

TTA Standard

정보통신단체표준(국문표준)

TTAK.KO-10.1200

제정일: 2019년 12월 11일

에너지 전력 분야 사물인터넷(e-IoT)
상호 운용성 시험 규격

Interoperability Test Specification for Energy
Service based on IoT



한국정보통신기술협회
Telecommunications Technology Association

표준초안 검토 위원회 사물인터넷/스마트시티 플랫폼 프로젝트그룹(PG1001)

표준안 심의 위원회 지능정보기반 기술위원회(TC10)

	성명	소 속	직위	위원회 및 직위	표준번호
표준(과제) 제안	전숙현	TTA	책임	PG1001 위원	TTAK.KO-10.1200
	김재은	TTA	팀장	-	
	김영현	한국전력연구원	부장	-	
	박명혜	한국전력연구원	부장	-	
표준 초안 작성자	전숙현	TTA	책임	PG1001 위원	
	정희진	TTA	책임	PG1001 위원	
	김영현	한국전력연구원	부장	-	
사무국 담당	이종화	TTA	선임	-	

본 문서에 대한 저작권은 TTA에 있으며, TTA와 사전 협의 없이 이 문서의 전체 또는 일부를 상업적 목적으로 복제 또는 배포해서는 안 됩니다.

본 표준 발간 이전에 접수된 지식재산권 확약서 정보는 본 표준의 ‘부록(지식재산권 확약서 정보)’에 명시하고 있으며, 이후 접수된 지식재산권 확약서는 TTA 웹사이트에서 확인할 수 있습니다.

본 표준과 관련하여 접수된 확약서 외의 지식재산권이 존재할 수 있습니다.

발행인 : 한국정보통신기술협회 회장

발행처 : 한국정보통신기술협회

13591, 경기도 성남시 분당구 분당로 47

Tel : 031-724-0114, Fax : 031-724-0109

발행일 : 2019.12

서 문

1 표준의 목적

이 표준은 에너지 IoT(이하, e-IoT) 서비스 표준 기반의 디바이스, 게이트웨이, 플랫폼 간의 상호 운용성 시험항목 및 절차를 정의함으로써 에너지 IoT 서비스의 상호 운용성을 확보하는 것이 목적이다.

2 주요 내용 요약

이 표준은 에너지 IoT 서비스의 디바이스, 게이트웨이, 플랫폼 간 정의된 표준 기반으로 상호 운용성 시험항목을 정의하여, 시험대상별 시험환경 구성도, 시험항목 및 시험절차 등을 정의한다.

3 인용 표준과의 비교

해당 사항 없음

Preface

1 Purpose

The standard is to ensure interoperability of energy IoT(e-IoT) services by defining interoperability test cases and procedures for a device, gateway, and platform based on e-IoT service standard.

2 Summary

The standard defines interoperability test cases based on defined standard between a device, gateway, and platform of e-IoT services, and the test environment configuration diagram, test case structure, test cases, and test procedures for each test case.

3 Relationship to Reference Standards

– None.

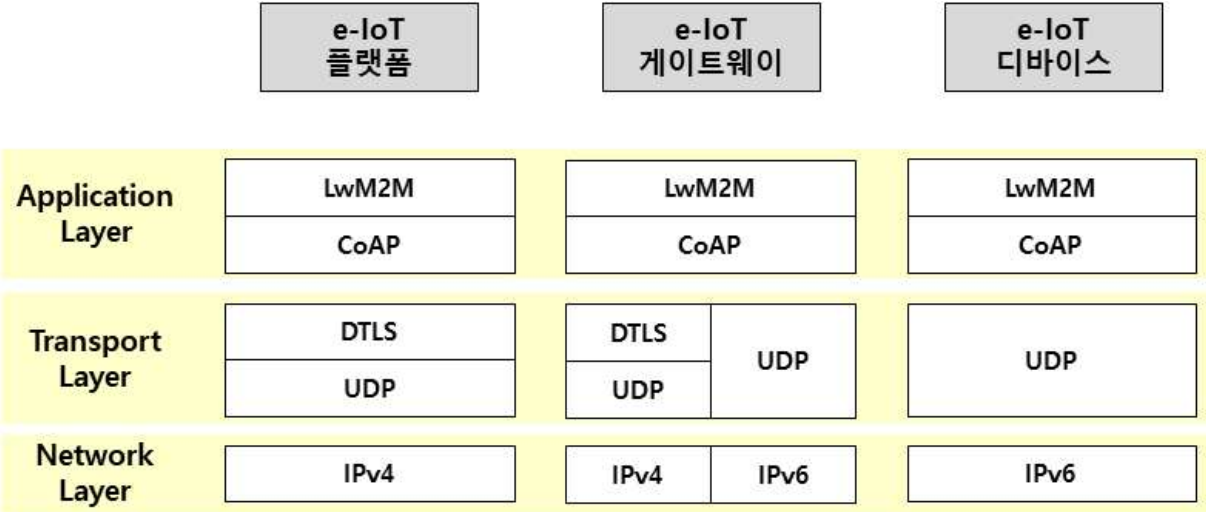
목 차

1	적용 범위	1
2	인용 표준	1
3	용어 정의	2
4	약어	2
5	시험대상	3
6	시험 구성도	3
6.1	e-IoT 디바이스 시험을 위한 구성도	3
6.2	e-IoT 게이트웨이 시험을 위한 구성도	3
7	시험 항목	4
7.1	시험항목 구조	4
7.2	시험항목 명명법	4
7.3	시험항목 리스트	5
8	시험 절차	8
8.1	시험 절차 개요	8
8.2	e-IoT 디바이스	9
8.3	e-IoT 게이트웨이(자체기능)	38
8.4	e-IoT 게이트웨이(중계 기능)	66
부록 I -1	지식재산권 요약서 정보	78
I -2	시험인증 관련 사항	79
I -3	본 표준의 연계(family) 표준	80
I -4	참고 문헌	81
I -5	영문표준 해설서	82
I -6	표준의 이력	83

에너지 전력분야 사물인터넷(e-IoT) 상호 운용성 시험 규격 (Interoperability Test Specification for Energy Service based on IoT)

1 적용 범위

이 표준은 에너지 전력분야 사물인터넷(이하, e-IoT) 기반의 디바이스, 게이트웨이, 플랫폼간의 상호 운용성 시험항목 및 시험절차를 정의한다. 시험항목은 디바이스 및 게이트웨이의 등록과 해제, 데이터 조회와 수집, 관리와 운영, 보안에 관한 내용을 포함한다. 각 시험항목의 시험절차에서는 응용계층 관점에서 e-IoT 시스템이 특정 기능을 수행할 때 필요한 동작들을 순서에 따라 나열하였으며, 확인해야 할 데이터를 명시함으로써 상호 운용성 검토에 활용할 수 있도록 하였다.



(그림 1-1) e-IoT 시스템

2 인용 표준

해당 사항 없음

3 용어 정의

3.1 CoAP(Constrained Application Protocol)

소형 기기와 연동하기 위한 사물인터넷 프로토콜로 IETF RFC 7252에 정의되며, UDP/IP 계층 위에서 동작 할 수 있는 응용 계층 메시지를 전달하기 위한 프로토콜이다.

3.2 LwM2M(Lightweight Machine-to-Machine)

OMA(Open Mobile Alliance)에서 제정한 소형 기기를 포함하는 다양한 사물인터넷 기기를 지원하기 위한 기기관리 표준으로 Lightweight Machine to Machine 프로토콜이다. 메시지 전송 프로토콜로 IETF CoAP를 사용하고 있으며, 기기 관리에 관련 된 객체를 정의하고 있다.

3.3 e-IoT(에너지 전력분야 사물인터넷)

전력망의 곳곳에 설치된 다양한 장치들을 IoT 기술로 연결하고 정보를 수집·분석하여 에너지 전력 분야에 특화된 서비스를 제공하는 시스템이다.

3.4 e-IoT 디바이스

e-IoT 서비스 시스템의 종단의 센서 또는 액츄에이터 등과 같은 장치로서, 측정된 정보 데이터를 연결된 e-IoT 게이트웨이에게 표준 규격에 맞게 전달하는 역할을 수행한다.

3.5 e-IoT 게이트웨이

e-IoT 서비스 시스템의 디바이스로부터 정보를 수집하여 플랫폼으로 전달해 주는 장치로서, 여러 개의 디바이스와 통신하는 라우팅 기능을 지원 할 수 있고 디바이스로부터 수집된 정보를 변환하여 전달하거나 우회(Bypass)하여 플랫폼에 전달할 수 있다.

3.6 e-IoT 플랫폼

e-IoT 서비스 시스템의 디바이스 및 게이트웨이로부터 전달받은 정보를 저장 및 가공 할 수 있는 서버로서, 원격에서 e-IoT 디바이스를 제어할 수 있는 기능을 지원할 수 있다.

4 약어

BS	Bootstrap Server
CoAP	Constrained Application Protocol
e-IoT	Energy IoT(Internet of things)
IUT	Implementation Under Test
KDF	Key Derivation Function
LwM2M	Lightweight Machine to Machine
NMS	Network Management System
OID	Object IDentification
OMA	Open Mobile Alliance

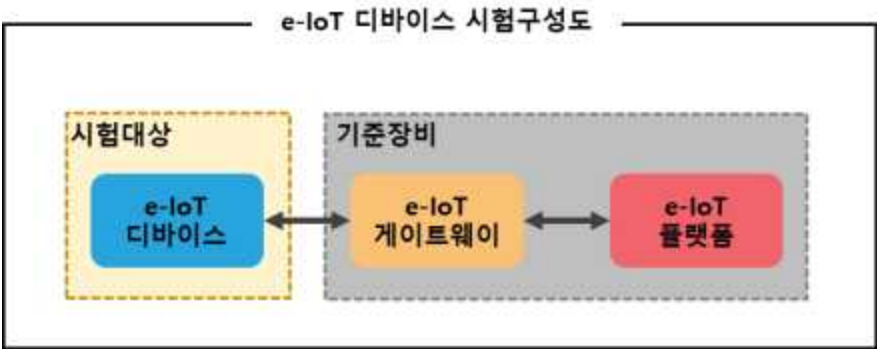
5 시험대상

본 표준에서 시험대상은 e-IoT 표준 규격을 적용한 최종 제품(End Product)이며, e-IoT 디바이스 및 e-IoT 게이트웨이를 말한다.

