10809 {
10810     "properties": {
10811         "id": {
10812             "description": "Instance ID of this specific resource",
10813             "maxLength": 64,
10814             "readOnly": true,
10815             "type": "string"
10816         },
10817         "if": {
10818             "description": "The interface set supported by this resource",
10819             "items": {
10820                 "enum": [
10821                     "oic.if.baseline",
10822                     "oic.if.ll",
10823                     "oic.if.b",
10824                     "oic.if.lb",
10825                     "oic.if.rw",
10826                     "oic.if.r",
10827                     "oic.if.a",
10828                     "oic.if.s"
10829                 ],
10830                 "type": "string"
10831             },
10832             "minItems": 1,
10833             "readOnly": true,
10834             "type": "array"
10835         },
10836         "n": {
10837             "description": "Friendly name of the resource",
10838             "maxLength": 64,
10839             "readOnly": true,
10840             "type": "string"

```



```

10841     },
10842     "rt": {
10843         "description": "Resource Type of the Resource",
10844         "items": {
10845             "maxLength": 64,
10846             "type": "string"
10847         },
10848         "minItems": 1,
10849         "readOnly": true,
10850         "type": "array"
10851     },
10852 },
10853 "type": "object"
10854 }
10855 }
10856 }
10857 }

```

F.10.5 Property 정의

Property name	값 유형	필수	액세스 모드	설명
ttl	정수			RD 를 가리키는 시간, 즉 공개된 항목을 유지하는 시간.
di	복수 유형: schema 참조			공개 Device 의 식별자인 UUID.
links	배열: schema 참조			간이 또는 개별 OIC Link 의 집합.
rt	배열: schema 참조		Read Only	Resource 의 Resource Type.
sel	정수		Read Only	Resource directory 에 의해 계산된 bias factor.
id	스트링		Read Only	특정 resource 의 인스턴스 ID.
if	배열: schema 참조		Read Only	resource 에 의해 지원되는 interface 집합.
n	스트링		Read Only	Resource 의 인식하기 쉬운 명칭.
id	스트링		Read Only	특정 resource 의 인스턴스 ID.
rt	배열: schema 참조		Read Only	Resource 의 Resource Type.
if	배열: schema 참조		Read Only	resource 에 의해 지원되는 interface 집합.
n	스트링		Read Only	Resource 의 인식하기 쉬운 명칭.
rt	배열: schema 참조		Read Only	Resource 의 Resource Type.
id	스트링		Read Only	특정 resource 의 인스턴스 ID.
ttl	정수	예		RD 를 가리키는 시간, 즉 공개된 항목을 유지하는 시간.
if	배열: schema 참조		Read Only	resource 에 의해 지원되는 interface 집합.
links	배열: schema 참조	예		간이 또는 개별 OIC Link 의 집합.

Property name	값 유형	필수	액세스 모드	설명
n	스트링		Read Only	Resource 의 인식하기 쉬운 명칭.
di	복수 유형: schema 참조	예		공개 Device 의 식별자인 UUID.

10859 F.10.6 CRUDN 동작

Resource	Create	Read	Update	Delete	Notify
/oic/rd		get	post		

10860 F.11 Discoverable Resources

10861 F.11.1 개요

10862 /oic/res 의 Baseline representation; 탐색 가능한 resource 목록

10863 F.11.2 잘 알려진 URI

10864 /oic/res

10865 F.11.3 Resource Type

10866 F.11.4 Swagger2.0 정의

```

10867 {
10868   "swagger": "2.0",
10869   "info": {
10870     "title": "Discoverable Resources Link List interface",
10871     "version": "v1-20160622",
10872     "license": {
10873       "name": "copyright 2016-2017 Open Connectivity Foundation, Inc. All rights reserved.",
10874       "x-description": "Redistribution and use in source and binary forms, with or without
10875 modification, are permitted provided that the following conditions are met:\n      1.
10876 Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and
10877 the following disclaimer.\n      2. Redistributions in binary form must reproduce the above
10878 copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or
10879 other materials provided with the distribution.\n\n      THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE Open
10880 Connectivity Foundation, INC. \\"AS IS\\" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT
10881 LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE OR
10882 WARRANTIES OF NON-INFRINGEMENT, ARE DISCLAIMED.\n      IN NO EVENT SHALL THE Open Connectivity
10883 Foundation, INC. OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY,
10884 OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR
10885 SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION)\n      HOWEVER CAUSED AND ON
10886 ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR
10887 OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY
10888 OF SUCH DAMAGE.\n"
10889   },
10890 },
10891 "schemes": ["http"],
10892 "consumes": ["application/json"],
10893 "produces": ["application/json"],
10894 "paths": {
10895   "/oic/res;if=oic.if.ll" : {
10896     "get": {
10897       "description": "Link list representation of /oic/res; list of discoverable
10898 resources\nRetrieve the discoverable resource set, link list interface\n",
10899       "parameters": [
10900       ],
10901       "responses": {
10902         "200": {
10903           "description": "",
10904           "x-example":

```

```

10905     [
10906     {
10907         "href": "/humidity",
10908         "rt": ["oic.r.humidity"],
10909         "if": ["oic.if.s"],
10910         "p": {"bm": 3},
10911         "eps": [
10912             {"ep": "coaps://[fe80::b1d6]:1111", "pri": 2},
10913             {"ep": "coaps://[fe80::b1d6]:1122"},
10914             {"ep": "coaps+tcp://[2001:db8:a::123]:2222", "pri": 3}
10915         ]
10916     },
10917     {
10918         "href": "/temperature",
10919         "rt": ["oic.r.temperature"],
10920         "if": ["oic.if.s"],
10921         "p": {"bm": 3},
10922         "eps": [
10923             {"ep": "coaps://[2001:db8:a::123]:2222"}
10924         ]
10925     }
10926 ],
10927 ,
10928 "schema": { "$ref": "#/definitions/slinklist" }
10929 }
10930 }
10931 }
10932 },
10933 "/oic/res?if=oic.if.baseline" : {
10934     "get": {
10935         "description": "Baseline representation of /oic/res; list of discoverable
10936 resources\nRetrieve the discoverable resource set, baseline interface\n",
10937         "parameters": [
10938             ],
10939         "responses": {
10940             "200": {
10941                 "description": "",
10942                 "x-example":
10943                 [
10944                     {
10945                         "rt": ["oic.wk.res"],
10946                         "if": ["oic.if.baseline", "oic.if.ll" ],
10947                         "links":
10948                         [
10949                             {
10950                                 "href": "/humidity",
10951                                 "rt": ["oic.r.humidity"],
10952                                 "if": ["oic.if.s"],
10953                                 "p": {"bm": 3},
10954                                 "eps": [
10955                                     {"ep": "coaps://[fe80::b1d6]:1111", "pri": 2},
10956                                     {"ep": "coaps://[fe80::b1d6]:1122"},
10957                                     {"ep": "coap+tcp://[2001:db8:a::123]:2222", "pri": 3}
10958                                 ]
10959                             },
10960                             {
10961                                 "href": "/temperature",
10962                                 "rt": ["oic.r.temperature"],
10963                                 "if": ["oic.if.s"],
10964                                 "p": {"bm": 3},
10965                                 "eps": [
10966                                     {"ep": "coaps://[2001:db8:a::123]:2222"}
10967                                 ]
10968                             }
10969                         ]
10970                     }
10971                 ]
10972             },
10973             "schema": { "$ref": "#/definitions/sbaseline" }
10974         }
10975     }

```

```

10976     }
10977   }
10978 },
10979 "parameters": {
10980   "interface-ll" : {
10981     "in" : "query",
10982     "name" : "if",
10983     "type" : "string",
10984     "enum" : ["oic.if.ll"]
10985   },
10986   "interface-baseline" : {
10987     "in" : "query",
10988     "name" : "if",
10989     "type" : "string",
10990     "enum" : ["oic.if.baseline"]
10991   },
10992   "interface-all" : {
10993     "in" : "query",
10994     "name" : "if",
10995     "type" : "string",
10996     "enum" : ["oic.if.ll", "oic.if.baseline"]
10997   }
10998 },
10999 "definitions": {
11000   "slinklist" : {
11001     "items" :
11002     {
11003       "properties": {
11004         "anchor": {
11005           "description": "This is used to override the context URI e.g. override the URI of the
11006 containing collection.",
11007           "format": "uri",
11008           "maxLength": 256,
11009           "type": "string"
11010         },
11011         "di": {
11012           "allOf": [
11013             {
11014               "description": "Format pattern according to IETF RFC 4122.",
11015               "pattern": "^[a-fA-F0-9]{8}-[a-fA-F0-9]{4}-[a-fA-F0-9]{4}-[a-fA-F0-9]{4}-[a-fA-F0-
11016 9]{12}$",
11017               "type": "string"
11018             },
11019             {
11020               "description": "The device ID"
11021             }
11022           ]
11023         },
11024         "eps": {
11025           "description": "the Endpoint information of the target Resource",
11026           "items": {
11027             "properties": {
11028               "ep": {
11029                 "description": "Transport Protocol Suite + Endpoint Locator",
11030                 "format": "uri",
11031                 "type": "string"
11032               },
11033               "pri": {
11034                 "description": "The priority among multiple Endpoints",
11035                 "minimum": 1,
11036                 "type": "integer"
11037               }
11038             },
11039             "type": "object"
11040           },
11041           "type": "array"
11042         },
11043         "href": {
11044           "description": "This is the target URI, it can be specified as a Relative Reference or
11045 fully-qualified URI.",
11046           "format": "uri",

```

```

11047         "maxLength": 256,
11048         "type": "string"
11049     },
11050     "if": {
11051         "description": "The interface set supported by this resource",
11052         "items": {
11053             "enum": [
11054                 "oic.if.baseline",
11055                 "oic.if.ll",
11056                 "oic.if.b",
11057                 "oic.if.rw",
11058                 "oic.if.x",
11059                 "oic.if.a",
11060                 "oic.if.s"
11061             ],
11062             "type": "string"
11063         },
11064         "minItems": 1,
11065         "type": "array"
11066     },
11067     "ins": {
11068         "description": "The instance identifier for this web link in an array of web links -
11069 used in collections",
11070         "type": "integer"
11071     },
11072     "p": {
11073         "description": "Specifies the framework policies on the Resource referenced by the
11074 target URI",
11075         "properties": {
11076             "bm": {
11077                 "description": "Specifies the framework policies on the Resource referenced by the
11078 target URI for e.g. observable and discoverable",
11079                 "type": "integer"
11080             }
11081         },
11082         "required": [
11083             "bm"
11084         ],
11085         "type": "object"
11086     },
11087     "rel": {
11088         "description": "The relation of the target URI referenced by the link to the context
11089 URI",
11090         "oneOf": [
11091             {
11092                 "default": [
11093                     "hosts"
11094                 ],
11095                 "items": {
11096                     "maxLength": 64,
11097                     "type": "string"
11098                 },
11099                 "minItems": 1,
11100                 "type": "array"
11101             },
11102             {
11103                 "default": "hosts",
11104                 "maxLength": 64,
11105                 "type": "string"
11106             }
11107         ]
11108     },
11109     "rt": {
11110         "description": "Resource Type of the Resource",
11111         "items": {
11112             "maxLength": 64,
11113             "type": "string"
11114         },
11115         "minItems": 1,
11116         "type": "array"
11117     },

```

```

11118         "title": {
11119             "description": "A title for the link relation. Can be used by the UI to provide a
11120 context.",
11121             "maxLength": 64,
11122             "type": "string"
11123         },
11124         "type": {
11125             "default": "application/cbor",
11126             "description": "A hint at the representation of the resource referenced by the target
11127 URI. This represents the media types that are used for both accepting and emitting.",
11128             "items": {
11129                 "maxLength": 64,
11130                 "type": "string"
11131             },
11132             "minItems": 1,
11133             "type": "array"
11134         }
11135     },
11136     "required": [
11137         "href",
11138         "rt",
11139         "if"
11140     ],
11141     "type": "object"
11142 }
11143
11144 , "type" :
11145     "array"
11146
11147 }
11148
11149 , "sbaseline" : {
11150     "items" :
11151         {
11152             "properties": {
11153                 "if": {
11154                     "description": "The interface set supported by this resource",
11155                     "items": {
11156                         "enum": [
11157                             "oic.if.baseline",
11158                             "oic.if.ll"
11159                         ],
11160                         "type": "string"
11161                     },
11162                     "minItems": 1,
11163                     "readOnly": true,
11164                     "type": "array"
11165                 },
11166                 "links": {
11167                     "items": {
11168                         "properties": {
11169                             "anchor": {
11170                                 "description": "This is used to override the context URI e.g. override the URI of
11171 the containing collection.",
11172                                 "format": "uri",
11173                                 "maxLength": 256,
11174                                 "type": "string"
11175                             },
11176                             "di": {
11177                                 "allOf": [
11178                                     {
11179                                         "description": "Format pattern according to IETF RFC 4122.",
11180                                         "pattern": "^[a-fA-F0-9]{8}-[a-fA-F0-9]{4}-[a-fA-F0-9]{4}-[a-fA-F0-9]{4}-[a-
11181 fA-F0-9]{12}$",
11182                                         "type": "string"
11183                                     },
11184                                     {
11185                                         "description": "The device ID"
11186                                     }
11187                                 ]
11188                             },

```

```

11189     "eps": {
11190         "description": "the Endpoint information of the target Resource",
11191         "items": {
11192             "properties": {
11193                 "ep": {
11194                     "description": "Transport Protocol Suite + Endpoint Locator",
11195                     "format": "uri",
11196                     "type": "string"
11197                 },
11198                 "pri": {
11199                     "description": "The priority among multiple Endpoints",
11200                     "minimum": 1,
11201                     "type": "integer"
11202                 }
11203             },
11204             "type": "object"
11205         },
11206         "type": "array"
11207     },
11208     "href": {
11209         "description": "This is the target URI, it can be specified as a Relative
11210 Reference or fully-qualified URI.",
11211         "format": "uri",
11212         "maxLength": 256,
11213         "type": "string"
11214     },
11215     "if": {
11216         "description": "The interface set supported by this resource",
11217         "items": {
11218             "enum": [
11219                 "oic.if.baseline",
11220                 "oic.if.ll",
11221                 "oic.if.b",
11222                 "oic.if.rw",
11223                 "oic.if.r",
11224                 "oic.if.a",
11225                 "oic.if.s"
11226             ],
11227             "type": "string"
11228         },
11229         "minItems": 1,
11230         "type": "array"
11231     },
11232     "ins": {
11233         "description": "The instance identifier for this web link in an array of web
11234 links - used in collections",
11235         "type": "integer"
11236     },
11237     "p": {
11238         "description": "Specifies the framework policies on the Resource referenced by
11239 the target URI",
11240         "properties": {
11241             "bm": {
11242                 "description": "Specifies the framework policies on the Resource referenced
11243 by the target URI for e.g. observable and discoverable",
11244                 "type": "integer"
11245             }
11246         },
11247         "required": [
11248             "bm"
11249         ],
11250         "type": "object"
11251     },
11252     "rel": {
11253         "description": "The relation of the target URI referenced by the link to the
11254 context URI",
11255         "oneOf": [
11256             {
11257                 "default": [
11258                     "hosts"
11259                 ],

```

