

OCF Core Specification

VERSION 1.0.0_Korean | June 2017
Part 1



OPEN CONNECTIVITY
FOUNDATION™

CONTACT admin@openconnectivity.org

Copyright Open Connectivity Foundation, Inc. © 2016-2017.
All Rights Reserved.

법적 고지 사항

본 문서에 기재된 내용 중 그 어느 것도 명시적 또는 암시적으로 기재 내용에 있어서 어떠한 형태의 사용 허가를 부여하거나 본 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 본 스펙의 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 © 2016-2017 Open Connectivity Foundation, Inc. All rights reserved.

For Translation to Local Language

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

· 본 OCF 스펙 번역 버전은 OCF 기반의 제품 개발을 장려하고 이에 도움이 되도록 규범적인 영문 원본 버전으로부터 작성되었습니다. 영문 스펙의 정확한 번역을 위한 모든 노력을 기울이기는 하였지만 본 번역 버전을 규범적으로 간주해서는 안됩니다. OCF 인증 프로그램은 명백하게 영문 스펙을 기준으로 개발되어야 하며, 어떠한 면제 또는 면책 요구도 영문 스펙의 문구를 기준으로 평가되어야 합니다.

· 최신 영문 버전 스펙의 공개로부터 번역 버전의 공개까지는 소정의 지연이 있을 수 있습니다.

· OCF 스펙의 최신 영문 버전 및 해당 번역 버전에 관해서는

<https://openconnectivity.org/developer/specifications> 를 참조하여 주십시오.

목 차

21			
22			
23	1	적용 범위	Error! Bookmark not defined.
24	2	인용 표준	Error! Bookmark not defined.
25	3	용어, 정의, 기호, 및 약어	20
26	3.1	용어 및 정의.....	20
27	3.2	기호 및 약어.....	23
28	3.3	협약.....	25
29	3.4	데이터 타입.....	25
30	4	문서 규약 및 구성	26
31	5	아키텍처	27
32	5.1	개요	27
33	5.2	원칙	28
34	5.3	기능 블록도.....	30
35	5.4	프레임워크.....	31
36	5.5	역할을 가진 시나리오의 예	32
37	5.6	시나리오의 예: Non-OCF 생태계로의 브리징	32
38	6	식별 및 어드레싱	34
39	6.1	개요	34
40	6.2	식별	34
41	6.2.1	Resource 식별 및 어드레싱	35
42	6.3	Namespace	37
43	6.4	네트워크 어드레싱	37
44	7	Resource 모델	37
45	7.1	개요	37
46	7.2	Resource.....	38
47	7.3	Property	39
48	7.3.1	개요.....	39
49	7.3.2	Common Property.....	40
50	7.4	Resource Type.....	43
51	7.4.1	개요.....	43
52	7.4.2	Resource Type Property	43

53	7.4.3	Resource Type 의 정의.....	44
54	7.4.4	다중값 “rt” Resource	45
55	7.5	Device Type.....	46
56	7.6	Interface	47
57	7.6.1	개요.....	47
58	7.6.2	Interface Property	48
59	7.6.3	Interface 방식.....	48
60	7.7	Resource 표현.....	62
61	7.8	구조	62
62	7.8.1	개요.....	62
63	7.8.2	Resource 관계.....	63
64	7.8.3	Collection	69
65	7.9	3 rd -party 지정 확장	73
66	8	CRUDN.....	74
67	8.1	개요.....	74
68	8.2	CREATE.....	75
69	8.2.1	CREATE request	76
70	8.2.2	Server 에 의한 처리.....	76
71	8.2.3	CREATE response.....	76
72	8.3	RETRIEVE.....	77
73	8.3.1	RETRIEVE request	77
74	8.3.2	Server 에 의한 처리.....	77
75	8.3.3	RETRIEVE response	77
76	8.4	UPDATE.....	78
77	8.4.1	UPDATE request	78
78	8.4.2	Server 에 의한 처리	79
79	8.4.3	UPDATE response.....	79
80	8.5	DELETE	79
81	8.5.1	DELETE request.....	80
82	8.5.2	Server 에 의한 처리	80
83	8.5.3	DELETE response	80
84	8.6	NOTIFY	80
85	9	네트워크 및 연결성.....	81
86	9.1	개요.....	81
87	9.2	아키텍처.....	81
88	9.3	IPv6 네트워크 계층 요건	82
89	9.3.1	개요.....	82

90	9.3.2	IPv6 노드 요건	83
91	10	Endpoint	84
92	10.1	Endpoint 정의.....	84
93	10.2	Endpoint 정보	84
94	10.2.1	개요.....	84
95	10.2.2	“ep”	84
96	10.2.3	“pri”	85
97	10.2.4	“eps” Parameter 에서의 Endpoint 정보.....	85
98	10.3	Endpoint 탐색	86
99	10.3.1	개요.....	86
100	10.3.2	암시적 탐색.....	86
101	10.3.3	“/oic/res” response 를 가진 명시적 탐색.....	86
102	10.4	CoAP 기반 Endpoint 탐색	91
103	11	기능적 상호작용.....	91
104	11.1	개요.....	91
105	11.2	탐재, 프로비저닝, 및 구성	92
106	11.3	Resource 탐색.....	94
107	11.3.1	개요.....	94
108	11.3.2	Resource 기반 탐색: 메커니즘	94
109	11.3.3	Resource 기반 탐색: 정보 공개 과정	97
110	11.3.4	Resource 기반 탐색: 정보 찾기.....	97
111	11.3.5	“/oic/res”를 사용한 Resource 탐색.....	105
112	11.3.6	Resource director (RD) 기반 탐색	108
113	11.4	통지	125
114	11.4.1	개요.....	125
115	11.4.2	Observe	126
116	11.5	Device 관리	128
117	11.5.1	개요.....	128
118	11.5.2	진단 및 유지보수	128
119	11.6	Scene.....	129
120	11.6.1	개요.....	129
121	11.6.2	Scene	129
122	11.6.3	보안 고려 사항.....	133

123	11.7	아이콘.....	134
124	11.7.1	개요.....	134
125	11.7.2	Resource.....	134
126	11.8	Introspection	135
127	11.8.1	개요.....	135
128	11.8.2	Introspection 의 사용	138
129	12	메시징	139
130	12.1	개요	139
131	12.2	CoAP 에 대한 CRUDN 의 매핑.....	140
132	12.2.1	개요.....	140
133	12.2.2	URI	140
134	12.2.3	요청 및 응답을 가진 CoAP 방법	140
135	12.2.4	Content-Format 협상.....	143
136	12.2.5	OCF-Content-Format-Version 정보	144
137	12.2.6	Content-Format 정책.....	145
138	12.2.7	CoAP 에 대한 CRUDN 응답 코드	145
139	12.2.8	CoAP 블록 전송	146
140	12.3	TCP 를 통한 CoAP 직렬화.....	146
141	12.4	CBOR 에서의 페이로드 인코딩	148
142	13	보안	149
143	Annex A (정보 제공용)	작동 예.....	150
144	A.1	개요	150
145	A.2	가정에서: 스마트폰으로 단일 조명 켜기	151
146	A.3	GroupAction 실행.....	152
147	A.4	차고 문 개방 시 방 안의 조명 점등 및 스마트폰에의 알림	152
148	A.5	Device 관리	152
149	Annex B (정보 제공용)	OCF 상호 작용 시나리오 및 전개 모델.....	154
150	B.1	OCF 상호 작용 시나리오	154
151	B.2	전개 모델	155
152	Annex C (정보 제공용)	그 밖의 Resource Model 및 OCF Mapping.....	157
153	C.1	다중 resource 모델	157
154	C.2	다중 resource 모델 지원을 위한 OCF 접근법.....	158

155	C.3	Resource 모델 표시.....	158
156	C.4	프로파일의 예 (IPSO 프로파일)	159
157	C.4.1	개념적 증가.....	159
158	Annex D (규범)	Resource Type 의 정의.....	162
159	D.1	Resource Type 의 정의 목록	162
160	D.2	OCF Collection	163
161	D.2.1	개요.....	163
162	D.2.2	URI 의 예	163
163	D.2.3	Resource Type	163
164	D.2.4	RAML 정의	163
165	D.2.5	Property 정의.....	168
166	D.2.6	CRUDN 동작.....	170
167	D.2.7	참조된 JSON schema.....	170
168	D.2.8	oic.oic-link-schema.json.....	170
169	D.3	Device 구성	Error! Bookmark not defined.
170	D.3.1	개요.....	Error! Bookmark not defined.
171	D.3.2	URI 의 예.....	172
172	D.3.3	Resource Type	Error! Bookmark not defined.
173	D.3.4	RAML 정의	172
174	D.3.5	Property 정의.....	Error! Bookmark not defined.
175	D.3.6	CRUDN 동작.....	177
176	D.4	Platform 구성	Error! Bookmark not defined.
177	D.4.1	개요.....	Error! Bookmark not defined.
178	D.4.2	URI 의 예.....	Error! Bookmark not defined.
179	D.4.3	Resource Type.....	Error! Bookmark not defined.
180	D.4.4	RAML 정의	178
181	D.4.5	Property 정의	180
182	D.4.6	CRUDN 동작.....	180
183	D.5	Device.....	180
184	D.5.1	개요.....	Error! Bookmark not defined.
185	D.5.2	잘알려진 URI.....	180
186	D.5.3	Resource Type.....	Error! Bookmark not defined.
187	D.5.4	RAML 정의	Error! Bookmark not defined.

188	D.5.5	Property 정의	Error! Bookmark not defined.
189	D.5.6	CRUDN 동작	184
190	D.6	유지보수	Error! Bookmark not defined.
191	D.6.1	개요	Error! Bookmark not defined.
192	D.6.2	잘알려진 URI	Error! Bookmark not defined.
193	D.6.3	Resource Type	Error! Bookmark not defined.
194	D.6.4	RAML 정의	Error! Bookmark not defined.
195	D.6.5	Property 정의	Error! Bookmark not defined.
196	D.6.6	CRUDN 동작	Error! Bookmark not defined.
197	D.7	Platform	Error! Bookmark not defined.
198	D.7.1	개요	Error! Bookmark not defined.
199	D.7.2	잘알려진 URI	Error! Bookmark not defined.
200	D.7.3	Resource Type	Error! Bookmark not defined.
201	D.7.4	RAML 정의	Error! Bookmark not defined.
202	D.7.5	Property 정의	Error! Bookmark not defined.
203	D.7.6	CRUDN 동작	Error! Bookmark not defined.
204	D.8	Ping	190
205	D.8.1	개요	Error! Bookmark not defined.
206	D.8.2	잘알려진 URI	Error! Bookmark not defined.
207	D.8.3	Resource Type	Error! Bookmark not defined.
208	D.8.4	RAML 정의	Error! Bookmark not defined.
209	D.8.5	Property 정의	Error! Bookmark not defined.
210	D.8.6	CRUDN 동작	Error! Bookmark not defined.
211	D.9	Discoverable Resource Baseline Interface	193
212	D.9.1	개요	Error! Bookmark not defined.
213	D.9.2	잘알려진 URI	Error! Bookmark not defined.
214	D.9.3	Resource Type	Error! Bookmark not defined.
215	D.9.4	RAML 정의	Error! Bookmark not defined.
216	D.9.5	Property 정의	196
217	D.9.6	CRUDN 동작	196
218	D.10	Discoverable Resource Link List Interface	196
219	D.10.1	개요	196
220	D.10.2	잘알려진 URI	196
221	D.10.3	Resource Type	196

222	D.10.4	RAML 정의	196
223	D.10.5	Property 정의	198
224	D.10.6	CRUDN 동작	200
225	D.10.7	참조된 JSON schema	200
226	D.10.8	oic.oic-link-schema.json	200
227	D.11	Scene (최상위 레벨)	202
228	D.11.1	개요	202
229	D.11.2	URI 의 예	202
230	D.11.3	Resource Type	203
231	D.11.4	RAML 정의	203
232	D.11.5	Property 정의	204
233	D.11.6	CRUDN 동작	206
234	D.12	Scene Collection	206
235	D.12.1	개요	206
236	D.12.2	URI 의 예	206
237	D.12.3	Resource Type	206
238	D.12.4	RAML 정의	206
239	D.12.5	Property 정의	210
240	D.12.6	CRUDN 동작	210
241	D.13	Scene 멤버	211
242	D.13.1	개요	211
243	D.13.2	URI 의 예	211
244	D.13.3	Resource Type	211
245	D.13.4	RAML 정의	211
246	D.13.5	Property 정의	213
247	D.13.6	CRUDN 동작	213
248	D.14	Resource directory resource	213
249	D.14.1	개요	213
250	D.14.2	잘알려진 URI	214
251	D.14.3	Resource Type	214
252	D.14.4	RAML 정의	214
253	D.14.5	Property 정의	219
254	D.14.6	CRUDN 동작	220
255	D.15	아이콘	221

256	D.15.1	개요.....	221
257	D.15.2	URI 의 예.....	221
258	D.15.3	Resource Type	221
259	D.15.4	RAML 정의	221
260	D.15.5	Property 정의.....	222
261	D.15.6	CRUDN 동작.....	222
262	D.16	Introspection Resource.....	223
263	D.16.1	개요.....	223
264	D.16.2	URI 의 예.....	223
265	D.16.3	Resource Type	223
266	D.16.4	RAML 정의	223
267	D.16.5	Property 정의.....	224
268	D.16.6	CRUDN 동작.....	225
269	Annex E (정보 제공용)	Swagger2.0 정의.....	226
270	E.1	아이콘.....	226
271	E.1.1	개요.....	Error! Bookmark not defined.
272	E.1.2	URI 의 예.....	226
273	E.1.3	Resource Type	226
274	E.1.4	Swagger2.0 정의.....	226
275	E.1.5	Property 정의.....	228
276	E.1.6	CRUDN 동작.....	229
277	E.2	Introspection Resource	229
278	E.2.1	개요.....	229
279	E.2.2	URI 의 예.....	229
280	E.2.3	Resource Type	229
281	E.2.4	Swagger2.0 정의.....	229
282	E.2.5	Property 정의.....	232
283	E.2.6	CRUDN 동작.....	232
284	E.3	OCF Collection	232
285	E.3.1	개요.....	232
286	E.3.2	URI 의 예.....	232
287	E.3.3	Resource Type	232
288	E.3.4	Swagger2.0 정의.....	232
289	E.3.5	Property 정의.....	245

290	E.3.6	CRUDN 동작.....	251
291	E.4	Platform 구성	251
292	E.4.1	개요.....	251
293	E.4.2	URI 의 예.....	251
294	E.4.3	Resource Type Error! Bookmark not defined.	251
295	E.4.4	Swagger2.0 정의.....	251
296	E.4.5	Property 정의.....	254
297	E.4.6	CRUDN 동작.....	255
298	E.5	Device 구성	255
299	E.5.1	개요.....	255
300	E.5.2	URI 의 예.....	255
301	E.5.3	Resource Type	255
302	E.5.4	Swagger2.0 정의.....	255
303	E.5.5	Property 정의.....	260
304	E.5.6	CRUDN 동작.....	261
305	E.6	Device.....	261
306	E.6.1	개요.....	261
307	E.6.2	잘알려진 URI	261
308	E.6.3	Resource Type	261
309	E.6.4	Swagger2.0 정의.....	261
310	E.6.5	Property 정의.....	264
311	E.6.6	CRUDN 동작.....	266
312	E.7	유지보수.....	266
313	E.7.1	개요.....	266
314	E.7.2	잘알려진 URI	266
315	E.7.3	Resource Type	266
316	E.7.4	Swagger2.0 정의.....	266
317	E.7.5	Property 정의.....	268
318	E.7.6	CRUDN 동작.....	269
319	E.8	Platform.....	269
320	E.8.1	개요.....	269
321	E.8.2	잘알려진 URI	269
322	E.8.3	Resource Type	269
323	E.8.4	Swagger2.0 정의.....	269

324	E.8.5	Property 정의	272
325	E.8.6	CRUDN 동작	274
326	E.9	Ping	274
327	E.9.1	개요	274
328	E.9.2	잘알려진 URI	274
329	E.9.3	Resource Type	274
330	E.9.4	Swagger2.0 정의	274
331	E.9.5	Property 정의	276
332	E.9.6	CRUDN 동작	276
333	E.10	Resource directory resource	277
334	E.10.1	개요	277
335	E.10.2	잘알려진 URI	277
336	E.10.3	Resource Type	277
337	E.10.4	Swagger2.0 정의	277
338	E.10.5	Property 정의	284
339	E.10.6	CRUDN 동작	287
340	E.11	Discoverable Resource	287
341	E.11.1	개요	287
342	E.11.2	잘알려진 URI	287
343	E.11.3	Resource Type	287
344	E.11.4	Swagger2.0 정의	287
345	E.11.5	Property 정의	294
346	E.11.6	CRUDN 동작	296
347	E.12	Scene	297
348	E.12.1	개요	297
349	E.12.2	URI 의 예	297
350	E.12.3	Resource Type	297
351	E.12.4	Swagger2.0 정의	297
352	E.12.5	Property 정의	314
353	E.12.6	CRUDN 동작	319
354			
355			

356
357
358

도면

359	도 1: 아키텍처 – 개념	29
360	도 2: 기능 블록도	30
361	도 3: 통신 계층화 모델	31
362	도 4: 역할을 도시한 예	32
363	도 5: 프레임워크 – 아키텍처 상세	33
364	도 6: Non-OCF Device 에의 Server 브리징	33
365	도 7: Resource 예	39
366	도 8: 예 – “Heater” Resource (설명 목적)	60
367	도 9: 예 – Actuator interface	60
368	도 10: Link 예	63
369	도 11: 별개의 Link 예	63
370	도 12: Link 에서 anchor 의 사용 예	64
371	도 13: “eps” Parameter 예	68
372	도 14: Resource 에서 Link 목록	69
373	도 15: Collection 및 Link 예	71
374	도 16: CREATE 동작	76
375	도 17: RETRIEVE 동작	77
376	도 18: UPDATE 동작	78
377	도 19: DELETE 동작	79
378	도 20: 상위 네트워크 및 연결성 아키텍처	82
379	도 21: “ep” 예	85
380	도 22: “eps” Parameter 를 가진 Link 예	86
381	도 23: Endpoint 정보를 가진 “/oic/res” 예	90
382	도 24. Resource 기반 탐색: 정보 공개 process	97
383	도 25. Resource 기반 발견: 정보 찾기	98
384	도 26. resource directory 에 의한 resource 간접 탐색	109

385	도 27. resource 지원의 RD 탐색 및 RD 지원 질의	112
386	도 28. Resource Direction Deployment Scenario	113
387	도 29. POST request 페이로드 예	118
388	도 30. POST response 페이로드 예.....	119
389	도 31. “di” 또는 “ins” 질의를 가진 DELETE request 예.....	120
390	도 32. Observe Mechanism	126
391	도 33 일반 scene resource 구조.....	130
392	도 34 Scene 지원을 확인하기 위한 상호 작용 및 특정 scene setup.....	131
393	도 35 특정 scene 에 대한 Client 상호 작용	132
394	도 36 Scene 변화로 인한 상호 작용 개요	133
395	도 37 Introspection 지원을 확인하며 Introspection Device Data 를 다운로드하기 위한 상호	
396	작용.	139
397	도 38 Content-Format 정책.....	145
398	도 39. 가정에서: 스마트폰으로 단일 등 켜기	151
399	도 40. Device 관리 (유지보수).....	152
400	도 41. Server 와 Client 간의 직접 상호 작용	154
401	도 42. 또 다른 Server 를 사용한 Server 와 Client 간의 상호 작용	154
402	도 43. 중재자를 사용한 Server 와 Client 간의 상호 작용.....	154
403	도 44. 복수의 Server 및 중재자로부터의 지원을 사용한 Server 와 Client 간의 상호 작용	155
404	도 45. Device 예	156
405		
406		
407		
408		

표

409
410

411	표 1. 추가적인 OCF Type	25
412	표 2. Name Property 정의	42
413	표 3. Resource Identity Property 정의.....	42
414	표 4. Resource Type Common Property 정의.....	44
415	표 5. foobar Resource Type 예	45
416	표 6. foobar property 예	45
417	표 7. Resource Interface Property 정의	48
418	표 8. OCF 표준 Interface.....	48
419	표 9. Collection 용 Common Property (섹션 7.3.2 에서 정의된 Common Property 외)	72
420	표 10. 3 rd -party 정의 Resource element	74
421	표 11. CRUDN message 의 파라미터	75
422	표 12. Transport Protocol Suite 에 대한 “ep” 값	85
423	표 13. Core Resource 목록.....	91
424	표 14. 구성 Resource	92
425	표 15. “oic.wk.con” Resource Type 의 정의	92
426	표 16. “oic.wk.con.p” Resource Type 의 정의	94
427	표 17. 필수 탐색 Core Resource	99
428	표 18. “oic.wk.res” Resource Type 의 정의.....	100
429	표 19. Protocol scheme registry	101
430	표 20. “oic.wk.d” Resource Type 의 정의.....	102
431	표 21. “oic.wk.p” Resource Type 의 정의.....	104
432	표 22. “oic.wk.rd” Resource Type 의 정의	110
433	표 23. “oic.wk.rd” Property	110
434	표 24: 선택 파라미터	115
435	표 25. 선택적 진단 및 유지보수 device 관리 Core Resource	128
436	표 26. “oic.wk.mnt” Resource Type 의 정의	128
437	표 27. Scene 에 대한 Resource Type 목록	133

438	표 28. 선택적 Icon Core Resource.....	13
439	표 29. “oic.r.icon” Resource Type 의 정의	134
440	표 30. Introspection Resource.....	137
441	표 31. “oic.wk.introspection” Resource Type 의 정의	137
442	표 32. CoAP request 및 response.....	140
443	표 33. OCF Content-Format	143
444	표 34. OCF-Content-Format-Version 및 OCF-Accept-Content-Format-Version Option 번호 .	144
445	표 35. OCF-Accept-Content-Format-Version 및 OCF-Content-Format-Version 표현	144
446	표 36. OCF-Content-Format-Version 및 OCF-Accept-Content-Format-Version 표현의 예.....	145
447	표 37. Ping resource.....	147
448	표 38. “oic.wk.ping” Resource Type 의 정의	148
449	표 39. oic.example.light Resource Type 의 정의	150
450	표 40. oic.example.garagedoor Resource Type 의 정의	150
451	표 41. 조명 제어 Resource Type 의 정의	160
452	표 42. 조명 제어 Resource Type 의 정의	160
453	표 43. core resource 목록 (알파벳순)	162
454		
455		
456		
457		
458		
459		

적용 범위

OCF 스펙은 다음과 같은 두 가지 문서를 포함한다.

- Core 스펙 문서: Core 스펙 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 Profile 스펙 문서: Vertical Profile 스펙 문서는 스마트홈, 산업, 의료, 및 자동차와 같은 다양한 시장 분야에서 IoT 사용을 가능하게 하기 위한 OCF 프로파일을 특정한다. Application Profile 스펙은 Core 스펙에 정의된 OCF 코어 아키텍처의 인터페이스 및 네트워크 보안을 기반으로 한다.

본 문서는 프레임워크 및 코어 아키텍처를 특정하는 OCF Core 스펙이다.

인용 표준

다음 문헌은, 일부 또는 전부가, 본 문서에서 반드시 따라야 하는 것으로 인용되며 본 문서(스펙)의 적용에 있어서 필수적이다. 날짜가 표기된 문헌은 인용된 판만 적용된다. 날짜가 표기되지 않은 문헌은 참조된 문헌의 최신판(보정 내용 포함)이 적용된다.

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

<https://tools.ietf.org/rfc/rfc1981.txt>

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

<https://tools.ietf.org/rfc/rfc2460.txt>

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

<http://www.ietf.org/rfc/rfc2616.txt>

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

<http://www.ietf.org/rfc/rfc3810.txt>

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

<http://www.ietf.org/rfc/rfc3986.txt>

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

<http://www.ietf.org/rfc/rfc4122.txt>

493 IETF RFC 4287, *The Atom Syndication Format*, December 2005,
494 <http://www.ietf.org/rfc/rfc4287.txt>

495 IETF RFC 4193, *Unique Local IPv6 Unicast Addresses*, October 2005
496 <http://www.ietf.org/rfc/rfc4193.txt>

497 IETF RFC 4291, *IP Version 6 Addressing Architecture*, February 2006
498 <http://www.ietf.org/rfc/rfc4291.txt>

499 IETF RFC 4443, *Internet Control Message Protocol (ICMPv6) for the Internet Protocol Version 6*
500 *(IPv6) Specification*, March 2006
501 <http://www.ietf.org/rfc/rfc4443.txt>

502 IETF RFC 4861, *Neighbor Discovery for IP version 6 (IPv6)*, September 2007
503 <http://www.ietf.org/rfc/rfc4861.txt>

504 IETF RFC 4862, *IPv6 Stateless Address Autoconfiguration*, September 2007
505 <http://www.ietf.org/rfc/rfc4862.txt>

506 IETF RFC 4941, *Privacy Extensions for Stateless Address Autoconfiguration in IPv6*, September
507 2007
508 <http://www.ietf.org/rfc/rfc4941.txt>

509 IETF RFC 4944, *Transmission of IPv6 Packets over IEEE 802.15.4 Networks*, September 2007
510 <http://www.ietf.org/rfc/rfc4944.txt>

511 IETF RFC 5646, *Tags for Identifying Languages*, September 2009
512 <http://www.ietf.org/rfc/rfc5646.txt>

513 IETF RFC 5988, *Web Linking: General Syntax*, October 2010
514 <http://www.ietf.org/rfc/rfc5988.txt>

515 IETF RFC 6434, *IPv6 Node Requirements*, December 2011
516 <http://www.ietf.org/rfc/rfc6434.txt>

517 IETF RFC 6455, *The WebSocket Protocol*, December 2011
518 <https://www.ietf.org/rfc/rfc6455.txt>

519 IETF RFC 6573, *The Item and Collection Link Relations*, April 2012
520 <http://www.ietf.org/rfc/rfc6573.txt>

521 IETF RFC 6690, *Constrained RESTful Environments (CoRE) Link Format*, August 2012
522 <http://www.ietf.org/rfc/rfc6690.txt>

523 IETF RFC 6762, *Multicast DNS* February 2013
524 <http://www.ietf.org/rfc/rfc6762.txt>

525 IETF RFC 6763, *DNS-Based Service Discovery*, February 2013
526 <http://www.ietf.org/rfc/rfc6763.txt>

527 IETF RFC 6775, *Neighbor Discovery Optimization for IPv6 over Low-Power Wireless Personal*
528 *Area Networks (6LoWPANs)*, November 2012
529 <http://www.ietf.org/rfc/rfc6775.txt>

530 IETF RFC 7049, *Concise Binary Object Representation (CBOR)*, October 2013
531 <http://www.ietf.org/rfc/rfc7049.txt>

532 IETF RFC 7084, *Basic Requirements for IPv6 Customer Edge Routers*, November 2013
533 <http://www.ietf.org/rfc/rfc7084.txt>

534 IETF RFC 7159, *The JavaScript Object Notation (JSON) Data Interchange Format*, March 2014
535 <http://tools.ietf.org/rfc/rfc7159.txt>

536 IETF RFC 7252, *The Constrained Application Protocol (CoAP)*, June 2014
537 <http://tools.ietf.org/rfc/rfc7252.txt>

538 IETF RFC 7301, *Transport Layer Security (TLS) Application-Layer Protocol Negotiation*
539 *Extension*, July 2014
540 <https://tools.ietf.org/html/rfc7301>

541 IETF RFC 7428, *Transmission of IPv6 Packets over ITU-T G.9959 Networks*, February 2015
542 <http://www.ietf.org/rfc/rfc7428.txt>

543 IETF RFC 7641, *Observing Resources in the Constrained Application Protocol (CoAP)*,
544 September 2015
545 <https://tools.ietf.org/html/rfc7641>

546 IETF RFC 7668, *IPv6 over BLUETOOTH(r) Low Energy*, October 2015
547 <https://tools.ietf.org/html/rfc7668>

548 IETF RFC 7721, *Security and Privacy Considerations for IPv6 Address Generation Mechanisms*,
549 March 2016
550 <https://tools.ietf.org/html/rfc7721>

551 IETF RFC 7959, *Block-Wise Transfers in the Constrained Application Protocol (CoAP)*, August
552 2016
553 <https://tools.ietf.org/html/rfc7959>

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

556 ECMA-4-4, *The JSON Data Interchange Format*, October 2013.
557 <http://www.ecma-international.org/publications/files/ECMA-ST/ECMA-404.pdf>

558 OCF Security, *Open Connectivity Foundation Security Capabilities*, Version 1.0,

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

561 IANA Media Types Assignment, March 2017
562 <http://www.iana.org/assignments/media-types/media-types.xhtml>
563
564

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

569 용어, 정의, 기호, 및 약어

570 3.1 용어 및 정의

571 3.1.1 572 Client

573 Server 상에서 Resource 에 액세스하는 논리적 주체.

574 3.1.2 575 Collection

576 0 또는 복수의 Link 를 포함하는 Resource.

577 3.1.3 578 Configuration Source

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

581 3.1.4 582 Core Resource

583 본 스펙에 정의된 Resource.

584 3.1.5 585 Default Interface

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

587 3.1.6 588 Device

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

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

591 3.1.7 592 Device Type

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

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

596 3.1.8 597 Endpoint

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

599

600 주 1: Transport Protocol Suite 의 예는 IPv6 위의 UDP 위의 CoAP 일 수 있다.

601 **3.1.9**
602 **Entity**
603 Device 를 통해 노출되는 물리적 세계의 양상.

604 주 1: LED 를 개체의 하나의 예로 들 수 있다.

605 **3.1.10**
606 **Framework**
607 IoT 를 포함하여 네트워크에 연결된 광범위한 device 간에 상호 운용성을 가능하게 하는 본 스펙에서
608 정의된 관련 기능 및 상호 작용의 집합.

609 **3.1.11**
610 **Interface**
611 Resource 에 대한 뷰 및 허용 가능한 응답을 제공한다.

612 **3.1.12**
613 **Introspection**
614 Device 에 호스트된 Resource 의 기능을 결정하기 위한 메커니즘.

615 **3.1.13**
616 **Introspection Device Data**
617 Device 를 구성하는 Resource 의 구현 방식 당 페이로드를 기술하는 데이터.
618

619 주 1: 모든 요건 및 예외에 관해서는 섹션 11.8 참조

620 **3.1.14**
621 **Link**
622 IETF RFC 5988 에 따른 확장형 웹 링크.

623 **3.1.15**
624 **Non-OCF Device**
625 OCF Device 요건을 만족하지 않는 device.

626 **3.1.16**
627 **Notification**
628 Client 에게 Resource 에서의 resource 상태 변화를 알리기 위한 메커니즘.

629 **3.1.17**
630 **Observe**
631 Resource 의 호스트 Server 에 의해 캐시되어 Resource 에 대한 모든 변화에 대해 재처리되는
632 RETRIEVE request 를 전송함으로써 Resource 를 모니터링하는 동작.

633 **3.1.18**
634 **Parameter**
635 Link 의 타겟 URI 에 의해 참조되는 Resource 에 관한 메타데이터를 제공하는 요소.

636 **3.1.19**
637 **Partial UPDATE**
638 Resource Type 에 적용되는 interface 를 통해 보여지는 Property 의 서브셋을 포함하는 Resource 에
639 대한 UPDATE request.

640 **3.1.20**
641 **Platform**
642 복수의 Device 를 포함하는 물리적 device.

643 **3.1.21**
644 **Remote Access Endpoint (RAE) Client**
645 원격 위치로부터 Server 에 액세스하기 위해 XMPP 기능을 지원하는 Client.

646 **3.1.22**
647 **Remote Access Endpoint (RAE) Server**
648 XMPP 를 지원하며 cloud 에서 XMPP server 로 resource 를 공개할 수 있어서 원격으로 어드레싱 및
649 액세스 가능한 Server.

650 주 1: RAE Server 도 ICE/STUN/TURN 을 지원한다.

651 **3.1.23**
652 **Resource**
653 프레임워크에 의해 모델링되며 노출되는 개체를 나타낸다.

654 **3.1.24**
655 **Resource Directory**
656 실제 Resource 가 Resource Directory 를 갖는 Device 의 외부 Server 상에서 유지되어 이러한
657 resource 에 대한 룩업을 허용하는 Resource 에 대한 일련의 기술.

658 주 1: 이 기능은 sleeping Server 또는 직접 멀티캐스트 요청에 대한 수신/응답을 하지 않는 Server 에서 사용할 수 있다.
659

660 **3.1.25**
661 **Resource Interface**
662 Resource 에 대해 허용되는 요청의 요건.

663 **3.1.26**
664 **Resource Property**
665 Resource 를 통해 노출되는 메타데이터를 포함한 resource 의 주요 속성 또는 파라미터.
666

667 **3.1.27**
668 **Resource Type**
669 Resource Property 의 클래스 및 클래스에 의해 지원되는 상호 작용의 고유하게 명명된 정의.
670

671 주 1: 각각의 Resource 는 그 값이 Resource Type 의 고유 명칭인 Property “rt”를 갖는다.

672 **3.1.28**
673 **Scene**
674 Resource 의 collection 에 대해 정의된 Resource property 값의 집합을 저장하는 정적 주체.
675

676 주 1: Scene 은 변경되는 property 에 대한 사전 결정된 값을 갖는 resource 집합의 미리 정해진 설정이다.

677 **3.1.29**
678 **Scene Collection**
679 가능한 Scene 값 및 현재 Scene 값의 산출을 포함하는 collection Resource.

680

681 주 1: Scene collection Resource 의 멤버 값이 Scene Member 이다.

682 **3.1.30**
683 **Scene Member**
684 resource 의 property 값에 대한 Scene Value 의 매핑을 포함하는 Resource.

685 **3.1.31**
686 **Scene Value**
687 Resource 가 가질 수 있는 상태를 나타내는 Scene 산출자.

688 **3.1.32**
689 **Server**
690 resource 상태 정보를 제공하며 resource 와의 원격 상호 작용을 가능하게 하는 역할을 갖는 Device.

691

692 주 1: Server 는 Client 에 non-OCF Device resource 를 노출하도록 구현될 수 있다 (섹션 5.6)

693 **3.1.33**
694 **Vertical Resource Type**
695 vertical 도메인 스펙에서의 Resource Type.

696 주 1: Vertical Resource Type 의 예로 “oic.r.switch.binary”가 있다.

697 **3.2 기호 및 약어**

698 **3.2.1**
699 **ACL**
700 Access Control List

701 주 1: 세부사항은 OCF 보안에서 정의된다.

702 **3.2.2**
703 **CBOR**
704 Concise Binary Object Representation

705 **3.2.3**
706 **CoAP**
707 Constrained Application Protocol

708 **3.2.4**
709 **EXI**
710 Efficient XML Interchange

711 **3.2.5**
712 **IRI**
713 Internationalized Resource Identifier

714 **3.2.6**
715 **ISP**
716 Internet Service Provider

717 **3.2.7**
718 **JSON**
719 JavaScript Object Notation

720 **3.2.8**
721 **mDNS**
722 Multicast Domain Name Service

723 **3.2.9**
724 **MTU**
725 Maximum Transmission Unit

726 **3.2.10**
727 **NAT**
728 Network Address Translation

729 **3.2.11**
730 **OCF**
731 Open Connectivity Foundation

732 본 스펙을 작성한 기구

733 **3.2.12**
734 **RAML**
735 RESTful API Modeling Language

736 **3.2.13**
737 **REST**
738 Representational State Transfer

739 **3.2.14**
740 **RESTfull**
741 REST-compliant Web services

742 **3.2.15**
743 **URI**
744 Uniform Resource Identifier

745 **3.2.16**
746 **URN**
747 Uniform Resource Name

748 **3.2.17**
749 **UTC**
750 Coordinated Universal Time

751 **3.2.18**
752 **UUID**
753 Universal Unique Identifier

754 **3.2.19**
755 **XML**
756 Extensible Markup Language

3.3 협약

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

3.4 데이터 타입

Resource 는 ECMA-4-4 에서 정의된 JSON 규격에서 가져온 데이터 타입(또는 유형)으로 정의된다. 단, JSON 구조에서 특정 서브셋을 재정의할 수 있고, 이때 [JSON Schema Validation]에서 정의된 유효 키워드를 사용한다.

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

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

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.
date	^[0-9]{4}-(1[0-2] 0[1-9])-(3[0-1] 2[0-9] 1[0-9] 0[1-9])\$	ISO 8601 에서 정의된 바와 같음. 형식은 [yyyy-[mm]-[dd]].
int64	^0 ([1-9][0-9]{0,18})\$	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	^[A-Za-z]{1,8}(-[A-Za-z0-9]{1,8})*\$	IETF RFC 5646 섹션 2.1 에 따른 형식의 IETF 언어 tag.
uint64	^0 ([1-9][0-9]{0,19})\$	스트링 인스턴스는 [0, (2**64)-1] 범위 내의 정수를 포함하는 경우

		이 속성에 대해 유효하다. int64 에 대한 주의 참조.
uuid	^[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}\$	IETF RFC 4122 섹션 3 에 따른 형식의 UUID 스트링 표현.

776

777 스트링은 달리 특정하지 않는 한 UTF-8 로 인코딩 된다.

778

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

782 문서 규약 및 구성

783 본 스펙에서 기능은 다음과 같이 필수(Required), 권고(Recommended), 허가(Allowed), 또는 사용
784 금지(DEPRECATED)로 분류된다.

785 필수 (강제 또는 의무적) (M).

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

789 권고 (또는 제안) (S).

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

795

796 허가 (또는 허용) (O).

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

799

800 사용 금지

- 이에 해당하는 기능은 본 스펙에서 설명은 하고 있지만 역 호환성을 제외하고는 구현되어서는 안된다. 현재 스펙에 따르는 동작 동안 사용 금지된 기능의 발생은 구현 동작에 어떤 영향도 끼치지 않으며 어떠한 에러 상태도 생성하지 않는다. 역 호환성은 특정된 대로 특징이 구현되고 기능할 것을 요구할 수 있지만, 본 스펙에 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 기제가 없는 한 디폴트로 허용된다.

문자 그대로 해석되는 스트링은 “인용부호”를 사용한다.

강조하는 단어는 *이탤릭체*로 표기한다.

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 품 팩터, 운영 체제, 또는 서비스 프로바이더에 관계 없이 device 간의 연결(무선 또는 유선)을 확립하고 정보의 흐름을 관리하기 위한 솔루션을 제공한다.

구체적으로 아키텍처는 다음과 같은 사항을 제공한다.

- 복수의 시장 분야(소비자, 기업, 산업, 자동차, 의료 등), OS, 플랫폼, 통신 모드, 전송, 및 유스케이스를 위한 통신 및 상호 운용성 프레임워크
- 환경을 기술하고 정보 및 의미론적 상호 운용성을 가능하게 하기 위한 공통되고 일관된 모델

- 830 • 탐색 및 연결성을 위한 공통 통신 프로토콜
- 831 • 공통 보안 및 식별메커니즘
- 832 • 혁신 및 제품 차별화를 위한 기회
- 833 • 최소 연결 사물 및 웨어러블 device 뿐 아니라 스마트 device 에도 적용 가능한 상이한 device
- 834 기능에 대처하는 확장 가능한 솔루션

835 아키텍처는 Resource 지향 아키텍처의 설계 원칙에 기초하며 섹션 5.2 내지 5.6 에서 설명된다. 섹션
836 5.2 는 OCF 동작에 대한 가이드 원칙을 설명한다. 섹션 5.3 은 기능 블록도 및 프레임워크를 정의한다.
837 섹션 5.5 는 역할을 가진 시나리오의 예를 설명한다. 섹션 5.6 은 non-OCF 생태계로의 브리징
838 시나리오의 예를 설명한다.

839

840 **5.2 원칙**

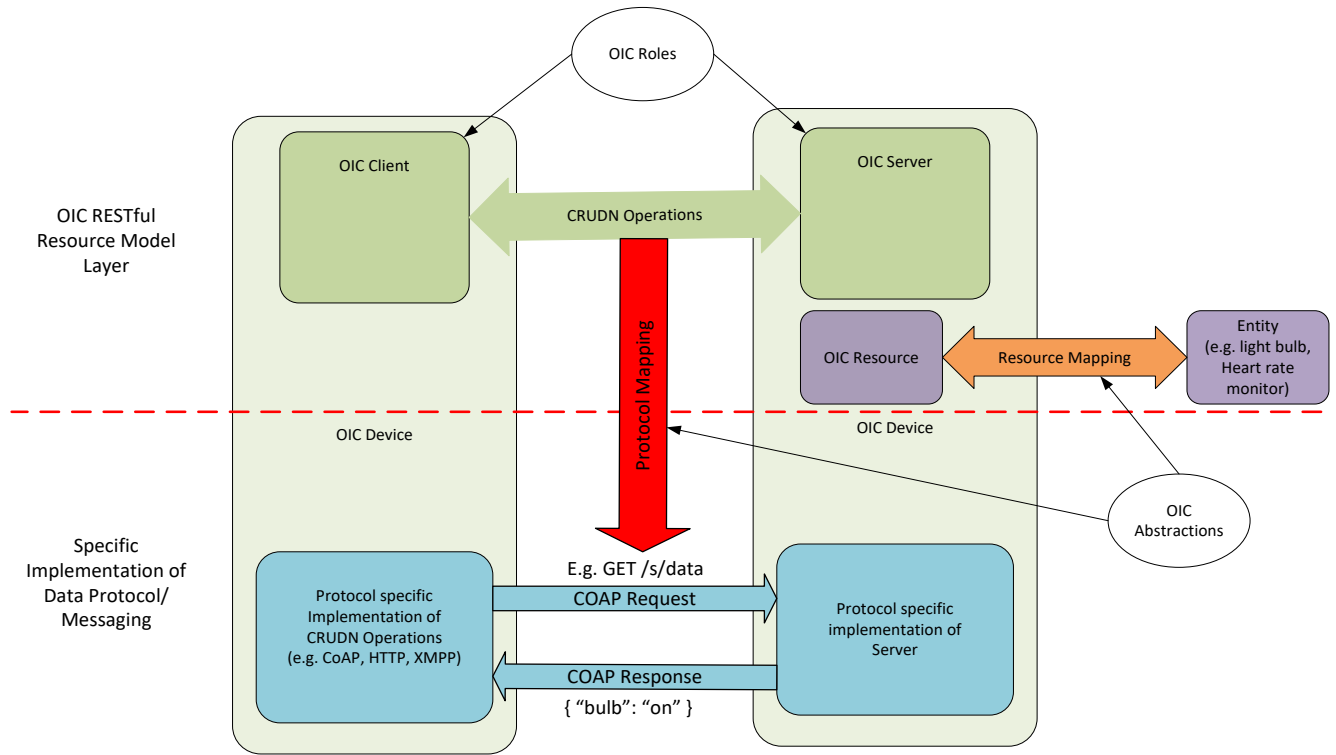
841 아키텍처에서 물리적 세계에서 개체(예: 온도 센서, 전등, 가정용 전자기기)는 resource 로 표현된다.
842 개체와의 상호 작용은 Representational State Transfer (REST) 아키텍처 스타일에 따르는 동작, 즉
843 RESTful 상호 작용을 사용한 resource 표현 (섹션 7.7)을 통해 얻어진다.

844

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

855

856 도 1 은 이러한 아키텍처를 도시한다.



도 1: 아키텍처 - 개념

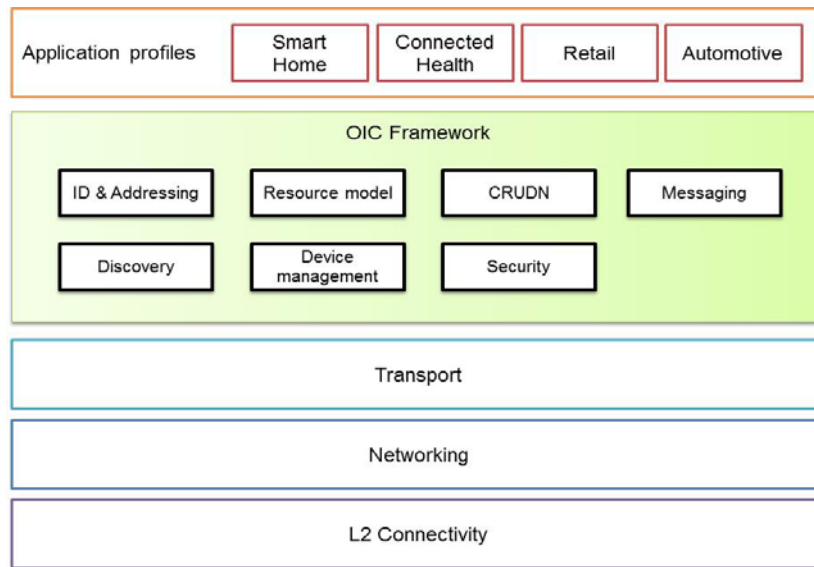
아키텍처는 개념적으로 resource 모델, RESTful 동작, 및 추상화의 3 개의 주요 양상으로 구성된다.

- 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 도 2 에 도시하는 바와 같다.

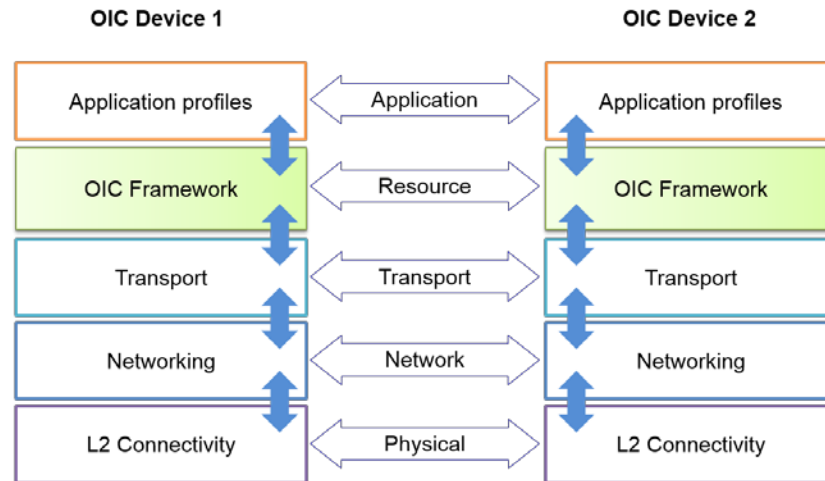


도 2: 기능 블록도

- **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 Device 에 제공한다.
- **전송:** 특정 QoS 제약을 갖고 종단간의 흐름 전송을 제공한다. 전송 프로토콜의 예로 TCP 와 UDP 또는 IETF 에서 개발 중인 새로운 전송 프로토콜, 예들 들어, Delay Tolerant Networking (DTN)을 들 수 있다.
- **프레임워크:** 본 스펙에서 정의된 바와 같이 핵심기능을 제공한다. 기능 블록은 두 개의 Device 간의 통신 콘텐츠인 요청과 응답을 제공한다.

- **애플리케이션 프로파일:** 세분 시장 특정 데이터 모델 및 기능, 예를 들어, 스마트홈 세분 시장을 위한 스마트홈 데이터 모델 및 기능을 제공한다.

두 개의 Device 가 서로 통신할 때 Device 에서의 각각의 기능 블록은 도 3 에 도시된 바와 같이 대응하는 Device 에서 해당하는 상대 기능 블록과 상호 작용한다.



도 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.

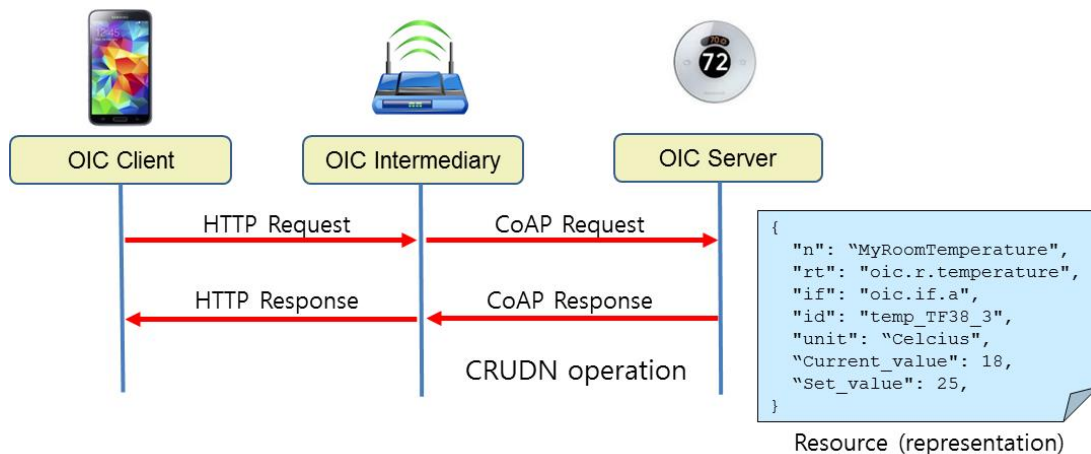
6) **Device 관리.** device 의 기능을 관리하는 규율을 특정하며 device 모니터링 및 진단뿐 아니라 device 프로비저닝 및 초기 설정을 포함한다. device 관리 기능은 섹션 11.5 에서 정의된다.

7) **보안.** 개체에의 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.

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

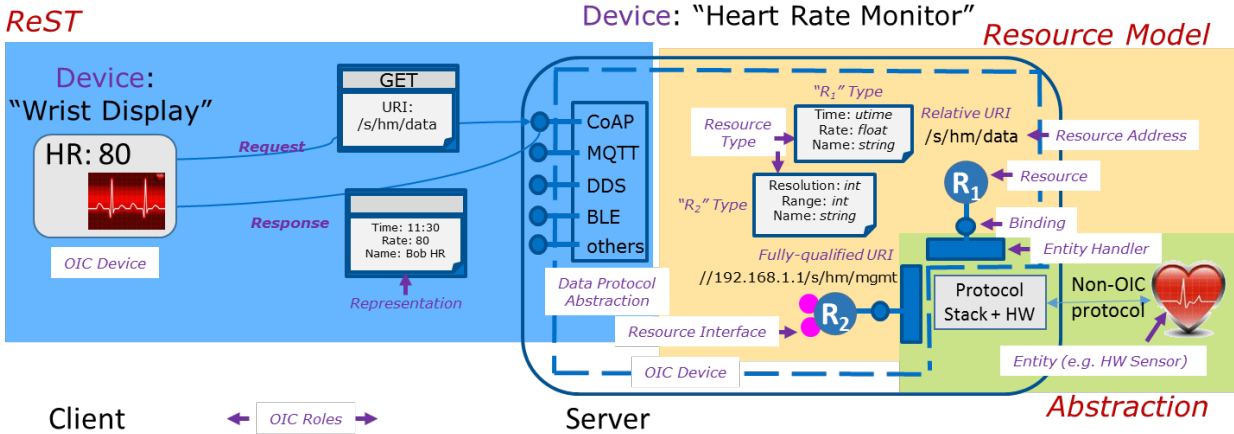


도 4: 역할을 도시한 예

5.6 시나리오의 예: Non-OCF 생태계로의 브리징

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

도 5 는 도 1 에 설명된 개념의 상세한 논리적 관점을 도시한다.



도 5: 프레임워크 - 아키텍처 상세

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



도 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 본 스펙에서 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.

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.

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

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

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

사용 컨텍스트 또는 도메인에서, 명칭 또는 어드레스는 식별자로 사용될 수 있으며 그 역 또한 마찬가지이다. 예를 들어, URL은 *resource*에 대한 식별자로 사용되며 URI로 지정될 수 있다.

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

6.2 식별

식별자는 사용 컨텍스트 또는 도메인 내에서 명확해야 한다. 다양한 기법을 사용해서 요구된 *property*를 가진 식별자를 생성할 수 있다. 식별자는 식별자가 컨텍스트 또는 도메인 내에서만 명확하게 보장되어야 한다는 점에서 컨텍스트에 대해 특정적일 수 있다. 식별자는 식별자가 공간 및 시간적으로 모든 컨텍스트 및 도메인에 걸쳐 명확한 것으로 보장되는 경우 컨텍스트에 대해 독립적일 수 있다. 컨텍스트 특정 식별자는 단조로운 열거와 같은 간단한 기법에 의해 정의되거나 어드레스

또는 명칭을 사용해서 정의될 수 있으며, 예를 들어, IP 어드레스는 스마트홈에서의 게이트웨이 뒤에 있는 사설 도메인 내에서의 식별자일 수 있다. 다른 한편으로, 컨텍스트 독립 식별자는 보편적으로 고유한 아이덴티티, 예를 들어, Universally Unique Identifier (UUID)의 버전 중 임의의 하나를 도출하는 보다 강력한 기법을 요구한다. 컨텍스트 독립적인 식별자는 계층 구조의 루트가 UUID로 식별되는 도메인의 계층 구조를 사용하여 생성될 수 있으며, 서브도메인은 페어런트의 컨텍스트 독립 식별자에 해당 도메인의 컨텍스트 특정 식별자를 이어서 컨텍스트 독립 식별자를 생성할 수 있다.

6.2.1 Resource 식별 및 어드레싱

resource는 URI를 사용하여 식별되며 URI가 URL이면 동일한 URI에 의해 어드레싱될 수 있다. 일부 경우에 resource는 URI와 상이한 식별자를 요구할 수 있으며; 이 경우에 resource는 그 값이 식별자인 property를 가질 수 있다. URI가 URL의 형태로 되어 있을 때, URI는 resource를 어드레싱하기 위해 사용될 수 있다.

OCF URI는 다음과 같이 IETF RFC 3986에서 정의된 바와 같이 URI의 일반적인 형태에 기초한다.

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

구체적으로 OCF URI는 다음의 형태로 특정된다.

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

각각의 구성 요소가 취하는 값에 대해 설명한다.

URI에 대한 기법은 'ocf'이다. 'ocf' 기법은 본 문서에 정의된 바와 같이 의미론, 정의, 및 용도를 나타낸다. URI에 '/' 앞의 부분이 생략되어 있다면, 'ocf' 기법으로 간주한다.

각각의 전송 바인딩은 OCF URI가 어떻게 요청자에 의해 네트워크를 통해 전송되기 전에 전송 프로토콜 URI로 변환되는지를 특정해야 한다. 유사하게 수신기 측에서, 각각의 전송 바인딩은 어떻게 OCF URI가 수신기 상에서의 resource 모델 층으로 핸드오버 되기 전에 전송 프로토콜 URI로부터 변환되는지를 특정해야 한다.

OCF URI의 기관은, [OCF 보안]에 정의된, Server의 Device ID ("di") 값을 갖는다.

1013 *Path (경로)*는 Server 의 컨텍스트 내에서 resource 를 명확히 식별하거나 언급하는 스트링이다. 본
1014 버전의 스펙에서, 경로는 pct 인코딩 된 non-ASCII 문자 또는 NUL 문자를 포함하지 않아야 한다.
1015 경로에는 ‘/’가 선행한다. 경로는 가독성을 위해 ‘/’로 분리된 세그먼트를 가질 수 있다. OCF
1016 컨텍스트에서, ‘/’로 분리된 세그먼트는 resource 를 직접 참조하는 단일 스트링(즉, 평면적 구조)으로
1017 처리되며 계층 구조로 파싱되지 않는다. Server 에서, 경로 또는 경로에서의 일부 서브 스트링은
1018 결과적인 참조가 호스트의 컨텍스트 내에서 고유하다면 해싱 또는 몇몇 다른 기법을 사용함으로써
1019 축약할 수 있다.

1020

1021 일단 경로가 생성되면, resource 에 액세스하는 Client 또는 URI 의 수신자는 불투명 스트링으로
1022 경로를 사용해야 하며 구조, 조직, 또는 의미론을 추론하기 위해 파싱하지 않아야 한다.

1023 질의 스트링은 각각이 ‘&’에 의해 분리되는 <name>=<value> 세그먼트 (“name-value 쌍”이라고도
1024 함)의 목록을 포함해야 한다. 질의 스트링은 메시지를 위해 사용된 프로토콜 (예를 들어, CoAP)의
1025 적절한 구문에 매핑된다.

1026 URI 는

- 1027 • 절대 경로 또는
- 1028 • 상대 경로일 수 있다

1029 URI 의 생성:

1030 URI 는 해당하는 resource 의 생성자인 Client 에 의해 정의될 수 있다. 이러한 URI 는 상대적 또는
1031 절대적(전체)일 수 있다. 상대적 URI 는 호스트 Device 에 대해 상대적이어야 한다. 또는, URI 는
1032 resource 의 미리 정의된 규약 또는 조직, 인터페이스, 몇몇 규칙에 기초하여 또는 상이한 루트 또는
1033 베이스에 대해 자동으로 해당하는 resource 의 Server 에 의해 생성될 수 있다.

1034

1035 URI 의 사용:

1036 URI 의 절대 경로 참조는 불투명 스트링으로 처리되며 Client 는 URI 에서 어떠한 명시적 또는 암시적
1037 구조도 추론하지 않아야 한다 – URI 는 단지 어드레스일뿐이다. 또한 resource 의 호스트 Device 가
1038 해당하는 resource 만을 어드레싱하는 불투명한 스트링으로 각각의 resource 의 URI 를 처리하는
1039 것이 좋다 (예를 들어, URI 의 /a 및 /a/b 가 별개의 어드레스로 고려되며 resource b 는 resource a 의
1040 차일드로 될 수 없다).

1041 **6.3 Namespace:**

1042 상대적 URI 접두어 “/oic/”는 OCF 스펙에서 정의된 URI 에 대한 namespace 로 예약되며 OCF
1043 스펙에서 정의되지 않은 URI 를 위해 사용되지 않는다.

1044 **6.4 네트워크 어드레싱**

1045 다음은 본 스펙에서 사용되는 어드레스이다.

1046 **• IP 어드레스**

1047 IP 어드레스는 device 가 IP 구성 인터페이스를 사용할 때 사용된다.

1048 Device 가 피어의 아이덴티티 정보만 가질 때는 식별자를 해당하는 어드레스에 매핑시키기 위한 해결
1049 메커니즘이 요구된다.

1050 **Resource 모델**

1051 **7.1 개요**

1052 Resource Model 은 OCF 생태계에서 device 간의 일관성 및 코어 상호 운용성을 제공하는 개념 및
1053 메커니즘을 정의한다. Resource Model 의 개념 및 메커니즘은 device 간의 통신을 가능하게 하기
1054 위해 전송 프로토콜에 매핑된다 – 각각의 전송은 통신 프로토콜 상호 운용성을 제공한다. 그러므로
1055 Resource Model 은 상호 운용성이 전송에 대해 독립적으로 정의되도록 한다.

1056

1057 또한, Resource Model 은 일차 제품 및 서로간의 관계의 모델링을 지원하고 컨텍스트에서 상호
1058 운용성을 위해 요구된 의미론 정보를 캡처한다. 이러한 식으로 OCF 는 웨어러블 및 IoT 생태계에서
1059 진정한 상호 운용성을 위해 요구되는 풍부한 의미론을 캡처하기 위해 단순한 프로토콜 상호
1060 운용성과는 다른 차원의 프로토콜 상호 운용성을 제공한다.

1061

1062 Resource Model 에서의 1 차적인 개념은 Entity, Resource, Uniform Resource Identifier (URI),
1063 Resource Type, Property, Representation, Interface, Collection, 및 Link 이다. 또한, 일반
1064 메커니즘은 CREATE, RETRIEVE, UPDATE, DELETE, 및 NOTIFY 를 포함한다. 이들 개념 및
1065 메커니즘은 OCF 프레임워크가 적용되는 다양한 집합의 유스케이스를 위해 요구되는 풍부한 의미론
1066 및 상호 운용성을 정의하기 위해 다양한 방식으로 구성될 수 있다.

1067 OCF Resource Model 프레임워크에서, 개체는 가시적이고 상호 작용 또는 조작될 필요가 있으며
1068 Resource 라 불리는 추상화에 의해 표현된다. Resource 는 개체의 상태를 요약해서 표현한다.
1069 Resource 는 URI 를 사용하여 식별, 어드레싱, 및 명명된다.

1070 Property 는 “key=value” 쌍이며 Resource 의 상태를 나타낸다. Property 의 간단한 예는 resource 의
1071 표현이다. 표현의 특정 뷰 및 해당 뷰에서 적용 가능한 메커니즘은 Interface 로 특정된다.
1072 Resource 와의 상호 작용은 표현을 포함하는 요청 및 응답으로 행해진다.

1073

1074 resource 인스턴스는 Resource Type 으로부터 도출된다. 하나의 Resource 와 또 다른 Resource
1075 간의 단방향 관계는 Link 로 정의된다. Property 와 Link 를 가진 Resource 를 Collection 이라고 한다.

1076

1077 Property 의 집합은 Resource 의 상태를 정의하기 위해 사용될 수 있다. 이 상태는 해당하는
1078 Resource 에 대한 응답 및 요청에서 각각 적절한 표현을 사용하여 검색 또는 업데이트 할 수 있다.

1079

1080 Resource(및 Resource Type)는 기능을 노출시키기 위해 표현 및 사용될 수 있다. Resource 와의
1081 상호 작용은 해당하는 기능을 실시하거나 또는 사용하기 위해 사용될 수 있다. 이러한 기능은 탐색,
1082 관리, advertisement 등과 같은 과정을 정의하기 위해 사용될 수 있다. 예를 들어, “device 상에서
1083 resource 의 탐색”은 property 가 device 상에서의 resource 를 기술 또는 참조하는 값을 갖는 경우
1084 특정 resource 표현의 검색으로 정의될 수 있다.

1085

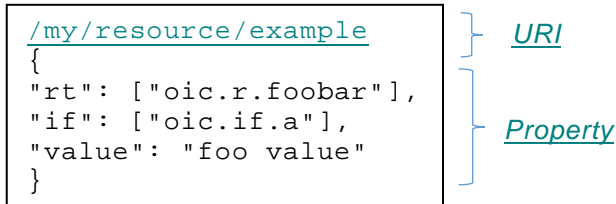
1086 표현을 가진 요청 또는 응답에 대한 정보는 전송 프로토콜을 사용하여 직렬화함으로써 “유선 상에서”
1087 전송되거나 또는 전송 프로토콜의 페이로드에 요약할 수 있다 – 특정 방법은 요청 또는 응답을 전송
1088 프로토콜에 매핑함으로써 결정된다. 지원되는 전송 프로토콜에 관해서는 섹션 11.8 을 참조하기
1089 바란다.

1090 본 문서에서 사용된 RAML 정의는 규범적이다. 이것은 또한 모든 정의된 JSON 페이로드가 지정된
1091 JSON schema 를 따르는 것도 포함한다. 본 스펙에 정의된 Resource Type 에 관해서는 Annex D 를
1092 참조하기 바란다.

1093 **7.2 Resource**

1094 Resource 는 복수의 Resource Type 에 의해 정의된다 – Resource Type 에 관해서는 Annex D 를
1095 참조하기 바란다. Resource 를 생성하기 위한 요청은 해당 Resource 를 정의하는 복수의 Resource
1096 Type 을 특정해야 한다.

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



도 7: Resource 의 예

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

7.3 Property

7.3.1 개요

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

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

또한, Property 의 정의는 다음과 같은 항목을 갖는다.

- **Value Type (값 유형)** – 값 유형은 Property Value 가 취할 수 있는 값을 정의한다. 값 유형은
 섹션 3.4 에서 정의된 바와 같이 단순 데이터 형식 (예: 스트링, Boolean)이거나 schema 를 갖고
 정의된 복잡한 데이터 형식일 수 있다. 값 유형은 다음을 정의한다
 - 값 규칙은 Property Value 가 취할 수 있는 값의 집합에 대한 규칙을 정의한다. 이러한
 규칙은 값의 범위, 최소-최대, 공식, 열거된 값의 집합, 패턴, 조건부 값, 및 다른

1123 Property 의 값에 대한 의존성 등을 정의할 수 있다. 규칙은 Property Value 에서의
1124 특정 값 및 플래그 에러를 유효화하기 위해 사용될 수 있다.

- 1125
- 1126 • **Mandatory (필수)** – Property 가 주어진 Resource Type 에 대해 필수적인지를 특정한다.
- 1127 • **Access mode (액세스 모드)** – Property 가 판독되는지, 기록되는지, 또는 양쪽 모두인지를
1128 특정한다. 업데이트는 기록과 동등하다. “r”은 판독을 위해 사용되며 “w”는 기록을 위해 사용된다
1129 – 양쪽 모두 특정될 수 있다. 기록은 판독을 자동으로 내포하지는 않는다.

1130 Property 의 정의는 다음의 부가적인 정보를 포함할 수 있다 – 이들 항목은 정보 제공용이다.

1131

- 1132 • **Property Title** – Property 를 지정하기 위한 명칭으로 보통 유선으로 전송되지 않는다

1133

- 1134 • **Description** –Property 의 목적 및 예상되는 사용을 정의하는 서술적 문장.

1135 Property 는 특정 Resource 의 선택을 위한 하나의 기준으로 URI 의 질의 부분에서 사용될 수 있다.
1136 이것은 질의의 세그먼트 중 하나로 Property 를 선언함으로써 행해진다 (즉, < Property Name> =
1137 <desired Property Value >). 본 버전의 스펙에서, 단지 ASCII 스트링만이 질의 필터에서 허용되며,
1138 NUL 문자는 질의 필터에서 허용되지 않는다. 이것은 ASCII 문자를 가진 Property Value 만이 질의
1139 필터에서 매칭될 수 있음을 의미한다. Resource 는 질의에서 선언된 Property 모두가 타겟
1140 Resource 의 전체 표현에서의 대응하는 Property 에 매칭될 때 선택된다. 전체 표현은 타겟
1141 Resource 를 정의하는 모든 Resource Type 에서의 모든 Property 의 결합을 포함하는 간단한 예이다.
1142 Property 가 질의의 “필터” 세그먼트에서 선언되면, 선언된 Property 는 해당하는 표현의 특정한
1143 부분을 분리하기 위해 Interface 에 의해 정의되는 표현에 매칭된다.

1144

1145

1146 일반적으로, property 는 관련되는 resource 내에서만 의미가 있다. 그러나, Common Property 로
1147 알려진 모든 Resource 에 의해 지원 가능한 property 의 기본 집합은 Resource 에 걸쳐 의미론을
1148 온전하게 유지한다, 즉 property 의 “key=value” pair 는 임의의 Resource 에서 동일함을 의미한다.
1149 모든 Common Property 에 대한 위의 필드를 가진 상세한 표가 섹션 7.3.2 에서 정의된다.

1150

1151 7.3.2 Common Property

1152 7.3.2.1 개요

1153 이 섹션에서 정의된 Common Property 는 모든 Resource 에 대해 특정될 수 있다. 다음의
1154 Property 는 Common Property 로 정의된다. “Resource Type”, “Resource Interface”, “Name”, 및
1155 “Resource Identity”.

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

1167

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

모든 Resource 에 대한 다음의 Common Property 는 섹션 7.3.2.2 내지 섹션 7.3.2.6 에서 특정되며 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 적용 범위에 걸쳐) 인스턴스 식별자이다. 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

본 스펙에서 사용되는 Property Name 및 Property Value:

- **Property Name** – “key=value” pair 에서의 key. Property Name 은 대소문자를 구별하며 그 데이터 형식은 “스트링” 이지만 ASCII 문자만이 허용되고, 내장된 NUL 문자는 허용되지 않는다.

- **Property Value** – “key=value” pair 에서의 value. Property Value 는 그 데이터 형식이 “스트링” 일 때 대소문자를 구별한다. 임의의 열거형 값은 ASCII 만을 사용한다.

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.

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

7.3.2.6 Resource Identity

Resource Identity Property 는 Resource 의 특정 인스턴스에 대한 고유(호스트 Server 의 적용 범위에 걸쳐) 인스턴스 식별자이다. 이러한 식별자의 인코딩은 device 및 구현에 의존한다. Resource Identity Property 는 표 3 에 정의된 바와 같다.

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)

1212 7.4 Resource Type

1213 7.4.1 개요

1214 Resource Type 은 Resource 의 클래스 또는 카테고리이며 Resource 는 복수의 Resource Type 의
1215 인스턴스이다.

1216 Resource 의 Resource Type 은 섹션 7.3.2.3 에서 또는 Resource Type Parameter 를 사용한
1217 Link 에서 설명된 바와 같이 Resource Type Common Property 를 사용하여 선언된다.

1218 Resource Type 은 사전 정의되거나 (본 스펙에서의 Core Resource Type 및 버티컬 도메인
1219 스펙에서의 Vertical Resource Type) Device 의 제조사, 최종 사용자, 또는 개발자 (제조사 정의
1220 Resource Type)에 의해 사용자 정의된 것일 수 있다. Resource Type 및 그에 대한 정의의
1221 세부사항은 대역 외 통신되거나 (즉, 문서에서) API 또는 애플리케이션에 의해 다운로드 되어 사용될
1222 수 있는 메타 언어를 사용하여 명시적으로 정의될 수 있다. OCF 는 OCF 의 RESTful interface 및
1223 Resource 정의에 대한 스펙 방식으로 RAML 및 JSON schema 를 채택하고 있다.

1224

1225 모든 Resource Type 은 세그먼트가 “.”에 의해 분리되는 규칙으로 IETF RFC 6690(ABNF 에 대한
1226 섹션 2 및 요건에 대한 섹션 3.1)에서의 Resource Type 속성을 통제하는 요건 및 ABNF 를 사용하여
1227 표현되는 Resource Type ID 로 식별된다. 전체 스트링은 Resource Type ID 를 나타낸다. ID 를
1228 정의할 때, 각각의 세그먼트는 Resource Type 에 적절한 임의의 의미를 나타낼 수 있다. 예를 들어,
1229 각각의 세그먼트는 namespace 를 나타낼 수 있다. 일단 ID 가 정의되면, ID 는 불투명하게
1230 사용되어야 하며 구현은 개개의 세그먼트로부터 임의의 정보를 추론하지 않아야 한다. 스트링 “oic”는,
1231 Resource Type ID 의 정의에서 첫 번째 세그먼트로 사용될 때 OCF-정의 Resource Type 을 위해
1232 예약된다. 모든 OCF 정의된 Resource Type 은 IETF RFC 6690 에서 정의된 바와 같이 IANA Core
1233 Parameter 레지스트리에 등록된다.