6 시험 구성도

6.1 e-IoT 디바이스 시험을 위한 구성도

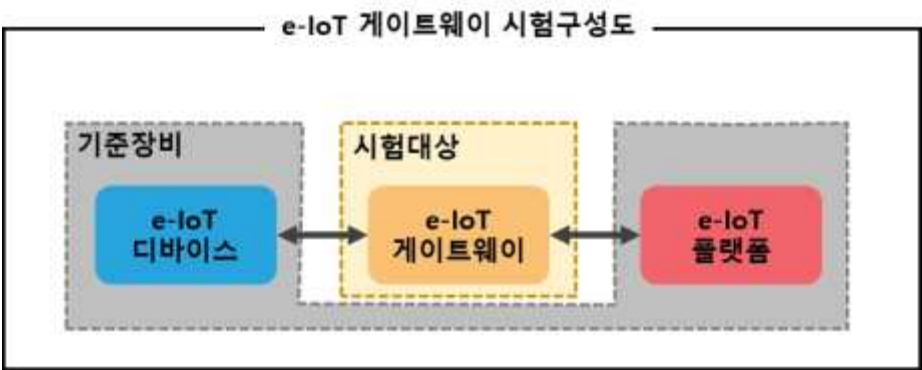
e-IoT 디바이스를 시험하는 경우 (그림 6-1)과 같이 기준 장비 e-IoT 게이트웨이와 기준 장비 e-IoT 플랫폼을 연동하여 상호 운용성 시험을 수행한다.



(그림 6-1) e-IoT 디바이스 시험구성도[eIoT_CFG_D_01]

6.2 e-IoT 게이트웨이 시험을 위한 구성도

e-IoT 게이트웨이를 시험하는 경우 그림 6-2와 같이 기준 장비 e-IoT 디바이스와 기준 장비 e-IoT 플랫폼을 연동하여 상호 운용성 시험을 수행한다.



(그림 6-2) e-IoT 게이트웨이 시험구성도[eIoT_CFG_GW_01]

7 시험 항목

7.1 시험항목 구조

e-IoT 상호 운용성 시험 항목의 구조는 아래와 같이 총 8개의 시험 집합으로 구성된다.

<표 7-1> 시험항목 구조

순번	시험집합	시험집합 ID
1	단말 등록(Device Registration)	REG
2	등록 오브젝트 조회(Reading Registered Objects)	RRO
3	데이터 수집(Data Gathering)	DG
4	장치 관리 및 운영(Device Management and Operation)	DMO
5	단말 제어(Device Control)	DC
6	단말 해지(De-registration)	DER
7	단순 단말 등록(Simple Device Registration)	SDR
8	보안(Security)	SEC

7.2 시험항목 명명법

e-IoT 상호 운용성 시험 항목의 시험 항목명은 아래와 같은 규칙에 의해 지정한다.

<표 7-2> 시험항목 명명법

구분	TC/기술명/<역할>/<시험 집합 ID>-<순번>	
기술명	eIoT	에너지 전력 분야 사물인터넷(e-IoT)
역할	D	디바이스(Device)
	GW	게이트웨이 자체 기능(Gateway)
	GR	게이트웨이 중계 기능(Gateway Routing)
시험 집합 ID	REG	단말 등록
	RRO	등록 오브젝트 조회
	DG	데이터 수집
	DMO	장치 관리 및 운영
	DC	단말 제어
	DER	단말 해지
	SDR	단순 단말 등록
	DMC	디바이스 이동성 관리
	SEC	보안
순번	해당 시험 집합 ID의 nn번째 시험 항목(01~nn)	
시험항목 예시	TC/eIoT/D/REG-01 : e-IoT 디바이스의 단말 등록 관련 첫 번째 시험항목	

7.3 시험 항목 리스트

7.3.1 e-IoT 디바이스

e-IoT 디바이스에 대한 상호 운용성 시험항목은 아래 표와 같다.

<표 7-3> e-IoT 디바이스의 시험항목 리스트

구분	시험 집합	시험 목적	필수/선택	시험 항목
e-IoT 디바이스	단말 등록(REG)	등록	필수	TC/eIoT/D/REG-01
		시간 동기화	필수	TC/eIoT/D/REG-02
		등록 업데이트	필수	TC/eIoT/D/REG-03
	등록 오브젝트 조회(RRO)	LwM2M Server 조회	필수	TC/eIoT/D/RRO-01
		Device 조회	필수	TC/eIoT/D/RRO-02
		Location 조회	필수	TC/eIoT/D/RRO-03
		센서 조회	필수	TC/eIoT/D/RRO-04
		Event Log 조회	선택	TC/eIoT/D/RRO-05
	데이터 수집 (DG)	센서 데이터 수집	필수	TC/eIoT/D/DG-01
		위치 데이터 수집	필수	TC/eIoT/D/DG-02
		복합 센서 데이터 수집	필수	TC/eIoT/D/DG-03
		히스토리 데이터 수집(시간변수 기반)	선택	TC/eIoT/D/DG-04
		히스토리 데이터 수집(리소스 기반)	선택	TC/eIoT/D/DG-05
		단순 주기적 보고	필수	TC/eIoT/D/DG-06
	장치관리 및 운영(DMO)	모니터링 데이터 수집	선택	TC/eIoT/D/DMO-01
		NMS 데이터 수집	선택	TC/eIoT/D/DMO-02
		연결 상태 확인	필수	TC/eIoT/D/DMO-03
		디바이스 슬립	선택	TC/eIoT/D/DMO-04
		배터리 정보 조회	필수	TC/eIoT/D/DMO-05
		팩토리 모드 전환	선택	TC/eIoT/D/DMO-06
		로그 데이터 전송	선택	TC/eIoT/D/DMO-07
	단말제어(DC)	설정 제어	필수	TC/eIoT/D/DC-01
		상태 제어	필수	TC/eIoT/D/DC-02
	단말해지(DER)	등록 해지	필수	TC/eIoT/D/DER-01
	단순단말 등록(SDR)	단순 등록	필수	TC/eIoT/D/SDR-01
		단순 등록 업데이트	필수	TC/eIoT/D/SDR-02
	보안(SEC)	KDF 기반 데이터 보안	필수	TC/eIoT/D/SEC-01

7.3.2 e-IoT 게이트웨이(자체 기능)

e-IoT 게이트웨이의 자체기능에 대한 상호 운용성 시험항목은 아래 표와 같다.

<표 7-4> e-IoT 게이트웨이(자체기능)의 시험항목 리스트

구분	시험 집합	시험 목적	필수/선택	시험 항목
e-IoT 게이트 웨이 자체기능	단말 등록(REG)	등록	필수	TC/eloT/GW/REG-01
		시간 동기화	필수	TC/eloT/GW/REG-02
		등록 업데이트	필수	TC/eloT/GW/REG-03
	등록 오브젝트 조회(RRO)	LwM2M Server 조회	필수	TC/eloT/GW/RRO-01
		Device 조회	필수	TC/eloT/GW/RRO-02
		Gateway Connectivity 조회	필수	TC/eloT/GW/RRO-03
		Device Connectivity 조회	필수	TC/eloT/GW/RRO-04
		Firmware Update 조회	필수	TC/eloT/GW/RRO-05
		Location 조회	필수	TC/eloT/GW/RRO-06
		센서 조회	필수	TC/eloT/GW/RRO-07
		Event Log 조회	선택	TC/eloT/GW/RRO-08
	데이터 수집 (DG)	센서 데이터 수집	필수	TC/eloT/GW/DG-01
		위치 데이터 수집	필수	TC/eloT/GW/DG-02
		복합 센서 데이터 수집	필수	TC/eloT/GW/DG-03
		히스토리 데이터 수집(시간변수 기반)	선택	TC/eloT/GW/DG-04
		히스토리 데이터 수집(리소스 기반)	선택	TC/eloT/GW/DG-05
		단순 주기적 보고	필수	TC/eloT/GW/DG-06
	장치관리 및 운영(DMO)	모니터링 데이터 수집	선택	TC/eloT/GW/DMO-01
		NMS 데이터 수집	선택	TC/eloT/GW/DMO-02
		연결 상태 확인	필수	TC/eloT/GW/DMO-03
		배터리 정보 조회	필수	TC/eloT/GW/DMO-04
		팩토리 모드 전환	선택	TC/eloT/GW/DMO-05
		로그 파일 전송	선택	TC/eloT/GW/DMO-06
	단말 제어(DC)	펌웨어 다운로드	필수	TC/eloT/GW/DC-01
		펌웨어 업데이트	필수	TC/eloT/GW/DC-02
		설정 제어	필수	TC/eloT/GW/DC-03
		상태 제어	필수	TC/eloT/GW/DC-04
	단말해지(DER)	등록 해지	필수	TC/eloT/GW/DER-01
	단순단말등록 (SDR)	단순 등록	필수	TC/eloT/GW/SDR-01
		단순 등록 업데이트	필수	TC/eloT/GW/SDR-02
	보안(SEC)	KDF 기반 데이터 보안	선택	TC/eloT/GW/SEC-01
		인증서 기반 DTLS 보안세션	필수	TC/eloT/GW/SEC-02

7.3.3 e-IoT 게이트웨이(중계 기능)

e-IoT 게이트웨이의 중계 기능에 대한 상호 운용성 시험항목은 아래 표와 같다.

<표 7-5> e-IoT 게이트웨이(중계 기능)의 시험항목 리스트

구분	시험 집합	시험 목적	필수/선택	시험 항목
e-IoT 게이트 웨이 중계 기능	단말등록(REG)	등록	필수	TC/eIoT/GR/REG-01
		시간 동기화	필수	TC/eIoT/GR/REG-02
		등록 업데이트	필수	TC/eIoT/GR/REG-03
	등록 오브젝트 조회(RRO)	LwM2M Server 조회	필수	TC/eIoT/GR/RRO-01
		Device 조회	필수	TC/eIoT/GR/RRO-02
		Location 조회	필수	TC/eIoT/GR/RRO-03
		센서 조회	필수	TC/eIoT/GR/RRO-04
		Event Log 조회	선택	TC/eIoT/GR/RRO-05
	데이터 수집 (DG)	센서 데이터 수집	필수	TC/eIoT/GR/DG-01
		위치 데이터 수집	필수	TC/eIoT/GR/DG-02
		복합 센서 데이터 수집	필수	TC/eIoT/GR/DG-03
		히스토리 데이터 수집(시간변수 기반)	선택	TC/eIoT/GR/DG-04
		히스토리 데이터 수집(리소스)	선택	TC/eIoT/GR/DG-05
		단순 주기적 보고	필수	TC/eIoT/GR/DG-06
	장치관리 및 운영(DMO)	모니터링 데이터 수집	선택	TC/eIoT/GR/DMO-01
		NMS 데이터 수집	선택	TC/eIoT/GR/DMO-02
		연결 상태 확인	필수	TC/eIoT/GR/DMO-03
		디바이스 슬립	선택	TC/eIoT/GR/DMO-04
		배터리 정보 조회	필수	TC/eIoT/GR/DMO-05
		팩토리 모드 전환	선택	TC/eIoT/GR/DMO-06
		로그 데이터 전송	선택	TC/eIoT/GR/DMO-07
	단말제어(DC)	설정 제어	필수	TC/eIoT/GR/DC-01
		상태 제어	필수	TC/eIoT/GR/DC-02
	단말해지(DER)	등록 해지	필수	TC/eIoT/GR/DER-01
	단순단말등록 (SDR)	단순 등록	필수	TC/eIoT/GR/SDR-01
		단순 등록 업데이트	필수	TC/eIoT/GR/SDR-02
	보안(SEC)	KDF 기반 데이터 보안	필수	TC/eIoT/GR/SEC-01

8 시험 절차

8.1 시험 절차 개요

각 시험 항목에 대하여 시험 목적을 밝히고 시험에 필요한 구성도와 사전 조건을 제시한다. 모든 시험은 명시된 시험 절차를 따라 진행되어야 하며 시험 결과의 판정에 필요한 기준을 정의한다. 아래는 시험 절차 전반에 대한 참고 사항이다.