```

11260         "items": {
11261             "maxLength": 64,
11262             "type": "string"
11263         },
11264         "minItems": 1,
11265         "type": "array"
11266     },
11267     {
11268         "default": "hosts",
11269         "maxLength": 64,
11270         "type": "string"
11271     }
11272 ]
11273 },
11274 "rt": {
11275     "description": "Resource Type of the Resource",
11276     "items": {
11277         "maxLength": 64,
11278         "type": "string"
11279     },
11280     "minItems": 1,
11281     "type": "array"
11282 },
11283 "title": {
11284     "description": "A title for the link relation. Can be used by the UI to provide a
context.",
11285     "maxLength": 64,
11286     "type": "string"
11287 },
11288 "type": {
11289     "default": "application/cbor",
11290     "description": "A hint at the representation of the resource referenced by the
target URI. This represents the media types that are used for both accepting and emitting.",
11291     "items": {
11292         "maxLength": 64,
11293         "type": "string"
11294     },
11295     "minItems": 1,
11296     "type": "array"
11297 },
11298 },
11299 },
11300 },
11301 "required": [
11302     "href",
11303     "rt",
11304     "if"
11305 ],
11306 "type": "object"
11307 },
11308 "type": "array"
11309 },
11310 "mpro": {
11311     "description": "Supported messaging protocols",
11312     "maxLength": 64,
11313     "readOnly": true,
11314     "type": "string"
11315 },
11316 "n": {
11317     "description": "Human friendly name",
11318     "maxLength": 64,
11319     "readOnly": true,
11320     "type": "string"
11321 },
11322 "rt": {
11323     "description": "Resource Type of the Resource",
11324     "items": {
11325         "maxLength": 64,
11326         "type": "string"
11327     },
11328     "minItems": 1,
11329     "readOnly": true,
11330     "type": "array"

```



```

11331     }
11332   },
11333   "required": [
11334     "rt",
11335     "if",
11336     "links"
11337   ],
11338   "type": "object"
11339 }
11340
11341 , "type" :
11342   "array"
11343
11344 }
11345 }
11346 }

```

11347 F.11.5 Property 정의

Property name	값 유형	필수	엑세스 모드	설명
rt	배열: schema 참조	예	Read Only	Resource 의 Resource Type.
mpro	스트링		Read Only	지원되는 메시징 프로토콜.
links	배열: schema 참조	예		
if	배열: schema 참조	예	Read Only	resource 에 의해 지원되는 interface 집합.
n	스트링		Read Only	인식하기 쉬운 명칭.
rel	복수 유형: schema 참조			context URI 에 대한 link 에 의해 참조되는 target URI 의 관계.
title	스트링			link 관계를 나타내는 제목. 컨텍스트 제공을 위해 UI 에 의해 사용될 수 있다.
anchor	스트링			context URI, 예를 들어, 포함하는 collection 의 URI 를 대체하는데 사용된다.
di	복수 유형: schema 참조			
if	배열: schema 참조	예		resource 에 의해 지원되는 interface 집합.
type	배열: schema 참조			target URI 에 의해 참조되는 resource 의 표현을 암시. 이것은 수신 및 발신 둘 다에 사용되는 매체 유형을 나타낸다.
ins	정수			collection 에서 사용되는 web link 의 배열에서 web link 에 대한 인스턴스 식별자.

Property name	값 유형	필수	액세스 모드	설명
href	스트링	예		target URI 로, Relative Reference 또는 완전한 URI 로 지정할 수 있다.
p	object: schema 참조			target URI 에 의해 참조되는 Resource 에 관한 프레임워크 정책을 규정한다.
rt	배열: schema 참조	예		Resource 의 Resource Type.
eps	배열: schema 참조			target Resource 의 Endpoint 정보.

11348 F.11.6 CRUDN 동작

Resource	Create	Read	Update	Delete	Notify
/oic/res		get			

11349 F.12 Scene List

11350 F.12.1 개요

11351 Toplevel Scene resource.

11352 이 resource 는 포괄적인 collection resource 이다.

11353 rts 값은 oic.wk.scenecollection resource type 을 포함해야 한다.

11354 F.12.2 URI 예

11355 /SceneListResURI

11356 F.12.3 Resource Type

11357 resource type (rt)는 ['oic.wk.scenelist']로 정의된다.

11358 F.12.4 Swagger2.0 정의

```

11359 {
11360   "swagger": "2.0",
11361   "info": {
11362     "title": "Scenes (Top level)",
11363     "version": "v1-20160622",
11364     "license": {
11365       "name": "copyright 2016-2017 Open Connectivity Foundation, Inc. All rights reserved.",
11366       "x-description": "Redistribution and use in source and binary forms, with or without
11367 modification, are permitted provided that the following conditions are met:\n      1.
11368 Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and
11369 the following disclaimer.\n      2. Redistributions in binary form must reproduce the above
11370 copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or
11371 other materials provided with the distribution.\n\n      THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE Open
11372 Connectivity Foundation, INC. \\"AS IS\\" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT
11373 LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE OR
11374 WARRANTIES OF NON-INFRINGEMENT, ARE DISCLAIMED.\n      IN NO EVENT SHALL THE Open Connectivity
11375 Foundation, INC. OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY,
11376 OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR
11377 SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION)\n\n      HOWEVER CAUSED AND ON
11378 ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR
11379 OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY
11380 OF SUCH DAMAGE.\n"

```

```

11381     }
11382   },
11383   "schemes": ["http"],
11384   "consumes": ["application/json"],
11385   "produces": ["application/json"],
11386   "paths": {
11387     "/SceneListResURI" : {
11388       "get": {
11389         "description": "Toplevel Scene resource.\nThis resource is a generic collection
11390 resource.\nThe rts value shall contain oic.wk.scenecollection resource types.\nProvides the current
11391 list of web links pointing to scenes\n",
11392         "parameters": [
11393         ],
11394         "responses": {
11395           "200": {
11396             "description": "",
11397             "x-example":
11398             {
11399               "rt": ["oic.wk.scenelist"],
11400               "n": "list of scene Collections",
11401               "rts": ["oic.wk.scenecollection"],
11402               "links": [
11403               ]
11404             }
11405           },
11406           "schema": { "$ref": "#/definitions/Collection" }
11407         }
11408       }
11409     }
11410   },
11411   "/SceneMemberResURI" : {
11412     "get": {
11413       "description": "Collection that models a scene member.\nProvides the scene member\n",
11414       "parameters": [
11415       ],
11416       "responses": {
11417         "200": {
11418           "description": "",
11419           "x-example":
11420           {
11421             "rt": ["oic.wk.scenemember"],
11422             "id": "0685B960-FFFF-46F7-BEC0-9E6234671ADC1",
11423             "n": "my binary switch (for light bulb) mappings",
11424             "link": {
11425               "href": "binarySwitch",
11426               "rt": ["oic.r.switch.binary"],
11427               "if": ["oic.if.a", "oic.if.baseline"],
11428               "eps": [
11429                 {"ep": "coap://[fe80::bld6]:1111", "pri": 2},
11430                 {"ep": "coaps://[fe80::bld6]:1122"},
11431                 {"ep": "coap+tcp://[2001:db8:a::123]:2222", "pri": 3}
11432               ]
11433             },
11434             "sceneMappings": [
11435               {
11436                 "scene": "off",
11437                 "memberProperty": "value",
11438                 "memberValue": true
11439               },
11440               {
11441                 "scene": "Reading",
11442                 "memberProperty": "value",
11443                 "memberValue": false
11444               },
11445               {
11446                 "scene": "TVWatching",
11447                 "memberProperty": "value",
11448                 "memberValue": true
11449               }
11450             ]
11451           }
11452         }
11453       }
11454     }
11455   }

```

```

11452         ,
11453         "schema": { "$ref": "#/definitions/SceneMember" }
11454     }
11455 }
11456 },
11457 "/SceneCollectionResURI" : {
11458     "get": {
11459         "description": "Collection that models a set of Scenes.\nThis resource is a generic
11460 collection resource with additional parameters.\nThe rts value shall contain oic.scenemember
11461 resource types.\nThe additional parameters are\n lastScene, this is the scene value last set by
11462 any OCF Client\n sceneValues, this is the list of available scenes\n lastScene shall be listed in
11463 sceneValues.\nProvides the current list of web links pointing to scenes\n",
11464         "parameters": [
11465         ],
11466         "responses": {
11467             "200": {
11468                 "description": "",
11469                 "x-example":
11470                 {
11471                     "lastScene": "off",
11472                     "sceneValues": ["off", "Reading", "TVWatching"],
11473                     "rt": ["oic.wk.scenecollection"],
11474                     "n": "My Scenes for my living room",
11475                     "id": "0685B960-736F-46F7-BEC0-9E6CBD671ADC1",
11476                     "rts": ["oic.wk.scenemember"],
11477                     "links": [
11478                     ]
11479                 }
11480             }
11481         },
11482         "schema": { "$ref": "#/definitions/SceneCollection" }
11483     }
11484 },
11485 },
11486 "post": {
11487     "description": "Provides the action to change the last set scene selection.\nCalling this
11488 method shall update all scene members to the prescribed membervalue.\nWhen this method is called
11489 with the same value as the current lastScene value\nthen all scene members shall be updated.\n",
11490     "parameters": [
11491         {
11492             "name": "body",
11493             "in": "body",
11494             "required": true,
11495             "schema": { "$ref": "#/definitions/SceneCollectionUpdate" },
11496             "x-example":
11497             {
11498                 "lastScene": "Reading"
11499             }
11500         }
11501     ],
11502     "responses": {
11503         "200": {
11504             "description": "Indicates that the value is changed.\nThe changed properties are
11505 provided in the response.\n",
11506             "x-example":
11507             {
11508                 "lastScene": "Reading"
11509             }
11510         },
11511         "schema": { "$ref": "#/definitions/SceneCollectionUpdate" }
11512     }
11513 }
11514 }
11515 },
11516 },
11517 "parameters": {
11518     "interface": {
11519         "in": "query",
11520         "name": "if",
11521         "type": "string",
11522         "enum": ["oic.if.a", "oic.if.ll", "oic.if.baseline"]

```

```

11523     }
11524   },
11525   "definitions": {
11526     "Collection": {
11527       "properties": {
11528         "links": {
11529           {
11530             "description": "A set of simple or individual OIC Links.",
11531             "items": {
11532               "$ref": "#/definitions/oic.oic-link"
11533             },
11534             "type": "array"
11535           }
11536         }
11537       }
11538     }
11539   },
11540   "SceneMember": {
11541     "properties": {
11542       "rt": {
11543         {
11544           "description": "Resource Type of the Resource",
11545           "items": {
11546             "maxLength": 64,
11547             "type": "string"
11548           },
11549           "minItems": 1,
11550           "readOnly": true,
11551           "type": "array"
11552         },
11553       "SceneMappings": {
11554         {
11555           "description": "array of mappings per scene, can be one(1)",
11556           "items": {
11557             "properties": {
11558               "memberProperty": {
11559                 "description": "property name that will be mapped",
11560                 "readOnly": true,
11561                 "type": "string"
11562               },
11563             },
11564             "memberValue": {
11565               "description": "value of the Member Property",
11566               "readOnly": true,
11567               "type": "string"
11568             },
11569             "scene": {
11570               "description": "Specifies a scene value that will be acted upon",
11571               "type": "string"
11572             }
11573           },
11574           "required": [
11575             "scene",
11576             "memberProperty",
11577             "memberValue"
11578           ],
11579           "type": "object"
11580         },
11581         "type": "array"
11582       },
11583     "n": {
11584       {
11585         "description": "Friendly name of the resource",
11586         "maxLength": 64,
11587         "readOnly": true,
11588         "type": "string"
11589       },
11590     },
11591     "link": {
11592       {

```

```

11594         "allOf": [
11595             {
11596                 "properties": {
11597                     "anchor": {
11598                         "description": "This is used to override the context URI e.g. override the URI of
11599 the containing collection.",
11600                         "format": "uri",
11601                         "maxLength": 256,
11602                         "type": "string"
11603                     },
11604                     "di": {
11605                         "allOf": [
11606                             {
11607                                 "description": "Format pattern according to IETF RFC 4122.",
11608                                 "pattern": "^[a-fA-F0-9]{8}-[a-fA-F0-9]{4}-[a-fA-F0-9]{4}-[a-fA-F0-9]{4}-[a-
11609 fA-F0-9]{12}$",
11610                                 "type": "string"
11611                             },
11612                             {
11613                                 "description": "The device ID"
11614                             }
11615                         ]
11616                     },
11617                     "eps": {
11618                         "description": "the Endpoint information of the target Resource",
11619                         "items": {
11620                             "properties": {
11621                                 "ep": {
11622                                     "description": "Transport Protocol Suite + Endpoint Locator",
11623                                     "format": "uri",
11624                                     "type": "string"
11625                                 },
11626                                 "pri": {
11627                                     "description": "The priority among multiple Endpoints",
11628                                     "minimum": 1,
11629                                     "type": "integer"
11630                                 }
11631                             },
11632                             "type": "object"
11633                         },
11634                         "type": "array"
11635                     },
11636                     "href": {
11637                         "description": "This is the target URI, it can be specified as a Relative
11638 Reference or fully-qualified URI.",
11639                         "format": "uri",
11640                         "maxLength": 256,
11641                         "type": "string"
11642                     },
11643                     "if": {
11644                         "description": "The interface set supported by this resource",
11645                         "items": {
11646                             "enum": [
11647                                 "oic.if.baseline",
11648                                 "oic.if.ll",
11649                                 "oic.if.b",
11650                                 "oic.if.rw",
11651                                 "oic.if.r",
11652                                 "oic.if.a",
11653                                 "oic.if.s"
11654                             ],
11655                             "type": "string"
11656                         },
11657                         "minItems": 1,
11658                         "type": "array"
11659                     },
11660                     "ins": {
11661                         "description": "The instance identifier for this web link in an array of web
11662 links - used in collections",
11663                         "type": "integer"
11664                     },

```