1234

1235

1236 7.4.2 Resource Type Property

1237 Resource 는 예시 또는 생성될 때 해당하는 Resource 에 대한 템플릿인 복수의 Resource Type 을
1238 갖는다. Resource 가 따르는 Resource Type 은 Resource 에 대한 “rt” Common Property 를
1239 사용하여 선언된다. “rt” Common Property 에 대한 Property Value 는 템플릿으로 사용된 Resource
1240 Type 에 대한 Resource Type ID 의 리스트가 된다 (즉, “rt”=<Resource Type ID 의 리스트>).

1241

표 4. Resource Type Common Property 의 정의

Property title	Property name	값 유형	값 규칙	단위	엑세스 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 스펙에서 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 스펙.
- **Mime Type** (선택적) – 직렬화를 포함한 Resource 에 의해 지원되는 mime 타입 (예: application/cbor, application /json, application /xml).

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

1264

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

1265

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

1266

1267 foobar Resource Type 의 예는 아래와 같다.

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

1268

1269 foobar Resource Type 에 대한 예시적인 schema 는 아래와 같다.

```
{
  "$schema": "http://json-schema.org/draft-04/schema",
  "type": "object",
  "properties": {
    "rt": {"type": "string"},
    "if": {"type": "string"},
    "value": {"type": "string"}
  },
  "required": ["rt", "if", "value"]
}
```

1270

1271 7.4.4 다중값 “rt” Resource

1272 다중값 “rt” Resource 는 복수의 Resource Type 을 가진 Resource 를 의미한다. 이러한 Resource 는
1273 복수의 Resource Type 과 관련되며 따라서 복수의 Resource Type ID 의 “rt” Property Value 를
1274 갖는다 (예: “rt”: [“oic.r.switch.binary”, “oic.r.light.brightness”]). “rt” Property Value 에서의
1275 Resource Type ID 의 순서는 의미가 없다. 예를 들어, “rt”: [“oic.r.switch.binary”,

1276 “oic.r.light.brightness”] 및 “rt”: [“oic.r.light.brightness”, “oic.r.switch.binary”]는 동일한 의미를
1277 갖는다.

1278 다중값 “rt” Resource 에 대한 Resource Type 은 다음의 조건을 만족한다.

- 1279 • **Property Name** – 각각의 Resource Type 에 대한 Property Name 은 Common Property 를
1280 제외하고 고유하며 (다중값 “rt” Resource 의 적용 범위 내에서), 그렇지 않다면 충돌하는 Property
1281 의미론이 있을 것이다. 두 개의 Resource Type 이 동일한 Property Name 을 가진 Property 를
1282 갖는다면 다중값 “rt” Resource 는 이들 Resource Type 로 구성되지 않는다.

1283 다중값 “rt” Resource 는 각각의 Resource Type 에 대한 모든 요건을 만족시키며 각각의 구성 요소
1284 Resource Type 에 대한 RAML/JSON 정의를 따른다. 따라서, 다중값 “rt” Resource 의 필수적
1285 Property 는 각각의 Resource Type 의 필수적 Property 모두의 결합이다. 예를 들어, “rt”:
1286 [“oic.r.switch.binary”, “oic.r.light.brightness”]를 가진 Resource 의 필수 Property 는 “value” 및
1287 “brightness”이며, 여기에서 전자는 “oic.r.switch.binary”에 대해 필수적이며 후자는
1288 “oic.r.light.brightness”에 대해 필수적이다.

1289 다중값 “rt” Resource Interface 집합은 구성 요소 Resource Type 으로부터의 interface 집합의
1290 결합이다. Interface 상에서 CRUDN 동작에 대한 Resource 표현은 해당하는 Interface 에 대해
1291 정의되는 schema 의 결합이다. 다중값 “rt” Resource 에 대한 Default Interface 는 그것만이
1292 Resource Type 간의 보장된 공통 Interface 이므로 baseline Interface (“oic.if.baseline”)이어야 한다.

1293

1294 명확하게 하기 위해, 각각의 Resource Type 이 동일한 집합의 Interface 를 지원한다면 결과적인
1295 다중값 “rt” Resource 는 baseline 의 Default Interface (“oic.if.baseline”)를 가진 동일한 집합의
1296 Interface 를 갖는다.

1297 “oic.if.a”, “oic.if.s”, “oic.if.r”, “oic.if.rw”, 또는 “oic.if.baseline”의 Default Interface 를 가진 다중값 “rt”
1298 Resource 의 “rt” 질의는 일반적인 “rt” 질의의 확장이다. Server 가 “rt” 질의를 가진 다중값 “rt”
1299 Resource 에 대한 RETRIEVE request 를 수신할 때 (즉, GET /ResExample?rt=oic.r.foo), Server 는
1300 질의 값이 단지 타겟 Resource 의 “rt” Property Value 항목일 때만 응답하며 질의 값과 관련된
1301 Property 만을 응답해야 한다. 예를 들어, “rt”: [“oic.r.switch.binary”, “oic.r.light.brightness”]를 가진
1302 Resource 를 대상으로 하는 GET /ResExample?rt=oic.r.switch.binary 를 수신할 때 Server 는 단지
1303 oic.r.switch.binary 의 Property 로 응답한다.

1304

1305

1306 7.5 Device Type

1307 Device Type 은 Device 의 클래스이다. 정의된 각각의 Device Type 은 Device 가 해당하는 Device
1308 Type 에 대해 구현할 최소 Resource Type 의 리스트를 포함한다. Device 는 최소 리스트를 넘어

1309 부가적인 표준 및 제조사 정의 Resource Type 을 노출할 수 있다. Device Type 은 섹션 11.3.4 에서
1310 특정된 바와 같이 Resource 탐색에서 사용된다.

1311 Resource Type 처럼, Device Type 은 Resource Type Common Property 에서 또는 Resource Type
1312 Parameter 를 사용한 Link 에서 사용될 수 있다.

1313 Device Type 은 사전 정의되거나 (vertical domain 스펙에서) Device 의 제조사, 최종 사용자, 또는
1314 개발자 에 의한 사용자 정의된 것(제조사 정의 Resource Type)일 수 있다. Device Type 및 그 정의
1315 세부사항은 대역 외 통신될 수 있다 (문서화에서처럼).

1316

1317 모든 Device Type 은 Resource Type 과 동일한 구문 제약을 사용하여 Resource Type ID 로
1318 식별된다.

1319 **7.6 Interface**

1320 **7.6.1 개요**

1321 Interface 는 먼저 Resource 로의 뷰를 제공하며 그 후 Resource 의 해당하는 뷰에 대해 허용 가능한
1322 요청 및 응답을 정의한다. 따라서 Interface 에 의해 제공된 이러한 뷰는 Resource 에 대한 요청 및
1323 응답에 대한 컨텍스트를 정의한다. 그러므로, 상이한 Interface 로 타겟팅 될 때 Resource 로의 동일한
1324 요청은 상이한 응답을 야기할 수 있다.

1325 Interface 는 본 스펙 (Core Interface), OCF 버티컬 도메인 스펙 (vertical interface) 또는 Device 의
1326 제조사, 최종 사용자, 또는 개발자 (“제조사 정의 인터페이스”)에 의해 정의될 수 있다.

1327

1328 Interface Property 는 Resource 가 지원하는 Interface 모두를 나열한다. 모든 Resource 는 적어도
1329 하나의 Interface 를 갖는다. Default Interface 는 OCF 스펙에 의해 정의되며 Resource Type 의
1330 정의로부터 승계된다. 본 스펙에서 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 스펙에서 특정된 모든 Default Interface 은 필수적이다.

1333

1334 임의의 OCF 스펙 정의 Interface 외에, 모든 Resource 는 섹션 7.6.3.2 에서 정의된 바와 같이
1335 Baseline Interface (“oic.if.baseline”)를 지원한다.

1336 Interface 가 요청을 위해 선택될 때 그것은 Resource message 에서 Resource 의 URI 에서의 질의
1337 파라미터로 특정된다. 어떤 질의 파라미터도 특정되지 않는다면 Default Interface 가 사용된다.
1338 선택된 Interface 가 Resource 에 대해 허용된 Interface 중 하나가 아니면, 해당하는 Interface 를
1339 선택하는 것은 에러이다.

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

7.6.2 Interface Property

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.

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

7.6.3 Interface 방식

7.6.3.1 개요

OCF 정의 interface 를 아래의 표에 나열한다.

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”

			resource의 탐색을 허용하기 위해 이 interface를 사용한다.
batch	"oic.if.b"	RETRIEVE, UPDATE	batch Interface는 동시에 Resource의 collection과 상호 작용하기 위해 사용된다. 이것은 또한 Client가 조작하는 Resource를 먼저 탐색하지 않아도 되도록 한다 – Server는 요청을 전달하며 응답을 총합한다.
read-only	"oic.if.r"	RETRIEVE	read-only Interface는 '판독'될 수 있는 Resource의 Property를 노출한다. 이 Interface는 Property 또는 Resource를 업데이트하기 위한 방법을 제공하지 않으며 따라서 단지 Property Value를 '판독'하기 위해 사용될 수 있다.
read-write	"oic.if.rw"	RETRIEVE, UPDATE	read-write Interface는 단지 '판독' 및 '기록' 양쪽 모두를 할 수 있는 Property만을 노출하며 Resource의 Property를 판독 및 기록하기 위한 방법을 제공한다.
actuator	"oic.if.a"	CREATE, RETRIEVE, UPDATE	actuator Interface는 actuator Resource의 Property를 판독하거나 또는 기록하기 위해 사용된다.
sensor	"oic.if.s"	RETRIEVE	센서 Interface는 센서 Resource의 Property를 판독하기 위해 사용된다.

1359

1360

1361 7.6.3.2 Baseline Interface

1362 7.6.3.2.1 개요

1363 "baseline" Interface를 사용한 가시적인 표현은 Common Property를 포함한 Resource의 Property
1364 모두를 포함한다. "baseline" Interface는 모든 Resource Type에 대해 정의된다. 모든 Resource는
1365 "baseline" Interface를 지원한다.

1366 "baseline" Interface는 타겟 Resource의 URI에서 질의 파라미터의 리스트에 "if=oic.if.baseline"을
1367 부가함으로써 선택된다. 예를 들어, "GET /oic/res?if=oic.if.baseline".

1368 7.6.3.2.2 RETRIEVE의 사용

1369 "baseline" Interface는 Client가 Resource의 모든 Property를 검색하기를 원하는 경우에 사용된다.
1370 Client는 RETRIEVE request에 URI 질의 파라미터 정의 "?if=oic.if.baseline"을 포함한다. 이러한
1371 질의 파라미터 정의가 포함될 때, Server는 Resource의 구현된 속성 모두를 포함하는 Resource
1372 표현으로 응답하게 된다. Server가 전체 Resource 표현을 응답할 수 없을 때, 그것은 에러 메시지로
1373 응답하게 된다. Server는 부분 Resource 표현을 리턴하지 않는다.

1374

1375 baseline Interface를 사용한 RETRIEVE request에 대한 응답의 예는 다음과 같다.

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

1376

1377 **7.6.3.2.3 UPDATE 의 사용**

1378 baseline Interface 를 사용하여, Common Property 를 제외한 Resource 의 모든 Property 는
1379 Resource Type 이 baseline 을 사용하여 UPDATE 에 대한 관련된 schema 를 갖는다면 속성의
1380 리스트 및 원하는 값을 가진 UPDATE request 를 사용하여 수정될 수 있다.

1381 **7.6.3.3 Link List Interface**

1382 **7.6.3.3.1 개요**

1383 link list Interface 는 Collection (Resource)에서 Link 의 리스트로의 뷰를 제공한다. 이러한
1384 Interface 를 통해 가시적인 표현은 단지 “Link” Property 의 Property Value 에 정의된 Link 만을
1385 갖는다 – 따라서 이러한 Interface 는 Collection 에서 Link 의 리스트를 조작하거나 상호 작용하기
1386 위해 사용된다. Link 리스트는 이 Interface 를 사용하여 검색될 수 있다.

1387 Interface 의 정의 및 의미는 다음과 같다.

- 1388 • Link list Interface 명칭은 “oic.if.ll”이다.
- 1389 • 요청에서 (보통 요청 헤더에서) 특정된다면 응답에서의 직렬화는 요청에서 예상된 형식으로 된다.
- 1390
- 1391 • “Link list” Interface 상에서의 RETREIVE request 에 응답하여 참조된 Resource 의 URI 는 URI
1392 참조로서 리턴된다.
- 1393 • Resource 에 존재하는 어떤 Link 도 없다면 빈 리스트가 응답된다.
- 1394 • 이러한 Interface 뷰에 의해 결정된 표현은 단지 “Link” Property 의 Property Value 만을 포함한다.
1395 그러므로 oic.if.ll 을 가진 Collection 또는 /oic/res response 는 OCF Link 의 배열이다.

1396 **7.6.3.3.2 예: “link list” Interface**

1397 예: Collection 에 대한 요청

방에서 Link 를 검색하기 위한 요청 (Link 는 조명, 팬, 전기 소켓 등을 참조할 수	<code>ocf://<devID>/a/room/1?if=oic.if.ll</code> The response would be the array of OCF Links [
--	---

있다)	<pre> { "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>
-----	--

1399 **7.6.3.4 Batch Interface**

1400 **7.6.3.4.1 개요**

1401 batch Interface 는 단일/동일한 요청을 사용하여 Resource 의 Collection 과 상호 작용하기 위해
1402 사용된다. batch Interface 는 Collection 의 Link 에서 Resource 의 방법을 지원하며 단일 Resource
1403 표현을 갖고 “Linked” Resource 의 속성을 검색하거나 또는 업데이트하기 위해 사용될 수 있다.

1404

1405 batch Interface 는 Collection 에서 Link 로의 뷰를 선택한다 – 요청은 Link 의 파라미터에서 정의된
1406 잠재적 수정을 갖고 이 뷰내의 모든 Link 로 전송된다

1407 batch Interface 는 다음과 같이 정의된다.

- 1408 • batch Interface name 은 “oic.if.b”이다
- 1409 • batch Interface 를 가진 Collection Resource 는 URI(remote Resource 에 대해 적격인) 또는
1410 상대적 참조(local Resource 에 대해)일 수 있는 Resource 참조를 가진 Link 를 갖는다.
- 1411
- 1412 • 원래 요청은 Link 에서의 타겟 Resource 의 URI 로 원래 요청에서의 URI 를 대체함으로써
1413 Resource Link 에서 타겟 각각을 타게팅하는 새로운 요청을 생성하기 위해 수정된다. 원래
1414 요청에서의 페이로드는 새로운 요청의 페이로드에서 중복된다.
- 1415
- 1416 • 요청은 참조된 Resource 의 default Interface 의 사용을 가정하여 포워딩된다.
- 1417
- 1418 • 요청은 “항목” 또는 “호스트”라는 관계 타입 (디폴트 관계 타입은 “호스트”이다)에 의해
1419 Collection 에서 항목으로 식별되는 Link 타겟으로 포워딩된다. 요청은 “항목” 또는 “호스트” 관계
1420 타입 값을 포함하지 않는 Link 의 타겟으로는 포워딩되지 않는다. 디폴트 관계 타입인 “호스트”는
1421 상대적 및 절대적 Link 에 대해 허용된다.
- 1422 • Collection 자체의 Resource 는 “항목”과 함께 Link 관계 “self”를 사용하며 Collection 의 default
1423 Interface 가 Link 속성을 노출하지 않는, 즉 “oic.if.baseline” 또는 “oic.if.ll”이 아님을
1424 보장함으로써 batch 에 포함될 수 있다.
- 1425 • 링크된 항목 Resource 로부터의 모든 응답은 Client 에 대한 단일 응답으로 총합된다. Server 는
1426 시간대에 대한 응답을 타임아웃할 수 있다(시간대가 Client 와 협상되었다면 Server 는 해당하는
1427 시간대 내에서 타임아웃하지 않을 것이며; 시간대의 협상이 없는 경우 Server 는 조건에 따라
1428 임의의 적절한 시간대를 택할 수 있다). 타겟 Resource 가 새로운 요청을 처리할 수 없다면 빈
1429 응답 또는 에러 응답이 리턴된다. 이들 빈/에러 응답은 원래 Client 요청에 대한 총합 응답에
1430 포함된다.
- 1431

- 1432 • batch representation 은 링크된 resource 로부터의 응답을 나타내는 객체의 배열이다. batch
1433 response 에서 각각의 객체는 적어도 두 개의 항목을 포함한다. (1) “href”: <URI>로서의 링크된
1434 resource 의 URI (원격 resource 에 대해 적격하거나 또는 로컬 resource 에 대해 상대적 참조) 및
1435 (2) key 에 대해 “rep”, 즉 “rep: {<개개의 응답의 표현>}”으로서의 개개의 응답 객체.
1436
- 1437 • Collection 에서 Link 에 의해 참조된 Resource 는 Collection 의 batch Interface 를 사용하여
1438 Observe 될 수 있다. Observe 메커니즘은 11.4.2 에서 정의된 바와 같이 작동한다. 구체적으로,
1439 표현 및 상태 코드는 batch Interface 를 사용한 RETRIEVE 동작에 대해 동일하게 된다.
1440
- 1441 • Collection Resource 자체의 Property 는 적절한 Interface 를 사용함으로써 Observe 될 수 있다.
1442 예를 들어, Collection 은 Link 에 대한 변화의 통지를 수신하기 위해 링크된 리스트 또는 baseline
1443 Interface 상에서 Observe 될 수 있다.
- 1444 • Client 는 요청이 원래 ‘batch’ Interface 요청이 작성된 Collection 의 URI 에 질의 파라미터를
1445 포함시킴으로써 포워딩되는 Link 의 리스트를 제한하도록 선택할 수 있다. Server 는 batch 에서
1446 처리될 Collection 에서 Link 에 대한 선택자로서, “oic.if.b”를 포함하는 요청에서 질의 파라미터를
1447 처리해야 한다.
- 1448 • Batch UPDATE 동작은 Batch RETRIEVE 페이로드의 동일한 schema 에 따라 페이로드를
1449 생성함으로써 수행된다. Link-특정 업데이트 요청의 집합은 포함된 항목에서 “href” 태그에 따라
1450 생성되며, “rep” 속성의 값에 포함된 페이로드는 대응하는 “href” 참조 항목에 적용된다.
1451
- 1452 • UPDATE 를 위해 요청된 속성이 링크된 resource 에 존재하지 않는다면 요청을 무시한다.
1453
- 1454 • “href” 값이 0 길이의 스트링 또는 JSON 에서 “”에 의해 표시된 빈 URI 이면, “rep” property 값의
1455 페이로드는 Collection 에서의 모든 batch 항목에 적용된다.
- 1456 • 빈 “href” 및 Link-특정 “href”를 가진 항목은 동일한 업데이트 페이로드에서 혼합되지 않는다.
1457
- 1458 • Link 특정 요청에서 표현은 타겟 Resource 에 대한 Default Interface 에 의해 노출된 표현과
1459 매칭되지 않을 수 있다. 이러한 경우에 Property 가 기록 가능하다면 노출된 resource 뷰에서의
1460 Property 와 매칭되는 요청에서의 Property 가 타겟 Resource 에서 수정되는 경우 ‘부분집합’
1461 의미론이 적용된다.
- 1462 • POST 에 대한 응답은 적절한 상태 코드와 함께, RETRIEVE 동작과 동일한 페이로드 schema 를
1463 사용하여 업데이트된 값을 포함한다. 응답 페이로드는 batch 업데이트가 완료된 후 업데이트된
1464 resource property 의 상태를 반영한다.
1465

1466 **7.6.3.4.2 Batch 와 함께 질의 파라미터의 사용**

1467 부가적인 질의 파라미터는 검색 또는 업데이트에 대해 batch 에서 특정 항목을 선택하기 위해 batch
1468 interface 와 함께 사용될 수 있다. 다른 방식으로 해석되지 않는 부가적인 파라미터가 포함될 때 이들
1469 파라미터는 link 속성 값을 매칭시킴으로써 batch 에서 항목을 선택하기 위해 사용된다.

1470

1471 batch 에서의 특정 항목은 모든 link 선택 질의 파라미터가 해당하는 항목의 link 속성에서의 대응하는
1472 값에 매칭되는 값을 포함하는 경우에만 요청에서의 부가적인 질의 파라미터에 의해 선택된다.

1473

1474 link 선택 질의 파라미터가 RETRIEVE 동작과 함께 사용될 때는 매칭되는 link 속성을 가진 항목만
1475 리턴된다.

1476 link 선택 질의 파라미터가 UPDATE 동작과 함께 사용될 때는 매칭되는 link 속성을 가진 항목만
1477 업데이트된다.

1478 link 선택 질의 파라미터를 사용하는 RETRIEVE 및 UPDATE 동작의 예에 대해서는 7.6.3.4.3 을
1479 참조하기 바란다.

1480 **7.6.3.4.3 예: Batch Interface**

1481 예 1

Resources	<pre> /a/room/1 { "rt": ["oic.wk.col", "x.org.example.rt.room"], "if": ["oic.if.baseline", "oic.if.b", "oic.if.ll", "oic.if.r"], "x.org.example.color": "blue", "x.org.example.dimension": "15bx15wx10h", "links": [{ "href": "/a/room/1", "rel": ["self", "item"], "rt": ["x.org.example.rt.room"], "if": ["oic.if.r", "oic.if.baseline", "oic.if.b", "oic.if.ll"] }, { "href": "/the/light/1", "rel": ["item"], "rt": ["oic.r.switch.binary"], "if": ["oic.if.a", "oic.if.baseline"] }, { "href": "/the/light/2", "rel": ["item"], "rt": ["oic.r.switch.binary"], "if": ["oic.if.a", "oic.if.baseline"] }, { "href": "/my/fan/1", "rel": ["item"], "rt": </pre>
-----------	--

	<pre> ["oic.r.switch.binary"], if=["oic.if.a", "oic.if.baseline"]}, { "href": "/his/fan/2", "rel": ["item"], "rt": ["oic.r.switch.binary"], if=["oic.if.a", "oic.if.baseline"]}] } /the/light/1 { "rt": ["oic.r.switch.binary"], "ins": "light-1", "if": ["oic.if.a", "oic.if.baseline"], "value": false } /the/light/2 { "rt": ["oic.r.switch.binary"], "ins": "light-2", "if": ["oic.if.a", "oic.if.baseline"], "value": true } /the/fan/1 { "rt": ["oic.r.switch.binary"], "ins": "fan-1", "if": ["oic.if.a", "oic.if.baseline"], "value": true } </pre>
--	---

	<pre> /the/fan/2 { "rt": ["oic.r.switch.binary"], "ins": "fan-2", "if": ["oic.if.a", "oic.if.baseline"], "value": false } </pre>
Use of batch	<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 default Interface as specified for this resource)</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 /the/fan/1 (NOTE: Uses the default Interface as specified for this resource)</p> <p>GET /the/fan/2 (NOTE: Uses the default Interface as specified for this resource)</p> <p>Response:</p> <pre> [{ "href": "/a/room/1", "rep": { "x.org.example.color": "blue", "x.org.example.dimension": "15bx15wx10h" } }, { "href": "/the/light/1", "rep": {"value": false} }, { "href": "/the/light/2", </pre>

	<pre> "rep": {"value": true} }, { "href": "/my/fan/1", "rep": {"value": true} }, { "href": "/his/fan/2", "rep": {"value": false} }] </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 batch update payload item is the empty URI, the request is forwarded to all items in the batch 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 } </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.</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": { </pre>

	<pre> "value": true } }, { "href": "/a/room/1", "rep": { "x.org.example.color": "red" } }] </pre> <p>This turns /the/light/1 off, turns /the/light/2 on, and sets the color of the room to "red".</p> <p>The response will be same as response for GET /a/room/1?if=oic.if.b.</p> <p>Example use of additional query parameters to select items by matching link attributes.</p> <p>Turn on light 1 based on the "ins" link attribute value of "light-1"</p> <pre> UPDATE /a/room/1?if=oic.if.b&ins=light-1 [{ "href": "", "rep": { "value": false } }] </pre> <p>Similar to the earlier example, "href": "" applies the payload to all selected links. Since the additional query parameter ins=light-1 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.</p> <p>Retrieving the item using the same query parameter:</p> <pre> RETRIEVE /a/room/1?if=oic.if.b&ins=light-1 </pre> <p>Response payload:</p> <pre> [{ "href": "", "rep": { "value": false } }] </pre>
--	--

1482

1483 “link list” 및 “batch” interface 를 추가로 보여주는 예

예	<pre> /myexample { "rt": ["oic.r.foo"], "if": ["oic.if.baseline", "oic.if.ll"], "links": [{ "href": "/acme/switch", "di": "<deviceId1>", "rt": ["oic.r.switch.binary"], "if": ["oic.if.a"] }, { "href": "ocf://<deviceId1>/acme/fan", "rt": ["oic.r.fan"], "if": ["oic.if.a"] }] } </pre>
Baseline 의 사용	<pre> GET /myexample?if=oic.if.baseline will return { "rt": ["oic.r.foo"], "if": ["oic.if.baseline", "oic.if.ll"], "links": [{ "href": "/acme/switch", "di": "<deviceId1>", "rt": ["oic.r.switch.binary"], "if": ["oic.if.a"] }, { "href": "ocf://<deviceId1>/acme/fan", "rt": "oic.r.fan", "if": "oic.if.a" }] } </pre>
Link List 의 사용	<pre> GET /myexample?if=oic.if.ll will return [{ "href": "/acme/switch", "di": "<deviceId1>", "rt": ["oic.r.switch.binary"], "if": ["oic.if.a"] }, { "href": "ocf://<deviceId1>/acme/fan", "rt": ["oic.r.fan"], "if": ["oic.if.a"] }] </pre>

1484

1485 7.6.3.5 Actuator Interface

1486 actuator Interface 는 가동 가능한 Resource 를 보기 위한 Interface 로, Resource 에 의해 추상화된
 1487 개체 내에서의 일부 값 또는 Resource 에 의해 추상화된 개체의 상태를 변경한다.

- 1488 • actuator Interface name 은 “oic.if.a”이다.
- 1489 • actuator Interface 는 적용 가능한 JSON 에 의해 정의된 모든 필수 Property 를 Resource
 1490 표현에서 노출하고, 또한 타겟 device 에 의해 구현되는 적용 가능한 JSON schema 에 의해
 1491 정의된 선택적 Property 도 Resource 표현에서 노출할 수 있다.

1492

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
}

```

도 8: 예 – “Heater” Resource (설명 예)

주의: 아래의 예는 도 8에 대한 것임

1. 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
}

```

2. actuator 의 올바른 사용:

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

```

{
  "settemp": 20
}

```

Response:

```

{
  Ok
}

```

3. 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
}

```

도 9: 예 – Actuator Interface

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

1500 7.6.3.6 센서 Interface

1501 센서 Interface 는 감지하는 Resource 로부터 측정된 정보, 감지된 정보, 또는 기능 특정 정보를 얻기
1502 위한 Interface 이다.

1503 • sensor Interface name 은 “oic.if.s”이다.

1504 • sensor Interface 는 적용 가능한 JSON 에 의해 정의된 모든 필수 Property 를 Resource 표현에서
1505 노출하며, 또한 타겟 device 에 의해 구현되는 적용 가능한 JSON schema 에 의해 정의되는
1506 선택적 Property 내도 Resource 표현에서 노출할 수 있다.

1507

1508 • 이러한 Interface 를 사용한 RETRIEVE request 는 존재 가능한 임의의 질의 및 필터 파라미터의
1509 대상이 되는 Resource 에 대한 표현을 리턴한다.

1510 •

주의: 아래의 예는 도 8 에 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
}
```

1511

1512 **7.6.3.7 Read-only Interface**

1513 read-only Interface 는 “판독” 가능한 Property 만 노출한다. 이것은 “read-only”, “read-write”
1514 Property 를 포함하지만, “쓰기 전용” 또는 “set-only” Property 는 포함하지 않는다. Resource 에
1515 적용할 수 있는 방법은 RETRIEVE 만이다. Resource 에 대한 RETRIEVE 이외의 다른 방법을
1516 적용하려는 Client 의 시도는 에러 응답 코드로 거절된다.

1517

1518 **7.6.3.8 Read-write Interface**

1519 read-write interface 는 “판독” 및 “기록” 가능한 Property 만 노출한다. “read-only” Property 는 “read-
1520 write” Interface 에 대한 표현에 포함되지 않는다. 이것은 Resource 에서 “판독” 및 “설정” Property 를
1521 지원하기 위한 일반적인 Interface 이다. Resource 에 적용 가능한 방법은 RETRIEVE 와
1522 UPDATE 이다. Resource 에 대한 RETREIVE 또는 UPDATE 이외의 다른 방법을 적용하려는
1523 Client 의 시도는 거절된다.

1524

1525 **7.7 Resource 표현**

1526 Resource 표현은 특정한 시간에 있어서 Resource 의 상태를 캡처한다. resource 표현은
1527 Resource 와의 요청 및 응답의 상호 작용에서 교환된다. Resource 표현은 resource 의 상태를 검색
1528 또는 업데이트하기 위해 사용할 수 있다.

1529 resource 표현은 데이터 연결성 프로토콜 및 기술(예: CoAP, UDP/IP, 또는 BLE)에 의해 조작되지
1530 않는다.

1531 **7.8 구조**

1532 **7.8.1 개요**

1533 복수의 시나리오 및 컨텍스트에서, Resource 는 그들 간에 암시적 또는 명시적 구조를 가질 수 있다.
1534 구조는, 예를 들어, 트리, 메시, 팬아웃, 또는 팬인일 수 있다. 프레임워크는 Resource 간의 이들 구조
1535 및 관계를 모델링하고 매핑하기 위한 수단을 제공한다. 프레임워크에서 resource 구조에 대한 기본
1536 빌딩 블록은 collection 이다. collection 은 컨테이너를 나타내며, 이는 복잡한 구조를 모델링하기 위해
1537 확장 가능하다.

1538 **7.8.2 Resource 관계**

1539 Resource 관계는 Link 로 표현된다. Link 는 Resource 간의 관계를 표현하기 위한 수단으로 유형별로
1540 분류된 웹 link 개념을 포괄 및 확장한다. Link 는 다음을 정의하는 파라미터의 집합으로 구성된다.

1541

- 1542 • 컨텍스트 URI
- 1543 • 타겟 URI
- 1544 • 컨텍스트 URI 에서 타겟 URI 까지의 관계
- 1545 • 타겟 URI 에 대한 메타데이터, Link 의 관계 또는 컨텍스트를 제공하는 요소

1546

1547 타겟 URI 는 필수적이며 Link 에서의 다른 항목은 선택적이다. Link 에서의 부가적인 항목은 상이한

1548 컨텍스트에서(예: collection, discovery, bridging 등) Link 의 사용에 기초하여 필수로 될 수 있다.

1549 Link 페이로드에 대한 schema 는 Annex D 에서 제공된다.

1550 Link 의 예를 다음에 도시한다.

```

{"href": "/switch", "rt": ["oic.r.switch.binary"], "if": ["oic.if.a", "/room2"oic.if.baseline"], "p": {"bm": 3}, "rel": "item"}

```

도 10: Link 의 예

1551

1552 두 개의 Link 는 적어도 하나의 파라미터가 다를 때 상호 개별적이다. 예를 들어, 도 11 에 도시된 두

1553 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}}

```

도 11: 별개의 Link 의 예

1554

1555 스펙은 특정한 기능에 요구되는 파라미터와 파라미터 값을 명시하도록 되어 있다. “/oic/res”에서의

1556 RETRIEVE 에 대응하여 리턴된 모든 Link 에 대해, Link 가 “rel” 파라미터를 명시적으로 포함하지

1557 않는다면, “rel”=“hosts” 값으로 간주한다. “hosts”의 관계 값은 IETF RFC 6690 에 의해 정의되고,

1558 “item” 값은 IETF RFC 6573 에 의해 정의되고, “self” 값은 IETF RFC 4287 에 의해 정의되며 이 모든

1559 것은 [\[http://www.iana.org/assignments/link-relations/link-relations.xhtml\]](http://www.iana.org/assignments/link-relations/link-relations.xhtml)에서 Link Relation 에

1560 대한 IANA Registry 에 등록된다.

1561 D.2.8 에 도시된 바와 같이, Link 에서 컨텍스트 URI 와 타겟 URI 의 관계는 “rel” JSON 요소를

1562 사용하여 특정되며 이러한 요소의 값은 특정한 관계를 지정한다.

1563 Link 의 컨텍스트 URI 는 Link 가 앵커 파라미터를 특정하지 않는 한 암시적으로 Link 를 포함하는

1564 Resource(또는 Collection)의 URI 이다. 앵커 파라미터는 Link 의 컨텍스트 URI 를 변경하기 위해

1565 사용된다 – 타겟 URI 와의 관계는 앵커가 특정될 때 앵커 URI 에 기반된다. 앵커 파라미터는 OIC 1.1

1566 Link 에 대한 transport protocol URI(예: “anchor”: “coaps://[fe80::b1d6]:44444”) 및 OCF 1.0 Link 에

1567 대해 섹션 6 에서 정의된 OCF URI(예: “anchor”: “ocf://dc70373c-1e8d-4fb3-962e-
1568 017eaa863989”)를 사용한다.

1569 Collection 의 컨텍스트에서의 앵커 사용 예 – floor 는 room 을 가지며 room 은 light 을 갖는다 –
1570 light 은 floor 에서 Link 로 정의될 수 있지만, Link 는 light 을 포함하는 room 의 URI 에 설정된 앵커를
1571 갖게 된다 (포함 관계). 이렇게 함으로써 light 을 포함하는 room 에 대해 정의된 light 을 가지면서
1572 floor 내의 모든 light 을 동시에 켜거나 끌 수 있다 (light 은 룸 URI 를 사용해서 켤 수도 있다).

1573

```
/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"  
    }  
  ]  
}
```

1574 **도 12: Link 에서의 앵커 사용 예**

1575 **7.8.2.1 파라미터**

1576 **7.8.2.1.1 “ins” 또는 Link Instance Parameter**

1577 “ins” 파라미터는 Link 목록에서 특정 Link 인스턴스를 식별한다. “ins” 파라미터는 Link 목록에서 특정
1578 Link 를 수정 또는 삭제하기 위해 사용할 수 있다. “ins” 파라미터의 값은 Link 목록을 호스트하는 OCF
1579 Device (Server)에 의한 Link 의 실체에 설정된다 – 일단 설정되면, “ins” 파라미터는 Link 가 해당하는
1580 목록 내에 존재하는 한 수정되지 않는다.

1581

1582 **7.8.2.1.2 “p” 또는 Policy Parameter**

1583 정책 파라미터는 타겟 URI 에 의해 참조된 Resource 에 정확하게 액세스하기 위한 다양한 rule 을
1584 정의한다. Policy rule 은 아래에 정의되는 바와 같이 key-value 쌍의 집합으로 구성된다.

1585 정책 파라미터 “p”는 다음에 의해 정의된다.

1586 • “bm” key: “bm” key 는 8 비트 비트마스크로 해석되는 정수 값에 대응한다. 비트마스크에서의
 1587 각각의 비트는 특정 Policy rule 에 대응한다. 다음의 rule 이 bm”에 대해 특정된다.
 1588
 1589

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> <ul style="list-style-type: none"> Link 가 Resource 탐색 메시지에 포함되면 “p”는 “bm” 키를 포함하고 탐색 가능 비트를 값 1 로 설정한다. Link 가 Resource 탐색 메시지에 포함되지 않으면 “p”는 “bm” 키를 포함하고 탐색 가능 비트를 값 0 으로 설정하거나 “bm” 키 전체를 생략한다.
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 [http://www.iana.org/assignments/link-relations/link-relations.xhtml]에서 “rel” 값에 대한 IANA Registry 에 등록된다.</p> <ul style="list-style-type: none"> Resource 가 NOTIFY 동작을 지원하면 “p”는 “bm” 키를 포함하고 observable 비트를 값 1 로 설정한다. Resource 가 NOTIFY 동작을 지원하지 않으면 “p”는 “bm” 키를 포함하고 observable 비트를 값 0 으로 설정하거나 “bm” 키 전체를 생략한다.
Bit 2-7	--	<p>추후 사용을 위해 예약됨. “bm”에서의 모든 예약된 비트는 값 0 으로 설정된다.</p>

1590

1591 “bm”에서의 모든 비트가 값 0 으로 정의된다면, “bm” 키 전체가 효율적인 면에서 “p”로부터 생략될
 1592 수 있다. 그러나, 임의의 비트가 값 1 로 설정되면, “bm”은 “p”에 포함될 것이며 모든 비트는
 1593 적절하게 정의된다.

- 1594 • 남아있는 항목의 “sec” 및 “port”는 OIC 1.1 페이로드에서만 사용된다. OCF 1.0 페이로드에서
 1595 “sec” 및 “port”는 사용되지 않을 것이며 대신에 “eps” Parameter 가 암호화된 연결을 위한 정보를
 1596 제공한다.
- 1597 • “sec” key: “sec” 키는 타겟 URI 에 의해 참조된 Resource 가 암호화된 연결을 통해
 1598 액세스되는지를 표시하는 부울 값에 대응한다. “sec”이 참이면, resource 는 특정 “port”(아래
 1599 참조)를 사용하여 암호화된 연결을 통해 액세스된다. “sec”이 거짓이면 Resource 는 암호화되지
 1600 않은 연결을 통해 또는 암호화된 연결을 통해(이러한 연결이 “sec”은 참인 다른 Resource 에 대한
 1601 “port” 설정을 사용하여 이루어진다면) 액세스된다.
- 1602
- 1603 • “port” key: “port” 키는 타겟 URI 에 의해 참조된 Resource 가 암호화된 연결을 통해 액세스될 수
 1604 있는 포트 번호를 나타내기 위해 사용되는 정수 값에 대응한다.
- 1605
- 1606 • Resource 가 암호화된 연결(즉, IP 위 DTLS)을 통해서만 이용 가능하면,
 1607 ○ “p”가 “sec” 키를 포함하고 참 값을 갖는다.
- 1608 ○ “p”가 “port” 키를 포함하고 암호화된 연결을 할 수 있는 포트 번호 값으로 갖는다.
- 1609
- 1610 • Resource 가 암호화된 연결을 통해 이용 가능하지 않으면,
 1611 ○ “p”가 “sec” 키를 포함하고 거짓 값을 갖거나 “p”가 “sec” 키를 생략한다. “sec”의
 1612 디폴트 값은 거짓이다.
- 1613 ○ “p”가 “port” 키를 생략한다.
- 1614 ○ 암호화된 또는 암호화되지 않은 연결을 통해 이용 가능한 Resource 는 이 조항에서
 1615 정의된 population scheme 을 따른다.
- 1616 • “port” 키에 의해 정의된 포트 상의 Resource 에의 액세스는 암호화된 연결(예: coaps://)에 의해
 1617 이루어질 것이다. (Resource 에의 암호화되지 않은 연결은 멀티캐스트 탐색을 통해 탐색된 별개의
 1618 포트 상에서 가능하다).
- 1619 • Resource 에의 액세스는 Resource 에 대한 ACL 에 의해 제어된다. 성공적인 암호화된 연결은
 1620 요청된 동작이 성공할 것임을 보장하지 않는다. 자세한 정보는 OCF 보안 – Access Control
 1621 섹션을 참조하기 바란다.

1622 예 1: 아래의 예는 탐색 가능하지만 observable 하지 않으며 CoAPS port 33275 를 통해 인증되어
 1623 액세스되는 Resource 에 대한 정책 파라미터를 보여준다.

1624 "p": { "bm": 1 }

1625

1626 예 2: 아래의 예는 자기 Link, 즉 자체적으로 탐색 가능하며 observable 한 “/oic/res” Link 를
1627 보여준다.

1628 {
1629 "href": "/oic/res",
1630 "rel": "self",
1631 "rt": ["oic.wk.res"],
1632 "if": ["oic.if.ll", "oic.if.baseline"],
1633 "p": { "bm": 3 }
1634 }

1635 7.8.2.1.3 “type” 또는 Media Type Parameter

1636 “type” 파라미터는 특정 타겟 Resource 에 의해 지원되는 다양한 media-type 을 특정하기 위해
1637 사용될 수 있다. “application/cbor”의 디폴트 유형은 “type” 요소가 생략될 때 사용된다. Client 가
1638 각각의 Resource 에 대해 이 정보를 탐색한다면 요청 또는 응답의 적절한 헤더 필드에서 이용 가능한
1639 표현 중 하나를 사용할 수 있다.

1640 7.8.2.1.4 “bp” 또는 Batch Interface Parameter

1641 “batch” Parameter “bp”는 “batch” Request 가 이러한 Link 를 통해 포워딩됨에 따라 타겟 URI 에
1642 대한 수정을 지정하기 위해 사용된다. 값에서의 “q” 요소는 타겟 URI 를 만들기 위해 “href”에
1643 덧붙여질 질의 스트링을 정의한다. “q” 질의 스트링은 해당하는 컨텍스트에서 유효한 Property
1644 스트링을 포함할 수 있다. 예를 들어, 다음과 같은 Collection 이 주어졌을 때,

```
/room2
{
  "if": ["oic.if.b"],
  "colour": "blue",
  "links": [
    { "href": "/switch", "rt": ["oic.r.switch.binary"], "if": ["oic.if.a", "oic.if.baseline"], "p": { "bm": 2 },
      "rel": "contains", "bp": { "q": "if=oic.if.baseline" } }
  ]
}
```

1645 다음은 /room2 로의 batch request 에 대한 시퀀스이다

1. GET /room2?if=oic.if.b
2. This request is transformed to: GET /switch?if=oic.if.baseline when the batch

request is propagated through the Link to the target /switch

“batch” Interface 에 관한 자세한 사항은 Interface 섹션 7.5 를 참조하기 바란다.

7.8.2.1.5 “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.

7.8.2.1.6 “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.

도 13 은 복수의 Endpoint 을 가진 “eps”에 대한 예이다.

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

도 13: “eps Parameter 의 예

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

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.

7.8.2.2 형식 설정

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

7.8.2.3 Collection 에서의 Link 목록

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

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}
  }
]
}

```

도 14: Resource 에서의 Link 목록

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

1680 Resource 의 경우 오버라이드에 사용된 메커니즘을 사용하여 오버라이드 할 수 있다. 추가적인
1681 Resource Type 및 Interface 는 Collection 의 생성 시 또는 Collection 의 수명 동안 Collection 에
1682 binding 될 수 있다.

1683 Collection 은 “Link” Property 를 정의한다. “Link” Property 의 값은 0 이상의 Link 를 가진 배열이다.
1684 Link 에서 타겟 URI 는 다른 Collection 또는 다른 Resource 를 참조할 수 있다. 참조된 Collection
1685 또는 Resource 는 해당하는 Link 를 포함하는 Collection 과 동일한 Device 상에 존재할 수
1686 있거나(로컬 참조) 또는 다른 Device 상에 존재할 수 있다(원격 참조). “Link” 배열에서 Link 의
1687 컨텍스트 URI 는 “앵커”의 값이 Link 의 새로운 베이스인 Link 에서 “앵커” 파라미터의 명시적
1688 사양으로 오버라이드 할 수 있다.

1689

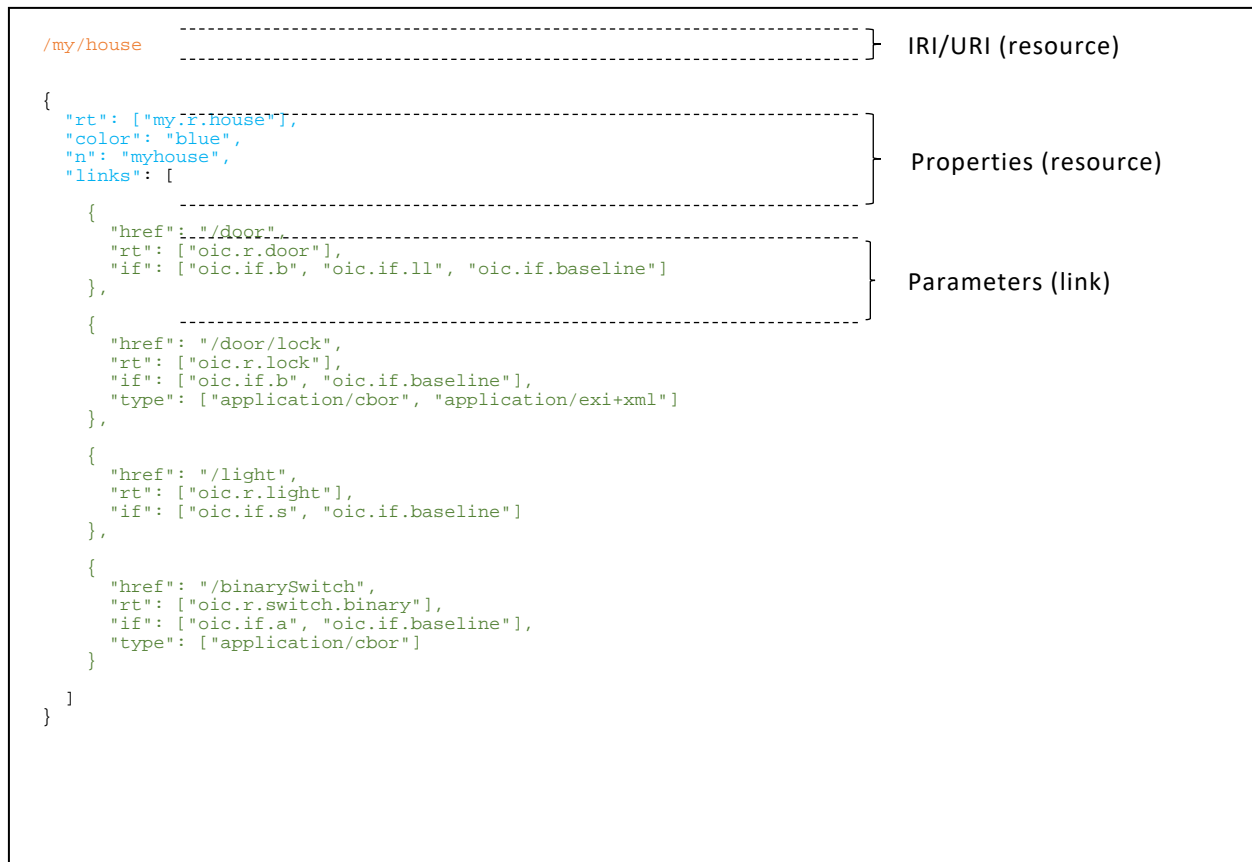
1690

1691 Resource 는 복수의 Collection 에서 참조될 수 있으며, 고유한 페어런트-차일드 관계가 보장되지
1692 않는다. Collection 과 Collection 에서 참조된 Resource 간에 사전 정의된 관계는 없다. 즉,
1693 애플리케이션은 관계를 나타내는데 Collection 을 사용할 수 있지만 어떤 것도 자동으로 내포되거나
1694 정의되지 않는다. Collection 및 참조된 Resource 의 수명 또한 서로 독립적이다.

1695

1696 “drel” property 가 Collection 에 대해 정의되면 관계를 명시적으로 특정하지 않은 모든 Link 는
1697 해당하는 Collection 의 컨텍스트에서 이러한 디폴트 관계를 물려받는다. 디폴트 관계는 Collection 과
1698 Link 에서의 타겟 URI 간의 암시적 관계를 정의한다.

1699 Property “Link”는 Collection 에서 Link 목록을 나타낸다. “Link” Property 는 항목의 배열을 값으로
1700 가지며 각각의 항목은 도 15 에 도시된 바와 같이 OCF Link 이다.



도 15: Collection 과 Link 를 보여주는 예

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. property 가 표 9 에서 반복되면 이 정의에서의 조건이 일반 Resource 목록에 우선한다.

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
Name	collection 에 대해 사람이 인식하기 쉬운 명칭	“n”	스트링	아니오
Identity	collection 의 id	“id”	UUID	아니오
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
Default relationship	“rel” 파라미터가 명시적으로 정의되지 않은 경우 collection 에서 Link 를 사용하기 위한 디폴트 관계를 특정한다. collection 와 Link 에 대해 정의된 “drel” property 를 갖지 않고 “rel” 또한 정의되지 않도록 하는 것이 허용된다. 이러한 경우에, collection 의 사용은, 예를 들어, link 의 random bag 과 같다.	“drel”	스트링	아니오

Collection 의 Property 는 변경할 수 없다.

7.8.3.3 Default Resource Type

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

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

default Resource Type 은 ‘baseline’ 및 ‘link list’ Interface 를 지원한다. default Interface 는 ‘Link list’ Interface 이다.

7.9 3rd-party 지정 확장

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

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

3rd-party 정의 Device Type 은 3rd-party 및 OCF 정의 Resource Type 을 둘 다 노출시킬 수 있다. 3rd-party 정의 Device Type 은 본 스펙 내에서 정의된 모든 OCF Device 에 대한 필수 Resource 를 노출시켜야 한다.

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

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

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>

1754

1755 이 체계에서 Domain_Name 의 사용에 대해 라벨은 DNS 또는 다른 해결 메커니즘에서 어떻게
 1756 나타나는지에 따라 반전된다. 그 밖에 3rd-party 정의 Device Type 및 Resource Type 은 섹션 7.4.2
 1757 Resource Type Property 에 정의된 rule 을 따른다. 3rd-party 정의 Resource Type 은 IANA
 1758 Constrained RESTful Environments (CoRE) Parameter Registry 에 등록되어야 한다.

1759

1760 예:

1761 x.com.samsung.galaxyphone.accelerator

1762 x.com.cisco.ciscorouterport

1763 x.com.hp.printerhead

1764 x.org.allseen.newinterface.newproperty

1765

1766 CRUDN

1767 8.1 개요

1768 CREATE, RETRIEVE, UPDATE, DELETE, 및 NOTIFY (CRUDN)은 Resource 를 조작하기 위해
 1769 정의된 동작들이다. 이들 동작은 Client 에 의해 n Server 에 포함된 resource 상에서 수행된다.

1770

1771 유효 CRUDN 동작의 수신 시, 요청의 대상인 Resource 를 호스트하는 n Server 는 요청에 포함된
 1772 Interface 에 따라 또는 어떤 Interface 도 포함되지 않는다면 Resource Type 에 대한 Default
 1773 Interface 를 토대로 응답을 생성한다.

1774 CRUDN 동작은 표 11 에 정의된 메시지에서 전송되는 파라미터의 집합을 이용한다. Device 는
 1775 CRUDN 동작 및 동작 응답에 포함된 Resource 표현에 대한 디폴트 페이로드 (콘텐츠) 인코딩
 1776 기법으로 CBOR 을 사용하며, Device 는 다른 페이로드 인코딩 기법을 협상할 수 있다 (예를 들어,
 1777 CoAP messaging 에 대해 섹션 12.2.4 참조). 다음의 서브섹션은 CRUDN 동작 및 파라미터의 사용을
 1778 특징한다. 이들 용어에 대한 유형 정의는 각각의 프로토콜에 대한 메시징 섹션에서 매핑된다.

1779

1780

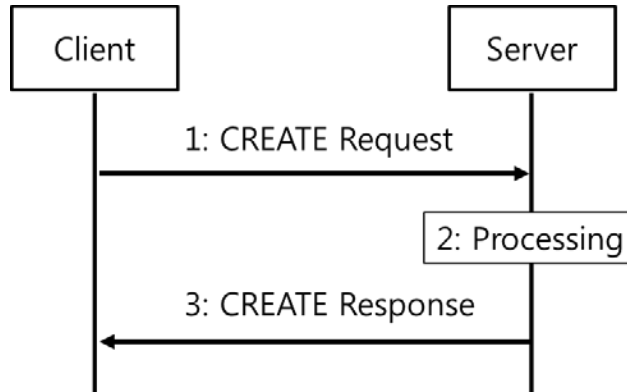
표 11. CRUDN message 의 파라미터

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.

1781 8.2 CREATE

1782 CREATE 동작은 Server 상에서 신규 Resource 의 생성을 요청하기 위해 사용된다. CREATE 동작은
 1783 도 16 에 도시되고 아래에서 설명하는 바와 같이 Client 에 의해 개시되며 3 단계로 이루어진다.

1784



도 16. CREATE 동작

8.2.1 CREATE request

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

- *fr*: Client 의 고유 식별자
- *to*: 신규 Resource 의 생성을 담당하는 타겟 Resource 의 URI
- *ri*: CREATE request 의 식별자
- *cn*: Server 에 의해 생성되는 resource 의 정보
 - i) *cn* 은 생성될 resource 의 Resource Type property 및 URI 를 포함한다.
 - ii) *cn* 은 생성될 resource 의 부가적인 속성을 포함할 수 있다.
- *op*: CREATE

8.2.2 Server 에 의한 처리

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

8.2.3 CREATE response

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

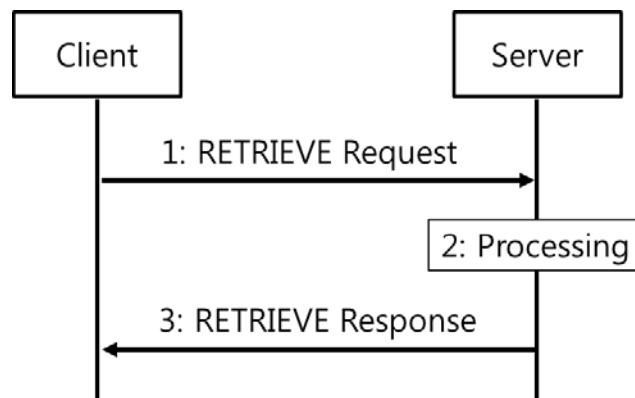
- *fr*: Server 의 고유 식별자
- *to*: Client 의 고유 식별자
- *ri*: CREATE request 에 포함된 식별자
- *cn*: Server 에 의해 생성된 resource 의 정보

- 1809 i) *cn* 은 생성된 resource 의 URI 를 포함한다.
- 1810 ii) *cn* 은 생성된 resource 의 resource 표현을 포함한다.
- 1811 • *rs*: CREATE 동작의 결과

1812 8.3 RETRIEVE

1813 RETRIEVE 동작은 Resource 의 현재 상태 또는 표현을 요청하기 위해 사용된다. RETRIEVE 동작은
1814 도 17 에 도시되며 아래에서 설명하는 바와 같이 Client 에 의해 개시되며 3 단계로 이루어진다.

1815



1816

1817

도 17. RETRIEVE 동작

1818 8.3.1 RETRIEVE request

1819 RETRIEVE request 메시지는 Server 로부터 Resource 표현을 요청하기 위해 Client 로부터
1820 Server 로 송신된다. RETRIEVE request 메시지는 다음과 같은 파라미터를 갖는다.

1821

- 1822 • *fr*: Client 의 고유 식별자
- 1823 • *to*: Client 가 대상으로 하는 resource 의 URI
- 1824 • *ri*: RETRIEVE request 의 식별자
- 1825 • *op*: RETRIEVE

1826 8.3.2 Server 에 의한 처리

1827 RETRIEVE request 의 수신에 이어서 Server 는 Client 가 요청된 데이터를 검색하기 위한 적절한
1828 권한을 가지며 property 가 판독 가능한지를 검증할 수 있다. Server 는 응답에서의 사용을 위해
1829 RETRIEVE request 에 *ri* 파라미터의 값을 캐시한다.

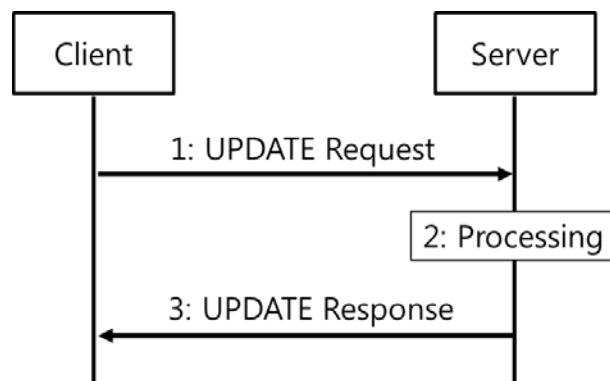
1830 8.3.3 RETRIEVE response

1831 Server 는 Client 로부터의 RETRIEVE request 메시지에 응답하여 RETRIEVE response 메시지를
1832 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.
- *rs*: RETRIEVE 동작의 결과

8.4 UPDATE

UPDATE 동작은 동작에 적용되는 interface 와 연동하여 Resource 의 정보를 부분적으로 UPDATE 하거나 완전히 교체하는 동작이다. UPDATE 동작은 도 18 에 도시되며 아래에서 설명하는 바와 같이, client 에 의해 개시되며 3 개의 단계로 이루어진다.



도 18. UPDATE 동작

8.4.1 UPDATE request

UPDATE request 메시지는 Server 상에서 Resource 의 정보 업데이트를 요청하기 위해 Client 로부터 Server 로 송신된다. UPDATE request 메시지는 다음과 같은 파라미터를 갖는다.

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

8.4.2 Server 에 의한 처리

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

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

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

8.4.3 UPDATE response

UPDATE response 메시지는 다음과 같은 파라미터를 포함한다.

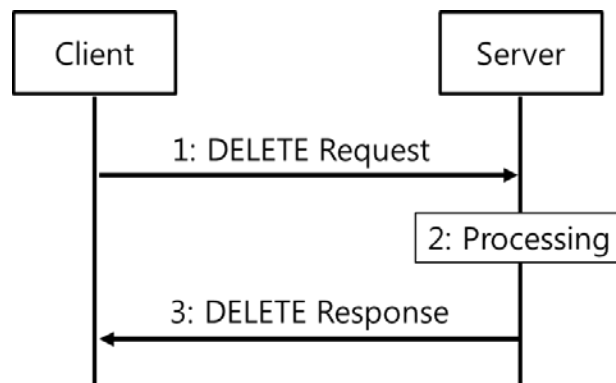
- *fr*: Server 의 고유 식별자
- *to*: Client 의 고유 식별자
- *ri*: UPDATE request 에 포함된 식별자
- *rs*: UPDATE request 의 결과

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 도 19 에 도시되며 아래에서 설명하는 바와 같이 Client 에 의해 개시되며 3 단계로 이루어진다.



도 19. DELETE 동작

1879 **8.5.1 DELETE request**

1880 DELETE request 메시지는 Server 상에서 Resource 를 삭제하기 위해 Client 로부터 Server 로
1881 송신된다. DELETE request 메시지는 다음과 같은 파라미터를 갖는다.

- 1882 • *fr*: Client 의 고유 식별자
- 1883 • *to*: 삭제 대상인 타겟 resource 의 URI
- 1884 • *ri*: DELETE request 의 식별자
- 1885 • *op*: DELETE

1886 **8.5.2 Server 에 의한 처리**

1887 DELETE request 의 수신에 이어서, Server 는 Client 가 식별된 resource 를 삭제하기 위한 적절한
1888 권한을 갖는지 및 식별된 resource 가 존재하는지를 검증할 수 있다. 검증이 완료되면 Server 는
1889 요청된 resource 를 제거하며 관련된 모든 정보를 삭제한다. Server 는 응답에서의 사용을 위해
1890 DELETE request 에서 *ri* 파라미터의 값을 캐시한다.

1891

1892 **8.5.3 DELETE response**

1893 Server 는 Client 로부터의 DELETE request 메시지에 응답하여 DELETE response 메시지를
1894 송신한다. DELETE response 메시지는 다음과 같은 파라미터를 포함한다.

- 1895 • *fr*: Server 의 고유 식별자
- 1896 • *to*: Client 의 고유 식별자
- 1897 • *ri*: DELETE request 에 포함된 식별자
- 1898 • *rs*: DELETE 동작의 결과

1899 **8.6 NOTIFY**

1900 NOTIFY 동작은 상태 변화의 비동기식 통지를 요청하기 위해 사용된다. NOTIFY 동작에 대해서는
1901 섹션 11.4 에서 설명한다. NOTIFY 동작은 여기에서 정의되는 NOTIFICATION response 메시지를
1902 사용한다.

1903 **8.6.1.1 NOTIFICATION response**

1904 NOTIFICATION response 메시지는 상태 변화를 Client 에 의해 식별된 URL 로 통지하기 위해
1905 Server 에 의해 전송된다. NOTIFICATION response 메시지는 다음과 같은 파라미터를 갖는다.

1906

- 1907 • *fr*: Server 의 고유 식별자
- 1908 • *to*: NOTIFICATION message 의 타겟 Resource 의 URI
- 1909 • *ri*: CREATE request 에 포함된 식별자

- 1910 • *op*: NOTIFY
- 1911 • *cn*: resource 의 업데이트된 상태

1912 네트워크 및 연결성

1913 9.1 개요

1914 사물 인터넷은 코인 셀 배터리로 매일 100 바이트를 송신하며 10 년간 지속할 수 있는 배터리 구동
1915 노드에서 메가비트 비디오 스트림을 유지할 수 있는 메인 구동 노드까지 device 및 네트워크 기능의
1916 광범위한 스펙트럼을 가진 물리적 세계를 감지하며 작동시키는 광범위한 애플리케이션으로 구성된다.
1917 머지 않아 수백억의 IoT device 가 배치될 것으로 예상된다.

1918

1919 연결성 옵션은 IP 계층에 적응되는 것이 바람직하다. 이를 위해 IETF 는 IPv6 에 Bluetooth®, Wi-Fi,
1920 802.15.4, LPWAN 등을 적응시키기 위해 상당한 작업을 이루어 왔다. 이러한 적응화와 더불어 보다
1921 큰 어드레스 공간 및 개선된 어드레스 관리 기능은 IPv6 를 OCF 네트워크 계층 기술을 위한 확실한
1922 선택으로 한다.

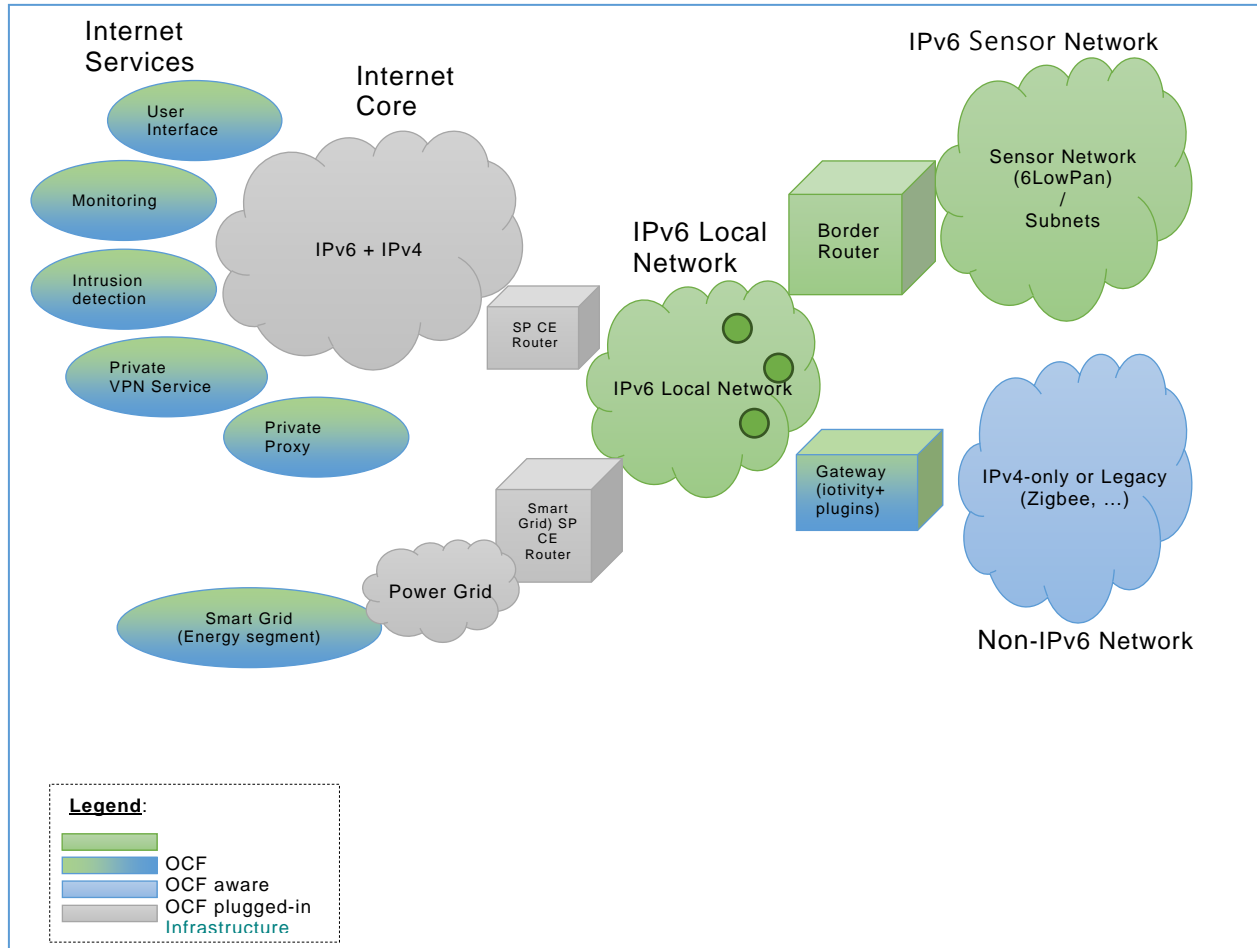
1923 9.2 아키텍처

1924 성숙된 IPv4 중심 네트워크는 복잡한 토폴로지를 지원하기 위해 진화해 왔지만 그 전개는 기본적으로
1925 단일 네트워크로서 단일 Internet Service Provider (ISP)을 기반으로 한다. 종종 거주용 홈에서
1926 보이는 보다 복잡한 네트워크 토폴로지는 주로 사설 Network Address Translation (NAT)처럼 기술에
1927 의존하는 부가적인 홈네트워크 device 의 획득을 통해 도입된다. 이들 기술은 정확한 셋업을 위해
1928 전문가의 도움이 필요하며 그것이 라우팅, 명명, 및 탐색 서비스 같은 구조의 끊김을 가장 빈번하게
1929 야기함에 따라 홈네트워크에서의 사용을 피해야 한다.

1930

1931 다중 세그먼트 생태계 OCF 어드레스는 새로운 device 및 관련된 라우터뿐 아니라 부가적인 에지
1932 라우터를 도입하는 새로운 서비스의 급증을 초래한다. 이러한 모든 새로운 요건은 도 20 에 도시된
1933 바와 같이 복잡한 네트워크 토폴로지를 어드레싱하기 위한 진보된 아키텍처 구조를 필요로 한다.

1934



도 20. 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.

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

9.3 IPv6 네트워크 계층 요건

9.3.1 개요

수백억의 새로운 IoT endpoint 및 관련된 서비스가 향후 몇 년 내에 온라인으로 이동할 것으로 추정된다. 이러한 endpoint 의 기능은 제한된 계산, 저장, 및 대역폭을 가진 배터리 구동 노드에서

1949 이더넷 및 WiFi Link 를 통해 동작하는 보다 풍부하게 리소스를 가진 device 까지 광범위하게 적용될
1950 것이다.

1951 30 여년 전에 배포된 Internet Protocol version 4 (IPv4)는 웹 브라우징, 이메일, 음성, 비디오, 및
1952 임계 시스템 모니터링 및 제어와 같은 매우 다양한 애플리케이션을 지원하기 위해 성숙되어 왔다.
1953 그러나, IPv4 의 기능은 막바지에 달해 있으며, 중요한 것은 이용 가능한 어드레스 공간이 거의
1954 소진되었다는 것이다.

1955 IETF 는 오래 전부터 IPv4 에 대한 계승자가 필요하다고 여겨 IPv6 를 개발하게 되었다. OCF 는
1956 네트워크 계층에서 IPv6 를 권장한다. 그 이유는 다음과 같다.

- 1957 • 보다 큰 어드레스 공간. 부작용: NAT 에 대한 요구를 크게 감소시킨다.
- 1958 • 보다 유연한 어드레싱 아키텍처. 인터페이스당 다중 어드레스 및 타입: Link-local, ULA, GUA,
1959 다양한 적용 범위의 멀티캐스트 어드레스 등. 다중 홈네트워크를 지원하기 위한 보다 나은 기능,
1960 보다 나은 재 번호할당 기능 등.
- 1961 • 보다 뛰어난 자동 구성 기능: DHCPv6, SLAAC, Router Discovery 등.
- 1962 • 제한된 노드 상에서 IP 연결성을 가능하게 하는 기술은 IPv6 를 토대로 한다.
- 1963 • 모든 주요 소비자 운영체제(IoS, Android, Windows, Linux)에서 이미 IPv6 를 사용할 수 있다.
1964
- 1965 • 전세계적으로 주요 Service Provider 는 IPv6 를 전개하고 있다.

1966 **9.3.2 IPv6 노드 요건**

1967 **9.3.2.1 개요**

1968 노드에서 노드로의 네트워크 계층 서비스 상호 운용성을 보장하기 위해 모든 노드에 걸쳐 공통
1969 네트워크 계층을 강제화하는 것이 필수적이다. 프로토콜은 네트워크가 안전하고, 관리 가능하고, 확장
1970 가능하며, 제한되고 자기 조직적인 노드망을 포함할 수 있도록 해야 한다. OCF 는 모든 Device 에
1971 걸쳐 상호 운용성을 보장하기 위해 공통 네트워크 계층 프로토콜로 IPv6 를 필요로 한다. 고성능
1972 device 는 다중 스택 device 를 생성하는 부가적인 프로토콜도 포함할 수 있다. 이 섹션의 나머지는
1973 IPv6 호스트, IPv6 제한 호스트, 및 IPv6 라우터에 대한 상호 운용성 요건을 중점적으로 설명한다.
1974 다중 스택 게이트웨이 device 에 포함된 다양한 프로토콜 변환 조합은 본 스펙에 이어지는
1975 Annex 에서 참조할 수 있다.