- e-IoT 디바이스, e-IoT 게이트웨이, e-IoT 플랫폼은 각각 디바이스, 게이트웨이, 플랫폼으로 표현한다.
- 시험 환경에 따라 변하는 문자열 및 정수 변수는 큰따옴표(“, ”)와 대괄호([,]) 안에 각각 표시한다.
- 본 시험절차에서 CoAP Message ID 및 Token 값에 대한 언급은 하지 않지만 IETF RFC 7252에 명시된 규칙을 따라야 한다.
- 본 시험절차에서는 임의 Request에 대한 Response 방식에 대해서 Piggybacked 방식으로 표현하였지만 실제 디바이스 및 게이트웨이 구현 방법에 따라 Separate 방식으로 Response 할 수 있다. 이때의 시험절차는 명시되어 있지는 않지만 Piggybacked 방식에서 유추하여 시험에 적용할 수 있다.

8.2 e-IoT 디바이스

8.2.1 단말 등록

<표 8-1> TC/eloT/D/REG-01

시험항목	TC/eloT/D/REG-01 (등록)
시험목적	디바이스가 게이트웨이 및 플랫폼에 등록되는지 확인
시험구성	eloT_CFG_D_01
사전조건	Endpoint Client Name = "OID"
시험절차	<p>1. 등록 요청(디바이스 → 게이트웨이) 및 응답</p> <p>REQUEST</p> <p>CON POST</p> <p>Uri-Path: rd</p> <p>Uri-Query: ep="OID"</p> <p>Uri-Query: It=[Lifetime]</p> <p>Content-Format: application/link-format</p> <p>Payload: 오브젝트 및 오브젝트 인스턴스 정보</p> <p>RESPONSE</p> <p>ACK 2.01 Created</p> <p>Location-Path: rd</p> <p>Location-Path: dev</p> <p>Location-Path: "게이트웨이가 생성한 Location 값"</p> <p>2. 등록 요청(게이트웨이 → 플랫폼) 및 응답</p> <p>REQUEST</p> <p>CON POST</p> <p>Uri-Path: rd</p> <p>Uri-Query: ep="OID"</p> <p>Uri-Query: It=[Lifetime]</p> <p>Content-Format: application/link-format</p> <p>Payload: 오브젝트 및 오브젝트 인스턴스 정보</p> <p>RESPONSE</p> <p>ACK 2.01 Created</p> <p>Location-Path: rd</p> <p>Location-Path: "OID"</p>
판정기준	플랫폼에서 디바이스가 등록됨을 확인

<표 8-2> TC/eloT/D/REG-02

시험항목	TC/eloT/D/REG-02 (시간 동기화)
시험목적	디바이스가 게이트웨이에 등록 시 시간 정보를 수신하는지 확인
시험구성	eloT_CFG_D_01
사전조건	Endpoint Client Name = "OID"
시험절차	<p>1. 등록 요청(디바이스 → 게이트웨이) 및 응답</p> <p>REQUEST</p> <p>CON POST</p> <p>Uri-Path: rd</p> <p>Uri-Query: ep="OID"</p> <p>Uri-Query: It=[Lifetime]</p> <p>Uri-Query: CK</p> <p>Content-Format: application/link-format</p> <p>Payload: 오브젝트 및 오브젝트 인스턴스 정보</p> <p>RESPONSE</p> <p>ACK 2.01 Created</p> <p>Location-Path: rd</p> <p>Location-Path: dev</p> <p>Location-Path: "게이트웨이가 생성한 Location 값"</p> <p>Content-Format: text/plain</p> <p>Payload: 시간 정보</p> <p>2. 등록 요청(게이트웨이 → 플랫폼) 및 응답</p> <p>REQUEST</p> <p>CON POST</p> <p>Uri-Path: rd</p> <p>Uri-Query: ep="OID"</p> <p>Uri-Query: It=[Lifetime]</p> <p>Uri-Query: CK</p> <p>Content-Format: application/link-format</p> <p>Payload: 오브젝트 및 오브젝트 인스턴스 정보</p> <p>RESPONSE</p> <p>ACK 2.01 Created</p> <p>Location-Path: rd</p> <p>Location-Path: "OID"</p> <p>Content-Format: text/plain</p> <p>Payload: 시간 정보</p>
판정기준	디바이스가 시간 정보를 게이트웨이로부터 수신함을 확인

<표 8-3> TC/eloT/D/REG-03

시험항목	TC/eloT/D/REG-03 (등록 업데이트)
시험목적	디바이스가 게이트웨이 및 플랫폼에 등록 업데이트 되는지 확인
시험구성	eloT_CFG_D_01
사전조건	TC/eloT/D/REG-01의 시험절차 완료
시험절차	<p>1. 등록 업데이트 요청(디바이스 → 게이트웨이) 및 응답</p> <p>REQUEST</p> <p>CON POST</p> <p>Uri-Path: rd</p> <p>Uri-Path: dev</p> <p>Uri-Path: “게이트웨이가 생성한 Location 값”</p> <p>RESPONSE</p> <p>ACK 2.04 Changed</p> <p>2. 등록 업데이트 요청(게이트웨이 → 플랫폼) 및 응답</p> <p>REQUEST</p> <p>CON POST</p> <p>Uri-Path: rd</p> <p>Uri-Path: “OID”</p> <p>Uri-Query: It=[Lifetime]</p> <p>RESPONSE</p> <p>ACK 2.04 Changed</p>
판정기준	플랫폼에서 디바이스가 등록 업데이트 완료됨을 확인

8.2.2 등록 오브젝트 조회

<표 8-4> TC/eloT/D/RRO-01

시험항목	TC/eloT/D/RRO-01 (LwM2M Server 오브젝트 조회)
시험목적	디바이스의 LwM2M Server 오브젝트가 플랫폼에서 조회되는지 확인
시험구성	eloT_CFG_D_01
사전조건	TC/eloT/D/REG-01의 시험절차 완료 디바이스에 준비된 오브젝트 및 인스턴스: LwM2M Server, e.g., /1/0
시험절차	<p>1. 조회 요청(플랫폼 → 게이트웨이) 및 응답</p> <p>REQUEST</p> <p>CON GET</p> <p>Uri-Path: dev</p> <p>Uri-Path: “게이트웨이가 생성한 Location 값”</p> <p>Uri-Path: 1</p> <p>Uri-Path: 0</p> <p>Accept: text/plain 또는 application/json</p> <p>1-1. 조회 요청(게이트웨이 → 디바이스) 및 응답</p> <p>REQUEST</p> <p>CON GET</p> <p>Uri-Path: 1</p> <p>Uri-Path: 0</p> <p>Accept: text/plain 또는 application/json</p> <p>RESPONSE</p> <p>ACK 2.05 Content</p> <p>Content-Format: REQUEST의 Accept와 동일</p> <p>Payload: 해당 리소스의 값</p> <p>RESPONSE</p> <p>ACK 2.05 Content</p> <p>Content-Format: REQUEST의 Accept와 동일</p> <p>Payload: 해당 리소스의 값</p>
판정기준	디바이스의 LwM2M Server 오브젝트 및 인스턴스가 플랫폼에서 조회됨을 확인

<표 8-5> TC/eloT/D/RRO-02

시험항목	TC/eloT/D/RRO-02 (Device 오브젝트 조회)
시험목적	디바이스의 Device 오브젝트가 플랫폼에서 조회되는지 확인
시험구성	eloT_CFG_D_01
사전조건	TC/eloT/D/REG-01의 시험절차 완료 디바이스에 준비된 오브젝트 및 인스턴스: Device, e.g., /3/0
시험절차	* TC/eloT/D/RRO-01의 시험절차와 동일 단, Device 오브젝트 및 인스턴스 사용
판정기준	디바이스의 Device 오브젝트 및 인스턴스가 플랫폼에서 조회됨을 확인

<표 8-6> TC/eloT/D/RRO-03

시험항목	TC/eloT/D/RRO-03 (Location 오브젝트 조회)
시험목적	디바이스의 Location 오브젝트가 플랫폼에서 조회되는지 확인
시험구성	eloT_CFG_D_01
사전조건	TC/eloT/D/REG-01의 시험절차 완료 디바이스에 준비된 오브젝트 및 인스턴스: Location, e.g., /6/0
시험절차	* TC/eloT/D/RRO-01의 시험절차와 동일 단, Location 오브젝트 및 인스턴스 사용
판정기준	디바이스의 Location 오브젝트 및 인스턴스가 플랫폼에서 조회됨을 확인

<표 8-7> TC/eloT/D/RRO-04

시험항목	TC/eloT/D/RRO-04 (센서 오브젝트 조회)
시험목적	디바이스의 센서 오브젝트가 플랫폼에서 조회되는지 확인
시험구성	eloT_CFG_D_01
사전조건	TC/eloT/D/REG-01의 시험절차 완료 디바이스에 준비된 오브젝트 및 인스턴스: 센서로 정의할 수 있는 임의의 오브젝트 및 인스턴스, e.g., Generic Sensor(/3300/0), Temperature(/3303/0) 등
시험절차	* TC/eloT/D/RRO-01의 시험절차와 동일 단, 센서 오브젝트 및 인스턴스 사용
판정기준	디바이스의 센서 오브젝트 및 인스턴스가 플랫폼에서 조회됨을 확인

<표 8-8> TC/eloT/D/RRO-05

시험항목	TC/eloT/D/RRO-05 (Event Log 오브젝트 조회)
시험목적	디바이스의 Event Log 오브젝트가 플랫폼에서 조회되는지 확인
시험구성	eloT_CFG_D_01
사전조건	TC/eloT/D/REG-01의 시험절차 완료 디바이스에 준비된 오브젝트 및 인스턴스: Event Log, e.g., /20/0
시험절차	* TC/eloT/D/RRO-01의 시험절차와 동일 단, Event Log 오브젝트 및 인스턴스 사용
판정기준	디바이스의 Event Log 오브젝트 및 인스턴스가 플랫폼에서 조회됨을 확인