```

11665         "p": {
11666             "description": "Specifies the framework policies on the Resource referenced by
11667 the target URI",
11668             "properties": {
11669                 "bm": {
11670                     "description": "Specifies the framework policies on the Resource referenced
11671 by the target URI for e.g. observable and discoverable",
11672                     "type": "integer"
11673                 }
11674             },
11675             "required": [
11676                 "bm"
11677             ],
11678             "type": "object"
11679         },
11680         "rel": {
11681             "description": "The relation of the target URI referenced by the link to the
11682 context URI",
11683             "oneOf": [
11684                 {
11685                     "default": [
11686                         "hosts"
11687                     ],
11688                     "items": {
11689                         "maxLength": 64,
11690                         "type": "string"
11691                     },
11692                     "minItems": 1,
11693                     "type": "array"
11694                 },
11695                 {
11696                     "default": "hosts",
11697                     "maxLength": 64,
11698                     "type": "string"
11699                 }
11700             ],
11701         },
11702         "rt": {
11703             "description": "Resource Type of the Resource",
11704             "items": {
11705                 "maxLength": 64,
11706                 "type": "string"
11707             },
11708             "minItems": 1,
11709             "type": "array"
11710         },
11711         "title": {
11712             "description": "A title for the link relation. Can be used by the UI to provide a
11713 context.",
11714             "maxLength": 64,
11715             "type": "string"
11716         },
11717         "type": {
11718             "default": "application/cbor",
11719             "description": "A hint at the representation of the resource referenced by the
11720 target URI. This represents the media types that are used for both accepting and emitting.",
11721             "items": {
11722                 "maxLength": 64,
11723                 "type": "string"
11724             },
11725             "minItems": 1,
11726             "type": "array"
11727         }
11728     },
11729     "required": [
11730         "href",
11731         "rt",
11732         "if"
11733     ],
11734     "type": "object"
11735 },

```

```

11736         {
11737             "description": "OCF link that points to a resource"
11738         }
11739     ],
11740 },
11741
11742     "id" :
11743     {
11744         "description": "Instance ID of this specific resource",
11745         "maxLength": 64,
11746         "readOnly": true,
11747         "type": "string"
11748     },
11749
11750     "if" :
11751     {
11752         "description": "The interface set supported by this resource",
11753         "items": {
11754             "enum": [
11755                 "oic.if.baseline",
11756                 "oic.if.ll",
11757                 "oic.if.b",
11758                 "oic.if.lb",
11759                 "oic.if.rw",
11760                 "oic.if.r",
11761                 "oic.if.a",
11762                 "oic.if.s"
11763             ],
11764             "type": "string"
11765         },
11766         "minItems": 1,
11767         "readOnly": true,
11768         "type": "array"
11769     }
11770 },
11771
11772 }
11773 ,
11774 "SceneCollection" : {
11775     "properties": {
11776         "rt" :
11777         {
11778             "description": "Resource Type of the Resource",
11779             "items": {
11780                 "maxLength": 64,
11781                 "type": "string"
11782             },
11783             "minItems": 1,
11784             "readOnly": true,
11785             "type": "array"
11786         },
11787
11788         "lastScene" :
11789         {
11790             "description": "Last selected Scene from the set of sceneValues",
11791             "type": "string"
11792         },
11793
11794         "links" :
11795         {
11796             "description": "A set of simple or individual OIC Links.",
11797             "items": {
11798                 "properties": {
11799                     "anchor": {
11800                         "description": "This is used to override the context URI e.g. override the URI of
11801 the containing collection.",
11802                         "format": "uri",
11803                         "maxLength": 256,
11804                         "type": "string"
11805                     },
11806                     "di": {

```



```

11807         "description": "Format pattern according to IETF RFC 4122.",
11808         "pattern": "^[a-fA-F0-9]{8}-[a-fA-F0-9]{4}-[a-fA-F0-9]{4}-[a-fA-F0-
11809 9]{12}$",
11810         "type": "string"
11811     },
11812     "eps": {
11813         "description": "the Endpoint information of the target Resource",
11814         "items": {
11815             "properties": {
11816                 "ep": {
11817                     "description": "Transport Protocol Suite + Endpoint Locator",
11818                     "format": "uri",
11819                     "type": "string"
11820                 },
11821                 "pri": {
11822                     "description": "The priority among multiple Endpoints",
11823                     "minimum": 1,
11824                     "type": "integer"
11825                 }
11826             },
11827             "type": "object"
11828         },
11829         "type": "array"
11830     },
11831     "href": {
11832         "description": "This is the target URI, it can be specified as a Relative Reference
11833 or fully-qualified URI.",
11834         "format": "uri",
11835         "maxLength": 256,
11836         "type": "string"
11837     },
11838     "if": {
11839         "description": "The interface set supported by this resource",
11840         "items": {
11841             "enum": [
11842                 "oic.if.baseline",
11843                 "oic.if.ll",
11844                 "oic.if.b",
11845                 "oic.if.rw",
11846                 "oic.if.r",
11847                 "oic.if.a",
11848                 "oic.if.s"
11849             ],
11850             "type": "string"
11851         },
11852         "minItems": 1,
11853         "type": "array"
11854     },
11855     "ins": {
11856         "description": "The instance identifier for this web link in an array of web links
11857 - used in collections",
11858         "type": "integer"
11859     },
11860     "p": {
11861         "description": "Specifies the framework policies on the Resource referenced by the
11862 target URI",
11863         "properties": {
11864             "bm": {
11865                 "description": "Specifies the framework policies on the Resource referenced by
11866 the target URI for e.g. observable and discoverable",
11867                 "type": "integer"
11868             }
11869         },
11870         "required": [
11871             "bm"
11872         ],
11873         "type": "object"
11874     },
11875     "rel": {
11876         "description": "The relation of the target URI referenced by the link to the
11877 context URI",

```

```

11878         "oneOf": [
11879             {
11880                 "default": [
11881                     "hosts"
11882                 ],
11883                 "items": {
11884                     "maxLength": 64,
11885                     "type": "string"
11886                 },
11887                 "minItems": 1,
11888                 "type": "array"
11889             },
11890             {
11891                 "default": "hosts",
11892                 "maxLength": 64,
11893                 "type": "string"
11894             }
11895         ],
11896     },
11897     "rt": {
11898         "description": "Resource Type of the Resource",
11899         "items": {
11900             "maxLength": 64,
11901             "type": "string"
11902         },
11903         "minItems": 1,
11904         "type": "array"
11905     },
11906     "title": {
11907         "description": "A title for the link relation. Can be used by the UI to provide a
context.",
11908         "maxLength": 64,
11909         "type": "string"
11910     },
11911     },
11912     "type": {
11913         "default": "application/cbor",
11914         "description": "A hint at the representation of the resource referenced by the
target URI. This represents the media types that are used for both accepting and emitting.",
11915         "items": {
11916             "maxLength": 64,
11917             "type": "string"
11918         },
11919         "minItems": 1,
11920         "type": "array"
11921     },
11922     }
11923 },
11924 "required": [
11925     "href",
11926     "rt",
11927     "if"
11928 ],
11929 "type": "object"
11930 },
11931 "type": "array"
11932 },
11933 "sceneValues" :
11934 {
11935     "description": "All available scene values",
11936     "items": {
11937         "type": "string"
11938     },
11939 },
11940 "readOnly": true,
11941 "type": "array"
11942 },
11943 "n" :
11944 {
11945     "description": "Friendly name of the resource",
11946     "maxLength": 64,
11947     "readOnly": true,

```

```

11949         "type": "string"
11950     },
11951
11952     "rts" :
11953     {
11954         "description": "Resource Type of the Resource",
11955         "items": {
11956             "maxLength": 64,
11957             "type": "string"
11958         },
11959         "minItems": 1,
11960         "readOnly": true,
11961         "type": "array"
11962     },
11963
11964     "id" :
11965     {
11966         "description": "Instance ID of this specific resource",
11967         "maxLength": 64,
11968         "readOnly": true,
11969         "type": "string"
11970     },
11971
11972     "if" :
11973     {
11974         "description": "The interface set supported by this resource",
11975         "items": {
11976             "enum": [
11977                 "oic.if.baseline",
11978                 "oic.if.ll",
11979                 "oic.if.b",
11980                 "oic.if.lb",
11981                 "oic.if.rw",
11982                 "oic.if.r",
11983                 "oic.if.a",
11984                 "oic.if.s"
11985             ],
11986             "type": "string"
11987         },
11988         "minItems": 1,
11989         "readOnly": true,
11990         "type": "array"
11991     }
11992 }
11993
11994 },
11995
11996 "SceneCollectionUpdate" : {
11997     "properties": {
11998         "rt" :
11999         {
12000             "description": "Resource Type of the Resource",
12001             "items": {
12002                 "maxLength": 64,
12003                 "type": "string"
12004             },
12005             "minItems": 1,
12006             "readOnly": true,
12007             "type": "array"
12008         },
12009
12010         "lastScene" :
12011         {
12012             "description": "Last selected Scene from the set of sceneValues",
12013             "type": "string"
12014         },
12015
12016         "n" :
12017         {
12018             "description": "Friendly name of the resource",
12019             "maxLength": 64,

```

```

12020         "readOnly": true,
12021         "type": "string"
12022     },
12023
12024     "id" :
12025     {
12026         "description": "Instance ID of this specific resource",
12027         "maxLength": 64,
12028         "readOnly": true,
12029         "type": "string"
12030     },
12031
12032     "if" :
12033     {
12034         "description": "The interface set supported by this resource",
12035         "items": {
12036             "enum": [
12037                 "oic.if.baseline",
12038                 "oic.if.ll",
12039                 "oic.if.b",
12040                 "oic.if.lb",
12041                 "oic.if.rw",
12042                 "oic.if.r",
12043                 "oic.if.a",
12044                 "oic.if.s"
12045             ],
12046             "type": "string"
12047         },
12048         "minItems": 1,
12049         "readOnly": true,
12050         "type": "array"
12051     }
12052
12053     }
12054 }
12055 , "uuid" :
12056 {
12057     "description": "Format pattern according to IETF RFC 4122.",
12058     "pattern": "^[a-fA-F0-9]{8}-[a-fA-F0-9]{4}-[a-fA-F0-9]{4}-[a-fA-F0-9]{4}-[a-fA-F0-9]{12}$",
12059     "type": "string"
12060 }
12061
12062 , "oic.collection.properties" :
12063 {
12064     "description": "A collection is a set of links along with additional properties to describe
12065 the collection itself",
12066     "properties": {
12067         "rts": {
12068             "$ref": "#/definitions/oic.core/properties/rt",
12069             "description": "The list of allowable resource types (for Target and anchors) in links
12070 included in the collection"
12071         }
12072     },
12073     "type": "object"
12074 }
12075
12076 , "oic.core" :
12077 {
12078     "properties": {
12079         "rt": {
12080             "description": "Resource Type of the Resource",
12081             "items": {
12082                 "maxLength": 64,
12083                 "type": "string"
12084             },
12085             "minItems": 1,
12086             "readOnly": true,
12087             "type": "array"
12088         }
12089     },
12090     "type": "object"

```

```

12091     }
12092
12093     ,"oic.collection.linksexpanded" :
12094     {
12095         "properties": {
12096             "links": {
12097                 "description": "A set of simple or individual OIC Links.",
12098                 "items": {
12099                     "properties": {
12100                         "anchor": {
12101                             "description": "This is used to override the context URI e.g. override the URI of
12102 the containing collection.",
12103                             "format": "uri",
12104                             "maxLength": 256,
12105                             "type": "string"
12106                         },
12107                         "di": {
12108                             "description": "Format pattern according to IETF RFC 4122.",
12109                             "pattern": "^[a-fA-F0-9]{8}-[a-fA-F0-9]{4}-[a-fA-F0-9]{4}-[a-fA-F0-9]{4}-[a-fA-F0-
12110 9]{12}$",
12111                             "type": "string"
12112                         },
12113                         "eps": {
12114                             "description": "the Endpoint information of the target Resource",
12115                             "items": {
12116                                 "properties": {
12117                                     "ep": {
12118                                         "description": "Transport Protocol Suite + Endpoint Locator",
12119                                         "format": "uri",
12120                                         "type": "string"
12121                                     },
12122                                     "pri": {
12123                                         "description": "The priority among multiple Endpoints",
12124                                         "minimum": 1,
12125                                         "type": "integer"
12126                                     }
12127                                 },
12128                                 "type": "object"
12129                             },
12130                             "type": "array"
12131                         },
12132                         "href": {
12133                             "description": "This is the target URI, it can be specified as a Relative Reference
12134 or fully-qualified URI.",
12135                             "format": "uri",
12136                             "maxLength": 256,
12137                             "type": "string"
12138                         },
12139                         "if": {
12140                             "description": "The interface set supported by this resource",
12141                             "items": {
12142                                 "enum": [
12143                                     "oic.if.baseline",
12144                                     "oic.if.ll",
12145                                     "oic.if.b",
12146                                     "oic.if.rw",
12147                                     "oic.if.r",
12148                                     "oic.if.a",
12149                                     "oic.if.s"
12150                                 ],
12151                                 "type": "string"
12152                             },
12153                             "minItems": 1,
12154                             "type": "array"
12155                         },
12156                         "ins": {
12157                             "description": "The instance identifier for this web link in an array of web links
12158 - used in collections",
12159                             "type": "integer"
12160                         },
12161                         "p": {

```

```

12162         "description": "Specifies the framework policies on the Resource referenced by the
12163 target URI",
12164         "properties": {
12165             "bm": {
12166                 "description": "Specifies the framework policies on the Resource referenced by
12167 the target URI for e.g. observable and discoverable",
12168                 "type": "integer"
12169             }
12170         },
12171         "required": [
12172             "bm"
12173         ],
12174         "type": "object"
12175     },
12176     "rel": {
12177         "description": "The relation of the target URI referenced by the link to the
12178 context URI",
12179         "oneOf": [
12180             {
12181                 "default": [
12182                     "hosts"
12183                 ],
12184                 "items": {
12185                     "maxLength": 64,
12186                     "type": "string"
12187                 },
12188                 "minItems": 1,
12189                 "type": "array"
12190             },
12191             {
12192                 "default": "hosts",
12193                 "maxLength": 64,
12194                 "type": "string"
12195             }
12196         ]
12197     },
12198     "rt": {
12199         "description": "Resource Type of the Resource",
12200         "items": {
12201             "maxLength": 64,
12202             "type": "string"
12203         },
12204         "minItems": 1,
12205         "type": "array"
12206     },
12207     "title": {
12208         "description": "A title for the link relation. Can be used by the UI to provide a
12209 context.",
12210         "maxLength": 64,
12211         "type": "string"
12212     },
12213     "type": {
12214         "default": "application/cbor",
12215         "description": "A hint at the representation of the resource referenced by the
12216 target URI. This represents the media types that are used for both accepting and emitting.",
12217         "items": {
12218             "maxLength": 64,
12219             "type": "string"
12220         },
12221         "minItems": 1,
12222         "type": "array"
12223     }
12224 },
12225 "required": [
12226     "href",
12227     "rt",
12228     "if"
12229 ],
12230 "type": "object"
12231 },
12232 "type": "array"

```