1976 **9.3.2.2 IP Layer**

1977 IPv6 노드는 IPv6 를 지원해야 하며 IETF RFC 6434 에 특정된 바와 같은 요건을 준수해야 한다.

1978

1979

1980 **Endpoint**

1981 **10.1 Endpoint 정의**

1982 Endpoint의 특정 정의는 사용되는 Transport Protocol Suite에 의존한다. IPv6 위 UDP 위 CoAP의
1983 예에서 Endpoint는 IPv6 어드레스 및 UDP 포트 번호로 식별된다.

1984
1985 각각의 OCF Device는 그것이 요청 및 응답 메시지를 교환할 수 있는 적어도 하나의 Endpoint와
1986 관련지어진다. 메시지가 Endpoint로 전송될 때, 그것은 Endpoint와 관련지어진 OCF Device로
1987 전달된다. 요청 메시지가 Endpoint로 전달되면 경로 구성 요소만으로 타겟 Resource의 위치를 찾을
1988 수 있다.

1989 OCF Device는 복수의 Endpoint와 관련지을 수 있다. 예를 들어, OCF Device는 복수의 IP 어드레스
1990 또는 포트 번호를 갖거나 CoAP와 HTTP 전송 프로토콜을 모두 지원할 수 있다.

1991 한편으로, Endpoint는 요청 URI로 타겟 Resource를 명확하게 지정할 수 있을 때만 복수의 OCF
1992 Device간에 공유될 수 있다. 예를 들어, 복수의 CoAP server가 모든 호스트된 Resource에 대해
1993 각각 고유한 URI 경로를 사용하며, CoAP 구현이 경로에 따라 역다중화할 때 동일한 CoAP
1994 Endpoint를 공유할 수 있다. 그러나, OIC 1.1 및 OCF 1.0에서는 사전 설정된 URI (예를 들어,
1995 “/oic/d”)가 일부 필수 Resource (예를 들어, “oic.wk.d”)에 대해 필수적이기 때문에 공유할 수 없다.

1996

1997 **10.2 Endpoint 정보**

1998 **10.2.1 개요**

1999 Endpoint는 key-value 쌍, “ep”, 및 “pri”로 구성된 Endpoint 정보에 의해 표현된다.

2000

2001 **10.2.2 “ep”**

2002 “ep”는 다음과 같이 특정된 Transport Protocol Suite 및 Endpoint Locator를 나타낸다.

2003 • **Transport Protocol Suite** - 요청 및 응답 메시지가 RESTful transaction (즉, CRUDN)을 위해
2004 교환 가능한 프로토콜의 조합 (예: CoAP + UDP + IPv6). Transport Protocol Suite은 IANA 등록
2005 체계(예: 표 12에서 “coap” 또는 “coaps”)에 의해 표시된다. 제조사 또는 OCF 정의 체계도
2006 허용된다 (예: “org.ocf.foo” 또는 “com.samsung.bar”).

2007
2008 • **Endpoint Locator** – 메시지를 Endpoint 및 관련된 OCF Device로 전송할 수 있는 어드레스(예:
2009 IPv6 address + Port 번호). “coap”, “coaps”, “coap+tcp”, “coaps+tcp”, “http”, 및 “https”에 대한
2010 Endpoint Locator는 “IP address: port number”로 특정된다. 아웃고잉 세션(IETF RFC 4941)을

2011 개시하기 위한 임시 어드레스는 인커밍 세션을 수신할 목적의 Endpoint Locator 에 사용할 수
2012 없다. 더욱이 “/oic/res”에서의 임시 어드레스의 포함은 프라이버시 문제를 초래할 수 있다 (IETF
2013 RFC 7721).

2014
2015 “ep”는 Transport Protocol Suite 를 가리키는 기법 구성 요소 및 Endpoint Locator 를 가리키는 기관
2016 구성 요소를 가진 URI(IETF RFC 3986 에 특정된)를 값으로 갖는다.

2017 도 21 은 이러한 예를 도시한다.

2018

“ep”: “coap://[fe80::b1d6]:1111”

2019 **도 21: “ep”의 예**

2020 대응하는 Transport Protocol Suite 를 가진 “ep”의 현재 목록을 표 12 에 도시한다.

2021 **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

2022 **10.2.3 “pri”**

2023 복수의 Endpoint 가 있을 때 “pri”는 우선순위를 나타낸다.

2024 “pri”는 양의 정수(예: “pri”: 1)로 표현되며 값이 낮을수록 우선순위가 높다.

2025
2026 디폴트 “pri” 값은 1 이며, “pri”가 존재하지 않을 때는 “pri”: 1 과 같다.

2027 **10.2.4 “eps” Parameter 에서의 Endpoint 정보**

2028 Endpoint 정보를 전달하기 위해 새로운 Link Parameter “eps”가 7.8.2.1.6 에서 정의된다. “eps”는
2029 항목의 배열을 값으로 가지며 각각의 항목은 2 개의 key-value 쌍, “ep” 및 “pri”를 가진 Endpoint
2030 정보를 나타내고, “ep”는 필수적이며 “pri”는 선택적이다. 도 22 는 “eps”를 가진 Link 를 도시한다.

2031
2032

```
{
  "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"}]
}
```

도 22: “eps” Parameter 를 가진 Link 의 예

도 22 에서, “anchor”는 호스트하는 OCF Device 를, “href”는 타겟 Resource 를, “eps”는 타겟 Resource 에 대한 두 개의 Endpoint 를 나타낸다.

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

10.3 Endpoint 탐색

10.3.1 개요

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

10.3.2 암시적 탐색

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

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

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

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

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

2057 이것은 통상적으로 다른 Device 가 호스트하는 Resource 에 대한 Link 를 전달하는 Bridge Device
2058 또는 Resource Directory 에 대한 “/oic/res”의 경우에 적용된다.

2059 도 23 은 Link 에서 “eps” Parameter 를 가진 “/oic/res” response 를 도시한다.

2060

```
[
{
  "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]:22222"}]
},
{
  "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]:66666"},
              {"ep": "coaps://[2001:db8:a::b1d4]:22222"}]
  },
  {
    "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]:22222"}]
  }, {
    "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]:22222"}]
  },
  {
    "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]:22222"}]
  },
  {
    "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]:22222"}]
  },
  {
    "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]:77777"},
              {"ep": "coaps://[2001:db8:a::b1d4]:33333"}]
  },
  {
    "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]:77777"},
              {"ep": "coaps://[2001:db8:a::b1d4]:33333"}]
  },
  {
    "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]:33333"}]
  },
  {
    "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]:33333"}]
  },
  {
    "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]:77777"},
             {"ep": "coaps://[2001:db8:a::b1d4]:33333"}]
  },
  {
    "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]:33333"}]
  },
  {
    "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]:33333"}]
  },
  {
    "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]:33333"}]
  },
  {
    "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]:33333"}]
  }
]

```

도 23: Endpoint 정보를 가진 “/oic/res”의 예

“/oic/res” response 의 정확한 형식 및 “/oic/res” response 메시지를 획득하기 위한 Client 에 대한 방식은 각각 D.10 및 11.3.5 에서 특정된다.

10.4 CoAP 기반 Endpoint 탐색

다음은 CoAP 기반 Endpoint 탐색을 설명한다.

- a) advertisement 또는 공개 Device 는 적용 범위 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 조인하며 port 5683 을 통해 수신한다. 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 조인한다.
- c) Client 는 port 5683 에서 적용 범위 2(ff02::158)를 갖고 ‘모든 OCF 노드’ 멀티캐스트 그룹 어드레스로 탐색 요청 (GET request)를 전송한다. 요청되는 URI 는 “/oic/res”이다. IETF RFC 7252 에 준수하도록 Client 는 부가적으로 ‘모든 CoAP 노드’ 멀티캐스트 그룹으로 전송할 수 있다.
- d) 탐색 요청이 특정 Resource Type 에 대한 것이라면 질의 파라미터 “rt”는 원하는 Resource Type 으로 설정된 값을 갖고 요청에 포함된다 (섹션 6.2.1). Resource Type 을 호스트하는 Device 만 탐색 요청에 응답한다.
- e) “rt” 질의 파라미터가 생략될 때 모든 Device 는 탐색 요청에 응답한다.
- f) 멀티캐스트 요청의 처리는 IETF RFC 7252 의 섹션 8 및 IETF RFC 6690 의 섹션 4.1 에 설명된 바와 같다.
- g) 요청을 수신하는 Device 는 CBOR 페이로드 인코딩을 사용하여 응답한다. Device 는 섹션 12.4 에서 설명된 바와 같이 멀티캐스트 탐색을 위해 CBOR 페이로드 인코딩을 위한 지원을 나타낸다. 이후 버전의 스펙은 추가적인 페이로드 인코딩(JSON, XML/EXI 등)을 지원할 수 있다.

기능적 상호 작용

11.1 개요

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

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

11.2 탑재, 프로비저닝, 및 구성

탑재 및 프로비저닝은 OCF 보안 스펙에 정의된다.

Device 가 구성 가능한 정보의 Client 업데이트를 지원하면 “/oic/res”에서 Core Resource “/example/oic/con” (표 14)를 노출시킴으로써 이를 수행한다.

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

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

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). “/example/oic/con”의 “n” Common Property 및 “n” Common Property “/oic/d”는 동일한 값을

							<p>갖는다.</p> <p>“/example/oic/con”의 “n” Common Property 가 수정되면 “/oic/d”의 “n” Common Property 에도 동일하게 반영된다.</p>
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	<p>위치에 대해 인식 가능한 명칭</p> <p>예: “거실”.</p>
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. 자유 형식 텍스트는 인용 부호(“)로 시작되지 않는다.
Localized Names	ln	배열			R,W	아니오	<p>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.</p>
Default Language	dl	언어-태그			R,W	아니오	<p>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</p>

							언어로 되어 있는 것으로 처리할 수 있다.
--	--	--	--	--	--	--	----------------------------

2105

2106 표 16 은 “oic.wk.con.p” Resource Type 을 정의한다.

2107

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"}]

2108

2109

2110 11.3 Resource 탐색

2111 11.3.1 개요

2112 탐색은 resource 기반 탐색뿐만 아니라 Endpoint 탐색을 가능하게 하는 기능이다. Endpoint 탐색은
2113 섹션 10 에서 자세하게 설명한다. 이 섹션은 resource 기반 탐색을 주로 설명한다.

2114

2115 11.3.2 Resource 기반 탐색: 메커니즘

2116 11.3.2.1 개요

2117 탐색의 일부로서 Client 는 다른 OCF 피어에 대한 적절한 정보를 찾을 수 있다. 이 정보는 Resource,
2118 Resource Type, 또는 OCF 피어가 또 다른 OCF 피어가 탐색하길 원하는 resource 모델에서 표현된
2119 임의의 다른 정보의 인스턴스일 수 있다.

2120 최소한 Resource 기반 탐색은 다음을 사용한다.

- 2121 1) 탐색을 가능하게 할 resource 가 정의된다. 해당하는 resource 의 표현은 탐색할 수 있는 정보를
2122 포함한다.

2123 2) 탐색을 가능하게 할 resource 가 특정되고 선형적으로 공통되게 알려진다. 탐색을 가능하게 하기
2124 위해 resource 를 호스트할 Device 가 식별된다.

2125 3) 탐색을 가능하게 할 resource 와 함께 탐색되어야 할 정보를 공개하는 메커니즘 및 과정.

2126

2127 4) 탐색을 가능하게 할 resource 로부터 정보에 액세스하여 획득하는 메커니즘 및 과정. 리턴 되는
2128 정보를 제한하기 위해 요청에 질의를 사용할 수 있다.

2129 5) 공개 범위

2130 6) 액세스 범위.

2131 7) 정보의 가시성에 대한 정책.

2132

2133 위에 정의된 기본 양상의 선택에 따라 프레임워크는 3 개의 resource 기반 탐색 메커니즘을 정의한다.

2134

2135 • 직접 탐색: Resource 는 resource 를 호스트하는 Device 에서 로컬로 공개되며 피어 조회를
2136 통해 탐색된다.

2137 • 간접 탐색: Resource 는 탐색을 돕는 3rd-party 측에서 공개되며 피어는 3rd-party 의 탐색이
2138 가능하도록 resource 에 대한 탐색을 공개 및 수행한다.

2139

2140 • Advertisement 탐색: 탐색을 가능하게 할 resource 가 탐색 조회 게시자에게는 로컬로
2141 호스트되지만 탐색 정보를 공개하는 Device 에는 원격으로 호스트된다.

2142

2143 Device 는 직접 탐색을 지원한다.

2144 11.3.2.2 직접 탐색

2145 직접 탐색에서,

2146 1) 정보를 제공하는 Device 는 탐색을 가능하게 할 resource 를 호스트한다.

2147 2) Device 는 탐색을 가능하게 할 로컬 resource 의 탐색에 이용 가능한 정보를 공개한다 (로컬
2148 범위).

2149 3) 이러한 Device 에 대한 정보를 탐색하는데 관심이 있는 Client 는 resource 로 직접
2150 RETRIEVE request 를 발행한다. 요청은 유니캐스트 또는 멀티캐스트로 이루어질 수 있다.
2151 요청은 일반적이거나 또는 요청에서 적절한 질의를 사용함으로써 자격을 요하거나 또는
2152 제한될 수 있다.

2153 4) 요청을 수신하는 “server” Device 는 요청하는 “client” Device 로 직접 탐색 정보를 포함하는
2154 응답을 전송한다.

2155 5) 요청에 포함되는 정보는 응답하는 Device 상에서 로컬로 탐색 대상 resource 에 대해 설정된
2156 정책에 따라 결정된다.

2157

2158 11.3.2.3 Resource 의 간접 탐색 (resource directory 기반 탐색)

2159 간접 탐색에서 탐색 대상 resource 에 대한 정보는 resource 를 호스트하지 않는 Server 에서
2160 호스트된다. resource directory 기반 탐색에 대한 자세한 사항은 섹션 11.3.6 을 참조하기 바란다.

2161

2162 간접 탐색에서,

2163 a) 탐색 대상 resource 는 client 가 탐색을 개시하지도 않고 탐색 대상 정보를 제공 또는
2164 공개하지도 않는 Device 에서 호스트된다. 이 Device 는 탐색을 고려하는 복수의 에이전트 및
2165 탐색 대상 정보를 가진 복수의 에이전트를 위한 탐색을 제공하기 위해 동일한 resource 를
2166 사용할 수 있다.

2167 b) 탐색 대상 Device 또는 탐색할 정보를 가진 Device 는 상이한 Device 상에서 탐색될
2168 resource 와 함께 해당 정보를 공개한다. 수명/유효성을 포함한 공유 정보에 대한 정책은 공개
2169 device 에 의해 특정된다. 공개 device 는 필요에 따라 이러한 정책을 수정할 수 있다.

2170

2171 c) 탐색을 수행하는 client 는 탐색 정보를 호스트하는 Device 로 유니캐스트 탐색 요청을
2172 전송하거나 Device 에 의해 모니터링되며 그에 응답하게 될 멀티캐스트 요청을 전송할 수
2173 있다. 이 모든 경우에 탐색 정보를 호스트하는 Device 는 공개 device 를 대신하여 동작한다.

2174

2175

2176 d) 탐색 정책은 탐색 정보를 호스트하는 Device 에 의해 또는 탐색 대상 정보를 공개하는 측에
2177 의해 설정될 수 있다. 탐색 응답에서 리턴되는 탐색 정보는 요청 시에 유효한 정책을 따른다.

2178

2179

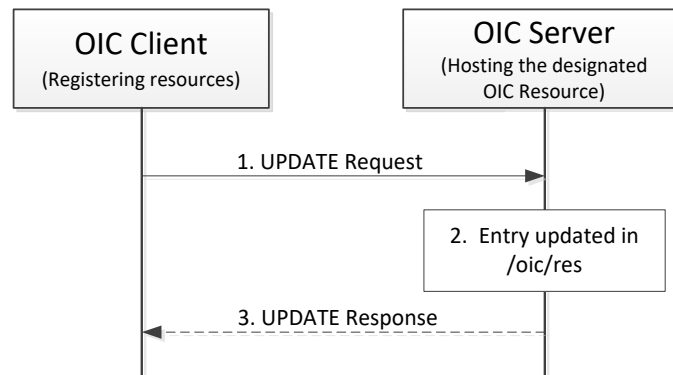
2180 11.3.2.4 Advertisement 탐색

2181 Advertisement 탐색에서,

- a) 탐색을 가능하게 할 resource 는 탐색 요청을 개시하는 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 도 24 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.

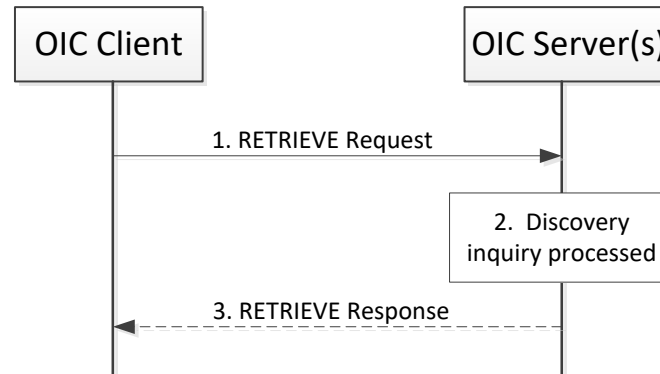


도 24. Resource 기반 탐색: 정보 공개 과정

11.3.4 Resource 기반 탐색: 정보 찾기

탐색 과정(도 25)은 탐색을 가능하게 할 resource 로의 RETRIEVE request 로 개시된다. 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 의해 결정된다. 요청에 대한 응답은 해당하는 정보에 대한 정책에 기초하여 탐색될 정보를 갖는다. 정책은 어떤 정보가 공유될지, 언제 어디로 요청할지를 결정할 수 있다. 탐색 가능한 정보는 적절한 resource 에 대한 요청 및 요청의 형식에 의존하여 resource, type, configuration, 및 그 밖의 다른 표준 또는 커스텀 양상일 수 있다. 선택적으로 요청자는 URI 질의에서 질의 파라미터를 사용하여 요청에서 리턴될 정보를 좁힐 수 있다.



도 25. Resource 기반 탐색: 정보 찾기

Discovery Resource

Core Resource 중 일부는 탐색을 지원하기 위해 모든 Device 상에서 구현된다. 탐색을 지원하기 위해 구현되는 Core Resource 는 다음과 같다.

- resource 탐색을 위한 “oic/res”
- platform 탐색을 위한 “/oic/p”
- device 정보 탐색을 위한 “oic/d”

이들 필수적인 Core Resource 에 대한 세부 사항은 표 17 에서 설명한다.

Platform resource –

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

Device resource

2235 device resource 는 사전 정의된 URI “/oic/d”를 갖는다. resource “/oic/d”는 표 17 에 정의된 바와
 2236 같이 Device 에 관련된 property 를 노출시킨다. 노출된 property 는 Device 의 특정 인스턴스에 의해
 2237 결정되며 해당하는 Device 상에서 “/oic/d”의 Resource Type 에 의해 정의된다. “/oic/d”의 Resource
 2238 Type 모두가 선형적으로 알려져 있지 않으므로 “/oic/d”의 Resource Type 은 core resource
 2239 “oic/res”를 통한 탐색에 의해 결정된다. device resource “/oic/d”는 이러한 device 와의 상호 작용을
 2240 부트스트랩 하도록 돕는 디폴트 Resource Type 을 갖는다 (디폴트 타입은 표 17 에서 설명한다).

2241
 2242
 2243 Protocol indication
 2244 Device 는 상이한 애플리케이션 프로파일에 대한 요건에 따라 상이한 메시징 프로토콜을 지원할
 2245 필요가 있다. 예를 들어, 스마트홈 프로파일은 CoAP 를 사용할 수 있으며 인더스트리얼 프로파일은
 2246 DDS 를 사용할 수 있다. 상호 운용성을 가능하게 하기 위해 Device 는 지원하며 통신할 수 있는 전송
 2247 프로토콜을 나타내기 위해 프로토콜 표시를 사용한다.

2248

2249 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”	대응하는 Server 가 이 resource 를 통해 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 노출하는 “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 특정한 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 vertical 스펙에 의해 정의된다.	
--	--	--	--	---	--

2250

2251 표 18 은 “oic.wk.res” Resource Type 을 정의한다.

2252

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.

2253 메시징 프로토콜 기능을 나타내고자 하는 Device 는 “/oic/res”에 대한 요청에 응답하여 property
2254 ‘mpro’를 추가할 수 있다. Device 는 베이스라인 탐색 메커니즘으로 CoAP 기반 탐색을 지원한다
2255 (섹션 10.4 참조). 탐색 응답에서 이러한 property 를 보는 Client 는 추가적인 메시지를 위해 Server 와
2256 통신하기 위해 지원된 메시징 프로토콜 중 임의의 것을 선택할 수 있다. 예를 들어, 복수의 프로토콜을
2257 지원하는 Device 가 탐색 응답에서 ‘mpro’ property 에 대해 “1 3”의 값을 지원한다면 그것은 내포된
2258 순서 또는 우선순위가 있다고 간주할 수 없다. 그러나 vertical service 스펙은 내포된 순서 또는
2259 우선순위를 특정하도록 선택할 수 있다. ‘mpro’ property 가 응답에 존재하지 않으면 Client 는
2260 추가적인 통신을 위해 vertical 스펙에서 특정된 디폴트 메시징 프로토콜을 사용한다.

2261

2262

2263 “oic/res”는 탐색 가능한 것으로 표시되는 모든 Resource 를 열거한다 (섹션 11.3 참조). 다음의
2264 architecture Resource Type 도 나열된다.

- 2265 • “oic.wk.introspection”의 “rt” 값으로 표시된 Introspection resource
- 2266 • “oic.wk.p”의 “rt” 값으로 표시된 “/oic/p”
- 2267 • “oic.wk.d”의 “rt” 값으로 표시된 “/oic/d”

2268 • “oic.r.doxm”의 “rt” 값으로 표시된 “oic/sec/doxm”

2269 • “oic.r.pstat”의 “rt” 값으로 표시된 “/oic/se/pstat”

2270 조건부 요구

2271 • “oic/res”가 Client 에 의해 observable 하다고 알려야 한다는 조건하에 자기 참조로서
2272 “oic.wk.res”의 “rt” 값을 갖는 “/oic/res”.

2273 Introspection resource 는 vertical Resource Type (예: “oic.r.switch.binary”) 또는 제조사 정의
2274 Resource Type 을 호스트하는 Device 에 대해서만 적용 가능하다. Client 로 Device 를 탑재하도록
2275 요구된 Resource 만을 호스트하는 Device 는 Introspection resource 를 구현할 필요가 없다.

2276 표 19 는 프로토콜 체계에 대한 OCF registry 를 보여준다.

2277 **표 19. Protocol scheme registry**

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

2278 주의: 특정 프로토콜에 의해 사용되는 endpoint 의 탐색은 이 범위에 포함되지 않는다. 탐색이 아닌 상이한 메시징
2279 프로토콜에서 요청을 형성하기 위해 Client 에 의해 사용되는 메커니즘은 이 범위에 포함되지 않는다.

2280

2281 다음은 위에 정의된 바와 같이 “/oic/d”의 사용에 적용된다.

2282 • vertical 은 “oic/d”와 관련된 Resource Type 의 목록에 Device Type 을 부가함으로써 그것의
2283 Device Type (예를 들어, 냉장고 또는 에어컨)을 노출시키도록 선택할 수 있다.

2284 ○ 예를 들어; “/oic/d”의 “rt”는 [“oic.wk.d”, “oic.d.<thing>”]이 된다;
2285 여기에서“oic.d.<thing>”은 스마트홈 vertical 과 같은 또 다른 스펙에서 정의된다.

2286 ○ 이것은 “/oic/d”에 의해 노출된 속성이 디폴트로 표 20 에서 필수적 Property 임을
2287 내포한다.

2288 • vertical 은 Resource Type ‘oic.wk.d’에 의해 정의된 속성의 목록을 확장시키기 위해 선택할 수
2289 있다. 해당하는 경우에, vertical 은 새로운 Device Type 특정 Resource Type ID 를 할당한다. 표
2290 20 에 정의된 필수적 Property 는 항상 존재한다.

2291 표 20 “oic.wk.d” Resource Type 의 정의는 “oic/d” resource 에 대한 기본 Resource Type 을
2292 정의한다.

표 20. “oic.wk.d” Resource Type 의 정의

Property title	Property name	값 유형	값 규칙	단위	엑세스 모드	필수	설명
(Device) Name	n	스트링			R	아니오	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 스펙의 버전. 구문은 “ocf.<major>.<minor>.<sub-version>”이며 여기에서 <major>,<minor>, 및 <sub-version>은 각각 스펙의 major, minor 및 sub-version 번호이다. 본 버전의 스펙에서는 스트링 값이 “ocf.1.0.0”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.
Data Model Version	dmv	csv			R	예	이 device 데이터 모델이 구현되는 Resource 스펙의 버전. Vertical 특정 device 스펙에 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 스펙에서 정의된 vertical 의 명칭이다. <major>,<minor>, 및 <sub-version>은 각각 스펙의 major, minor, 및 sub-version 번호이다. 본 버전의 스펙에서는 csv 스트링에서의 하나의 엔트리가 “ocf.res.1.0.0”이다.

						csv에서의 또 다른 엔트리는, 예를 들어, “ocf.sh.1.0.0”인 vertical 이다. 이 값은 제조사에 의해 확장될 수 있다. 이러한 값을 확장하기 위한 구문은 콤바 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”. 콤바 분리 스트링에서 값의 순서는 임의의 순서일 수 있다 (즉, 정해진 순서는 없다). 이 property 는 256 옥텟을 초과하지 않는다.
Protocol Independent ID	piid	UUID			R	예 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.
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

2295

2296 “/oic/d” resource 의 부가적인 Resource Type 은 vertical 스펙에 의해 정의된다.

2297

2298 표 21 은 “oic.wk.p” Resource Type 을 정의한다.

2299

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 (UIUID). 이것은 IETF RFC 4122 에 따른 UUID 이다. UUID 는 RFC 에서 특정적인 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
Model Number	mnmo	스트링			R	아니오	제조사에 의해 지정된 모델 번호
Date of Manufacture	mndt	날짜		시간 (RFC 를 보여줌)	R	아니오	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.

2301

2302 Composite Device

2303 물리적 device 는 단일 device 또는 다른 복수의 device 의 구성으로 모델링 할 수 있다. 예를 들어,
2304 냉장고는 정의의 일부가 대응하는 온도 조절 device 를 포함하고 이 device 자체가 대응하는 온도계
2305 device 로 구성되므로 복수의 device 의 구성으로 모델링 할 수 있다.

2306

2307 구성으로 server 를 모델링 하기 위한 방식에는 여러가지가 있을 수 있다. 하나의 예로 Platform
2308 상에서 Device 의 복수의 인스턴스를 갖도록 복합 device 를 나타내는 Platform 을 갖는 것이다.
2309 각각의 Device 인스턴스는 구성에서 별개의 Device 중 하나를 나타낸다. 각각의 Device 인스턴스는
2310 자체가 다른 resource 의 복수의 인스턴스를 갖거나 호스트할 수 있다.

2311

2312 어떻게 구성되는지에 관계 없이 구현은 각각의 논리적 Server 에 대한 선택의 “rt”를 갖고 “/oic/d”의
2313 단일 인스턴스만을 노출시킨다.

2314 따라서, 위의 냉장고의 예를 단일 Server 로 모델링 한다면 “/oic/res”는 냉장고에 적절한 Resource
2315 Type name 을 가진 “/oic/d”를 노출시킨다. 대응하는 온도 조절 및 온도계 device 는 구현에 의해
2316 할당된 관련된 URI 를 갖고 device 에 적절한 Resource Type 을 가진 resource 의 인스턴스로 간단히
2317 노출된다. 예를 들어, /MyHost/MyRefrigerator/Thermostat 및
2318 /MyHost/MyRefrigerator/Thermostat/Thermometer.

2319

2320 11.3.5 “/oic/res”를 사용한 Resource 탐색

2321 “/oic/res”를 사용한 탐색은 다음과 같이 모든 Device 에 의해 지원되는 디폴트 탐색 메커니즘이다.

2322

2323 a) 모든 Device 는 탐색 가능한 resource 를 갖고 로컬 “/oic/res”를 업데이트한다 (섹션 7.3.2.2 참조).
2324 새로운 resource 가 Device 상에서 예시될 때마다 해당하는 resource 가 원격 Device 에 의해

2325 탐색 가능하다면 해당하는 resource 는 Device 에 대해 로컬 “/oic/res” resource 로 공개된다
2326 (예시된 resource 로).

2327 b) 복수의 원격 Device 상에서 resource 또는 Resource Type 을 탐색하고자 하는 Device 는 원격
2328 Device 상에서 “/oic/res”에 대한 RETRIEVE request 를 작성한다. 이러한 요청은 특정 호스트가
2329 검출되는 경우에만 멀티캐스트 (디폴트) 또는 유니캐스트로 전송될 수 있다. RETRIEVE
2330 request 는 선택적으로 요청의 질의 부분에서 적절한 조항을 사용하여 제한될 수 있다. 질의는
2331 Resource Type, interface, 또는 property 에 기초하여 선택할 수 있다.

2332 c) 질의는 resource 의 표현에 적용한다. “/oic/res”는 그 표현이 “rt”를 갖는 유일한 Resource 이다.
2333 따라서 “/oic/res”는 전송 프로토콜 계층에서 멀티캐스트 탐색에 사용될 수 있는 유일한
2334 resource 이다.

2335 d) RETRIEVE request 를 수신하는 Device 는 resource 의 목록, resource 각각의 Resource Type,
2336 및 각각의 resource 가 지원하는 interface 로 응답한다. 부가적으로, resource 에 유효한 정책에
2337 대한 정보도 전송할 수 있다. 지원되는 정책은 observability 및 discoverability 를 포함한다
2338 (아래에 더 자세하게 설명한다).

2339 e) 수신 Device 는 “/oic/res”로의 요청에서 리턴된 resource 에 기초하여 보다 깊은 탐색을 할 수
2340 있다.

2341

2342 “/oic/res”에 대한 탐색에서 리턴되는 정보는 최소한 다음과 같다.

- 2343 • resource 의 URI (상대적 또는 완전한 URI).
- 2344 • 각각의 resource 의 Resource Type. resource 가 복수의 유형을 가능하게 한다면 복수의
2345 Resource Type 이 리턴될 수 있다. 복수 유형의 resource 에 액세스하기 위해서는 대상이 되는
2346 특정 Resource Type 이 요청에서 특정되어야 한다.
- 2347 • 해당하는 Resource 에 의해 지원되는 Interface. 복수의 interface 가 리턴될 수 있다. 특정
2348 interface 에 액세스하기 위해서는 해당하는 interface 가 요청에서 특정되어야 한다. interface 가
2349 특정되지 않는다면 Default interface 가 가정된다.

2350 요청하는 Client 에 따라 상이한 “/oic/res” response 가 리턴되며 이는 허용 옵션에서 Content
2351 Format 을 가진 선호도를 나타낸다. OCF 1.0 Client 는 “application/vnd.ocf+cbor”의 Content
2352 Format 으로 요청하는 반면, 해당하는 Content Format (즉, “application/vnd.ocf+cbor”)이 없으면
2353 OIC 1.1 Client 를 나타낸다.

2354 OIC 1.1 Client 에 대해, “/oic/res” response 는 암호화된 연결을 위한 정보를 제공하기 위해 “sec” 및
2355 “port”를 사용한다.

2356 OCF 1.0 Client 에 대해 “/oic/res” response 는 IETF RFC 6690 에 따르기 위한 Link 의 배열만을
2357 포함한다. 각각의 Link 는 암호화된 연결을 위한 정보를 제공하고 <deviceId>의 기관 구성 요소가

2358 타겟 Resource 를 호스트하는 Device 를 나타내는 값 의 “anchor” OCF URI 를 전달하기 위해 “eps”
2359 Parameter 를 사용한다.

2360 “/oic/res”을 사용한 탐색을 위한 JSON schema 는 D.10 에서 설명한다. 또한 CoAP transport 에서
2361 “/oic/res”를 사용한 멀티캐스트 탐색에 관한 자세한 내용은 섹션 10 (Endpoint 탐색)를 참조하기 바란다.

2362 예를 들어, Light device 는 OIC 1.1 Client 에 대해 다음을 리턴할 수 있다.

```
2363     [  
2364       {  
2365         "di": "e61c3e6b-9c54-4b81-8ce5-f9039c1d04d9",  
2366         "links": [  
2367           {  
2368             "href": "coaps://[fe80::b1d6]:44444/oic/res",  
2369             "rel": "self",  
2370             "rt": ["oic.wk.res"],  
2371             "if": ["oic.if.ll", "oic.if.baseline"],  
2372             "p": {"bm": 3}  
2373           },  
2374           {  
2375             "href": "/oic/p",  
2376             "rt": ["oic.wk.p"],  
2377             "if": ["oic.if.r", "oic.if.baseline"],  
2378             "p": {"bm": 3, "sec": true, "port": 11111}  
2379           },  
2380           {  
2381             "href": "/oic/d",  
2382             "rt": ["oic.wk.d", "oic.d.light"],  
2383             "if": ["oic.if.r", "oic.if.baseline"],  
2384             "p": {"bm": 3, "sec": true, "port": 11111}  
2385           },  
2386           {  
2387             "href": "/myLight",  
2388             "rt": ["oic.r.switch.binary"],  
2389             "if": ["oic.if.a", "oic.if.baseline"],  
2390             "p": {"bm": 3, "sec": true, "port": 11111}  
2391           }  
2392       ]  
2393     }  
2394   ]
```

2395 light device 는 허용 옵션에서 “application/vnd.ocf+cbor”의 Content Format 으로 요청하는
2396 client 에게 다음을 리턴할 수 있다.

```
2397     [  
2398       {  
2399         "href": "/oic/res",  
2400         "anchor": "ocf://dc70373c-1e8d-4fb3-962e-017eaa863989/oic/res",  
2401         "rel": "self",  
2402         "rt": ["oic.wk.res"],  
2403         "if": ["oic.if.ll", "oic.if.baseline"],  
2404         "p": {"bm": 3},  
2405         "eps": [{"ep": "coap://[fe80::b1d6]:44444"}]  
2406       },  
2407       {  
2408         "href": "/oic/p",  
2409         "anchor": "ocf://dc70373c-1e8d-4fb3-962e-017eaa863989,
```

```

2410     "rt": ["oic.wk.p"],
2411     "if": ["oic.if.r", "oic.if.baseline"],
2412     "p": {"bm": 3},
2413     "eps": [{"ep": "coap://[fe80::b1d6]:44444"},
2414             {"ep": "coaps://[fe80::b1d6]:11111"}
2415     ]
2416 },
2417 {
2418     "href": "/oic/d",
2419     "anchor": "ocf://dc70373c-1e8d-4fb3-962e-017eaa863989,
2420     "rt": ["oic.wk.d", "oic.d.light"],
2421     "if": ["oic.if.r", "oic.if.baseline"],
2422     "p": {"bm": 3},
2423     "eps": [{"ep": "coap://[fe80::b1d6]:44444"},
2424             {"ep": "coaps://[fe80::b1d6]:11111"}
2425     ]
2426 },
2427 {
2428     "href": "/myLight",
2429     "anchor": "ocf://dc70373c-1e8d-4fb3-962e-017eaa863989,
2430     "rt": ["oic.r.switch.binary"],
2431     "if": ["oic.if.a", "oic.if.baseline"],
2432     "p": {"bm": 3},
2433     "eps": [{"ep": "coap://[fe80::b1d6]:44444"},
2434             {"ep": "coaps://[fe80::b1d6]:11111"}
2435     ]
2436 }
2437 ]

```

2438 “/oic/res”를 사용하여 탐색을 수행한 후, Client 는 “/oic/p”, /oic/rts 등을 사용하여 탐색을
 2439 수행함으로써 Server 에 대한 부가적인 세부사항을 탐색할 수 있다. Client 가 이미 Server 에 대해
 2440 알고 있다면 그것은 “/oic/res”의 탐색을 거치지 않고 다른 resource 를 사용하여 탐색할 수 있다.

2441 11.3.6 Resource directory (RD) 기반 탐색

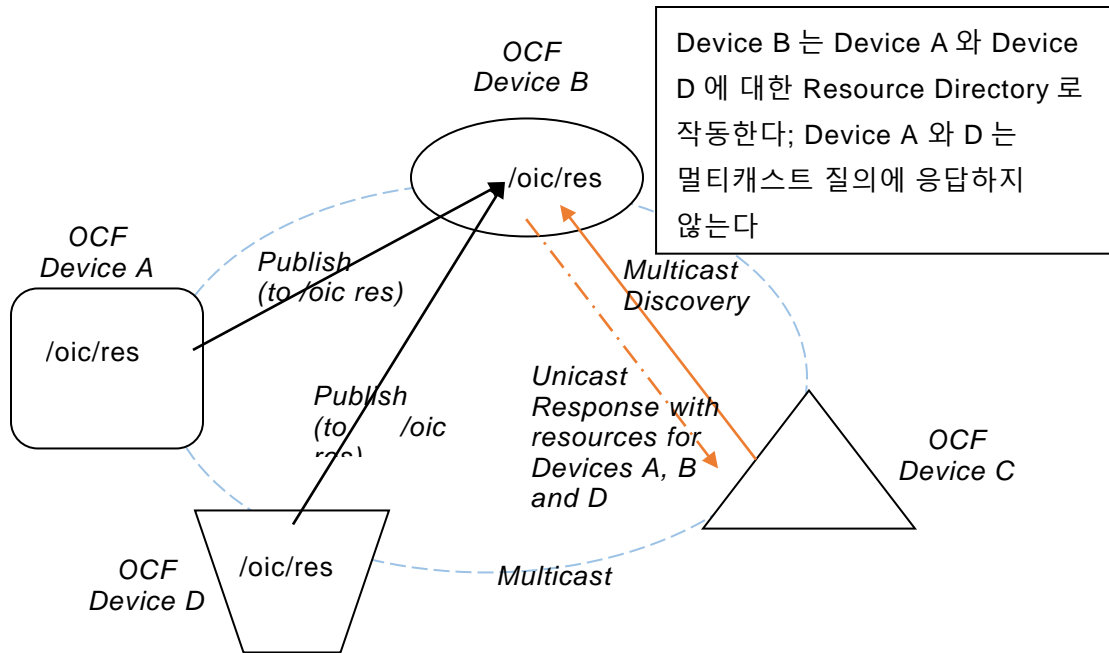
2442 11.3.6.1 개요

2443 11.3.6.1.1 resource 의 검색을 위한 간접 탐색

2444 직접 탐색은 네트워크에서 resource 를 찾기 위해 현재 사용되는 메커니즘이다. 필요 시에
 2445 resource 는 특정 노드에서 직접 질의되거나 또는 멀티캐스트 패킷이 모든 노드로 전송된다. 각각의
 2446 질의된 노드는 탐색 가능한 resource 로 탐색하는 device 에 직접 응답한다. 로컬로 이용 가능한
 2447 Resource 는 동일한 device 상에 등록된다.

2448 상황에 따라 간접 탐색으로 불리는 섹션 11.3.2.3 에 설명된 다른 메커니즘 중 하나가 요구될 수 있다.
 2449 간접 탐색은 탐색하는 device 및 탐색되는 device 가 아닌 3rd-party device 가 탐색 과정을 지원하는
 2450 경우이다. 3rd-party 는 다른 device 를 대신하여 resource 에 대한 정보를 제공하지만 할 뿐 해당하는
 2451 device 의 부분 상에서 resource 를 호스트하지 않는다.

2452



도 26. resource directory 에 의한 resource 의 간접 탐색

간접 탐색은 전력을 관리하기 위해 수면 상태에 있을 필요가 있으며 모든 탐색 요청을 처리할 수 없는 resource 가 제약된 device 에 대해 또는 device 가 동일한 네트워크 상에 있지 않아서 탐색을 위한 최적화가 요구될 때 유용하다. 일단 Resource 가 간접 탐색을 통해 탐색되면 resource 에의 액세스는 해당하는 resource 를 호스트한 Device 로의 직접 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** – OCF Device 가 RD 를 탐색하여 복수의 RD 중에서 하나를 선택하기 위한 기준을 획득하는 절차.
- **Resource publish** – OCF Device 가 Resource 정보, 즉 Link 를 공개하고 공개된 Link 를 업데이트하거나 또는 삭제하는 절차.
- **Resource exposure** – RD 가 “/oic/res”를 통해 3rd-party Device 에 의해 호스트된 Link 를 노출하는 기능.

위에서 RD 는 core Resource Type “/oic/rd”, 즉 표 22 및 표 23 에서 정의된 “oic.wk.rd”를 이용한다. Device 는 선택 기준과 함께 RD 로서 작동함을 알리기 위해 “/oic/res”에서 “oic.wk.rd”를 노출한다. 공개 device 는 RD 의 “/oic/res”에 Link 를 공개하거나 또는 업데이트하기 위해 페이로드에 Link 를

2472 가진 “/oic/rd”로 POST request 를 전송할 수 있다. 또한 공개 device 는 RD 의 “/oic/res”로부터
 2473 기존의 Link 를 삭제하기 위해 “/oic/rd”로 DELETE request 를 전송할 수 있다.

2474

2475 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”	<p>이를 통해 RD 가 1) 탐색을 용이하게 하며 RD 를 선택하기 위한 기준을 제공하고 2) OCF Device 가 RD 의 “/oic/res”에서 Link 를 삭제하도록 허용하는 탐색 가능한 Resource Type.</p> <p>Device 는 RD 를 탐색하기 위해 “oic.wk.rd”의 존재를 찾을 수 있으며 선택 기준을 획득하기 위해 “/oic/rd”로 GET request 를 전송한다.</p> <p>OCF Device 는 RD 의 “/oic/res”에서 Link 를 노출하기 위해 페이로드에 Link 와 함께 POST request 를 전송할 수 있다. 또한 OCF Device 는 RD 의 “/oic/res”로부터 Link 를 제거하기 위해 적절한 질의(예: “di” 또는 “ins”)와 함께 DELETE request 를 전송할 수 있다.</p>	탐색

2476

2477 표 23. “oic.wk.rd” Property

Property title	Property name	값 유형	값 규칙	단위	Access mode	필수	설명
Selector	sel	정수 또는 JSON Object			R	예	<p>RD 섹션에 대한 기준을 제공한다. 11.3.6.2.2.1 에서 특정된 선택 기준(예: 전력)을 설명하는 JSON Object 또는 RD 에 의해 산출된 바이어스 인자를 나타내는 정수. 값은 0 에서 100 의 범위 내에 있으며 0 은 RD 가 선택되지 않음을 의미한다. Client 는 동일한 바이어스 인자를 가진 RD 간에 랜덤하거나 가장 높은 바이어스 인자를 가진 RD 를 선택한다.</p>

2478

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. 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.

RD 로 작용하거나 또는 동작하는 임의의 device 는 잘 알려진 resource “/oic/rd”를 노출한다. RD 를 탐색하고자 하는 Device 는 이러한 resource 및 Resource 탐색 메커니즘 중 하나를 사용해서 RD 를 탐색하고 RD 의 파라미터를 획득한다. 이러한 resource 를 통해 탐색된 정보는 resource 공개를 위해 사용하도록 적절한 RD 를 선택하기 위해 사용된다. 바이어스 정보는 다음과 같은 기준을 포함한다: 전원 (AC, 배터리 구동 또는 안전성/신뢰성), 연결성 (무선, 유선), CPU, 메모리, 부하 통계 (100 까지 공개 처리). 선택적으로, RD 는 또한 스트링을 값으로 갖는 컨텍스트를 리턴할 수 있으며 컨텍스트의 의미론은 본 문서에서 논의되지 않지만 컨텍스트는 애플리케이션, 전개, 또는 사용에 있어서 의미 있는 도메인, 영역, 또는 일부 범위를 확립하기 위해 사용될 것이라는 것으로 기대된다.

2493

2494

이러한 기준 또는 바이어스 인자를 사용하여 Device 는 resource 를 공개하기 위해 하나의 RD(컨텍스트마다)를 선택해야 한다. 컨텍스트는 Resource 탐색에 대하여 OCF Device 의 상태를 기술한다. 컨텍스트는 보통 전개 시에 애플리케이션 요건으로부터 결정된다. 컨텍스트의 예는 멀티캐스트 그룹일 수 있다. 복수의 멀티캐스트 그룹의 멤버인 Device 는 정보를 공개하기 위해 멀티캐스트 그룹의 각각에서 RD 를 찾아 (즉, 컨텍스트마다) 선택해야 한다.

2500

이 섹션의 나머지는 3 부분로 나뉘어진다. 첫 번째 부분은 “RD 탐색” (섹션 11.3.6.2.2), 즉 RD 의 탐색 및 선택을 다룬다. 두 번째 부분은 “Resource publish” (섹션 11.3.6.3), 즉 제한된/수면 상태의 device 에 대한 resource 의 공개, 업데이트, 및 삭제를 다룬다. 세 번째 부분은 “Resource exposure” (섹션 11.3.6.4), 즉 RD 의 resource 를 탐색하고자 하는 device 로부터의 질의에 대한 응답을 다룬다.

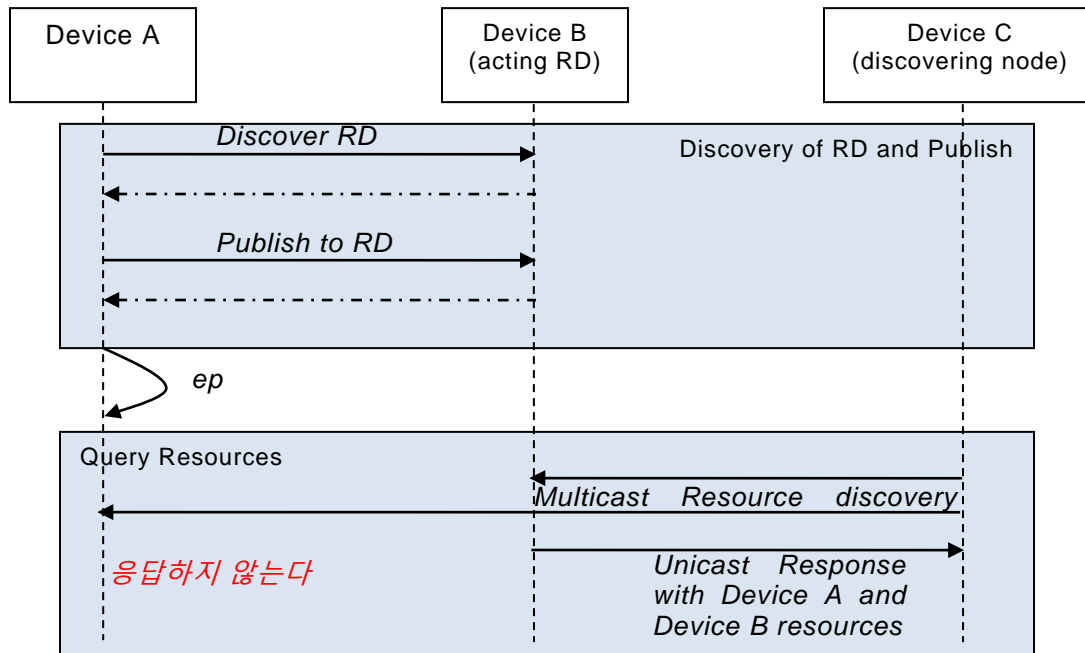
2505

2506 **11.3.6.2 RD 탐색**

2507 **11.3.6.2.1 resource directory 의 탐색**

OCF 네트워크에서 RD 는 RD 탐색을 지원하고, device 가 RD 에 resource 정보를 공개하고, RD 에서 resource 정보를 업데이트하거나 RD 로부터 resource 정보를 삭제할 수 있도록 설비를 제공한다.

2510



도 27. resource 지원의 RD 탐색 및 RD 지원 질의

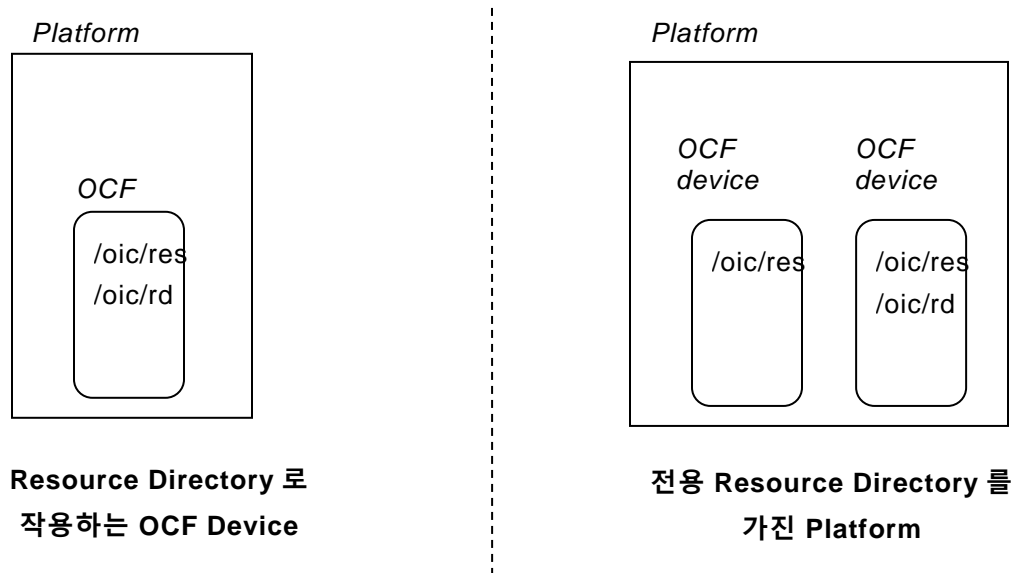
도 27에 도시된 바와 같이, resource를 알고자 하는 device는 먼저 resource directory를 탐색한 다음에 원하는 resource 정보를 공개한다. resource의 집합이 RD로 공개되면 공개 device는 RD가 동일한 멀티캐스트 도메인 상에 있을 때 공개된 resource에 대한 멀티캐스트 Resource 탐색 질의에 응답하지 말아야 한다. 그러한 경우에는 RD만 공개된 resource에 대한 멀티캐스트 Resource 탐색 질의에 응답해야 한다.

OCF 네트워크는 복수의 device가 RD로 동작하는 것을 허용한다. 복수의 RD 지원을 갖는 이유는 네트워크를 확장 가능하게 하고, 네트워크 이상 및 집중화 된 device 이상의 병목 현상을 해결하기 위해서이다. 이것은 유스케이스 또는 전개 환경이 단일 device가 유일한 resource directory (예: 게이트웨이 모델)로 전개되도록 요구할 수 있는 시나리오를 배제하지 않는다. 하나의 Platform 상에는 RD로 동작하는 복수의 Device가 있을 수 있다.

RD의 탐색은 복수의 RD로부터의 응답을 초래할 수 있다. 탐색하는 device는 하나의 RD를 선택한다. 선택은 RD로부터의 응답에 제공되는 가중치 파라미터를 토대로 할 수 있다.

RD는 애플리케이션에 상관 없이 작동한다. 즉, 애플리케이션은 resource directory가 resource 정보를 얻기 위해 질의 되었는지를 알지 못한다. 모든 검색의 처리는 애플리케이션에 불투명하게 유지된다. Resource 탐색을 수행하는 Client는 단지 그것이 탐색을 위해 임의의 다른 Server를 사용할 수 있는 것처럼 RD를 사용한다. Client는 단지 RD 상에서 알려진 resource만을 요구할 때는

2531 유니캐스트 요청을 전송하고, RD 에 대한 명시적 지식을 필요로 하지 않거나 또는 갖고있지 않을 때는
 2532 멀티캐스트 질의를 전송할 수 있다.



도 1. Resource Direction Deployment Scenario

2535 RD 는 다음과 같은 방법으로도 탐색할 수 있다.

- 2536 • 사전 구성: resource 정보를 공개하고 싶어하는 Device 는 특정 resource directory 의 정보(예: IP
 2537 어드레스, 포트, 전송 등)와 함께 선형적으로 구성될 수 있다. 이러한 사전 구성은 탑재 시
 2538 행해지거나 또는 대역 외 방법을 사용하여 device 상에서 업데이트할 수 있다. 이러한 사전 구성은
 2539 제조사에 의해 또는 사용자/device 관리자에 의해 행해질 수 있다.
- 2541 • 질의 지향: 질의 지향 탐색(즉, pull)을 사용하여 resource directory 를 탐색하고자 하는 Client 는
 2542 “/oic/res?rt=oic.wk.rd”에 대한 멀티캐스트 Resource 탐색 요청을 발행할 수 있다. RD 가 될 수
 2543 있는 유일한 및 모든 Device 는 이 질의에 응답한다. “/oic/rd” response 는 RD 에 대한 정보, 즉
 2544 “oic.wk.rd” Link(Resource Type 에 의해 정의된)의 존재를 포함하며 “/oic/rd”에 이은 질의가
 2545 탐색하는 device 로 하여금 RD 중에서 선택하도록 허용하기 위해(RD 선택 섹션에서 자세한 내용
 2546 참조) 가중치 파라미터를 생성한다. “oic.wk.rd” resource 는 resource directory 로 동작하는 OCF
 2547 Device 상에서 예시화 된다.
- 2549 • Advertisement: RD 는 device 에 대해 자체 Advertise 할 수 있다. 그것은 advertisement
 2550 패킷이다. 이미 RD 에 공개한 Device 는 RD 의 하트비트 메시지로 이것을 사용할 수 있다. RD
 2551 advertisement 가 정해진 간격에 도착하지 않으면 공개 device 는 이것이 RD 가 온라인 상태가
 2552 아니라는 신호이므로 네트워크에서 다른 RD 를 탐색하기 시작한다. 이러한 메시지의 다른 사용은
 2553 resource 를 공개하기 위해 RD 를 탐색하는 device 에 대한 advertisement 로 작용하는 것이다.

advertisement 로부터의 세부사항은 그 후 네트워크에서 멀티캐스트 패킷을 전송하는 대신에
가중치 세부사항을 얻도록 RD 로 직접 질의하기 위해 사용될 수 있다. 의도한 바와 같이, 이것은
일정 간격으로 전송되며 패킷 크기를 작게 유지하기 위해 가중치 정보를 포함하지 않는다. 추가
세부사항은 본 스펙의 향후 버전에서 제공될 수 있다.

- RD 의 중요한 혜택 중 하나는 사이트에 걸친 멀티캐스트를 지원하지 않지만 사이트에 걸친
라우팅을 지원하는 네트워크에서 서비스를 탐색 가능하게 한다는 것이다. 이러한 네트워크의 예는
Homenet 이다. 이러한 네트워크에 걸쳐 RD 기능을 가능하게 하기 위해 사이트 탐색 메커니즘이
RD 서비스 (IP 어드레스 및 포트 번호)를 탐색하기 위해 요구된다. link 로컬 범위를 넘어 탐색
가능하게 하기 위해 라우팅 가능한 IP address 를 가진 RD 는 IETF RFC 6762 에서 정의된
mDNS responder 요건을 구현해야 한다. 이러한 동작에 대한 추가 세부사항은 필요 시에 본
스펙의 향후 버전에서 특정될 수 있다.

11.3.6.2.2 RD 선택 과정

11.3.6.2.2.1 선택 기준

device 가 복수의 RD 를 탐색할 때 여기에 설명된 선택 기준을 토대로 이들 RD 중 하나를 사용하도록
결정해야 한다. device 는 주어진 시간에 멀티캐스트 도메인 내에서 하나의 RD 에 대해서만 정보를
사용 또는 공개해야 한다. 이것은 resource 탐색 단계에서 중복 정보를 처리하는 부담을 최소화하기
위한 것이다.

RD 를 선택하는 데는 두가지 방식이 있다. 하나는 바이어스 인자(RD 생성)에 기초하며 다른 것은
server 에 의해 제공된 세분화된 파라미터 (client/device 생성)를 토대로 한 client 의 결정에 기초한다.
Device 는 RD 를 선택하기 위해 하나 또는 두 가지 방법을 모두 사용할 수 있다.

Bias factor – 바이어스 인자는 0 에서 100 의 범위 내에서 server 가 생성하는 양수이며, 0 이 가장
낮고 100 이 가장 높다. 두 개의 RD 가 동일한 바이어스 인자를 갖는다면 선택하는 device 는 보조
기준에 기초하거나 무작위로 선택할 수 있다. 어느 쪽이든 단지 하나의 RD 만이 한 번에 선택되고
사용되어야 한다. 어떤 특정 방법도 RD 에 대한 바이어스 인자를 결정하기 위해 본 스펙에서 정의되지
않는다. 숫자는 RD 의 탑재 또는 뒤 이은 구성 시에 사전 구성된 값이거나 또는 RD 의 구현에 의해
결정된 공식에 기초한 값일 수 있다 (OCF 는 필요에 따라 본 스펙의 향후 버전 또는 본 스펙의 출시
시에 이러한 산출을 위한 표준 공식을 제공할 수 있다).

바이어스 인자는 표 24 에서 각각의 파라미터에 대해 결정되고 파라미터의 수로 나눈 기여 값을
더함으로써 RD 에 의해 산출될 수 있다. RD 는 RD 가, 예를 들어, 설치된 서비스 프로바이더
게이트웨이에 상당히 뛰어나다고 판단할 이유가 있을 때 산출된 값보다 큰 바이어스 인자를
advertisement 할 수 있다.

2587 파라미터: 선택적으로, 표 24에 정의된 파라미터(직접 전력 공급, 네트워크 연결성, 부하 상태, CPU
 2588 전력, 메모리 등)는 “/oic/rd” 탐색 응답에서 리턴될 수 있다. 탐색하는 device는 RD 파라미터를
 2589 사용하는 client 정의 정책 및 기준에 기초하여 세분화된 선택 결정을 하기 위해 세부사항을 사용할 수
 2590 있다. 예를 들어, 산업 전개는 전력 연결성에 높은 가중치를 부여하지 않을 수 있지만 가정 환경에서는
 2591 전력에 보다 높은 가중치를 부여할 수 있다.

2592

2593

표 1: 선택 파라미터

파라미터	값 (기여도)	설명
Power	안전 (100) AC (70) Batt (40)	<ul style="list-style-type: none"> 안전은 전원 공급 장치가 신뢰 가능하며 정전 등에 대비해 배터리로 백업됨을 의미한다 구현은 RD device가 구동하는 배터리의 유형에 기초하여 Batt에 대한 숫자를 낮출 수 있다. 배터리 보존이 중요하다면 이 숫자를 낮춰야 한다.
Mobility	고정 (100) 이동 (50)	<ul style="list-style-type: none"> 구현은 RD device가 어떻게 이동하는지에 기초하여 이동도 숫자에 추가로 등급을 매길 수 있다; 많은 이동에 대해서는 보다 낮은 숫자를 설정하고 제한된 이동에 대해서는 보다 높은 숫자를 설정한다. 이동도 숫자는 80을 초과하지 않는다.
Network Product	유형: <ul style="list-style-type: none"> 유선 (10) 무선 (4) 대역폭: <ul style="list-style-type: none"> 고 (10) 저 (5) 손실 (3) Interface	<ul style="list-style-type: none"> Network product = [sum of (type * bandwidth per network interface)]/[number of interfaces] 100으로 정규화
Memory Factor	이용 가능 합계	<ul style="list-style-type: none"> 메모리는 resource 정보를 저장하기 위해 사용되는 휘발성 또는 비휘발성 저장 장치이다 Memory Factor = [Available]/[Total] 100으로 정규화 (즉, 퍼센트로 표현)
Request Load Factor	1 분 5 분 15 분	<ul style="list-style-type: none"> RD의 현재 요청 부하 UNIX 부하 인자와 유사함 (구동 가능 프로세서 대신 observable, 보류 중, 및 처리 중인 요청을 사용) 3개의 요소로 된 집합으로 부하 인자 표현(각각 소수점 두 자리까지) 인자는 1 분(L1), 5 분(L5), 및 15 분(L15) 시간 내에 처리되는 요청에 기초한다. http://www.teamquest.com/import/pdfs/whitepaper/ldavg1.pdf 참조 Factor = $100 - ([L1*3 + L5*7 + L15*10]/3)$

2594

2595 11.3.6.2.2.2 선택 시나리오

2596 RD 를 사용하고자 하는 device 는 네트워크 상에서 0 이상의 RD 를 찾게 된다. RD 를 탐색한 후에
2597 device 는 네트워크 상에서 찾은 RD 중에서 하나의 RD 를 선택할 필요가 있다. 바이어스 인자에
2598 기초한 선택을 사용하면 찾은 RD 가 요구에 적합한지를 device 가 판단할 수 있다.

2599 다음의 상황은 RD 의 선택 동안 발생할 수 있다.

2600 1) 단일 또는 복수의 RD 가 네트워크에 존재한다.

2601 2) 네트워크에 RD 가 존재하지 않는다.

2602 3) 부가적인 RD 가 네트워크 상에 도착한다.

2603 첫 번째 시나리오에서는 RD 가 이미 존재한다. RD 가 검출되면 검출된 RD 를 사용될 수 있다. 복수의
2604 RD 가 검출되면 device 는 바이어스 정보를 사용해서 RD 를 선택한다.

2605 두 번째 시나리오에서는 device 가 RD 를 호스트하고 있는 device 의 advertisement 를 수신한다. RD
2606 advertisement 패킷이 수신되면 바이어스 기준이 충족되는지를 판단하여 RD 의 사용을 시작한다.

2607

2608 세 번째 시나리오에서는 Device 가 기존의 RD 에 resource 를 이미 공개하였다. 이 시나리오에서는
2609 Device 가 네트워크 상에서 새로운 RD 를 탐색한다.

2610 바이어스 인자를 판단한 후 Device 는 새로운 RD 로의 이동을 선택할 수 있다. 새로운 RD 를
2611 선택하기 위한 결정이 이루어지면 Device 는 현재 사용되는 RD 로부터 resource 정보를 삭제한
2612 다음에 새로운 RD 에 정보를 공개해야 한다. 이동 시간 동안 Device 는 Resource 탐색 요청에
2613 응답해야 한다.

2614 11.3.6.3 Resource 공개

2615 11.3.6.3.1 Resource 공개

2616 11.3.6.3.1.1 개요

2617 RD 의 선택 과정이 완료되면 device 는 다음의 메커니즘 중 하나를 선택할 수 있다.

- 2618 • resource 정보를 선택된 RD 로 푸시 하거나,
- 2619 • “/oic/res”에 대한 유니캐스트 탐색 요청을 행함으로써 resource 정보를 풀링 하도록 RD 에
2620 요청한다.

2621 공개 device 는 resource directory 상에서 resource 전체 또는 일부를 공개하도록 결정할 수 있다.
2622 공개 device 는 그렇지 않으면 자신의 “/oic/res”로 공개되는 resource 만을 공개한다. 공개 device 는
2623 RD 에 공개하지 않은 resource 에 대한 탐색 요청 (“/oic/res” resource 에 대한)에 대해 응답할 수

2624 있다. 하지만, RD 를 사용할 때는 공개 device 상에서 탐색 가능한 모든 resource 를 RD 에 공개하는
2625 것이 좋다.

2626 11.3.6.3.1.2 Publish: Push resource 정보

2627 resource 정보는 UPDATE 동작을 사용하여 “?rt=oic.wk.rdpub” 및 “oic.if.baseline” interface 를 가진
2628 “rt” 질의로 “oic/rd”에 공개된다.

2629 Resource 를 호스트하는 Device 는 페이로드에 Link 를 갖는 POST request 를 전송함으로써
2630 Resource 정보, 즉 Resource 를 대상으로 하는 Link”를 RD 에 공개할 수 있다. 공개된 Link 는 RD 의
2631 “/oic/res”를 통해 노출된다.

2632 Device 가 먼저 하나의 Link 또는 복수의 Link 를 공개할 때는 페이로드에 다음의 key-value 쌍을
2633 포함하는 “/oic/rd” Resource 로 POST request 를 전송한다.

- 2634 • **di** – 공개 device 에 대한 고유 식별자, 즉 device ID 를 값으로 갖는다.
- 2635 • **links** – 공개될 Link 의 배열을 값으로 갖는다. Link 는 “ins” Parameter 를 포함하지 않아도 된다.
- 2636 • **ttl** – 공개된 항목을 RD 가 얼마 동안 유지할지를 나타내는 시간을 값으로 갖는다. 이 시간(초
2637 단위)이 경과한 후에 RD 는 Link 를 무효화한다. Link 를 유효하게 유지하기 위해 공개 device 는
2638 업데이트 스키마를 사용하여 ttl 을 업데이트한다.

2639 페이로드가 “application/vnd.ocf+cbor”의 적절한 Content-Format 을 전달하는 점에 주의하기 바란다.

2640

```
{
  "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
}

```

도 2. POST request 페이로드의 예

RD 가 POST request 를 수신하면 요청을 승인할지를 결정한다. 요청을 승인하면 공개될 각각의 Link 에 대해 RD 는 advertise 하는 Link 중에서 Link 를 식별하기 위한 고유 인스턴스 값을 할당하며 Link 의 “ins” Parameter 에 식별 값을 포함한다. RD 는 “ins” 값이 공개된 Link 에서 기존의 “ins” 값과 일치하지 않는 한 공개 device 가 POST request 페이로드에 포함하는 “ins” 값을 사용할 수 있다. RD 는 새로운 Link 를 “/oic/res”에 부가하며 유효 탐색 질의, 즉 GET request 에 노출한다.

RD 는 1) 각각의 Link 에서의 “ins” 포함 및 2) 상이한 “ttl” 값의 가능한 차이와 함께 공개 device 로 일치하는 POST request 내의 동일한 페이로드를 사용해서 POST response 를 회신한다. RD response 페이로드에서 각각의 공개된 Link 는 Link 를 추가로 UPDATE 또는 DELETE 할 수 있는 식별자를 가진 공개 device 에 제공하기 위한 “ins” Parameter 를 전달한다는 점에 주의하기 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}
    ],
    "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
}

```

도 3. POST response 페이로드의 예

공개 device 가 RD 로 resource 를 공개하면, 특히 RD 와 동일한 멀티캐스트 도메인에 있을 때, 자신의 “/oic/res”에 대해 동일한 resource 에 대한 멀티캐스트 탐색 질의에 응답하지 않아도 된다. resource 를 공개한 후 공개된 resource 에 대한 질의에 응답하는 것은 일차적으로 RD 의 책임이다.

공개 device 가 슬립 모드에 있으며 RD 가 공개 device 대신에 응답하였다면 탐색 device 는 제공된 URI 상의 resource 에의 액세스를 시도한다.

resource directory 와 공개 device 양쪽 모두가 탐색 device 로부터의 멀티캐스트 질의에 응답할 가능성이 있다. 이것은 정보의 복제를 생성할 것이지만 non-robust 네트워크에서 사용될 수 있는 대안이다. 권장되는 옵션은 아니지만 산업용 시나리오에 대해서는 가능성 중 하나이다. 어느 쪽이든 탐색 client 는 멀티캐스트 탐색 요청에 응답하여 중복 정보를 처리하기 위해 항상 준비되어야 한다. “/oic/rd” schema 는 “/oic/rd” resource 에의 공개를 특정하기 위해 D.14 에서 정의된 바와 같다.

11.3.6.3.2 resource 정보 업데이트

RD 는 ttl 필드에서 지정된 시간까지 공개된 Link 를 유지한다. 공개 Device 는 RD 가 Link 를 계속해서 유지하기를 원하면 업데이트를 전송하고 공개된 Link 를 수정할 수 있다 (예를 들어, Endpoint 정보를

2672 변경한다). UPDATE 는 RD 상에서 공개된 모든 resource 에 대해 또는 공개된 resource 마다
2673 업데이트를 위해 사용될 수 있다.

2674 CoAP 에서의 UPDATE 는 “oic/rd”로 동일한 POST request 를 사용하여 행해진다. POST request
2675 메시지는 동일한 페이로드 형식일 것이지만 수정될 각각의 Link 는 POST response 메시지에 RD 가
2676 이전에 제공한 “ins” Parameter 를 포함한다.

2677 요청을 승인하면 RD 는 “/oic/res”에서 Link 에 대한 변경을 반영하고 초기 공개와 동일한 형식의
2678 POST response 를 전송한다.

2679 11.3.6.3.3 resource 정보 삭제

2680 resource directory 에서 유지되는 resource 정보는 공개 device 에 의해 언제든지 삭제될 수 있다.
2681 그것은 전체 device 정보에 대해 또는 특정 resource 에 대한 것일 수 있다. 이러한 요청은 잠재적인
2682 보안 문제를 초래할 수 있으므로 device 가 특정한 요건을 만족할 때만 허용되어야 한다.

2683

2684 공개 Device 는 삭제될 Link 를 표시한 질의 “d” 또는 “ins”를 포함하는 DELETE request 를
2685 전송함으로써 RD 로부터 공개된 단일 Link 또는 복수의 Link 를 삭제할 수 있다.

2686 • **di** – 이것은 어떤 Link 의 집합을 삭제할지를 결정하기 위해 사용된다 (스푸핑을 방지하기 위해
2687 인증을 요구한다). di=value 의 형식을 가지며 여기에서 값은 동작할 Device 를 나타내는 device
2688 ID 이다. device ID 에 대응하는 Link 의 전체 집합이 삭제된다. 즉, 동일한 device ID 를 가진 공개
2689 device 에 의해 공개된 Link 가 삭제된다.

2690 • **ins** –삭제할 Link 의 인스턴스. 파라미터의 값은 삭제될 인스턴스를 나타내는 스트링이다. 동일한
2691 인스턴스 값을 가진 Link 가 삭제된다.

DELETE /oic/rd?di=0685B960-736F-46F7-BEC0-9E6CBD671ADC1

DELETE /oic/rd?ins=20

2692 도 4. "di" or "ins" 질의를 가진 DELETE request 의 예

2693 공개 Device 가 RD 로부터 공개된 단일 Link 또는 복수의 Link 를 제거하고자 할 때 제거될 Link 를
2694 나타내는 “di” 또는 “ins”를 가진 DELETE request 를 전송한다. 요청을 승인하면 RD 는 식별된
2695 Link 를 제거하며 DELETE response 를 전송한다.

2696 RD 가 “ins” 값의 부재로 인해 resource 정보를 풀링 하는 경우에는 개별 resource 에 대한 정보의
2697 선택적 삭제를 할 수 없다. 공개 device 는 RD 가 해당하는 device 로부터 풀링 한 resource 정보
2698 모두에 대해서만 삭제를 요청할 수 있다. 이 경우에 DELETE request 는 질의에 device ID “di”를
2699 갖는다.

11.3.6.3.4 하나의 RD 에서 다른 RD 로의 resource 정보 전달

공개 device 가 보다 적합한 RD 를 식별하면 식별한 RD 로의 공개를 결정할 수 있다. device 가 한번에 하나의 RD 로만 공개해야 하므로, client 는 새롭게 선택된 RD 로 공개하기 전에 이전에 공개된 정보를 현재 사용되는 RD 로부터 삭제해야 한다. resource 의 삭제는 ttl 이 만료되도록 하거나 resource 정보를 명시적으로 삭제함으로써 행해질 수 있다.

RD 은 그들 간에 resource 정보를 전달하지 않는다. RD 를 선택하고 공개된 resource 를 관리하는 것은 Client 의 책임이다.

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 resource 를 호스트하는 device 에 대해 응답한다. Client 는 동일한 정보로 응답하는 복수의 RD 로부터 또는 양쪽 모두가 요청에 응답하는 RD 및 호스트 device (resource 정보를 공개하는)로부터 중복 resource 정보를 처리하기 위해 준비되어야 한다. RD 를 사용하여 탐색된 resource 와의 상호 작용은 resource 를 호스트하는 device 의 “/oic/res” resource 를 검색함으로써 탐색된 resource 와 동일한 메커니즘 및 방법을 사용하여 행해진다 (예를 들어, resource 에 연결하여 resource 상에서 CRUDN 동작을 수행한다).

Resource Directory 는 요청하는 Client 에 따라 상이한 “/oic/res” response 를 제공하며, 이것은 Content-Format 을 갖고 선호를 나타낸다. OCF 1.0 Client 는 “application/vnd.ocf+cbor”의 Content-Format 을 갖고 요청하는 반면, Content-Format 의 부재는 OIC 1.1 Client 를 나타낸다.

OIC 1.1 Client 에 대해, “/oic/res” response 는 OIC 1.1 Link 를 포함하며 앵커 파라미터는, 존재하는 경우, transport protocol URI (예: coap URI)를 갖는다. 동일한 device 에 의해 호스트된 Resource 는 호스트 device 를 나타내는 “di”를 갖고 단일 JSON Object 내에서 함께 그룹화된다. 응답 RD 에 속하는 Resource 는 “anchor” 파라미터를 생략할 수 있다. 그러나, 다른 Device 의 Resource 는 “rel” 값이 “hosts”이며 “href” 값이 기관 구성 요소 (예: coaps://[2001:db8:b::c2e5]:22222/myLightSwitch)로서 IP 어드레스 및 포트 번호를 가진 (완전한) 전송 프로토콜 URI 이어야 할 때 “anchor” 파라미터를 포함해야 한다.

예를 들어, Resource Directory 는 OIC 1.1 client 로 다음을 리턴 할 수 있다.