8.2.3 데이터 수집

<표 8-9> TC/eloT/D/DG-01

시험항목	TC/eloT/D/DG-01 (센서 데이터 수집)
시험목적	디바이스의 센서 데이터가 주기적으로 플랫폼에 보고되는지 확인
시험구성	eloT_CFG_D_01
사전조건	TC/eloT/D/REG-01의 시험절차 완료 디바이스에 준비된 오브젝트 및 인스턴스: 센서로 정의할 수 있는 임의의 오브젝트 및 인스턴스, e.g., Generic Sensor(/3300/0), Temperature(/3303/0) 등
시험절차	<p>1. 주기 설정 요청(플랫폼 → 게이트웨이) 및 응답</p> <p>REQUEST</p> <p>CON PUT</p> <p>Uri-Path: dev</p> <p>Uri-Path: “게이트웨이가 생성한 Location 값”</p> <p>Uri-Path: 3300</p> <p>Uri-Path: 0</p> <p>Uri-Path: 5700</p> <p>Uri-Query: pmax = [Maximum period]</p> <p>1-1. 주기 설정 요청(게이트웨이 → 디바이스) 및 응답</p> <p>REQUEST</p> <p>CON PUT</p> <p>Uri-Path: 3300</p> <p>Uri-Path: 0</p> <p>Uri-Path: 5700</p> <p>Uri-Query: pmax = [Maximum period]</p> <p>RESPONSE</p> <p>ACK 2.04 Changed</p> <p>RESPONSE</p> <p>ACK 2.04 Changed</p> <p>2. 수집 요청(플랫폼 → 게이트웨이) 및 응답</p> <p>REQUEST</p> <p>CON GET</p> <p>Uri-Path: dev</p> <p>Uri-Path: “게이트웨이가 생성한 Location 값”</p> <p>Uri-Path: 3300</p> <p>Uri-Path: 0</p> <p>Uri-Path: 5700</p> <p>Observe: 0</p>

	<p>Accept: text/plain 또는 application/json</p> <p><u>2-1. 수집 요청(게이트웨이 → 디바이스) 및 응답</u></p> <p>REQUEST</p> <p>CON GET</p> <p>Uri-Path: 3300</p> <p>Uri-Path: 0</p> <p>Uri-Path: 5700</p> <p>Observe: 0</p> <p>Accept: text/plain 또는 application/json</p> <p>RESPONSE</p> <p>ACK 2.05 Content</p> <p>Observe: [1 이상의 정수값]</p> <p>Content-Format: REQUEST의 Accept와 동일</p> <p>Payload: 해당 리소스의 값</p> <p>RESPONSE</p> <p>ACK 2.05 Content</p> <p>Observe: [2-1. RESPONSE의 Observe 값과 동일]</p> <p>Content-Format: REQUEST의 Accept와 동일</p> <p>Payload: 해당 리소스의 값</p> <p><u>3. 주기적 수집 (디바이스 → 게이트웨이) 및 응답</u></p> <p>REQUEST</p> <p>CON 2.05 Content</p> <p>Observe: [매전송마다 증가하는 정수값]</p> <p>Content-Format: REQUEST의 Accept와 동일</p> <p>Payload: 해당 리소스의 값</p> <p><u>3-1. 주기적 수집(게이트웨이 → 플랫폼) 및 응답</u></p> <p>REQUEST</p> <p>CON 2.05 Content</p> <p>Observe: [3. REQUEST의 Observe 값과 동일]</p> <p>Content-Format: REQUEST의 Accept와 동일</p> <p>Payload: 해당 리소스의 값</p> <p>RESPONSE</p> <p>ACK Empty</p> <p>RESPONSE</p> <p>ACK Empty</p>
--	--

	<p>4. 수집해제 요청(플랫폼 → 게이트웨이) 및 응답</p> <p>REQUEST</p> <p>CON GET</p> <p>Uri-Path: dev</p> <p>Uri-Path: “게이트웨이가 생성한 Location 값”</p> <p>Uri-Path: 3300</p> <p>Uri-Path: 0</p> <p>Uri-Path: 5700</p> <p>Observe: 1</p> <p>Accept: text/plain 또는 application/json</p> <div style="border-left: 1px solid black; padding-left: 20px;"> <p>4-1. 수집해제 요청(게이트웨이 → 디바이스) 및 응답</p> <p>REQUEST</p> <p>CON GET</p> <p>Uri-Path: 3300</p> <p>Uri-Path: 0</p> <p>Uri-Path: 5700</p> <p>Observe: 1</p> <p>Accept: text/plain 또는 application/json</p> <p>RESPONSE</p> <p>ACK 2.05 Content</p> <p>Content-Format: REQUEST의 Accept와 동일</p> <p>Payload: 해당 리소스의 값</p> </div> <p>RESPONSE</p> <p>ACK 2.05 Content</p> <p>Content-Format: REQUEST의 Accept와 동일</p> <p>Payload: 해당 리소스의 값</p>
판정기준	플랫폼이 디바이스의 센서 데이터를 주기적으로 수집할 수 있음을 확인

<표 8-10> TC/eloT/D/DG-02

시험항목	TC/eloT/D/DG-02 (위치 데이터 수집)
시험목적	디바이스의 위치 데이터가 주기적으로 플랫폼에 보고되는지 확인
시험구성	eloT_CFG_D_01
사전조건	TC/eloT/D/REG-01의 시험절차 완료 디바이스에 준비된 오브젝트 및 인스턴스: Location, e.g., /6/0
시험절차	* TC/eloT/D/DG-01의 시험절차와 동일 단, Location(/6/0) 오브젝트 및 인스턴스 사용
판정기준	플랫폼이 디바이스의 위치 데이터를 주기적으로 수집할 수 있음을 확인

<표 8-11> TC/eloT/D/DG-03

시험항목	TC/eloT/D/DG-03 (복합센서 데이터 수집)
시험목적	디바이스의 복합센서 데이터가 주기적으로 플랫폼에 보고되는지 확인
시험구성	eloT_CFG_D_01
사전조건	TC/eloT/D/REG-01의 시험절차 완료 디바이스에 준비된 오브젝트 및 인스턴스: 복합센서, e.g., /30000/0 복합센서는 2개 이상의 임의의 센서로 구성되어 있어야 함
시험절차	* TC/eloT/D/DG-01의 시험절차와 동일 단, 복합센서(/30000) 오브젝트 및 인스턴스 사용
판정기준	플랫폼이 디바이스의 복합센서 데이터를 주기적으로 수집할 수 있음을 확인

<표 8-12> TC/eloT/D/DG-04

시험항목	TC/eloT/D/DG-04 (히스토리 데이터 수집(시간변수 기반))
시험목적	디바이스의 임의의 센서 오브젝트의 리소스가 Hrep 기반의 Historical 데이터를 지원하며 주기적으로 플랫폼에 보고되는지 확인
시험구성	eloT_CFG_D_01
사전조건	TC/eloT/D/REG-01의 시험절차 완료 디바이스에 준비된 오브젝트 및 인스턴스: 센서로 정의할 수 있는 임의의 오브젝트 및 인스턴스, e.g., Generic Sensor(/3300/0/5700), Temperature(/3303/0/5700) 등
시험절차	<p>1. 주기 설정 및 Historical 데이터설정 요청(플랫폼 → 게이트웨이) 및 응답</p> <p>REQUEST</p> <p>CON PUT</p> <p>Uri-Path: dev</p> <p>Uri-Path: “게이트웨이가 생성한 Location 값”</p> <p>Uri-Path: 3300</p> <p>Uri-Path: 0</p> <p>Uri-Path: 5700</p> <p>Uri-Query: pmax = [Maximum period]</p> <p>Uri-Query: Hrep = true</p> <p>Uri-Query: Hmax = [Maximum historical data]</p> <p>1-1. 주기 설정 및 Historical 데이터설정 요청(게이트웨이 → 디바이스) 및 응답</p> <p>REQUEST</p> <p>CON PUT</p> <p>Uri-Path: 3300</p> <p>Uri-Path: 0</p> <p>Uri-Path: 5700</p> <p>Uri-Query: pmax = [Maximum period]</p> <p>Uri-Query: Hrep = true</p> <p>Uri-Query: Hmax = [Maximum historical data]</p> <p>RESPONSE</p> <p>ACK 2.04 Changed</p> <p>RESPONSE</p> <p>ACK 2.04 Changed</p> <p>2. 수집 요청(플랫폼 → 게이트웨이) 및 응답</p> <p>REQUEST</p> <p>CON GET</p> <p>Uri-Path: dev</p>

	<p>Uri-Path: “게이트웨이가 생성한 Location 값” Uri-Path: 3300 Uri-Path: 0 Uri-Path: 5700 Observe: 0 Accept: text/plain 또는 application/json</p> <p><u>2-1. 수집 요청(게이트웨이 → 디바이스) 및 응답</u></p> <p>REQUEST CON GET Uri-Path: 3300 Uri-Path: 0 Uri-Path: 5700 Observe: 0 Accept: text/plain 또는 application/json</p> <p>RESPONSE ACK 2.05 Content Observe: [1 이상의 정수값] Content-Format: REQUEST의 Accept와 동일 Payload: 해당 리소스의 값</p> <p>RESPONSE ACK 2.05 Content Observe: [2-1. RESPONSE의 Observe 값과 동일] Content-Format: REQUEST의 Accept와 동일 Payload: 해당 리소스의 값</p> <p><u>3. 주기적 수집 (디바이스 → 게이트웨이) 및 응답</u></p> <p>REQUEST CON 2.05 Content Observe: [매전송마다 증가하는 정수값] Content-Format: REQUEST의 Accept와 동일 Payload: 해당 리소스의 값</p> <p><u>3-1. 주기적 수집(게이트웨이 → 플랫폼) 및 응답</u></p> <p>REQUEST CON 2.05 Content Observe: [3. REQUEST의 Observe 값과 동일] Content-Format: REQUEST의 Accept와 동일 Payload: 해당 리소스의 값</p> <p>RESPONSE ACK 0.00 Empty</p>
--	--