```

12233     }
12234   },
12235   "type": "object"
12236 }
12237
12238 , "oic.collection.links" :
12239 {
12240   "properties": {
12241     "links": {
12242       "description": "A set of simple or individual OIC Links.",
12243       "items": {
12244         "$ref": "#/definitions/oic.oic-link"
12245       },
12246       "type": "array"
12247     }
12248   },
12249   "type": "object"
12250 }
12251
12252 , "oic.oic-link" :
12253 {
12254   "properties": {
12255     "anchor": {
12256       "description": "This is used to override the context URI e.g. override the URI of the
12257 containing collection.",
12258       "format": "uri",
12259       "maxLength": 256,
12260       "type": "string"
12261     },
12262     "di": {
12263       "$ref": "#/definitions/uuid",
12264       "description": "The device ID"
12265     },
12266     "eps": {
12267       "description": "the Endpoint information of the target Resource",
12268       "items": {
12269         "properties": {
12270           "ep": {
12271             "description": "Transport Protocol Suite + Endpoint Locator",
12272             "format": "uri",
12273             "type": "string"
12274           },
12275           "pri": {
12276             "description": "The priority among multiple Endpoints",
12277             "minimum": 1,
12278             "type": "integer"
12279           }
12280         },
12281         "type": "object"
12282       },
12283       "type": "array"
12284     },
12285     "href": {
12286       "description": "This is the target URI, it can be specified as a Relative Reference or
12287 fully-qualified URI.",
12288       "format": "uri",
12289       "maxLength": 256,
12290       "type": "string"
12291     },
12292     "if": {
12293       "description": "The interface set supported by this resource",
12294       "items": {
12295         "enum": [
12296           "oic.if.baseline",
12297           "oic.if.ll",
12298           "oic.if.b",
12299           "oic.if.rw",
12300           "oic.if.r",
12301           "oic.if.a",
12302           "oic.if.s"
12303         ]

```

```

12304         "type": "string"
12305     },
12306     "minItems": 1,
12307     "type": "array"
12308 },
12309 "ins": {
12310     "description": "The instance identifier for this web link in an array of web links - used
12311 in collections",
12312     "type": "integer"
12313 },
12314 "p": {
12315     "description": "Specifies the framework policies on the Resource referenced by the target
12316 URI",
12317     "properties": {
12318         "bm": {
12319             "description": "Specifies the framework policies on the Resource referenced by the
12320 target URI for e.g. observable and discoverable",
12321             "type": "integer"
12322         }
12323     },
12324     "required": [
12325         "bm"
12326     ],
12327     "type": "object"
12328 },
12329 "rel": {
12330     "description": "The relation of the target URI referenced by the link to the context URI",
12331     "oneOf": [
12332         {
12333             "default": [
12334                 "hosts"
12335             ],
12336             "items": {
12337                 "maxLength": 64,
12338                 "type": "string"
12339             },
12340             "minItems": 1,
12341             "type": "array"
12342         },
12343         {
12344             "default": "hosts",
12345             "maxLength": 64,
12346             "type": "string"
12347         }
12348     ]
12349 },
12350 "rt": {
12351     "description": "Resource Type of the Resource",
12352     "items": {
12353         "maxLength": 64,
12354         "type": "string"
12355     },
12356     "minItems": 1,
12357     "type": "array"
12358 },
12359 "title": {
12360     "description": "A title for the link relation. Can be used by the UI to provide a
12361 context.",
12362     "maxLength": 64,
12363     "type": "string"
12364 },
12365 "type": {
12366     "default": "application/cbor",
12367     "description": "A hint at the representation of the resource referenced by the target URI.
12368 This represents the media types that are used for both accepting and emitting.",
12369     "items": {
12370         "maxLength": 64,
12371         "type": "string"
12372     },
12373     "minItems": 1,
12374     "type": "array"

```



```

12375     }
12376   },
12377   "required": [
12378     "href",
12379     "rt",
12380     "if"
12381   ],
12382   "type": "object"
12383 }
12384 }
12385 }
12386 }

```

12387 F.12.5 Property 정의

Property name	값 유형	필수	엑세스 모드	설명
n	스트링		Read Only	resource 의 인식하기 쉬운 명칭.
if	배열: schema 참조		Read Only	resource 에 의해 지원되는 interface 집합.
id	스트링		Read Only	특정 resource 의 인스턴스 ID.
lastScene	스트링			sceneValue 의 집합으로부터 마지막으로 선택된 Scene.
rt	배열: schema 참조		Read Only	Resource 의 Resource Type.
rts	복수 유형: schema 참조			collection 에 포함된 link 에서 허용 가능한 resource type 목록 (Target 및 anchor 용).
rel	복수 유형: schema 참조			context URI 에 대한 link 에 의해 참조되는 target URI 의 관계.
eps	배열: schema 참조			target Resource 의 Endpoint 정보.
p	object: schema 참조			target URI 에 의해 참조되는 Resource 에 관한 프레임워크 정책을 규정한다.
di	복수 유형: schema 참조			device ID.
rt	배열: schema 참조	예		Resource 의 Resource Type.
ins	정수			collection 에서 사용되는 web link 의 배열에서 web link 에 대한 인스턴스 식별자.
type	배열: schema 참조			target URI 에 의해 참조되는 resource 의 표현을 암시. 이것은 수신 및 발신 둘 다에 사용되는 매체 유형을 나타낸다.

Property name	값 유형	필수	엑세스 모드	설명
title	스트링			link 관계를 나타내는 제목. 컨텍스트 제공을 위해 UI에 의해 사용될 수 있다.
if	배열: schema 참조	예		resource에 의해 지원되는 interface 집합.
anchor	스트링			context URI, 예를 들어, 포함하는 collection의 URI를 대체하는데 사용된다.
href	스트링	예		target URI로, Relative Reference 또는 완전한 URI로 지정할 수 있다.
links	배열: schema 참조			간이 또는 개별 OIC Link의 집합.
rt	배열: schema 참조		Read Only	Resource의 Resource Type.
links	배열: schema 참조			간이 또는 개별 OIC Link의 집합.
n	스트링		Read Only	resource의 인식하기 쉬운 명칭.
if	배열: schema 참조	예	Read Only	resource에 의해 지원되는 interface 집합.
lastScene	스트링			sceneValue의 집합으로부터 마지막으로 선택된 Scene.
rt	배열: schema 참조	예	Read Only	Resource의 Resource Type.
id	스트링		Read Only	특정 resource의 인스턴스 ID.
rts	배열: schema 참조		Read Only	Resource의 Resource Type.
sceneValues	배열: schema 참조		Read Only	사용 가능한 모든 scene value.
n	스트링		Read Only	resource의 인식하기 쉬운 명칭.
SceneMappings	배열: schema 참조			scene당 매핑의 배열, 1일 수 있다.
rt	배열: schema 참조		Read Only	Resource의 Resource Type.
link	복수 유형: schema 참조			
id	스트링		Read Only	특정 resource의 인스턴스 ID.
if	배열: schema 참조		Read Only	resource에 의해 지원되는 interface 집합.
links	배열: schema 참조			간이 또는 개별 OIC Link의 집합.
links	배열: schema 참조			간이 또는 개별 OIC Link의 집합.

12388 **F.12.6 CRUDN 동작**

Resource	Create	Read	Update	Delete	Notify
/SceneListResURI		get			

12389 **F.13 Scene Collection**

12390 **F.13.1 개요**

12391 Scene 의 집합을 모델링하는 Collection 이다.

12392 이 resource 는 추가 파라미터를 갖는 포괄적인 collection resource 이다.

12393 rts 값은 oic.scenemember resource type 을 포함해야 한다.

12394 추가 파라미터는 다음과 같다.

12395 lastScene: OCF Client 에 의해 마지막으로 설정된 scene 값

12396 sceneValues: 사용 가능한 scene 의 목록.

12397 lastScene 은 sceneValues 에 나열되어야 한다.

12398 **F.13.2 URI 예**

12399 /SceneCollectionResURI

12400 **F.13.3 Resource Type**

12401 resource type (rt)는 ['oic.wk.scenecollection']으로 정의된다.

12402 **F.13.4 Swagger2.0 정의**

```
12403 {
12404   "swagger": "2.0",
12405   "info": {
12406     "title": "Scenes (Top level)",
12407     "version": "v1-20160622",
12408     "license": {
12409       "name": "copyright 2016-2017 Open Connectivity Foundation, Inc. All rights reserved.",
12410       "x-description": "Redistribution and use in source and binary forms, with or without
12411 modification, are permitted provided that the following conditions are met:\n      1.
12412 Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and
12413 the following disclaimer.\n      2. Redistributions in binary form must reproduce the above
12414 copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or
12415 other materials provided with the distribution.\n\n      THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE Open
12416 Connectivity Foundation, INC. \\"AS IS\\" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT
12417 LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE OR
12418 WARRANTIES OF NON-INFRINGEMENT, ARE DISCLAIMED.\n      IN NO EVENT SHALL THE Open Connectivity
12419 Foundation, INC. OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY,
12420 OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR
12421 SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION)\n\n      HOWEVER CAUSED AND ON
12422 ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR
12423 OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY
12424 OF SUCH DAMAGE.\n"
12425   }
12426 },
12427 "schemes": ["http"],
12428 "consumes": ["application/json"],
```

```

12429     "produces": ["application/json"],
12430     "paths": {
12431         "/SceneListResURI" : {
12432             "get": {
12433                 "description": "Toplevel Scene resource.\nThis resource is a generic collection
12434 resource.\nThe rts value shall contain oic.wk.scenecollection resource types.\nProvides the current
12435 list of web links pointing to scenes\n",
12436                 "parameters": [
12437                 ],
12438                 "responses": {
12439                     "200": {
12440                         "description" : "",
12441                         "x-example":
12442                         {
12443                             "rt":      ["oic.wk.scenelist"],
12444                             "n":      "list of scene Collections",
12445                             "rts":    ["oic.wk.scenecollection"],
12446                             "links": [
12447                             ]
12448                         }
12449                     },
12450                     "schema": { "$ref": "#/definitions/Collection" }
12451                 }
12452             }
12453         },
12454     },
12455     "/SceneMemberResURI" : {
12456         "get": {
12457             "description": "Collection that models a scene member.\nProvides the scene member\n",
12458             "parameters": [
12459             ],
12460             "responses": {
12461                 "200": {
12462                     "description" : "",
12463                     "x-example":
12464                     {
12465                         "rt": ["oic.wk.scenemember"],
12466                         "id": "0685B960-FFFF-46F7-BEC0-9E6234671ADC1",
12467                         "n": "my binary switch (for light bulb) mappings",
12468                         "link": {
12469                             "href": "binarySwitch",
12470                             "rt":   ["oic.r.switch.binary"],
12471                             "if":   ["oic.if.a", "oic.if.baseline"],
12472                             "eps": [
12473                                 {"ep": "coap://[fe80::bld6]:1111", "pri": 2},
12474                                 {"ep": "coaps://[fe80::bld6]:1122"},
12475                                 {"ep": "coap+tcp://[2001:db8:a::123]:2222", "pri": 3}
12476                             ]
12477                         },
12478                         "sceneMappings": [
12479                             {
12480                                 "scene":      "off",
12481                                 "memberProperty": "value",
12482                                 "memberValue":  true
12483                             },
12484                             {
12485                                 "scene":      "Reading",
12486                                 "memberProperty": "value",
12487                                 "memberValue":  false
12488                             },
12489                             {
12490                                 "scene":      "TVWatching",
12491                                 "memberProperty": "value",
12492                                 "memberValue":  true
12493                             }
12494                         ]
12495                     },
12496                     "schema": { "$ref": "#/definitions/SceneMember" }
12497                 }
12498             }
12499         }

```

```

12500     }
12501   },
12502   "/SceneCollectionResURI" : {
12503     "get": {
12504       "description": "Collection that models a set of Scenes.\nThis resource is a generic
12505 collection resource with additional parameters.\nThe rts value shall contain oic.scenemember
12506 resource types.\nThe additional parameters are\n lastScene, this is the scene value last set by
12507 any OCF Client\n sceneValues, this is the list of available scenes\n lastScene shall be listed in
12508 sceneValues.\nProvides the current list of web links pointing to scenes\n",
12509       "parameters": [
12510       ],
12511       "responses": {
12512         "200": {
12513           "description": "",
12514           "x-example":
12515             {
12516               "lastScene": "off",
12517               "sceneValues": ["off", "Reading", "TVWatching"],
12518               "rt": ["oic.wk.scenecollection"],
12519               "n": "My Scenes for my living room",
12520               "id": "0685B960-736F-46F7-BEC0-9E6CBD671ADC1",
12521               "rts": ["oic.wk.scenemember"],
12522               "links": [
12523               ]
12524             }
12525         },
12526         "schema": { "$ref": "#/definitions/SceneCollection" }
12527       }
12528     },
12529   },
12530   "post": {
12531     "description": "Provides the action to change the last set scene selection.\nCalling this
12532 method shall update all scene members to the prescribed membervalue.\nWhen this method is called
12533 with the same value as the current lastScene value\nthen all scene members shall be updated.\n",
12534     "parameters": [
12535       {
12536         "name": "body",
12537         "in": "body",
12538         "required": true,
12539         "schema": { "$ref": "#/definitions/SceneCollectionUpdate" },
12540         "x-example":
12541           {
12542             "lastScene": "Reading"
12543           }
12544       }
12545     ],
12546     "responses": {
12547       "200": {
12548         "description": "Indicates that the value is changed.\nThe changed properties are
12549 provided in the response.\n",
12550         "x-example":
12551           {
12552             "lastScene": "Reading"
12553           }
12554       },
12555       "schema": { "$ref": "#/definitions/SceneCollectionUpdate" }
12556     }
12557   }
12558 },
12559 },
12560 },
12561 "parameters": {
12562   "interface" : {
12563     "in" : "query",
12564     "name" : "if",
12565     "type" : "string",
12566     "enum" : ["oic.if.a", "oic.if.ll", "oic.if.baseline"]
12567   }
12568 },
12569 "definitions": {
12570   "Collection" : {

```