```
[  
{
```

```

2733 "di": "88b7c7f0-4b51-4e0a-9faa-cfb439fd7f49",
2734 "links": [
2735   {
2736     "href": "/oic/res",
2737     "rel": "self",
2738     "rt": ["oic.wk.res"],
2739     "if": ["oic.if.ll", "oic.if.baseline"],
2740     "p": {"bm": 3, "sec": false, "port": 33333}
2741   },
2742   {
2743     "href": "/oic/d",
2744     "rt": ["oic.wk.d", "oic.d.fan"],
2745     "if": ["oic.if.r", "oic.if.baseline"],
2746     "p": {"bm": 3, "sec": false, "port": 33333}
2747   },
2748   {
2749     "href": "/oic/p",
2750     "rt": ["oic.wk.p"],
2751     "if": ["oic.if.r", "oic.if.baseline"],
2752     "p": {"bm": 3, "sec": true, "port": 33333}
2753   },
2754   {
2755     "href": "/myFanIntrospection",
2756     "rt": ["oic.wk.introspection"],
2757     "if": ["oic.if.r", "oic.if.baseline"],
2758     "p": {"bm": 3, "sec": true, "port": 33333}
2759   },
2760   {
2761     "href": "/oic/rd",
2762     "rt": ["oic.wk.rd"],
2763     "if": ["oic.if.baseline"],
2764     "p": {"bm": 3, "sec": true, "port": 33333}
2765   },
2766   {
2767     "href": "/myFanSwitch",
2768     "rt": ["oic.r.switch.binary"],
2769     "if": ["oic.if.a", "oic.if.baseline"],
2770     "p": {"bm": 3, "sec": true, "port": 33333}
2771   },
2772   {
2773     "href": "/oic/sec/doxm",
2774     "rt": ["oic.r.doxm"],
2775     "if": ["oic.if.baseline"],
2776     "p": {"bm": 1, "sec": false, "port": 33333}
2777   },
2778   {
2779     "href": "/oic/sec/pstat",
2780     "rt": ["oic.r.pstat"],
2781     "if": ["oic.if.baseline"],
2782     "p": {"bm": 1, "sec": true, "port": 33333}
2783   },
2784   {
2785     "href": "/oic/sec/cred",
2786     "rt": ["oic.r.cred"],
2787     "if": ["oic.if.baseline"],
2788     "p": {"bm": 1, "sec": true, "port": 33333}
2789   },
2790   {
2791     "href": "/oic/sec/acl2",
2792     "rt": ["oic.r.acl2"],
2793     "if": ["oic.if.baseline"],
2794     "p": {"bm": 1, "sec": true, "port": 33333}

```

```

2795     }
2796   ]
2797 },
2798 {
2799   "di": "dc70373c-1e8d-4fb3-962e-017eaa863989",
2800   "links": [
2801     {
2802       "anchor": "coap://[2001:db8:b::c2e5]:66666",
2803       "href": "coap://[2001:db8:b::c2e5]:66666/oic/d",
2804       "rt": ["oic.wk.d", "oic.d.light", "oic.d.virtual"],
2805       "if": ["oic.if.r", "oic.if.baseline"],
2806       "p": {"bm": 3, "sec": false, "port": 22222}
2807     },
2808     {
2809       "anchor": "coaps://[2001:db8:b::c2e5]:22222",
2810       "href": "coaps://[2001:db8:b::c2e5]:22222/oic/p",
2811       "rt": ["oic.wk.p"],
2812       "if": ["oic.if.r", "oic.if.baseline"],
2813       "p": {"bm": 3, "sec": true, "port": 22222}
2814     },
2815     {
2816       "anchor": "coaps://[2001:db8:b::c2e5]:22222",
2817       "href": "coaps://[2001:db8:b::c2e5]:22222/myLightSwitch",
2818       "rt": ["oic.r.switch.binary"],
2819       "if": ["oic.if.a", "oic.if.baseline"],
2820       "p": {"bm": 3, "sec": true, "port": 22222}
2821     },
2822     {
2823       "anchor": "coaps://[2001:db8:b::c2e5]:22222",
2824       "href": "coaps://[2001:db8:b::c2e5]:22222/myLightBrightness",
2825       "rt": ["oic.r.brightness"],
2826       "if": ["oic.if.a", "oic.if.baseline"],
2827       "p": {"bm": 3, "sec": true, "port": 22222}
2828     }
2829   ]
2830 }
2831 ]
2832

```

2833 OCF 1.0 Client 에 대해, “/oic/res” response 는 OCF 1.0 Link 에의 추가를 포함하며 앵커 파라미터는
 2834 OCF URI 를 갖는다. “/oic/res” response 는 IETF RFC 6690 을 따르기 위해 OCF 1.0 Link 의 단일
 2835 배열을 갖는다. 각각의 Link 는 <deviceID>의 기관 구성 요소가 타겟 Resource 를 호스트하는
 2836 device 를 나타내는 값 OCF URI 의 “anchor”를 전달한다.

2837 Resource Directory 는 “application/vnd.ocf+cbor”의 Content-Format 을 갖고 요청하는 client 로
 2838 다음을 리턴 할 수 있다.

```

2839 [
2840   {
2841     "anchor": "ocf://88b7c7f0-4b51-4e0a-9faa-cfb439fd7f49",
2842     "href": "/oic/res",
2843     "rel": "self",
2844     "rt": ["oic.wk.res"],
2845     "if": ["oic.if.ll", "oic.if.baseline"],
2846     "p": {"bm": 3},
2847     "eps": [{"ep": "coap://[2001:db8:a::b1d4]:77777"},
2848             {"ep": "coaps://[2001:db8:a::b1d4]:33333"}]
2849   },

```

```

2850 {
2851   "anchor": "ocf://88b7c7f0-4b51-4e0a-9faa-cfb439fd7f49",
2852   "href": "/oic/d",
2853   "rt": ["oic.wk.d", "oic.d.fan"],
2854   "if": ["oic.if.r", "oic.if.baseline"],
2855   "p": {"bm": 3},
2856   "eps": [{"ep": "coap://[2001:db8:a::b1d4]:7777"},
2857           {"ep": "coaps://[2001:db8:a::b1d4]:3333"}]
2858 },
2859 {
2860   "anchor": "ocf://88b7c7f0-4b51-4e0a-9faa-cfb439fd7f49",
2861   "href": "/oic/p",
2862   "rt": ["oic.wk.p"],
2863   "if": ["oic.if.r", "oic.if.baseline"],
2864   "p": {"bm": 3},
2865   "eps": [{"ep": "coaps://[2001:db8:a::b1d4]:3333"}]
2866 },
2867 {
2868   "anchor": "ocf://88b7c7f0-4b51-4e0a-9faa-cfb439fd7f49",
2869   "href": "/myFanIntrospection",
2870   "rt": ["oic.wk.introspection"],
2871   "if": ["oic.if.r", "oic.if.baseline"],
2872   "p": {"bm": 3},
2873   "eps": [{"ep": "coaps://[2001:db8:a::b1d4]:3333"}]
2874 },
2875 {
2876   "anchor": "ocf://88b7c7f0-4b51-4e0a-9faa-cfb439fd7f49",
2877   "href": "/oic/rd",
2878   "rt": ["oic.wk.rd"],
2879   "if": ["oic.if.baseline"],
2880   "p": {"bm": 3},
2881   "eps": [{"ep": "coaps://[2001:db8:a::b1d4]:3333"}]
2882 },
2883 {
2884   "anchor": "ocf://88b7c7f0-4b51-4e0a-9faa-cfb439fd7f49",
2885   "href": "/myFanSwitch",
2886   "rt": ["oic.r.switch.binary"],
2887   "if": ["oic.if.a", "oic.if.baseline"],
2888   "p": {"bm": 3},
2889   "eps": [{"ep": "coaps://[2001:db8:a::b1d4]:3333"}]
2890 },
2891 {
2892   "anchor": "ocf://88b7c7f0-4b51-4e0a-9faa-cfb439fd7f49",
2893   "href": "/oic/sec/doxm",
2894   "rt": ["oic.r.doxm"],
2895   "if": ["oic.if.baseline"],
2896   "p": {"bm": 1},
2897   "eps": [{"ep": "coap://[2001:db8:a::b1d4]:7777"},
2898           {"ep": "coaps://[2001:db8:a::b1d4]:3333"}]
2899 },
2900 {
2901   "anchor": "ocf://88b7c7f0-4b51-4e0a-9faa-cfb439fd7f49",
2902   "href": "/oic/sec/pstat",
2903   "rt": ["oic.r.pstat"],
2904   "if": ["oic.if.baseline"],
2905   "p": {"bm": 1},
2906   "eps": [{"ep": "coaps://[2001:db8:a::b1d4]:3333"}]
2907 },
2908 {
2909   "anchor": "ocf://88b7c7f0-4b51-4e0a-9faa-cfb439fd7f49",
2910   "href": "/oic/sec/cred",
2911   "rt": ["oic.r.cred"],

```

```

2912 "if": ["oic.if.baseline"],
2913 "p": {"bm": 1},
2914 "eps": [{"ep": "coaps://[2001:db8:a::b1d4]:33333"}]
2915 },
2916 {
2917 "anchor": "ocf://88b7c7f0-4b51-4e0a-9faa-cfb439fd7f49",
2918 "href": "/oic/sec/acl2",
2919 "rt": ["oic.r.acl2"],
2920 "if": ["oic.if.baseline"],
2921 "p": {"bm": 1},
2922 "eps": [{"ep": "coaps://[2001:db8:a::b1d4]:33333"}]
2923 },
2924
2925 {
2926 "anchor": "ocf://dc70373c-1e8d-4fb3-962e-017eaa863989",
2927 "href": "/oic/d",
2928 "rt": ["oic.wk.d", "oic.d.light"],
2929 "if": ["oic.if.r", "oic.if.baseline"],
2930 "p": {"bm": 3},
2931 "eps": [{"ep": "coap://[2001:db8:b::c2e5]:66666"},
2932 {"ep": "coaps://[2001:db8:b::c2e5]:22222"}]
2933 },
2934 {
2935 "anchor": "ocf://dc70373c-1e8d-4fb3-962e-017eaa863989",
2936 "href": "/oic/p",
2937 "rt": ["oic.wk.p"],
2938 "if": ["oic.if.r", "oic.if.baseline"],
2939 "p": {"bm": 3},
2940 "eps": [{"ep": "coaps://[2001:db8:b::c2e5]:22222"}]
2941 },
2942 {
2943 "anchor": "ocf://dc70373c-1e8d-4fb3-962e-017eaa863989",
2944 "href": "/myLightSwitch",
2945 "rt": ["oic.r.switch.binary"],
2946 "if": ["oic.if.a", "oic.if.baseline"],
2947 "p": {"bm": 3},
2948 "eps": [{"ep": "coaps://[2001:db8:b::c2e5]:22222"}]
2949 },
2950 {
2951 "anchor": "ocf://dc70373c-1e8d-4fb3-962e-017eaa863989",
2952 "href": "/myLightBrightness",
2953 "rt": ["oic.r.brightness"],
2954 "if": ["oic.if.a", "oic.if.baseline"],
2955 "p": {"bm": 3},
2956 "eps": [{"ep": "coaps://[2001:db8:b::c2e5]:22222"}]
2957 }
2958 ]

```

2959

2960 11.4 통지

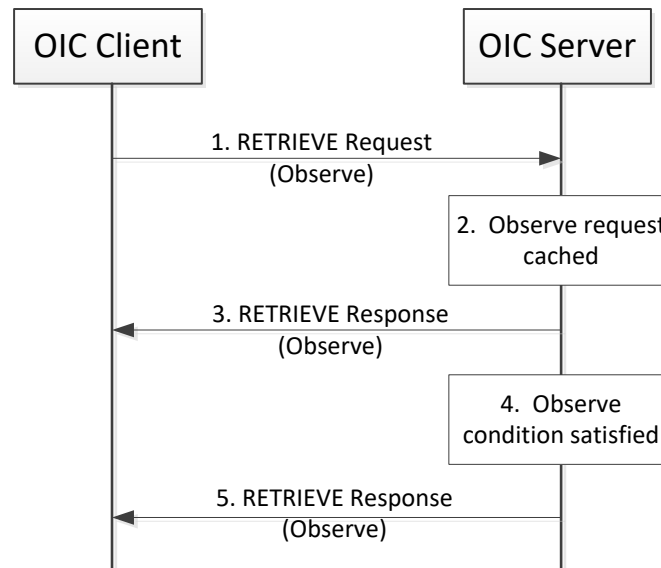
2961 11.4.1 개요

2962 Server 는 Client 가 요청하고 비동기식 방식으로 복수의 Resource 의 원하는 상태를 통지 받을 수
 2963 있도록 하기 위한 NOTIFY 동작을 지원한다. 섹션 11.4.2 는 업데이트가 요청자로 전달되는 Observe
 2964 메커니즘을 특정한다.

11.4.2 Observe

Observe 메커니즘에서 Client 는 Resource 상태가 변한 경우에 Server 에 업데이트를 요구하기 위한 RETRIEVE 동작을 이용한다. Observe 메커니즘은 도 32 에 도시되고 아래에서 설명하는 5 단계로 이루어진다.

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



도 5. 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

2985 요청에 관련된 정보를 캐시 한다. Server 는 상태 변화의 경우에 초기 응답 및 미래 응답에서의 사용을
2986 위해 RETRIEVE request 으로부터 ri 파라미터의 값을 캐시한다.

2987

2988 **11.4.2.3 Observe 표시를 가진 RETRIEVE response**

2989 Server 는 Client 로부터의 RETRIEVE request 에 응답하여 RETRIEVE response 메시지를 송신한다.
2990 RETRIEVE response 메시지는 다음과 같은 파라미터를 포함한다. 검증이 완료되면 응답은 Observe
2991 표시를 포함한다. 그렇지 않으면 Observe 표시는 요청하는 client 에 통지를 위한 등록이 허용되지
2992 않음을 알리는 응답으로부터 생략된다.

2993

2994 RETRIEVE response 메시지는 다음과 같은 파라미터를 포함한다.

- 2995 • *fr*: Server 의 고유 식별자
- 2996 • *to*: Client 의 고유 식별자
- 2997 • *ri*: RETRIEVE request 에 포함된 식별자
- 2998 • *cn*: Client 에 의해 요청된 바와 같은 정보 resource 표현
- 2999 • *rs*: RETRIEVE 동작의 결과
- 3000 • *obs*: Observe 요청에 대해 응답이 이루어지는 표시

3001 **11.4.2.4 Server 에 의한 Resource 모니터링**

3002 Server 는 Client 로부터 의 Observe 요청에서 식별된 Resource 의 상태를 모니터링한다. Observe 된
3003 Resource 의 상태에 변화가 있으면 Server 는 Observe 표시를 가진 또 다른 RETRIEVE response 를
3004 전송한다. 메커니즘은 client 가 통지를 개시하는 어떤 한계 또는 제한을 특정하도록 허용하지 않으며
3005 결정은 전적으로 Server 에 맡겨진다.

3006 **11.4.2.5 Observe 표시를 가진 부가적인 RETRIEVE response**

3007 Server 는 Client 에 의해 표시된 Resource 의 상태에서 Observe 된 변화를 이어서 업데이트된
3008 RETRIEVE response 메시지를 송신한다. RETRIEVE response 메시지는 섹션 11.4.2.3 에 나열된
3009 파라미터를 포함한다.

3010 **11.4.2.6 Observe 취소**

3011 Client 는 Observe 한 Server 상의 동일한 resource 로 Observe 표시 필드가 없는 RETRIEVE
3012 request 를 전송함으로써 Observe 를 명시적으로 취소할 수 있다. 특정 프로토콜 매핑에 대해
3013 Client 는 RETRIEVE request 에의 응답을 중지함으로써 Observe 를 취소할 수도 있다.

3014

3015 **11.5 Device 관리**

3016 **11.5.1 개요**

3017 Device 관리는 다음과 같은 기능을 포함한다.

- 3018 • 진단 및 유지보수

3019 이 버전의 스펙에서 특정된 device 관리 기능은 기본 device 관리 특징을 다룬다. 향후 버전의
3020 스펙에서 새로운 device 관리 기능이 추가될 것이다.

3021

3022 **11.5.2 진단 및 유지보수**

3023 진단 및 유지보수 기능은 관리자에 의한 사용을 위해 필드에서 동작하는 동안 Device 가 접하게 될
3024 문제를 해결한다. 진단 및 유지보수가 Device 에 의해 지원되면 Core Resource “/oic/mnt”는 표 25 에
3025 설명된 바와 같이 지원된다.

3026

3027 **표 25. 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

3028

3029 표 26 은 “oic.wk.mnt” Resource Type 을 정의한다. Factory_Reset 및 Reboot property 중 적어도
3030 하나가 구현된다.

3031 **표 2. “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.

3032

3033 주의: * - 디폴트는 device 가 재부팅 되거나 공장 초기화된 직후의 이 property 의 값을 나타낸다.

3034

3035 11.6 Scene

3036 11.6.1 개요

3037 scene 은 특정 동작을 자동화하기 위한 메커니즘이다.

3038 scene 은 resource 의 collection 에 대해 정의된 resource property 값의 집합을 저장하는 정적
3039 개체이다. scene 은 복수의 별개의 Server 에 의해 호스트될 수 있는 복수의 Resource 에 대한 설정을
3040 저장하기 위한 메커니즘을 제공한다. Scene 은 일단 셋업 되면 셋업을 호출하는 복수의 Client 에
3041 의해 사용될 수 있다.

3042 scene 은 그룹화되고 재 사용될 수 있으며 scene 의 그룹 또한 scene 이다.

3043 한마디로 scene 은 사용자 설정의 묶음이다.

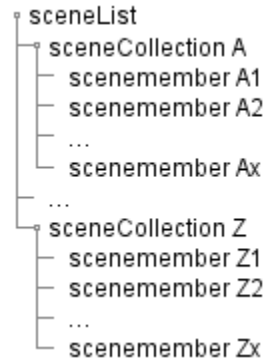
3044 11.6.2 Scene

3045 11.6.2.1 개요

3046 scene 은 resource 에 의해 설명된다. scene resource 는 Server 에 의해 호스트되면 최상위 레벨
3047 resource 는 “/oic/res”에서 나열된다. 이것은 Client 가 scene 기능이 “/oic/res” 상에서의
3048 RETRIEVE 를 통해 또는 resource 탐색을 통해 Server 상에서 호스트 되는지를 결정할 수 있음을
3049 의미한다. scene 의 셋업은 Client 상호작용에 의해 구동된다. 이것은 새로운 scene 의 생성 및
3050 scene 의 일부인 Server resource property 의 매핑을 포함한다.

3051 scene 기능은 복수의 resource 에 의해 생성되며 도 33 에 도시된 구조를 갖는다. sceneList 및
 3052 sceneCollection Resource 는 오버로도 된 collection resource 이다. sceneCollection 은 scene 의
 3053 목록을 포함한다. 이러한 목록은 0 개 이상의 scene 을 포함한다. sceneMember resource 는
 3054 scene 과 표시된 resource 상에서의 해당하는 scene 에 따라 발생할 것 간의 매핑을 포함한다.

3055



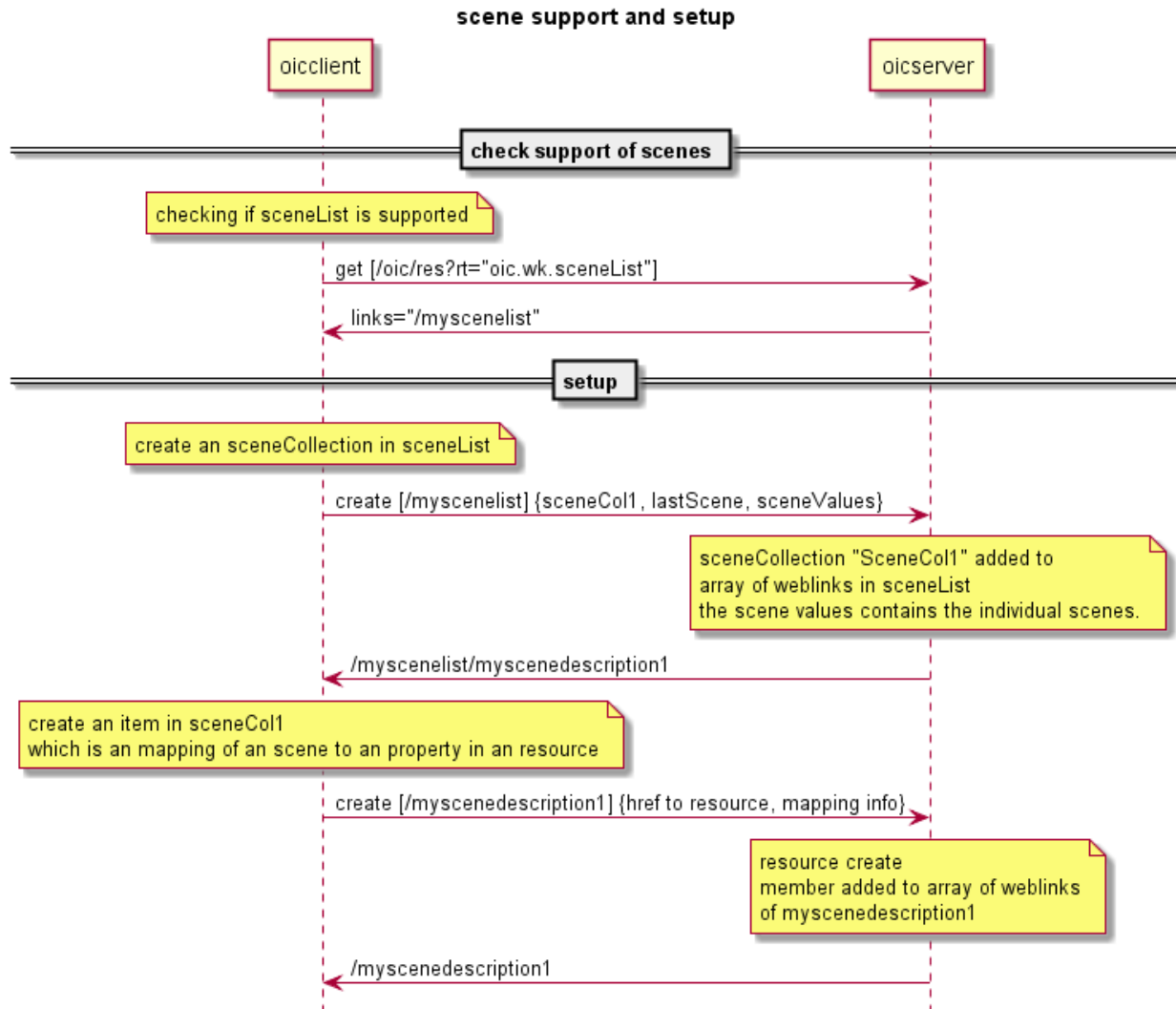
3056

3057

도 6 일반 scene resource 구조

3058 11.6.2.2 Scene 생성

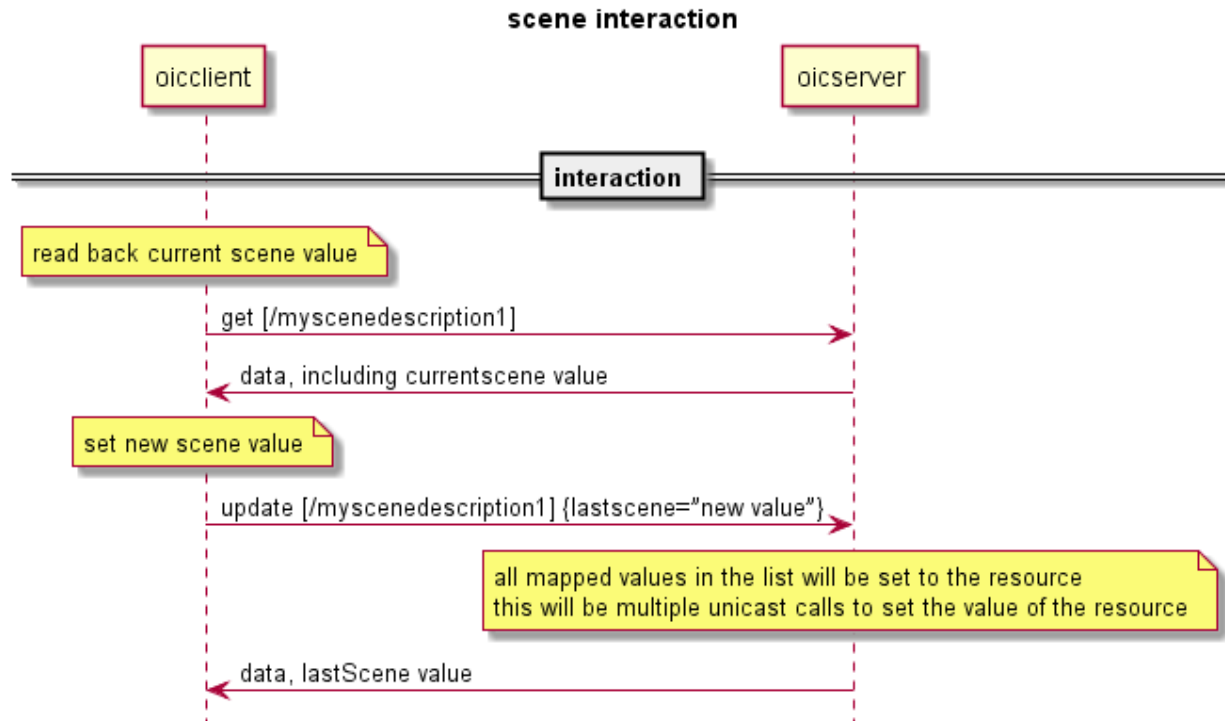
3059 scene 과의 상호 작용을 원하는 Client 는 먼저 server 가 scene 기능을 지원하는지를 결정할 필요가
 3060 있다. scene 의 sceneMember 는 scene 기능을 지원하는 server 상에서 같은 장소에 배치될 필요가
 3061 없다. 이것은 “/oic/res”가 sceneList resource 의 rt 를 포함하는지를 확인함으로써 행해질 수 있다.
 3062 이것은 도 34 의 첫 번째 단계에서 기술된다. sceneCollection 은 일부 범위 외 메커니즘을 사용하여
 3063 Server 에 의해 생성되며, scene 의 Client 생성은 이때 지원되지 않는다. 이것은 scene 값의 적용
 3064 가능한 목록 및 scene 의 일부인 각각의 resource 에 대한 매핑을 갖고 scene 을 정의하는 것을
 3065 수반한다. sceneCollection 의 일부인 각각의 resource 에 대한 매핑은 sceneMember 라 불리는
 3066 resource 에 의해 설명된다. sceneMember resource 는 resource 로의 link 및 sceneValues
 3067 property 에 나열된 scene 및 link 에 의해 표시된 Resource 의 실제 resource property 값 간의
 3068 매핑을 포함한다.



도 7 Scene 지원 및 특정 scene 의 셋업을 확인하기 위한 상호 작용

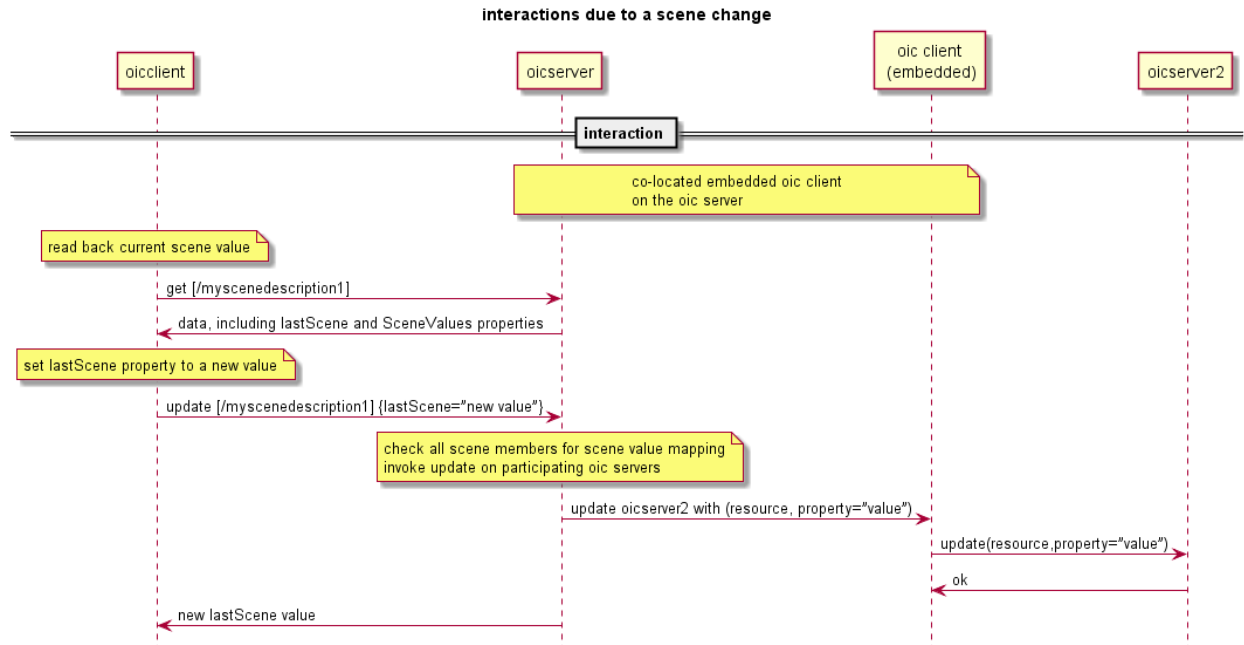
11.6.2.3 Scene 과의 상호 작용

모든 역량 있는 Client 는 scene 과 상호 작용할 수 있다. 허용된 scene 값 및 마지막 적용된 scene 값은 scene 을 호스트하는 server 로부터 검색될 수 있다. scene 값은 lastScene property 를 허용된 scene 값 목록 중 하나로 설정하는 페이로드를 갖고 UPDATE 동작을 발행함으로써 변경할 수 있다. 이들 단계는 도 35 에 도시된다. lastScene 값은 scene 의 일부인 모든 resource 의 현재 상태가 매핑된 값에 있음을 내포하지 않는다. 이것은 scene 값을 설정하는 것이 시스템의 실제 상태로서 모델링되지 않기 때문이다. 이것은 또 다른 Client 가 scene 의 상태가 변경되는 피드백을 갖지 않고 scene 의 일부인 하나의 resource 만을 변경할 수 있음을 의미한다.



도 8 특정 scene 에서의 Client 상호 작용

앞에서 설명한 바와 같이, scene 은 복수의 server 상에 존재하는 복수의 resource 를 참조할 수 있다. scene member 는 scene 변화가 일어날 때마다 재 평가된다. 이러한 평가는 scene 을 갖는 Server 의 일부로 내장되거나 섹션 11.4.2 에서 설명한 메커니즘을 사용하여 참조된 resource 를 Observe 하는 RETRIEVE 동작을 통해 scene 에 대한 지식을 가진 server 와 분리된 Client 에 의해 개시된다. 평가 동안에 새로운 scene 값에 대한 매핑이 Server 에 적용된다. 이러한 작용은 도 36 에 도시된다.



도 9 Scene 변화로 인한 상호 작용 개요

11.6.2.4 Scene 기능에 대해 정의된 Resource Type 의 요약

표 27 은 Scene 의 일부인 Resource Type 의 목록을 요약한다.

표 3 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.

3100 Server 상에서 scene member resource 에 액세스하기 위해 client 에 대해 올바른 허가가 존재함을
 3101 보장하기 위해 필요한 Device 인증에 관한 메커니즘 및 ACL 의 사용에 관한 자세한 사항은 OCF
 3102 Security 를 참조하기 바란다.

3103 11.7 아이콘

3104 11.7.1 개요

3105 아이콘은 브리징과 같은 다양한 OCF subsystem 에 의해 요구되는 프리미티브이다. “oic.r.icon”의
 3106 선택적 Resource Type 은 Device 에 의해 사용될 수 있는 icon Resource 의 일반적인 표현을
 3107 제공하기 위해 정의되어 있다.

3108 11.7.2 Resource

3109 icon Resource 는 표 28 에 정의된 바와 같다.

3110 표 4. 선택적 Icon Core Resource

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 29 에 나열된다.	아이콘

3111

3112 표 29 는 “oic.r.icon” Resource Type 에 대한 세부사항을 정의한다.

3113 표 5. “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		R	예	1 이상의 픽셀 단위의 아이콘의 폭.
Height	height	정수	>= 1		R	예	1 이상의 픽셀 단위의 아이콘의 높이.
Icon	media	uri			R	예	아이콘 이미지의 위치를

							가리키는 URI.
--	--	--	--	--	--	--	-----------

3114

3115 11.8 Introspection

3116 11.8.1 개요

3117 Introspection 은 Device 상에서 호스트된 Resource 의 기능을 알리기 위한 메커니즘이다.

3118 Introspection Device Data 의 의도된 사용은 동적 client, 예를 들어, Introspection Device Data 를
 3119 사용할 수 있는 client 이 UI 를 동적으로 생성하거나 또는 또 다른 생태계로 호스트된 resource 의
 3120 이동을 동적으로 생성할 수 있게 하는 것이다. Introspection 의 다른 사용은 정보가 client 코드를
 3121 생성하기 위해 사용될 수 있다는 것이다. Introspection Device Data 는 이미 와이어 상에서 기존의
 3122 데이터를 늘리도록 설계된다. 이것은 기존의 메커니즘이 device 에서 구현되는 것에 대한 전체 개요를
 3123 얻기 위해 사용되도록 요구한다는 것을 의미한다. 예를 들어, Introspection Device Data 는, 그것이
 3124 “/oic/res”에서의 Link 상에서 “p” 속성을 갖고 이미 운반되므로(섹션 7.8.2.1.2 참조), Observe 에 대한
 3125 정보를 운반하지 않는다.

3126 는 “정적” 데이터로서 운반되도록 권고된다. device 의 가동 시간 동안 데이터가 변하지 않는다는 것을
 3127 의미한다. 그러나, 데이터가 정적이 아닐 때, Introspection resource 는 observable 한 것으로 나타낼
 3128 것이며 “oic.wk.introspection” resource 의 url Property 값은 Introspection Device Data 가 변경됨을
 3129 나타내기 위해 변한다.

3130

3131 Introspection Device Data 는 device 를 구성하는 resource 를 설명한다. 포함된 resource 표 13 의
 3132 완전한 목록에 대해, Introspection Device Data 는 JSON 형식 파일에서 swagger2.0 으로서
 3133 설명된다. swagger2.0 은 아래에 정의되는 바와 같이 resource 의 설명을 포함한다.

3134

- 3135 • Introspection Device Data 에서 resource 의 URL 은 Endpoint 설명이 없을 것이며, 예를 들어
 3136 그것은 전체 URL 이 아니며 단지 Endpoint 로부터의 상대적 경로이다. 상대적 경로는 “/oic/res”에
 3137 의해 운반되는 것과 동일한다.
- 3138 • “/oic/res” resource 는 Introspection Device Data 에서 나열되지 않는다.
- 3139 • resource “/oic/d”, “/oic/p” 및 보안 Resource 는 Introspection Device Data 에 존재하도록
 3140 허용되지만, 필수적이지는 않다. “/oic/d”, “/oic/p”, “/oic/res” 및 보안 Resource 는 제조사 정의
 3141 또는 선택적 속성이 구현될 때 포함된다.
- 3142
- 3143 • 모든 다른 Resource 는 Introspection Device Data 에 나열되도록 요구된다.
- 3144 • resource 마다 다음을 포함한다.

3145 ○ 모든 구현 방법

3146 ○ 지원된 방법마다.

3147 ▪ 방법마다 구현된 질의 파라미터.

3148 • 이것은 열거형 값으로서 지원된 interface(“if”)을 포함한다.

3149 ▪ 방법의 요청 및 응답 바디에 대한 페이로드의 schema

3150

3151 ▪ schema 데이터는 파라미터 섹션에서 정의된 바와 같이 swagger schema

3152 Object 에 의해 운반된다.

3153 ▪ swagger 2.0 schema Object 는 다음을 따른다.

3154 • schema 는 완전히 해결된다, 예를 들어 어떤 참조도 swagger 파일

3155 외부에 존재하지 않는다.

3156 • schema 는 어떤 interface 가 방법 상에서 지원되는지를 나열한다.

3157

3158 • schema 는 속성이 선택적인지 또는 필수적인지를 나열한다.

3159 • schema 는 속성이 read-only 인지 또는 read-write 인지를 표시한다.

3160 ○ 속성에 속하는 readOnly schema 태그에 의해

3161

3162 • “rt” 속성의 디폴트 값은 지원된 Resource Type 을 표시하기 위해

3163 사용된다.

3164 • oneOf 및 anyOf 구성은 swagger2.0 schema Object 의 부분으로서

3165 사용되도록 허용된다.

3166 동적 resource(예를 들어, client 에 의해 요청 시 생성될 수 있는 resource)은 URL 식별자(예를 들어,

3167 {} 구분을 사용한)를 포함하는 URL 정의를 갖는다. {}를 가진 URL 은 resource 정의가 생성될 수 있는

3168 resource 의 전체 그룹에 적용함을 식별한다. 실제 경로는 resource 로 연결하는 collection 노드를

3169 포함할 수 있다.

3170 식별자를 가진 URL 의 예:

3171 /SceneListResURI/{SceneCollectionResURI}/{SceneMemberResURI}:

3172 상이한 Resource Type 이 collection 에서 생성되도록 허용될 때, 생성 방법에 대한 상이한

3173 schema 는 생성될 수 있는 모든 가능한 Resource Type 을 정의한다. schema 구성 oneOf 는 선택

3174 가능한 resource 를 갖고 schema 의 정의를 허용한다. oneOf 구성은 모든 schema 의 통합을

3175 허용하며 단지 하나의 기존의 sub schema 만이 생성될 수 있는 resource 의 정의를 나타내기 위해

3176 사용된다.

3177 oneOf JSON schema 구성의 사용 예:

```
3178 {  
3179   "oneOf": [  
3180     { <<subschema 1 definition>> },  
3181     { << sub schema 2 definition >> }  
3182   ...  
3183   ]  
3184 }
```

3185

3186 Device 의 Introspection Device Data 를 사용한 client 는 device 의 지원된 Introspection Device
3187 Data 의 버전을 확인해야 한다. swagger 버전은 태그 “swagger”를 갖고 각각의 파일에 표시된다.
3188 태그의 2.0 지원 버전의 예는 “swagger”: “2.0”이다. 향후 버전의 스펙은 swagger 스펙의 보다 새로운
3189 버전, 예를 들어, 버전 3.0 을 참조할 수 있다.

3190

3191 Server 는 표 30 에서 정의된 바와 같이 “oic.wk.introspection”의 Resource Type 을 가진 하나의
3192 resource 를 지원한다. “oic.wk.introspection”의 Resource Type 을 가진 resource 는 resource
3193 “/oic/res”에 포함된다.

3194

표 6. 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

3195

3196 표 31 은 “oic.wk.introspection” Resource Type 을 정의한다.

3197

표 7. “oic.wk.introspection” Resource Type 의 정의

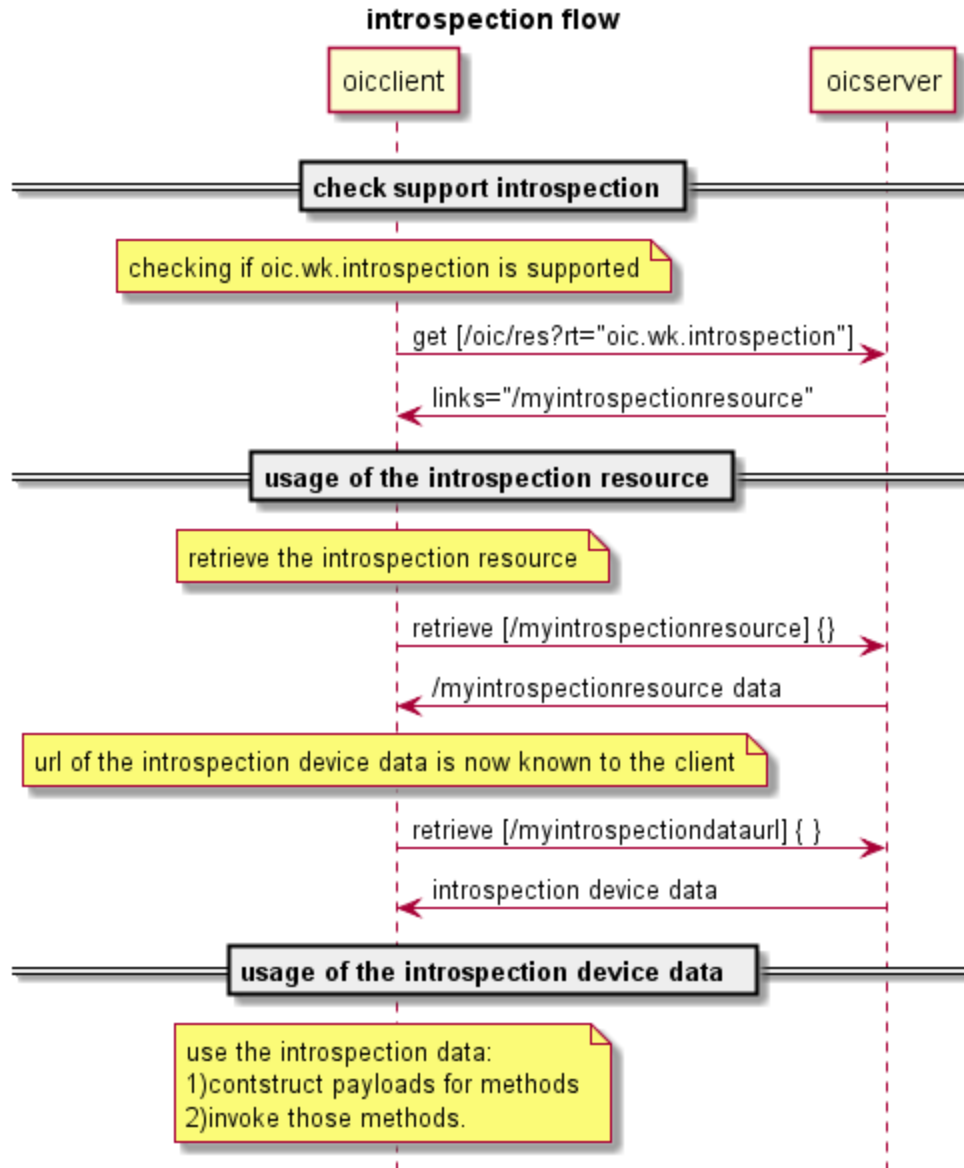
Property title	Property name	값 유형	값 규칙	단위	액세스 모드	필수	설명
urlInfo	urlInfo	배열			R	예	객체의 배열
url	url	스트링	uri		R	예	호스트된 페이로드로의 URL
protocol	protocol	스트링	enum		R	예	url로부터 Introspection Device Data 를 검색하기 위한 프로토콜

							정의
content-type	content-type	스트링	enum		R	아니오	url의 콘텐츠 유형
version	version	정수	enum		R	아니오	Introspection protocol의 버전은 어떤 규칙이 RAML 파일의 콘텐츠에 대한 Introspection Device Data에 적용되는지를 나타낸다. 현재 값은 1이다.

3198 11.8.2 Introspection의 사용

3199 Introspection Device Data는 다음의 단계에서 검색된다.

- 3200 1) Introspection resource가 지원되는지를 확인하며 resource의 URL을 검색한다.
- 3201 2) Introspection resource의 콘텐츠를 검색한다
- 3202 3) URL 특정 Introspection resource로부터 Introspection Device Data를 다운로드한다.
- 3203
- 3204 4) client에 의한 Introspection Device Data의 사용



도 10 Introspection 지원을 확인하고 Introspection Device Data 를 다운로드하기 위한 상호작용

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 본 스펙의 나중 버전에서 예상된다. resource 모델로부터의 모든 속성 정보는 메시지 페이로드 내에서 전달된다. 이러한 페이로드는 resource 모델 계층에서 생성될 것이며 데이터 연결성 계층에서 캡슐화된다.

3214 메시지 헤더는 메시징 프로토콜 (예를 들어, CoAP) 스펙에서 정의된 필수적 헤더 필드들 외에 단지
 3215 메시지 페이로드 (예를 들어, 동사, mime-type, 메시지 페이로드 형식)를 설명하기 위해서 사용된다.
 3216 메시지 헤더가 이를 지원하지 않는다면, 이 정보는 또한 메시지 페이로드에서 운반된다. resource
 3217 모델 정보는 메시지 헤더 필드가 메시징 프로토콜 사양에서 필수적이지 않다면 메시지 헤더 구조에
 3218 포함되지 않는다.

3219
 3220

3221 **12.2 CoAP 에의 CRUDN 의 매핑**

3222 **12.2.1 개요**

3223 CoAP 를 구현한 device 는 섹션 12.2.3 에 특정된 방법에 대해 IETF RFC 7252 를 따를 것이다.
 3224 CoAP 를 구현한 device 는 CoAP Observe 옵션에서 구현하기 위해 IETF RFC 7641 을 따를 것이다.
 3225 페이로드가 MTU 보다 클 때 CoAP 블록 전송에 대한 지원은 섹션 12.2.8 에서 정의된다.

3226

3227 **12.2.2 URI**

3228 OCF: URI 는 요청자에 의해 네트워크에 걸쳐 전송하기 전에 ‘oic’를 가진 체계명을, 안전하지 않은
 3229 경우에는 ‘coap’로 안전한 경우에는 ‘coaps’로 대체함으로써 coap: URI 에 매핑된다. 수신기 측에서
 3230 체계명은 ‘oic’로 대체된다.

3231 **12.2.3 Request 와 response 를 가진 CoAP 방법**

3232 **12.2.3.1 개요**

3233 모든 요청은 요청을 실현하는 CoAP 방법을 갖는다. 주요 방법들 및 그것의 의미는 표 32 에서
 3234 도시되며, 이것은 GET/PUT/POST/DELETE 방법들 대 CREATE, RETRIEVE, UPDATE, 및
 3235 DELETE 동작의 매핑을 제공한다. 관련된 텍스트는 이들 방법을 사용할 때 일반 작용을 제공하지만,
 3236 resource interface 은 이들 일반 의미론을 수정할 수 있다.

3237
 3238

3239 **표 8. CoAP request 및 response**

CRUDN 에 대한 방법	(필수) 요청 데이터	(필수) 응답 데이터
GET for RETRIEVE	- 방법 코드: GET (0.01) - URI request: 검색될 resource 에 대한 기존의 URI	- 응답 코드: 성공 (2.xx) 또는 에러 (4.xx 또는 5.xx) - 페이로드: 타겟 Resource 의 Resource 표현 (성공적일 때)
POST for CREATE	- 방법 코드: POST (0.02) - URI request: 생성을 책임지는	- 응답 코드: 성공 (2.xx) 또는 에러(4.xx or 5.xx) - 페이로드: 새롭게 생성된 resource 의 URI(성공적일

	resource 에 대한 기존의 URI - 페이로드: 생성될 Resource 의 Resource presentation	때).
PUT for CREATE	- 방법 코드: PUT (0.03) - URI request: 생성될 resource 에 대한 새로운 URI - 페이로드: 생성될 resource 의 Resource 의 Resource presentation	- 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)

3240

3241 12.2.3.2 CREATE with POST or PUT

3242 12.2.3.2.1 With POST

3243 POST 는 요청 URI 가 유효한 상황에서만 사용될 것이며, 즉 그것은 요청을 처리하는 server 상에서
3244 기존의 resource 의 URI 이다. 어떤 이러한 resource 도 존재하지 않는다면, server 는 4.xx 의 에러
3245 응답 코드로 응답한다. CREATE 를 위한 POST 의 사용은 생성을 책임지는 server 상에서
3246 resource 를 식별하는 기존의 URI 요청을 사용한다. 생성된 resource 의 URI 는 server 에 의해
3247 결정되며 응답에서 client 로 제공된다.

3248

3249 client 는 요청 페이로드에서 새로운 resource 의 표현을 포함한다. 페이로드에서 새로운 Resource
3250 표현은 모두 유효한 resource instance 를 생성하기 위해 필요한 속성을 가질 것이며, 즉 생성된
3251 resource 는 필수 interface(예를 들어, “GET with ?if=oic.if.baseline”)를 갖고 유효 요청에 적절히
3252 응답할 수 있어야 한다.

3253 요청을 수신하면, server 는 어느 하나를 POST 한다.

- 3254 • 새로운 URI 를 갖고 새로운 resource 를 생성하고, 새롭게 생성된 resource 에 대한 새로운 URI 및
3255 성공 응답 코드(2.xx)로 응답한다. 또는,
- 3256 • 에러 응답 코드(4.xx 또는 5.xx)로 응답한다.

3257 POST 는 안전하지 않으며 등역원 작용이 예상되거나 또는 보장될 수 없을 때 지원되는 방법이다.

3258

3259 **12.2.3.2.2 With PUT**

3260 PUT 은 새로운 resource 를 생성하거나 또는 기존의 resource 의 전체 표현을 완전히 교체하기 위해
3261 사용된다. PUT request 의 페이로드에서 Resource 표현은 완전한 표현이다. CREATE 를 위한
3262 PUT 은 생성될 새로운 resource 를 식별하는 새로운 요청 URI 를 사용한다.

3263

3264 페이로드에서 새로운 Resource 표현은 유효 resource instance 를 생성하기 위해 필요한 Property
3265 모두를 가질 것이며, 즉 생성된 resource 는 필수 interface(예를 들어, “GET
3266 with ?if=oic.if.baseline”)를 갖고 유효 요청에 적절히 응답할 수 있어야 한다.

3267 요청을 수신하면, server 는 다음을 PUT 한다

- 3268 • PUT request 에 제공된 요청 URI 를 갖고 새로운 resource 를 생성하며 성공 응답 코드(2.xx)를
3269 가진 응답을 리턴한다. 또는,
- 3270 • 에러 응답 코드(4.xx 또는 5xx)로 응답한다.

3271 PUT 은 안전하지 않은 방법이지만 그것은 등역원이며, 따라서 PUT request 가 반복될 때, 결과는
3272 매번 동일하다.

3273 **12.2.3.3 RETRIEVE with GET**

3274 GET 은 RETRIEVE 동작을 위해 사용된다. GET 방법은 요청 URI 에 의해 식별된 타겟 Resource 의
3275 표현을 검색한다.

3276 GET request 를 수신하면, server 는 다음을 GET 한다

- 3277 • 성공 응답 코드(2.xx)를 갖고 타겟 Resource 의 표현을 가진 응답을 리턴한다; 또는
3278
 - 3279 • 에러 응답 코드(4.xx 또는 5.xx)로 응답하거나 또는 그것을 무시한다(예를 들어, 적용 가능하지
3280 않은 멀티캐스트 GET).
- 3281 GET 은 안전한 방법이며 등역원이다.

3282 **12.2.3.4 POST 를 사용한 UPDATE**

3283 POST 는 단지 요청 URI 가 유효한 상황에서만 사용될 것이며, 즉 그것은 요청을 처리하는 server
3284 상에서의 기존의 resource 의 URI 이다. 이러한 resource 가 존재하지 않는다면, server 는 4.xx 의
3285 에러 응답 코드로 응답한다. client 는 기존의 resource 의 UPDATE Property Value 에 대한 POST 를
3286 사용한다(섹션 3.1.32 및 8.4.2 참조).

3287 요청을 수신하면, server 는 다음과 같은 작업을 수행한다.

3288 • 적용된 interface(즉, 존재하지 않는 속성에 대한 POST 는 무시된다)에 따라 요청에 의해 식별된
3289 resource 로 요청을 적용하며 성공 응답 코드(2.xx)를 가진 응답을 리턴한다; 또는

3290
3291 • 에러 응답 코드(4.xx 또는 5.xx)로 응답한다. 페이로드에서의 표현이 적용된 interface 를 사용하여
3292 POST 에 대한 타겟 Resource 와 호환 가능하지 않다면(즉, “겹쳐쓰기” 의미는 페이로드에서의
3293 read-only 속성 때문에 이행될 수 없다), 에러 응답 코드 4.xx 가 리턴된다.

3294
3295 POST 는 안전하지 않으며 등역원 작용이 예상되거나 또는 보장될 수 있을 때 지원되는 방법이다.

3296

3297 12.2.3.5 DELETE 를 사용한 DELETE

3298 DELETE 는 DELETE 동작을 위해 사용된다. DELETE 방법은 요청 URI 에 의해 식별된 resource 가
3299 삭제됨을 요청한다.

3300 DELETE request 를 수신하면, server 는 다음과 같은 작업을 수행한다.

- 3301 • 타겟 Resource 를 삭제하고 성공 응답 코드(2.xx)를 가진 응답을 리턴한다; 또는
- 3302
- 3303 • 에러 응답 코드(4.xx 또는 5.xx)로 응답한다.

3304 DELETE 는 안전하지 않지만 등역원이다(URI 이 새로운 인스턴스를 위해 재순환되지 않는다면).

3305
3306

3307 12.2.4 Content-Format 협상

3308 OCF 프레임워크는 CBOR 의 지원을 지시하지만, 그것은 복수의 Content-Format (예를 들어, CBOR
3309 및 JSON)이 구현에 의해 지원되는 경우 페이로드 바디의 협상을 허용한다. 이 경우에, IETF RFC
3310 7252 의 섹션 5.10.4 에서 정의된 허용 옵션은 어떤 Content-Format (예를 들어, JSON)이 client 에
3311 의해 요청되는지를 표시하기 위해 사용된다.

3312 지원되는 Content-Format 이 표 33 에서 도시된다.

3313 **표 9. OCF Content-Format**

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

3314 Client 는 페이로드를 포함하는 모든 메시지에서 Content-Format 옵션을 포함한다. Server 는
3315 페이로드 바디를 가진 모든 성공(2.xx) 응답에 대한 Content-Format 옵션을 포함한다. IETF RFC 7

3316 섹션 5.5.1 마다, Server 는 그것이 진단 페이로드를 포함하지 않는다면 페이로드 바디를 가진 모든
 3317 에러(4.xx 또는 5.xx)에 대한 Content-Format 옵션을 포함할 것이며; 진단 페이로드를 가진 에러
 3318 응답은 Content-Format 옵션을 포함하지 않는다. Content-Format 옵션은 표 33 으로부터의 ID 컬럼
 3319 숫자 값을 사용한다. OCF vertical 은 특정 Content-Format 옵션을 지시할 수 있다.

3320
 3321 Client 는 또한 모든 요청 메시지에 허용 옵션을 포함한다. 허용 옵션은 응답 메시지를 위해 표 33 에
 3322 정의된 바와 같이 요구된 Content-Format 을 표시한다. Server 는 이용 가능하다면 요구된 Content-
 3323 Format 을 리턴한다. 요구된 Content-Format 이 리턴될 수 없다면, server 는 적절한 에러 메시지로
 3324 응답한다.

3325 **12.2.5 OCF- Content-Format-Version 정보**

3326 Server 및 Client 는 페이로드를 가진 요청 및 응답 메시지 양쪽 모두에 OCF-Content-Format-
 3327 version 을 포함한다. Client 는 요청 메시지에 OCF-수용-Content-Format-version 을 포함한다. OCF-
 3328 Content-Format-version 및 OCF-수용-Content-Format-version 은 표 34 에서 도시된 바와 같이
 3329 CoAP 헤더에서 옵션 번호로서 특정된다.

3330 **표 10. OCF-Content-Format-Version 및 OCF-Accept-Content-Format-Version 옵션 번호**

3331

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

3332 OCF-수용-Content-Format-version 및 OCF-Content-Format-version 의 값은 주, 부 및 서브 버전을
 3333 정의하기 위해 사용되는 2-바이트 부호 없는 정수이다. 표 35 에 도시되는 바와 같이 주 및 부 버전은
 3334 5 비트로 표현되며 서브 버전은 6 비트로 표현된다.

3335
 3336 **표 11. OCF-수용-Content-Format-version 및 OCF-Content-Format-version 표현**

3337

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

3338 표 36 은 몇 개의 예를 보여준다.

3339 **표 12. OCF-Content-Format-version 및 OCF-수용-Content-Format-version 표현의 예**

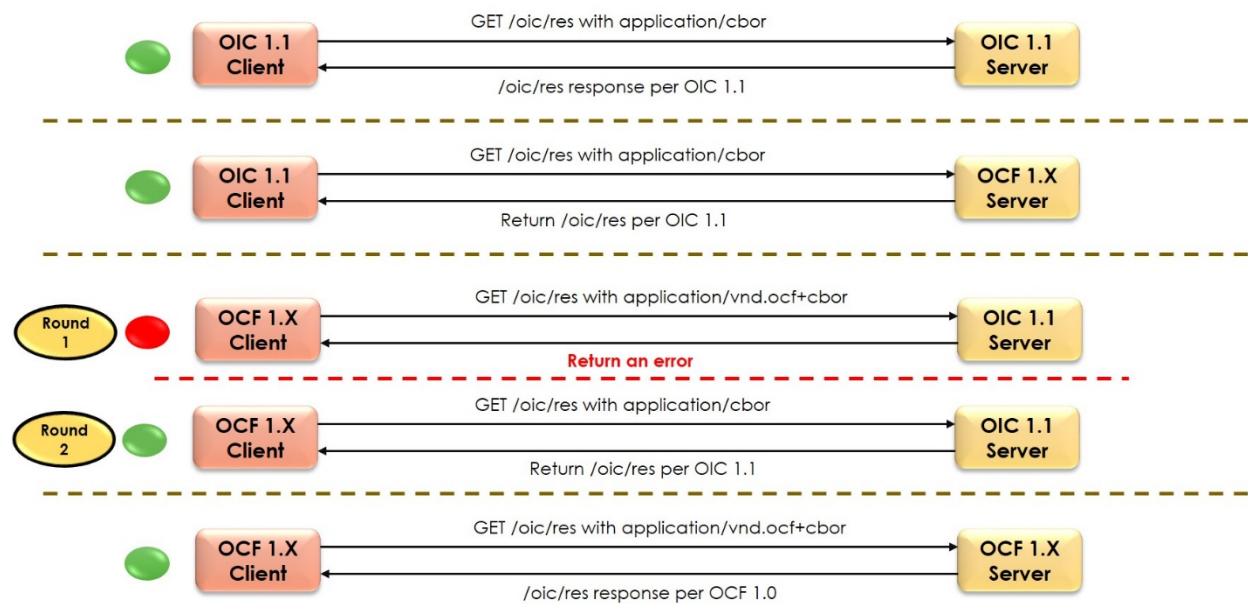
3340

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

본 버전의 스펙에서 OCF-수용-Content-Format-version 및 OCF-Content-Format-version 은 1.0.0 (즉, 0b0000 1000 0000 0000)이다.

12.2.6 Content-Format 정책

본 스펙의 상이한 버전으로 구현된 device 사이에서 호환성을 유지하기 위해, Device 는 도 38 에 설명되는 바와 같은 정책을 따른다.



도 11 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.

3358

3359 <https://tools.ietf.org/html/rfc7721> IETF RFC 7959 에서 정의된 바와 같은 CoAP 블록-단위 전송은
3360 임의의 정의된 CRUDN 동작을 핸들링한 결과로서 CoAP 데이터그램의 크기를 초과할 콘텐츠
3361 페이로드를 생성하는 모든 Server 에 의해 사용된다.

3362

3363 유사하게, <https://tools.ietf.org/html/rfc7721> IETF RFC 7959 에 정의된 바와 같은 CoAP 블록-단위
3364 전송은 모든 Client 에 의해 지원된다. 블록-단위 전송의 사용은 CoAP 데이터그램의 크기를 초과할
3365 페이로드의 송신 뿐만 아니라 페이로드의 수신 양쪽 모두에 적용된다.

3366 전송의 단일 인스턴스를 위해 이 메커니즘을 사용하여 전송되는 모든 블록은 모두 동일한 신뢰성
3367 설정을 갖는다(즉, 모두 확인 가능 또는 모두 비-확인 가능).

3368 Client 는 IETF RFC 7959 에 의해 설명된 바와 같이 블록 1(서술적으로서) 및 블록 2(제어로서) 옵션
3369 양쪽 모두를 지원할 수 있다. Server 는 <https://tools.ietf.org/html/rfc7721> IETF RFC 7959 에 의해
3370 설명된 바와 같이 블록 1(제어로서) 및 블록 2(서술적으로서) 양쪽 모두를 지원할 수 있다.

3371

3372 **12.3 TCP 위 CoAP 직렬화**

3373 **12.3.1.1 개요**

3374 TCP 가 이미 이용 가능한 환경에서, CoAP 는 신뢰성을 제공하기 위해 그것을 이용할 수 있다. 몇몇
3375 환경에서 UDP 트래픽은 차단되며, 따라서 전개는 TCP 를 사용할 수 있다. 예를 들어, 클라우드 및
3376 Server 가 사용자의 집에 위치되는 것으로서 동작하는 클라우드 애플리케이션을 고려한다. 메시징
3377 프로토콜 (예를 들어, 스마트홈 vertical profile)로서 CoAP 를 이미 지원하는 Server 는 또 다른
3378 메시징 프로토콜을 추가하기보다는 TCP 위 CoAP 직렬화를 쉽게 지원할 수 있다. TCP 위 CoAP
3379 직렬화를 구현한 device 는 IETF draft-ietf-core-coap-tcp-tls-07 을 따라야 한다.

3380

3381 **12.3.1.2 지원의 표시**

3382 UDP 가 차단되면, Client 는 TCP 위 CoAP 에 대한 지원을 찾기 위해 device 상에서 사전-구성된
3383 세부사항에 의존한다. UDP 가 차단되지 않는다면, TCP 위 CoAP 직렬화를 지원하는 Device 는
3384 Device 가 섹션 11.3.4 에 의해 특정된 바와 같이 메시징 프로토콜을 지원함을 표시하기 위해 값
3385 “coap+tcp” 또는 “coaps+tcp”을 갖고 “/oic/res”에 메시징 프로토콜 (“mpro”)을 실장한다.

3386

3387 12.3.1.3 메시지의 유형 및 헤더

3388 Client 및 Server 사이에서 수송된 메시지 유형은 비-확인 가능 메시지(NON)이다. 이 시나리오에서
3389 사용된 프로토콜 스택은 IETF draft-ietf-core-coap-tcp-tls-07 에서의 섹션 3 에서 설명된 바와 같아야
3390 한다.

3391 IETF draft-ietf-core-coap-tcp-tls-07 에서의 도 6 에서 설명된 바와 같이 CoAP 헤더는 Client 및
3392 Server 사이에서 송신된 메시지를 위해 사용되어야 한다. Device 는 IETF draft-ietf-core-coap-tcp-
3393 tls-07 에서 정의된 바와 같이 “대안 L3”을 사용해야 한다.

3394 12.3.1.4 URI 체계

3395 사용된 URI 체계는 IETF draft-ietf-core-coap-tcp-tls-07 에서의 섹션 6 에서 정의된 바와 같을 것이다.

3396 coaps+tcp” URI 체계를 위해, “TLS Application Layer Protocol Negotiation Extension” IETF RFC
3397 7301 이 사용된다.

3398 12.3.1.5 KeepAlive

3399 12.3.1.5.1 개요

3400 Device 사이에서의 연결이 유지됨을 보장하기 위해, TCP 위 CoAP 직렬화를 사용할 때, 연결을
3401 개시한 Device 는 애플리케이션 계층 KeepAlive 메시지를 전송해야 한다. 애플리케이션 계층
3402 KeepAlive 를 지원하기 위한 이유는 다음과 같다.

- 3403 • TCP KeepAlive 는 단지 연결이 네트워크 계층에서 존속하지만, 애플리케이션 계층에서는 아님을
3404 보장한다
- 3405 • TCP KeepAlive 의 간격은 단지 커널 파라미터만을 사용하여 구성 가능하며, OS 의존적이다
3406 (예를 들어, Linux 에서 디폴트로 2 시간).

3407 12.3.1.5.2 KeepAlive 메커니즘

3408 TCP 위 CoAP 를 지원하는 Device 는 다음의 KeepAlive 메커니즘을 사용한다. Server 는 표 37 에서
3409 정의된 바와 같이 “oic.wk.ping” Resource Type 을 지원한다.

3410 표 13. Ping resource

사전 정의된 URI	Resource Type Title	Resource Type ID ("rt" 값)	Interface	설명	관련된 기능적 상호작용
/oic/ping	Ping	oic.wk.ping	"oic.if.rw"	이를 사용하여 client 가 server 와의 연결을 활성으로 유지하는 resource "/oic/ping"에 의해 노출된 resource 속성이 표 38 에서 나열된다.	KeepAlive

3412 표 38 은 “oic.wk.ping” Resource Type 을 정의한다.

3413 **표 14. “oic.wk.ping” Resource Type 의 정의**

Property title	Property name	값 유형	값 규칙	단위	엑세스 모드	필수	설명
Interval	in	정수	분		R,W	예	연결이 존속하며 닫히지 않게 유지되는 시간 간격. 디폴트 값은 0 이다.

3414 다음의 단계는 Client 및 Server 에 대한 KeepAlive 메커니즘을 상세히 열거한다.

3415 1) Server 와의 연결을 존속하여 유지하기를 원하는 Client 는 그것의 연결 간격을 업데이트하는
3416 server 상에서 “/oic/ping” resource 로 POST request 를 전송한다.

3417 a. 이 시간 간격은 2 분에서 시작하며 최대 64 분까지 2 의 배수로 증가한다. 그것은 그
3418 점으로부터 64 분에서 머무른다.

3419 5) 이러한 ping request 를 수신하는 Server 는 1 분 내에 응답한다.

3420 6) Client 가 1 분 내에 응답을 수신하지 않는다면 연결을 종료한다.

3421 7) Server 가 특정된 “간격” 시간 내에서 ping resource 로 POST request 를 수신하지 않는다면,
3422 Server 는 연결을 종료한다.

3423 KeepAlive 메커니즘의 예는 다음과 같다.

- 3424 • Client → Server: “POST/oic/ping {interval: 2}”
- 3425 • Server → Client: 2.03 valid

3426 **12.4 CBOR 에서의 페이로드 인코딩**

3427 OCF 구현은 이 섹션에서 달리 특정되지 않는다면 IETF RFC 7049 섹션 4 에 따라 JSON 정의
3428 schema 로부터 CBOR 로 및 CBOR 로부터 JSON 으로의 변환을 수행한다.

3429

3430 JSON 정수로서 정의된 Property 는 정수로서 CBOR 에서 인코딩된다(CBOR 주요 유형 0 및 1).

3431 JSON 숫자로서 정의된 Property 는 정수, 단정도 – 또는 배정도- 부동 소수점으로서

3432 인코딩된다(CBOR 주요 유형 7, sub-유형 26 및 27); 선택은 구현 종속적이다. 반정도 부동

3433 소수점(CBOR 주요 7, sub-유형 25)은 사용되지 않는다. 정수 번호는 닫힌 간격 $[-2^{53}, 2^{53}]$ 내의

3434 값을 갖는다. JSON 숫자로서 정의된 Property 는 가능할 때마다 정수로서 인코딩되어야 하며; 이것이

3435 가능하지 않다면, JSON 숫자로서 정의된 Property 는 정밀도의 손실이 서비스 품질에 영향을 주지

3436 않는다면 단정도를 사용해야 하며, 그렇지 않다면 Property 는 배정도를 사용한다.

3437

3438

3439 CBOR 페이로드의 수신 시, 구현은 임의의 위치에서 CBOR 정수 값을 해석할 수 있을 것이다. JSON
3440 정수로서 정의된 속성이 정수로서 외에 인코딩되어 수신되면, 구현은 기본 수송(예를 들어, CoAP 에
3441 대해 4.00)에 적절한 바와 같이 최종 응답을 사용하여 이러한 인코딩을 거절할 수 있으며 따라서 정수
3442 경우에 대해 최적화한다. 속성이 JSON 숫자로서 정의되면, 구현은 정수, 단정도 및 배정도 부동
3443 소수점을 수용한다.

3444

3445 **보안**

3446 보안 및 프라이버시를 다루기 위한 세부사항은 [OCF Security]에서 특정된다.

3447

Annex A (정보 제공용)

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 39 에서의 예시로서 Resource Type 의 정의를 가진 `rt=oic.example.light`.

표 15. 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 40 에서 예시로서 Resource Type 의 정의를 가진 `rt=oic.example.garagedoor`.

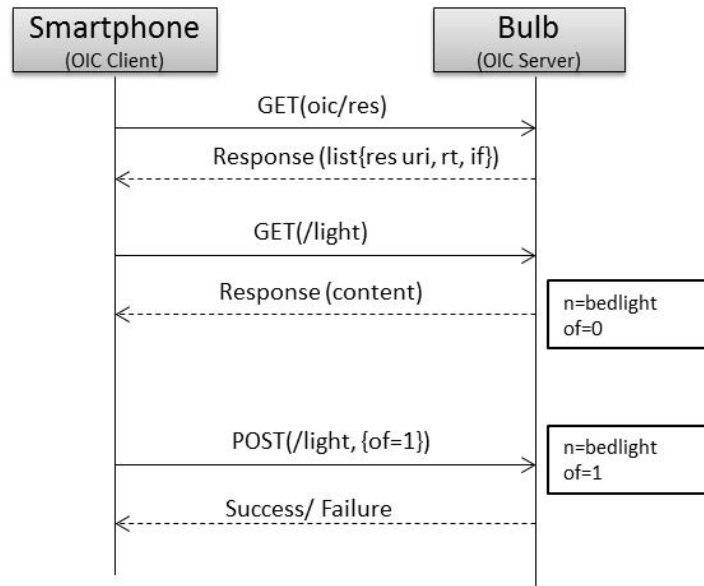
표 16. oic.example.garagedoor Resource Type 의 정의

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(도 39)



도 39. 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.

2) 스마트폰은 타게팅된 end point 상에 호스트된 모든 resource 를 탐색하기 위해 “/oic/res” resource 로 GET request 를 전송한다

8) 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)

9) 스마트폰은 그것의 현재 상태를 알기 위해 ‘/light’ resource 로 GET request 를 전송한다

10) end point 는 조명 resource 의 표현 ({n=bedlight;of=0})으로 응답한다

11) 스마트폰은 POST request 를 ‘/light’ resource ({of=1})로 전송함으로써 조명 resource 의 ‘of’ 속성을 변경한다

12) 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.

3483 **A.3 GroupAction 실행**

3484 이 예는 그룹 기능이 스펙의 나중 버전에서 추가될 때 추가된다.

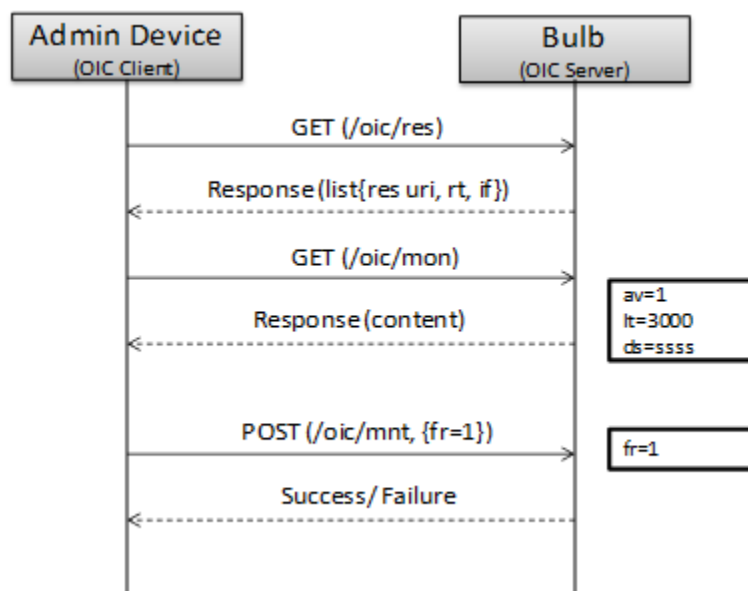
3485 **A.4 차고 문 개방 시 방 안의 조명 점등 및 스마트폰에의 알림**

3486 이 예는 스크립트 기능이 스펙의 나중 버전에서 추가될 때 추가된다

3487 **A.5 Device 관리**

3488 이 시퀀스는 유지보수의 device 관리 기능을 설명한다 (도 40)

3489



3490

3491 **도 12. Device 관리 (유지보수)**

3492 전제-조건: 관리 device 는 상이한 보안 허가를 가지며 그러므로 device 상에서 device 관리 동작을
3493 수행할 수 있다

3494 1) 관리 device 는 타게팅된 end point (이 경우에 전구) 상에서 호스트된 모든 resource 를 탐색하기
3495 위해 “/oic/res” resource 로 GET request 를 전송한다

3496 13) end point (전구)는 end point 상에서 지원된 resource URI 의 목록, Resource Type 및
3497 interface 로 응답한다(resource 중 하나는 “rt=oic.wk.mnt”인 “/oic/mnt”이다)

3498

3499 14) 관리 device 는 POST request 를 /oic/mnt” resource ({fr=1})로 전송함으로써 유지보수
3500 resource 의 ‘fr’ 속성을 변경한다. 이것은 end point(전구)의 공장 초기화를 트리거한다

3501

3502 15) 요청의 성공적인 실행 시, end point 는 변경된 Resource 표현으로 응답한다. 그렇지 않으면,
3503 에러 코드가 리턴된다. 에러 코드에 대한 세부사항은 섹션 12.2.7 에서 정의된다.
3504

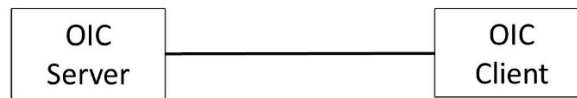
Annex B
(정보 제공용)

OCF 상호작용 시나리오 및 전개 모델

B.1 OCF 상호작용 시나리오

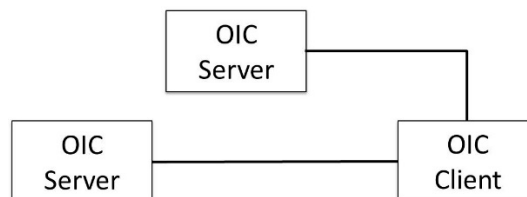
Client 는 하나 또는 복수의 Server 에 의해 제공된 resource 를 액세스하기 위해 이들 Server 에 연결한다.

- Client 및 Server 사이에서의 직접 상호작용 (도 41). 이 시나리오에서, Client 및 Server 는 임의의 다른 device 의 수반 없이 직접 통신한다. 액추에이터를 직접 제어하는 스마트폰이 이 시나리오를 사용한다.



도 13. Server 와 Client 간의 직접 상호작용

- 또 다른 Server 를 사용한 Client 및 Server 사이에서의 상호작용 (도 42). 이 시나리오에서, 또 다른 Server 는 특정 Server 상에서 원하는 resource 를 직접 액세스하기 위해 Client 에 대해 요구된 지원을 제공한다. 이 시나리오는 예를 들어, 스마트폰이 먼저 특정 기기의 어드레싱 정보를 찾기 위해 탐색 server 를 액세스하며, 그 후 그것을 제어하기 위해 기기를 직접 액세스할 때 사용된다.



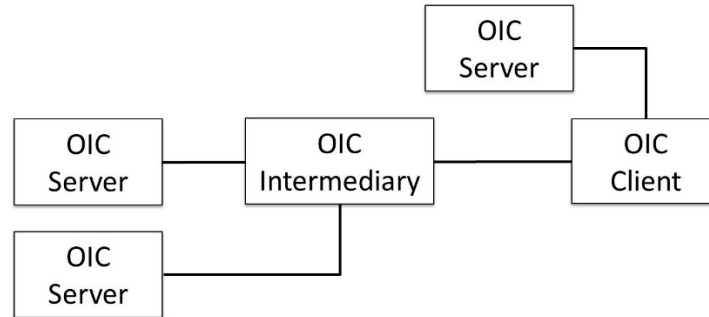
도 14. 또 다른 Server 를 사용한 Client 와 Server 간의 상호작용

- 이 시나리오에서, 중재자는 Client 및 Server 사이에서의 상호작용을 가능하게 한다. MQTT 브로커를 통해 스마트홈에서 기기를 제어하는 스마트폰은 이 시나리오를 사용한다.



도 15. 중재자를 사용한 Client 와 Server 간의 상호작용

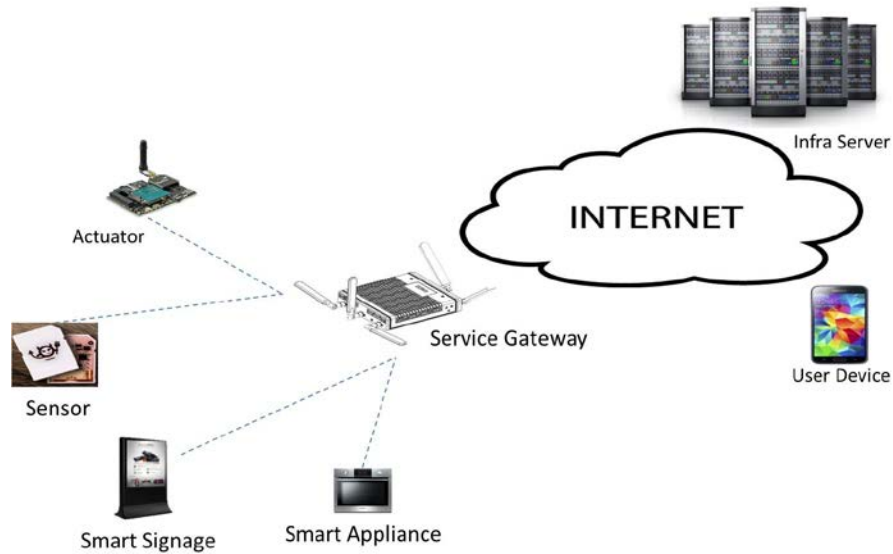
- 복수의 Server 및 중재자로부터의 지원을 사용한 Client 및 Server 사이에서의 상호작용 (도 44). 이 시나리오에서, Server 및 중재자 역할 양쪽 모두는 Client 및 특정 Server 사이에서의 트랜잭션을 가능하게 하기 위해 존재한다. 예시적인 시나리오는 스마트폰이 먼저 특정 기기로서의 어드레스를 찾기 위해 Resource Directory (RD) server 에 액세스하며, 그 후 기기로 명령어 메시지를 전달하기 위해 MQTT 브로커를 이용할 때이다. 스마트폰은 Resource Directory 정보를 탐색하기 위해 디폴트 위치, 애니캐스트 어드레스 또는 DHCP 와 같은 CoRE Resource Directory 에서 정의된 메커니즘을 이용할 수 있다.



도 16. 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.



도 17. Device 의 예

도 45 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 (정보 제공용)

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) 선험적으로 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 본 스펙의 현재 버전의 범위 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/ipsi-json”과 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.

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

C.4 프로파일의 예 (IPSO 프로파일)

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

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

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

C.4.1 개념적 등가

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

IPSO 스마트 객체 정의로부터 동등한 Resource Type 을 개발하기 위한 일반적인 방법은 Object ID 를 무시하며 Object URN 을 IPSO Object 를 통합하는 OCF ‘.’(점) 분리 name 으로 대체하는 것이다. 대안적으로, Object URN 은 Resource Type ID 가 IPSO 순응 device 와 상호 작용할 때 호환 가능성을 허용함에 따라 동일한 Object URN 을 사용하여 – 있는 그대로 Resource Type ID 로서

3656 사용될 수 있다(URN 이 임의의 ‘.’(점)을 포함하지 않는 한). Object URN 기반 명명은— 단지 데이터
3657 모델 일관성이 요구되는 OCF 대 OCF 상호 운용성에 대해-OCF 대 OCF 상호 운영성을 위한 임의의
3658 베어링을 갖지 않으며 따라서 OCF 형식이 선호된다.

3659
3660 두 개의 모델이 IPSO 객체를 OCF 로 렌더링하기 위해 이용 가능하다.

3661 1) 하나는 IPSO Smart Object 가 resource 를 나타내는 경우이다. 이 경우에, IPSO Smart Object 는
3662 Smart Object 의 설명에 일치하는 Resource Type 을 가진 resource 로서 간주된다. 더욱이,
3663 IPSO 정의에서의 각각의 resource 는 Resource Type 에서의 속성으로서 표현된다(IPSO
3664 resource ID 는 속성을 나타내는 스트링으로 대체된다). 이것은 IPSO 데이터 모델이 resource
3665 모델에서 표현될 때 선호되는 접근법이다.

3666
3667 16) 다른 접근법은 collection 으로서 IPSO Smart Object 를 모델링하는 것이다. 각각의 IPSO
3668 resource 는 그 후 IPSO resource 의 정의에 일치하는 Resource Type 을 가진 resource 로
3669 모델링된다. 이들 resource instance 의 각각은 그 후 이러한 IPSO Smart Object 를 나타내는
3670 collection 에 바인딩된다.

3671
3672 다음은 IPSO LightControl Object 가 어떻게 resource 로서 모델링 되는지를 보여주는 예이다.

3673 **Resource Type: 조명 제어**

3674 설명: 이러한 객체는 LED 또는 다른 조명과와 같은, 광원을 제어하기 위해 사용된다. 그것은 조명이
3675 켜지거나 또는 꺼지며 그것의 디머 설정이 0 및 100 사이에서의 퍼센티지 값으로서 제어되도록
3676 허용한다. 선택적 컬러 설정은 사용될 스트링이 원하는 컬러를 표시할 수 있게 한다. 표 41 및 표
3677 42 는 각각 Resource Type 및 그것의 속성을 정의한다.

3678 **표 17. 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

3679
3680 **표 18. 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	조명기가 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

3681

3682

3683
3684
3685
3686

3687

3688

3689

Annex D
(규범)

Resource Type 의 정의

D.1 Resource Type 의 정의 목록

표 43 은 본 스펙에서 정의된 Core resource 의 목록이다.

표 19. 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.9
Discoverable Resources, link list interface	“oic.wk.res”	D.10
Icon	“oic.r.icon”	D.15
Introspection	“oic.wk.introspection”	D.16
Maintenance	“oic.wk.mnt”	D.6
Platform	“oic.wk.p”	D.7
Ping	“oic.wk.ping”	D.8
Resource Directory	“oic.wk.rd”	D.14
Scenes (Top Level)	“oic.wk.scenelist”	D.11
Scenes Collections	“oic.wk.scenecollection”	D.12

Scenes Member	"oic.wk.scenemember"	D.13
----------------------	----------------------	------

3690

3691 **D.2 OCF Collection**

3692 **D.2.1 개요**

3693 OCF collection Resource Type 은 Property 및 Link 를 포함한다. oic.if.baseline Interface 는
3694 collection resource 자체의 Link 및 속성의 표현을 노출한다.

3695 **D.2.2 URI 의 예**

3696 /CollectionBaselineInterfaceURI

3697 **D.2.3 Resource Type**

3698 resource type (rt)는 oic.wk.col 로 정의된다.

3699 **D.2.4 RAML 정의**