	<p>RESPONSE ACK 0.00 Empty</p> <p>4. 수집해제 요청(플랫폼 → 게이트웨이) 및 응답</p> <p>REQUEST CON GET Uri-Path: dev Uri-Path: “게이트웨이가 생성한 Location 값” Uri-Path: 3300 Uri-Path: 0 Uri-Path: 5700 Observe: 1 Accept: text/plain 또는 application/json</p> <p>4-1. 수집해제 요청(게이트웨이 → 디바이스) 및 응답</p> <p>REQUEST CON GET Uri-Path: 3300 Uri-Path: 0 Uri-Path: 5700 Observe: 1 Accept: text/plain 또는 application/json</p> <p>RESPONSE ACK 2.05 Content Content-Format: REQUEST의 Accept와 동일 Payload: 해당 리소스의 값</p> <p>RESPONSE ACK 2.05 Content Content-Format: REQUEST의 Accept와 동일 Payload: 해당 리소스의 값</p>
판정기준	<p>디바이스의 임의의 센서 오브젝트의 리소스가 Hrep 기반의 Historical 데이터를 지원하며 플랫폼이 센서 데이터를 주기적으로 수집할 수 있음을 확인</p>

<표 8-13> TC/eloT/D/DG-05

시험항목	TC/eloT/D/DG-05 (히스토리 데이터 수집(리소스 기반))
시험목적	디바이스의 임의의 센서 오브젝트의 리소스가 Historical 데이터 리소스를 지원하며 주기적으로 플랫폼에 보고되는지 확인
시험구성	eloT_CFG_D_01
사전조건	TC/eloT/D/REG-01의 시험절차 완료 디바이스에 준비된 오브젝트 및 인스턴스: Historical 데이터 리소스 지원 가능한 오브젝트 및 인스턴스. 해당 오브젝트는 리소스 30058, 30059, 30060, 30061, 30062를 모두 가지고 있어야 함, e.g., 3300/0/30058, 3300/0/30059, 3300/0/30060, 3300/0/30061, 3300/0/30062
시험절차	* TC/eloT/D/DG-01의 시험절차와 동일 단, Historical 데이터 리소스 지원 가능한 오브젝트의 Historical Resource Link 리소스 사용(3300/0/30062)
판정기준	디바이스의 임의의 센서 오브젝트의 리소스가 Historical 데이터 리소스를 지원하며 플랫폼이 센서 데이터를 주기적으로 수집할 수 있음을 확인

<표 8-14> TC/eloT/D/DG-06

시험항목	TC/eloT/D/DG-06 (단순 주기적 보고)
시험목적	디바이스가 임의 리소스를 플랫폼에 보고하는지 확인
시험구성	eloT_CFG_D_01
사전조건	TC/eloT/D/REG-01의 시험절차 완료 디바이스에 준비된 오브젝트 및 인스턴스: pmax가 설정된 임의의 오브젝트 및 인스턴스, e.g., /3300/0/5700. 게이트웨이 및 플랫폼에 해당 오브젝트 및 인스턴스가 생성되어 있어야 함
시험절차	<p>1. 단순 주기적 보고 요청(디바이스 → 게이트웨이) 및 응답</p> <p>REQUEST</p> <p>CON PUT (NON 가능하며 이때는 해당 RESPONSE 생략)</p> <p>Uri-Path: rd</p> <p>Uri-Path: dev</p> <p>Uri-Path: “게이트웨이가 생성한 Location 값”</p> <p>Uri-Path: 3300</p> <p>Uri-Path: 0</p> <p>Uri-Path: 5700</p> <p>Content-Format: 해당 리소스의 Content-Format</p> <p>Payload: 해당 리소스의 값</p> <p>1-1. 단순 주기적 보고 요청(게이트웨이 → 플랫폼) 및 응답</p> <p>REQUEST</p> <p>CON PUT (NON 가능하며 이때는 해당 RESPONSE 생략)</p> <p>Uri-Path: rd</p> <p>Uri-Path: “OID”</p> <p>Uri-Path: 3300</p> <p>Uri-Path: 0</p> <p>Uri-Path: 5700</p> <p>Content-Format: 해당 리소스의 Content-Format</p> <p>Payload: 해당 리소스의 값</p> <p>RESPONSE</p> <p>ACK 2.04 Changed</p> <p>RESPONSE</p> <p>ACK 2.04 Changed</p>
판정기준	플랫폼이 디바이스의 임의 리소스에 대해 단순 보고를 받을 수 있음을 확인

8.2.4 장치 관리 및 운영

<표 8-15> TC/eloT/D/DMO-01

시험항목	TC/eloT/D/DMO-01 (모니터링 데이터 수집)
시험목적	디바이스의 모니터링 데이터가 주기적으로 플랫폼에 보고되는지 확인
시험구성	eloT_CFG_D_01
사전조건	TC/eloT/D/REG-01의 시험절차 완료 디바이스에 준비된 오브젝트 및 인스턴스: 모니터링 대상의 디바이스 오브젝트 및 인스턴스, e.g., Battery Level(/3/0/9), Memory Free(/3/0/10), CPU 사용률(/3/0/104), RAM 사용률(/3/0/105)
시험절차	* TC/eloT/D/DG-01의 시험절차와 동일 단, Battery Level(/3/0/9), Memory Free(/3/0/10), CPU 사용률(/3/0/104), RAM 사용률(/3/0/105) 오브젝트 및 인스턴스 사용하여 각각 반복 수행
판정기준	플랫폼이 디바이스의 모니터링 데이터를 주기적으로 수집할 수 있음을 확인

<표 8-16> TC/eloT/D/DMO-02

시험항목	TC/eloT/D/DMO-02 (NMS 데이터 수집)
시험목적	디바이스의 NMS 데이터가 주기적으로 플랫폼에 보고되는지 확인
시험구성	eloT_CFG_D_01
사전조건	TC/eloT/D/REG-01의 시험절차 완료 디바이스에 준비된 오브젝트 및 인스턴스: Connectivity Monitoring 오브젝트 및 인스턴스, e.g., /4/0
시험절차	* TC/eloT/D/DG-01의 시험절차와 동일 단, Connectivity Monitoring(/4/0) 오브젝트 및 인스턴스 사용
판정기준	플랫폼이 디바이스의 NMS 데이터를 주기적으로 수집할 수 있음을 확인

<표 8-17> TC/eloT/D/DMO-03

시험항목	TC/eloT/D/DMO-03 (연결 상태 확인)
시험목적	디바이스의 네트워크 연결 상태를 확인을 위해 Device Type(/3/0/17)을 조회
시험구성	eloT_CFG_D_01
사전조건	TC/eloT/D/REG-01의 시험절차 완료 디바이스에 준비된 오브젝트 및 인스턴스: Device Type(/3/0/17)
시험절차	* TC/eloT/D/RRO-01의 시험절차와 동일 단, Device Type(/3/0/17) 오브젝트 및 인스턴스 사용
판정기준	플랫폼이 Device Type(/3/0/17)의 값을 조회 가능함을 확인

<표 8-18> TC/eloT/D/DMO-04

시험항목	TC/eloT/D/DMO-04 (디바이스 슬립)
시험목적	디바이스의 슬립 기능이 정상 동작하는지 확인
시험구성	eloT_CFG_D_01
사전조건	TC/eloT/D/REG-01의 시험절차 완료 디바이스에 준비된 오브젝트 및 인스턴스: Sleep(/3/0/1024) 및 임의의 조회 가능한 오브젝트 및 인스턴스, e.g., Manufacturer(/3/0/0)
시험절차	<p>1. 슬립 요청(게이트웨이 → 디바이스)</p> <p>REQUEST</p> <p>NON PUT</p> <p>Uri-Path: 3</p> <p>Uri-Path: 0</p> <p>Uri-Path: 1024</p> <p>Content-Format: text/plain(Boolean)</p> <p>Payload: 1(True)</p> <p>2. 조회 요청(플랫폼 → 게이트웨이) 및 응답</p> <p>REQUEST</p> <p>CON GET</p> <p>Uri-Path: dev</p> <p>Uri-Path: “게이트웨이가 생성한 Location 값”</p> <p>Uri-Path: 3</p> <p>Uri-Path: 0</p> <p>Uri-Path: 0</p> <p>Accept: text/plain</p> <p>RESPONSE</p> <p>ACK 0.00 Empty</p>

	<p><u>3. 슬립 해제(디바이스 → 게이트웨이)</u></p> <p>REQUEST</p> <p>NON PUT</p> <p>Uri-Path: 3</p> <p>Uri-Path: 0</p> <p>Uri-Path: 1024</p> <p>Content-Format: text/plain(Boolean)</p> <p>Payload: 0(False)</p> <p><u>4. 조회 요청(게이트웨이 → 디바이스) 및 응답</u></p> <p>REQUEST</p> <p>CON GET</p> <p>Uri-Path: 3</p> <p>Uri-Path: 0</p> <p>Uri-Path: 0</p> <p>Accept: text/plain</p> <p>RESPONSE</p> <p>ACK 2.05 Content</p> <p>Content-Format: text/plain</p> <p>Payload: 해당 리소스의 값</p> <p><u>4. 조회 요청 전달(게이트웨이 → 디바이스) 및 응답</u></p> <p>REQUEST</p> <p>CON 2.05 Content</p> <p>Content-Format: text/plain</p> <p>Payload: 해당 리소스의 값</p> <p>RESPONSE</p> <p>ACK 0.00 Empty</p>
판정기준	플랫폼이 슬립 상태의 디바이스로부터 임의의 오브젝트 조회 가능함을 확인

<표 8-19> TC/eloT/D/DMO-05

시험항목	TC/eloT/D/DMO-05 (배터리 정보 조회)
시험목적	디바이스의 배터리 관련 리소스가 플랫폼에서 조회되는지 확인
시험구성	eloT_CFG_D_01
사전조건	TC/eloT/D/REG-01의 시험절차 완료 디바이스에 준비된 오브젝트 및 인스턴스: Device 오브젝트 및 인스턴스의 배터리 관련 리소스, e.g., Available Power Sources(/3/0/6), Battery Level(/3/0/9), Battery Status(/3/0/20), 배터리 용량(/3/0/101), 배터리 낮은 전압 기준(/3/0/102)
시험절차	* TC/eloT/D/RRO-01의 시험절차와 동일 단, Available Power Sources(/3/0/6), Battery Level(/3/0/9), Battery Status(/3/0/20), 배터리 용량(/3/0/101), 배터리 낮은 전압 기준(/3/0/102) 오브젝트 및 인스턴스 사용
판정기준	디바이스의 배터리 관련 리소스가 플랫폼에서 조회됨을 확인