```

12571     "properties": {
12572         "links" :
12573         {
12574             "description": "A set of simple or individual OIC Links.",
12575             "items": {
12576                 "$ref": "#/definitions/oic.oic-link"
12577             },
12578             "type": "array"
12579         }
12580     }
12581 }
12582
12583 ,
12584 "SceneMember" : {
12585     "properties": {
12586         "rt" :
12587         {
12588             "description": "Resource Type of the Resource",
12589             "items": {
12590                 "maxLength": 64,
12591                 "type": "string"
12592             },
12593             "minItems": 1,
12594             "readOnly": true,
12595             "type": "array"
12596         },
12597
12598         "SceneMappings" :
12599         {
12600             "description": "array of mappings per scene, can be one(1)",
12601             "items": {
12602                 "properties": {
12603                     "memberProperty": {
12604                         "description": "property name that will be mapped",
12605                         "readOnly": true,
12606                         "type": "string"
12607                     },
12608                     "memberValue": {
12609                         "description": "value of the Member Property",
12610                         "readOnly": true,
12611                         "type": "string"
12612                     },
12613                     "scene": {
12614                         "description": "Specifies a scene value that will be acted upon",
12615                         "type": "string"
12616                     }
12617                 },
12618                 "required": [
12619                     "scene",
12620                     "memberProperty",
12621                     "memberValue"
12622                 ],
12623                 "type": "object"
12624             },
12625             "type": "array"
12626         },
12627
12628         "n" :
12629         {
12630             "description": "Friendly name of the resource",
12631             "maxLength": 64,
12632             "readOnly": true,
12633             "type": "string"
12634         },
12635
12636         "link" :
12637         {
12638             "allof": [
12639                 {
12640                     "properties": {
12641                         "anchor": {

```

```

12642         "description": "This is used to override the context URI e.g. override the URI of
12643 the containing collection.",
12644         "format": "uri",
12645         "maxLength": 256,
12646         "type": "string"
12647     },
12648     "di": {
12649         "allOf": [
12650             {
12651                 "description": "Format pattern according to IETF RFC 4122.",
12652                 "pattern": "^[a-fA-F0-9]{8}-[a-fA-F0-9]{4}-[a-fA-F0-9]{4}-[a-fA-F0-9]{4}-[a-
12653 fA-F0-9]{12}$",
12654                 "type": "string"
12655             },
12656             {
12657                 "description": "The device ID"
12658             }
12659         ]
12660     },
12661     "eps": {
12662         "description": "the Endpoint information of the target Resource",
12663         "items": {
12664             "properties": {
12665                 "ep": {
12666                     "description": "Transport Protocol Suite + Endpoint Locator",
12667                     "format": "uri",
12668                     "type": "string"
12669                 },
12670                 "pri": {
12671                     "description": "The priority among multiple Endpoints",
12672                     "minimum": 1,
12673                     "type": "integer"
12674                 }
12675             },
12676             "type": "object"
12677         },
12678         "type": "array"
12679     },
12680     "href": {
12681         "description": "This is the target URI, it can be specified as a Relative
12682 Reference or fully-qualified URI.",
12683         "format": "uri",
12684         "maxLength": 256,
12685         "type": "string"
12686     },
12687     "if": {
12688         "description": "The interface set supported by this resource",
12689         "items": {
12690             "enum": [
12691                 "oic.if.baseline",
12692                 "oic.if.ll",
12693                 "oic.if.b",
12694                 "oic.if.rw",
12695                 "oic.if.r",
12696                 "oic.if.a",
12697                 "oic.if.s"
12698             ],
12699             "type": "string"
12700         },
12701         "minItems": 1,
12702         "type": "array"
12703     },
12704     "ins": {
12705         "description": "The instance identifier for this web link in an array of web
12706 links - used in collections",
12707         "type": "integer"
12708     },
12709     "p": {
12710         "description": "Specifies the framework policies on the Resource referenced by
12711 the target URI",
12712         "properties": {

```

```

12713         "bm": {
12714             "description": "Specifies the framework policies on the Resource referenced
12715 by the target URI for e.g. observable and discoverable",
12716             "type": "integer"
12717         }
12718     },
12719     "required": [
12720         "bm"
12721     ],
12722     "type": "object"
12723 },
12724 "rel": {
12725     "description": "The relation of the target URI referenced by the link to the
12726 context URI",
12727     "oneOf": [
12728         {
12729             "default": [
12730                 "hosts"
12731             ],
12732             "items": {
12733                 "maxLength": 64,
12734                 "type": "string"
12735             },
12736             "minItems": 1,
12737             "type": "array"
12738         },
12739         {
12740             "default": "hosts",
12741             "maxLength": 64,
12742             "type": "string"
12743         }
12744     ],
12745 },
12746 "rt": {
12747     "description": "Resource Type of the Resource",
12748     "items": {
12749         "maxLength": 64,
12750         "type": "string"
12751     },
12752     "minItems": 1,
12753     "type": "array"
12754 },
12755 "title": {
12756     "description": "A title for the link relation. Can be used by the UI to provide a
12757 context.",
12758     "maxLength": 64,
12759     "type": "string"
12760 },
12761 "type": {
12762     "default": "application/cbor",
12763     "description": "A hint at the representation of the resource referenced by the
12764 target URI. This represents the media types that are used for both accepting and emitting.",
12765     "items": {
12766         "maxLength": 64,
12767         "type": "string"
12768     },
12769     "minItems": 1,
12770     "type": "array"
12771 }
12772 },
12773 "required": [
12774     "href",
12775     "rt",
12776     "if"
12777 ],
12778 "type": "object"
12779 },
12780 {
12781     "description": "OCF link that points to a resource"
12782 }
12783 ]

```



```

12784     },
12785
12786     "id" :
12787     {
12788         "description": "Instance ID of this specific resource",
12789         "maxLength": 64,
12790         "readOnly": true,
12791         "type": "string"
12792     },
12793
12794     "if" :
12795     {
12796         "description": "The interface set supported by this resource",
12797         "items": {
12798             "enum": [
12799                 "oic.if.baseline",
12800                 "oic.if.ll",
12801                 "oic.if.b",
12802                 "oic.if.lb",
12803                 "oic.if.rw",
12804                 "oic.if.r",
12805                 "oic.if.a",
12806                 "oic.if.s"
12807             ],
12808             "type": "string"
12809         },
12810         "minItems": 1,
12811         "readOnly": true,
12812         "type": "array"
12813     }
12814 }
12815
12816 ,
12817
12818 "SceneCollection" : {
12819     "properties": {
12820         "rt" :
12821         {
12822             "description": "Resource Type of the Resource",
12823             "items": {
12824                 "maxLength": 64,
12825                 "type": "string"
12826             },
12827             "minItems": 1,
12828             "readOnly": true,
12829             "type": "array"
12830         },
12831
12832         "lastScene" :
12833         {
12834             "description": "Last selected Scene from the set of sceneValues",
12835             "type": "string"
12836         },
12837
12838         "links" :
12839         {
12840             "description": "A set of simple or individual OIC Links.",
12841             "items": {
12842                 "properties": {
12843                     "anchor": {
12844                         "description": "This is used to override the context URI e.g. override the URI of
12845 the containing collection.",
12846                         "format": "uri",
12847                         "maxLength": 256,
12848                         "type": "string"
12849                     },
12850                     "di": {
12851                         "description": "Format pattern according to IETF RFC 4122.",
12852                         "pattern": "^[a-fA-F0-9]{8}-[a-fA-F0-9]{4}-[a-fA-F0-9]{4}-[a-fA-F0-9]{4}-[a-fA-F0-
12853 9]{12}$",
12854                         "type": "string"

```

```

12855 },
12856 "eps": {
12857   "description": "the Endpoint information of the target Resource",
12858   "items": {
12859     "properties": {
12860       "ep": {
12861         "description": "Transport Protocol Suite + Endpoint Locator",
12862         "format": "uri",
12863         "type": "string"
12864       },
12865       "pri": {
12866         "description": "The priority among multiple Endpoints",
12867         "minimum": 1,
12868         "type": "integer"
12869       }
12870     },
12871     "type": "object"
12872   },
12873   "type": "array"
12874 },
12875 "href": {
12876   "description": "This is the target URI, it can be specified as a Relative Reference
12877 or fully-qualified URI.",
12878   "format": "uri",
12879   "maxLength": 256,
12880   "type": "string"
12881 },
12882 "if": {
12883   "description": "The interface set supported by this resource",
12884   "items": {
12885     "enum": [
12886       "oic.if.baseline",
12887       "oic.if.ll",
12888       "oic.if.b",
12889       "oic.if.rw",
12890       "oic.if.r",
12891       "oic.if.a",
12892       "oic.if.s"
12893     ],
12894     "type": "string"
12895   },
12896   "minItems": 1,
12897   "type": "array"
12898 },
12899 "ins": {
12900   "description": "The instance identifier for this web link in an array of web links
12901 - used in collections",
12902   "type": "integer"
12903 },
12904 "p": {
12905   "description": "Specifies the framework policies on the Resource referenced by the
12906 target URI",
12907   "properties": {
12908     "bm": {
12909       "description": "Specifies the framework policies on the Resource referenced by
12910 the target URI for e.g. observable and discoverable",
12911       "type": "integer"
12912     }
12913   },
12914   "required": [
12915     "bm"
12916   ],
12917   "type": "object"
12918 },
12919 "rel": {
12920   "description": "The relation of the target URI referenced by the link to the
12921 context URI",
12922   "oneOf": [
12923     {
12924       "default": [
12925         "hosts"

```

```

12926         ],
12927         "items": {
12928             "maxLength": 64,
12929             "type": "string"
12930         },
12931         "minItems": 1,
12932         "type": "array"
12933     },
12934     {
12935         "default": "hosts",
12936         "maxLength": 64,
12937         "type": "string"
12938     }
12939 ],
12940 },
12941 "rt": {
12942     "description": "Resource Type of the Resource",
12943     "items": {
12944         "maxLength": 64,
12945         "type": "string"
12946     },
12947     "minItems": 1,
12948     "type": "array"
12949 },
12950 "title": {
12951     "description": "A title for the link relation. Can be used by the UI to provide a
context.",
12952     "maxLength": 64,
12953     "type": "string"
12954 },
12955 },
12956 "type": {
12957     "default": "application/cbor",
12958     "description": "A hint at the representation of the resource referenced by the
target URI. This represents the media types that are used for both accepting and emitting.",
12959     "items": {
12960         "maxLength": 64,
12961         "type": "string"
12962     },
12963     "minItems": 1,
12964     "type": "array"
12965 },
12966 },
12967 },
12968 "required": [
12969     "href",
12970     "rt",
12971     "if"
12972 ],
12973 "type": "object"
12974 },
12975 "type": "array"
12976 },
12977
12978 "sceneValues" :
12979 {
12980     "description": "All available scene values",
12981     "items": {
12982         "type": "string"
12983     },
12984     "readOnly": true,
12985     "type": "array"
12986 },
12987
12988 "n" :
12989 {
12990     "description": "Friendly name of the resource",
12991     "maxLength": 64,
12992     "readOnly": true,
12993     "type": "string"
12994 },
12995
12996 "rts" :

```

```

12997         {
12998             "description": "Resource Type of the Resource",
12999             "items": {
13000                 "maxLength": 64,
13001                 "type": "string"
13002             },
13003             "minItems": 1,
13004             "readOnly": true,
13005             "type": "array"
13006         },
13007
13008         "id" :
13009         {
13010             "description": "Instance ID of this specific resource",
13011             "maxLength": 64,
13012             "readOnly": true,
13013             "type": "string"
13014         },
13015
13016         "if" :
13017         {
13018             "description": "The interface set supported by this resource",
13019             "items": {
13020                 "enum": [
13021                     "oic.if.baseline",
13022                     "oic.if.ll",
13023                     "oic.if.b",
13024                     "oic.if.lb",
13025                     "oic.if.rw",
13026                     "oic.if.r",
13027                     "oic.if.a",
13028                     "oic.if.s"
13029                 ],
13030                 "type": "string"
13031             },
13032             "minItems": 1,
13033             "readOnly": true,
13034             "type": "array"
13035         }
13036     }
13037 }
13038
13039 ,
13040 "SceneCollectionUpdate" : {
13041     "properties": {
13042         "rt" :
13043         {
13044             "description": "Resource Type of the Resource",
13045             "items": {
13046                 "maxLength": 64,
13047                 "type": "string"
13048             },
13049             "minItems": 1,
13050             "readOnly": true,
13051             "type": "array"
13052         },
13053
13054         "lastScene" :
13055         {
13056             "description": "Last selected Scene from the set of sceneValues",
13057             "type": "string"
13058         },
13059
13060         "n" :
13061         {
13062             "description": "Friendly name of the resource",
13063             "maxLength": 64,
13064             "readOnly": true,
13065             "type": "string"
13066         },
13067

```

```

13068     "id" :
13069         {
13070             "description": "Instance ID of this specific resource",
13071             "maxLength": 64,
13072             "readOnly": true,
13073             "type": "string"
13074         },
13075     "if" :
13076         {
13077             "description": "The interface set supported by this resource",
13078             "items": {
13079                 "enum": [
13080                     "oic.if.baseline",
13081                     "oic.if.ll",
13082                     "oic.if.b",
13083                     "oic.if.lb",
13084                     "oic.if.rw",
13085                     "oic.if.r",
13086                     "oic.if.a",
13087                     "oic.if.s"
13088                 ],
13089                 "type": "string"
13090             },
13091             "minItems": 1,
13092             "readOnly": true,
13093             "type": "array"
13094         }
13095     },
13096     "uuid" :
13097         {
13098             "description": "Format pattern according to IETF RFC 4122.",
13099             "pattern": "^[a-fA-F0-9]{8}-[a-fA-F0-9]{4}-[a-fA-F0-9]{4}-[a-fA-F0-9]{4}-[a-fA-F0-9]{12}$",
13100             "type": "string"
13101         }
13102     },
13103     "oic.collection.properties" :
13104         {
13105             "description": "A collection is a set of links along with additional properties to describe
13106 the collection itself",
13107             "properties": {
13108                 "rts": {
13109                     "$ref": "#/definitions/oic.core/properties/rt",
13110                     "description": "The list of allowable resource types (for Target and anchors) in links
13111 included in the collection"
13112                 },
13113                 "type": "object"
13114             }
13115         }
13116     },
13117     "oic.core" :
13118         {
13119             "properties": {
13120                 "rt": {
13121                     "description": "Resource Type of the Resource",
13122                     "items": {
13123                         "maxLength": 64,
13124                         "type": "string"
13125                     },
13126                     "minItems": 1,
13127                     "readOnly": true,
13128                     "type": "array"
13129                 },
13130                 "type": "object"
13131             }
13132         }
13133     },
13134     "oic.collection.linksexpanded" :
13135         {

```