```

3700 #%RAML 0.8
3701 title: Collections
3702 version: 1.0
3703 traits:
3704   - interface-ll :
3705     queryParameters:
3706       if:
3707         enum: ["oic.if.ll"]
3708   - interface-b :
3709     queryParameters:
3710       if:
3711         enum: ["oic.if.b"]
3712   - interface-baseline :
3713     queryParameters:
3714       if:
3715         enum: ["oic.if.baseline"]
3716   - interface-all :
3717     queryParameters:
3718       if:
3719         enum: ["oic.if.ll", "oic.if.baseline", "oic.if.b"]
3720
3721 /CollectionBaselineInterfaceURI:
3722   description: |
3723     OCF Collection Resource Type contains properties and links.
3724     The oic.if.baseline interface exposes a representation of
3725     the links and the properties of the collection resource itself
3726
3727   is : ['interface-baseline']
3728   get:
3729     description: |
3730       Retrieve on Baseline Interface
3731
3732   responses :
3733     200:
```

```

3734     body:
3735         application/json:
3736             schema: /
3737                 {
3738                     "$schema": "http://json-schema.org/draft-04/schema#",
3739                     "description": "Copyright (c) 2016 Open Connectivity Foundation, Inc. All rights
3740 reserved.",
3741                     "id": "http://www.openconnectivity.org/ocf-apis/core/schemas/oic.collection-
3742 schema.json#",
3743                     "title": "Collection",
3744                     "definitions": {
3745                         "oic.collection.setoflinks": {
3746                             "description": "A set (array) of simple or individual OIC Links. In
3747 addition to properties required for an OIC Link, the identifier for that link in this set is also
3748 required",
3749                             "type": "array",
3750                             "items": {
3751                                 "$ref": "oic.oic-link-schema.json#/definitions/oic.oic-link"
3752                             }
3753                         },
3754                         "oic.collection.alllinks": {
3755                             "description": "All forms of links in a collection",
3756                             "oneOf": [
3757                                 {
3758                                     "$ref": "#/definitions/oic.collection.setoflinks"
3759                                 }
3760                             ]
3761                         },
3762                         "oic.collection": {
3763                             "type": "object",
3764                             "description": "A collection is a set (array) of tagged-link or set
3765 (array) of simple links along with additional properties to describe the collection itself",
3766                             "properties": {
3767                                 "id": {
3768                                     "anyOf": [
3769                                         {
3770                                             "type": "integer",
3771                                             "description": "A number that is unique to that
3772 collection; like an ordinal number that is not repeated"
3773                                         },
3774                                         {
3775                                             "type": "string",
3776                                             "description": "A unique string that could be a hash or
3777 similarly unique"
3778                                         },
3779                                         {
3780                                             "$ref": "oic.types-schema.json#/definitions/uuid",
3781                                             "description": "A unique string that could be a UUIDv4"
3782                                         }
3783                                     ],
3784                                     "description": "ID for the collection. Can be an value that is
3785 unique to the use context or a UUIDv4"
3786                                 },
3787                                 "di": {
3788                                     "$ref": "oic.types-schema.json#/definitions/uuid",
3789                                     "description": "The device ID which is an UUIDv4 string; used for
3790 backward compatibility with Spec A definition of /oic/res"
3791                                 },
3792                                 "rts": {
3793                                     "$ref": "oic.core-
3794 schema.json#/definitions/oic.core/properties/rt",
3795                                     "description": "Defines the list of allowable resource types (for
3796 Target and anchors) in links included in the collection; new links being created can only be from
3797 this list"
3798                                 },
3799                                 "drel": {
3800                                     "type": "string",
3801                                     "description": "When specified this is the default relationship
3802 to use when an OIC Link does not specify an explicit relationship with *rel* parameter"
3803                                 },
3804                                 "links": {

```

```

3804         "$ref": "#/definitions/oic.collection.alllinks"
3805     }
3806 }
3807 }
3808 },
3809 "type": "object",
3810 "allof": [
3811     {"$ref": "oic.core-schema.json#/definitions/oic.core"},
3812     {"$ref": "#/definitions/oic.collection"}
3813 ]
3814 }
3815
3816 example: /
3817 {
3818     "rt": ["oic.wk.col"],
3819     "id": "unique_example_id",
3820     "rts": ["oic.r.switch.binary", "oic.r.airflow" ],
3821     "links": [
3822         {
3823             "href": "switch",
3824             "rt": ["oic.r.switch.binary"],
3825             "if": ["oic.if.a", "oic.if.baseline"],
3826             "eps": [
3827                 {"ep": "coap://[fe80::bld6]:1111", "pri": 2},
3828                 {"ep": "coaps://[fe80::bld6]:1122"},
3829                 {"ep": "coap+tcp://[2001:db8:a::123]:2222", "pri": 3}
3830             ]
3831         },
3832         {
3833             "href": "airFlow",
3834             "rt": ["oic.r.airflow"],
3835             "if": ["oic.if.a", "oic.if.baseline"],
3836             "eps": [
3837                 {"ep": "coap://[fe80::bld6]:1111", "pri": 2},
3838                 {"ep": "coaps://[fe80::bld6]:1122"},
3839                 {"ep": "coap+tcp://[2001:db8:a::123]:2222", "pri": 3}
3840             ]
3841         }
3842     ]
3843 }
3844
3845 post:
3846     description: |
3847         Update on Baseline Interface
3848
3849     body:
3850         application/json:
3851             schema: /
3852                 {
3853                     "$schema": "http://json-schema.org/draft-04/schema#",
3854                     "description": "Copyright (c) 2016 Open Connectivity Foundation, Inc. All rights
3855 reserved.",
3856                     "id": "http://www.openconnectivity.org/ocf-apis/core/schemas/oic.collection-
3857 schema.json#",
3858                     "title": "Collection",
3859                     "definitions": {
3860                         "oic.collection.setoflinks": {
3861                             "description": "A set (array) of simple or individual OIC Links. In addition
3862 to properties required for an OIC Link, the identifier for that link in this set is also required",
3863                             "type": "array",
3864                             "items": {
3865                                 "$ref": "oic.oic-link-schema.json#/definitions/oic.oic-link"
3866                             }
3867                         },
3868                         "oic.collection.alllinks": {
3869                             "description": "All forms of links in a collection",
3870                             "oneOf": [

```

```

3871         {
3872             "$ref": "#/definitions/oic.collection.setoflinks"
3873         }
3874     ],
3875 },
3876 "oic.collection": {
3877     "type": "object",
3878     "description": "A collection is a set (array) of tagged-link or set (array)
3879 of simple links along with additional properties to describe the collection itself",
3880     "properties": {
3881         "id": {
3882             "anyOf": [
3883                 {
3884                     "type": "integer",
3885                     "description": "A number that is unique to that collection;
3886 like an ordinal number that is not repeated"
3887                 },
3888                 {
3889                     "type": "string",
3890                     "description": "A unique string that could be a hash or
3891 similarly unique"
3892                 }
3893             ],
3894             "$ref": "oic.types-schema.json#/definitions/uuid",
3895             "description": "A unique string that could be a UUIDv4"
3896         }
3897     ],
3898     "description": "ID for the collection. Can be an value that is unique
3899 to the use context or a UUIDv4"
3900 },
3901     "di": {
3902         "$ref": "oic.types-schema.json#/definitions/uuid",
3903         "description": "The device ID which is an UUIDv4 string; used for
3904 backward compatibility with Spec A definition of /oic/res"
3905     },
3906     "rts": {
3907         "$ref": "oic.core-schema.json#/definitions/oic.core/properties/rt",
3908         "description": "Defines the list of allowable resource types (for
3909 Target and anchors) in links included in the collection; new links being created can only be from
3910 this list"
3911     },
3912     "drel": {
3913         "type": "string",
3914         "description": "When specified this is the default relationship to
3915 use when an OIC Link does not specify an explicit relationship with *rel* parameter"
3916     },
3917     "links": {
3918         "$ref": "#/definitions/oic.collection.alllinks"
3919     }
3920 }
3921 },
3922 "type": "object",
3923 "allof": [
3924     {"$ref": "oic.core-schema.json#/definitions/oic.core"},
3925     {"$ref": "#/definitions/oic.collection"}
3926 ]
3927 }
3928
3929 responses :
3930 200:
3931     body:
3932         application/json:
3933             schema: /
3934                 {
3935                     "$schema": "http://json-schema.org/draft-04/schema#",
3936                     "description" : "Copyright (c) 2016 Open Connectivity Foundation, Inc. All rights
3937 reserved.",
3938                     "id": "http://www.openconnectivity.org/ocf-apis/core/schemas/oic.collection-

```

```

3939 schema.json#",
3940     "title": "Collection",
3941     "definitions": {
3942         "oic.collection.setoflinks": {
3943             "description": "A set (array) of simple or individual OIC Links. In
3944 addition to properties required for an OIC Link, the identifier for that link in this set is also
3945 required",
3946             "type": "array",
3947             "items": {
3948                 "$ref": "oic.oic-link-schema.json#/definitions/oic.oic-link"
3949             }
3950         },
3951         "oic.collection.alllinks": {
3952             "description": "All forms of links in a collection",
3953             "oneOf": [
3954                 {
3955                     "$ref": "#/definitions/oic.collection.setoflinks"
3956                 }
3957             ]
3958         },
3959         "oic.collection": {
3960             "type": "object",
3961             "description": "A collection is a set (array) of tagged-link or set
3962 (array) of simple links along with additional properties to describe the collection itself",
3963             "properties": {
3964                 "id": {
3965                     "anyOf": [
3966                         {
3967                             "type": "integer",
3968                             "description": "A number that is unique to that
3969 collection; like an ordinal number that is not repeated"
3970                         },
3971                         {
3972                             "type": "string",
3973                             "description": "A unique string that could be a hash or
3974 similarly unique"
3975                         }
3976                     ],
3977                     "$ref": "oic.types-schema.json#/definitions/uuid",
3978                     "description": "A unique string that could be a UUIDv4"
3979                 },
3980                 "description": "ID for the collection. Can be an value that is
3981 unique to the use context or a UUIDv4"
3982             },
3983             "di": {
3984                 "$ref": "oic.types-schema.json#/definitions/uuid",
3985                 "description": "The device ID which is an UUIDv4 string; used for
3986 backward compatibility with Spec A definition of /oic/res"
3987             },
3988             "rts": {
3989                 "$ref": "oic.core-
3990 schema.json#/definitions/oic.core/properties/rt",
3991                 "description": "Defines the list of allowable resource types (for
3992 Target and anchors) in links included in the collection; new links being created can only be from
3993 this list"
3994             },
3995             "drel": {
3996                 "type": "string",
3997                 "description": "When specified this is the default relationship
3998 to use when an OIC Link does not specify an explicit relationship with *rel* parameter"
3999             },
4000             "links": {
4001                 "$ref": "#/definitions/oic.collection.alllinks"
4002             }
4003         }
4004     },
4005     "type": "object",
4006     "allOf": [
4007         {"$ref": "oic.core-schema.json#/definitions/oic.core"},
4008         {"$ref": "#/definitions/oic.collection"}
4009     ]

```

4013 D.2.5 Property 정의

Copyright Open Connectivity Foundation, Inc. © 2016-2017. All rights Reserved 168

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. 상대적 참조는 그것이 고유하도록 di Parameter 와 함께 사용되어야 한다
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

4014 D.2.6 CRUDN 동작

resource	Create	Read	Update	Delete	Notify
/CollectionBaselineInterfaceURI		get	post		

4015 D.2.7 참조된 JSON schema

4016 D.2.8 oic.oic-link-schema.json

```

4017 {
4018   "$schema": "http://json-schema.org/draft-04/schema#",
4019   "description": "Copyright (c) 2016, 2017 Open Connectivity Foundation, Inc. All rights
4020 reserved.",
4021   "id": "http://www.openconnectivity.org/ocf-apis/core/schemas/oic.oic-link-schema.json#",
4022   "definitions": {
4023     "oic.oic-link": {
4024       "type": "object",
4025       "properties": {
4026         "href": {
4027           "type": "string",
4028           "maxLength": 256,
4029           "description": "This is the target URI, it can be specified as a Relative Reference or
4030 fully-qualified URI. Relative Reference should be used along with the di parameter to make it
4031 unique.",
4032           "format": "uri"
4033         },
4034         "rel": {
4035           "oneOf": [
4036             {
4037               "type": "array",
4038               "items": {
4039                 "type": "string",
4040                 "maxLength": 64
4041               },
4042               "minItems": 1,
4043               "default": ["hosts"]
4044             },
4045             {
4046               "type": "string",
4047               "maxLength": 64,
4048               "default": "hosts"
4049             }
4050           ],
4051           "description": "The relation of the target URI referenced by the link to the context URI"
4052         },
4053         "rt": {
4054           "type": "array",
4055           "items": {
4056             "type": "string",
4057             "maxLength": 64
4058           },
4059           "minItems": 1,
4060           "description": "Resource Type"
4061         },
4062         "if": {
4063           "type": "array",
4064           "items": {
4065             "type": "string",
4066             "enum": ["oic.if.baseline", "oic.if.ll", "oic.if.b", "oic.if.rw", "oic.if.r",
4067 "oic.if.a", "oic.if.s" ]
4068           },
4069           "minItems": 1,

```

```

4070         "description": "The interface set supported by this resource"
4071     },
4072     "di": {
4073         "$ref": "oic.types-schema.json#/definitions/uuid",
4074         "description": "Unique identifier for device (UUID)"
4075     },
4076     "p": {
4077         "description": "Specifies the framework policies on the Resource referenced by the target
4078 URI",
4079         "type": "object",
4080         "properties": {
4081             "bm": {
4082                 "description": "Specifies the framework policies on the Resource referenced by the
4083 target URI for e.g. observable and discoverable",
4084                 "type": "integer"
4085             }
4086         },
4087         "required" : ["bm"]
4088     },
4089     "title": {
4090         "type": "string",
4091         "maxLength": 64,
4092         "description": "A title for the link relation. Can be used by the UI to provide a
4093 context"
4094     },
4095     "anchor": {
4096         "type": "string",
4097         "maxLength": 256,
4098         "description": "This is used to override the context URI e.g. override the URI of the
4099 containing collection",
4100         "format": "uri"
4101     },
4102     "ins": {
4103         "oneOf": [
4104             {
4105                 "type": "integer",
4106                 "description": "An ordinal number that is not repeated - must be unique in the
4107 collection context"
4108             },
4109             {
4110                 "type": "string",
4111                 "maxLength": 256,
4112                 "format": "uri",
4113                 "description": "Any unique string including a URI"
4114             },
4115             {
4116                 "$ref": "oic.types-schema.json#/definitions/uuid",
4117                 "description": "Unique identifier (UUID)"
4118             }
4119         ],
4120         "description": "The instance identifier for this web link in an array of web links - used
4121 in collections"
4122     },
4123     "type": {
4124         "type": "array",
4125         "description": "A hint at the representation of the resource referenced by the target URI.
4126 This represents the media types that are used for both accepting and emitting",
4127         "items" : {
4128             "type": "string",
4129             "maxLength": 64
4130         },
4131         "minItems": 1,
4132         "default": "application/cbor"
4133     },
4134     "eps": {
4135         "type": "array",
4136         "description": "the Endpoint information of the target Resource",
4137         "items": {
4138             "type": "object",
4139             "properties": {
4140                 "ep": {

```

```

4141         "type": "string",
4142         "format": "uri",
4143         "description": "URI with Transport Protocol Suites + Endpoint Locator as specified
4144 in 10.2.1"
4145     },
4146     "pri": {
4147         "type": "integer",
4148         "minimum": 1,
4149         "description": "The priority among multiple Endpoints as specified in 10.2.3"
4150     }
4151 }
4152 }
4153 }
4154 },
4155 "required": [ "href", "rt", "if" ]
4156 }
4157 },
4158 "type": "object",
4159 "allof": [
4160     { "$ref": "#/definitions/oic.oic-link" }
4161 ]
4162 }
4163

```

4164 D.3 device 구성

4165 D.3.1 개요

4166 device 특정 정보가 구성되도록 허용하는 resource

4167 D.3.2 URI 의 예

4168 /example/DeviceConfigurationResURI

4169 D.3.3 Resource Type

4170 resource type (rt)는 oic.wk.con 으로 정의된다.

4171 D.3.4 RAML 정의

```

4172 #%RAML 0.8
4173 title: OCF Configuration
4174 version: v1-20160622
4175 traits:
4176   - interface-rw :
4177       queryParameters:
4178         if:
4179             enum: ["oic.if.rw"]
4180   - interface-all :
4181       queryParameters:
4182         if:
4183             enum: ["oic.if.rw", "oic.if.baseline"]
4184
4185 /example/DeviceConfigurationResURI:
4186     description: |
4187         Resource that allows for Device specific information to be configured.
4188
4189     get:
4190         description: |
4191             Retrieves the current Device configuration settings
4192

```

```

4193     is : ['interface-all']
4194     responses :
4195         200:
4196             body:
4197                 application/json:
4198                     schema: /
4199                         {
4200                             "id": "http://www.openconnectivity.org/ocf-apis/core/schemas/oic.wk.con-
4201 schema.json#",
4202                             "$schema": "http://json-schema.org/draft-04/schema#",
4203                             "description" : "Copyright (c) 2016, 2017 Open Connectivity Foundation, Inc. All
4204 rights reserved.",
4205                             "definitions": {
4206                                 "oic.wk.con": {
4207                                     "type": "object",
4208                                     "properties": {
4209                                         "loc": {
4210                                             "type": "array",
4211                                             "description": "Location information",
4212                                             "items": {
4213                                                 "type": "number"
4214                                             },
4215                                             "minItems": 2,
4216                                             "maxItems": 2
4217                                         },
4218                                         "locn": {
4219                                             "type": "string",
4220                                             "maxLength": 64,
4221                                             "description": "Human Friendly Name for location"
4222                                         },
4223                                         "c": {
4224                                             "type": "string",
4225                                             "maxLength": 64,
4226                                             "description": "Currency"
4227                                         },
4228                                         "r": {
4229                                             "type": "string",
4230                                             "maxLength": 64,
4231                                             "description": "Region"
4232                                         },
4233                                         "ln": {
4234                                             "type": "array",
4235                                             "items" :
4236                                             {
4237                                                 "type": "object",
4238                                                 "properties": {
4239                                                     "language": {
4240                                                         "$ref": "oic.types-schema.json#/definitions/language-tag",
4241                                                         "description": "An RFC 5646 language tag."
4242                                                     },
4243                                                     "value": {
4244                                                         "type": "string",
4245                                                         "maxLength": 64,
4246                                                         "description": "Device description in the indicated language."
4247                                                     }
4248                                                 }
4249                                             },
4250                                         "minItems" : 1,
4251                                         "description": "Localized names"
4252                                     },
4253                                     "dl": {
4254                                         "$ref": "oic.types-schema.json#/definitions/language-tag",
4255                                         "description": "Default Language"
4256                                     }
4257                                 }
4258                             },
4259                             "type": "object",

```

```

4261         "allOf": [
4262             { "$ref": "oic.core-schema.json#/definitions/oic.core" },
4263             { "$ref": "#/definitions/oic.wk.con" }
4264         ],
4265         "required": ["n"]
4266     }
4267
4268     example: /
4269     {
4270         "n": "My Friendly Device Name",
4271         "rt": ["oic.wk.con"],
4272         "loc": [32.777, -96.797],
4273         "locn": "My Location Name",
4274         "c": "USD",
4275         "r": "MyRegion",
4276         "dl": "en"
4277     }
4278
4279     post:
4280         description: |
4281             Update the information about the Device
4282
4283         is: ['interface-rw']
4284         body:
4285             application/json:
4286                 schema: /
4287                 {
4288                     "id": "http://www.openconnectivity.org/ocf-apis/core/schemas/oic.wk.con-Update-
4289 schema.json#",
4290                     "$schema": "http://json-schema.org/draft-04/schema#",
4291                     "description": "Copyright (c) 2016 Open Connectivity Foundation, Inc. All rights
4292 reserved.",
4293                     "definitions": {
4294                         "oic.wk.con": {
4295                             "type": "object",
4296                             "properties": {
4297                                 "loc": {
4298                                     "type": "array",
4299                                     "description": "Location information",
4300                                     "items": {
4301                                         "type": "number"
4302                                     },
4303                                     "minItems": 2,
4304                                     "maxItems": 2
4305                                 },
4306                                 "locn": {
4307                                     "type": "string",
4308                                     "maxLength": 64,
4309                                     "description": "Human Friendly Name for location"
4310                                 },
4311                                 "c": {
4312                                     "type": "string",
4313                                     "maxLength": 64,
4314                                     "description": "Currency"
4315                                 },
4316                                 "r": {
4317                                     "type": "string",
4318                                     "maxLength": 64,
4319                                     "description": "Region"
4320                                 },
4321                                 "ln": {
4322                                     "type": "array",
4323                                     "items":
4324                                         {
4325                                             "type": "object",
4326                                             "properties": {
4327

```

```

4328         "$ref": "oic.types-schema.json#/definitions/language-tag",
4329         "description": "An RFC 5646 language tag."
4330     },
4331     "value": {
4332         "type": "string",
4333         "maxLength": 64,
4334         "description": "Device description in the indicated language."
4335     }
4336 },
4337 },
4338 "minItems" : 1,
4339 "description": "Localized names"
4340 },
4341 "dl": {
4342     "$ref": "oic.types-schema.json#/definitions/language-tag",
4343     "description": "Default Language"
4344 }
4345 }
4346 }
4347 },
4348 "type": "object",
4349 "allOf": [
4350     { "$ref": "oic.core-schema.rw.json#/definitions/oic.core"},
4351     { "$ref": "#/definitions/oic.wk.con" }
4352 ],
4353 "required": ["n"]
4354 }
4355
4356 example: /
4357 {
4358     "n": "Nuevo Nombre Amistoso",
4359     "r": "MyNewRegion",
4360     "ln": [ { "language": "es", "value": "Nuevo Nombre Amistoso" } ],
4361     "dl": "es"
4362 }
4363
4364 responses :
4365 200:
4366     body:
4367         application/json:
4368             schema: /
4369                 {
4370                     "id": "http://www.openconnectivity.org/ocf-apis/core/schemas/oic.wk.con-Update-
4371 schema.json#",
4372                     "$schema": "http://json-schema.org/draft-04/schema#",
4373                     "description" : "Copyright (c) 2016 Open Connectivity Foundation, Inc. All rights
4374 reserved.",
4375                     "definitions": {
4376                         "oic.wk.con": {
4377                             "type": "object",
4378                             "properties": {
4379                                 "loc": {
4380                                     "type": "array",
4381                                     "description": "Location information",
4382                                     "items": {
4383                                         "type": "number"
4384                                     },
4385                                     "minItems": 2,
4386                                     "maxItems": 2
4387                                 },
4388                                 "locn": {
4389                                     "type": "string",
4390                                     "maxLength": 64,
4391                                     "description": "Human Friendly Name for location"
4392                                 },
4393                                 "c": {
4394                                     "type": "string",

```

```

4395         "maxLength": 64,
4396         "description": "Currency"
4397     },
4398     "r": {
4399         "type": "string",
4400         "maxLength": 64,
4401         "description": "Region"
4402     },
4403     "ln": {
4404         "type": "array",
4405         "items" :
4406         {
4407             "type": "object",
4408             "properties": {
4409                 "language": {
4410                     "$ref": "oic.types-schema.json#/definitions/language-tag",
4411                     "description": "An RFC 5646 language tag."
4412                 },
4413                 "value": {
4414                     "type": "string",
4415                     "maxLength": 64,
4416                     "description": "Device description in the indicated language."
4417                 }
4418             }
4419         },
4420         "minItems" : 1,
4421         "description": "Localized names"
4422     },
4423     "dl": {
4424         "$ref": "oic.types-schema.json#/definitions/language-tag",
4425         "description": "Default Language"
4426     }
4427 }
4428 }
4429 },
4430 "type": "object",
4431 "allof": [
4432     { "$ref": "oic.core-schema.rw.json#/definitions/oic.core" },
4433     { "$ref": "#/definitions/oic.wk.con" }
4434 ],
4435 "required": ["n"]
4436 }
4437
4438 example: /
4439 {
4440     "n": "Nuevo Nombre Amistoso",
4441     "r": "MyNewRegion",
4442     "ln": [ { "language": "es", "value": "Nuevo Nombre Amistoso" } ],
4443     "dl": "es"
4444 }
4445

```

4446 D.3.5 Property 정의

Property name	값 유형	필수	엑세스 모드	설명
loc	배열: schema 참조			위치 정보
c	스트링			통화
ln	배열: schema 참조			로컬 name
value (ln)	스트링			표시된 언어에서의

				device 설명
language (ln)	복수의 유형: schema 참조			RFC 5646 언어 태그.
locn	스트링			위치에 대한 인간 친화적 명칭
dl	복수의 유형: schema 참조			디폴트 언어
r	스트링			지역

4447 D.3.6 CRUDN 동작

resource	Create	Read	Update	Delete	Notify
/example/DeviceConfigurationResURI		get	post		

4448 D.4 Platform 구성

4449 D.4.1 개요

4450 구성될 Platform 특정 구성을 허용하는 resource.

4451 D.4.2 URI의 예

4452 /example/PlatformConfigurationResURI

4453 D.4.3 Resource Type

4454 resource type (rt)는 oic.wk.con.p 로 정의된다.

4455 D.4.4 RAML 정의

```

4456 #%RAML 0.8
4457 title: OCF Platform Configuration
4458 version: v1-20160622
4459 traits:
4460   - interface-rw :
4461     queryParameters:
4462       if:
4463         enum: ["oic.if.rw"]
4464   - interface-all :
4465     queryParameters:
4466       if:
4467         enum: ["oic.if.rw", "oic.if.baseline"]
4468
4469 /example/PlatformConfigurationResURI:
4470   description: |
4471     Resource that allows for platform specific information to be configured.
4472
4473   get:
4474     description: |
4475       Retrieves the current platform configuration settings
4476
4477     is : ['interface-all']
4478     responses :
```

```

4479     200:
4480     body:
4481         application/json:
4482             schema: /
4483                 {
4484                     "id": "http://www.openconnectivity.org/ocf-apis/core/schemas/oic.wk.con.p-
4485 schema.json#",
4486                     "$schema": "http://json-schema.org/draft-04/schema#",
4487                     "description" : "Copyright (c) 2017 Open Connectivity Foundation, Inc. All rights
4488 reserved.",
4489                     "definitions": {
4490                         "oic.wk.con.p": {
4491                             "type": "object",
4492                             "properties": {
4493                                 "mnpn": {
4494                                     "type": "array",
4495                                     "items" :
4496                                         {
4497                                             "type": "object",
4498                                             "properties": {
4499                                                 "language": {
4500                                                     "$ref": "oic.types-schema.json#/definitions/language-tag",
4501                                                     "description": "An RFC 5646 language tag."
4502                                                 },
4503                                                 "value": {
4504                                                     "type": "string",
4505                                                     "maxLength": 64,
4506                                                     "description": "Platform description in the indicated language."
4507                                                 }
4508                                             }
4509                                         },
4510                                         "minItems" : 1,
4511                                         "description": "Platform names"
4512                                     }
4513                                 }
4514                             },
4515                             "type": "object",
4516                             "allOf": [
4517                                 { "$ref": "oic.core-schema.json#/definitions/oic.core" },
4518                                 { "$ref": "#/definitions/oic.wk.con.p" }
4519                             ]
4520                         }
4521                     }
4522
4523             example: /
4524                 {
4525                     "rt": ["oic.wk.con.p"],
4526                     "mnpn": [ { "language": "en", "value": "My Friendly Device Name" } ]
4527                 }
4528
4529     post:
4530         description: |
4531             Update the information about the platform
4532
4533         is : ['interface-rw']
4534         body:
4535             application/json:
4536                 schema: /
4537                     {
4538                         "id": "http://www.openconnectivity.org/ocf-apis/core/schemas/oic.wk.con.p-Update-
4539 schema.json#",
4540                         "$schema": "http://json-schema.org/draft-04/schema#",
4541                         "description" : "Copyright (c) 2017 Open Connectivity Foundation, Inc. All rights
4542 reserved.",
4543                         "definitions": {

```

```

4544         "oic.wk.con.p": {
4545             "type": "object",
4546             "properties": {
4547                 "mnpn": {
4548                     "type": "array",
4549                     "items":
4550                     {
4551                         "type": "object",
4552                         "properties": {
4553                             "language": {
4554                                 "$ref": "oic.types-schema.json#/definitions/language-tag",
4555                                 "description": "An RFC 5646 language tag."
4556                             },
4557                             "value": {
4558                                 "type": "string",
4559                                 "maxLength": 64,
4560                                 "description": "Platform description in the indicated language."
4561                             }
4562                         }
4563                     },
4564                     "minItems": 1,
4565                     "description": "Platform names"
4566                 }
4567             }
4568         },
4569         "type": "object",
4570         "allOf": [
4571             { "$ref": "oic.core-schema.rw.json#/definitions/oic.core" },
4572             { "$ref": "#/definitions/oic.wk.con.p" }
4573         ],
4574         "required": ["mnpn"]
4575     }
4576 }
4577
4578 example: /
4579 {
4580     "n": "Nuevo nombre",
4581     "mnpn": [ { "language": "es", "value": "Nuevo nombre de Plataforma Amigable" } ]
4582 }
4583
4584 responses :
4585 200:
4586     body:
4587         application/json:
4588             schema: /
4589             {
4590                 "id": "http://www.openconnectivity.org/ocf-apis/core/schemas/oic.wk.con.p-Update-
4591 schema.json#",
4592                 "$schema": "http://json-schema.org/draft-04/schema#",
4593                 "description" : "Copyright (c) 2017 Open Connectivity Foundation, Inc. All rights
4594 reserved.",
4595                 "definitions": {
4596                     "oic.wk.con.p": {
4597                         "type": "object",
4598                         "properties": {
4599                             "mnpn": {
4600                                 "type": "array",
4601                                 "items":
4602                                 {
4603                                     "type": "object",
4604                                     "properties": {
4605                                         "language": {
4606                                             "$ref": "oic.types-schema.json#/definitions/language-tag",
4607                                             "description": "An RFC 5646 language tag."
4608                                         },
4609                                         "value": {
4610                                             "type": "string",

```

```

4611         "maxLength": 64,
4612         "description": "Platform description in the indicated language."
4613     }
4614 },
4615 },
4616     "minItems" : 1,
4617     "description": "Platform names"
4618 }
4619 }
4620 }
4621 },
4622 "type": "object",
4623 "allOf": [
4624     { "$ref": "oic.core-schema.rw.json#/definitions/oic.core" },
4625     { "$ref": "#/definitions/oic.wk.con.p" }
4626 ],
4627 "required": [ "mnpn" ]
4628 }
4629
4630 example: /
4631 {
4632     "n": "Nuevo nombre",
4633     "mnpn": [ { "language": "es", "value": "Nuevo nombre de Plataforma Amigable" } ]
4634 }
4635

```

4636 D.4.5 Property 정의

Property name	값 유형	필수	액세스 모드	설명
mnpn	배열: schema 참조			Platform 명칭
value (mnpn)	스트링			표시된 언어에서의 Platform 설명.
language (mnpn)	복수의 유형: schema 참조			RFC 5646 언어 태그.

4637 D.4.6 CRUDN 동작

resource	Create	Read	Update	Delete	Notify
/example/PlatformConfigurationResURI		get	post		

4638 D.5 device

4639 D.5.1 개요

4640 모든 server 에 의해 호스트되는 알려진 resource. 논리 device 특정 정보가 탐색되도록 허용한다.

4641

4642 D.5.2 잘 알려진 URI

4643 /oic/d

4644 D.5.3 Resource Type

4645 resource type (rt)는 oic.wk.d 로 정의된다.

```

4646 D.5.4 RAML 정의
4647 ##RAML 0.8
4648 title: OIC Root Device
4649 version: v1-20160622
4650 traits:
4651 - interface :
4652   queryParameters:
4653     if:
4654       enum: ["oic.if.r", "oic.if.baseline"]
4655
4656 /oic/d:
4657   description: |
4658     Known resource that is hosted by every Server.
4659     Allows for logical device specific information to be discovered.
4660
4661 is : ['interface']
4662 get:
4663   description: |
4664     Retrieve the information about the Device
4665
4666 responses :
4667   200:
4668     body:
4669       application/json:
4670         schema: /
4671           {
4672             "$schema": "http://json-schemas.org/draft-04/schema#",
4673             "description" : "Copyright (c) 2016, 2017 Open Connectivity Foundation, Inc. All
4674 rights reserved.",
4675             "id": "http://www.openconnectivity.org/ocf-apis/core/schemas/oic.wk.d-schema.json#",
4676             "definitions": {
4677               "oic.wk.d": {
4678                 "type": "object",
4679                 "properties": {
4680                   "di": {
4681                     "$ref": "oic.types-schema.json#/definitions/uuid",
4682                     "readOnly": true,
4683                     "description": "Unique identifier for device (UUID)"
4684                   },
4685                   "icv": {
4686                     "type": "string",
4687                     "maxLength": 64,
4688                     "readOnly": true,
4689                     "description": "The version of the OIC Server"
4690                   },
4691                   "dmv": {
4692                     "type": "string",
4693                     "maxLength": 256,
4694                     "readOnly": true,
4695                     "description": "Spec versions of the Resource and Device Specifications to
4696 which this device data model is implemented"
4697                   },
4698                   "ld": {
4699                     "type": "array",
4700                     "items" :
4701                       {
4702                         "type": "object",
4703                         "properties": {
4704                           "language": {
4705                             "$ref": "oic.types-schema.json#/definitions/language-tag",
4706                             "readOnly": true,
4707                             "description": "An RFC 5646 language tag."

```

```

4708         },
4709         "value": {
4710             "type": "string",
4711             "maxLength": 64,
4712             "readOnly": true,
4713             "description": "Device description in the indicated language."
4714         }
4715     },
4716     },
4717     "minItems" : 1,
4718     "readOnly": true,
4719     "description": "Localized Description."
4720 },
4721 "sv": {
4722     "type": "string",
4723     "maxLength": 64,
4724     "readOnly": true,
4725     "description": "Software version."
4726 },
4727 "dmn": {
4728     "type": "array",
4729     "items" :
4730     {
4731         "type": "object",
4732         "properties": {
4733             "language": {
4734                 "$ref": "oic.types-schema.json#/definitions/language-tag",
4735                 "readOnly": true,
4736                 "description": "An RFC 5646 language tag."
4737             },
4738             "value": {
4739                 "type": "string",
4740                 "maxLength": 64,
4741                 "readOnly": true,
4742                 "description": "Manufacturer name in the indicated language."
4743             }
4744         }
4745     },
4746     "minItems" : 1,
4747     "readOnly": true,
4748     "description": "Manufacturer Name."
4749 },
4750 "dmno": {
4751     "type": "string",
4752     "maxLength": 64,
4753     "readOnly": true,
4754     "description": "Model number as designated by manufacturer."
4755 },
4756 "piid": {
4757     "$ref": "oic.types-schema.json#/definitions/uuid",
4758     "readOnly": true,
4759     "description": "Protocol independent unique identifier for device (UUID)
4760 that is immutable."
4761 }
4762 }
4763 }
4764 },
4765 "type": "object",
4766 "allOf": [
4767     { "$ref": "oic.core-schema.json#/definitions/oic.core" },
4768     { "$ref": "oic.wk.d" }
4769 ],
4770 "required": [ "n", "di", "icv", "dmv", "piid" ]
4771 }
4772
4773 example: /
4774 {
4775     "n": "Device 1",
4776     "rt": [ "oic.wk.d" ],
4777     "di": "54919CA5-4101-4AE4-595B-353C51AA983C",

```

```

4778         "icv": "ocf.1.0.0",
4779         "dmv": "ocf.res.1.0.0, ocf.sh.1.0.0",
4780         "piid": "6F0AAC04-2BB0-468D-B57C-16570A26AE48"
4781     }
4782

```

4783 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		read-only	RFC 5646 언어 태그.
piid	복수의 유형: schema 참조	예	read-only	불변인 device 에 대한 프로토콜 독립적 고유 식별자(UUID)
di	복수의 유형: schema 참조	예	read-only	device 에 대한 고유 식별자(UUID)
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		read-only	RFC 5646 언어 태그.
dmv	스트링	예	read-only	이 device 데이터 모델이 구현되는 resource 및 device 스펙의 버전
icv	스트링	예	read-only	OIC Server 의

				버전
--	--	--	--	----

4784 D.5.6 CRUDN 동작

resource	Create	Read	Update	Delete	Notify
/oic/d		get			

4785 D.6 유지보수

4786 D.6.1 개요

4787 Device 가 유지되며 진단 목적을 위해 사용될 수 있는 resource. Fr (Factory Reset)은 부울이다. 값
 4788 0 은 동작 없음(디폴트)을 의미하고, 값 1 은 공장 초기화 후 공장 초기화 시작을 의미하고, 이 값은
 4789 부울인 디폴트 값 rb (Reboot)으로 다시 변경된다. 값 0 은 동작 없음(디폴트)을 의미하고, 값 1 은
 4790 재부팅 후 재부팅 시작을 의미하며, 이 값은 디폴트 값으로 다시 변경된다
 4791

4792 D.6.2 잘알려진 URI

4793 /oic/mnt

4794 D.6.3 Resource Type

4795 resource type (rt)는 oic.wk.mnt 로 정의된다.

4796 D.6.4 RAML 정의

```

4797 #%RAML 0.8
4798 title: Maintenance
4799 version: v1-20160622
4800 traits:
4801 - interface-rw :
4802     queryParameters:
4803         if:
4804             enum: ["oic.if.rw", "oic.if.baseline"]
4805 - interface-all :
4806     queryParameters:
4807         if:
4808             enum: ["oic.if.rw", "oic.if.r", "oic.if.baseline"]
4809
4810 /oic/mnt:
4811     description: |
4812         The resource through which a Device is maintained and can be used for diagnostic purposes.
4813         fr (Factory Reset) is a boolean.
4814         The value 0 means No action (Default), the value 1 means Start Factory Reset
4815         After factory reset, this value shall be changed back to the default value
4816         rb (Reboot) is a boolean.
4817         The value 0 means No action (Default), the value 1 means Start Reboot
4818         After Reboot, this value shall be changed back to the default value
4819
4820     get:
4821         is : ['interface-all']
4822         description: |
4823             Retrieve the maintenance action status
4824
4825         responses :
```



```

4826     200:
4827     body:
4828         application/json:
4829         schema: /
4830             {
4831                 "$schema": "http://json-schemas.org/draft-04/schema#",
4832                 "description" : "Copyright (c) 2016, 2017 Open Connectivity Foundation, Inc. All
4833 rights reserved.",
4834                 "id": "http://www.openconnectivity.org/ocf-apis/core/schemas/oic.wk.mnt-
4835 schema.json#",
4836                 "definitions": {
4837                     "oic.wk.mnt": {
4838                         "type": "object",
4839                         "anyOf": [
4840                             {"required": ["fr"]},
4841                             {"required": ["rb"]}
4842                         ],
4843                         "properties": {
4844                             "fr": {
4845                                 "type": "boolean",
4846                                 "description": "Factory Reset"
4847                             },
4848                             "rb": {
4849                                 "type": "boolean",
4850                                 "description": "Reboot Action"
4851                             }
4852                         }
4853                     }
4854                 },
4855                 "type": "object",
4856                 "allOf": [
4857                     {"$ref": "oic.core-schema.json#/definitions/oic.core"},
4858                     {"$ref": "#/definitions/oic.wk.mnt" }
4859                 ]
4860             }
4861
4862         example: /
4863             {
4864                 "rt": ["oic.wk.mnt"],
4865                 "fr": false,
4866                 "rb": false
4867             }
4868
4869     post:
4870         is : ['interface-rw']
4871         description: |
4872             Set the maintenance action(s)
4873
4874         body:
4875             application/json:
4876             schema: /
4877                 {
4878                     "$schema": "http://json-schemas.org/draft-04/schema#",
4879                     "description" : "Copyright (c) 2016, 2017 Open Connectivity Foundation, Inc. All rights
4880 reserved.",
4881                     "id": "http://www.openconnectivity.org/ocf-apis/core/schemas/oic.wk.mnt-schema.json#",
4882                     "definitions": {
4883                         "oic.wk.mnt": {
4884                             "type": "object",
4885                             "anyOf": [
4886                                 {"required": ["fr"]},
4887                                 {"required": ["rb"]}
4888                             ],
4889                             "properties": {
4890                                 "fr": {

```

```

4891         "type": "boolean",
4892         "description": "Factory Reset"
4893     },
4894     "rb": {
4895         "type": "boolean",
4896         "description": "Reboot Action"
4897     }
4898 }
4899 },
4900 },
4901 "type": "object",
4902 "allof": [
4903     { "$ref": "oic.core-schema.json#/definitions/oic.core" },
4904     { "$ref": "#/definitions/oic.wk.mnt" }
4905 ]
4906 }
4907
4908 example: /
4909 {
4910     "fr": false,
4911     "rb": false
4912 }
4913
4914 responses :
4915     200:
4916         body:
4917             application/json:
4918                 schema: /
4919                     {
4920                         "$schema": "http://json-schemas.org/draft-04/schema#",
4921                         "description" : "Copyright (c) 2016, 2017 Open Connectivity Foundation, Inc. All
rights reserved.",
4922                         "id": "http://www.openconnectivity.org/ocf-apis/core/schemas/oic.wk.mnt-
schema.json#",
4923                         "definitions": {
4924                             "oic.wk.mnt": {
4925                                 "type": "object",
4926                                 "anyOf": [
4927                                     { "required": ["fr"] },
4928                                     { "required": ["rb"] }
4929                                 ],
4930                                 "properties": {
4931                                     "fr": {
4932                                         "type": "boolean",
4933                                         "description": "Factory Reset"
4934                                     },
4935                                     "rb": {
4936                                         "type": "boolean",
4937                                         "description": "Reboot Action"
4938                                     }
4939                                 }
4940                             }
4941                         }
4942                     },
4943                     "type": "object",
4944                     "allof": [
4945                         { "$ref": "oic.core-schema.json#/definitions/oic.core" },
4946                         { "$ref": "#/definitions/oic.wk.mnt" }
4947                     ]
4948                 }
4949             }
4950
4951 example: /
4952 {
4953     "fr": false,
4954     "rb": false
4955 }
4956

```

4957 D.6.5 Property 정의

Property name	값 유형	필수	액세스 모드	설명
fr	부울	예		공장 초기화
rb	부울	예		재 부팅 동작

4958 D.6.6 CRUDN 동작

resource	Create	Read	Update	Delete	Notify
/oic/mnt		get	post		

4959 D.7 Platform

4960 D.7.1 개요

4961 server 가 호스트되는 Platform 을 정의하는 알려진 resource. Platform 특정 정보가 탐색되도록
4962 허용한다.

4963 D.7.2 잘알려진 URI

4964 /oic/p

4965 D.7.3 Resource Type

4966 resource type (rt)는 oic.wk.p 로 정의된다.

4967 D.7.4 RAML 정의

```

4968 #%RAML 0.8
4969 title: Platform
4970 version: v1-20160622
4971 traits:
4972   - interface :
4973       queryParameters:
4974         if:
4975           enum: ["oic.if.r", "oic.if.baseline"]
4976
4977 /oic/p:
4978   description: |
4979     Known resource that is defines the platform on which an Server is hosted.
4980     Allows for platform specific information to be discovered.
4981
4982   is : ['interface']
4983   get:
4984     description: |
4985       Retrieve the information about the Platform
4986
4987   responses :
4988     200:
4989       body:
4990         application/json:
4991           schema: /
4992           {
4993             "$schema": "http://json-schemas.org/draft-04/schema#",
4994             "description" : "Copyright (c) 2016, 2017 Open Connectivity Foundation, Inc. All
  
```

```

4995 rights reserved.",
4996 "id": "http://www.openconnectivity.org/ocf-apis/core/schemas/oic.wk.p-schema.json#",
4997 "definitions": {
4998   "oic.wk.p": {
4999     "type": "object",
5000     "properties": {
5001       "pi": {
5002         "$ref": "oic.types-schema.json#/definitions/uuid",
5003         "readOnly": true,
5004         "description": "Platform Identifier as a UUID"
5005       },
5006       "mnmn": {
5007         "type": "string",
5008         "readOnly": true,
5009         "description": "Manufacturer Name",
5010         "maxLength": 64
5011       },
5012       "mnml": {
5013         "type": "string",
5014         "readOnly": true,
5015         "description": "Manufacturer's URL",
5016         "maxLength": 256,
5017         "format": "uri"
5018       },
5019       "mnmo": {
5020         "type": "string",
5021         "maxLength": 64,
5022         "readOnly": true,
5023         "description": "Model number as designated by manufacturer"
5024       },
5025       "mndt": {
5026         "$ref": "oic.types-schema.json#/definitions/date",
5027         "readOnly": true,
5028         "description": "Manufacturing Date."
5029       },
5030       "mnpv": {
5031         "type": "string",
5032         "maxLength": 64,
5033         "readOnly": true,
5034         "description": "Platform Version"
5035       },
5036       "mnos": {
5037         "type": "string",
5038         "maxLength": 64,
5039         "readOnly": true,
5040         "description": "Platform Resident OS Version"
5041       },
5042       "mnhw": {
5043         "type": "string",
5044         "maxLength": 64,
5045         "readOnly": true,
5046         "description": "Platform Hardware Version"
5047       },
5048       "mnfv": {
5049         "type": "string",
5050         "maxLength": 64,
5051         "readOnly": true,
5052         "description": "Manufacturer's firmware version"
5053       },
5054       "mnsl": {
5055         "type": "string",
5056         "readOnly": true,
5057         "description": "Manufacturer's Support Information URL",
5058         "maxLength": 256,
5059         "format": "uri"
5060       },
5061       "st": {
5062         "type": "string",
5063         "readOnly": true,
5064         "description": "Reference time for the device as defined in ISO 8601, where
5065 concatenation of 'date' and 'time' with the 'T' as a delimiter between 'date' and 'time'."

```

```

5066         "format": "date-time"
5067     },
5068     "vid": {
5069         "type": "string",
5070         "maxLength": 64,
5071         "readOnly": true,
5072         "description": "Manufacturer's defined string for the platform. The string
5073 is freeform and up to the manufacturer on what text to populate it"
5074     }
5075 }
5076 }
5077 },
5078 "type": "object",
5079 "allOf": [
5080     { "$ref": "oic.core-schema.json#/definitions/oic.core" },
5081     { "$ref": "#/definitions/oic.wk.p" }
5082 ],
5083 "required": [ "pi", "mnmn" ]
5084 }
5085
5086 example: /
5087 {
5088     "pi": "54919CA5-4101-4AE4-595B-353C51AA983C",
5089     "rt": [ "oic.wk.p" ],
5090     "mnmn": "Acme, Inc"
5091 }
5092

```

5093 D.7.5 Property 정의

Property name	값 유형	필수	액세스 모드	설명
mnfv	스트링		read-only	제조사에 의해 버전
vid	스트링		read-only	Platform 에 대한 제조사에 정의된 스트링. 스트링은 자유 형태이며 어떤 텍스트가 실장될지는 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		read-only	제조 날짜

st	스트링		read-only	ISO 8601 에 정의된 바와 같이 device 에 대한 기준 시간, '날짜' 및 '시간' 사이의 구분자로서 'T'를 갖는 '날짜' 및 '시간'의 연속
mnsi	스트링		read-only	제조사 지원 정보 URL
mnpv	스트링		read-only	Platform 버전
pi	복수의 유형: schema 참조	예	read-only	UUID 로서 Platform 식별자
mnhw	스트링		read-only	Platform 하드웨어 버전

5094 D.7.6 CRUDN 동작

resource	Create	Read	Update	Delete	Notify
/oic/p		get			

5095 D.8 Ping

5096 D.8.1 개요

5097 Client 가 Server 와의 연결을 활성으로 유지하는데 사용하는 resource

5098 D.8.2 잘알려진 URI

5099 /oic/ping

5100 D.8.3 Resource Type

5101 resource type (rt)는 oic.wk.ping 으로 정의된다.

5102 D.8.4 RAML 정의

```

5103 #%RAML 0.8
5104 title: Ping
5105 version: v1-20160622
5106 traits:
5107   - interface :
5108       queryParameters:
5109         if:
5110           enum: ["oic.if.rw", "oic.if.baseline"]
5111
5112 /oic/ping:
5113   description: |

```

```

5114     The resource using which an Client keeps its Connection with an Server active.
5115
5116     is : ['interface']
5117
5118     get:
5119         description: |
5120             Retrieve the ping information
5121
5122     responses :
5123         200:
5124             body:
5125                 application/json:
5126                     schema: /
5127                         {
5128                             "$schema": "http://json-schemas.org/draft-04/schema#",
5129                             "description" : "Copyright (c) 2016, 2017 Open Connectivity Foundation, Inc. All
rights reserved.",
5130                             "id": "http://www.openconnectivity.org/ocf-apis/core/schemas/oic.wk.ping-
schema.json#",
5131                             "definitions": {
5132                                 "oic.wk.ping": {
5133                                     "type": "object",
5134                                     "properties": {
5135                                         "in": {
5136                                             "type": "integer",
5137                                             "readOnly": false,
5138                                             "description": "Indicates the interval for which connection shall be kept
alive"
5139                                         }
5140                                     }
5141                                 }
5142                             },
5143                             "type": "object",
5144                             "allOf": [
5145                                 { "$ref": "oic.core-schema.json#/definitions/oic.core" },
5146                                 { "$ref": "#/definitions/oic.wk.ping" }
5147                             ],
5148                             "required": [
5149                                 "in"
5150                             ]
5151                         }
5152
5153                     example: /
5154                         {
5155                             "rt": ["oic.wk.ping"],
5156                             "n": "Ping Information",
5157                             "in": 16
5158                         }
5159
5160
5161
5162     post:
5163         description: |
5164             Update or reset the alive interval
5165
5166         body:
5167             application/json:
5168                 schema: /
5169                     {
5170                         "$schema": "http://json-schemas.org/draft-04/schema#",
5171                         "description" : "Copyright (c) 2016, 2017 Open Connectivity Foundation, Inc. All rights
reserved.",
5172                         "id": "http://www.openconnectivity.org/ocf-apis/core/schemas/oic.wk.ping-schema.json#",
5173                         "definitions": {
5174                             "oic.wk.ping": {
5175                                 "type": "object",

```

```

5177         "properties": {
5178             "in": {
5179                 "type": "integer",
5180                 "readOnly": false,
5181                 "description": "Indicates the interval for which connection shall be kept
alive"
5182             }
5183         }
5184     },
5185     },
5186     },
5187     "type": "object",
5188     "allOf": [
5189         { "$ref": "oic.core-schema.json#/definitions/oic.core" },
5190         { "$ref": "#/definitions/oic.wk.ping" }
5191     ],
5192     "required": [
5193         "in"
5194     ]
5195 }
5196
5197 example: /
5198 {
5199     "in": 16
5200 }
5201
5202 responses :
5203 203:
5204     description: |
5205         Successfully updated & restarted alive interval timer.
5206     body:
5207         application/json:
5208             schema: /
5209                 {
5210                     "$schema": "http://json-schemas.org/draft-04/schema#",
5211                     "description" : "Copyright (c) 2016, 2017 Open Connectivity Foundation, Inc. All
rights reserved.",
5212                     "id": "http://www.openconnectivity.org/ocf-apis/core/schemas/oic.wk.ping-
schema.json#",
5213                     "definitions": {
5214                         "oic.wk.ping": {
5215                             "type": "object",
5216                             "properties": {
5217                                 "in": {
5218                                     "type": "integer",
5219                                     "readOnly": false,
5220                                     "description": "Indicates the interval for which connection shall be kept
alive"
5221                                 }
5222                             }
5223                         }
5224                     },
5225                     "type": "object",
5226                     "allOf": [
5227                         { "$ref": "oic.core-schema.json#/definitions/oic.core" },
5228                         { "$ref": "#/definitions/oic.wk.ping" }
5229                     ],
5230                     "required": [
5231                         "in"
5232                     ]
5233                 }
5234             }
5235         }
5236     }
5237
5238 example: /
5239 {
5240     "in": 16

```


5241 }
5242

5243 D.8.5 Property 정의

Property name	값 유형	필수	액세스 모드	설명
in	정수		판독 기록	연결이 존속되어 유지될 간격을 표시한다

5244 D.8.6 CRUDN 동작

resource	Create	Read	Update	Delete	Notify
/oic/ping		get	post		

5245 D.9 탐색 가능한 resource baseline Interface

5246 D.9.1 개요

5247 /oic/res 의 baseline 표현; 탐색 가능한 resource 의 목록

5248 D.9.2 잘알려진 URI

5249 /oic/res

5250 D.9.3 Resource Type

5251 resource type (rt)는 oic.wk.res 로 정의된다.

5252 D.9.4 RAML 정의

```
5253  #%RAML 0.8
5254  title: Discoverable Resources
5255  version: v1-20160622
5256  traits:
5257    - interface-ll :
5258      queryParameters:
5259        if:
5260          enum: ["oic.if.ll"]
5261    - interface-baseline :
5262      queryParameters:
5263        if:
5264          enum: ["oic.if.baseline"]
5265
5266  /oic-res-BaselineInterfaceURI:
5267    description: |
5268      Baseline representation of /oic/res; list of discoverable resources
5269
5270    is : ['interface-baseline']
5271    get:
5272      description: |
5273        Retrieve the discoverable resource set, baseline interface
5274
5275      responses :
5276        200:
```

```

5277     body:
5278         application/json:
5279             schema: /
5280                 {
5281                     "$schema": "http://json-schema.org/draft-v4/schema#",
5282                     "description" : "Copyright (c) 2016, 2017 Open Connectivity Foundation, Inc. All
5283 rights reserved.",
5284                     "id": "http://www.openconnectivity.org/ocf-apis/core/schemas/oic.wk.res-
5285 schema.json#",
5286                     "definitions": {
5287                         "oic.res-baseline": {
5288                             "type": "object",
5289                             "properties": {
5290                                 "rt": {
5291                                     "type": "array",
5292                                     "items" : {
5293                                         "type" : "string",
5294                                         "maxLength": 64
5295                                     },
5296                                     "minItems" : 1,
5297                                     "readOnly": true,
5298                                     "description": "Resource Type"
5299                                 },
5300                                 "if": {
5301                                     "type": "array",
5302                                     "items": {
5303                                         "type" : "string",
5304                                         "enum" : ["oic.if.baseline", "oic.if.ll"]
5305                                     },
5306                                     "minItems": 1,
5307                                     "readOnly": true,
5308                                     "description": "The interface set supported by this resource"
5309                                 },
5310                                 "n": {
5311                                     "type": "string",
5312                                     "maxLength": 64,
5313                                     "readOnly": true,
5314                                     "description": "Human friendly name"
5315                                 },
5316                                 "mpro": {
5317                                     "readOnly": true,
5318                                     "description": "Supported messaging protocols",
5319                                     "type": "string",
5320                                     "maxLength": 64
5321                                 },
5322                                 "links": {
5323                                     "type": "array",
5324                                     "items": {
5325                                         "$ref": "oic.oic-link-schema.json#/definitions/oic.oic-link"
5326                                     }
5327                                 }
5328                             },
5329                             "required": ["rt", "if", "links"]
5330                         },
5331                     },
5332                     "description": "The list of resources expressed as OIC links",
5333                     "type": "array",
5334                     "items": {
5335                         "$ref": "#/definitions/oic.res-baseline"
5336                     }
5337                 }
5338
5339             example: /
5340                 [
5341                 {
5342                     "rt": ["oic.wk.res"],
5343                     "if": ["oic.if.baseline", "oic.if.ll" ],
5344                     "links":
5345                     [

```

```

5346      {
5347          "href": "/humidity",
5348          "rt": ["oic.r.humidity"],
5349          "if": ["oic.if.s"],
5350          "p": {"bm": 3},
5351          "eps": [
5352              {"ep": "coaps://[fe80::b1d6]:1111", "pri": 2},
5353              {"ep": "coaps://[fe80::b1d6]:1122"},
5354              {"ep": "coap+tcp://[2001:db8:a::123]:2222", "pri": 3}
5355          ]
5356      },
5357      {
5358          "href": "/temperature",
5359          "rt": ["oic.r.temperature"],
5360          "if": ["oic.if.s"],
5361          "p": {"bm": 3},
5362          "eps": [
5363              {"ep": "coaps://[2001:db8:a::123]:2222"}
5364          ]
5365      }
5366  ]
5367 }
5368 ]
5369

```

5370 D.9.5 Property 정의

Property name	값 유형	필수	액세스 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

5371 D.9.6 CRUDN 동작

Resource	Create	Read	Update	Delete	Notify
/oic/res		get			

5372 D.10 Discoverable Resources Link List interface

5373 D.10.1 개요

5374 /oic/res 의 Link 목록 표현; 발견 가능 resource 의 목록

5375 D.10.2 잘알려진 URI

5376 /oic/res

5377 D.10.3 Resource Type

5378 resource type (rt)는 oic.wk.res 로 정의된다.