<표 8-20> TC/eloT/D/DMO-06

시험항목	TC/eloT/D/DMO-06 (팩토리 모드 전환)
시험목적	디바이스 팩토리 모드 전환이 가능한지 확인
시험구성	eloT_CFG_D_01
사전조건	TC/eloT/D/REG-01의 시험절차 완료 디바이스에 준비된 오브젝트 및 인스턴스: Device 오브젝트/인스턴스의 Factory Mode 리소스 e.g., /3/0/1036
시험절차	<p>1. <u>팩토리 모드 전환 요청(플랫폼 → 게이트웨이) 및 응답</u></p> <p>REQUEST</p> <p>CON PUT</p> <p>Uri-Path: dev</p> <p>Uri-Path: “게이트웨이가 생성한 Location 값”</p> <p>Uri-Path: 3</p> <p>Uri-Path: 0</p> <p>Uri-Path: 1036</p> <p>Content-Format: text/plain(Boolean)</p> <p>Payload: 1(True, 설정)</p> <p>1-1. <u>팩토리 모드 전환 요청(게이트웨이 → 디바이스) 및 응답</u></p> <p>REQUEST</p> <p>CON PUT</p> <p>Uri-Path: 3</p> <p>Uri-Path: 0</p> <p>Uri-Path: 1036</p> <p>Content-Format: text/plain(Boolean)</p> <p>Payload: 1(True, 설정)</p> <p>RESPONSE</p> <p>ACK 2.04 Changed</p> <p>RESPONSE</p> <p>ACK 2.04 Changed</p> <p>------(팩토리 모드 해제 후)-----</p> <p>2. <u>디바이스 재등록</u></p> <p>TC/eloT/D/REG-01의 시험절차 수행</p>
판정기준	플랫폼에서 디바이스의 팩토리 모드 전환이 가능함을 확인

<표 8-21> TC/eloT/D/DMO-07

시험항목	TC/eloT/D/DMO-07 (로그 데이터 전송)
시험목적	디바이스의 로그 데이터가 플랫폼에 전송되는지 확인
시험구성	eloT_CFG_D_01
사전조건	TC/eloT/D/REG-01의 시험절차 완료 디바이스에 준비된 오브젝트 및 인스턴스: Event Log 오브젝트/인스턴스의 LogData 및 TxLogFile 리소스, e.g., /20/0/4014, /20/0/4019
시험절차	<p>1. 로그데이터 기간 설정 요청(플랫폼 → 게이트웨이) 및 응답</p> <p>REQUEST</p> <p>CON POST</p> <p>Uri-Path: dev</p> <p>Uri-Path: “게이트웨이가 생성한 Location 값”</p> <p>Uri-Path: 20</p> <p>Uri-Path: 0</p> <p>Uri-Path: 4019</p> <p>Content-Format: text/plain</p> <p>Payload: 로그데이터 기간(From/To)</p> <p>1-1. 로그데이터 기간 설정 요청(게이트웨이 → 디바이스) 및 응답</p> <p>REQUEST</p> <p>CON POST</p> <p>Uri-Path: 20</p> <p>Uri-Path: 0</p> <p>Uri-Path: 4019</p> <p>Content-Format: text/plain</p> <p>Payload: 로그데이터 기간(From/To)</p> <p>RESPONSE</p> <p>ACK 2.04 Changed</p> <p>RESPONSE</p> <p>ACK 2.04 Changed</p> <p>2. 로그데이터 전송(디바이스 → 게이트웨이) 및 응답</p> <p>REQUEST</p> <p>CON PUT</p> <p>Uri-Path: rd</p> <p>Uri-Path: dev</p> <p>Uri-Path: “게이트웨이가 생성한 Location 값”</p> <p>Uri-Path: 20</p> <p>Uri-Path: 0</p> <p>Uri-Path: 4014</p>

	<p>Content-Format: application/octet-stream Content-Format Payload: 로그데이터</p> <p><u>2-1. 로그데이터 전송(게이트웨이 → 플랫폼) 및 응답</u></p> <p>REQUEST CON PUT Uri-Path: rd Uri-Path: "OID" Uri-Path: 20 Uri-Path: 0 Uri-Path: 4014 Content-Format: application/octet-stream Payload: 로그데이터</p> <p>RESPONSE ACK 2.04 Changed</p> <p>RESPONSE ACK 2.04 Changed</p>
판정기준	플랫폼에서 디바이스의 로그 데이터 수신에 가능함을 확인

8.2.5 단말 제어

<표 8-22> TC/eloT/D/DC-01

시험항목	TC/eloT/D/DC-01 (설정 제어)
시험목적	디바이스의 임의의 오브젝트 인스턴스의 속성값 및 리소스값을 설정 가능한지 확인
시험구성	eloT_CFG_D_01
사전조건	TC/eloT/D/REG-01의 시험절차 완료 디바이스에 준비된 오브젝트 및 인스턴스: 속성값 및 리소스값 변경 가능한 임의의 오브젝트 인스턴스, e.g., Generic Sensor Application Type (/3300/0/5750)
시험절차	<p>1. 속성값 설정 요청(플랫폼 → 게이트웨이) 및 응답</p> <p>REQUEST</p> <p>CON PUT</p> <p>Uri-Path: dev</p> <p>Uri-Path: “게이트웨이가 생성한 Location 값”</p> <p>Uri-Path: 3300</p> <p>Uri-Path: 0</p> <p>Uri-Path: 5750</p> <p>Uri-Query: pmax = [Maximum period]</p> <p>1-1. 속성값 설정 요청(게이트웨이 → 디바이스) 및 응답</p> <p>REQUEST</p> <p>CON PUT</p> <p>Uri-Path: 3300</p> <p>Uri-Path: 0</p> <p>Uri-Path: 5750</p> <p>Uri-Query: pmax = [Maximum period]</p> <p>RESPONSE</p> <p>ACK 2.04 Changed</p> <p>RESPONSE</p> <p>ACK 2.04 Changed</p> <p>2. 리소스값 설정 요청(플랫폼 → 게이트웨이) 및 응답</p> <p>REQUEST</p> <p>CON PUT</p> <p>Uri-Path: dev</p> <p>Uri-Path: “게이트웨이가 생성한 Location 값”</p> <p>Uri-Path: 3300</p> <p>Uri-Path: 0</p>

	<p>Uri-Path: 5750 Content-Format: text/plain Payload: 임의의 리소스 값</p> <div style="border-left: 1px solid black; padding-left: 10px; margin-left: 20px;"> <p>2-1. 리소스값 설정 요청(게이트웨이 → 디바이스) 및 응답</p> <p>REQUEST</p> <p>CON PUT Uri-Path: 3300 Uri-Path: 0 Uri-Path: 5750 Content-Format: text/plain Payload: 임의의 리소스 값</p> <p>RESPONSE</p> <p>ACK 2.04 Changed</p> </div> <p>RESPONSE</p> <p>ACK 2.04 Changed</p>
<p>판정기준</p>	<p>플랫폼에서 디바이스의 임의의 오브젝트에 대해 속성값 및 리소스값을 설정할 수 있음을 확인</p>

<표 8-23> TC/eloT/D/DC-02

시험항목	TC/eloT/D/DC-02 (상태 제어)
시험목적	디바이스의 재시작을 통해 상태 제어가 가능한지 확인
시험구성	eloT_CFG_D_01
사전조건	TC/eloT/D/REG-01의 시험절차 완료 디바이스에 준비된 오브젝트 및 인스턴스: Reboot 리소스, e.g., /3/0/4
시험절차	<p>1. 재시작 요청(플랫폼 → 게이트웨이) 및 응답</p> <p>REQUEST</p> <p>CON POST</p> <p>Uri-Path: dev</p> <p>Uri-Path: “게이트웨이가 생성한 Location 값”</p> <p>Uri-Path: 3</p> <p>Uri-Path: 0</p> <p>Uri-Path: 4</p> <p>1-1. 재시작 요청(게이트웨이 → 디바이스) 및 응답</p> <p>REQUEST</p> <p>CON POST</p> <p>Uri-Path: 3</p> <p>Uri-Path: 0</p> <p>Uri-Path: 4</p> <p>RESPONSE</p> <p>ACK 2.04 Changed</p> <p>RESPONSE</p> <p>ACK 2.04 Changed</p> <p>------(디바이스 재시작 후)-----</p> <p>2. 디바이스 재등록</p> <p>TC/eloT/D/REG-01의 시험절차 수행</p>
판정기준	플랫폼의 요청을 통해 디바이스가 재시작 가능함을 확인

8.2.6 단말 해지

<표 8-24> TC/eloT/D/DER-01

시험항목	TC/eloT/D/DER-01 (등록 해지)
시험목적	디바이스가 게이트웨이 및 플랫폼에서 등록 해지되는지 확인
시험구성	eloT_CFG_D_01
사전조건	TC/eloT/D/REG-01의 시험절차 완료
시험절차	<p>1. 해지 요청(디바이스 → 게이트웨이) 및 응답</p> <p>REQUEST</p> <p>CON DELETE</p> <p>Uri-Path: rd</p> <p>Uri-Path: dev</p> <p>Uri-Path: “게이트웨이가 생성한 Location 값”</p> <p>RESPONSE</p> <p>ACK 2.02 Deleted</p> <p>2. 해지 요청(게이트웨이 → 플랫폼) 및 응답</p> <p>REQUEST</p> <p>CON DELETE</p> <p>Uri-Path: rd</p> <p>Uri-Path: “OID”</p> <p>RESPONSE</p> <p>ACK 2.02 Deleted</p>
판정기준	플랫폼에서 디바이스가 등록 해지되었음을 확인

8.2.7 단순 단말 등록

<표 8-25> TC/eloT/D/SDR-01

시험항목	TC/eloT/D/SDR-01 (단순 등록)
시험목적	디바이스가 게이트웨이 및 플랫폼에 단순 등록되는지 확인
시험구성	eloT_CFG_D_01
사전조건	Endpoint Client Name = "OID" 플랫폼에는 디바이스의 오브젝트-리소스 프로파일 정보가 저장되어 있음
시험절차	<p>1. 단순 등록 요청(디바이스 → 게이트웨이) 및 응답</p> <p>REQUEST</p> <p>CON POST</p> <p>Uri-Path: rd</p> <p>Uri-Query: lep="OID"</p> <p>Uri-Query: It=[Lifetime]</p> <p>Content-Format: application/link-format</p> <p>Payload: 오브젝트 및 오브젝트 인스턴스 정보</p> <p>RESPONSE</p> <p>ACK 2.01 Created</p> <p>Location-Path: rd</p> <p>Location-Path: dev</p> <p>Location-Path: "게이트웨이가 생성한 Location 값"</p> <p>2. 단순 등록 요청(게이트웨이 → 플랫폼) 및 응답</p> <p>REQUEST</p> <p>CON POST</p> <p>Uri-Path: rd</p> <p>Uri-Query: lep="OID"</p> <p>Uri-Query: It=[Lifetime]</p> <p>Content-Format: application/link-format</p> <p>Payload: 오브젝트 및 오브젝트 인스턴스 정보</p> <p>RESPONSE</p> <p>ACK 2.01 Created</p> <p>Location-Path: rd</p> <p>Location-Path: "OID"</p>
판정기준	플랫폼에서 디바이스가 단순 등록됨을 확인