```

13139     "properties": {
13140         "links": {
13141             "description": "A set of simple or individual OIC Links.",
13142             "items": {
13143                 "properties": {
13144                     "anchor": {
13145                         "description": "This is used to override the context URI e.g. override the URI of
13146 the containing collection.",
13147                         "format": "uri",
13148                         "maxLength": 256,
13149                         "type": "string"
13150                     },
13151                     "di": {
13152                         "description": "Format pattern according to IETF RFC 4122.",
13153                         "pattern": "^[a-fA-F0-9]{8}-[a-fA-F0-9]{4}-[a-fA-F0-9]{4}-[a-fA-F0-9]{4}-[a-fA-F0-
13154 9]{12}$",
13155                         "type": "string"
13156                     },
13157                     "eps": {
13158                         "description": "the Endpoint information of the target Resource",
13159                         "items": {
13160                             "properties": {
13161                                 "ep": {
13162                                     "description": "Transport Protocol Suite + Endpoint Locator",
13163                                     "format": "uri",
13164                                     "type": "string"
13165                                 },
13166                                 "pri": {
13167                                     "description": "The priority among multiple Endpoints",
13168                                     "minimum": 1,
13169                                     "type": "integer"
13170                                 }
13171                             },
13172                             "type": "object"
13173                         },
13174                         "type": "array"
13175                     },
13176                     "href": {
13177                         "description": "This is the target URI, it can be specified as a Relative Reference
13178 or fully-qualified URI.",
13179                         "format": "uri",
13180                         "maxLength": 256,
13181                         "type": "string"
13182                     },
13183                     "if": {
13184                         "description": "The interface set supported by this resource",
13185                         "items": {
13186                             "enum": [
13187                                 "oic.if.baseline",
13188                                 "oic.if.ll",
13189                                 "oic.if.b",
13190                                 "oic.if.rw",
13191                                 "oic.if.r",
13192                                 "oic.if.a",
13193                                 "oic.if.s"
13194                             ],
13195                             "type": "string"
13196                         },
13197                         "minItems": 1,
13198                         "type": "array"
13199                     },
13200                     "ins": {
13201                         "description": "The instance identifier for this web link in an array of web links
13202 - used in collections",
13203                         "type": "integer"
13204                     },
13205                     "p": {
13206                         "description": "Specifies the framework policies on the Resource referenced by the
13207 target URI",
13208                         "properties": {
13209                             "bm": {

```

```

13210         "description": "Specifies the framework policies on the Resource referenced by
13211 the target URI for e.g. observable and discoverable",
13212         "type": "integer"
13213     }
13214 },
13215     "required": [
13216         "bm"
13217     ],
13218     "type": "object"
13219 },
13220     "rel": {
13221         "description": "The relation of the target URI referenced by the link to the
13222 context URI",
13223         "oneOf": [
13224             {
13225                 "default": [
13226                     "hosts"
13227                 ],
13228                 "items": {
13229                     "maxLength": 64,
13230                     "type": "string"
13231                 },
13232                 "minItems": 1,
13233                 "type": "array"
13234             },
13235             {
13236                 "default": "hosts",
13237                 "maxLength": 64,
13238                 "type": "string"
13239             }
13240         ]
13241     },
13242     "rt": {
13243         "description": "Resource Type of the Resource",
13244         "items": {
13245             "maxLength": 64,
13246             "type": "string"
13247         },
13248         "minItems": 1,
13249         "type": "array"
13250     },
13251     "title": {
13252         "description": "A title for the link relation. Can be used by the UI to provide a
13253 context.",
13254         "maxLength": 64,
13255         "type": "string"
13256     },
13257     "type": {
13258         "default": "application/cbor",
13259         "description": "A hint at the representation of the resource referenced by the
13260 target URI. This represents the media types that are used for both accepting and emitting.",
13261         "items": {
13262             "maxLength": 64,
13263             "type": "string"
13264         },
13265         "minItems": 1,
13266         "type": "array"
13267     }
13268 },
13269     "required": [
13270         "href",
13271         "rt",
13272         "if"
13273     ],
13274     "type": "object"
13275 },
13276     "type": "array"
13277 }
13278 },
13279     "type": "object"
13280 }

```

```

13281
13282     , "oic.collection.links" :
13283     {
13284         "properties": {
13285             "links": {
13286                 "description": "A set of simple or individual OIC Links.",
13287                 "items": {
13288                     "$ref": "#/definitions/oic.oic-link"
13289                 },
13290                 "type": "array"
13291             }
13292         },
13293         "type": "object"
13294     }
13295
13296     , "oic.oic-link" :
13297     {
13298         "properties": {
13299             "anchor": {
13300                 "description": "This is used to override the context URI e.g. override the URI of the
13301 containing collection.",
13302                 "format": "uri",
13303                 "maxLength": 256,
13304                 "type": "string"
13305             },
13306             "di": {
13307                 "$ref": "#/definitions/uuid",
13308                 "description": "The device ID"
13309             },
13310             "eps": {
13311                 "description": "the Endpoint information of the target Resource",
13312                 "items": {
13313                     "properties": {
13314                         "ep": {
13315                             "description": "Transport Protocol Suite + Endpoint Locator",
13316                             "format": "uri",
13317                             "type": "string"
13318                         },
13319                         "pri": {
13320                             "description": "The priority among multiple Endpoints",
13321                             "minimum": 1,
13322                             "type": "integer"
13323                         }
13324                     },
13325                     "type": "object"
13326                 },
13327                 "type": "array"
13328             },
13329             "href": {
13330                 "description": "This is the target URI, it can be specified as a Relative Reference or
13331 fully-qualified URI.",
13332                 "format": "uri",
13333                 "maxLength": 256,
13334                 "type": "string"
13335             },
13336             "if": {
13337                 "description": "The interface set supported by this resource",
13338                 "items": {
13339                     "enum": [
13340                         "oic.if.baseline",
13341                         "oic.if.ll",
13342                         "oic.if.b",
13343                         "oic.if.rw",
13344                         "oic.if.r",
13345                         "oic.if.a",
13346                         "oic.if.s"
13347                     ],
13348                     "type": "string"
13349                 },
13350                 "minItems": 1,
13351                 "type": "array"

```



```

13352     },
13353     "ins": {
13354         "description": "The instance identifier for this web link in an array of web links - used
13355 in collections",
13356         "type": "integer"
13357     },
13358     "p": {
13359         "description": "Specifies the framework policies on the Resource referenced by the target
13360 URI",
13361         "properties": {
13362             "bm": {
13363                 "description": "Specifies the framework policies on the Resource referenced by the
13364 target URI for e.g. observable and discoverable",
13365                 "type": "integer"
13366             }
13367         },
13368         "required": [
13369             "bm"
13370         ],
13371         "type": "object"
13372     },
13373     "rel": {
13374         "description": "The relation of the target URI referenced by the link to the context URI",
13375         "oneOf": [
13376             {
13377                 "default": [
13378                     "hosts"
13379                 ],
13380                 "items": {
13381                     "maxLength": 64,
13382                     "type": "string"
13383                 },
13384                 "minItems": 1,
13385                 "type": "array"
13386             },
13387             {
13388                 "default": "hosts",
13389                 "maxLength": 64,
13390                 "type": "string"
13391             }
13392         ]
13393     },
13394     "rt": {
13395         "description": "Resource Type of the Resource",
13396         "items": {
13397             "maxLength": 64,
13398             "type": "string"
13399         },
13400         "minItems": 1,
13401         "type": "array"
13402     },
13403     "title": {
13404         "description": "A title for the link relation. Can be used by the UI to provide a
13405 context.",
13406         "maxLength": 64,
13407         "type": "string"
13408     },
13409     "type": {
13410         "default": "application/cbor",
13411         "description": "A hint at the representation of the resource referenced by the target URI.
13412 This represents the media types that are used for both accepting and emitting.",
13413         "items": {
13414             "maxLength": 64,
13415             "type": "string"
13416         },
13417         "minItems": 1,
13418         "type": "array"
13419     }
13420 },
13421 "required": [
13422     "href",

```

```

13423         "rt",
13424         "if"
13425     ],
13426     "type": "object"
13427 }
13428 }
13429 }
13430 }

```

13431 F.13.5 Property 정의

Property name	값 유형	필수	액세스 모드	설명
id	스트링		Read Only	특정 resource 의 인스턴스 ID.
n	스트링		Read Only	resource 의 인식하기 쉬운 명칭.
SceneMappings	배열: schema 참조			scene 당 매핑의 배열, 1 일 수 있다.
if	배열: schema 참조		Read Only	resource 에 의해 지원되는 interface 집합.
rt	배열: schema 참조		Read Only	Resource 의 Resource Type.
link	복수 유형: schema 참조			
rt	배열: schema 참조		Read Only	Resource 의 Resource Type.
id	스트링		Read Only	특정 resource 의 인스턴스 ID.
links	배열: schema 참조			간이 또는 개별 OIC Link 의 집합.
sceneValues	배열: schema 참조		Read Only	사용 가능한 모든 scene value.
n	스트링		Read Only	resource 의 인식하기 쉬운 명칭.
if	배열: schema 참조	예	Read Only	resource 에 의해 지원되는 interface 집합.
rt	배열: schema 참조	예	Read Only	Resource 의 Resource Type.
lastScene	스트링			sceneValue 의 집합으로부터 마지막으로 선택된 Scene.
rts	배열: schema 참조		Read Only	Resource 의 Resource Type.
if	배열: schema 참조	예		resource 에 의해 지원되는 interface 집합.
di	복수 유형: schema 참조			device ID.
anchor	스트링			context URI, 예를 들어, 포함하는 collection 의 URI 를 대체하는데 사용된다.
href	스트링	예		target URI 로, Relative Reference 또는 완전한 URI 로 지정할 수 있다.

Property name	값 유형	필수	액세스 모드	설명
rel	복수 유형: schema 참조			context URI 에 대한 link 에 의해 참조되는 target URI 의 관계.
eps	배열: schema 참조			target Resource 의 Endpoint 정보.
rt	배열: schema 참조	예		Resource 의 Resource Type.
type	배열: schema 참조			target URI 에 의해 참조되는 resource 의 표현을 암시. 이것은 수신 및 발신 둘다에 사용되는 매체 유형을 나타낸다.
title	스트링			link 관계를 나타내는 제목. 컨텍스트 제공을 위해 UI 에 의해 사용될 수 있다.
ins	정수			collection 에서 사용되는 web link 의 배열에서 web link 에 대한 인스턴스 식별자.
p	object: schema 참조			target URI 에 의해 참조되는 Resource 에 관한 프레임워크 정책을 규정한다.
links	배열: schema 참조			간이 또는 개별 OIC Link 의 집합.
links	배열: schema 참조			간이 또는 개별 OIC Link 의 집합.
id	스트링		Read Only	특정 resource 의 인스턴스 ID.
rt	배열: schema 참조		Read Only	Resource 의 Resource Type.
if	배열: schema 참조		Read Only	resource 에 의해 지원되는 interface 집합.
lastScene	스트링			sceneValue 의 집합으로부터 마지막으로 선택된 Scene.
n	스트링		Read Only	resource 의 인식하기 쉬운 명칭.
rts	복수 유형: schema 참조			collection 에 포함된 link 에서 허용 가능한 resource type 목록 (Target 및 anchor 용).
links	배열: schema 참조			간이 또는 개별 OIC Link 의 집합.

13432 **F.13.6 CRUDN 동작**

Resource	Create	Read	Update	Delete	Notify
/SceneCollectionResURI		get	post		

13433 **F.14 Scene Member**

13434 **F.14.1 개요**

13435 scene member 를 모델링하는 Collection.

13436 F.14.2 URI 예

13437 /SceneMemberResURI

13438 F.14.3 Resource Type

13439 resource type (rt)는 ['oic.wk.scenemember']로 정의된다.

13440 F.14.4 Swagger2.0 정의

```
13441 {
13442   "swagger": "2.0",
13443   "info": {
13444     "title": "Scenes (Top level)",
13445     "version": "v1-20160622",
13446     "license": {
13447       "name": "copyright 2016-2017 Open Connectivity Foundation, Inc. All rights reserved.",
13448       "x-description": "Redistribution and use in source and binary forms, with or without
13449 modification, are permitted provided that the following conditions are met:\n      1.
13450 Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and
13451 the following disclaimer.\n      2. Redistributions in binary form must reproduce the above
13452 copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or
13453 other materials provided with the distribution.\n\n      THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE Open
13454 Connectivity Foundation, INC. \\"AS IS\\" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT
13455 LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE OR
13456 WARRANTIES OF NON-INFRINGEMENT, ARE DISCLAIMED.\n      IN NO EVENT SHALL THE Open Connectivity
13457 Foundation, INC. OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY,
13458 OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR
13459 SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION)\n      HOWEVER CAUSED AND ON
13460 ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR
13461 OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY
13462 OF SUCH DAMAGE.\n"
13463     },
13464   },
13465   "schemes": ["http"],
13466   "consumes": ["application/json"],
13467   "produces": ["application/json"],
13468   "paths": {
13469     "/SceneListResURI" : {
13470       "get": {
13471         "description": "Toplevel Scene resource.\nThis resource is a generic collection
13472 resource.\nThe rts value shall contain oic.wk.scenecollection resource types.\nProvides the current
13473 list of web links pointing to scenes\n",
13474         "parameters": [
13475         ],
13476         "responses": {
13477           "200": {
13478             "description": "",
13479             "x-example": {
13480               {
13481                 "rt": ["oic.wk.scenelist"],
13482                 "n": "list of scene Collections",
13483                 "rts": ["oic.wk.scenecollection"],
13484                 "links": [
13485                 ]
13486               }
13487             },
13488             "schema": { "$ref": "#/definitions/Collection" }
13489           }
13490         }
13491       }
13492     },
13493     "/SceneMemberResURI" : {
13494       "get": {
13495         "description": "Collection that models a scene member.\nProvides the scene member\n",
13496         "parameters": [
13497         ],
13498         "responses": {
13499           "200": {
```