```

5379 D.10.4 RAML Definition
5380 ##RAML 0.8
5381 title: Discoverable Resources
5382 version: v1-20160622
5383 traits:
5384   - interface-ll :
5385     queryParameters:
5386       if:
5387         enum: ["oic.if.ll"]
5388   - interface-baseline :
5389     queryParameters:
5390       if:
5391         enum: ["oic.if.baseline"]
5392
5393 /oic-res-llInterfaceURI:
5394   description: |
5395     Link list representation of /oic/res; list of discoverable resources
5396
5397   is : ['interface-ll']
5398   get:
5399     description: |
5400       Retrieve the discoverable resource set, link list interface
5401
5402   responses :
5403     200:
5404       body:
5405         application/json:
5406           schema: /
5407             {
5408               "$schema": "http://json-schema.org/draft-v4/schema#",
5409               "description" : "Copyright (c) 2016, 2017 Open Connectivity Foundation, Inc. All
5410 rights reserved.",
5411               "id": "http://www.openconnectivity.org/ocf-apis/core/schemas/oic.wk.res-schema-
5412 ll.json#",
5413               "description": "The list of resources expressed as OCF links without di",
5414               "definitions": {
5415                 "oic.res-ll": {
5416                   "$ref": "oic.oic-link-schema.json#/definitions/oic.oic-link"
5417                 }
5418               },
5419               "type": "array",
5420               "items": {
5421                 "$ref": "#/definitions/oic.res-ll"
5422               }
5423             }
5424
5425   example: /
5426     [
5427       {
5428         "href": "/humidity",
5429         "rt": ["oic.r.humidity"],
5430         "if": ["oic.if.s"],
5431         "p": {"bm": 3},
5432         "eps": [
5433           {"ep": "coaps://[fe80::b1d6]:1111", "pri": 2},
5434           {"ep": "coaps://[fe80::b1d6]:1122"},
5435           {"ep": "coaps+tcp://[2001:db8:a::123]:2222", "pri": 3}
5436         ]
5437       },
5438       {

```

```

5439         "href": "/temperature",
5440         "rt": ["oic.r.temperature"],
5441         "if": ["oic.if.s"],
5442         "p": {"bm": 3},
5443         "eps": [
5444             {"ep": "coaps://[[2001:db8:a::123]:2222"]}
5445         ]
5446     }
5447 ]
5448

```

5449 D.10.5 Property 정의

Property name	값 유형	필수	액세스 모드	설명
rt	배열: schema 참조	예		Resource Type
di	복수의 유형: schema 참조			device 에 대한 고유 식별자(UUID)
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			10.2.3 에서 특정된 바와 같이 복수의 Endpoint 간의 우선순위
ep (eps)	스트링			10.2.1 에서 특정된 바와 같이 Transport Protocol Suite+Endpoint Locator 를 가진 URI
ins	복수의 유형: schema 참조			collection 에서 사용된-웹 Link 의 배열에서 이 웹 Link 에 대한 인스턴스 식별자
p	객체: schema			타겟 URI 에 의해

	참조			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. 상대적 참조는 그것을 고유하게 하기 위해 di Parameter 와 함께 사용되어야 한다.
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

5450 D.10.6 CRUDN 동작

resource	Create	Read	Update	Delete	Notify
/oic/res		get			

5451 D.10.7 참조된 JSON schema

5452 D.10.8 oic.oic-link-schema.json

```

5453 {
5454   "$schema": "http://json-schema.org/draft-04/schema#",
5455   "description": "Copyright (c) 2016, 2017 Open Connectivity Foundation, Inc. All rights
5456 reserved.",
5457   "id": "http://www.openconnectivity.org/ocf-apis/core/schemas/oic.oic-link-schema.json#",
5458   "definitions": {
5459     "oic.oic-link": {
5460       "type": "object",
5461       "properties": {
5462         "href": {
5463           "type": "string",
5464           "maxLength": 256,
5465           "description": "This is the target URI, it can be specified as a Relative Reference or
5466 fully-qualified URI. Relative Reference should be used along with the di parameter to make it
5467 unique.",
5468           "format": "uri"
5469         },
5470         "rel": {
5471           "oneOf": [
5472             {
5473               "type": "array",
5474               "items": {
5475                 "type": "string",
5476                 "maxLength": 64
5477               },
5478               "minItems": 1,
5479               "default": ["hosts"]
5480             },
5481             {
5482               "type": "string",
5483               "maxLength": 64,
5484               "default": "hosts"
5485             }
5486           ],
5487           "description": "The relation of the target URI referenced by the link to the context URI"
5488         },
5489         "rt": {
5490           "type": "array",
5491           "items": {
5492             "type": "string",
5493             "maxLength": 64
5494           },
5495           "minItems": 1,

```

```

5496         "description": "Resource Type"
5497     },
5498     "if": {
5499         "type": "array",
5500         "items": {
5501             "type": "string",
5502             "enum": ["oic.if.baseline", "oic.if.ll", "oic.if.b", "oic.if.rw", "oic.if.r",
5503 "oic.if.a", "oic.if.s" ]
5504         },
5505         "minItems": 1,
5506         "description": "The interface set supported by this resource"
5507     },
5508     "di": {
5509         "$ref": "oic.types-schema.json#/definitions/uuid",
5510         "description": "Unique identifier for device (UUID)"
5511     },
5512     "p": {
5513         "description": "Specifies the framework policies on the Resource referenced by the target
5514 URI",
5515         "type": "object",
5516         "properties": {
5517             "bm": {
5518                 "description": "Specifies the framework policies on the Resource referenced by the
5519 target URI for e.g. observable and discoverable",
5520                 "type": "integer"
5521             }
5522         },
5523         "required": ["bm"]
5524     },
5525     "title": {
5526         "type": "string",
5527         "maxLength": 64,
5528         "description": "A title for the link relation. Can be used by the UI to provide a
5529 context"
5530     },
5531     "anchor": {
5532         "type": "string",
5533         "maxLength": 256,
5534         "description": "This is used to override the context URI e.g. override the URI of the
5535 containing collection",
5536         "format": "uri"
5537     },
5538     "ins": {
5539         "oneOf": [
5540             {
5541                 "type": "integer",
5542                 "description": "An ordinal number that is not repeated - must be unique in the
5543 collection context"
5544             },
5545             {
5546                 "type": "string",
5547                 "maxLength": 256,
5548                 "format": "uri",
5549                 "description": "Any unique string including a URI"
5550             },
5551             {
5552                 "$ref": "oic.types-schema.json#/definitions/uuid",
5553                 "description": "Unique identifier (UUID)"
5554             }
5555         ],
5556         "description": "The instance identifier for this web link in an array of web links - used
5557 in collections"
5558     },
5559     "type": {
5560         "type": "array",
5561         "description": "A hint at the representation of the resource referenced by the target URI.
5562 This represents the media types that are used for both accepting and emitting",
5563         "items": {
5564             "type": "string",
5565             "maxLength": 64
5566         },

```



```

5567         "minItems": 1,
5568         "default": "application/cbor"
5569     },
5570     "eps": {
5571         "type": "array",
5572         "description": "the Endpoint information of the target Resource",
5573         "items": {
5574             "type": "object",
5575             "properties": {
5576                 "ep": {
5577                     "type": "string",
5578                     "format": "uri",
5579                     "description": "URI with Transport Protocol Suites + Endpoint Locator as specified
5580 in 10.2.1"
5581                 },
5582                 "pri": {
5583                     "type": "integer",
5584                     "minimum": 1,
5585                     "description": "The priority among multiple Endpoints as specified in 10.2.3"
5586                 }
5587             }
5588         }
5589     },
5590     "required": [ "href", "rt", "if" ]
5591 },
5592 {
5593     "type": "object",
5594     "allOf": [
5595         { "$ref": "#/definitions/oic.oic-link" }
5596     ]
5597 }
5598 }
5599

```

5600 D.11 Scene (최상위 레벨)

5601 D.11.1 개요

5602 최상위 레벨 Scene resource. 이 resource 는 일반 collection Resource 이다. rts 값은
5603 oic.wk.scenecollection Resource Type 을 포함한다.

5604 D.11.2 URI 의 예

5605 /SceneListResURI

5606 D.11.3 Resource Type

5607 resource type (rt)는 oic.wk.scenelist 로 정의된다.

5608 D.11.4 RAML 정의

```

5609 #%RAML 0.8
5610 title: Scene
5611 version: v1-20160622
5612 traits:
5613   - interface :
5614       queryParameters:
5615           if:
5616               enum: [ "oic.if.a", "oic.if.ll", "oic.if.baseline" ]
5617
5618 /SceneListResURI:
5619     description: |

```

```

5620     Toplevel Scene resource.
5621     This resource is a generic collection resource.
5622     The rts value shall contain oic.wk.scenecollection resource types.
5623
5624     get:
5625         description: |
5626             Provides the current list of web links pointing to scenes
5627
5628     responses :
5629         200:
5630             body:
5631                 application/json:
5632                     schema: /
5633                         {
5634                             "$schema": "http://json-schema.org/draft-04/schema#",
5635                             "description" : "Copyright (c) 2016 Open Connectivity Foundation, Inc. All rights
5636 reserved.",
5637                             "id": "http://www.openconnectivity.org/ocf-apis/core/schemas/oic.collection-
5638 schema.json#",
5639                             "title": "Collection",
5640                             "definitions": {
5641                                 "oic.collection.setoflinks": {
5642                                     "description": "A set (array) of simple or individual OIC Links. In
5643 addition to properties required for an OIC Link, the identifier for that link in this set is also
5644 required",
5645                                     "type": "array",
5646                                     "items": {
5647                                         "$ref": "oic.oic-link-schema.json#/definitions/oic.oic-link"
5648                                     }
5649                                 },
5650                                 "oic.collection.alllinks": {
5651                                     "description": "All forms of links in a collection",
5652                                     "oneOf": [
5653                                         {
5654                                             "$ref": "#/definitions/oic.collection.setoflinks"
5655                                         }
5656                                     ]
5657                                 },
5658                                 "oic.collection": {
5659                                     "type": "object",
5660                                     "description": "A collection is a set (array) of tagged-link or set
5661 (array) of simple links along with additional properties to describe the collection itself",
5662                                     "properties": {
5663                                         "id": {
5664                                             "anyOf": [
5665                                                 {
5666                                                     "type": "integer",
5667                                                     "description": "A number that is unique to that
5668 collection; like an ordinal number that is not repeated"
5669                                                 },
5670                                                 {
5671                                                     "type": "string",
5672                                                     "description": "A unique string that could be a hash or
5673 similarly unique"
5674                                                 },
5675                                                 {
5676                                                     "$ref": "oic.types-schema.json#/definitions/uuid",
5677                                                     "description": "A unique string that could be a UUIDv4"
5678                                                 }
5679                                             ],
5680                                             "description": "ID for the collection. Can be an value that is
5681 unique to the use context or a UUIDv4"
5682                                         },
5683                                         "di": {
5684                                             "$ref": "oic.types-schema.json#/definitions/uuid",
5685                                             "description": "The device ID which is an UUIDv4 string; used for
5686 backward compatibility with Spec A definition of /oic/res"

```

```

5687         },
5688         "rts": {
5689             "$ref": "oic.core-
5690 schema.json#/definitions/oic.core/properties/rt",
5691             "description": "Defines the list of allowable resource types (for
5692 Target and anchors) in links included in the collection; new links being created can only be from
5693 this list"
5694         },
5695         "drel": {
5696             "type": "string",
5697             "description": "When specified this is the default relationship
5698 to use when an OIC Link does not specify an explicit relationship with *rel* parameter"
5699         },
5700         "links": {
5701             "$ref": "#/definitions/oic.collection.alllinks"
5702         }
5703     }
5704 },
5705 "type": "object",
5706 "allof": [
5707     {"$ref": "oic.core-schema.json#/definitions/oic.core"},
5708     {"$ref": "#/definitions/oic.collection"}
5709 ]
5710 }
5711
5712 example: /
5713 {
5714     "rt": ["oic.wk.scenelist"],
5715     "n": "list of scene Collections",
5716     "rts": ["oic.wk.scenecollection"],
5717     "links": [
5718     ]
5719 }
5720

```

5721 D.11.5 Property 정의

Property name	값 유형	필수	엑세스 모드	설명
drel	스트링			특정될 때 이것은 OIC Link 가 *rel* Parameter 와의 명시적 관계를 특정하지 않을 때 사용하기 위한 디폴트 관계이다
links	복수의 유형: schema 참조			
id	복수의 유형: schema 참조			collection 에 대한 ID. 컨텍스트 또는 UUIDv4 를 사용하기 위해 고유한 값일 수 있다
rts	복수의 유형:			collection 에

	schema 참조			포함된 Link 에서 허용 가능한 Resource Type (타겟 및 앵커에 대한)의 목록을 정의한다; 생성되는 새로운 Link 는 이 목록으로부터만 가능하다
di	복수의 유형: schema 참조			UUIDv4 스트링인 device ID; /oic/res 의 스펙 A 정의와의 역 호환성을 위해 사용된다

5722 D.11.6 CRUDN 동작

resource	Create	Read	Update	Delete	Notify
/SceneListResURI		get			

5723 D.12 Scene collection

5724 D.12.1 개요

5725 Scene 의 집합을 모델링하는 collection. 이 resource 는 부가적인 파라미터를 가진 일반 collection
5726 Resource 이다. rts 값은 oic.scenemember Resource Type 을 포함한다. 부가적인 파라미터는
5727 lastScene 이며, 이것은 임의의 OCF client sceneValues 에 의해 최종 설정된 Scene 값이고, 이것은
5728 이용 가능한 Scene 의 목록이다. lastScene 은 sceneValues 에 나열된다.

5729 D.12.2 URI 의 예

5730 /SceneCollectionResURI

5731 D.12.3 Resource Type

5732 resource type (rt)는 oic.wk.scenecollection 으로 정의된다.

5733 D.12.4 RAML 정의

```

5734 #%RAML 0.8
5735 title: Scene
5736 version: v1-20160622
5737 traits:
5738   - interface :
5739       queryParameters:
5740           if:
5741               enum: ["oic.if.a", "oic.if.ll", "oic.if.baseline"]

```

```

5742
5743 /SceneCollectionResURI:
5744     description: |
5745         Collection that models a set of Scenes.
5746         This resource is a generic collection resource with additional parameters.
5747         The rts value shall contain oic.scenemember resource types.
5748         The additional parameters are
5749             lastScene, this is the scene value last set by any OCF Client
5750             sceneValues, this is the list of available scenes
5751             lastScene shall be listed in sceneValues.
5752
5753     get:
5754         description: |
5755             Provides the current list of web links pointing to scenes
5756
5757     responses :
5758         200:
5759             body:
5760                 application/json:
5761                     schema: /
5762                         {
5763                             "$schema": "http://json-schema.org/draft-04/schema#",
5764                             "description" : "Copyright (c) 2016, 2017 Open Connectivity Foundation, Inc. All
5765 rights reserved.",
5766                             "id": "http://www.openconnectivity.org/ocf-apis/core/schemas/oic.sceneCollection-
5767 schema.json#",
5768                             "title" : "Scene Collection",
5769                             "definitions": {
5770                                 "oic.sceneCollection": {
5771                                     "type": "object",
5772                                     "properties": {
5773                                         "lastScene": {
5774                                             "type": "string",
5775                                             "description": "Last selected Scene, shall be part of sceneValues"
5776                                         },
5777                                         "sceneValues": {
5778                                             "type": "string",
5779                                             "readOnly": true,
5780                                             "description": "All available scene values"
5781                                         },
5782                                         "n": {
5783                                             "type": "string",
5784                                             "description": "Used to name the Scene collection"
5785                                         },
5786                                         "id": {
5787                                             "type": "string",
5788                                             "description" : "A unique string that could be a hash or
5789 similarly unique"
5790                                         },
5791                                         "rts": {
5792                                             "$ref": "oic.core-schema.json#/definitions/oic.core/properties/rt",
5793                                             "description": "Defines the list of allowable resource types in links
5794 included in the collection; new links being created can only be from this list"
5795                                         },
5796                                         "links": {
5797                                             "type": "array",
5798                                             "description": "Array of OIC web links that are reference from this
5799 collection",
5800                                             "items" : {
5801                                                 "allof": [
5802                                                     { "$ref": "oic.oic-link-schema.json#/definitions/oic.oic-link" },
5803                                                     { "required" : [ "ins" ] }
5804                                                 ]
5805                                             }
5806                                         }
5807                         },

```

```

5808         "required": [ "lastScene","sceneValues","rts","id" ]
5809     },
5810 },
5811
5812     "type": "object",
5813     "allOf" : [
5814         { "$ref": "oic.core-schema.json#/definitions/oic.core" },
5815         { "$ref": "#/definitions/oic.sceneCollection" }
5816     ]
5817 }
5818
5819 example: /
5820 {
5821     "lastScene": "off",
5822     "sceneValues": "off,Reading,TVWatching",
5823     "rt":         ["oic.wk.scenecollection"],
5824     "n":          "My Scenes for my living room",
5825     "id":         "0685B960-736F-46F7-BEC0-9E6CBD671ADC1",
5826     "rts":        ["oic.wk.scenemember"],
5827     "links": [
5828     ]
5829 }
5830
5831 post:
5832     description: |
5833         Provides the action to change the last set scene selection.
5834         Calling this method shall update all scene members to the prescribed membervalue.
5835         When this method is called with the same value as the current lastScene value
5836         then all scene members shall be updated.
5837
5838 body:
5839     application/json:
5840         schema: /
5841             {
5842                 "$schema": "http://json-schema.org/draft-04/schema#",
5843                 "description" : "Copyright (c) 2016, 2017 Open Connectivity Foundation, Inc. All rights
5844 reserved.",
5845                 "id": "http://www.openconnectivity.org/ocf-apis/core/schemas/oic.sceneCollection-
5846 schema.json#",
5847                 "title" : "Scene Collection",
5848                 "definitions": {
5849                     "oic.sceneCollection": {
5850                         "type": "object",
5851                         "properties": {
5852                             "lastScene": {
5853                                 "type": "string",
5854                                 "description": "Last selected Scene, shall be part of sceneValues"
5855                             },
5856                             "sceneValues": {
5857                                 "type": "string",
5858                                 "readOnly": true,
5859                                 "description": "All available scene values"
5860                             },
5861                             "n": {
5862                                 "type": "string",
5863                                 "description": "Used to name the Scene collection"
5864                             },
5865                             "id": {
5866                                 "type": "string",
5867                                 "description" : "A unique string that could be a hash or
5868 similarly unique"
5869                             },
5870                             "rts": {
5871                                 "$ref": "oic.core-schema.json#/definitions/oic.core/properties/rt",
5872                                 "description": "Defines the list of allowable resource types in links included
5873 in the collection; new links being created can only be from this list"
5874                             }

```

```

5875         "links": {
5876             "type": "array",
5877             "description": "Array of OIC web links that are reference from this collection",
5878             "items": {
5879                 "allOf": [
5880                     { "$ref": "oic.oic-link-schema.json#/definitions/oic.oic-link" },
5881                     { "required": [ "ins" ] }
5882                 ]
5883             }
5884         },
5885     },
5886     "required": [ "lastScene" ]
5887 }
5888 },
5889
5890     "type": "object",
5891     "allOf" : [
5892         { "$ref": "oic.core-schema.json#/definitions/oic.core" },
5893         { "$ref": "#/definitions/oic.sceneCollection" }
5894     ]
5895 }
5896
5897 example: /
5898 {
5899     "lastScene": "Reading"
5900 }
5901
5902 responses :
5903     200:
5904         description: |
5905             Indicates that the value is changed.
5906             The changed properties are provided in the response.
5907
5908         body:
5909             application/json:
5910                 schema: /
5911                     {
5912                         "$schema": "http://json-schema.org/draft-04/schema#",
5913                         "description" : "Copyright (c) 2016, 2017 Open Connectivity Foundation, Inc. All
5914 rights reserved.",
5915                         "id": "http://www.openconnectivity.org/ocf-apis/core/schemas/oic.sceneCollection-
5916 schema.json#",
5917                         "title" : "Scene Collection",
5918                         "definitions": {
5919                             "oic.sceneCollection": {
5920                                 "type": "object",
5921                                 "properties": {
5922                                     "lastScene": {
5923                                         "type": "string",
5924                                         "description": "Last selected Scene, shall be part of sceneValues"
5925                                     },
5926                                     "sceneValues": {
5927                                         "type": "string",
5928                                         "readOnly": true,
5929                                         "description": "All available scene values"
5930                                     },
5931                                     "n": {
5932                                         "type": "string",
5933                                         "description": "Used to name the Scene collection"
5934                                     },
5935                                     "id": {
5936                                         "type": "string",
5937                                         "description" : "A unique string that could be a hash or
5938 similarly unique"
5939                                     },
5940                                     "rts": {
5941                                         "$ref": "oic.core-schema.json#/definitions/oic.core/properties/rt",

```

```

5942         "description": "Defines the list of allowable resource types in links
5943 included in the collection; new links being created can only be from this list"
5944     },
5945     "links": {
5946         "type": "array",
5947         "description": "Array of OIC web links that are reference from this
5948 collection",
5949         "items" : {
5950             "allOf": [
5951                 { "$ref": "oic.oic-link-schema.json#/definitions/oic.oic-link" },
5952                 { "required" : [ "ins" ] }
5953             ]
5954         }
5955     },
5956     },
5957     "required": [ "lastScene" ]
5958 }
5959 },
5960
5961 "type": "object",
5962 "allOf" : [
5963     { "$ref": "oic.core-schema.json#/definitions/oic.core" },
5964     { "$ref": "#/definitions/oic.sceneCollection" }
5965 ]
5966 }
5967
5968 example: /
5969 {
5970     "lastScene": "Reading"
5971 }
5972

```

5973 D.12.5 Property 정의

Property name	값 유형	필수	엑세스 모드	설명
lastScene	스트링	예		최종 선택된 Scene 은 sceneValues 의 부분이다
links	배열: schema 참조			이러한 collection 으로부터의 참조인 OIC 웹 Link 의 배열
sceneValues	스트링	예	read-only	모든 이용 가능한 Scene 값
n	스트링			Scene collection 을 명명하기 위해 사용된다
rts	복수의 유형: schema 참조	예		collection 에 포함된 Link 에서 허용 가능한 Resource Type 의 목록을

				정의한다; 생성되는 새로운 Link 는 이 목록으로부터만 가능하다
id	스트링	예		해시 또는 유사하게 고유할 수 있는 스트링

5974 D.12.6 CRUDN 동작

resource	Create	Read	Update	Delete	Notify
/SceneCollectionResURI		get	post		

5975 D.13 Scene 멤버

5976 D.13.1 개요

5977 Scene 멤버를 모델링하는 collection

5978 D.13.2 URI 의 예

5979 /SceneMemberResURI

5980 D.13.3 Resource Type

5981 resource type (rt)는 oic.wk.scenemember 로 정의된다.

5982 D.13.4 RAML 정의

```

5983 #%RAML 0.8
5984 title: Scene
5985 version: v1-20160622
5986 traits:
5987   - interface :
5988       queryParameters:
5989         if:
5990           enum: ["oic.if.a", "oic.if.ll", "oic.if.baseline"]
5991
5992 /SceneMemberResURI:
5993   description: |
5994     Collection that models a scene member.
5995
5996   get:
5997     description: |
5998       Provides the scene member
5999
6000   responses :
6001     200:
6002       body:
6003         application/json:
6004           schema: /
6005             {
6006               "$schema": "http://json-schema.org/draft-04/schema#",

```

```

6007         "description" : "Copyright (c) 2016, 2017 Open Connectivity Foundation, Inc. All
6008 rights reserved.",
6009         "id": "http://www.openconnectivity.org/ocf-apis/core/schemas/oic.sceneMember-
6010 schema.json#",
6011         "title" : "Scene Member",
6012         "definitions": {
6013             "oic.sceneMember": {
6014                 "type": "object",
6015                 "properties": {
6016                     "n": {
6017                         "type": "string",
6018                         "description": "Used to name the Scene collection"
6019                     },
6020                     "id": {
6021                         "type": "string",
6022                         "description": "Can be an value that is unique to the use context or a
6023 UUIDv4"
6024                     },
6025                     "SceneMappings" : {
6026                         "type": "array",
6027                         "description": "array of mappings per scene, can be 1",
6028                         "items": {
6029                             "type": "object",
6030                             "properties": {
6031                                 "scene": {
6032                                     "type": "string",
6033                                     "description": "Specifies a scene value that will acted upon"
6034                                 },
6035                                 "memberProperty": {
6036                                     "type": "string",
6037                                     "readOnly": true,
6038                                     "description": "property name that will be mapped"
6039                                 },
6040                                 "memberValue": {
6041                                     "type": "string",
6042                                     "readOnly": true,
6043                                     "description": "value of the Member Property"
6044                                 }
6045                             },
6046                             "required": [ "scene", "memberProperty", "memberValue" ]
6047                         },
6048                     },
6049                     "link": {
6050                         "type": "string",
6051                         "description": "web link that points at a resource",
6052                         "$ref": "oic.oic-link-schema.json#/definitions/oic.oic-link"
6053                     },
6054                 },
6055                 "required": [ "link" ]
6056             },
6057         },
6058     },
6059     "type": "object",
6060     "allOf" : [
6061         { "$ref": "oic.core-schema.json#/definitions/oic.core" },
6062         { "$ref": "#/definitions/oic.sceneMember" }
6063     ]
6064 }
6065
6066
6067 example: /
6068 {
6069     "rt": ["oic.wk.scenemember"],
6070     "id": "0685B960-FFFF-46F7-BEC0-9E6234671ADC1",
6071     "n": "my binary switch (for light bulb) mappings",
6072     "link": {
6073         "href": "binarySwitch",
6074         "rt": ["oic.r.switch.binary"],
6075         "if": ["oic.if.a", "oic.if.baseline"],
6076         "eps": [

```

```

6077         {"ep": "coap://[fe80::b1d6]:1111", "pri": 2},
6078         {"ep": "coaps://[fe80::b1d6]:1122"},
6079         {"ep": "coap+tcp://[2001:db8:a::123]:2222", "pri": 3}
6080     ]
6081 },
6082     "sceneMappings": [
6083     {
6084         "scene":            "off",
6085         "memberProperty":  "value",
6086         "memberValue":    true
6087     },
6088     {
6089         "scene":            "Reading",
6090         "memberProperty":  "value",
6091         "memberValue":    false
6092     },
6093     {
6094         "scene":            "TVWatching",
6095         "memberProperty":  "value",
6096         "memberValue":    true
6097     }
6098     ]
6099 }
6100

```

6101 D.13.5 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	스트링	예		resource 를 겨냥한 웹 Link
id	스트링			컨텍스트 또는 UUIDv4 를 사용하기 위해 고유한 값일 수 있다
n	스트링			Scene collection 을 명명하기 위해 사용된다

6102 D.13.6 CRUDN 동작

resource	Create	Read	Update	Delete	Notify
/SceneMemberResURI		get			

6103 D.14 resource directory resource

6104 D.14.1 개요

6105 Resource Directory 로서 동작할 수 있는 임의의 Device 에 의해 노출되는 resource. 1) GET
6106 request 를 선택 기준 (예를 들어, 정수)에 제공한다 2) POST request 를 갖고 /oic/res 에서의 Link 를
6107 공개하거나 또는 업데이트한다 3) DELETE request 를 갖고 /oic/res 에서의 Link 를 삭제한다

6108 D.14.2 잘알려진 URI

6109 /oic/rd

6110 D.14.3 Resource Type

6111 resource type (rt)는 oic.wk.rd 로 정의된다.

6112 D.14.4 RAML 정의

```
6113 #%RAML 0.8
6114 title: Resource Directory
6115 version: v1-20160622

6116 traits:
6117   - rddelete-di :
6118     queryParameters:
6119       di:
6120         description: This is used to determine which set of links to operate on. (Need
6121 authentication to ensure that there is no spoofing). If instance is omitted then the entire set of
6122 links from this device ID is deleted
6123 Example: DELETE /oic/rd?di="0685B960-736F-46F7-BEC0-9E6CBD671ADC1"
6124
6125   - rddelete-ins :
6126     queryParameters:
6127       ins:
6128         description: Instance of the link to delete
6129 Value of parameter is a string where instance to be deleted are comma separated
6130 Example: DELETE /oic/rd?di="0685B960-736F-46F7-BEC0-9E6CBD671ADC1";ins="20"
6131
6132   - rdgetinterface :
6133     queryParameters:
6134       if:
6135         enum: ["oic.if.baseline"]
6136         description: Interface is optional since there is only one interface supported for the
6137 Resource Type
6138 Both for RD selection and for publish.
6139 Example: GET /oic/rd?if=oic.if.baseline
6140
6141   - rdpostinterface :
6142     queryParameters:
6143       rt:
6144         enum: ["oic.wk.rdpub"]
6145         description: Used in POST request to ask the RD to add the Links in payload to /oic/res.
6146 Example: POST /oic/rd?rt=oic.wk.rdpub
6147
6148
6149 /oic/rd:
6150   description: |
6151     Resource to be exposed by any Device that can act as a Resource Directory.
6152     1) Provides selector criteria (e.g., integer) with GET request
6153     2) Publish or Update a Link in /oic/res with POST request
```

```

6154         3) Delete a Link in /oic/res with DELETE request
6155
6156     get:
6157         description: |
6158             Get the attributes of the Resource Directory for selection purposes.
6159
6160         is : ['rdgetinterface']
6161
6162         responses :
6163             200:
6164                 description: |
6165                     Respond with the selector criteria - either the set of attributes or the bias factor
6166
6167                 body:
6168                     application/json:
6169                         schema: /
6170                             {
6171                                 "$schema": "http://json-schema.org/draft-04/schema#",
6172                                 "description" : "Copyright (c) 2016, 2017 Open Connectivity Foundation, Inc. All
rights reserved.",
6173                                 "id": "http://www.openconnectivity.org/ocf-apis/core/schemas/oic.rd.selection-
schema.json#",
6174                                 "title" : "RD Selection",
6175                                 "definitions": {
6176                                     "oic.rd.attributes": {
6177                                         "type": "object",
6178                                         "oneOf": [
6179                                             {
6180                                                 {
6181                                                     "properties": {
6182                                                         "sel": {
6183                                                             "type": "integer",
6184                                                             "minimum": 0,
6185                                                             "maximum": 100,
6186                                                             "description": "A bias factor calculated by the Resource directory -
the value is in the range of 0 to 100 - 0 implies that RD is not to be selected. Client chooses RD
6187 with highest bias factor or randomly between RDs that have same bias factor"
6188                                                         },
6189                                                         "required": ["sel"]
6190                                                     },
6191                                                     {
6192                                                         "properties": {
6193                                                             "sel": {
6194                                                                 "description": "Selection criteria that a device wanting to publish to
any RD can use to choose this Resource Directory over others that are discovered",
6195                                                                 "type": "object",
6196                                                                 "properties": {
6197                                                                     "pwr": {
6198                                                                         "type": "string",
6199                                                                         "enum": [ "ac", "batt", "safe" ],
6200                                                                         "description": "A hint about how the RD is powered. If AC then this
is stronger than battery powered. If source is reliable (safe) then appropriate mechanism for
6201 managing power failure exists"
6202                                                                     },
6203                                                                     "conn": {
6204                                                                         "type": "string",
6205                                                                         "enum": [ "wrld", "wrld" ],
6206                                                                         "description": "A hint about the networking connectivity of the RD.
*wrld* if wired connected and *wrld* if wireless connected."
6207                                                                     },
6208                                                                     "bw": {
6209                                                                         "type": "string",
6210                                                                         "description": "Qualitative bandwidth of the connection",
6211                                                                         "enum": [ "high", "low", "lossy" ]
6212                                                                     },
6213                                                                     "mf": {
6214                                                                         "type": "integer",

```

```

6220         "description": "Memory factor - Ratio of available memory to total
6221 memory expressed as a percentage"
6222     },
6223     "load": {
6224         "type": "array",
6225         "items": {
6226             "type": "number"
6227         },
6228         "minItems": 3,
6229         "maxItems": 3,
6230         "description": "Current load capacity of the RD. Expressed as a
6231 load factor 3-tuple (upto two decimal points each). Load factor is based on request processed in a
6232 1 minute, 5 minute window and 15 minute window"
6233     }
6234 }
6235 }
6236 },
6237 "required": ["sel"]
6238 }
6239 ]
6240 }
6241 },
6242 "type": "object",
6243 "allOf": [
6244     { "$ref": "oic.core-schema.json#/definitions/oic.core" },
6245     { "$ref": "#/definitions/oic.rd.attributes" }
6246 ]
6247 }
6248
6249 example: /
6250 {
6251     "rt": ["oic.wk.rd"],
6252     "if": ["oic.if.baseline"],
6253     "sel": 50
6254 }
6255
6256 post:
6257     description: |
6258         Publish the resource information for the first time or Update the existing one in /oic/res.
6259         Appropriates parts of the information, i.e., Links of the published Resources will be
6260 discovered through /oic/res.
6261         1) When a Device first publishes a Link, the request payload to RD may include the Links
6262 without "ins" Parameter.
6263         2) Upon granting the request, the RD assigns a unique instance value identifying the Link
6264 among all the Links it advertises
6265         and sends back the instance value in "ins" Parameter in the Link to the publishing Device.
6266         3) When later the publishing Device updates the existing Link, i.e., changing its Endpoint
6267 information,
6268         the request payload to RD needs to include the instance value in "ins" Parameter to
6269 identify the Link to update.
6270
6271     is : ['rdpostinterface']
6272     body:
6273         application/json:
6274             schema: /
6275                 {
6276                     "$schema": "http://json-schema.org/draft-04/schema#",
6277                     "description": "Copyright (c) 2016,2017 Open Connectivity Foundation, Inc. All rights
6278 reserved.",
6279                     "id": "http://www.openconnectivity.org/ocf-apis/core/schemas/oic.rd.publish-
6280 schema.json#",
6281                     "title": "RD Publish & Update",
6282                     "definitions": {
6283                         "oic.rd.publish": {
6284                             "description": "Publishes resources as OIC Links into the resource directory",
6285                             "properties": {
6286                                 "di": {

```

```

6287         "$ref": "oic.types-schema.json#/definitions/uuid",
6288         "description": "A unique identifier for the publishing Device, i.e., its device
ID"
6289     },
6290     "links": {
6291         "$ref": "oic.collection-schema.json#/definitions/oic.collection.setoflinks"
6292     },
6293     "ttl": {
6294         "type": "integer",
6295         "description": "Time to indicate a RD, how long to keep this published item.
After this time (in seconds) elapses, the RD invalidates the links. To keep link alive the
publishing device updates the ttl using the update schema"
6296     }
6297 },
6298 "type": "object",
6299 "allof": [
6300     {
6301         "$ref": "oic.core-schema.json#/definitions/oic.core"
6302     },
6303     {
6304         "$ref": "#/definitions/oic.rd.publish"
6305     }
6306 ],
6307 "required": [
6308     "di",
6309     "links",
6310     "ttl"
6311 ]
6312 }
6313
6314 example: /
6315 {
6316     "di": "e61c3e6b-9c54-4b81-8ce5-f9039c1d04d9",
6317     "links": [
6318         {
6319             "anchor": "ocf://e61c3e6b-9c54-4b81-8ce5-f9039c1d04d9",
6320             "href": "/myLightSwitch",
6321             "rt": ["oic.r.switch.binary"],
6322             "if": ["oic.if.a", "oic.if.baseline"],
6323             "p": {"bm": 3},
6324             "eps": [
6325                 {"ep": "coaps://[2001:db8:a::b1d6]:1111", "pri": 2},
6326                 {"ep": "coaps://[2001:db8:a::b1d6]:1122"},
6327                 {"ep": "coaps+tcp://[2001:db8:a::123]:2222", "pri": 3}
6328             ]
6329         },
6330         {
6331             "anchor": "ocf://e61c3e6b-9c54-4b81-8ce5-f9039c1d04d9",
6332             "href": "/myLightBrightness",
6333             "rt": ["oic.r.brightness"],
6334             "if": ["oic.if.a", "oic.if.baseline"],
6335             "p": {"bm": 3},
6336             "eps": [
6337                 {"ep": "coaps://[2001:db8:a::123]:2222"}
6338             ]
6339         }
6340     ],
6341     "ttl": 600
6342 }
6343
6344 responses :
6345 200:
6346     description: |
6347         Respond with the same schema as publish but, when a Link is first published,
6348         with the additional "ins" Parameter in the Link.

```

```

6354         This value is used by the receiver to manage that OCF Link instance.
6355
6356     body:
6357         application/json:
6358             schema: /
6359                 {
6360                     "$schema": "http://json-schema.org/draft-04/schema#",
6361                     "description": "Copyright (c) 2016,2017 Open Connectivity Foundation, Inc. All
6362 rights reserved.",
6363                     "id": "http://www.openconnectivity.org/ocf-apis/core/schemas/oic.rd.publish-
6364 schema.json#",
6365                     "title": "RD Publish & Update",
6366                     "definitions": {
6367                         "oic.rd.publish": {
6368                             "description": "Publishes resources as OIC Links into the resource directory",
6369                             "properties": {
6370                                 "di": {
6371                                     "$ref": "oic.types-schema.json#/definitions/uuid",
6372                                     "description": "A unique identifier for the publishing Device, i.e., its
6373 device ID"
6374                                 },
6375                                 "links": {
6376                                     "$ref": "oic.collection-schema.json#/definitions/oic.collection.setoflinks"
6377                                 },
6378                                 "ttl": {
6379                                     "type": "integer",
6380                                     "description": "Time to indicate a RD, how long to keep this published item.
6381 After this time (in seconds) elapses, the RD invalidates the links. To keep link alive the
6382 publishing device updates the ttl using the update schema"
6383                                 }
6384                             }
6385                         },
6386                     },
6387                     "type": "object",
6388                     "allOf": [
6389                         {
6390                             "$ref": "oic.core-schema.json#/definitions/oic.core"
6391                         },
6392                         {
6393                             "$ref": "#/definitions/oic.rd.publish"
6394                         }
6395                     ],
6396                     "required": [
6397                         "di",
6398                         "links",
6399                         "ttl"
6400                     ]
6401                 }
6402
6403     example: /
6404         {
6405             "di": "e61c3e6b-9c54-4b81-8ce5-f9039c1d04d9",
6406             "links": [
6407                 {
6408                     "anchor": "ocf://e61c3e6b-9c54-4b81-8ce5-f9039c1d04d9",
6409                     "href": "/myLightSwitch",
6410                     "rt": ["oic.r.switch.binary"],
6411                     "if": ["oic.if.a", "oic.if.baseline"],
6412                     "p": {"bm": 3},
6413                     "eps": [
6414                         {"ep": "coaps://[2001:db8:a::b1d6]:1111", "pri": 2},
6415                         {"ep": "coaps://[2001:db8:a::b1d6]:1122"},
6416                         {"ep": "coaps+tcp://[2001:db8:a::123]:2222", "pri": 3}
6417                     ],
6418                     "ins": "11235"
6419                 },
6420                 {
6421                     "anchor": "ocf://e61c3e6b-9c54-4b81-8ce5-f9039c1d04d9",

```



```

6422         "href":    "/myLightBrightness",
6423         "rt":      ["oic.r.brightness"],
6424         "if":      ["oic.if.a", "oic.if.baseline"],
6425         "p":       {"bm": 3},
6426         "eps": [
6427             {"ep": "coaps://[2001:db8:a::123]:2222"}
6428         ],
6429         "ins":     "112358"
6430     }
6431 },
6432 "ttl": 600
6433 }
6434
6435 delete:
6436     description: |
6437         Delete a particular OIC Link - the link may be a simple link or a link in a tagged set.
6438
6439     is : ['rddelete-di','rddelete-ins']
6440     responses :
6441         200:
6442             description: |
6443                 The delete succeeded
6444

```

6445 D.14.5 Property 정의

Property name	값 유형	필수	액세스 모드	설명
sel	객체: schema 참조	예		임의의 RD 로 공개하기를 원하는 device 가 탐색되는 다른 것을 통해 이러한 Resource Directory 를 선택하기 위해 사용될 수 있는 선택 기준
mf (sel)	정수			메모리 인자 - 퍼센티지로서 표현된 이용 가능한 메모리 대 총 메모리의 비
load (sel)	배열: schema 참조			RD 의 현재 부하 용량. 부하 인자 3-튜플(각각 2 소수점까지)로 표현된다. 부하 인자는 1 분, 5 분

				및 15 분 윈도우에서 처리된 요청에 기초한다
bw (sel)	스트링			연결의 질적 대역폭
pwr (sel)	스트링			RD 가 어떻게 동력을 공급받는지에 대한 힌트. AC 이면, 이것은 배터리 구동보다 강력하다. 소스가 신뢰 가능(안전)하면, 정전을 관리하기 위한 적절한 메커니즘이 존재한다
conn (sel)	스트링			RD 의 네트워킹 연결성에 대한 힌트. 유선 연결되면 *wrd* 및 무선 연결되면 *wrls*

6446 D.14.6 CRUDN 동작

resource	Create	Read	Update	Delete	Notify
/oic/rd		get	post	delete	

6447 D.15 아이콘

6448 D.15.1 개요

6449 이 resource 는 아이콘과 관련된 속성을 설명한다.

6450 D.15.2 URI 의 예

6451 /IconResURI

6452 D.15.3 Resource Type

6453 resource type (rt)는 oic.r.icon 으로 정의된다.

6454 D.15.4 RAML 정의

```
6455 #%RAML 0.8
6456 title: OICIcon
6457 version: v1.1.0-20161107
6458 traits:
6459   - interface :
6460       queryParameters:
6461         if:
6462           enum: ["oic.if.r", "oic.if.baseline"]
6463
6464 /IconResURI:
6465   description: |
6466     This resource describes the attributes associated with an Icon.
6467
6468   is : ['interface']
6469   get:
6470     description: |
6471       Retrieves the current icon properties.
6472
6473   responses :
6474     200:
6475       body:
6476         application/json:
6477           schema: /
6478             {
6479               "id": "http://www.openconnectivity.org/ocf-apis/core/schemas/oic.r.icon.json#",
6480               "$schema": "http://json-schema.org/draft-04/schema#",
6481               "description" : "Copyright (c) 2017 Open Connectivity Foundation, Inc. All rights
6482 reserved.",
6483               "title": "Icon",
6484               "definitions": {
6485                 "oic.r.icon": {
6486                   "properties": {
6487                     "mimetype": {
6488                       "type": "string",
6489                       "maxLength": 64,
6490                       "readOnly": true,
6491                       "description": "Specifies the format of the MIME Type"
6492                     },
6493                     "width": {
6494                       "type": "integer",
6495                       "minimum": 1,
6496                       "readOnly": true,
6497                       "description": "Specifies the width in pixels"
6498                     },
6499                     "height": {
6500                       "type": "integer",
6501                       "minimum": 1,
6502                       "readOnly": true,
6503                       "description": "Specifies the height in pixels"
6504                     },
6505                     "media": {
6506                       "type": "string",
6507                       "maxLength": 256,
6508                       "format" : "uri",
6509                       "readOnly": true,
6510                       "description": "Specifies the media URL to icon"
6511                     }
6512                   }
6513                 }
6514             },
6515           "type": "object",
```

```

6516         "allOf": [
6517             { "$ref": "oic.core-schema.json#/definitions/oic.core" },
6518             { "$ref": "#/definitions/oic.r.icon" }
6519         ],
6520         "required": ["mimetype", "width", "height", "media"]
6521     }
6522
6523     example: /
6524     {
6525         "rt": ["oic.r.icon"],
6526         "id": "unique_example_id",
6527         "mimetype": "image/png",
6528         "width": 256,
6529         "height": 256,
6530         "media": "http://findbetter.ru/public/uploads/1481662800/2043.png"
6531     }
6532

```

6533 D.15.5 Property 정의

Property name	값 유형	필수	액세스 모드	설명
mimetype	스트링	예	read-only	MIME 유형의 형식을 특정
width	정수	예	read-only	픽셀에서 폭을 특정
media	스트링	예	read-only	아이콘으로의 미디어 URL 을 특정
height	정수	예	read-only	픽셀에서 높이를 특정

6534 D.15.6 CRUDN 동작

resource	Create	Read	Update	Delete	Notify
/IconResURI		get			

6535 D.16 Introspection resource

6536 D.16.1 개요

6537 이 resource 는 device 의 모든 Endpoint 을 특정한 device Introspection 데이터를 얻기 위한 수단을
6538 제공한다. 이 resource 에 의해 호스트된 url 은 로컬 url 이거나 외부 url 이다.

6539 D.16.2 URI 의 예

6540 /IntrospectionResURI

6541 D.16.3 Resource Type

6542 resource type (rt)는 oic.wk.introspection 으로 정의된다.

6543 D.16.4 RAML 정의

```

6544 #%RAML 0.8
6545 title: OICIntrospection
6546 version: v1.0.0-20160707

```

```

6547 traits:
6548   - interface :
6549     queryParameters:
6550       if:
6551         enum: ["oic.if.r", "oic.if.baseline"]
6552
6553 /IntrospectionResURI:
6554   description: |
6555     This resource provides the means to get the device introspection data specifying all the
6556 endpoints of the device.
6557     The url hosted by this resource is either a local or an external url.
6558
6559   is : ['interface']
6560   get:
6561     responses :
6562       200:
6563         body:
6564           application/json:
6565             schema: /
6566               {
6567                 "id": "http://www.openconnectivity.org/ocf-
6568 apis/core/schemas/oic.wk.introspectionInfo.json#",
6569                 "$schema": "http://json-schema.org/draft-04/schema#",
6570                 "description" : "Copyright (c) 2017 Open Interconnect Consortium, Inc. All rights
6571 reserved.",
6572                 "title": "introspection resource",
6573                 "definitions": {
6574                   "oic.wk.introspectionInfo": {
6575                     "type": "object",
6576                     "properties": {
6577                       "urlInfo": {
6578                         "type": "array",
6579                         "description": "The valid range for the value Property",
6580                         "readOnly": true,
6581                         "minItems": 1,
6582                         "items": {
6583                           "type" : "object",
6584                           "properties": {
6585                             "url": {
6586                               "type": "string",
6587                               "format": "uri",
6588                               "description" : "url to download the description"
6589                             },
6590                             "protocol": {
6591                               "type": "string",
6592                               "enum": [ "coap", "coaps", "http", "https", "coap+tcp", "coaps+tcp" ],
6593                               "description" : "protocol to be used to download the introspection"
6594                             },
6595                             "content-type": {
6596                               "type": "string",
6597                               "enum": [ "application/json", "application/cbor" ],
6598                               "default" : "application/cbor",
6599                               "description" : "content-type of the introspection data"
6600                             },
6601                             "version": {
6602                               "type": "integer",
6603                               "enum": [ 1 ],
6604                               "default" : 1,
6605                               "description" : "version the introspection data that can be
6606 downloaded"
6607                             }
6608                           },
6609                           "required" : [ "url","protocol"]
6610                         }
6611                       }

```

```

6612         },
6613         "required" : ["urlInfo"]
6614     },
6615 },
6616 "type": "object",
6617 "allOf": [
6618     {"$ref": "#/definitions/oic.wk.introspectionInfo"},
6619     {"$ref": "oic.core-schema.json#/definitions/oic.core"}
6620 ]
6621 }
6622
6623 example: /
6624 {
6625     "rt" : ["oic.wk.introspection"],
6626     "urlInfo" : [
6627         {
6628             "content-type" : "application/cbor",
6629             "protocol" : "coap",
6630             "url" : "coap://[fe80::1]:1234/IntrospectionExampleURI"
6631         }
6632     ]
6633 }
6634

```

6635 D.16.5 Property 정의

Property name	값 유형	필수	액세스 모드	설명
urlInfo	배열: schema 참조	예	read-only	값 속성에 대한 유효 범위
url (urlInfo)	스트링	예		설명을 다운로드하기 위한 url
content-type (urlInfo)	스트링			Introspection 데이터의 콘텐츠- 유형
version (urlInfo)	정수			다운로드 가능한 Introspection 데이터의 버전
protocol (urlInfo)	스트링	예		Introspection 을 다운로드하기 위해 사용되는 프로토콜

6636 D.16.6 CRUDN 동작

resource	Create	Read	Update	Delete	Notify
/IntrospectionResURI		get			

6637

Annex E (정보 제공)

Swagger2.0 정의

E.1 Icon

E.1.1 개요

이 resource 는 아이콘과 관련된 속성을 설명한다. 현재 아이콘 속성을 검색한다.

E.1.2 URI 의 예

/IconResURI

E.1.3 Resource Type

resource type (rt)는 ['oic.r.icon']으로 정의된다.

E.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      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":
```

```

6692         {
6693             "rt": ["oic.r.icon"],
6694             "id": "unique_example_id",
6695             "mimetype": "image/png",
6696             "width": 256,
6697             "height": 256,
6698             "media": "http://findbetter.ru/public/uploads/1481662800/2043.png"
6699         }
6700     },
6701     "schema": { "$ref": "#/definitions/Icon" }
6702 }
6703 }
6704 }
6705 }
6706 },
6707 "parameters": {
6708     "interface" : {
6709         "in" : "query",
6710         "name" : "if",
6711         "type" : "string",
6712         "enum" : ["oic.if.r", "oic.if.baseline"]
6713     }
6714 },
6715 "definitions": {
6716     "Icon" :
6717     {
6718         "properties": {
6719             "height": {
6720                 "description": "Specifies the height in pixels",
6721                 "minimum": 1,
6722                 "readOnly": true,
6723                 "type": "integer"
6724             },
6725             "id": {
6726                 "description": "Instance ID of this specific resource",
6727                 "maxLength": 64,
6728                 "readOnly": true,
6729                 "type": "string"
6730             },
6731             "if": {
6732                 "description": "The interface set supported by this resource",
6733                 "items": {
6734                     "enum": [
6735                         "oic.if.baseline",
6736                         "oic.if.ll",
6737                         "oic.if.b",
6738                         "oic.if.lb",
6739                         "oic.if.rw",
6740                         "oic.if.r",
6741                         "oic.if.a",
6742                         "oic.if.s"
6743                     ],
6744                     "type": "string"
6745                 },
6746                 "minItems": 1,
6747                 "readOnly": true,
6748                 "type": "array"
6749             },
6750             "media": {
6751                 "description": "Specifies the media URL to icon",
6752                 "format": "uri",
6753                 "maxLength": 256,
6754                 "readOnly": true,
6755                 "type": "string"
6756             },
6757             "mimetype": {
6758                 "description": "Specifies the format of the MIME Type",
6759                 "maxLength": 64,
6760                 "readOnly": true,
6761                 "type": "string"
6762             }

```



```

6763     "n": {
6764         "description": "Friendly name of the resource",
6765         "maxLength": 64,
6766         "readOnly": true,
6767         "type": "string"
6768     },
6769     "rt": {
6770         "description": "Resource Type",
6771         "items": {
6772             "maxLength": 64,
6773             "type": "string"
6774         },
6775         "minItems": 1,
6776         "readOnly": true,
6777         "type": "array"
6778     },
6779     "width": {
6780         "description": "Specifies the width in pixels",
6781         "minimum": 1,
6782         "readOnly": true,
6783         "type": "integer"
6784     }
6785 },
6786 "required": [
6787     "mimetype",
6788     "width",
6789     "height",
6790     "media"
6791 ]
6792 }
6793 }
6794 }
6795 }
6796

```

6797 E.1.5 Property 정의

Property name	값 유형	필수	액세스 모드	설명
width	정수	예	read-only	픽셀에서 폭을 특정
rt	배열: schema 참조		read-only	Resource Type
id	스트링		read-only	이러한 특정 resource 의 인스턴스 ID
height	정수	예	read-only	픽셀에서 높이를 특정
mimetype	스트링	예	read-only	MIME 유형의 형식을 특정
n	스트링		read-only	resource 의 친화적 명칭
if	배열: schema 참조		read-only	이 resource 에 의해 지원된 interface 집합

media	스트링	예	read-only	아이콘으로의 미디어 URL 을 특정
-------	-----	---	-----------	---------------------------

E.1.6 CRUDN 동작

resource	Create	Read	Update	Delete	Notify
/IconResURI		get			

E.2 Introspection resource

E.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.

E.2.2 URI 의 예

/IntrospectionResURI

E.2.3 Resource Type

resource type (rt)는['oic.wk.introspection']으로 정의된다.

E.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\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
specifiying 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"}
        ]
      }
    }
  }
}
```

```

6845     ],
6846     "responses": {
6847         "200": {
6848             "description": "",
6849             "x-example":
6850                 {
6851                     "rt" : ["oic.wk.introspection"],
6852                     "urlInfo" : [
6853                         {
6854                             "content-type" : "application/cbor",
6855                             "protocol" : "coap",
6856                             "url" : "coap://[fe80::1]:1234/IntrospectionExampleURI"
6857                         }
6858                     ]
6859                 }
6860             ,
6861             "schema": { "$ref": "#/definitions/oic.wk.introspectionInfo" }
6862         }
6863     }
6864 },
6865 },
6866 },
6867 "parameters": {
6868     "interface" : {
6869         "in" : "query",
6870         "name" : "if",
6871         "type" : "string",
6872         "enum" : ["oic.if.r", "oic.if.baseline"]
6873     }
6874 },
6875 "definitions": {
6876     "oic.wk.introspectionInfo" :
6877     {
6878         "properties": {
6879             "id": {
6880                 "description": "Instance ID of this specific resource",
6881                 "maxLength": 64,
6882                 "readOnly": true,
6883                 "type": "string"
6884             },
6885             "if": {
6886                 "description": "The interface set supported by this resource",
6887                 "items": {
6888                     "enum": [
6889                         "oic.if.baseline",
6890                         "oic.if.ll",
6891                         "oic.if.b",
6892                         "oic.if.lb",
6893                         "oic.if.rw",
6894                         "oic.if.r",
6895                         "oic.if.a",
6896                         "oic.if.s"
6897                     ],
6898                     "type": "string"
6899                 },
6900                 "minItems": 1,
6901                 "readOnly": true,
6902                 "type": "array"
6903             },
6904             "n": {
6905                 "description": "Friendly name of the resource",
6906                 "maxLength": 64,
6907                 "readOnly": true,
6908                 "type": "string"
6909             },
6910             "rt": {
6911                 "description": "Resource Type",
6912                 "items": {
6913                     "maxLength": 64,
6914                     "type": "string"
6915                 },

```

```

6916         "minItems": 1,
6917         "readOnly": true,
6918         "type": "array"
6919     },
6920     "urlInfo": {
6921         "description": "The valid range for the value Property",
6922         "items": {
6923             "properties": {
6924                 "content-type": {
6925                     "default": "application/cbor",
6926                     "description": "content-type of the introspection data",
6927                     "enum": [
6928                         "application/json",
6929                         "application/cbor"
6930                     ],
6931                     "type": "string"
6932                 },
6933                 "protocol": {
6934                     "description": "protocol to be used to download the introspection",
6935                     "enum": [
6936                         "coap",
6937                         "coaps",
6938                         "http",
6939                         "https",
6940                         "coap+tcp",
6941                         "coaps+tcp"
6942                     ],
6943                     "type": "string"
6944                 },
6945                 "url": {
6946                     "description": "url to download the description",
6947                     "format": "uri",
6948                     "type": "string"
6949                 },
6950                 "version": {
6951                     "default": 1,
6952                     "description": "version the introspection data that can be downloaded",
6953                     "enum": [
6954                         1
6955                     ],
6956                     "type": "integer"
6957                 }
6958             },
6959             "required": [
6960                 "url",
6961                 "protocol"
6962             ],
6963             "type": "object"
6964         },
6965         "minItems": 1,
6966         "readOnly": true,
6967         "type": "array"
6968     }
6969 },
6970 "required": [
6971     "urlInfo"
6972 ],
6973 "type": "object"
6974 }
6975 }
6976 }
6977 }
6978

```

6979 E.2.5 Property 정의

Property name	값 유형	필수	액세스 모드	설명
if	배열: schema		read-only	이 resource 에

	참조			의해 지원된 interface 집합
id	스트링		read-only	이 특정 resource 의 인스턴스 ID
urlInfo	배열: schema 참조	예	read-only	값 속성에 대한 유효 범위
rt	배열: schema 참조		read-only	Resource Type
n	스트링		read-only	resource 의 친화적 명칭

6980 E.2.6 CRUDN 동작

resource	Create	Read	Update	Delete	Notify
/IntrospectionResURI		get			

6981 E.3 OCF collection

6982 E.3.1 개요

6983 OCF collection Resource Type 은 Property 및 Link 를 포함한다. oic.if.baseline Interface 는
6984 collection resource 자체의 Link 및 속성의 표현을 노출한다. baseline Interface 를 검색한다.

6985
6986
6987

6988 E.3.2 URI 의 예

6989 /CollectionBaselineInterfaceURI

6990 E.3.3 Resource Type

6991 resource type (rt)는['oic.wk.col']로 정의된다.

6992 E.3.4 Swagger2.0 정의

```

6993 {
6994   "swagger": "2.0",
6995   "info": {
6996     "title": "OCF Collection",
6997     "version": "1.0",
6998     "license": {
6999       "name": "copyright 2016-2017 Open Connectivity Foundation, Inc. All rights reserved.",
7000       "x-description": "Redistribution and use in source and binary forms, with or without
7001 modification, are permitted provided that the following conditions are met:\n      1.
7002 Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and
7003 the following disclaimer.\n      2. Redistributions in binary form must reproduce the above
7004 copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or
7005 other materials provided with the distribution.\n      THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE Open
7006 Connectivity Foundation, INC. \AS IS\ AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT
7007 LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE OR
7008 WARRANTIES OF NON-INFRINGEMENT, ARE DISCLAIMED.\n      IN NO EVENT SHALL THE Open Connectivity
7009 Foundation, INC. OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY,
7010 OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR
7011 SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION)\n      HOWEVER CAUSED AND ON

```

```

7012 ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR
7013 OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY
7014 OF SUCH DAMAGE.\n"
7015 }
7016 },
7017 "schemes": ["http"],
7018 "consumes": ["application/json"],
7019 "produces": ["application/json"],
7020 "paths": {
7021   "/CollectionBaselineInterfaceURI" : {
7022     "get": {
7023       "description": "OCF Collection Resource Type contains properties and links.\nThe
7024 oic.if.baseline interface exposes a representation of\nthe links and the properties of the
7025 collection resource itself\nRetrieve on Baseline Interface\n",
7026       "parameters": [
7027         {"$ref": "#/parameters/interface-baseline"}
7028       ],
7029       "responses": {
7030         "200": {
7031           "description": "",
7032           "x-example":
7033             {
7034               "rt": ["oic.wk.col"],
7035               "id": "unique_example_id",
7036               "rts": [ "oic.r.switch.binary", "oic.r.airflow" ],
7037               "links": [
7038                 {
7039                   "href": "switch",
7040                   "rt": [ "oic.r.switch.binary" ],
7041                   "if": [ "oic.if.a", "oic.if.baseline" ],
7042                   "eps": [
7043                     { "ep": "coap://[fe80::b1d6]:1111", "pri": 2 },
7044                     { "ep": "coaps://[fe80::b1d6]:1122" },
7045                     { "ep": "coap+tcp://[2001:db8:a::123]:2222", "pri": 3 }
7046                   ]
7047                 },
7048                 {
7049                   "href": "airFlow",
7050                   "rt": [ "oic.r.airflow" ],
7051                   "if": [ "oic.if.a", "oic.if.baseline" ],
7052                   "eps": [
7053                     { "ep": "coap://[fe80::b1d6]:1111", "pri": 2 },
7054                     { "ep": "coaps://[fe80::b1d6]:1122" },
7055                     { "ep": "coap+tcp://[2001:db8:a::123]:2222", "pri": 3 }
7056                   ]
7057                 }
7058               ]
7059             }
7060         },
7061         "schema": { "$ref": "#/definitions/sbaseline" }
7062       }
7063     },
7064     "post": {
7065       "description": "Update on Baseline Interface\n",
7066       "parameters": [
7067         {"$ref": "#/parameters/interface-baseline"},
7068         {
7069           "name": "body",
7070           "in": "body",
7071           "required": true,
7072           "schema": { "$ref": "#/definitions/sbaseline" }
7073         }
7074       ],
7075       "responses": {
7076         "200": {
7077           "description": "",
7078           "schema": { "$ref": "#/definitions/sbaseline" }
7079         }
7080       }
7081     }
7082   }

```

```

7083     },
7084     "/CollectionBatchInterfaceURI" : {
7085         "get": {
7086             "description": "OCF Collection Resource Type contains properties and links.\nThe oic.if.b
7087 interface exposes a composite representation of the\nresources pointed to by the links\nRetrieve
7088 on Batch Interface\n",
7089             "parameters": [
7090                 {"$ref": "#/parameters/interface-b"}
7091             ],
7092             "responses": {
7093                 "200": {
7094                     "description": "All targets returned OK status (HTTP 200 or CoAP 2.05 Content)",
7095                     "x-example":
7096                         [
7097                             {
7098                                 "href": "switch",
7099                                 "rep":
7100                                     {
7101                                         "value": true
7102                                     }
7103                             },
7104                             {
7105                                 "href": "airFlow",
7106                                 "rep":
7107                                     {
7108                                         "direction": "floor",
7109                                         "speed": 3
7110                                     }
7111                             }
7112                         ],
7113                     "schema": { "$ref": "#/definitions/sbatch-retrieve" }
7114                 },
7115                 "404": {
7116                     "description": "One or more targets did not return an OK status, return a
7117 representation containing returned properties from the targets that returned OK",
7118                     "x-example":
7119                         [
7120                             {
7121                                 "href": "switch",
7122                                 "rep":
7123                                     {
7124                                         "value": true
7125                                     }
7126                             }
7127                         ],
7128                     "schema": { "$ref": "#/definitions/sbatch-retrieve" }
7129                 }
7130             }
7131         }
7132     },
7133     "post": {
7134         "description": "Update on Batch Interface\n",
7135         "parameters": [
7136             {"$ref": "#/parameters/interface-b"},
7137             {
7138                 "name": "body",
7139                 "in": "body",
7140                 "required": true,
7141                 "schema": { "$ref": "#/definitions/sbatch-update" },
7142                 "x-example":
7143                     [
7144                         {
7145                             "href": "switch",
7146                             "rep":
7147                                 {
7148                                     "value": true
7149                                 }
7150                         },
7151                         {
7152                             "href": "airFlow",

```

```

7154         "rep":
7155         {
7156             "direction": "floor",
7157             "speed": 3
7158         }
7159     }
7160 ]
7161 }
7162 ],
7163 "responses": {
7164     "200": {
7165         "description": "all targets returned OK status (HTTP 200 or CoAP 2.04 Changed)
7166 return a representation of the current state of all targets",
7167         "x-example":
7168         [
7169             {
7170                 "href": "switch",
7171                 "rep":
7172                 {
7173                     "value": true
7174                 }
7175             },
7176             {
7177                 "href": "airFlow",
7178                 "rep":
7179                 {
7180                     "direction": "demist",
7181                     "speed": 5
7182                 }
7183             }
7184         ]
7185     },
7186     "schema": { "$ref": "#/definitions/sbatch-retrieve" }
7187 },
7188 "403": {
7189     "description": "one or more targets did not return OK status; return a retrieve
7190 representation of the current state of all targets in the batch",
7191     "x-example":
7192     [
7193         {
7194             "href": "switch",
7195             "rep":
7196             {
7197                 "value": true
7198             }
7199         },
7200         {
7201             "href": "airFlow",
7202             "rep":
7203             {
7204                 "direction": "floor",
7205                 "speed": 3
7206             }
7207         }
7208     ]
7209 },
7210     "schema": { "$ref": "#/definitions/sbatch-retrieve" }
7211 }
7212 }
7213 }
7214 },
7215 "/CollectionLinkListInterfaceURI" : {
7216     "get": {
7217         "description": "OCF Collection Resource Type contains properties and links.\nThe oic.if.ll
7218 interface exposes a representation of the links\nRetrieve on Link List Interface\n",
7219         "parameters": [
7220             { "$ref": "#/parameters/interface-ll" }
7221         ],
7222         "responses": {
7223             "200": {
7224                 "description": "",

```



```

7225         "x-example":
7226         [
7227             {
7228                 "href": "switch",
7229                 "rt": ["oic.r.switch.binary"],
7230                 "if": ["oic.if.a", "oic.if.baseline"],
7231                 "eps": [
7232                     {"ep": "coap://[fe80::b1d6]:1111", "pri": 2},
7233                     {"ep": "coaps://[fe80::b1d6]:1122"},
7234                     {"ep": "coap+tcp://[2001:db8:a::123]:2222", "pri": 3}
7235                 ]
7236             },
7237             {
7238                 "href": "airFlow",
7239                 "rt": ["oic.r.airflow"],
7240                 "if": ["oic.if.a", "oic.if.baseline"],
7241                 "eps": [
7242                     {"ep": "coap://[fe80::b1d6]:1111", "pri": 2},
7243                     {"ep": "coaps://[fe80::b1d6]:1122"},
7244                     {"ep": "coap+tcp://[2001:db8:a::123]:2222", "pri": 3}
7245                 ]
7246             }
7247         ],
7248         '
7249         "schema": { "$ref": "#/definitions/slinks" }
7250     }
7251 }
7252 }
7253 }
7254 },
7255 "parameters": {
7256     "interface-11" : {
7257         "in" : "query",
7258         "name" : "if",
7259         "type" : "string",
7260         "enum" : ["oic.if.11"]
7261     },
7262     "interface-b" : {
7263         "in" : "query",
7264         "name" : "if",
7265         "type" : "string",
7266         "enum" : ["oic.if.b"]
7267     },
7268     "interface-baseline" : {
7269         "in" : "query",
7270         "name" : "if",
7271         "type" : "string",
7272         "enum" : ["oic.if.baseline"]
7273     },
7274     "interface-all" : {
7275         "in" : "query",
7276         "name" : "if",
7277         "type" : "string",
7278         "enum" : ["oic.if.11", "oic.if.baseline", "oic.if.b"]
7279     }
7280 },
7281 "definitions": {
7282     "sbaseline" :
7283     {
7284         "description": "A set (array) of simple or individual OIC Links. In addition to properties
7285         required for an OIC Link, the identifier for that link in this set is also required",
7286         "items": {
7287             "properties": {
7288                 "anchor": {
7289                     "description": "This is used to override the context URI e.g. override the URI of the
7290                     containing collection",
7291                     "format": "uri",
7292                     "maxLength": 256,
7293                     "type": "string"
7294                 },
7295                 "di": {

```