<표 8-26> TC/eloT/D/SDR-02

시험항목	TC/eloT/D/SDR-02 (단순 등록 업데이트)
시험목적	디바이스가 게이트웨이 및 플랫폼에 단순 등록 업데이트 되는지 확인
시험구성	eloT_CFG_D_01
사전조건	TC/eloT/D/SDR-01의 시험절차 완료 디바이스에 준비된 오브젝트 및 인스턴스: 오브젝트-리소스 프로파일, e.g., /3/0/1027 및 Reboot 리소스, e.g., /3/0/4
시험절차	<p>1. 오브젝트-리소스 프로파일 삭제 요청(플랫폼 → 게이트웨이) 및 응답</p> <p>REQUEST</p> <p>CON POST</p> <p>Uri-Path: dev</p> <p>Uri-Path: “게이트웨이가 생성한 Location 값”</p> <p>Uri-Path: 3</p> <p>Uri-Path: 0</p> <p>Uri-Path: 1027</p> <p>RESPONSE</p> <p>ACK 2.04 Changed</p> <p>2. 디바이스 재시작 요청(플랫폼 → 디바이스) 및 응답</p> <p>REQUEST</p> <p>CON POST</p> <p>Uri-Path: dev</p> <p>Uri-Path: “게이트웨이가 생성한 Location 값”</p> <p>Uri-Path: 3</p> <p>Uri-Path: 0</p> <p>Uri-Path: 4</p> <p>2-1. 디바이스 재시작 요청(게이트웨이 → 디바이스) 및 응답</p> <p>REQUEST</p> <p>CON POST</p> <p>Uri-Path: 3</p> <p>Uri-Path: 0</p> <p>Uri-Path: 4</p> <p>RESPONSE</p> <p>ACK 2.04 Changed</p> <p>RESPONSE</p> <p>ACK 2.04 Changed</p> <p>3. 단순 등록 재수행</p> <p>TC/eloT/D/SDR-01의 시험절차 수행</p>
판정기준	플랫폼에서 디바이스가 단순 등록 업데이트 됨을 확인

8.2.8 보안

<표 8-27> TC/eloT/D/SEC-01

시험항목	TC/eloT/D/SEC-01 (KDF 기반 데이터 보안)
시험목적	디바이스와 게이트웨이 간 KDF 기반 데이터 보안 가능한지 확인
시험구성	eloT_CFG_D_01
사전조건	Endpoint Client Name = "OID" 디바이스와 게이트웨이 간 KDF 관련 Label, MK, Context, L 값 공유
시험절차	<p><u>1. KDF 기반 보안 채널 활성화</u> 디바이스와 게이트웨이는 공유된 KDF 변수로 보안 채널 생성</p> <p>데이터 보안 임시 채널 Label: EXPORTER-e-IoT-SessionConnect MK: EXPORTER-e-IoT-SessionConnect Context: EXPORTER-e-IoT-SessionConnect L: 256</p> <p>데이터 보안 일반 채널 Label: EXPORTER-e-IoT-SessionConnect MK: Device OID Context: Device OID L: 256</p> <p><u>2. 디바이스 등록</u> TC/eloT/D/REG-01의 시험절차 수행</p>
판정기준	KDF 기능 활성화 상태에서 디바이스가 게이트웨이에 등록 가능함을 확인

8.3 e-IoT 게이트웨이(자체기능)

8.3.1 단말 등록

<표 8-28> TC/eloT/GW/REG-01

시험항목	TC/eloT/GW/REG-01 (등록)
시험목적	게이트웨이가 플랫폼에 등록되는지 확인
시험구성	eloT_CFG_GW_01
사전조건	Endpoint Client Name = "OID"
시험절차	<p>1. 등록 요청(게이트웨이 → 플랫폼) 및 응답</p> <p>REQUEST</p> <p>CON POST</p> <p>Uri-Path: rd</p> <p>Uri-Query: ep="OID"</p> <p>Uri-Query: It=[Lifetime]</p> <p>Content-Format: application/link-format</p> <p>Payload: 오브젝트 및 오브젝트 인스턴스 정보</p> <p>RESPONSE</p> <p>ACK 2.01 Created</p> <p>Location-Path: rd</p> <p>Location-Path: "OID"</p>
판정기준	플랫폼에서 게이트웨이가 등록됨을 확인

<표 8-29> TC/eloT/GW/REG-02

시험항목	TC/eloT/GW/REG-02 (시간 동기화)
시험목적	게이트웨이가 플랫폼에 등록 시 시간정보를 수신하는지 확인
시험구성	eloT_CFG_GW_01
사전조건	Endpoint Client Name = "OID"
시험절차	<p>1. 등록 요청(게이트웨이 → 플랫폼) 및 응답</p> <p>REQUEST</p> <p>CON POST</p> <p>Uri-Path: rd</p> <p>Uri-Query: ep="OID"</p> <p>Uri-Query: It=[Lifetime]</p> <p>Uri-Query: CK</p> <p>Content-Format: application/link-format</p> <p>Payload: 오브젝트 및 오브젝트 인스턴스 정보</p> <p>RESPONSE</p> <p>ACK 2.01 Created</p> <p>Location-Path: rd</p> <p>Location-Path: "OID"</p> <p>Content-Format: text/plain</p> <p>Payload: 시간 정보</p>
판정기준	게이트웨이가 시간정보를 플랫폼으로부터 수신함을 확인

<표 8-30> TC/eIoT/GW/REG-03

시험항목	TC/eIoT/GW/REG-03 (등록 업데이트)
시험목적	게이트웨이가 플랫폼에 등록 업데이트 되는지 확인
시험구성	eIoT_CFG_GW_01
사전조건	TC/eIoT/GW/REG-01의 시험절차 완료
시험절차	<p>1. 등록 업데이트 요청(게이트웨이 → 플랫폼) 및 응답</p> <p>REQUEST</p> <p>CON POST</p> <p>Uri-Path: rd</p> <p>Uri-Path: "OID"</p> <p>Uri-Query: It=[Lifetime]</p> <p>RESPONSE</p> <p>ACK 2.04 Changed</p>
판정기준	플랫폼에서 게이트웨이가 등록 업데이트 완료됨을 확인

8.3.2 등록 오브젝트 조회

<표 8-31> TC/eloT/GW/RRO-01

시험항목	TC/eloT/GW/RRO-01 (LwM2M Server 조회)
시험목적	게이트웨이의 LwM2M Server 오브젝트가 플랫폼에서 조회되는지 확인
시험구성	eloT_CFG_GW_01
사전조건	TC/eloT/GW/REG-01의 시험절차 완료 게이트웨이에 준비된 오브젝트 및 인스턴스: LwM2M Server, e.g., /1/0
시험절차	<p>1. 조회 요청(플랫폼 → 게이트웨이) 및 응답</p> <p>REQUEST</p> <p>CON GET</p> <p>Uri-Path: 1</p> <p>Uri-Path: 0</p> <p>Accept: text/plain 또는 application/json</p> <p>RESPONSE</p> <p>ACK 2.05 Content</p> <p>Content-Format: REQUEST의 Accept와 동일</p> <p>Payload: 해당 리소스의 값</p>
판정기준	게이트웨이의 LwM2M Server 오브젝트 및 인스턴스가 플랫폼에서 조회됨을 확인

<표 8-32> TC/eloT/GW/RRO-02

시험항목	TC/eloT/GW/RRO-02 (Device 조회)
시험목적	게이트웨이의 Device 오브젝트가 플랫폼에서 조회되는지 확인
시험구성	eloT_CFG_GW_01
사전조건	TC/eloT/GW/REG-01의 시험절차 완료 게이트웨이에 준비된 오브젝트 및 인스턴스: Device, e.g., /3/0
시험절차	<p>* TC/eloT/GW/RRO-01의 시험절차와 동일</p> <p>단, Device 오브젝트 및 인스턴스 사용</p>
판정기준	게이트웨이의 Device 오브젝트 및 인스턴스가 플랫폼에서 조회됨을 확인

<표 8-33> TC/eloT/GW/RRO-03

시험항목	TC/eloT/GW/RRO-03 (게이트웨이 Connectivity 조회)
시험목적	게이트웨이의 게이트웨이 Connectivity Monitoring 오브젝트가 플랫폼에서 조회되는지 확인
시험구성	eloT_CFG_GW_01
사전조건	TC/eloT/GW/REG-01의 시험절차 완료 게이트웨이에 준비된 오브젝트 및 인스턴스: Connectivity Monitoring, e.g., /4/0
시험절차	* TC/eloT/GW/RRO-01의 시험절차와 동일 단, Connectivity Monitoring 오브젝트 및 인스턴스 사용. TC/eloT/GW/RRO-03과 TC/eloT/GW/RRO-04는 서로 다른 Connectivity Monitoring 인스턴스를 사용해야 함
판정기준	게이트웨이의 게이트웨이 Connectivity Monitoring 오브젝트 및 인스턴스가 플랫폼에서 조회됨을 확인

<표 8-34> TC/eloT/GW/RRO-04

시험항목	TC/eloT/GW/RRO-04 (디바이스 Connectivity 조회)
시험목적	게이트웨이의 디바이스 Connectivity Monitoring 오브젝트가 플랫폼에서 조회되는지 확인
시험구성	eloT_CFG_GW_01
사전조건	TC/eloT/GW/REG-01의 시험절차 완료 게이트웨이에 준비된 오브젝트 및 인스턴스: Connectivity Monitoring, e.g., /4/1
시험절차	* TC/eloT/GW/RRO-01의 시험절차와 동일 단, Connectivity Monitoring 오브젝트 및 인스턴스 사용. TC/eloT/GW/RRO-03과 TC/eloT/GW/RRO-04는 서로 다른 Connectivity Monitoring 인스턴스를 사용해야 함
판정기준	게이트웨이의 디바이스 Connectivity Monitoring 오브젝트 및 인스턴스가 플랫폼에서 조회됨을 확인

<표 8-35> TC/eloT/GW/RRO-05

시험항목	TC/eloT/GW/RRO-05 (Firmware Update 조회)
시험목적	게이트웨이의 Firmware Update 오브젝트가 플랫폼에서 조회되는지 확인
시험구성	eloT_CFG_D_02
사전조건	TC/eloT/GW/REG-01의 시험절차 완료 게이트웨이에 준비된 오브젝트 및 인스턴스: Firmware Update, e.g., /5/0
시험절차	* TC/eloT/GW/RRO-01의 시험절차와 동일 단, Firmware Update 오브젝트 및 인스턴스 사용
판정기준	게이트웨이의 Firmware Update 오브젝트 및 인스턴스가 플랫폼에서 조회됨을 확인