```

13500         "description" : "",
13501         "x-example":
13502         {
13503             "rt": ["oic.wk.scenemember"],
13504             "id": "0685B960-FFFF-46F7-BEC0-9E6234671ADC1",
13505             "n": "my binary switch (for light bulb) mappings",
13506             "link": {
13507                 "href": "binarySwitch",
13508                 "rt": ["oic.r.switch.binary"],
13509                 "if": ["oic.if.a", "oic.if.baseline"],
13510                 "eps": [
13511                     {"ep": "coap://[fe80::b1d6]:1111", "pri": 2},
13512                     {"ep": "coaps://[fe80::b1d6]:1122"},
13513                     {"ep": "coap+tcp://[2001:db8:a::123]:2222", "pri": 3}
13514                 ]
13515             },
13516             "sceneMappings": [
13517                 {
13518                     "scene": "off",
13519                     "memberProperty": "value",
13520                     "memberValue": true
13521                 },
13522                 {
13523                     "scene": "Reading",
13524                     "memberProperty": "value",
13525                     "memberValue": false
13526                 },
13527                 {
13528                     "scene": "TVWatching",
13529                     "memberProperty": "value",
13530                     "memberValue": true
13531                 }
13532             ]
13533         },
13534         "schema": { "$ref": "#/definitions/SceneMember" }
13535     },
13536 },
13537 },
13538 },
13539 "/SceneCollectionResURI" : {
13540     "get": {
13541         "description": "Collection that models a set of Scenes.\nThis resource is a generic
13542 collection resource with additional parameters.\nThe rts value shall contain oic.scenemember
13543 resource types.\nThe additional parameters are\n lastScene, this is the scene value last set by
13544 any OCF Client\n sceneValues, this is the list of available scenes\n lastScene shall be listed in
13545 sceneValues.\nProvides the current list of web links pointing to scenes\n",
13546         "parameters": [
13547         ],
13548         "responses": {
13549             "200": {
13550                 "description": "",
13551                 "x-example":
13552                 {
13553                     "lastScene": "off",
13554                     "sceneValues": ["off", "Reading", "TVWatching"],
13555                     "rt": ["oic.wk.scenecollection"],
13556                     "n": "My Scenes for my living room",
13557                     "id": "0685B960-736F-46F7-BEC0-9E6CBD671ADC1",
13558                     "rts": ["oic.wk.scenemember"],
13559                     "links": [
13560                     ]
13561                 }
13562             },
13563             "schema": { "$ref": "#/definitions/SceneCollection" }
13564         }
13565     },
13566 },
13567 },
13568 "post": {
13569     "description": "Provides the action to change the last set scene selection.\nCalling this
13570 method shall update all scene members to the prescribed membervalue.\nWhen this method is called

```

```

13571 with the same value as the current lastScene value\nthen all scene members shall be updated.\n",
13572     "parameters": [
13573         {
13574             "name": "body",
13575             "in": "body",
13576             "required": true,
13577             "schema": { "$ref": "#/definitions/SceneCollectionUpdate" },
13578             "x-example":
13579                 {
13580                     "lastScene": "Reading"
13581                 }
13582         },
13583     ],
13584     "responses": {
13585         "200": {
13586             "description": "Indicates that the value is changed.\nThe changed properties are
13587 provided in the response.\n",
13588             "x-example":
13589                 {
13590                     "lastScene": "Reading"
13591                 },
13592             "schema": { "$ref": "#/definitions/SceneCollectionUpdate" }
13593         }
13594     }
13595 },
13596 },
13597 },
13598 },
13599 "parameters": {
13600     "interface" : {
13601         "in" : "query",
13602         "name" : "if",
13603         "type" : "string",
13604         "enum" : ["oic.if.a", "oic.if.ll", "oic.if.baseline"]
13605     }
13606 },
13607 "definitions": {
13608     "Collection" : {
13609         "properties": {
13610             "links" :
13611                 {
13612                     "description": "A set of simple or individual OIC Links.",
13613                     "items": {
13614                         "$ref": "#/definitions/oic.oic-link"
13615                     },
13616                     "type": "array"
13617                 }
13618         }
13619     }
13620 },
13621 ,
13622 "SceneMember" : {
13623     "properties": {
13624         "rt" :
13625             {
13626                 "description": "Resource Type of the Resource",
13627                 "items": {
13628                     "maxLength": 64,
13629                     "type": "string"
13630                 },
13631                 "minItems": 1,
13632                 "readOnly": true,
13633                 "type": "array"
13634             },
13635         "SceneMappings" :
13636             {
13637                 "description": "array of mappings per scene, can be one(1)",
13638                 "items": {
13639                     "properties": {
13640                         "memberProperty": {

```

```

13642         "description": "property name that will be mapped",
13643         "readOnly": true,
13644         "type": "string"
13645     },
13646     "memberValue": {
13647         "description": "value of the Member Property",
13648         "readOnly": true,
13649         "type": "string"
13650     },
13651     "scene": {
13652         "description": "Specifies a scene value that will be acted upon",
13653         "type": "string"
13654     }
13655 },
13656 "required": [
13657     "scene",
13658     "memberProperty",
13659     "memberValue"
13660 ],
13661 "type": "object"
13662 },
13663 "type": "array"
13664 },
13665
13666 "n" :
13667     {
13668         "description": "Friendly name of the resource",
13669         "maxLength": 64,
13670         "readOnly": true,
13671         "type": "string"
13672     },
13673
13674 "link" :
13675     {
13676         "allof": [
13677             {
13678                 "properties": {
13679                     "anchor": {
13680 the containing collection.",
13681                         "description": "This is used to override the context URI e.g. override the URI of
13682                         "format": "uri",
13683                         "maxLength": 256,
13684                         "type": "string"
13685                     },
13686                     "di": {
13687                         "allof": [
13688                             {
13689                                 "description": "Format pattern according to IETF RFC 4122.",
13690                                 "pattern": "^[a-fA-F0-9]{8}-[a-fA-F0-9]{4}-[a-fA-F0-9]{4}-[a-fA-F0-9]{4}-[a-
13691 fa-F0-9]{12}$",
13692                                 "type": "string"
13693                             },
13694                             {
13695                                 "description": "The device ID"
13696                             }
13697                         ]
13698                     },
13699                     "eps": {
13700                         "description": "the Endpoint information of the target Resource",
13701                         "items": {
13702                             "properties": {
13703                                 "ep": {
13704                                     "description": "Transport Protocol Suite + Endpoint Locator",
13705                                     "format": "uri",
13706                                     "type": "string"
13707                                 },
13708                                 "pri": {
13709                                     "description": "The priority among multiple Endpoints",
13710                                     "minimum": 1,
13711                                     "type": "integer"
13712                                 }

```

```

13713         },
13714         "type": "object"
13715     },
13716     "type": "array"
13717 },
13718 "href": {
13719     "description": "This is the target URI, it can be specified as a Relative
13720 Reference or fully-qualified URI.",
13721     "format": "uri",
13722     "maxLength": 256,
13723     "type": "string"
13724 },
13725 "if": {
13726     "description": "The interface set supported by this resource",
13727     "items": {
13728         "enum": [
13729             "oic.if.baseline",
13730             "oic.if.ll",
13731             "oic.if.b",
13732             "oic.if.rw",
13733             "oic.if.r",
13734             "oic.if.a",
13735             "oic.if.s"
13736         ],
13737         "type": "string"
13738     },
13739     "minItems": 1,
13740     "type": "array"
13741 },
13742 "ins": {
13743     "description": "The instance identifier for this web link in an array of web
13744 links - used in collections",
13745     "type": "integer"
13746 },
13747 "p": {
13748     "description": "Specifies the framework policies on the Resource referenced by
13749 the target URI",
13750     "properties": {
13751         "bm": {
13752             "description": "Specifies the framework policies on the Resource referenced
13753 by the target URI for e.g. observable and discoverable",
13754             "type": "integer"
13755         }
13756     },
13757     "required": [
13758         "bm"
13759     ],
13760     "type": "object"
13761 },
13762 "rel": {
13763     "description": "The relation of the target URI referenced by the link to the
13764 context URI",
13765     "oneOf": [
13766         {
13767             "default": [
13768                 "hosts"
13769             ],
13770             "items": {
13771                 "maxLength": 64,
13772                 "type": "string"
13773             },
13774             "minItems": 1,
13775             "type": "array"
13776         },
13777         {
13778             "default": "hosts",
13779             "maxLength": 64,
13780             "type": "string"
13781         }
13782     ]
13783 },

```



```

13784         "rt": {
13785             "description": "Resource Type of the Resource",
13786             "items": {
13787                 "maxLength": 64,
13788                 "type": "string"
13789             },
13790             "minItems": 1,
13791             "type": "array"
13792         },
13793         "title": {
13794             "description": "A title for the link relation. Can be used by the UI to provide a
context.",
13795             "maxLength": 64,
13796             "type": "string"
13797         },
13798         "type": {
13799             "default": "application/cbor",
13800             "description": "A hint at the representation of the resource referenced by the
target URI. This represents the media types that are used for both accepting and emitting.",
13801             "items": {
13802                 "maxLength": 64,
13803                 "type": "string"
13804             },
13805             "minItems": 1,
13806             "type": "array"
13807         }
13808     },
13809     "required": [
13810         "href",
13811         "rt",
13812         "if"
13813     ],
13814     "type": "object"
13815 },
13816 {
13817     "description": "OCF link that points to a resource"
13818 }
13819 ],
13820 ],
13821 ],
13822 },
13823
13824 "id" :
13825 {
13826     "description": "Instance ID of this specific resource",
13827     "maxLength": 64,
13828     "readOnly": true,
13829     "type": "string"
13830 },
13831
13832 "if" :
13833 {
13834     "description": "The interface set supported by this resource",
13835     "items": {
13836         "enum": [
13837             "oic.if.baseline",
13838             "oic.if.ll",
13839             "oic.if.b",
13840             "oic.if.lb",
13841             "oic.if.rw",
13842             "oic.if.r",
13843             "oic.if.a",
13844             "oic.if.s"
13845         ],
13846         "type": "string"
13847     },
13848     "minItems": 1,
13849     "readOnly": true,
13850     "type": "array"
13851 }
13852 }
13853 }
13854 }

```

```

13855     ,
13856     "SceneCollection" : {
13857         "properties": {
13858             "rt" :
13859                 {
13860                     "description": "Resource Type of the Resource",
13861                     "items": {
13862                         "maxLength": 64,
13863                         "type": "string"
13864                     },
13865                     "minItems": 1,
13866                     "readOnly": true,
13867                     "type": "array"
13868                 },
13869
13870         "lastScene" :
13871             {
13872                 "description": "Last selected Scene from the set of sceneValues",
13873                 "type": "string"
13874             },
13875
13876         "links" :
13877             {
13878                 "description": "A set of simple or individual OIC Links.",
13879                 "items": {
13880                     "properties": {
13881                         "anchor": {
13882                             "description": "This is used to override the context URI e.g. override the URI of
13883 the containing collection.",
13884                             "format": "uri",
13885                             "maxLength": 256,
13886                             "type": "string"
13887                         },
13888                         "di": {
13889                             "description": "Format pattern according to IETF RFC 4122.",
13890                             "pattern": "^[a-fA-F0-9]{8}-[a-fA-F0-9]{4}-[a-fA-F0-9]{4}-[a-fA-F0-9]{4}-[a-fA-F0-
13891 9]{12}$",
13892                             "type": "string"
13893                         },
13894                         "eps": {
13895                             "description": "the Endpoint information of the target Resource",
13896                             "items": {
13897                                 "properties": {
13898                                     "ep": {
13899                                         "description": "Transport Protocol Suite + Endpoint Locator",
13900                                         "format": "uri",
13901                                         "type": "string"
13902                                     },
13903                                     "pri": {
13904                                         "description": "The priority among multiple Endpoints",
13905                                         "minimum": 1,
13906                                         "type": "integer"
13907                                     }
13908                                 },
13909                                 "type": "object"
13910                             },
13911                             "type": "array"
13912                         },
13913                         "href": {
13914                             "description": "This is the target URI, it can be specified as a Relative Reference
13915 or fully-qualified URI.",
13916                             "format": "uri",
13917                             "maxLength": 256,
13918                             "type": "string"
13919                         },
13920                         "if": {
13921                             "description": "The interface set supported by this resource",
13922                             "items": {
13923                                 "enum": [
13924                                     "oic.if.baseline",
13925                                     "oic.if.ll",

```

```

13926         "oic.if.b",
13927         "oic.if.rw",
13928         "oic.if.r",
13929         "oic.if.a",
13930         "oic.if.s"
13931     ],
13932     "type": "string"
13933 },
13934 "minItems": 1,
13935 "type": "array"
13936 },
13937 "ins": {
13938     "description": "The instance identifier for this web link in an array of web links
13939 - used in collections",
13940     "type": "integer"
13941 },
13942 "p": {
13943     "description": "Specifies the framework policies on the Resource referenced by the
13944 target URI",
13945     "properties": {
13946         "bm": {
13947             "description": "Specifies the framework policies on the Resource referenced by
13948 the target URI for e.g. observable and discoverable",
13949             "type": "integer"
13950         }
13951     },
13952     "required": [
13953         "bm"
13954     ],
13955     "type": "object"
13956 },
13957 "rel": {
13958     "description": "The relation of the target URI referenced by the link to the
13959 context URI",
13960     "oneOf": [
13961         {
13962             "default": [
13963                 "hosts"
13964             ],
13965             "items": {
13966                 "maxLength": 64,
13967                 "type": "string"
13968             },
13969             "minItems": 1,
13970             "type": "array"
13971         },
13972         {
13973             "default": "hosts",
13974             "maxLength": 64,
13975             "type": "string"
13976         }
13977     ]
13978 },
13979 "rt": {
13980     "description": "Resource Type of the Resource",
13981     "items": {
13982         "maxLength": 64,
13983         "type": "string"
13984     },
13985     "minItems": 1,
13986     "type": "array"
13987 },
13988 "title": {
13989     "description": "A title for the link relation. Can be used by the UI to provide a
13990 context.",
13991     "maxLength": 64,
13992     "type": "string"
13993 },
13994 "type": {
13995     "default": "application/cbor",
13996     "description": "A hint at the representation of the resource referenced by the

```

```

13997 target URI. This represents the media types that are used for both accepting and emitting.",
13998     "items": {
13999         "maxLength": 64,
14000         "type": "string"
14001     },
14002     "minItems": 1,
14003     "type": "array"
14004 },
14005 },
14006 "required": [
14007     "href",
14008     "rt",
14009     "if"
14010 ],
14011 "type": "object"
14012 },
14013 "type": "array"
14014 },
14015 "sceneValues" :
14016 {
14017     "description": "All available scene values",
14018     "items": {
14019         "type": "string"
14020     },
14021     "readOnly": true,
14022     "type": "array"
14023 },
14024 },
14025 "n" :
14026 {
14027     "description": "Friendly name of the resource",
14028     "maxLength": 64,
14029     "readOnly": true,
14030     "type": "string"
14031 },
14032 },
14033 "rts" :
14034 {
14035     "description": "Resource Type of the Resource",
14036     "items": {
14037         "maxLength": 64,
14038         "type": "string"
14039     },
14040     "minItems": 1,
14041     "readOnly": true,
14042     "type": "array"
14043 },
14044 },
14045 "id" :
14046 {
14047     "description": "Instance ID of this specific resource",
14048     "maxLength": 64,
14049     "readOnly": true,
14050     "type": "string"
14051 },
14052 },
14053 "if" :
14054 {
14055     "description": "The interface set supported by this resource",
14056     "items": {
14057         "enum": [
14058             "oic.if.baseline",
14059             "oic.if.ll",
14060             "oic.if.b",
14061             "oic.if.lb",
14062             "oic.if.rw",
14063             "oic.if.r",
14064             "oic.if.a",
14065             "oic.if.s"
14066         ],
14067     }

```