```

7296         "description": "Unique identifier for device (UUID)",
7297         "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}$",
7298     },
7299     "type": "string"
7300 },
7301 "drel": {
7302     "description": "When specified this is the default relationship to use when an OIC
7303 Link does not specify an explicit relationship with *rel* parameter",
7304     "type": "string"
7305 },
7306 "eps": {
7307     "description": "the Endpoint information of the target Resource",
7308     "items": {
7309         "properties": {
7310             "ep": {
7311                 "description": "URI with Transport Protocol Suites + Endpoint Locator as
7312 specified in 10.2.1",
7313                 "format": "uri",
7314                 "type": "string"
7315             },
7316             "pri": {
7317                 "description": "The priority among multiple Endpoints as specified in 10.2.3",
7318                 "minimum": 1,
7319                 "type": "integer"
7320             }
7321         },
7322         "type": "object"
7323     },
7324     "type": "array"
7325 },
7326 "href": {
7327     "description": "This is the target URI, it can be specified as a Relative Reference
7328 or fully-qualified URI. Relative Reference should be used along with the di parameter to make it
7329 unique.",
7330     "format": "uri",
7331     "maxLength": 256,
7332     "type": "string"
7333 },
7334 "id": {
7335     "description": "Instance ID of this specific resource",
7336     "maxLength": 64,
7337     "readOnly": true,
7338     "type": "string"
7339 },
7340 "if": {
7341     "description": "The interface set supported by this resource",
7342     "items": {
7343         "enum": [
7344             "oic.if.baseline",
7345             "oic.if.ll",
7346             "oic.if.b",
7347             "oic.if.rw",
7348             "oic.if.r",
7349             "oic.if.a",
7350             "oic.if.s"
7351         ],
7352         "type": "string"
7353     },
7354     "minItems": 1,
7355     "type": "array"
7356 },
7357 "ins": {
7358     "description": "The instance identifier for this web link in an array of web links -
7359 used in collections",
7360     "oneOf": [
7361         {
7362             "description": "An ordinal number that is not repeated - must be unique in the
7363 collection context",
7364             "type": "integer"
7365         },
7366         {

```

```

7367         "description": "Any unique string including a URI",
7368         "format": "uri",
7369         "maxLength": 256,
7370         "type": "string"
7371     },
7372     {
7373         "description": "Unique identifier (UUID)",
7374         "pattern": "^[a-fA-F0-9]{8}-[a-fA-F0-9]{4}-[a-fA-F0-9]{4}-[a-fA-F0-9]{4}-[a-fA-
7375 F0-9]{12}$",
7376         "type": "string"
7377     }
7378 ]
7379 },
7380 "links": {
7381     "description": "All forms of links in a collection",
7382     "oneOf": [
7383         {
7384             "description": "A set (array) of simple or individual OIC Links. In addition to
7385 properties required for an OIC Link, the identifier for that link in this set is also required",
7386             "items": {
7387                 "properties": {
7388                     "anchor": {
7389                         "description": "This is used to override the context URI e.g. override the
7390 URI of the containing collection",
7391                         "format": "uri",
7392                         "maxLength": 256,
7393                         "type": "string"
7394                     },
7395                     "di": {
7396                         "description": "Unique identifier for device (UUID)",
7397                         "pattern": "^[a-fA-F0-9]{8}-[a-fA-F0-9]{4}-[a-fA-F0-9]{4}-[a-fA-F0-9]{4}-
7398 [a-fA-F0-9]{12}$",
7399                         "type": "string"
7400                     },
7401                     "eps": {
7402                         "description": "the Endpoint information of the target Resource",
7403                         "items": {
7404                             "properties": {
7405                                 "ep": {
7406                                     "description": "URI with Transport Protocol Suites + Endpoint Locator
7407 as specified in 10.2.1",
7408                                     "format": "uri",
7409                                     "type": "string"
7410                                 },
7411                                 "pri": {
7412                                     "description": "The priority among multiple Endpoints as specified in
7413 10.2.3",
7414                                     "minimum": 1,
7415                                     "type": "integer"
7416                                 }
7417                             },
7418                             "type": "object"
7419                         },
7420                         "type": "array"
7421                     },
7422                     "href": {
7423                         "description": "This is the target URI, it can be specified as a Relative
7424 Reference or fully-qualified URI. Relative Reference should be used along with the di parameter to
7425 make it unique.",
7426                         "format": "uri",
7427                         "maxLength": 256,
7428                         "type": "string"
7429                     },
7430                     "if": {
7431                         "description": "The interface set supported by this resource",
7432                         "items": {
7433                             "enum": [
7434                                 "oic.if.baseline",
7435                                 "oic.if.ll",
7436                                 "oic.if.b",
7437                                 "oic.if.rw",

```

```

7438         "oic.if.r",
7439         "oic.if.a",
7440         "oic.if.s"
7441     ],
7442     "type": "string"
7443 },
7444     "minItems": 1,
7445     "type": "array"
7446 },
7447     "ins": {
7448         "description": "The instance identifier for this web link in an array of
7449 web links - used in collections",
7450         "oneOf": [
7451             {
7452                 "description": "An ordinal number that is not repeated - must be unique
7453 in the collection context",
7454                 "type": "integer"
7455             },
7456             {
7457                 "description": "Any unique string including a URI",
7458                 "format": "uri",
7459                 "maxLength": 256,
7460                 "type": "string"
7461             },
7462             {
7463                 "description": "Unique identifier (UUID)",
7464                 "pattern": "^[a-fA-F0-9]{8}-[a-fA-F0-9]{4}-[a-fA-F0-9]{4}-[a-fA-F0-
7465 9]{4}-[a-fA-F0-9]{12}$",
7466                 "type": "string"
7467             }
7468         ]
7469     },
7470     "p": {
7471         "description": "Specifies the framework policies on the Resource referenced
7472 by the target URI",
7473         "properties": {
7474             "bm": {
7475                 "description": "Specifies the framework policies on the Resource
7476 referenced by the target URI for e.g. observable and discoverable",
7477                 "type": "integer"
7478             }
7479         },
7480         "required": [
7481             "bm"
7482         ],
7483         "type": "object"
7484     },
7485     "rel": {
7486         "description": "The relation of the target URI referenced by the link to
7487 the context URI",
7488         "oneOf": [
7489             {
7490                 "default": [
7491                     "hosts"
7492                 ],
7493                 "items": {
7494                     "maxLength": 64,
7495                     "type": "string"
7496                 },
7497                 "minItems": 1,
7498                 "type": "array"
7499             },
7500             {
7501                 "default": "hosts",
7502                 "maxLength": 64,
7503                 "type": "string"
7504             }
7505         ]
7506     },
7507     "rt": {
7508         "description": "Resource Type",

```

```

7509         "items": {
7510             "maxLength": 64,
7511             "type": "string"
7512         },
7513         "minItems": 1,
7514         "type": "array"
7515     },
7516     "title": {
7517         "description": "A title for the link relation. Can be used by the UI to
provide a context",
7518         "maxLength": 64,
7519         "type": "string"
7520     },
7521     "type": {
7522         "default": "application/cbor",
7523         "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",
7524         "items": {
7525             "maxLength": 64,
7526             "type": "string"
7527         },
7528         "minItems": 1,
7529         "type": "array"
7530     },
7531     "required": [
7532         "href",
7533         "rt",
7534         "if"
7535     ],
7536     "type": "object"
7537 },
7538 "type": "array"
7539 ]
7540 },
7541 "n": {
7542     "description": "Friendly name of the resource",
7543     "maxLength": 64,
7544     "readOnly": true,
7545     "type": "string"
7546 },
7547 "p": {
7548     "description": "Specifies the framework policies on the Resource referenced by the
target URI",
7549     "properties": {
7550         "bm": {
7551             "description": "Specifies the framework policies on the Resource referenced by
the target URI for e.g. observable and discoverable",
7552             "type": "integer"
7553         },
7554         "required": [
7555             "bm"
7556         ],
7557         "type": "object"
7558     },
7559     "rel": {
7560         "description": "The relation of the target URI referenced by the link to the context
URI",
7561         "oneOf": [
7562             {
7563                 "default": [
7564                     "hosts"
7565                 ],
7566                 "items": {
7567                     "maxLength": 64,
7568                     "type": "string"
7569                 },
7570                 "minItems": 1,
7571                 "type": "array"

```

```

7580         },
7581         {
7582             "default": "hosts",
7583             "maxLength": 64,
7584             "type": "string"
7585         }
7586     ],
7587 },
7588 "rt": {
7589     "description": "Resource Type",
7590     "items": {
7591         "maxLength": 64,
7592         "type": "string"
7593     },
7594     "minItems": 1,
7595     "type": "array"
7596 },
7597 "rts": {
7598     "description": "Defines the list of allowable resource types (for Target and anchors)
7599 in links included in the collection; new links being created can only be from this list",
7600     "items": {
7601         "maxLength": 64,
7602         "type": "string"
7603     },
7604     "minItems": 1,
7605     "readOnly": true,
7606     "type": "array"
7607 },
7608 "title": {
7609     "description": "A title for the link relation. Can be used by the UI to provide a
7610 context",
7611     "maxLength": 64,
7612     "type": "string"
7613 },
7614 "type": {
7615     "default": "application/cbor",
7616     "description": "A hint at the representation of the resource referenced by the target
7617 URI. This represents the media types that are used for both accepting and emitting",
7618     "items": {
7619         "maxLength": 64,
7620         "type": "string"
7621     },
7622     "minItems": 1,
7623     "type": "array"
7624 },
7625 },
7626 "required": [
7627     "href",
7628     "rt",
7629     "if"
7630 ],
7631 "type": "object"
7632 },
7633 "type": "array"
7634 }
7635
7636 ,
7637 "sbatch-retrieve" :
7638 {
7639     "items": {
7640         "additionalProperties": true,
7641         "properties": {
7642             "href": {
7643                 "description": "URI of the target resource relative assuming the collection URI as
7644 anchor",
7645                 "format": "uri",
7646                 "maxLength": 256,
7647                 "type": "string"
7648             },
7649             "rep": {
7650                 "oneOf": [

```

```

7651         {
7652             "description": "The response payload from a single resource",
7653             "type": "object"
7654         },
7655         {
7656             "description": " The response payload from a collection (batch) resource",
7657             "type": "array"
7658         }
7659     ]
7660 },
7661 {
7662     "required": [
7663         "href",
7664         "rep"
7665     ],
7666     "type": "object"
7667 },
7668 "minItems": 1,
7669 "type": "array"
7670 }
7671
7672 ,
7673 "sbatch-update" :
7674 {
7675     "description": "array of resource representations to apply to the batch collection, using
7676 href to indicate which resource(s) in the batch to update. If the href property is empty,
7677 effectively making the URI reference to the collection itself, the representation is to be applied
7678 to all resources in the batch",
7679     "items": {
7680         "additionalProperties": true,
7681         "properties": {
7682             "href": {
7683                 "description": "URI of the target resource relative assuming the collection URI as
7684 anchor",
7685                 "format": "uri",
7686                 "maxLength": 256,
7687                 "type": "string"
7688             },
7689             "rep": {
7690                 "oneOf": [
7691                     {
7692                         "description": "The response payload from a single resource",
7693                         "type": "object"
7694                     },
7695                     {
7696                         "description": " The response payload from a collection (batch) resource",
7697                         "type": "array"
7698                     }
7699                 ]
7700             }
7701         },
7702         "required": [
7703             "href",
7704             "rep"
7705         ],
7706         "type": "object"
7707     },
7708     "minItems": 1,
7709     "type": "array"
7710 }
7711
7712 ,
7713 "slinks" :
7714 {
7715     "description": "All forms of links in a collection",
7716     "oneOf": [
7717         {
7718             "description": "A set (array) of simple or individual OIC Links. In addition to
7719 properties required for an OIC Link, the identifier for that link in this set is also required",
7720             "items": {
7721                 "properties": {

```

```

7722         "anchor": {
7723             "description": "This is used to override the context URI e.g. override the URI of
the containing collection",
7724             "format": "uri",
7725             "maxLength": 256,
7726             "type": "string"
7727         },
7728         "di": {
7729             "description": "Unique identifier for device (UUID)",
7730             "pattern": "^[a-fA-F0-9]{8}-[a-fA-F0-9]{4}-[a-fA-F0-9]{4}-[a-fA-F0-9]{4}-[a-fA-
7731 F0-9]{12}$",
7732             "type": "string"
7733         },
7734         "eps": {
7735             "description": "the Endpoint information of the target Resource",
7736             "items": {
7737                 "properties": {
7738                     "ep": {
7739                         "description": "URI with Transport Protocol Suites + Endpoint Locator as
7740 specified in 10.2.1",
7741                         "format": "uri",
7742                         "type": "string"
7743                     },
7744                     "pri": {
7745                         "description": "The priority among multiple Endpoints as specified in
7746 10.2.3",
7747                         "minimum": 1,
7748                         "type": "integer"
7749                     }
7750                 }
7751             },
7752             "type": "object"
7753         },
7754         "type": "array"
7755     },
7756     "href": {
7757         "description": "This is the target URI, it can be specified as a Relative
7758 Reference or fully-qualified URI. Relative Reference should be used along with the di parameter to
7759 make it unique.",
7760         "format": "uri",
7761         "maxLength": 256,
7762         "type": "string"
7763     },
7764     "if": {
7765         "description": "The interface set supported by this resource",
7766         "items": {
7767             "enum": [
7768                 "oic.if.baseline",
7769                 "oic.if.ll",
7770                 "oic.if.b",
7771                 "oic.if.rw",
7772                 "oic.if.r",
7773                 "oic.if.a",
7774                 "oic.if.s"
7775             ],
7776             "type": "string"
7777         },
7778         "minItems": 1,
7779         "type": "array"
7780     },
7781     "ins": {
7782         "description": "The instance identifier for this web link in an array of web
7783 links - used in collections",
7784         "oneOf": [
7785             {
7786                 "description": "An ordinal number that is not repeated - must be unique in
7787 the collection context",
7788                 "type": "integer"
7789             },
7790             {
7791                 "description": "Any unique string including a URI",
7792                 "format": "uri",

```



```

7793         "maxLength": 256,
7794         "type": "string"
7795     },
7796     {
7797         "description": "Unique identifier (UUID)",
7798         "pattern": "^[a-fA-F0-9]{8}-[a-fA-F0-9]{4}-[a-fA-F0-9]{4}-[a-fA-F0-9]{4}-[a-
7799 fA-F0-9]{12}$",
7800         "type": "string"
7801     }
7802 ],
7803 },
7804 "p": {
7805     "description": "Specifies the framework policies on the Resource referenced by
7806 the target URI",
7807     "properties": {
7808         "bm": {
7809             "description": "Specifies the framework policies on the Resource referenced
7810 by the target URI for e.g. observable and discoverable",
7811             "type": "integer"
7812         }
7813     },
7814     "required": [
7815         "bm"
7816     ],
7817     "type": "object"
7818 },
7819 "rel": {
7820     "description": "The relation of the target URI referenced by the link to the
7821 context URI",
7822     "oneOf": [
7823         {
7824             "default": [
7825                 "hosts"
7826             ],
7827             "items": {
7828                 "maxLength": 64,
7829                 "type": "string"
7830             },
7831             "minItems": 1,
7832             "type": "array"
7833         },
7834         {
7835             "default": "hosts",
7836             "maxLength": 64,
7837             "type": "string"
7838         }
7839     ]
7840 },
7841 "rt": {
7842     "description": "Resource Type",
7843     "items": {
7844         "maxLength": 64,
7845         "type": "string"
7846     },
7847     "minItems": 1,
7848     "type": "array"
7849 },
7850 "title": {
7851     "description": "A title for the link relation. Can be used by the UI to provide a
7852 context",
7853     "maxLength": 64,
7854     "type": "string"
7855 },
7856 "type": {
7857     "default": "application/cbor",
7858     "description": "A hint at the representation of the resource referenced by the
7859 target URI. This represents the media types that are used for both accepting and emitting",
7860     "items": {
7861         "maxLength": 64,
7862         "type": "string"
7863     },

```

```

7864         "minItems": 1,
7865         "type": "array"
7866     },
7867 },
7868 "required": [
7869     "href",
7870     "rt",
7871     "if"
7872 ],
7873 "type": "object"
7874 },
7875 "type": "array"
7876 }
7877 ]
7878 }
7879 }
7880 }
7881 }
7882

```

7883 E.3.5 Property 정의

Property name	값 유형	필수	엑세스 모드	설명
links	복수의 유형: schema 참조			collection 에서 Link 의 모든 형태
anchor	스트링			이것은 컨텍스트 URI 를 대체하기 위해, 예를 들어 포함한 collection 의 URI 를 대체하기 위해 사용된다
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
if	배열: schema 참조	예		이 resource 에 의해 지원되는

				interface 집합
href	스트링	예		이것은 타겟 URI 이고, 그것은 상대적 참조 또는 완전한 URI 로서 특정될 수 있다. 상대적 참조는 그것을 고유하게 하기 위해 di Parameter 와 함께 사용되어야 한다.
rt	배열: schema 참조	예		Resource Type
p	객체: schema 참조			타겟 URI 에 의해 참조된 resource 에 대한 프레임워크 정책을 특정
ins	복수의 유형: schema 참조			collection 에서 사용된-웹 Link 의 배열에서의 이 웹 Link 에 대한 인스턴스 식별자
n	스트링		read-only	resource 의 친화적 명칭
rts	배열: schema 참조		read-only	collection 에 포함된 Link 의 허용 가능한 Resource Type (타겟 및 앵커에 대한)의 목록을 정의한다; 생성되는 새로운 Link 는 이 목록으로부터만 가능하다

id	스트링		read-only	이러한 특정 resource 의 인스턴스 ID
di	스트링			device 에 대한 고유 식별자(UUID)
drel	스트링			특정될 때 이것은 OIC Link 가 *rel* Parameter 와의 명시적 관계를 특정하지 않을 때 사용하기 위한 디폴트 관계이다
eps	배열: schema 참조			타겟 Resource 의 Endpoint 정보
title	스트링			Link 관계에 대한 타이틀. 컨텍스트를 제공하기 위해 UI 에 의해 사용될 수 있다
rep	복수의 유형: schema 참조	예		
href	스트링	예		앵커로서 collection URI 를 가정할 때 상대적인 타겟 Resource 의 URI
title	스트링			Link 관계에 대한 타이틀. 컨텍스트를 제공하기 위해 UI 에 의해 사용될 수 있다
anchor	스트링			이것은 컨텍스트 URI 를 대체하기 위해, 예를 들어

				포함한 collection 의 URI 를 대체하기 위해 사용된다
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
di	스트링			device 에 대한 고유 식별자(UUID)
href	스트링	예		이것은 타겟 URI 이고, 그것은 상대적 참조 또는 완전한 URI 로서 특정될 수 있다. 상대적 참조는 그것을 고유하게 하기 위해 di Parameter 와 함께 사용되어야 한다
rt	배열: schema 참조	예		Resource Type
p	객체: schema 참조			타겟 URI 에 의해 참조된 resource 에 대한 프레임워크

				정책을 특정
ins	복수의 유형: schema 참조			collection 에서 사용된-웹 Link 에서의 배열에서 이 웹 Link 에 대한 인스턴스 식별자
eps	배열: schema 참조			타겟 Resource 의 Endpoint 정보
if	배열: schema 참조	예		이 resource 에 의해 지원된 interface 집합
rep	복수의 유형: schema 참조	예		
href	스트링	예		앵커로서 collection URI 를 가정할 때 상대적인 타겟 Resource 의 URI

7884 E.3.6 CRUDN 동작

resource	Create	Read	Update	Delete	Notify
/CollectionBaselineInterfaceURI		get	post		

7885 E.4 Platform 구성

7886 E.4.1 개요

7887 Platform 특정 정보가 구성되도록 허용하는 resource. 현재 Platform 구성 설정을 검색한다

7888

7889

7890 E.4.2 URI 의 예

7891 /example/PlatformConfigurationResURI

7892 E.4.3 Resource Type

7893 resource type (rt)는 ['oic.wk.con.p']로 정의된다.

7894 E.4.4 Swagger2.0 정의

```

7895 {
7896   "swagger": "2.0",
7897   "info": {
7898     "title": "Platform Configuration",
7899     "version": "v1-20160622",
7900     "license": {

```

```

7901         "name": "copyright 2016-2017 Open Connectivity Foundation, Inc. All rights reserved.",
7902         "x-description": "Redistribution and use in source and binary forms, with or without
7903 modification, are permitted provided that the following conditions are met:\n          1.
7904 Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and
7905 the following disclaimer.\n          2. Redistributions in binary form must reproduce the above
7906 copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or
7907 other materials provided with the distribution.\n\n          THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE Open
7908 Connectivity Foundation, INC. \\"AS IS\\" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT
7909 LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE OR
7910 WARRANTIES OF NON-INFRINGEMENT, ARE DISCLAIMED.\n          IN NO EVENT SHALL THE Open Connectivity
7911 Foundation, INC. OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY,
7912 OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR
7913 SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION)\n          HOWEVER CAUSED AND ON
7914 ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR
7915 OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY
7916 OF SUCH DAMAGE.\n"
7917     }
7918 },
7919 "schemes": ["http"],
7920 "consumes": ["application/json"],
7921 "produces": ["application/json"],
7922 "paths": {
7923     "/example/PlatformConfigurationResURI" : {
7924         "get": {
7925             "description": "Resource that allows for platform specific information to be
7926 configured.\nRetrieves the current platform configuration settings\n",
7927             "parameters": [
7928                 { "$ref": "#/parameters/interface-all" }
7929             ],
7930             "responses": {
7931                 "200": {
7932                     "description": "",
7933                     "x-example":
7934                     {
7935                         "rt": ["oic.wk.con.p"],
7936                         "mnpn": [ { "language": "en", "value": "My Friendly Device Name" } ]
7937                     }
7938                 },
7939                 "schema": { "$ref": "#/definitions/Conf_Platform" }
7940             }
7941         }
7942     },
7943     "post": {
7944         "description": "Update the information about the platform\n",
7945         "parameters": [
7946             { "$ref": "#/parameters/interface-rw" },
7947             {
7948                 "name": "body",
7949                 "in": "body",
7950                 "required": true,
7951                 "schema": { "$ref": "#/definitions/Update_Platform" },
7952                 "x-example":
7953                 {
7954                     "n": "Nuevo nombre",
7955                     "mnpn": [ { "language": "es", "value": "Nuevo nombre de Plataforma Amigable" } ]
7956                 }
7957             }
7958         ],
7959         "responses": {
7960             "200": {
7961                 "description": "",
7962                 "x-example":
7963                 {
7964                     "n": "Nuevo nombre",
7965                     "mnpn": [ { "language": "es", "value": "Nuevo nombre de Plataforma Amigable" } ]
7966                 }
7967             },
7968             "schema": { "$ref": "#/definitions/Update_Platform" }
7969         }
7970     }
7971 }

```

```

7972     }
7973   },
7974   "parameters": {
7975     "interface-rw" : {
7976       "in" : "query",
7977       "name" : "if",
7978       "type" : "string",
7979       "enum" : ["oic.if.rw"]
7980     },
7981     "interface-all" : {
7982       "in" : "query",
7983       "name" : "if",
7984       "type" : "string",
7985       "enum" : ["oic.if.rw", "oic.if.baseline"]
7986     }
7987   },
7988   "definitions": {
7989     "Conf_Platform" :
7990     {
7991       "properties": {
7992         "id": {
7993           "description": "Instance ID of this specific resource",
7994           "maxLength": 64,
7995           "readOnly": true,
7996           "type": "string"
7997         },
7998         "if": {
7999           "description": "The interface set supported by this resource",
8000           "items": {
8001             "enum": [
8002               "oic.if.baseline",
8003               "oic.if.ll",
8004               "oic.if.b",
8005               "oic.if.lb",
8006               "oic.if.rw",
8007               "oic.if.r",
8008               "oic.if.a",
8009               "oic.if.s"
8010             ],
8011             "type": "string"
8012           },
8013           "minItems": 1,
8014           "readOnly": true,
8015           "type": "array"
8016         },
8017         "mnpn": {
8018           "description": "Platform names",
8019           "items": {
8020             "properties": {
8021               "language": {
8022                 "description": "An RFC 5646 language tag.",
8023                 "pattern": "^[A-Za-z]{1,8}(-[A-Za-z0-9]{1,8})*$",
8024                 "type": "string"
8025               },
8026               "value": {
8027                 "description": "Platform description in the indicated language.",
8028                 "maxLength": 64,
8029                 "type": "string"
8030               }
8031             },
8032             "type": "object"
8033           },
8034           "minItems": 1,
8035           "type": "array"
8036         },
8037         "n": {
8038           "description": "Friendly name of the resource",
8039           "maxLength": 64,
8040           "readOnly": true,
8041           "type": "string"
8042         }

```



```

8043         "rt": {
8044             "description": "Resource Type",
8045             "items": {
8046                 "maxLength": 64,
8047                 "type": "string"
8048             },
8049             "minItems": 1,
8050             "readOnly": true,
8051             "type": "array"
8052         }
8053     },
8054     "type": "object"
8055 }
8056
8057 ,
8058 "Update_Platform" :
8059 {
8060     "properties": {
8061         "id": {
8062             "description": "Instance ID of this specific resource",
8063             "maxLength": 64,
8064             "readOnly": true,
8065             "type": "string"
8066         },
8067         "if": {
8068             "description": "The interface set supported by this resource",
8069             "items": {
8070                 "enum": [
8071                     "oic.if.baseline",
8072                     "oic.if.ll",
8073                     "oic.if.b",
8074                     "oic.if.lb",
8075                     "oic.if.rw",
8076                     "oic.if.r",
8077                     "oic.if.a",
8078                     "oic.if.s"
8079                 ],
8080                 "type": "string"
8081             },
8082             "minItems": 1,
8083             "readOnly": true,
8084             "type": "array"
8085         },
8086         "mnpn": {
8087             "description": "Platform names",
8088             "items": {
8089                 "properties": {
8090                     "language": {
8091                         "description": "An RFC 5646 language tag.",
8092                         "pattern": "^[A-Za-z]{1,8}(-[A-Za-z0-9]{1,8})*$",
8093                         "type": "string"
8094                     },
8095                     "value": {
8096                         "description": "Platform description in the indicated language.",
8097                         "maxLength": 64,
8098                         "type": "string"
8099                     }
8100                 },
8101                 "type": "object"
8102             },
8103             "minItems": 1,
8104             "type": "array"
8105         },
8106         "n": {
8107             "description": "Friendly name of the resource",
8108             "maxLength": 64,
8109             "type": "string"
8110         },
8111         "rt": {
8112             "description": "Resource Type",
8113             "items": {

```

```

8114         "maxLength": 64,
8115         "type": "string"
8116     },
8117     "minItems": 1,
8118     "readOnly": true,
8119     "type": "array"
8120 }
8121 },
8122 "required": [
8123     "mnpn"
8124 ],
8125 "type": "object"
8126 }
8127 }
8128 }
8129 }
8130

```

8131 E.4.5 Property 정의

Property name	값 유형	필수	액세스 모드	설명
mnpn	배열: schema 참조			Platform 명칭
if	배열: schema 참조		read-only	이 resource 에 의해 지원된 interface 집합
rt	배열: schema 참조		read-only	Resource Type
id	스트링		read-only	이 특정 resource 의 인스턴스 ID
n	스트링		read-only	resource 의 친화적 명칭
mnpn	배열: schema 참조	예		Platform name
if	배열: schema 참조		read-only	이 resource 에 의해 지원된 interface 집합
rt	배열: schema 참조		read-only	Resource Type
id	스트링		read-only	이 특정 resource 의 인스턴스 ID
n	스트링			resource 의 친화적 명칭

8132 E.4.6 CRUDN 동작

resource	Create	Read	Update	Delete	Notify
/example/PlatformConfigurationResURI		get	post		

8133 E.5 Device 구성

8134 E.5.1 개요

8135 Device 특정 정보가 구성되도록 허용하는 resource. 현재 Device 구성 설정을 검색한다.

8136

8137

8138 E.5.2 URI의 예

8139 /example/DeviceConfigurationResURI

8140 E.5.3 Resource Type

8141 resource type (rt)는['oic.wk.con']으로 정의된다.

8142 E.5.4 Swagger2.0 정의

```

8143 {
8144   "swagger": "2.0",
8145   "info": {
8146     "title": "Device Configuration",
8147     "version": "v1-20160622",
8148     "license": {
8149       "name": "copyright 2016-2017 Open Connectivity Foundation, Inc. All rights reserved.",
8150       "x-description": "Redistribution and use in source and binary forms, with or without
8151 modification, are permitted provided that the following conditions are met:\n      1.
8152 Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and
8153 the following disclaimer.\n      2. Redistributions in binary form must reproduce the above
8154 copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or
8155 other materials provided with the distribution.\n\n      THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE Open
8156 Connectivity Foundation, INC. \"AS IS\" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT
8157 LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE OR
8158 WARRANTIES OF NON-INFRINGEMENT, ARE DISCLAIMED.\n\n      IN NO EVENT SHALL THE Open Connectivity
8159 Foundation, INC. OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY,
8160 OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR
8161 SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION)\n\n      HOWEVER CAUSED AND ON
8162 ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR
8163 OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY
8164 OF SUCH DAMAGE.\n"
8165     }
8166   },
8167   "schemes": ["http"],
8168   "consumes": ["application/json"],
8169   "produces": ["application/json"],
8170   "paths": {
8171     "/example/DeviceConfigurationResURI" : {
8172       "get": {
8173         "description": "Resource that allows for Device specific information to be
8174 configured.\nRetrieves the current Device configuration settings\n",
8175         "parameters": [
8176           {"$ref": "#/parameters/interface-all"}
8177         ],
8178         "responses": {
8179           "200": {
8180             "description": "",
8181             "x-example": {
8182               "n": "My Friendly Device Name",
8183               "rt": ["oic.wk.con"],
8184               "loc": [32.777,-96.797],
8185             }
8186           }
8187         }
8188       }
8189     }
8190   }
8191 }

```

```

8186         "locn": "My Location Name",
8187         "c": "USD",
8188         "r": "MyRegion",
8189         "dl": "en"
8190     }
8191     ,
8192     "schema": { "$ref": "#/definitions/Configuration" }
8193 }
8194 },
8195 },
8196 "post": {
8197     "description": "Update the information about the Device\n",
8198     "parameters": [
8199         { "$ref": "#/parameters/interface-rw" },
8200         {
8201             "name": "body",
8202             "in": "body",
8203             "required": true,
8204             "schema": { "$ref": "#/definitions/Update" },
8205             "x-example":
8206             {
8207                 "n": "Nuevo Nombre Amistoso",
8208                 "r": "MyNewRegion",
8209                 "ln": [ { "language": "es", "value": "Nuevo Nombre Amistoso" } ],
8210                 "dl": "es"
8211             }
8212         }
8213     ],
8214     "responses": {
8215         "200": {
8216             "description": "",
8217             "x-example":
8218             {
8219                 "n": "Nuevo Nombre Amistoso",
8220                 "r": "MyNewRegion",
8221                 "ln": [ { "language": "es", "value": "Nuevo Nombre Amistoso" } ],
8222                 "dl": "es"
8223             }
8224         },
8225         "schema": { "$ref": "#/definitions/Update" }
8226     }
8227 },
8228 },
8229 },
8230 },
8231 "parameters": {
8232     "interface-rw" : {
8233         "in" : "query",
8234         "name" : "if",
8235         "type" : "string",
8236         "enum" : ["oic.if.rw"]
8237     },
8238     "interface-all" : {
8239         "in" : "query",
8240         "name" : "if",
8241         "type" : "string",
8242         "enum" : ["oic.if.rw", "oic.if.baseline"]
8243     }
8244 },
8245 "definitions": {
8246     "Configuration" :
8247     {
8248         "properties": {
8249             "c": {
8250                 "description": "Currency",
8251                 "maxLength": 64,
8252                 "type": "string"
8253             },
8254             "dl": {
8255                 "description": "Default Language",
8256                 "pattern": "^[A-Za-z]{1,8}(-[A-Za-z0-9]{1,8})*$",

```

```

8257     "type": "string"
8258 },
8259 "id": {
8260     "description": "Instance ID of this specific resource",
8261     "maxLength": 64,
8262     "readOnly": true,
8263     "type": "string"
8264 },
8265 "if": {
8266     "description": "The interface set supported by this resource",
8267     "items": {
8268         "enum": [
8269             "oic.if.baseline",
8270             "oic.if.ll",
8271             "oic.if.b",
8272             "oic.if.lb",
8273             "oic.if.rw",
8274             "oic.if.x",
8275             "oic.if.a",
8276             "oic.if.s"
8277         ],
8278         "type": "string"
8279     },
8280     "minItems": 1,
8281     "readOnly": true,
8282     "type": "array"
8283 },
8284 "ln": {
8285     "description": "Localized names",
8286     "items": {
8287         "properties": {
8288             "language": {
8289                 "description": "An RFC 5646 language tag.",
8290                 "pattern": "^[A-Za-z]{1,8}(-[A-Za-z0-9]{1,8})*$",
8291                 "type": "string"
8292             },
8293             "value": {
8294                 "description": "Device description in the indicated language.",
8295                 "maxLength": 64,
8296                 "type": "string"
8297             }
8298         },
8299         "type": "object"
8300     },
8301     "minItems": 1,
8302     "type": "array"
8303 },
8304 "loc": {
8305     "description": "Location information",
8306     "items": {
8307         "type": "number"
8308     },
8309     "maxItems": 2,
8310     "minItems": 2,
8311     "type": "array"
8312 },
8313 "locn": {
8314     "description": "Human Friendly Name for location",
8315     "maxLength": 64,
8316     "type": "string"
8317 },
8318 "n": {
8319     "description": "Friendly name of the resource",
8320     "maxLength": 64,
8321     "readOnly": true,
8322     "type": "string"
8323 },
8324 "r": {
8325     "description": "Region",
8326     "maxLength": 64,
8327     "type": "string"

```

```

8328     },
8329     "rt": {
8330         "description": "Resource Type",
8331         "items": {
8332             "maxLength": 64,
8333             "type": "string"
8334         },
8335         "minItems": 1,
8336         "readOnly": true,
8337         "type": "array"
8338     }
8339 },
8340 "required": [
8341     "n"
8342 ],
8343 "type": "object"
8344 }
8345
8346 ,
8347 "Update" :
8348 {
8349     "properties": {
8350         "c": {
8351             "description": "Currency",
8352             "maxLength": 64,
8353             "type": "string"
8354         },
8355         "dl": {
8356             "description": "Default Language",
8357             "pattern": "^[A-Za-z]{1,8}(-[A-Za-z0-9]{1,8})*$",
8358             "type": "string"
8359         },
8360         "id": {
8361             "description": "Instance ID of this specific resource",
8362             "maxLength": 64,
8363             "readOnly": true,
8364             "type": "string"
8365         },
8366         "if": {
8367             "description": "The interface set supported by this resource",
8368             "items": {
8369                 "enum": [
8370                     "oic.if.baseline",
8371                     "oic.if.ll",
8372                     "oic.if.b",
8373                     "oic.if.lb",
8374                     "oic.if.rw",
8375                     "oic.if.r",
8376                     "oic.if.a",
8377                     "oic.if.s"
8378                 ],
8379                 "type": "string"
8380             },
8381             "minItems": 1,
8382             "readOnly": true,
8383             "type": "array"
8384         },
8385         "ln": {
8386             "description": "Localized names",
8387             "items": {
8388                 "properties": {
8389                     "language": {
8390                         "description": "An RFC 5646 language tag.",
8391                         "pattern": "^[A-Za-z]{1,8}(-[A-Za-z0-9]{1,8})*$",
8392                         "type": "string"
8393                     },
8394                     "value": {
8395                         "description": "Device description in the indicated language.",
8396                         "maxLength": 64,
8397                         "type": "string"
8398                     }

```

```

8399         },
8400         "type": "object"
8401     },
8402     "minItems": 1,
8403     "type": "array"
8404 },
8405 "loc": {
8406     "description": "Location information",
8407     "items": {
8408         "type": "number"
8409     },
8410     "maxItems": 2,
8411     "minItems": 2,
8412     "type": "array"
8413 },
8414 "locn": {
8415     "description": "Human Friendly Name for location",
8416     "maxLength": 64,
8417     "type": "string"
8418 },
8419 "n": {
8420     "description": "Friendly name of the resource",
8421     "maxLength": 64,
8422     "type": "string"
8423 },
8424 "r": {
8425     "description": "Region",
8426     "maxLength": 64,
8427     "type": "string"
8428 },
8429 "rt": {
8430     "description": "Resource Type",
8431     "items": {
8432         "maxLength": 64,
8433         "type": "string"
8434     },
8435     "minItems": 1,
8436     "readOnly": true,
8437     "type": "array"
8438 },
8439 },
8440 "required": [
8441     "n"
8442 ],
8443 "type": "object"
8444 }
8445 }
8446 }
8447 }
8448

```

8449 E.5.5 Property 정의

Property name	값 유형	필수	액세스 모드	설명
locn	스트링			위치에 대한 인간 친화적 명칭
dl	스트링			디폴트 언어
c	스트링			통화
rt	배열: schema 참조		read-only	Resource Type
id	스트링		read-only	이 특정 resource 의

				인스턴스 ID
ln	배열: schema 참조			로컬 명칭
n	스트링	예	read-only	resource 의 친화적 명칭
loc	배열: schema 참조			위치 정보
r	스트링			지역
if	배열: schema 참조		read-only	이 resource 에 의해 지원된 interface 집합
locn	스트링			위치에 대한 인간 친화적 명칭
dl	스트링			디폴트 언어
c	스트링			통화
rt	배열: schema 참조		read-only	Resource Type
id	스트링		read-only	이 특정 resource 의 인스턴스 ID
ln	배열: schema 참조			로컬 명칭
n	스트링	예		resource 의 친화적 명칭
loc	배열: schema 참조			위치 정보
r	스트링			지역
if	배열: schema 참조		read-only	이 resource 에 의해 지원된 interface 집합

8450 E.5.6 CRUDN 동작

resource	Create	Read	Update	Delete	Notify
/example/DeviceConfigurationResURI		get	post		

8451 E.6 device

8452 E.6.1 개요

8453 모든 Server 에 의해 호스트되는 알려진 resource. 논리 device 특정 정보가 탐색되도록 허용된다.
8454 Device 에 대한 정보를 검색한다.

8455
8456

8457 E.6.2 잘알려진 URI

8458 /oic/d

8459 E.6.3 Resource Type

8460 resource type (rt)는['oic.wk.d']로 정의된다.

8461 E.6.4 Swagger2.0 정의

```
8462 {  
8463   "swagger": "2.0",  
8464   "info": {  
8465     "title": "Device",  
8466     "version": "v1-20160622",  
8467     "license": {  
8468       "name": "copyright 2016-2017 Open Connectivity Foundation, Inc. All rights reserved.",  
8469       "x-description": "Redistribution and use in source and binary forms, with or without  
8470 modification, are permitted provided that the following conditions are met:\n      1.  
8471 Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and  
8472 the following disclaimer.\n      2. Redistributions in binary form must reproduce the above  
8473 copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or  
8474 other materials provided with the distribution.\n      THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE Open  
8475 Connectivity Foundation, INC. \"AS IS\" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT  
8476 LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE OR  
8477 WARRANTIES OF NON-INFRINGEMENT, ARE DISCLAIMED.\n      IN NO EVENT SHALL THE Open Connectivity  
8478 Foundation, INC. OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY,  
8479 OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR  
8480 SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION)\n      HOWEVER CAUSED AND ON  
8481 ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR  
8482 OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY  
8483 OF SUCH DAMAGE.\n    }  
8484   },  
8485   "schemes": ["http"],  
8486   "consumes": ["application/json"],  
8487   "produces": ["application/json"],  
8488   "paths": {  
8489     "/oic/d" : {  
8490       "get": {  
8491         "description": "Known resource that is hosted by every Server.\nAllows for logical device  
8492 specific information to be discovered.\nRetrieve the information about the Device\n",  
8493         "parameters": [  
8494           { "$ref": "#/parameters/interface" }  
8495         ],  
8496         "responses": {  
8497           "200": {  
8498             "description": "",  
8499             "x-example":  
8500               {  
8501                 "n": "Device 1",  
8502                 "rt": ["oic.wk.d"],  
8503                 "di": "54919CA5-4101-4AE4-595B-353C51AA983C",  
8504                 "icv": "ocf.1.0.0",  
8505                 "dmv": "ocf.res.1.0.0, ocf.sh.1.0.0",  
8506                 "plid": "6F0AAC04-2BB0-468D-B57C-16570A26AE48"  
8507               }  
8508             }  
8509           }  
8510         }  
8511       }  
8512     }  
8513   }  
8514 }
```

```

8510         "schema": { "$ref": "#/definitions/Device" }
8511     }
8512 }
8513 }
8514 },
8515 "parameters": {
8516     "interface" : {
8517         "in" : "query",
8518         "name" : "if",
8519         "type" : "string",
8520         "enum" : ["oic.if.r", "oic.if.baseline"]
8521     }
8522 },
8523 "definitions": {
8524     "Device" :
8525     {
8526         "properties": {
8527             "di": {
8528                 "description": "Unique identifier for device (UUID)",
8529                 "pattern": "^[a-fA-F0-9]{8}-[a-fA-F0-9]{4}-[a-fA-F0-9]{4}-[a-fA-F0-9]{4}-[a-fA-F0-9]{12}$",
8530                 "readOnly": true,
8531                 "type": "string"
8532             },
8533             "dmn": {
8534                 "description": "Manufacturer Name.",
8535                 "items": {
8536                     "properties": {
8537                         "language": {
8538                             "description": "An RFC 5646 language tag.",
8539                             "pattern": "^[A-Za-z]{1,8}(-[A-Za-z0-9]{1,8})*$",
8540                             "readOnly": true,
8541                             "type": "string"
8542                         },
8543                         "value": {
8544                             "description": "Manufacturer name in the indicated language.",
8545                             "maxLength": 64,
8546                             "readOnly": true,
8547                             "type": "string"
8548                         }
8549                     }
8550                 },
8551                 "type": "object"
8552             },
8553             "minItems": 1,
8554             "readOnly": true,
8555             "type": "array"
8556         },
8557         "dmno": {
8558             "description": "Model number as designated by manufacturer.",
8559             "maxLength": 64,
8560             "readOnly": true,
8561             "type": "string"
8562         },
8563         "dmv": {
8564             "description": "Spec versions of the Resource and Device Specifications to which this
8565 device data model is implemented",
8566             "maxLength": 256,
8567             "readOnly": true,
8568             "type": "string"
8569         },
8570         "icv": {
8571             "description": "The version of the OIC Server",
8572             "maxLength": 64,
8573             "readOnly": true,
8574             "type": "string"
8575         },
8576         "id": {
8577             "description": "Instance ID of this specific resource",
8578             "maxLength": 64,
8579             "readOnly": true,
8580

```

```

8581         "type": "string"
8582     },
8583     "if": {
8584         "description": "The interface set supported by this resource",
8585         "items": {
8586             "enum": [
8587                 "oic.if.baseline",
8588                 "oic.if.ll",
8589                 "oic.if.b",
8590                 "oic.if.lb",
8591                 "oic.if.rw",
8592                 "oic.if.r",
8593                 "oic.if.a",
8594                 "oic.if.s"
8595             ],
8596             "type": "string"
8597         },
8598         "minItems": 1,
8599         "readOnly": true,
8600         "type": "array"
8601     },
8602     "ld": {
8603         "description": "Localized Description.",
8604         "items": {
8605             "properties": {
8606                 "language": {
8607                     "description": "An RFC 5646 language tag.",
8608                     "pattern": "^[A-Za-z]{1,8}(-[A-Za-z0-9]{1,8})*$",
8609                     "readOnly": true,
8610                     "type": "string"
8611                 },
8612                 "value": {
8613                     "description": "Device description in the indicated language.",
8614                     "maxLength": 64,
8615                     "readOnly": true,
8616                     "type": "string"
8617                 }
8618             },
8619             "type": "object"
8620         },
8621         "minItems": 1,
8622         "readOnly": true,
8623         "type": "array"
8624     },
8625     "n": {
8626         "description": "Friendly name of the resource",
8627         "maxLength": 64,
8628         "readOnly": true,
8629         "type": "string"
8630     },
8631     "piid": {
8632         "description": "Protocol independent unique identifier for device (UUID) that is
8633 immutable.",
8634         "pattern": "^[a-fA-F0-9]{8}-[a-fA-F0-9]{4}-[a-fA-F0-9]{4}-[a-fA-F0-9]{4}-[a-fA-F0-
8635 9]{12}$",
8636         "readOnly": true,
8637         "type": "string"
8638     },
8639     "rt": {
8640         "description": "Resource Type",
8641         "items": {
8642             "maxLength": 64,
8643             "type": "string"
8644         },
8645         "minItems": 1,
8646         "readOnly": true,
8647         "type": "array"
8648     },
8649     "sv": {
8650         "description": "Software version.",
8651         "maxLength": 64,

```

```

8652         "readOnly": true,
8653         "type": "string"
8654     },
8655 },
8656 "required": [
8657     "n",
8658     "di",
8659     "icv",
8660     "dmv",
8661     "piid"
8662 ],
8663 "type": "object"
8664 }
8665 }
8666 }
8667 }
8668

```

8669 E.6.5 Property 정의

Property name	값 유형	필수	액세스 모드	설명
dmn	배열: schema 참조		read-only	제조사명
id	스트링		read-only	이 특정 resource 의 인스턴스 ID
if	배열: schema 참조		read-only	이 resource 에 의해 지원된 interface 집합
piid	스트링	예	read-only	불변인 device 에 대한 프로토콜 독립 고유 식별자(UUID).
ld	배열: schema 참조		read-only	로컬 설명
dmno	스트링		read-only	제조사에 의해 지정된 바와 같은 모델 번호.
sv	스트링		read-only	소프트웨어 버전
rt	배열: schema 참조		read-only	Resource Type
dmv	스트링	예	read-only	이러한 device 모델이 구현되는 resource 및 device 스펙의 버전

icv	스트링	예	read-only	OIC server 의 버전
di	스트링	예	read-only	device 에 대한 고유 식별자 (UUID)
n	스트링	예	read-only	resource 의 인식 가능한 명칭

E.6.6 CRUDN 동작

resource	Create	Read	Update	Delete	Notify
/oic/d		get			

E.7 유지보수

E.7.1 개요

Device 가 유지되며 진단 목적을 위해 사용될 수 있는 resource. Fr (Factory Reset)은 부울이다. 값 0 은 동작 없음(디폴트)을 의미하고, 값 1 은 공장 초기화 시작을 의미한다. 공장 초기화 후, 이 값은 다시 디폴트 값으로 변경된다. Rb (Reboot)는 부울이다. 값 0 은 동작 없음(디폴트)을 의미하고, 값 1 은 재 부팅 시작을 의미한다. 재 부팅 후, 이 값은 다시 디폴트 값으로 변경된다. 유지보수 동작 상태를 검색한다.

E.7.2 잘알려진 URI

/oic/mnt

E.7.3 Resource Type

resource type (rt)는 ['oic.wk.mnt']로 정의된다.

E.7.4 Swagger2.0 정의

```
{
  "swagger": "2.0",
  "info": {
    "title": "Maintenance",
    "version": "v1-20160622",
    "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
```

```

8707 OF SUCH DAMAGE.\n"
8708     }
8709 },
8710 "schemes": ["http"],
8711 "consumes": ["application/json"],
8712 "produces": ["application/json"],
8713 "paths": {
8714     "/oic/mnt" : {
8715         "get": {
8716             "description": "The resource through which a Device is maintained and can be used for
8717 diagnostic purposes.\nfr (Factory Reset) is a boolean.\n The value 0 means No action (Default),
8718 the value 1 means Start Factory Reset\nAfter factory reset, this value shall be changed back to the
8719 default value\nrb (Reboot) is a boolean.\n The value 0 means No action (Default), the value 1
8720 means Start Reboot\nAfter Reboot, this value shall be changed back to the default value\nRetrieve
8721 the maintenance action status",
8722             "parameters": [
8723                 { "$ref": "#/parameters/interface-all" }
8724             ],
8725             "responses": {
8726                 "200": {
8727                     "description": "",
8728                     "x-example":
8729                     {
8730                         "rt": ["oic.wk.mnt"],
8731                         "fr": false,
8732                         "rb": false
8733                     },
8734                     ,
8735                     "schema": { "$ref": "#/definitions/MNT" }
8736                 }
8737             },
8738         },
8739         "post": {
8740             "description": "Set the maintenance action(s)\n",
8741             "parameters": [
8742                 { "$ref": "#/parameters/interface-rw" },
8743                 {
8744                     "name": "body",
8745                     "in": "body",
8746                     "required": true,
8747                     "schema": { "$ref": "#/definitions/MNT" },
8748                     "x-example":
8749                     {
8750                         "fr": false,
8751                         "rb": false
8752                     }
8753                 }
8754             ],
8755             "responses": {
8756                 "200": {
8757                     "description": "",
8758                     "x-example":
8759                     {
8760                         "fr": false,
8761                         "rb": false
8762                     },
8763                     ,
8764                     "schema": { "$ref": "#/definitions/MNT" }
8765                 }
8766             },
8767         }
8768     }
8769 },
8770 "parameters": {
8771     "interface-rw" : {
8772         "in" : "query",
8773         "name" : "if",
8774         "type" : "string",
8775         "enum" : ["oic.if.rw", "oic.if.baseline"]
8776     },
8777     "interface-all" : {

```

```

8778     "in" : "query",
8779     "name" : "if",
8780     "type" : "string",
8781     "enum" : ["oic.if.rw", "oic.if.r", "oic.if.baseline"]
8782   }
8783 },
8784 "definitions": {
8785   "MNT" :
8786     {
8787       "anyOf": [
8788         {
8789           "required": [
8790             "fr"
8791           ]
8792         },
8793         {
8794           "required": [
8795             "rb"
8796           ]
8797         }
8798       ],
8799       "properties": {
8800         "fr": {
8801           "description": "Factory Reset",
8802           "type": "boolean"
8803         },
8804         "id": {
8805           "description": "Instance ID of this specific resource",
8806           "maxLength": 64,
8807           "readOnly": true,
8808           "type": "string"
8809         },
8810         "if": {
8811           "description": "The interface set supported by this resource",
8812           "items": {
8813             "enum": [
8814               "oic.if.baseline",
8815               "oic.if.ll",
8816               "oic.if.b",
8817               "oic.if.lb",
8818               "oic.if.rw",
8819               "oic.if.r",
8820               "oic.if.a",
8821               "oic.if.s"
8822             ],
8823             "type": "string"
8824           },
8825           "minItems": 1,
8826           "readOnly": true,
8827           "type": "array"
8828         },
8829         "n": {
8830           "description": "Friendly name of the resource",
8831           "maxLength": 64,
8832           "readOnly": true,
8833           "type": "string"
8834         },
8835         "rb": {
8836           "description": "Reboot Action",
8837           "type": "boolean"
8838         },
8839         "rt": {
8840           "description": "Resource Type",
8841           "items": {
8842             "maxLength": 64,
8843             "type": "string"
8844           },
8845           "minItems": 1,
8846           "readOnly": true,
8847           "type": "array"
8848         }
8849       }
8850     }
8851 }

```

```
8849         },
8850         "type": "object"
8851     }
8852 }
8853 }
8854 }
8855 }
```

8856 **E.7.5 Property 정의**

Property name	값 유형	필수	액세스 모드	설명
id	스트링		read-only	이 resource 의 인스턴스 ID
n	스트링		read-only	resource 의 친화적 명칭
rb	부울	예		재 부팅 동작
rt	배열: schema 참조		read-only	Resource Type
if	배열: schema 참조		read-only	이 resource 에 의해 지원된 interface 집합
fr	부울			공장 초기화

8857 **E.7.6 CRUDN 동작**

resource	Create	Read	Update	Delete	Notify
/oic/mnt		get	post		

8858 **E.8 Platform**

8859 **E.8.1 개요**

8860 Server 가 호스트되는 Platform 을 정의하는 알려진 resource. Platform 특정 정보가 탐색되도록
8861 허용한다. Platform 에 대한 정보를 검색한다.

8862
8863

8864 **E.8.2 잘알려진 URI**

8865 /oic/p

8866 **E.8.3 Resource Type**

8867 resource type (rt)는 ['oic.wk.p']로 정의된다.

8868 **E.8.4 Swagger2.0 정의**

```
8869 {
8870     "swagger": "2.0",
8871     "info": {
8872         "title": "Platform",
8873         "version": "v1-20160622",
8874         "license": {
```



```

8875         "name": "copyright 2016-2017 Open Connectivity Foundation, Inc. All rights reserved.",
8876         "x-description": "Redistribution and use in source and binary forms, with or without
8877 modification, are permitted provided that the following conditions are met:\n          1.
8878 Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and
8879 the following disclaimer.\n          2. Redistributions in binary form must reproduce the above
8880 copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or
8881 other materials provided with the distribution.\n\n          THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE Open
8882 Connectivity Foundation, INC. \\"AS IS\\" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT
8883 LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE OR
8884 WARRANTIES OF NON-INFRINGEMENT, ARE DISCLAIMED.\n          IN NO EVENT SHALL THE Open Connectivity
8885 Foundation, INC. OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY,
8886 OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR
8887 SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION)\n          HOWEVER CAUSED AND ON
8888 ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR
8889 OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY
8890 OF SUCH DAMAGE.\n"
8891     }
8892 },
8893 "schemes": ["http"],
8894 "consumes": ["application/json"],
8895 "produces": ["application/json"],
8896 "paths": {
8897     "/oic/p" : {
8898         "get": {
8899             "description": "Known resource that is defines the platform on which an Server is
8900 hosted.\nAllows for platform specific information to be discovered.\nRetrieve the information about
8901 the Platform\n",
8902             "parameters": [
8903                 { "$ref": "#/parameters/interface" }
8904             ],
8905             "responses": {
8906                 "200": {
8907                     "description": "",
8908                     "x-example": {
8909                         "pi": "54919CA5-4101-4AE4-595B-353C51AA983C",
8910                         "rt": ["oic.wk.p"],
8911                         "mnmn": "Acme, Inc"
8912                     }
8913                 },
8914                 "schema": { "$ref": "#/definitions/Platform" }
8915             }
8916         }
8917     }
8918 },
8919 },
8920 },
8921 "parameters": {
8922     "interface" : {
8923         "in" : "query",
8924         "name" : "if",
8925         "type" : "string",
8926         "enum" : ["oic.if.r", "oic.if.baseline"]
8927     }
8928 },
8929 "definitions": {
8930     "Platform" : {
8931         "properties": {
8932             "id": {
8933                 "description": "Instance ID of this specific resource",
8934                 "maxLength": 64,
8935                 "readOnly": true,
8936                 "type": "string"
8937             },
8938             "if": {
8939                 "description": "The interface set supported by this resource",
8940                 "items": {
8941                     "enum": [
8942                         "oic.if.baseline",
8943                         "oic.if.ll",
8944                         "oic.if.b",

```

```

8946         "oic.if.lb",
8947         "oic.if.rw",
8948         "oic.if.r",
8949         "oic.if.a",
8950         "oic.if.s"
8951     ],
8952     "type": "string"
8953 },
8954 "minItems": 1,
8955 "readOnly": true,
8956 "type": "array"
8957 },
8958 "mndt": {
8959     "description": "Manufacturing Date.",
8960     "pattern": "^[0-9]{4}-(1[0-2]|0[1-9])-(3[0-1]|2[0-9]|1[0-9]|0[1-9])$",
8961     "readOnly": true,
8962     "type": "string"
8963 },
8964 "mnfv": {
8965     "description": "Manufacturer's firmware version",
8966     "maxLength": 64,
8967     "readOnly": true,
8968     "type": "string"
8969 },
8970 "mnhw": {
8971     "description": "Platform Hardware Version",
8972     "maxLength": 64,
8973     "readOnly": true,
8974     "type": "string"
8975 },
8976 "mnml": {
8977     "description": "Manufacturer's URL",
8978     "format": "uri",
8979     "maxLength": 256,
8980     "readOnly": true,
8981     "type": "string"
8982 },
8983 "mnmn": {
8984     "description": "Manufacturer Name",
8985     "maxLength": 64,
8986     "readOnly": true,
8987     "type": "string"
8988 },
8989 "mnmo": {
8990     "description": "Model number as designated by manufacturer",
8991     "maxLength": 64,
8992     "readOnly": true,
8993     "type": "string"
8994 },
8995 "mnos": {
8996     "description": "Platform Resident OS Version",
8997     "maxLength": 64,
8998     "readOnly": true,
8999     "type": "string"
9000 },
9001 "mnpv": {
9002     "description": "Platform Version",
9003     "maxLength": 64,
9004     "readOnly": true,
9005     "type": "string"
9006 },
9007 "mnsi": {
9008     "description": "Manufacturer's Support Information URL",
9009     "format": "uri",
9010     "maxLength": 256,
9011     "readOnly": true,
9012     "type": "string"
9013 },
9014 "n": {
9015     "description": "Friendly name of the resource",
9016     "maxLength": 64,

```

```

9017         "readOnly": true,
9018         "type": "string"
9019     },
9020     "pi": {
9021         "description": "Platform Identifier as a UUID",
9022         "pattern": "^[a-fA-F0-9]{8}-[a-fA-F0-9]{4}-[a-fA-F0-9]{4}-[a-fA-F0-
9023 9]{12}$",
9024         "readOnly": true,
9025         "type": "string"
9026     },
9027     "rt": {
9028         "description": "Resource Type",
9029         "items": {
9030             "maxLength": 64,
9031             "type": "string"
9032         },
9033         "minItems": 1,
9034         "readOnly": true,
9035         "type": "array"
9036     },
9037     "st": {
9038         "description": "Reference time for the device as defined in ISO 8601, where
9039 concatenation of 'date' and 'time' with the 'T' as a delimiter between 'date' and 'time'.",
9040         "format": "date-time",
9041         "readOnly": true,
9042         "type": "string"
9043     },
9044     "vid": {
9045         "description": "Manufacturer's defined string for the platform. The string is freeform
9046 and up to the manufacturer on what text to populate it",
9047         "maxLength": 64,
9048         "readOnly": true,
9049         "type": "string"
9050     }
9051 },
9052 "required": [
9053     "pi",
9054     "mnmn"
9055 ],
9056 "type": "object"
9057 }
9058
9059 }
9060 }
9061

```

9062 E.8.5 Property 정의

Property name	값 유형	필수	엑세스 모드	설명
n	스트링		read-only	resource 의 친화적 명칭
if	배열: schema 참조		read-only	이 resource 에 의해 지원된 interface 집합
mnmo	스트링		read-only	제조사에 의해 지정된 바와 같은 모델 번호
mnpv	스트링		read-only	Platform 버전
mnos	스트링		read-only	Platform 상주 OS 버전

pi	스트링	예	read-only	UUID 로서의 Platform 식별자
mndt	스트링		read-only	제조 날짜
mnfv	스트링		read-only	제조사 소프트웨어 버전
mnml	스트링		read-only	제조사 URL
st	스트링		read-only	Reference time ISO 8601 에서 정의된 바와 같은 device 의 기준 시간, 여기에서 '날짜' 및 '시간' 사이의 구분자로서 'T'를 가진 '날짜' 및 '시간'의 연속
rt	배열: schema 참조		read-only	Resource Type
mnsi	스트링		read-only	제조사 지원 정보 URL
mnmn	스트링	예	read-only	제조사 명칭
mnhw	스트링		read-only	Platform 하드웨어 버전
vid	스트링		read-only	Platform 에 대한 제조사 정의 스트링. 스트링은 자유 형태이며 어떤 텍스트를 그것에 실장할지는 제조사가 결정한다.
id	스트링		read-only	이 특정 resource 의 인스턴스 ID

9063 E.8.6 CRUDN 동작

resource	Create	Read	Update	Delete	Notify
----------	--------	------	--------	--------	--------

/oic/p		get			
--------	--	-----	--	--	--

E.9 Ping

E.9.1 개요

Client 가 Server 와의 연결을 활성으로 유지하는데 사용하는 resource. Ping 정보를 검색한다.

E.9.2 잘알려진 URI

/oic/ping

E.9.3 Resource Type

resource type (rt)는 ['oic.wk.ping']으로 정의된다.

E.9.4 Swagger2.0 정의

```
{
  "swagger": "2.0",
  "info": {
    "title": "Ping",
    "version": "v1-20160622",
    "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": {
    "/oic/ping" : {
      "get": {
        "description": "The resource using which an Client keeps its Connection with an Server
active.\nRetrieve the ping information",
        "parameters": [
          { "$ref": "#/parameters/interface" }
        ],
        "responses": {
          "200": {
            "description": "",
            "x-example": {
              "rt": ["oic.wk.ping"],
              "n": "Ping Information",
              "in": 16
            }
          },
          "schema": { "$ref": "#/definitions/PING" }
        }
      }
    }
  },
}
```

```

9122     "post": {
9123         "description": "Update or reset the alive interval",
9124         "parameters": [
9125             { "$ref": "#/parameters/interface" },
9126             {
9127                 "name": "body",
9128                 "in": "body",
9129                 "required": true,
9130                 "schema": { "$ref": "#/definitions/PING" },
9131                 "x-example":
9132                     {
9133                         "in": 16
9134                     }
9135             }
9136         ],
9137         "responses": {
9138             "203": {
9139                 "description": "Successfully updated & restarted alive interval timer.",
9140                 "x-example":
9141                     {
9142                         "in": 16
9143                     },
9144                 "schema": { "$ref": "#/definitions/PING" }
9145             }
9146         }
9147     }
9148 },
9149 },
9150 },
9151 "parameters": {
9152     "interface": {
9153         "in": "query",
9154         "name": "if",
9155         "type": "string",
9156         "enum": ["oic.if.rw", "oic.if.baseline"]
9157     }
9158 },
9159 "definitions": {
9160     "PING": {
9161         {
9162             "properties": {
9163                 "id": {
9164                     "description": "Instance ID of this specific resource",
9165                     "maxLength": 64,
9166                     "readOnly": true,
9167                     "type": "string"
9168                 },
9169                 "if": {
9170                     "description": "The interface set supported by this resource",
9171                     "items": {
9172                         "enum": [
9173                             "oic.if.baseline",
9174                             "oic.if.ll",
9175                             "oic.if.b",
9176                             "oic.if.lb",
9177                             "oic.if.rw",
9178                             "oic.if.r",
9179                             "oic.if.a",
9180                             "oic.if.s"
9181                         ],
9182                         "type": "string"
9183                     },
9184                     "minItems": 1,
9185                     "readOnly": true,
9186                     "type": "array"
9187                 },
9188                 "in": {
9189                     "description": "Indicates the interval for which connection shall be kept alive",
9190                     "readOnly": false,
9191                     "type": "integer"
9192                 }

```

```

9193     "n": {
9194         "description": "Friendly name of the resource",
9195         "maxLength": 64,
9196         "readOnly": true,
9197         "type": "string"
9198     },
9199     "rt": {
9200         "description": "Resource Type",
9201         "items": {
9202             "maxLength": 64,
9203             "type": "string"
9204         },
9205         "minItems": 1,
9206         "readOnly": true,
9207         "type": "array"
9208     }
9209 },
9210 "required": [
9211     "in"
9212 ],
9213 "type": "object"
9214 }
9215 }
9216 }
9217 }
9218

```

9219 E.9.5 Property 정의

Property name	값 유형	필수	액세스 모드	설명
if	배열: schema 참조		read-only	이 resource 에 의해 지원된 interface 집합
rt	배열: schema 참조		read-only	Resource Type
id	스트링		read-only	이 특정 resource 의 인스턴스 ID
in	정수	예	판독 기록	연결이 존속하여 유지될 간격을 표시한다
n	스트링		read-only	resource 의 친화적 명칭

9220 E.9.6 CRUDN 동작

resource	Create	Read	Update	Delete	Notify
/oic/ping		get	post		

9221 E.10 resource directory resource

9222 E.10.1 개요

9223 Resource Directory 로서 동작할 수 있는 임의의 Device 에 의해 노출되는 resource.

- 9224 1) GET request 를 갖고 선택 기준 (예를 들어, 정수)을 제공한다.
- 9225 2) POST request 를 갖고 /oic/res 에서의 Link 를 공개하거나 또는 업데이트한다.
- 9226 3) DELETE request 를 갖고 /oic/res 에서의 Link 를 삭제한다.
- 9227 선택 목적을 위해 Resource Directory 의 속성을 취득한다.
- 9228

9229 E.10.2 잘알려진 URI

9230 /oic/rd

9231 E.10.3 Resource Type

9232 resource type (rt)는['oic.wk.rd']로 정의된다.

9233 E.10.4 Swagger2.0 정의

```
9234 {
9235   "swagger": "2.0",
9236   "info": {
9237     "title": "Resource directory resource",
9238     "version": "v1-20160622",
9239     "license": {
9240       "name": "copyright 2016-2017 Open Connectivity Foundation, Inc. All rights reserved.",
9241       "x-description": "Redistribution and use in source and binary forms, with or without
9242 modification, are permitted provided that the following conditions are met:\n      1.
9243 Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and
9244 the following disclaimer.\n      2. Redistributions in binary form must reproduce the above
9245 copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or
9246 other materials provided with the distribution.\n\n      THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE Open
9247 Connectivity Foundation, INC. \\"AS IS\\" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT
9248 LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE OR
9249 WARRANTIES OF NON-INFRINGEMENT, ARE DISCLAIMED.\n      IN NO EVENT SHALL THE Open Connectivity
9250 Foundation, INC. OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY,
9251 OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR
9252 SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION)\n      HOWEVER CAUSED AND ON
9253 ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR
9254 OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY
9255 OF SUCH DAMAGE.\n"
9256   },
9257 },
9258 "schemes": ["http"],
9259 "consumes": ["application/json"],
9260 "produces": ["application/json"],
9261 "paths": {
9262   "/oic/rd" : {
9263     "get": {
9264       "description": "Resource to be exposed by any Device that can act as a Resource
9265 Directory.\n1) Provides selector criteria (e.g., integer) with GET request\n2) Publish or Update a
9266 Link in /oic/res with POST request\n3) Delete a Link in /oic/res with DELETE request\nGet the
9267 attributes of the Resource Directory for selection purposes.\n",
9268       "parameters": [
9269         {"$ref": "#/parameters/rdgetinterface"}
9270       ],
9271       "responses": {
9272         "200": {
9273           "description": "Respond with the selector criteria - either the set of attributes or
9274 the bias factor\n",
9275           "x-example":
9276             {
9277               "rt": ["oic.wk.rd"],
9278               "if": ["oic.if.baseline"],
9279               "sel": 50
9280             }
9281           ,
9282           "schema": { "$ref": "#/definitions/rdSelection" }
9283         }
9284       }
9285     }
9286   }
9287 }
```



```

9285     },
9286     "post": {
9287         "description": "Publish the resource information for the first time or Update the existing
9288 one in /oic/res.\nAppropriates parts of the information, i.e., Links of the published Resources
9289 will be discovered through /oic/res.\n1) When a Device first publishes a Link, the request payload
9290 to RD may include the Links without \"ins\" Parameter.\n2) Upon granting the request, the RD
9291 assigns a unique instance value identifying the Link among all the Links it advertises\n and
9292 sends back the instance value in \"ins\" Parameter in the Link to the publishing Device.\n3) When
9293 later the publishing Device updates the existing Link, i.e., changing its Endpoint information,\n
9294 the request payload to RD needs to include the instance value in \"ins\" Parameter to identify the
9295 Link to update.\n",
9296         "parameters": [
9297             { "$ref": "#/parameters/rdpostinterface" },
9298             {
9299                 "name": "body",
9300                 "in": "body",
9301                 "required": true,
9302                 "schema": { "$ref": "#/definitions/rdPublish" },
9303                 "x-example":
9304                 {
9305                     "di": "e61c3e6b-9c54-4b81-8ce5-f9039c1d04d9",
9306                     "links": [
9307                         {
9308                             "anchor": "ocf://e61c3e6b-9c54-4b81-8ce5-f9039c1d04d9",
9309                             "href": "/myLightSwitch",
9310                             "rt": ["oic.r.switch.binary"],
9311                             "if": ["oic.if.a", "oic.if.baseline"],
9312                             "p": {"bm": 3},
9313                             "eps": [
9314                                 {"ep": "coaps://[2001:db8:a::b1d6]:1111", "pri": 2},
9315                                 {"ep": "coaps://[2001:db8:a::b1d6]:1122"},
9316                                 {"ep": "coaps+tcp://[2001:db8:a::123]:2222", "pri": 3}
9317                             ]
9318                         },
9319                         {
9320                             "anchor": "ocf://e61c3e6b-9c54-4b81-8ce5-f9039c1d04d9",
9321                             "href": "/myLightBrightness",
9322                             "rt": ["oic.r.brightness"],
9323                             "if": ["oic.if.a", "oic.if.baseline"],
9324                             "p": {"bm": 3},
9325                             "eps": [
9326                                 {"ep": "coaps://[[2001:db8:a::123]:2222"}
9327                             ]
9328                         }
9329                     ],
9330                     "ttl": 600
9331                 }
9332             ]
9333         },
9334         "responses": {
9335             "200": {
9336                 "description": "Respond with the same schema as publish but, when a Link is first
9337 published,\nwith the additional \"ins\" Parameter in the Link.\nThis value is used by the receiver
9338 to manage that OCF Link instance.\n",
9339                 "x-example":
9340                 {
9341                     "di": "e61c3e6b-9c54-4b81-8ce5-f9039c1d04d9",
9342                     "links": [
9343                         {
9344                             "anchor": "ocf://e61c3e6b-9c54-4b81-8ce5-f9039c1d04d9",
9345                             "href": "/myLightSwitch",
9346                             "rt": ["oic.r.switch.binary"],
9347                             "if": ["oic.if.a", "oic.if.baseline"],
9348                             "p": {"bm": 3},
9349                             "eps": [
9350                                 {"ep": "coaps://[2001:db8:a::b1d6]:1111", "pri": 2},
9351                                 {"ep": "coaps://[2001:db8:a::b1d6]:1122"},
9352                                 {"ep": "coaps+tcp://[2001:db8:a::123]:2222", "pri": 3}
9353                             ],
9354                             "ins": "11235"
9355                         }

```