```

14068         "type": "string"
14069     },
14070     "minItems": 1,
14071     "readOnly": true,
14072     "type": "array"
14073 }
14074
14075 }
14076 }
14077 ,
14078 "SceneCollectionUpdate" : {
14079     "properties": {
14080         "rt" :
14081         {
14082             "description": "Resource Type of the Resource",
14083             "items": {
14084                 "maxLength": 64,
14085                 "type": "string"
14086             },
14087             "minItems": 1,
14088             "readOnly": true,
14089             "type": "array"
14090         },
14091
14092         "lastScene" :
14093         {
14094             "description": "Last selected Scene from the set of sceneValues",
14095             "type": "string"
14096         },
14097
14098         "n" :
14099         {
14100             "description": "Friendly name of the resource",
14101             "maxLength": 64,
14102             "readOnly": true,
14103             "type": "string"
14104         },
14105
14106         "id" :
14107         {
14108             "description": "Instance ID of this specific resource",
14109             "maxLength": 64,
14110             "readOnly": true,
14111             "type": "string"
14112         },
14113
14114         "if" :
14115         {
14116             "description": "The interface set supported by this resource",
14117             "items": {
14118                 "enum": [
14119                     "oic.if.baseline",
14120                     "oic.if.ll",
14121                     "oic.if.b",
14122                     "oic.if.lb",
14123                     "oic.if.rw",
14124                     "oic.if.r",
14125                     "oic.if.a",
14126                     "oic.if.s"
14127                 ],
14128                 "type": "string"
14129             },
14130             "minItems": 1,
14131             "readOnly": true,
14132             "type": "array"
14133         }
14134     }
14135 }
14136
14137 , "uuid" :
14138 {

```

```

14139         "description": "Format pattern according to IETF RFC 4122.",
14140         "pattern": "^[a-fA-F0-9]{8}-[a-fA-F0-9]{4}-[a-fA-F0-9]{4}-[a-fA-F0-9]{4}-[a-fA-F0-9]{12}$",
14141         "type": "string"
14142     }
14143
14144     , "oic.collection.properties" :
14145     {
14146         "description": "A collection is a set of links along with additional properties to describe
14147 the collection itself",
14148         "properties": {
14149             "rts": {
14150                 "$ref": "#/definitions/oic.core.properties/rt",
14151                 "description": "The list of allowable resource types (for Target and anchors) in links
14152 included in the collection"
14153             }
14154         },
14155         "type": "object"
14156     }
14157
14158     , "oic.core" :
14159     {
14160         "properties": {
14161             "rt": {
14162                 "description": "Resource Type of the Resource",
14163                 "items": {
14164                     "maxLength": 64,
14165                     "type": "string"
14166                 },
14167                 "minItems": 1,
14168                 "readOnly": true,
14169                 "type": "array"
14170             }
14171         },
14172         "type": "object"
14173     }
14174
14175     , "oic.collection.linksexpanded" :
14176     {
14177         "properties": {
14178             "links": {
14179                 "description": "A set of simple or individual OIC Links.",
14180                 "items": {
14181                     "properties": {
14182                         "anchor": {
14183                             "description": "This is used to override the context URI e.g. override the URI of
14184 the containing collection.",
14185                             "format": "uri",
14186                             "maxLength": 256,
14187                             "type": "string"
14188                         },
14189                         "di": {
14190                             "description": "Format pattern according to IETF RFC 4122.",
14191                             "pattern": "^[a-fA-F0-9]{8}-[a-fA-F0-9]{4}-[a-fA-F0-9]{4}-[a-fA-F0-9]{4}-[a-fA-F0-
14192 9]{12}$",
14193                             "type": "string"
14194                         },
14195                         "eps": {
14196                             "description": "the Endpoint information of the target Resource",
14197                             "items": {
14198                                 "properties": {
14199                                     "ep": {
14200                                         "description": "Transport Protocol Suite + Endpoint Locator",
14201                                         "format": "uri",
14202                                         "type": "string"
14203                                     },
14204                                     "pri": {
14205                                         "description": "The priority among multiple Endpoints",
14206                                         "minimum": 1,
14207                                         "type": "integer"
14208                                     }
14209                                 }

```

```

14210         "type": "object"
14211     },
14212     "type": "array"
14213 },
14214 "href": {
14215     "description": "This is the target URI, it can be specified as a Relative Reference
or fully-qualified URI.",
14216     "format": "uri",
14217     "maxLength": 256,
14218     "type": "string"
14219 },
14220 },
14221 "if": {
14222     "description": "The interface set supported by this resource",
14223     "items": {
14224         "enum": [
14225             "oic.if.baseline",
14226             "oic.if.ll",
14227             "oic.if.b",
14228             "oic.if.rw",
14229             "oic.if.r",
14230             "oic.if.a",
14231             "oic.if.s"
14232         ],
14233         "type": "string"
14234     },
14235     "minItems": 1,
14236     "type": "array"
14237 },
14238 "ins": {
14239     "description": "The instance identifier for this web link in an array of web links
- used in collections",
14240     "type": "integer"
14241 },
14242 },
14243 "p": {
14244     "description": "Specifies the framework policies on the Resource referenced by the
target URI",
14245     "properties": {
14246         "bm": {
14247             "description": "Specifies the framework policies on the Resource referenced by
the target URI for e.g. observable and discoverable",
14248             "type": "integer"
14249         }
14250     },
14251     "required": [
14252         "bm"
14253     ],
14254     "type": "object"
14255 },
14256 },
14257 "rel": {
14258     "description": "The relation of the target URI referenced by the link to the
context URI",
14259     "oneOf": [
14260         {
14261             "default": [
14262                 "hosts"
14263             ],
14264             "items": {
14265                 "maxLength": 64,
14266                 "type": "string"
14267             },
14268             "minItems": 1,
14269             "type": "array"
14270         },
14271         {
14272             "default": "hosts",
14273             "maxLength": 64,
14274             "type": "string"
14275         }
14276     ]
14277 },
14278 },
14279 "rt": {
14280

```

```

14281         "description": "Resource Type of the Resource",
14282         "items": {
14283             "maxLength": 64,
14284             "type": "string"
14285         },
14286         "minItems": 1,
14287         "type": "array"
14288     },
14289     "title": {
14290         "description": "A title for the link relation. Can be used by the UI to provide a
context.",
14291         "maxLength": 64,
14292         "type": "string"
14293     },
14294     "type": {
14295         "default": "application/cbor",
14296         "description": "A hint at the representation of the resource referenced by the
target URI. This represents the media types that are used for both accepting and emitting.",
14297         "items": {
14298             "maxLength": 64,
14299             "type": "string"
14300         },
14301         "minItems": 1,
14302         "type": "array"
14303     },
14304     "required": [
14305         "href",
14306         "rt",
14307         "if"
14308     ],
14309     "type": "object"
14310 },
14311 "type": "array"
14312 },
14313 },
14314 },
14315 },
14316 },
14317 "type": "object"
14318 }
14319
14320 , "oic.collection.links" :
14321 {
14322     "properties": {
14323         "links": {
14324             "description": "A set of simple or individual OIC Links.",
14325             "items": {
14326                 "$ref": "#/definitions/oic.oic-link"
14327             },
14328             "type": "array"
14329         }
14330     },
14331     "type": "object"
14332 }
14333
14334 , "oic.oic-link" :
14335 {
14336     "properties": {
14337         "anchor": {
14338             "description": "This is used to override the context URI e.g. override the URI of the
containing collection.",
14339             "format": "uri",
14340             "maxLength": 256,
14341             "type": "string"
14342         },
14343         "di": {
14344             "$ref": "#/definitions/uuid",
14345             "description": "The device ID"
14346         },
14347         "eps": {
14348             "description": "the Endpoint information of the target Resource",
14349             "items": {
14350                 "properties": {

```



```

14352         "ep": {
14353             "description": "Transport Protocol Suite + Endpoint Locator",
14354             "format": "uri",
14355             "type": "string"
14356         },
14357         "pri": {
14358             "description": "The priority among multiple Endpoints",
14359             "minimum": 1,
14360             "type": "integer"
14361         }
14362     },
14363     "type": "object"
14364 },
14365 "type": "array"
14366 },
14367 "href": {
14368     "description": "This is the target URI, it can be specified as a Relative Reference or
14369 fully-qualified URI.",
14370     "format": "uri",
14371     "maxLength": 256,
14372     "type": "string"
14373 },
14374 "if": {
14375     "description": "The interface set supported by this resource",
14376     "items": {
14377         "enum": [
14378             "oic.if.baseline",
14379             "oic.if.ll",
14380             "oic.if.b",
14381             "oic.if.rw",
14382             "oic.if.r",
14383             "oic.if.a",
14384             "oic.if.s"
14385         ],
14386         "type": "string"
14387     },
14388     "minItems": 1,
14389     "type": "array"
14390 },
14391 "ins": {
14392     "description": "The instance identifier for this web link in an array of web links - used
14393 in collections",
14394     "type": "integer"
14395 },
14396 "p": {
14397     "description": "Specifies the framework policies on the Resource referenced by the target
14398 URI",
14399     "properties": {
14400         "bm": {
14401             "description": "Specifies the framework policies on the Resource referenced by the
14402 target URI for e.g. observable and discoverable",
14403             "type": "integer"
14404         }
14405     },
14406     "required": [
14407         "bm"
14408     ],
14409     "type": "object"
14410 },
14411 "rel": {
14412     "description": "The relation of the target URI referenced by the link to the context URI",
14413     "oneOf": [
14414         {
14415             "default": [
14416                 "hosts"
14417             ],
14418             "items": {
14419                 "maxLength": 64,
14420                 "type": "string"
14421             },
14422             "minItems": 1,

```

```

14423         "type": "array"
14424     },
14425     {
14426         "default": "hosts",
14427         "maxLength": 64,
14428         "type": "string"
14429     }
14430 ]
14431 },
14432 "rt": {
14433     "description": "Resource Type of the Resource",
14434     "items": {
14435         "maxLength": 64,
14436         "type": "string"
14437     },
14438     "minItems": 1,
14439     "type": "array"
14440 },
14441 "title": {
14442     "description": "A title for the link relation. Can be used by the UI to provide a
14443 context.",
14444     "maxLength": 64,
14445     "type": "string"
14446 },
14447 "type": {
14448     "default": "application/cbor",
14449     "description": "A hint at the representation of the resource referenced by the target URI.
14450 This represents the media types that are used for both accepting and emitting.",
14451     "items": {
14452         "maxLength": 64,
14453         "type": "string"
14454     },
14455     "minItems": 1,
14456     "type": "array"
14457 }
14458 },
14459 "required": [
14460     "href",
14461     "rt",
14462     "if"
14463 ],
14464 "type": "object"
14465 }
14466 }
14467 }
14468 }

```

F.14.5 Property 정의

Property name	값 유형	필수	액세스 모드	설명
rt	배열: schema 참조	예	Read Only	Resource 의 Resource Type.
lastScene	스트링			sceneValue 의 집합으로부터 마지막으로 선택된 Scene.
rts	배열: schema 참조		Read Only	Resource 의 Resource Type.
links	배열: schema 참조			간이 또는 개별 OIC Link 의 집합.
if	배열: schema 참조	예	Read Only	resource 에 의해 지원되는 interface 집합.
sceneValues	배열: schema 참조		Read Only	사용 가능한 모든 scene value.
id	스트링		Read Only	특정 resource 의 인스턴스 ID.
n	스트링		Read Only	resource 의 인식하기 쉬운 명칭.
rt	배열: schema 참조		Read Only	Resource 의 Resource Type.
lastScene	스트링			sceneValue 의 집합으로부터 마지막으로 선택된 Scene.
n	스트링		Read Only	resource 의 인식하기 쉬운 명칭.
id	스트링		Read Only	특정 resource 의 인스턴스 ID.
if	배열: schema 참조		Read Only	resource 에 의해 지원되는 interface 집합.
links	배열: schema 참조			간이 또는 개별 OIC Link 의 집합.
links	배열: schema 참조			간이 또는 개별 OIC Link 의 집합.
rts	복수 유형: schema 참조			collection 에 포함된 link 에서 허용 가능한 resource type 목록 (Target 및 anchor 용).
rt	배열: schema 참조	예		Resource 의 Resource Type.
di	복수 유형: schema 참조			device ID.
anchor	스트링			context URI, 예를 들어, 포함하는 collection 의 URI 를 대체하는데 사용된다.
type	배열: schema 참조			target URI 에 의해 참조되는 resource 의 표현을 암시. 이것은 수신 및 발신 둘 다에 사용되는 매체 유형을 나타낸다.

Property name	값 유형	필수	액세스 모드	설명
title	스트링			link 관계를 나타내는 제목. 컨텍스트 제공을 위해 UI 에 의해 사용될 수 있다.
ins	정수			collection 에서 사용되는 web link 의 배열에서 web link 에 대한 인스턴스 식별자.
href	스트링	예		target URI 로, Relative Reference 또는 완전한 URI 로 지정할 수 있다.
eps	배열: schema 참조			target Resource 의 Endpoint 정보.
rel	복수 유형: schema 참조			context URI 에 대한 link 에 의해 참조되는 target URI 의 관계.
p	object: schema 참조			target URI 에 의해 참조되는 Resource 에 관한 프레임워크 정책을 규정한다.
if	배열: schema 참조	예		resource 에 의해 지원되는 interface 집합.
rt	배열: schema 참조	예	Read Only	Resource 의 Resource Type.
link	복수 유형: schema 참조			
SceneMappings	배열: schema 참조			scene 당 매핑의 배열, 1 일 수 있다.
n	스트링		Read Only	resource 의 인식하기 쉬운 명칭.
id	스트링		Read Only	특정 resource 의 인스턴스 ID.
if	배열: schema 참조	예	Read Only	resource 에 의해 지원되는 interface 집합.
rt	배열: schema 참조		Read Only	Resource 의 Resource Type.
links	배열: schema 참조			간이 또는 개별 OIC Link 의 집합.

14471

F.14.6 CRUDN 동작

Resource	Create	Read	Update	Delete	Notify
/SceneMemberResURI		get			

14472

Annex G (참고)

Swagger2.0 Schema 확장

G.1 Swagger 2.0 Schema 참조

Swagger 2.0 은 JSON schema valiation 구조의 allOf 및 anyOf 를 지원하지 않는다. 이 시방서는 근본적인 Swagger 2.0 schema 를 확장해서 이들 모든 Swagger 2.0 파일이 확장된 schema 에 대해 유효하도록 하였다. 확장된 schema 의 사본에 관해서는 아래를 참조하기 바란다.

<https://github.com/openconnectivityfoundation/OCFswagger2.0-schema>

G.2 Swagger 2.0 Introspection 빈 파일

빈 Swagger2.0 파일의 사본에 관해서는 아래를 참조하기 바란다.

<https://github.com/openconnectivityfoundation/DeviceBuilder/blob/master/examples/introspection-empty.txt>