```

9356         {
9357             "anchor": "ocf://e61c3e6b-9c54-4b81-8ce5-f9039c1d04d9",
9358             "href": "myLightBrightness",
9359             "rt": ["oic.r.brightness"],
9360             "if": ["oic.if.a", "oic.if.baseline"],
9361             "p": {"bm": 3},
9362             "eps": [
9363                 {"ep": "coaps://[2001:db8:a::123]:2222"}
9364             ],
9365             "ins": "112358"
9366         }
9367     ],
9368     "ttl": 600
9369 }
9370 ,
9371 "schema": { "$ref": "#/definitions/rdPublish" }
9372 }
9373 }
9374 },
9375 "delete": {
9376     "description": "Delete a particular OIC Link - the link may be a simple link or a link in a
tagged set.\n",
9377     "parameters": [
9378         {"$ref": "#/parameters/rdddelete-di"},
9379         {"$ref": "#/parameters/rdddelete-ins"}
9380     ],
9381     "responses": {
9382         "200": {
9383             "description": "The delete succeeded",
9384             "x-example":
9385                 {}
9386         }
9387     }
9388 }
9389 }
9390 },
9391 },
9392 "parameters": {
9393     "rdddelete-di" : {
9394         "in" : "query",
9395         "name" : "di",
9396         "type" : "string",
9397         "description" : "description"
9398     },
9399     "rdddelete-ins" : {
9400         "in" : "query",
9401         "name" : "ins",
9402         "type" : "string",
9403         "description" : "description"
9404     },
9405     "rdgetinterface" : {
9406         "in" : "query",
9407         "name" : "if",
9408         "type" : "string",
9409         "enum" : ["oic.if.baseline"],
9410         "description" : "enumdescription"
9411     },
9412     "rdpostinterface" : {
9413         "in" : "query",
9414         "name" : "rt",
9415         "type" : "string",
9416         "enum" : ["oic.wk.rdpub"],
9417         "description" : "enumdescription"
9418     }
9419 },
9420 "definitions": {
9421     "rdSelection" :
9422         {
9423             "oneOf": [
9424                 {
9425                     "properties": {
9426                         "sel": {

```

```

9427         "description": "A bias factor calculated by the Resource directory - the value is
9428 in the range of 0 to 100 - 0 implies that RD is not to be selected. Client chooses RD with highest
9429 bias factor or randomly between RDs that have same bias factor",
9430         "maximum": 100,
9431         "minimum": 0,
9432         "type": "integer"
9433     },
9434 },
9435 "required": [
9436     "sel"
9437 ],
9438 },
9439 {
9440     "properties": {
9441         "id": {
9442             "description": "Instance ID of this specific resource",
9443             "maxLength": 64,
9444             "readOnly": true,
9445             "type": "string"
9446         },
9447         "if": {
9448             "description": "The interface set supported by this resource",
9449             "items": {
9450                 "enum": [
9451                     "oic.if.baseline",
9452                     "oic.if.ll",
9453                     "oic.if.b",
9454                     "oic.if.lb",
9455                     "oic.if.rw",
9456                     "oic.if.r",
9457                     "oic.if.a",
9458                     "oic.if.s"
9459                 ],
9460                 "type": "string"
9461             },
9462             "minItems": 1,
9463             "readOnly": true,
9464             "type": "array"
9465         },
9466         "n": {
9467             "description": "Friendly name of the resource",
9468             "maxLength": 64,
9469             "readOnly": true,
9470             "type": "string"
9471         },
9472         "rt": {
9473             "description": "Resource Type",
9474             "items": {
9475                 "maxLength": 64,
9476                 "type": "string"
9477             },
9478             "minItems": 1,
9479             "readOnly": true,
9480             "type": "array"
9481         },
9482         "sel": {
9483             "description": "Selection criteria that a device wanting to publish to any RD can
9484 use to choose this Resource Directory over others that are discovered",
9485             "properties": {
9486                 "bw": {
9487                     "description": "Qualitative bandwidth of the connection",
9488                     "enum": [
9489                         "high",
9490                         "low",
9491                         "lossy"
9492                     ],
9493                     "type": "string"
9494                 },
9495                 "conn": {
9496                     "description": "A hint about the networking connectivity of the RD. *wrd* if
9497 wired connected and *wrls* if wireless connected.",

```

```

9498         "enum": [
9499             "wrld",
9500             "wrls"
9501         ],
9502         "type": "string"
9503     },
9504     "load": {
9505         "description": "Current load capacity of the RD. Expressed as a load factor 3-
9506 tuple (upto two decimal points each). Load factor is based on request processed in a 1 minute, 5
9507 minute window and 15 minute window",
9508         "items": {
9509             "type": "number"
9510         },
9511         "maxItems": 3,
9512         "minItems": 3,
9513         "type": "array"
9514     },
9515     "mf": {
9516         "description": "Memory factor - Ratio of available memory to total memory
9517 expressed as a percentage",
9518         "type": "integer"
9519     },
9520     "pwr": {
9521         "description": "A hint about how the RD is powered. If AC then this is stronger
9522 than battery powered. If source is reliable (safe) then appropriate mechanism for managing power
9523 failure exists",
9524         "enum": [
9525             "ac",
9526             "batt",
9527             "safe"
9528         ],
9529         "type": "string"
9530     }
9531 },
9532 "type": "object"
9533 }
9534 },
9535 "required": [
9536     "sel"
9537 ]
9538 }
9539 ],
9540 "type": "object"
9541 }
9542
9543 'rdPublish' :
9544 {
9545     "description": "Publishes resources as OIC Links into the resource directory",
9546     "properties": {
9547         "di": {
9548             "description": "A unique identifier for the publishing Device, i.e., its device ID",
9549             "pattern": "^[a-fA-F0-9]{8}-[a-fA-F0-9]{4}-[a-fA-F0-9]{4}-[a-fA-F0-9]{4}-[a-fA-F0-
9550 9]{12}$",
9551             "type": "string"
9552         },
9553         "id": {
9554             "description": "Instance ID of this specific resource",
9555             "maxLength": 64,
9556             "readOnly": true,
9557             "type": "string"
9558         },
9559         "if": {
9560             "description": "The interface set supported by this resource",
9561             "items": {
9562                 "enum": [
9563                     "oic.if.baseline",
9564                     "oic.if.ll",
9565                     "oic.if.b",
9566                     "oic.if.lb",
9567                     "oic.if.rw",
9568

```

```

9569         "oic.if.r",
9570         "oic.if.a",
9571         "oic.if.s"
9572     ],
9573     "type": "string"
9574 },
9575     "minItems": 1,
9576     "readOnly": true,
9577     "type": "array"
9578 },
9579     "links": {
9580         "description": "A set (array) of simple or individual OIC Links. In addition to
9581 properties required for an OIC Link, the identifier for that link in this set is also required",
9582         "items": {
9583             "properties": {
9584                 "anchor": {
9585                     "description": "This is used to override the context URI e.g. override the URI of
9586 the containing collection",
9587                     "format": "uri",
9588                     "maxLength": 256,
9589                     "type": "string"
9590                 },
9591                 "di": {
9592                     "description": "Unique identifier for device (UUID)",
9593                     "pattern": "[a-fA-F0-9]{8}-[a-fA-F0-9]{4}-[a-fA-F0-9]{4}-[a-fA-F0-9]{4}-[a-fA-
9594 F0-9]{12}$",
9595                     "type": "string"
9596                 },
9597                 "eps": {
9598                     "description": "the Endpoint information of the target Resource",
9599                     "items": {
9600                         "properties": {
9601                             "ep": {
9602                                 "description": "URI with Transport Protocol Suites + Endpoint Locator as
9603 specified in 10.2.1",
9604                                 "format": "uri",
9605                                 "type": "string"
9606                             },
9607                             "pri": {
9608                                 "description": "The priority among multiple Endpoints as specified in
9609 10.2.3",
9610                                 "minimum": 1,
9611                                 "type": "integer"
9612                             }
9613                         },
9614                         "type": "object"
9615                     },
9616                     "type": "array"
9617                 },
9618                 "href": {
9619                     "description": "This is the target URI, it can be specified as a Relative
9620 Reference or fully-qualified URI. Relative Reference should be used along with the di parameter to
9621 make it unique.",
9622                     "format": "uri",
9623                     "maxLength": 256,
9624                     "type": "string"
9625                 },
9626                 "if": {
9627                     "description": "The interface set supported by this resource",
9628                     "items": {
9629                         "enum": [
9630                             "oic.if.baseline",
9631                             "oic.if.ll",
9632                             "oic.if.b",
9633                             "oic.if.rw",
9634                             "oic.if.r",
9635                             "oic.if.a",
9636                             "oic.if.s"
9637                         ],
9638                         "type": "string"
9639                     },

```

```

9640         "minItems": 1,
9641         "type": "array"
9642     },
9643     "ins": {
9644         "description": "The instance identifier for this web link in an array of web
9645 links - used in collections",
9646         "oneOf": [
9647             {
9648                 "description": "An ordinal number that is not repeated - must be unique in
9649 the collection context",
9650                 "type": "integer"
9651             },
9652             {
9653                 "description": "Any unique string including a URI",
9654                 "format": "uri",
9655                 "maxLength": 256,
9656                 "type": "string"
9657             },
9658             {
9659                 "description": "Unique identifier (UUID)",
9660                 "pattern": "^[a-fA-F0-9]{8}-[a-fA-F0-9]{4}-[a-fA-F0-9]{4}-[a-fA-F0-9]{4}-[a-
9661 fA-F0-9]{12}$",
9662                 "type": "string"
9663             }
9664         ]
9665     },
9666     "p": {
9667         "description": "Specifies the framework policies on the Resource referenced by
9668 the target URI",
9669         "properties": {
9670             "bm": {
9671                 "description": "Specifies the framework policies on the Resource referenced
9672 by the target URI for e.g. observable and discoverable",
9673                 "type": "integer"
9674             }
9675         },
9676         "required": [
9677             "bm"
9678         ],
9679         "type": "object"
9680     },
9681     "rel": {
9682         "description": "The relation of the target URI referenced by the link to the
9683 context URI",
9684         "oneOf": [
9685             {
9686                 "default": [
9687                     "hosts"
9688                 ],
9689                 "items": {
9690                     "maxLength": 64,
9691                     "type": "string"
9692                 },
9693                 "minItems": 1,
9694                 "type": "array"
9695             },
9696             {
9697                 "default": "hosts",
9698                 "maxLength": 64,
9699                 "type": "string"
9700             }
9701         ]
9702     },
9703     "rt": {
9704         "description": "Resource Type",
9705         "items": {
9706             "maxLength": 64,
9707             "type": "string"
9708         },
9709         "minItems": 1,
9710         "type": "array"

```

```

9711         },
9712         "title": {
9713             "description": "A title for the link relation. Can be used by the UI to provide a
9714 context",
9715             "maxLength": 64,
9716             "type": "string"
9717         },
9718         "type": {
9719             "default": "application/cbor",
9720             "description": "A hint at the representation of the resource referenced by the
9721 target URI. This represents the media types that are used for both accepting and emitting",
9722             "items": {
9723                 "maxLength": 64,
9724                 "type": "string"
9725             },
9726             "minItems": 1,
9727             "type": "array"
9728         }
9729     },
9730     "required": [
9731         "href",
9732         "rt",
9733         "if"
9734     ],
9735     "type": "object"
9736 },
9737 "type": "array"
9738 },
9739 "n": {
9740     "description": "Friendly name of the resource",
9741     "maxLength": 64,
9742     "readOnly": true,
9743     "type": "string"
9744 },
9745 "rt": {
9746     "description": "Resource Type",
9747     "items": {
9748         "maxLength": 64,
9749         "type": "string"
9750     },
9751     "minItems": 1,
9752     "readOnly": true,
9753     "type": "array"
9754 },
9755 "ttl": {
9756     "description": "Time to indicate a RD, how long to keep this published item. After this
9757 time (in seconds) elapses, the RD invalidates the links. To keep link alive the publishing device
9758 updates the ttl using the update schema",
9759     "type": "integer"
9760 }
9761 }
9762 }
9763 }
9764 }
9765 }
9766

```

E.10.5 Property 정의

Property name	값 유형	필수	액세스 모드	설명
id	스트링		read-only	이 특정 resource 의 인스턴스 ID
n	스트링		read-only	resource 의 친화적 명칭

ttl	정수			이러한 공개된 항목을 얼마나 오래 유지할지를 RD 에 표시하기 위한 시간. 이 시간(초)이 경과한 후, RD 는 Link 를 무효화한다. Link 를 존속하여 유지하기 위해, 공개 device 는 업데이트 schema 를 사용하여 ttl 을 업데이트한다
links	배열: schema 참조			간단한 또는 개개의 OIC Link 의 집합(배열). OIC Link 를 위해 요구된 Property 외에, 이 집합에서 해당하는 Link 에 대한 식별자가 또한 요구된다
if	배열: schema 참조	예	read-only	이 resource 에 의해 지원된 interface 집합
rt	배열: schema 참조	예	read-only	Resource Type
di	스트링			공개 device 에 대한 고유 식별자, 즉 그것의 device ID
id	스트링		read-only	이 특정 resource 의

				인스턴스 ID
sel	객체: schema 참조	예		임의의 RD 로 공개하기를 원하는 device 가 탐색되는 다른 것을 통해 이러한 resource directory 를 선택하기 위해 사용할 수 있는 선택 기준
if	배열: schema 참조		read-only	이 resource 에 의해 지원되는 interface 집합
rt	배열: schema 참조		read-only	Resource Type
n	스트링		read-only	resource 의 친화적 명칭

9768 E.10.6 CRUDN 동작

resource	Create	Read	Update	Delete	Notify
/oic/rd		get	post	delete	

9769 E.11 탐색 가능한 resource

9770 E.11.1 개요

9771 탐색 가능한 resource 집합을 검색한다.

9772

9773 E.11.2 잘알려진 URI

9774 /oic/res

9775 E.11.3 Resource Type

9776 E.11.4 Swagger2.0 정의

9777 {
9778 "swagger": "2.0",
9779 "info": {
9780 "title": "Discoverable Resources Baseline Interface",
9781 "version": "v1-20160622",
9782 "license": {
9783 "name": "copyright 2016-2017 Open Connectivity Foundation, Inc. All rights reserved.",
9784 "x-description": "Redistribution and use in source and binary forms, with or without
9785 modification, are permitted provided that the following conditions are met:\n 1.
9786 Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and
9787 the following disclaimer.\n 2. Redistributions in binary form must reproduce the above
9788 copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or

```

9789 other materials provided with the distribution.\n\n      THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE Open
9790 Connectivity Foundation, INC. \n"AS IS\n" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT
9791 LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE OR
9792 WARRANTIES OF NON-INFRINGEMENT, ARE DISCLAIMED.\n      IN NO EVENT SHALL THE Open Connectivity
9793 Foundation, INC. OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY,
9794 OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR
9795 SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION)\n      HOWEVER CAUSED AND ON
9796 ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR
9797 OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY
9798 OF SUCH DAMAGE.\n"
9799     }
9800   },
9801   "schemes": ["http"],
9802   "consumes": ["application/json"],
9803   "produces": ["application/json"],
9804   "paths": {
9805     "/oic-res-BaselineInterfaceURI" : {
9806       "get": {
9807         "description": "Baseline representation of /oic/res; list of discoverable
9808 resources\nRetrieve the discoverable resource set, baseline interface\n",
9809         "parameters": [
9810           {"$ref": "#/parameters/interface-baseline"}
9811         ],
9812         "responses": {
9813           "200": {
9814             "description": "",
9815             "x-example":
9816               [
9817                 {
9818                   "rt": ["oic.wk.res"],
9819                   "if": ["oic.if.baseline", "oic.if.ll" ],
9820                   "links":
9821                     [
9822                       {
9823                         "href": "/humidity",
9824                         "rt": ["oic.r.humidity"],
9825                         "if": ["oic.if.s"],
9826                         "p": {"bm": 3},
9827                         "eps": [
9828                           {"ep": "coaps://[fe80:bld6]:1111", "pri": 2},
9829                           {"ep": "coaps://[fe80:bld6]:1122"},
9830                           {"ep": "coap+tcp://[2001:db8:a::123]:2222", "pri": 3}
9831                         ]
9832                       },
9833                       {
9834                         "href": "/temperature",
9835                         "rt": ["oic.r.temperature"],
9836                         "if": ["oic.if.s"],
9837                         "p": {"bm": 3},
9838                         "eps": [
9839                           {"ep": "coaps://[[2001:db8:a::123]:2222"}
9840                         ]
9841                       }
9842                     ]
9843                     }
9844               ]
9845             ,
9846             "schema": { "$ref": "#/definitions/sbaseline" }
9847           }
9848         }
9849       }
9850     },
9851     "/oic-res-llInterfaceURI" : {
9852       "get": {
9853         "description": "Link list representation of /oic/res; list of discoverable
9854 resources\nRetrieve the discoverable resource set, link list interface\n",
9855         "parameters": [
9856           {"$ref": "#/parameters/interface-ll"}
9857         ],
9858         "responses": {
9859           "200": {

```

```

9860         "description" : "",
9861         "x-example":
9862             [
9863                 {
9864                     "href": "/humidity",
9865                     "rt": ["oic.r.humidity"],
9866                     "if": ["oic.if.s"],
9867                     "p": {"bm": 3},
9868                     "eps": [
9869                         {"ep": "coaps://[fe80::b1d6]:1111", "pri": 2},
9870                         {"ep": "coaps://[fe80::b1d6]:1122"},
9871                         {"ep": "coaps+tcp://[2001:db8:a::123]:2222", "pri": 3}
9872                     ]
9873                 },
9874                 {
9875                     "href": "/temperature",
9876                     "rt": ["oic.r.temperature"],
9877                     "if": ["oic.if.s"],
9878                     "p": {"bm": 3},
9879                     "eps": [
9880                         {"ep": "coaps://[2001:db8:a::123]:2222"}
9881                     ]
9882                 }
9883             ]
9884         ,
9885         "schema": { "$ref": "#/definitions/slinklist" }
9886     }
9887 }
9888 }
9889 }
9890 },
9891 "parameters": {
9892     "interface-ll" : {
9893         "in" : "query",
9894         "name" : "if",
9895         "type" : "string",
9896         "enum" : ["oic.if.ll"]
9897     },
9898     "interface-baseline" : {
9899         "in" : "query",
9900         "name" : "if",
9901         "type" : "string",
9902         "enum" : ["oic.if.baseline"]
9903     }
9904 },
9905 "definitions": {
9906     "sbaseline" :
9907         {
9908             "properties": {
9909                 "if": {
9910                     "description": "The interface set supported by this resource",
9911                     "items": {
9912                         "enum": [
9913                             "oic.if.baseline",
9914                             "oic.if.ll"
9915                         ],
9916                         "type": "string"
9917                     },
9918                     "minItems": 1,
9919                     "readOnly": true,
9920                     "type": "array"
9921                 },
9922                 "links": {
9923                     "items": {
9924                         "properties": {
9925                             "anchor": {
9926                                 "description": "This is used to override the context URI e.g. override the URI of
9927 the containing collection",
9928                                 "format": "uri",
9929                                 "maxLength": 256,
9930                                 "type": "string"

```

```

9931         },
9932         "di": {
9933             "description": "Unique identifier for device (UUID)",
9934             "pattern": "^[a-fA-F0-9]{8}-[a-fA-F0-9]{4}-[a-fA-F0-9]{4}-[a-fA-F0-9]{4}-[a-fA-
9935 F0-9]{12}$",
9936             "type": "string"
9937         },
9938         "eps": {
9939             "description": "the Endpoint information of the target Resource",
9940             "items": {
9941                 "properties": {
9942                     "ep": {
9943                         "description": "URI with Transport Protocol Suites + Endpoint Locator as
9944 specified in 10.2.1",
9945                         "format": "uri",
9946                         "type": "string"
9947                     },
9948                     "pri": {
9949                         "description": "The priority among multiple Endpoints as specified in
9950 10.2.3",
9951                         "minimum": 1,
9952                         "type": "integer"
9953                     }
9954                 },
9955                 "type": "object"
9956             },
9957             "type": "array"
9958         },
9959         "href": {
9960             "description": "This is the target URI, it can be specified as a Relative
9961 Reference or fully-qualified URI. Relative Reference should be used along with the di parameter to
9962 make it unique.",
9963             "format": "uri",
9964             "maxLength": 256,
9965             "type": "string"
9966         },
9967         "if": {
9968             "description": "The interface set supported by this resource",
9969             "items": {
9970                 "enum": [
9971                     "oic.if.baseline",
9972                     "oic.if.ll",
9973                     "oic.if.b",
9974                     "oic.if.rw",
9975                     "oic.if.r",
9976                     "oic.if.a",
9977                     "oic.if.s"
9978                 ],
9979                 "type": "string"
9980             },
9981             "minItems": 1,
9982             "type": "array"
9983         },
9984         "ins": {
9985             "description": "The instance identifier for this web link in an array of web
9986 links - used in collections",
9987             "oneOf": [
9988                 {
9989                     "description": "An ordinal number that is not repeated - must be unique in
9990 the collection context",
9991                     "type": "integer"
9992                 },
9993                 {
9994                     "description": "Any unique string including a URI",
9995                     "format": "uri",
9996                     "maxLength": 256,
9997                     "type": "string"
9998                 },
9999                 {
10000             "description": "Unique identifier (UUID)",
10001             "pattern": "^[a-fA-F0-9]{8}-[a-fA-F0-9]{4}-[a-fA-F0-9]{4}-[a-fA-F0-9]{4}-[a-

```

```

10002 fA-F0-9]{12}$",
10003         "type": "string"
10004     }
10005 ]
10006 },
10007 "p": {
10008     "description": "Specifies the framework policies on the Resource referenced by
10009 the target URI",
10010     "properties": {
10011         "bm": {
10012             "description": "Specifies the framework policies on the Resource referenced
10013 by the target URI for e.g. observable and discoverable",
10014             "type": "integer"
10015         }
10016     },
10017     "required": [
10018         "bm"
10019     ],
10020     "type": "object"
10021 },
10022 "rel": {
10023     "description": "The relation of the target URI referenced by the link to the
10024 context URI",
10025     "oneOf": [
10026         {
10027             "default": [
10028                 "hosts"
10029             ],
10030             "items": {
10031                 "maxLength": 64,
10032                 "type": "string"
10033             },
10034             "minItems": 1,
10035             "type": "array"
10036         },
10037         {
10038             "default": "hosts",
10039             "maxLength": 64,
10040             "type": "string"
10041         }
10042     ]
10043 },
10044 "rt": {
10045     "description": "Resource Type",
10046     "items": {
10047         "maxLength": 64,
10048         "type": "string"
10049     },
10050     "minItems": 1,
10051     "type": "array"
10052 },
10053 "title": {
10054     "description": "A title for the link relation. Can be used by the UI to provide a
10055 context",
10056     "maxLength": 64,
10057     "type": "string"
10058 },
10059 "type": {
10060     "default": "application/cbor",
10061     "description": "A hint at the representation of the resource referenced by the
10062 target URI. This represents the media types that are used for both accepting and emitting",
10063     "items": {
10064         "maxLength": 64,
10065         "type": "string"
10066     },
10067     "minItems": 1,
10068     "type": "array"
10069 },
10070 },
10071 "required": [
10072     "href",

```

```

10073         "rt",
10074         "if"
10075     ],
10076     "type": "object"
10077 },
10078     "type": "array"
10079 },
10080     "mpro": {
10081         "description": "Supported messaging protocols",
10082         "maxLength": 64,
10083         "readOnly": true,
10084         "type": "string"
10085     },
10086     "n": {
10087         "description": "Human friendly name",
10088         "maxLength": 64,
10089         "readOnly": true,
10090         "type": "string"
10091     },
10092     "rt": {
10093         "description": "Resource Type",
10094         "items": {
10095             "maxLength": 64,
10096             "type": "string"
10097         },
10098         "minItems": 1,
10099         "readOnly": true,
10100         "type": "array"
10101     }
10102 },
10103     "required": [
10104         "rt",
10105         "if",
10106         "links"
10107     ],
10108     "type": "object"
10109 }
10110
10111 ,
10112 "slinklist" :
10113 {
10114     "properties": {
10115         "anchor": {
10116             "description": "This is used to override the context URI e.g. override the URI of the
10117 containing collection",
10118             "format": "uri",
10119             "maxLength": 256,
10120             "type": "string"
10121         },
10122         "di": {
10123             "description": "Unique identifier for device (UUID)",
10124             "pattern": "^[a-fA-F0-9]{8}-[a-fA-F0-9]{4}-[a-fA-F0-9]{4}-[a-fA-F0-9]{4}-[a-fA-F0-
10125 9]{12}$",
10126             "type": "string"
10127         },
10128         "eps": {
10129             "description": "the Endpoint information of the target Resource",
10130             "items": {
10131                 "properties": {
10132                     "ep": {
10133                         "description": "URI with Transport Protocol Suites + Endpoint Locator as
10134 specified in 10.2.1",
10135                         "format": "uri",
10136                         "type": "string"
10137                     },
10138                     "pri": {
10139                         "description": "The priority among multiple Endpoints as specified in 10.2.3",
10140                         "minimum": 1,
10141                         "type": "integer"
10142                     }
10143                 }
10144             }
10145         }
10146     }
10147 }

```

```

10144         "type": "object"
10145     },
10146     "type": "array"
10147 },
10148 "href": {
10149     "description": "This is the target URI, it can be specified as a Relative Reference or
10150 fully-qualified URI. Relative Reference should be used along with the di parameter to make it
10151 unique.",
10152     "format": "uri",
10153     "maxLength": 256,
10154     "type": "string"
10155 },
10156 "if": {
10157     "description": "The interface set supported by this resource",
10158     "items": {
10159         "enum": [
10160             "oic.if.baseline",
10161             "oic.if.ll",
10162             "oic.if.b",
10163             "oic.if.rw",
10164             "oic.if.r",
10165             "oic.if.a",
10166             "oic.if.s"
10167         ],
10168         "type": "string"
10169     },
10170     "minItems": 1,
10171     "type": "array"
10172 },
10173 "ins": {
10174     "description": "The instance identifier for this web link in an array of web links -
10175 used in collections",
10176     "oneOf": [
10177         {
10178             "description": "An ordinal number that is not repeated - must be unique in the
10179 collection context",
10180             "type": "integer"
10181         },
10182         {
10183             "description": "Any unique string including a URI",
10184             "format": "uri",
10185             "maxLength": 256,
10186             "type": "string"
10187         },
10188         {
10189             "description": "Unique identifier (UUID)",
10190             "pattern": "^[a-fA-F0-9]{8}-[a-fA-F0-9]{4}-[a-fA-F0-9]{4}-[a-fA-F0-9]{4}-[a-fA-F0-
10191 9]{12}$",
10192             "type": "string"
10193         }
10194     ]
10195 },
10196 "p": {
10197     "description": "Specifies the framework policies on the Resource referenced by the
10198 target URI",
10199     "properties": {
10200         "bm": {
10201             "description": "Specifies the framework policies on the Resource referenced by the
10202 target URI for e.g. observable and discoverable",
10203             "type": "integer"
10204         }
10205     },
10206     "required": [
10207         "bm"
10208     ],
10209     "type": "object"
10210 },
10211 "rel": {
10212     "description": "The relation of the target URI referenced by the link to the context
10213 URI",
10214     "oneOf": [

```

```

10215         {
10216             "default": [
10217                 "hosts"
10218             ],
10219             "items": {
10220                 "maxLength": 64,
10221                 "type": "string"
10222             },
10223             "minItems": 1,
10224             "type": "array"
10225         },
10226         {
10227             "default": "hosts",
10228             "maxLength": 64,
10229             "type": "string"
10230         }
10231     ],
10232 },
10233 "rt": {
10234     "description": "Resource Type",
10235     "items": {
10236         "maxLength": 64,
10237         "type": "string"
10238     },
10239     "minItems": 1,
10240     "type": "array"
10241 },
10242 "title": {
10243     "description": "A title for the link relation. Can be used by the UI to provide a
context",
10244     "maxLength": 64,
10245     "type": "string"
10246 },
10247 "type": {
10248     "default": "application/cbor",
10249     "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",
10250     "items": {
10251         "maxLength": 64,
10252         "type": "string"
10253     },
10254     "minItems": 1,
10255     "type": "array"
10256 },
10257 },
10258 },
10259 "required": [
10260     "href",
10261     "rt",
10262     "if"
10263 ],
10264 "type": "object"
10265 }
10266 }
10267 }
10268 }
10269 }
10270

```

E.11.5 Property 정의

Property name	값 유형	필수	엑세스 모드	설명
links	배열: schema 참조	예		
mpro	스트링		read-only	지원되는 메시징 프로토콜
if	배열: schema	예	read-only	이 resource 에

	참조			의해 지원된 interface 집합
rt	배열: schema 참조	예	read-only	Resource Type
n	스트링		read-only	인간 친화적 명칭
p	객체: schema 참조			타겟 URI 에 의해 참조된 resource 에 대한 프레임워크 정책을 특정
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
if	배열: schema 참조	예		이 resource 에 의해 지원된 interface 집합
rt	배열: schema 참조	예		Resource Type
anchor	스트링			이것은 컨텍스트 URI 를 대체하기 위해, 예를 들어 포함한 collection 의 URI 를 대체하기 위해 사용된다
ins	복수의 유형: schema 참조			collection 에서 사용된-웹 Link 의 배열에서 이 웹 Link 에 대한 인스턴스 식별자
eps	배열: schema			타겟 Resource 의

	참조			Endpoint 정보
di	스트링			device 에 대한 고유 식별자(UUID)
title	스트링			Link 관계에 대한 타이틀. 컨텍스트를 제공하기 위해 UI 에 의해 사용될 수 있다
href	스트링	예		이것은 타겟 URI 이고, 그것은 상대적 참조 또는 완전한 URI 로서 특정될 수 있다. 상대적 참조는 그것을 고유하게 하기 위해 di Parameter 와 함께 사용되어야 한다
rel	복수의 유형: schema 참조			컨텍스트 URI 로의 Link 에 의해 참조된 타겟 URI 의 관계

10272 **E.11.6 CRUDN 동작**

resource	Create	Read	Update	Delete	Notify
/oic-res- IIIInterfaceURI		get			

10273 **E.12 Scene**

10274 **E.12.1 개요**

10275 최상위레벨 Scene resource. 이 resource 는 일반 collection Resource 이다. rts 값은
10276 oic.wk.scenecollection Resource Type 을 포함한다. Scene 을 나타내는 웹 Link 의 현재 목록을
10277 제공한다.

10278
10279

10280 E.12.2 URI 의 예

10281 /SceneListResURI

10282 E.12.3 Resource Type

10283 resource type (rt)는 ['oic.wk.scenelist','oic.wk.scenemember','oic.wk.scenecollection']으로
10284 정의된다.

10285 E.12.4 Swagger2.0 정의

```
10286 {  
10287   "swagger": "2.0",  
10288   "info": {  
10289     "title": "Scenes (Top level)",  
10290     "version": "v1-20160622",  
10291     "license": {  
10292       "name": "copyright 2016-2017 Open Connectivity Foundation, Inc. All rights reserved.",  
10293       "x-description": "Redistribution and use in source and binary forms, with or without  
10294 modification, are permitted provided that the following conditions are met:\n      1.  
10295 Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and  
10296 the following disclaimer.\n      2. Redistributions in binary form must reproduce the above  
10297 copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or  
10298 other materials provided with the distribution.\n\n      THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE Open  
10299 Connectivity Foundation, INC. \n      AS IS\n      AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT  
10300 LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE OR  
10301 WARRANTIES OF NON-INFRINGEMENT, ARE DISCLAIMED.\n\n      IN NO EVENT SHALL THE Open Connectivity  
10302 Foundation, INC. OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY,  
10303 OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR  
10304 SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION)\n\n      HOWEVER CAUSED AND ON  
10305 ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR  
10306 OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY  
10307 OF SUCH DAMAGE.\n    "  
10308   },  
10309 },  
10310 "schemes": ["http"],  
10311 "consumes": ["application/json"],  
10312 "produces": ["application/json"],  
10313 "paths": {  
10314   "/SceneListResURI" : {  
10315     "get": {  
10316       "description": "Toplevel Scene resource.\nThis resource is a generic collection  
10317 resource.\nThe rts value shall contain oic.wk.scenecollection resource types.\nProvides the current  
10318 list of web links pointing to scenes\n",  
10319       "parameters": [  
10320       ],  
10321       "responses": {  
10322         "200": {  
10323           "description": "",  
10324           "x-example": {  
10325             {  
10326               "rt": ["oic.wk.scenelist"],  
10327               "n": "list of scene Collections",  
10328               "rts": ["oic.wk.scenecollection"],  
10329               "links": [  
10330               ]  
10331             }  
10332           },  
10333           "schema": { "$ref": "#/definitions/Collection" }  
10334         }  
10335       }  
10336     }  
10337   },  
10338   "/SceneMemberResURI" : {  
10339     "get": {  
10340       "description": "Collection that models a scene member.\nProvides the scene member\n",  
10341       "parameters": [  
10342       ],  
10343       "responses": {
```

```

10344     "200": {
10345         "description" : "",
10346         "x-example":
10347         {
10348             "rt": ["oic.wk.scenemember"],
10349             "id": "0685B960-FFFF-46F7-BEC0-9E6234671ADC1",
10350             "n": "my binary switch (for light bulb) mappings",
10351             "link": {
10352                 "href": "binarySwitch",
10353                 "rt": ["oic.r.switch.binary"],
10354                 "if": ["oic.if.a", "oic.if.baseline"],
10355                 "eps": [
10356                     {"ep": "coap://[fe80::bld6]:1111", "pri": 2},
10357                     {"ep": "coaps://[fe80::bld6]:1122"},
10358                     {"ep": "coap+tcp://[2001:db8:a::123]:2222", "pri": 3}
10359                 ]
10360             },
10361             "sceneMappings": [
10362                 {
10363                     "scene": "off",
10364                     "memberProperty": "value",
10365                     "memberValue": true
10366                 },
10367                 {
10368                     "scene": "Reading",
10369                     "memberProperty": "value",
10370                     "memberValue": false
10371                 },
10372                 {
10373                     "scene": "TVWatching",
10374                     "memberProperty": "value",
10375                     "memberValue": true
10376                 }
10377             ]
10378         },
10379         "schema": { "$ref": "#/definitions/SceneMember" }
10380     }
10381 },
10382 },
10383 },
10384 },
10385 "/SceneCollectionResURI" : {
10386     "get": {
10387         "description": "Collection that models a set of Scenes.\nThis resource is a generic
10388 collection resource with additional parameters.\nThe rts value shall contain oic.scenemember
10389 resource types.\nThe additional parameters are\n lastScene, this is the scene value last set by
10390 any OCF Client\n sceneValues, this is the list of available scenes\n lastScene shall be listed in
10391 sceneValues.\nProvides the current list of web links pointing to scenes\n",
10392         "parameters": [
10393         ],
10394         "responses": {
10395             "200": {
10396                 "description" : "",
10397                 "x-example":
10398                 {
10399                     "lastScene": "off",
10400                     "sceneValues": "off,Reading,TVWatching",
10401                     "rt": ["oic.wk.scenecollection"],
10402                     "n": "My Scenes for my living room",
10403                     "id": "0685B960-736F-46F7-BEC0-9E6CBD671ADC1",
10404                     "rts": ["oic.wk.scenemember"],
10405                     "links": [
10406                     ]
10407                 }
10408             },
10409             "schema": { "$ref": "#/definitions/SceneCollection" }
10410         }
10411     },
10412 },
10413 "post": {
10414     "description": "Provides the action to change the last set scene selection.\nCalling this

```

```

10415 method shall update all scene members to the prescribed membervalue.\nWhen this method is called
10416 with the same value as the current lastScene value\nthen all scene members shall be updated.\n",
10417     "parameters": [
10418         {
10419             "name": "body",
10420             "in": "body",
10421             "required": true,
10422             "schema": { "$ref": "#/definitions/SceneCollectionUpdate" },
10423             "x-example":
10424                 {
10425                     "lastScene": "Reading"
10426                 }
10427         },
10428     ],
10429     "responses": {
10430         "200": {
10431             "description": "Indicates that the value is changed.\nThe changed properties are
10432 provided in the response.\n",
10433             "x-example":
10434                 {
10435                     "lastScene": "Reading"
10436                 },
10437             "schema": { "$ref": "#/definitions/SceneCollectionUpdate" }
10438         }
10439     }
10440 },
10441 },
10442 },
10443 },
10444 "parameters": {
10445     "interface": {
10446         "in": "query",
10447         "name": "if",
10448         "type": "string",
10449         "enum": ["oic.if.a", "oic.if.ll", "oic.if.baseline"]
10450     }
10451 },
10452 "definitions": {
10453     "Collection": {
10454         "description": "A set (array) of simple or individual OIC Links. In addition to properties
10455 required for an OIC Link, the identifier for that link in this set is also required",
10456         "items": {
10457             "properties": {
10458                 "anchor": {
10459                     "description": "This is used to override the context URI e.g. override the URI of the
10460 containing collection",
10461                     "format": "uri",
10462                     "maxLength": 256,
10463                     "type": "string"
10464                 },
10465                 "di": {
10466                     "description": "Unique identifier for device (UUID)",
10467                     "pattern": "^[a-fA-F0-9]{8}-[a-fA-F0-9]{4}-[a-fA-F0-9]{4}-[a-fA-F0-9]{4}-[a-fA-F0-
10468 9]{12}$",
10469                     "type": "string"
10470                 },
10471                 "drel": {
10472                     "description": "When specified this is the default relationship to use when an OIC
10473 Link does not specify an explicit relationship with *rel* parameter",
10474                     "type": "string"
10475                 },
10476                 "eps": {
10477                     "description": "the Endpoint information of the target Resource",
10478                     "items": {
10479                         "properties": {
10480                             "ep": {
10481                                 "description": "URI with Transport Protocol Suites + Endpoint Locator as
10482 specified in 10.2.1",
10483                                 "format": "uri",
10484                                 "type": "string"
10485

```

```

10486         },
10487         "pri": {
10488             "description": "The priority among multiple Endpoints as specified in 10.2.3",
10489             "minimum": 1,
10490             "type": "integer"
10491         }
10492     },
10493     "type": "object"
10494 },
10495 "type": "array"
10496 },
10497 "href": {
10498     "description": "This is the target URI, it can be specified as a Relative Reference
10499 or fully-qualified URI. Relative Reference should be used along with the di parameter to make it
10500 unique.",
10501     "format": "uri",
10502     "maxLength": 256,
10503     "type": "string"
10504 },
10505 "id": {
10506     "description": "Instance ID of this specific resource",
10507     "maxLength": 64,
10508     "readOnly": true,
10509     "type": "string"
10510 },
10511 "if": {
10512     "description": "The interface set supported by this resource",
10513     "items": {
10514         "enum": [
10515             "oic.if.baseline",
10516             "oic.if.ll",
10517             "oic.if.b",
10518             "oic.if.rw",
10519             "oic.if.r",
10520             "oic.if.a",
10521             "oic.if.s"
10522         ],
10523         "type": "string"
10524     },
10525     "minItems": 1,
10526     "type": "array"
10527 },
10528 "ins": {
10529     "description": "The instance identifier for this web link in an array of web links -
10530 used in collections",
10531     "oneOf": [
10532         {
10533             "description": "An ordinal number that is not repeated - must be unique in the
10534 collection context",
10535             "type": "integer"
10536         },
10537         {
10538             "description": "Any unique string including a URI",
10539             "format": "uri",
10540             "maxLength": 256,
10541             "type": "string"
10542         },
10543         {
10544             "description": "Unique identifier (UUID)",
10545             "pattern": "^[a-fA-F0-9]{8}-[a-fA-F0-9]{4}-[a-fA-F0-9]{4}-[a-fA-F0-9]{4}-[a-fA-
10546 F0-9]{12}$",
10547             "type": "string"
10548         }
10549     ]
10550 },
10551 "links": {
10552     "description": "All forms of links in a collection",
10553     "oneOf": [
10554         {
10555             "description": "A set (array) of simple or individual OIC Links. In addition to
10556 properties required for an OIC Link, the identifier for that link in this set is also required",

```

```

10557         "items": {
10558             "properties": {
10559                 "anchor": {
10560                     "description": "This is used to override the context URI e.g. override the
10561 URI of the containing collection",
10562                     "format": "uri",
10563                     "maxLength": 256,
10564                     "type": "string"
10565                 },
10566                 "di": {
10567                     "description": "Unique identifier for device (UUID)",
10568                     "pattern": "^[a-fA-F0-9]{8}-[a-fA-F0-9]{4}-[a-fA-F0-9]{4}-[a-fA-F0-9]{4}-
10569 [a-fA-F0-9]{12}$",
10570                     "type": "string"
10571                 },
10572                 "eps": {
10573                     "description": "the Endpoint information of the target Resource",
10574                     "items": {
10575                         "properties": {
10576                             "ep": {
10577                     "description": "URI with Transport Protocol Suites + Endpoint Locator
10578 as specified in 10.2.1",
10579                     "format": "uri",
10580                     "type": "string"
10581                 },
10582                 "pri": {
10583                     "description": "The priority among multiple Endpoints as specified in
10584 10.2.3",
10585                     "minimum": 1,
10586                     "type": "integer"
10587                 }
10588             },
10589             "type": "object"
10590         },
10591         "type": "array"
10592     },
10593     "href": {
10594         "description": "This is the target URI, it can be specified as a Relative
10595 Reference or fully-qualified URI. Relative Reference should be used along with the di parameter to
10596 make it unique.",
10597         "format": "uri",
10598         "maxLength": 256,
10599         "type": "string"
10600     },
10601     "if": {
10602         "description": "The interface set supported by this resource",
10603         "items": {
10604             "enum": [
10605                 "oic.if.baseline",
10606                 "oic.if.ll",
10607                 "oic.if.b",
10608                 "oic.if.rw",
10609                 "oic.if.r",
10610                 "oic.if.a",
10611                 "oic.if.s"
10612             ],
10613             "type": "string"
10614         },
10615         "minItems": 1,
10616         "type": "array"
10617     },
10618     "ins": {
10619         "description": "The instance identifier for this web link in an array of
10620 web links - used in collections",
10621         "oneOf": [
10622             {
10623                 "description": "An ordinal number that is not repeated - must be unique
10624 in the collection context",
10625                 "type": "integer"
10626             },
10627             {

```

```

10628         "description": "Any unique string including a URI",
10629         "format": "uri",
10630         "maxLength": 256,
10631         "type": "string"
10632     },
10633     {
10634         "description": "Unique identifier (UUID)",
10635         "pattern": "^[a-fA-F0-9]{8}-[a-fA-F0-9]{4}-[a-fA-F0-9]{4}-[a-fA-F0-
10636 9]{4}-[a-fA-F0-9]{12}$",
10637         "type": "string"
10638     }
10639 ]
10640 },
10641 "p": {
10642     "description": "Specifies the framework policies on the Resource referenced
10643 by the target URI",
10644     "properties": {
10645         "bm": {
10646             "description": "Specifies the framework policies on the Resource
10647 referenced by the target URI for e.g. observable and discoverable",
10648             "type": "integer"
10649         }
10650     },
10651     "required": [
10652         "bm"
10653     ],
10654     "type": "object"
10655 },
10656 "rel": {
10657     "description": "The relation of the target URI referenced by the link to
10658 the context URI",
10659     "oneOf": [
10660         {
10661             "default": [
10662                 "hosts"
10663             ],
10664             "items": {
10665                 "maxLength": 64,
10666                 "type": "string"
10667             },
10668             "minItems": 1,
10669             "type": "array"
10670         },
10671         {
10672             "default": "hosts",
10673             "maxLength": 64,
10674             "type": "string"
10675         }
10676     ]
10677 },
10678 "rt": {
10679     "description": "Resource Type",
10680     "items": {
10681         "maxLength": 64,
10682         "type": "string"
10683     },
10684     "minItems": 1,
10685     "type": "array"
10686 },
10687 "title": {
10688     "description": "A title for the link relation. Can be used by the UI to
10689 provide a context",
10690     "maxLength": 64,
10691     "type": "string"
10692 },
10693 "type": {
10694     "default": "application/cbor",
10695     "description": "A hint at the representation of the resource referenced by
10696 the target URI. This represents the media types that are used for both accepting and emitting",
10697     "items": {
10698         "maxLength": 64,

```



```

10699         "type": "string"
10700     },
10701     "minItems": 1,
10702     "type": "array"
10703 }
10704 },
10705 "required": [
10706     "href",
10707     "rt",
10708     "if"
10709 ],
10710 "type": "object"
10711 },
10712 "type": "array"
10713 }
10714 ]
10715 },
10716 "n": {
10717     "description": "Friendly name of the resource",
10718     "maxLength": 64,
10719     "readOnly": true,
10720     "type": "string"
10721 },
10722 "p": {
10723     "description": "Specifies the framework policies on the Resource referenced by the
10724 target URI",
10725     "properties": {
10726         "bm": {
10727             "description": "Specifies the framework policies on the Resource referenced by
10728 the target URI for e.g. observable and discoverable",
10729             "type": "integer"
10730         }
10731     },
10732     "required": [
10733         "bm"
10734     ],
10735     "type": "object"
10736 },
10737 "rel": {
10738     "description": "The relation of the target URI referenced by the link to the context
10739 URI",
10740     "oneOf": [
10741         {
10742             "default": [
10743                 "hosts"
10744             ],
10745             "items": {
10746                 "maxLength": 64,
10747                 "type": "string"
10748             },
10749             "minItems": 1,
10750             "type": "array"
10751         },
10752         {
10753             "default": "hosts",
10754             "maxLength": 64,
10755             "type": "string"
10756         }
10757     ]
10758 },
10759 "rt": {
10760     "description": "Resource Type",
10761     "items": {
10762         "maxLength": 64,
10763         "type": "string"
10764     },
10765     "minItems": 1,
10766     "type": "array"
10767 },
10768 "rts": {
10769     "description": "Defines the list of allowable resource types (for Target and anchors)

```

```

10770 in links included in the collection; new links being created can only be from this list",
10771     "items": {
10772         "maxLength": 64,
10773         "type": "string"
10774     },
10775     "minItems": 1,
10776     "readOnly": true,
10777     "type": "array"
10778 },
10779     "title": {
10780         "description": "A title for the link relation. Can be used by the UI to provide a
10781 context",
10782         "maxLength": 64,
10783         "type": "string"
10784     },
10785     "type": {
10786         "default": "application/cbor",
10787         "description": "A hint at the representation of the resource referenced by the target
10788 URI. This represents the media types that are used for both accepting and emitting",
10789         "items": {
10790             "maxLength": 64,
10791             "type": "string"
10792         },
10793         "minItems": 1,
10794         "type": "array"
10795     }
10796 },
10797     "required": [
10798         "href",
10799         "rt",
10800         "if"
10801     ],
10802     "type": "object"
10803 },
10804     "type": "array"
10805 }
10806
10807 ,
10808 "SceneMember" :
10809 {
10810     "properties": {
10811         "SceneMappings": {
10812             "description": "array of mappings per scene, can be 1",
10813             "items": {
10814                 "properties": {
10815                     "memberProperty": {
10816                         "description": "property name that will be mapped",
10817                         "readOnly": true,
10818                         "type": "string"
10819                     },
10820                     "memberValue": {
10821                         "description": "value of the Member Property",
10822                         "readOnly": true,
10823                         "type": "string"
10824                     },
10825                     "scene": {
10826                         "description": "Specifies a scene value that will acted upon",
10827                         "type": "string"
10828                     }
10829                 },
10830                 "required": [
10831                     "scene",
10832                     "memberProperty",
10833                     "memberValue"
10834                 ],
10835                 "type": "object"
10836             },
10837             "type": "array"
10838         },
10839         "id": {
10840             "description": "Can be an value that is unique to the use context or a UUIDv4",

```

```

10841         "type": "string"
10842     },
10843     "if": {
10844         "description": "The interface set supported by this resource",
10845         "items": {
10846             "enum": [
10847                 "oic.if.baseline",
10848                 "oic.if.ll",
10849                 "oic.if.b",
10850                 "oic.if.lb",
10851                 "oic.if.rw",
10852                 "oic.if.x",
10853                 "oic.if.a",
10854                 "oic.if.s"
10855             ],
10856             "type": "string"
10857         },
10858         "minItems": 1,
10859         "readOnly": true,
10860         "type": "array"
10861     },
10862     "link": {
10863         "description": "web link that points at a resource",
10864         "properties": {
10865             "anchor": {
10866                 "description": "This is used to override the context URI e.g. override the URI of
10867 the containing collection",
10868                 "format": "uri",
10869                 "maxLength": 256,
10870                 "type": "string"
10871             },
10872             "di": {
10873                 "description": "Unique identifier for device (UUID)",
10874                 "pattern": "^[a-fA-F0-9]{8}-[a-fA-F0-9]{4}-[a-fA-F0-9]{4}-[a-fA-F0-9]{4}-[a-fA-F0-
10875 9]{12}$",
10876                 "type": "string"
10877             },
10878             "eps": {
10879                 "description": "the Endpoint information of the target Resource",
10880                 "items": {
10881                     "properties": {
10882                         "ep": {
10883                             "description": "URI with Transport Protocol Suites + Endpoint Locator as
10884 specified in 10.2.1",
10885                             "format": "uri",
10886                             "type": "string"
10887                         },
10888                         "pri": {
10889                             "description": "The priority among multiple Endpoints as specified in 10.2.3",
10890                             "minimum": 1,
10891                             "type": "integer"
10892                         }
10893                     },
10894                     "type": "object"
10895                 },
10896                 "type": "array"
10897             },
10898             "href": {
10899                 "description": "This is the target URI, it can be specified as a Relative Reference
10900 or fully-qualified URI. Relative Reference should be used along with the di parameter to make it
10901 unique.",
10902                 "format": "uri",
10903                 "maxLength": 256,
10904                 "type": "string"
10905             },
10906             "if": {
10907                 "description": "The interface set supported by this resource",
10908                 "items": {
10909                     "enum": [
10910                         "oic.if.baseline",
10911                         "oic.if.ll",

```

```

10912         "oic.if.b",
10913         "oic.if.rw",
10914         "oic.if.r",
10915         "oic.if.a",
10916         "oic.if.s"
10917     ],
10918     "type": "string"
10919 },
10920 "minItems": 1,
10921 "type": "array"
10922 },
10923 "ins": {
10924     "description": "The instance identifier for this web link in an array of web links
- used in collections",
10925     "oneOf": [
10926         {
10927             "description": "An ordinal number that is not repeated - must be unique in the
collection context",
10928             "type": "integer"
10929         },
10930         {
10931             "description": "Any unique string including a URI",
10932             "format": "uri",
10933             "maxLength": 256,
10934             "type": "string"
10935         },
10936         {
10937             "description": "Unique identifier (UUID)",
10938             "pattern": "^[a-fA-F0-9]{8}-[a-fA-F0-9]{4}-[a-fA-F0-9]{4}-[a-fA-F0-9]{4}-[a-fA-
10939 F0-9]{12}$",
10940             "type": "string"
10941         }
10942     ]
10943 },
10944 },
10945 },
10946 "p": {
10947     "description": "Specifies the framework policies on the Resource referenced by the
target URI",
10948     "properties": {
10949         "bm": {
10950             "description": "Specifies the framework policies on the Resource referenced by
the target URI for e.g. observable and discoverable",
10951             "type": "integer"
10952         }
10953     },
10954     "required": [
10955         "bm"
10956     ],
10957     "type": "object"
10958 },
10959 "rel": {
10960     "description": "The relation of the target URI referenced by the link to the
context URI",
10961     "oneOf": [
10962         {
10963             "default": [
10964                 "hosts"
10965             ],
10966             "items": {
10967                 "maxLength": 64,
10968                 "type": "string"
10969             },
10970             "minItems": 1,
10971             "type": "array"
10972         },
10973         {
10974             "default": "hosts",
10975             "maxLength": 64,
10976             "type": "string"
10977         }
10978     ]
10979 },
10980 },
10981 },
10982

```

```

10983         "rt": {
10984             "description": "Resource Type",
10985             "items": {
10986                 "maxLength": 64,
10987                 "type": "string"
10988             },
10989             "minItems": 1,
10990             "type": "array"
10991         },
10992         "title": {
10993             "description": "A title for the link relation. Can be used by the UI to provide a
context",
10994             "maxLength": 64,
10995             "type": "string"
10996         },
10997         "type": {
10998             "default": "application/cbor",
10999             "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",
11000             "items": {
11001                 "maxLength": 64,
11002                 "type": "string"
11003             },
11004             "minItems": 1,
11005             "type": "array"
11006         }
11007     },
11008     "required": [
11009         "href",
11010         "rt",
11011         "if"
11012     ],
11013     "type": "string"
11014 },
11015 "n": {
11016     "description": "Used to name the Scene collection",
11017     "type": "string"
11018 },
11019 "rt": {
11020     "description": "Resource Type",
11021     "items": {
11022         "maxLength": 64,
11023         "type": "string"
11024     },
11025     "minItems": 1,
11026     "readOnly": true,
11027     "type": "array"
11028 },
11029 },
11030 "required": [
11031     "link"
11032 ],
11033 "type": "object"
11034 },
11035 "SceneCollection" :
11036 {
11037     "properties": {
11038         "id": {
11039             "description": "A unique string that could be a hash or similarly unique",
11040             "type": "string"
11041         },
11042         "if": {
11043             "description": "The interface set supported by this resource",
11044             "items": {
11045                 "enum": [
11046                     "oic.if.baseline",
11047                     "oic.if.ll",
11048                     "oic.if.b",
11049                     "oic.if.lb",
11050

```

```

11054         "oic.if.rw",
11055         "oic.if.x",
11056         "oic.if.a",
11057         "oic.if.s"
11058     ],
11059     "type": "string"
11060 },
11061 "minItems": 1,
11062 "readOnly": true,
11063 "type": "array"
11064 },
11065 "lastScene": {
11066     "description": "Last selected Scene, shall be part of sceneValues",
11067     "type": "string"
11068 },
11069 "links": {
11070     "description": "Array of OIC web links that are reference from this collection",
11071     "items": {
11072         "allof": [
11073             {
11074                 "properties": {
11075                     "anchor": {
11076                         "description": "This is used to override the context URI e.g. override the
11077 URI of the containing collection",
11078                         "format": "uri",
11079                         "maxLength": 256,
11080                         "type": "string"
11081                     },
11082                     "di": {
11083                         "description": "Unique identifier for device (UUID)",
11084                         "pattern": "^[a-fA-F0-9]{8}-[a-fA-F0-9]{4}-[a-fA-F0-9]{4}-[a-fA-F0-9]{4}-[a-
11085 fA-F0-9]{12}$",
11086                         "type": "string"
11087                     },
11088                     "eps": {
11089                         "description": "the Endpoint information of the target Resource",
11090                         "items": {
11091                             "properties": {
11092                                 "ep": {
11093                                     "description": "URI with Transport Protocol Suites + Endpoint Locator
11094 as specified in 10.2.1",
11095                                     "format": "uri",
11096                                     "type": "string"
11097                                 },
11098                                 "pri": {
11099                                     "description": "The priority among multiple Endpoints as specified in
11100 10.2.3",
11101                                     "minimum": 1,
11102                                     "type": "integer"
11103                                 }
11104                             },
11105                             "type": "object"
11106                         },
11107                         "type": "array"
11108                     },
11109                     "href": {
11110                         "description": "This is the target URI, it can be specified as a Relative
11111 Reference or fully-qualified URI. Relative Reference should be used along with the di parameter to
11112 make it unique.",
11113                         "format": "uri",
11114                         "maxLength": 256,
11115                         "type": "string"
11116                     },
11117                     "if": {
11118                         "description": "The interface set supported by this resource",
11119                         "items": {
11120                             "enum": [
11121                                 "oic.if.baseline",
11122                                 "oic.if.ll",
11123                                 "oic.if.b",
11124                                 "oic.if.rw",

```

```

11125         "oic.if.r",
11126         "oic.if.a",
11127         "oic.if.s"
11128     ],
11129     "type": "string"
11130 },
11131 "minItems": 1,
11132 "type": "array"
11133 },
11134 "ins": {
11135     "description": "The instance identifier for this web link in an array of web
11136 links - used in collections",
11137     "oneOf": [
11138         {
11139             "description": "An ordinal number that is not repeated - must be unique
11140 in the collection context",
11141             "type": "integer"
11142         },
11143         {
11144             "description": "Any unique string including a URI",
11145             "format": "uri",
11146             "maxLength": 256,
11147             "type": "string"
11148         },
11149         {
11150             "description": "Unique identifier (UUID)",
11151             "pattern": "^[a-fA-F0-9]{8}-[a-fA-F0-9]{4}-[a-fA-F0-9]{4}-[a-fA-F0-9]{4}-
11152 [a-fA-F0-9]{12}$",
11153             "type": "string"
11154         }
11155     ]
11156 },
11157 "p": {
11158     "description": "Specifies the framework policies on the Resource referenced
11159 by the target URI",
11160     "properties": {
11161         "bm": {
11162             "description": "Specifies the framework policies on the Resource
11163 referenced by the target URI for e.g. observable and discoverable",
11164             "type": "integer"
11165         }
11166     },
11167     "required": [
11168         "bm"
11169     ],
11170     "type": "object"
11171 },
11172 "rel": {
11173     "description": "The relation of the target URI referenced by the link to the
11174 context URI",
11175     "oneOf": [
11176         {
11177             "default": [
11178                 "hosts"
11179             ],
11180             "items": {
11181                 "maxLength": 64,
11182                 "type": "string"
11183             },
11184             "minItems": 1,
11185             "type": "array"
11186         },
11187         {
11188             "default": "hosts",
11189             "maxLength": 64,
11190             "type": "string"
11191         }
11192     ]
11193 },
11194 "rt": {
11195     "description": "Resource Type",

```

```

11196         "items": {
11197             "maxLength": 64,
11198             "type": "string"
11199         },
11200         "minItems": 1,
11201         "type": "array"
11202     },
11203     "title": {
11204         "description": "A title for the link relation. Can be used by the UI to
provide a context",
11205         "maxLength": 64,
11206         "type": "string"
11207     },
11208     "type": {
11209         "default": "application/cbor",
11210         "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",
11211         "items": {
11212             "maxLength": 64,
11213             "type": "string"
11214         },
11215         "minItems": 1,
11216         "type": "array"
11217     }
11218 },
11219 "required": [
11220     "href",
11221     "rt",
11222     "if"
11223 ],
11224 "type": "object"
11225 },
11226 {
11227     "required": [
11228         "ins"
11229     ]
11230 }
11231 ],
11232 "type": "array"
11233 },
11234 "n": {
11235     "description": "Used to name the Scene collection",
11236     "type": "string"
11237 },
11238 "rt": {
11239     "description": "Resource Type",
11240     "items": {
11241         "maxLength": 64,
11242         "type": "string"
11243     },
11244     "minItems": 1,
11245     "readOnly": true,
11246     "type": "array"
11247 },
11248 "rts": {
11249     "description": "Defines the list of allowable resource types in links included in the
collection; new links being created can only be from this list",
11250     "items": {
11251         "maxLength": 64,
11252         "type": "string"
11253     },
11254     "minItems": 1,
11255     "readOnly": true,
11256     "type": "array"
11257 },
11258 "sceneValues": {
11259     "description": "All available scene values",
11260     "readOnly": true,
11261     "type": "string"
11262 }
11263 }
11264 }
11265 }
11266 }

```



```

11267     },
11268     "required": [
11269         "lastScene",
11270         "sceneValues",
11271         "rts",
11272         "id"
11273     ],
11274     "type": "object"
11275 }
11276
11277 ,
11278 "SceneCollectionUpdate" :
11279 {
11280     "properties": {
11281         "id": {
11282             "description": "A unique string that could be a hash or similarly unique",
11283             "type": "string"
11284         },
11285         "if": {
11286             "description": "The interface set supported by this resource",
11287             "items": {
11288                 "enum": [
11289                     "oic.if.baseline",
11290                     "oic.if.ll",
11291                     "oic.if.b",
11292                     "oic.if.lb",
11293                     "oic.if.rw",
11294                     "oic.if.r",
11295                     "oic.if.a",
11296                     "oic.if.s"
11297                 ],
11298                 "type": "string"
11299             },
11300             "minItems": 1,
11301             "readOnly": true,
11302             "type": "array"
11303         },
11304         "lastScene": {
11305             "description": "Last selected Scene, shall be part of sceneValues",
11306             "type": "string"
11307         },
11308         "links": {
11309             "description": "Array of OIC web links that are reference from this collection",
11310             "items": {
11311                 "allof": [
11312                     {
11313                         "properties": {
11314                             "anchor": {
11315                                 "description": "This is used to override the context URI e.g. override the
11316 URI of the containing collection",
11317                                 "format": "uri",
11318                                 "maxLength": 256,
11319                                 "type": "string"
11320                             },
11321                             "di": {
11322                                 "description": "Unique identifier for device (UUID)",
11323                                 "pattern": "^[a-fA-F0-9]{8}-[a-fA-F0-9]{4}-[a-fA-F0-9]{4}-[a-fA-F0-9]{4}-[a-
11324 fA-F0-9]{12}$",
11325                                 "type": "string"
11326                             },
11327                             "eps": {
11328                                 "description": "the Endpoint information of the target Resource",
11329                                 "items": {
11330                                     "properties": {
11331                                         "ep": {
11332                                             "description": "URI with Transport Protocol Suites + Endpoint Locator
11333 as specified in 10.2.1",
11334                                             "format": "uri",
11335                                             "type": "string"
11336                                         },
11337                                         "pri": {

```

```

11338         "description": "The priority among multiple Endpoints as specified in
11339 10.2.3",
11340         "minimum": 1,
11341         "type": "integer"
11342     },
11343     },
11344     "type": "object"
11345 },
11346 "type": "array"
11347 },
11348 "href": {
11349     "description": "This is the target URI, it can be specified as a Relative
11350 Reference or fully-qualified URI. Relative Reference should be used along with the di parameter to
11351 make it unique.",
11352     "format": "uri",
11353     "maxLength": 256,
11354     "type": "string"
11355 },
11356 "if": {
11357     "description": "The interface set supported by this resource",
11358     "items": {
11359         "enum": [
11360             "oic.if.baseline",
11361             "oic.if.ll",
11362             "oic.if.b",
11363             "oic.if.rw",
11364             "oic.if.r",
11365             "oic.if.a",
11366             "oic.if.s"
11367         ],
11368         "type": "string"
11369     },
11370     "minItems": 1,
11371     "type": "array"
11372 },
11373 "ins": {
11374     "description": "The instance identifier for this web link in an array of web
11375 links - used in collections",
11376     "oneOf": [
11377         {
11378             "description": "An ordinal number that is not repeated - must be unique
11379 in the collection context",
11380             "type": "integer"
11381         },
11382         {
11383             "description": "Any unique string including a URI",
11384             "format": "uri",
11385             "maxLength": 256,
11386             "type": "string"
11387         },
11388         {
11389             "description": "Unique identifier (UUID)",
11390             "pattern": "^[a-fA-F0-9]{8}-[a-fA-F0-9]{4}-[a-fA-F0-9]{4}-[a-fA-F0-9]{4}-
11391 [a-fA-F0-9]{12}$",
11392             "type": "string"
11393         }
11394     ]
11395 },
11396 "p": {
11397     "description": "Specifies the framework policies on the Resource referenced
11398 by the target URI",
11399     "properties": {
11400         "bm": {
11401             "description": "Specifies the framework policies on the Resource
11402 referenced by the target URI for e.g. observable and discoverable",
11403             "type": "integer"
11404         }
11405     },
11406     "required": [
11407         "bm"
11408     ],

```

```

11409         "type": "object"
11410     },
11411     "rel": {
11412         "description": "The relation of the target URI referenced by the link to the
11413 context URI",
11414         "oneOf": [
11415             {
11416                 "default": [
11417                     "hosts"
11418                 ],
11419                 "items": {
11420                     "maxLength": 64,
11421                     "type": "string"
11422                 },
11423                 "minItems": 1,
11424                 "type": "array"
11425             },
11426             {
11427                 "default": "hosts",
11428                 "maxLength": 64,
11429                 "type": "string"
11430             }
11431         ]
11432     },
11433     "rt": {
11434         "description": "Resource Type",
11435         "items": {
11436             "maxLength": 64,
11437             "type": "string"
11438         },
11439         "minItems": 1,
11440         "type": "array"
11441     },
11442     "title": {
11443         "description": "A title for the link relation. Can be used by the UI to
11444 provide a context",
11445         "maxLength": 64,
11446         "type": "string"
11447     },
11448     "type": {
11449         "default": "application/cbor",
11450         "description": "A hint at the representation of the resource referenced by
11451 the target URI. This represents the media types that are used for both accepting and emitting",
11452         "items": {
11453             "maxLength": 64,
11454             "type": "string"
11455         },
11456         "minItems": 1,
11457         "type": "array"
11458     }
11459 },
11460 "required": [
11461     "href",
11462     "rt",
11463     "if"
11464 ],
11465 "type": "object"
11466 },
11467 {
11468     "required": [
11469         "ins"
11470     ]
11471 }
11472 ],
11473 },
11474 "type": "array"
11475 },
11476 "n": {
11477     "description": "Used to name the Scene collection",
11478     "type": "string"
11479 },

```

```

11480         "rt": {
11481             "description": "Resource Type",
11482             "items": {
11483                 "maxLength": 64,
11484                 "type": "string"
11485             },
11486             "minItems": 1,
11487             "readOnly": true,
11488             "type": "array"
11489         },
11490         "rts": {
11491             "description": "Defines the list of allowable resource types in links included in the
11492 collection; new links being created can only be from this list",
11493             "items": {
11494                 "maxLength": 64,
11495                 "type": "string"
11496             },
11497             "minItems": 1,
11498             "readOnly": true,
11499             "type": "array"
11500         },
11501         "sceneValues": {
11502             "description": "All available scene values",
11503             "readOnly": true,
11504             "type": "string"
11505         }
11506     },
11507     "required": [
11508         "lastScene"
11509     ],
11510     "type": "object"
11511 }
11512 }
11513 }
11514 }
11515

```

11516 E.12.15 Property 정의

Property name	값 유형	필수	액세스 모드	설명
lastScene	스트링	예		최종 선택된 Scene 은 sceneValues 의 부분이다
sceneValues	스트링		read-only	모든 이용 가능한 Scene 값
n	스트링			Scene collection 을 명명하기 위해 사용된다
rts	배열: schema 참조		read-only	collection 에 포함된 Link 에서 허용 가능한 Resource Type 의 목록을 정의한다; 생성되는 새로운 Link 는 이

				목록으로부터만 가능하다
rt	배열: schema 참조		read-only	Resource Type
links	배열: schema 참조			이 collection 으로부터의 참조인 OIC 웹 Link 의 배열
id	스트링			해시 또는 유사하게 고유할 수 있는 스트링
if	배열: schema 참조		read-only	이 resource 에 의해 지원된 interface 집합
lastScene	스트링	예		최종 선택된 Scene 은 sceneValues 의 부분이다
sceneValues	스트링	예	read-only	모든 이용 가능한 Scene 값
n	스트링			Scene collection 을 명명하기 위해 사용된다
rts	배열: schema 참조	예	read-only	collection 에 포함된 Link 에서 허용 가능한 Resource Type 의 목록을 정의한다; 생성되는 새로운 Link 는 이 목록으로부터만 가능하다
rt	배열: schema 참조		read-only	Resource Type
links	배열: schema 참조			이 collection 으로부터의 참조인 OIC 웹 Link 의 배열

id	스트링	예		해시 또는 유사하게 고유할 수 있는 스트링
if	배열: schema 참조		read-only	이 resource 에 의해 지원된 interface 집합
ins	복수의 유형: schema 참조			collection 에서 사용된-웹 Link 의 배열에서 이 웹 Link 에 대한 인스턴스 식별자
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
n	스트링		read-only	resource 의 친화적 명칭
rt	배열: schema 참조	예		Resource Type
id	스트링		read-only	이 특정 resource 의 인스턴스 ID
drel	스트링			특정될 때, 이것은 OIC Link 가 *rel& Parameter 와의 명시적 관계를 특정하지 않을 때 사용하기 위한 디폴트 관계이다
rel	복수의 유형: schema 참조			컨텍스트 URI 로의 Link 에 의해 참조된 타겟 URI 의 관계
di	스트링			device 에 대한 고유 식별자(UUID)
anchor	스트링			이것은 컨텍스트

				URI 를 대체하기 위해, 예를 들어 포함된 collection 의 URI 를 대체하기 위해 사용된다
href	스트링	예		이것은 타겟 URI 이고, 그것은 상대적 참조 또는 완전한 URI 로서 특정될 수 있다. 상대적 참조는 그것을 고유하게 하기 위해 di Parameter 와 함께 사용되어야 한다
eps	배열: schema 참조			타겟 Resource 의 Endpoint 정보
rts	배열: schema 참조		read-only	collection 에 포함된 Link 에서 허용 가능한 Resource Type (타겟 및 앵커에 대한)의 목록을 정의한다; 생성되는 새로운 Link 는 이 목록으로부터만 가능하다
p	객체: schema 참조			타겟 URI 에 의해 참조된 resource 에 대한 프레임워크 정책을 특정
links	복수의 유형: schema 참조			collection 에서 Link 의 모든 형태
title	스트링			Link 관계에 대한 타이틀. 컨텍스트를 제공하기 위해 UI 에 의해 사용될 수 있다
if	배열: schema 참조	예		이 resource 에 의해 지원된 interface

				집합
SceneMappings	배열: schema 참조			Scene 당 매핑의 배열은 1 일 수 있다
n	스트링			Scene collection 을 명명하기 위해 사용된다
link	스트링	예		resource 를 겨냥하는 웹 Link
rt	배열: schema 참조		read-only	Resource Type
id	스트링			사용 컨텍스트 또는 UUIDv4 에 고유한 값일 수 있다
if	배열: schema 참조		read-only	이 resource 에 의해 지원된 interface 집합

11517 **E.12.6 CRUDN 동작**

resource	Create	Read	Update	Delete	Notify
/SceneListResURI		get			

11518