<표 8-36> TC/eloT/GW/RRO-06

시험항목	TC/eloT/GW/RRO-06 (Location 조회)
시험목적	게이트웨이의 Location 오브젝트가 플랫폼에서 조회되는지 확인
시험구성	eloT_CFG_GW_01
사전조건	TC/eloT/GW/REG-01의 시험절차 완료 게이트웨이에 준비된 오브젝트 및 인스턴스: Location, e.g., /5/0
시험절차	* TC/eloT/GW/RRO-01의 시험절차와 동일 단, Location 오브젝트 및 인스턴스 사용
판정기준	게이트웨이의 Location 오브젝트 및 인스턴스가 플랫폼에서 조회됨을 확인

<표 8-37> TC/eloT/GW/RRO-07

시험항목	TC/eloT/GW/RRO-07 (센서 조회)
시험목적	게이트웨이의 임의의 센서 오브젝트가 플랫폼에서 조회되는지 확인
시험구성	eloT_CFG_D_02
사전조건	TC/eloT/GW/REG-01의 시험절차 완료 게이트웨이에 준비된 오브젝트 및 인스턴스: 센서로 정의할 수 있는 임의의 오브젝트 및 인스턴스, e.g., Generic Sensor(/3300/0), Temperature(/3303/0) 등
시험절차	* TC/eloT/GW/RRO-01의 시험절차와 동일 단, 센서 오브젝트 및 인스턴스 사용
판정기준	게이트웨이의 센서 오브젝트 및 인스턴스가 플랫폼에서 조회됨을 확인

<표 8-38> TC/eloT/GW/RRO-08

시험항목	TC/eloT/GW/RRO-08 (Event Log 조회)
시험목적	게이트웨이의 Even Log 오브젝트가 플랫폼에서 조회되는지 확인
시험구성	eloT_CFG_GW_01
사전조건	TC/eloT/GW/REG-01의 시험절차 완료 게이트웨이에 준비된 오브젝트 및 인스턴스: Even Log, e.g., /20/0
시험절차	* TC/eloT/GW/RRO-01의 시험절차와 동일 단, Even Log 오브젝트 및 인스턴스 사용
판정기준	게이트웨이의 Even Log 오브젝트 및 인스턴스가 플랫폼에서 조회됨을 확인

8.3.3 데이터 수집

<표 8-39> TC/eloT/GW/DG-01

시험항목	TC/eloT/GW/DG-01 (센서 데이터 수집)
시험목적	게이트웨이의 센서 데이터가 주기적으로 플랫폼에 보고되는지 확인
시험구성	eloT_CFG_GW_01
사전조건	TC/eloT/GW/REG-01의 시험절차 완료 게이트웨이에 준비된 오브젝트 및 인스턴스: 센서로 정의할 수 있는 임의의 오브젝트 및 인스턴스, e.g., Generic Sensor(/3300/0), Temperature(/3303/0) 등
시험절차	<p>1. 주기 설정 요청(플랫폼 → 게이트웨이) 및 응답</p> <p>REQUEST</p> <p>CON PUT</p> <p>Uri-Path: 3300</p> <p>Uri-Path: 0</p> <p>Uri-Path: 5700</p> <p>Uri-Query: pmax = [Maximum period]</p> <p>RESPONSE</p> <p>ACK 2.04 Changed</p> <p>2. 수집 요청(플랫폼 → 게이트웨이) 및 응답</p> <p>REQUEST</p> <p>CON GET</p> <p>Uri-Path: 3300</p> <p>Uri-Path: 0</p> <p>Uri-Path: 5700</p> <p>Observe: 0</p> <p>Accept: text/plain 또는 application/json</p> <p>RESPONSE</p> <p>ACK 2.05 Content</p> <p>Observe: [1 이상의 정수값]</p> <p>Content-Format: REQUEST의 Accept와 동일</p> <p>Payload: 해당 리소스의 값</p> <p>3. 주기적 수집 (게이트웨이 → 플랫폼) 및 응답</p> <p>REQUEST</p> <p>CON 2.05 Content</p> <p>Observe: [매전송마다 증가하는 정수값]</p> <p>Content-Format: REQUEST의 Accept와 동일</p> <p>Payload: 해당 리소스의 값</p> <p>RESPONSE</p> <p>ACK Empty</p>

	<p>4. 수집해제 요청(플랫폼 → 게이트웨이) 및 응답</p> <p>REQUEST</p> <p>CON GET</p> <p>Uri-Path: 3300</p> <p>Uri-Path: 0</p> <p>Uri-Path: 5700</p> <p>Observe: 1</p> <p>Accept: text/plain 또는 application/json</p> <p>RESPONSE</p> <p>ACK 2.05 Content</p> <p>Content-Format: REQUEST의 Accept와 동일</p> <p>Payload: 해당 리소스의 값</p>
판정기준	플랫폼이 게이트웨이의 센서 데이터를 주기적으로 수집할 수 있음을 확인

<표 8-40> TC/eloT/GW/DG-02

시험항목	TC/eloT/GW/DG-02 (위치 데이터 수집)
시험목적	게이트웨이의 위치 데이터가 주기적으로 플랫폼에 보고되는지 확인
시험구성	eloT_CFG_GW_01
사전조건	TC/eloT/GW/REG-01의 시험절차 완료 게이트웨이에 준비된 오브젝트 및 인스턴스: Location, e.g., /6/0
시험절차	* TC/eloT/GW/DG-01의 시험절차와 동일 단, Location(/6/0) 오브젝트 및 인스턴스 사용
판정기준	플랫폼이 게이트웨이의 위치 데이터를 주기적으로 수집할 수 있음을 확인

<표 8-41> TC/eloT/GW/DG-03

시험항목	TC/eloT/GW/DG-03 (복합 센서 데이터 수집)
시험목적	게이트웨이의 복합 센서 데이터가 주기적으로 플랫폼에 보고되는지 확인
시험구성	eloT_CFG_GW_01
사전조건	TC/eloT/GW/REG-01의 시험절차 완료 게이트웨이에 준비된 오브젝트 및 인스턴스: 복합센서, e.g., /30000/0 복합센서는 2개 이상의 임의의 센서로 구성되어 있어야 함
시험절차	* TC/eloT/GW/DG-01의 시험절차와 동일 단, 복합센서(/30000/0) 오브젝트 및 인스턴스 사용
판정기준	플랫폼이 게이트웨이의 복합 센서 데이터를 주기적으로 수집할 수 있음을 확인

<표 8-42> TC/eloT/GW/DG-04

시험항목	TC/eloT/GW/DG-04 (히스토리 데이터 수집(시간변수 기반))
시험목적	게이트웨이의 임의의 센서 오브젝트의 리소스가 Hrep 기반의 Historical 데이터를 지원하며 주기적으로 플랫폼에 보고되는지 확인
시험구성	eloT_CFG_GW_01
사전조건	TC/eloT/GW/REG-01의 시험절차 완료 게이트웨이에 준비된 오브젝트 및 인스턴스: 센서로 정의할 수 있는 임의의 오브젝트 및 인스턴스, e.g., Generic Sensor(/3300/0/5700), Temperature (/3303/0/5700) 등
시험절차	<p>1. 주기 설정 및 Historical 데이터설정 요청(플랫폼 → 게이트웨이) 및 응답</p> <p>REQUEST</p> <p>CON PUT</p> <p>Uri-Path: 3300</p> <p>Uri-Path: 0</p> <p>Uri-Path: 5700</p> <p>Uri-Query: pmax = [Maximum period]</p> <p>Uri-Query: Hrep = true</p> <p>Uri-Query: Hmax = [Maximum historical data]</p> <p>RESPONSE</p> <p>ACK 2.04 Changed</p> <p>2. 수집 요청(플랫폼 → 게이트웨이) 및 응답</p> <p>REQUEST</p> <p>CON GET</p> <p>Uri-Path: 3300</p> <p>Uri-Path: 0</p> <p>Uri-Path: 5700</p> <p>Observe: 0</p> <p>Accept: text/plain 또는 application/json</p> <p>RESPONSE</p> <p>ACK 2.05 Content</p> <p>Observe: [1 이상의 정수값]</p> <p>Content-Format: REQUEST의 Accept와 동일</p> <p>Payload: 해당 리소스의 값</p> <p>3. 주기적 수집(게이트웨이 → 플랫폼) 및 응답</p> <p>REQUEST</p> <p>CON 2.05 Content</p> <p>Observe: [매전송마다 증가하는 정수값]</p> <p>Content-Format: REQUEST의 Accept와 동일</p> <p>Payload: 해당 리소스의 값</p>

	<p>RESPONSE ACK 0.00 Empty</p> <p>4. 수집해제 요청(플랫폼 → 게이트웨이) 및 응답</p> <p>REQUEST CON GET Uri-Path: 3300 Uri-Path: 0 Uri-Path: 5700 Observe: 1 Accept: text/plain 또는 application/json</p> <p>RESPONSE ACK 2.05 Content Content-Format: REQUEST의 Accept와 동일 Payload: 해당 리소스의 값</p>
판정기준	게이트웨이의 임의의 센서 오브젝트의 리소스가 Hrep 기반의 Historical 데이터를 지원하며 플랫폼이 센서 데이터를 주기적으로 수집할 수 있음을 확인

<표 8-43> TC/eloT/GW/DG-05

시험항목	TC/eloT/GW/DG-05 (히스토리 데이터 수집(리소스 기반))
시험목적	게이트웨이의 임의의 센서 오브젝트의 리소스가 Historical 데이터 리소스를 지원하며 주기적으로 플랫폼에 보고되는지 확인
시험구성	eloT_CFG_GW_01
사전조건	TC/eloT/GW/REG-01의 시험절차 완료 게이트웨이에 준비된 오브젝트 및 인스턴스: Historical 데이터 리소스 지원 가능한 오브젝트 및 인스턴스. 해당 오브젝트는 리소스 30058, 30059, 30060, 30061, 30062를 모두 가지고 있어야 함, e.g., 3300/0/30058, 3300/0/30059, 3300/0/30060, 3300/0/30061, 3300/0/30062
시험절차	* TC/eloT/GW/DG-01의 시험절차와 동일 단, Historical 데이터 리소스 지원 가능한 오브젝트의 Historical Resource Link 리소스 사용(3300/0/30062)
판정기준	게이트웨이의 임의의 센서 오브젝트의 리소스가 Historical 데이터 리소스를 지원하며 플랫폼이 센서 데이터를 주기적으로 수집할 수 있음을 확인

<표 8-44> TC/eloT/GW/DG-06

시험항목	TC/eloT/GW/DG-06 (단순 주기적 보고)
시험목적	게이트웨이가 임의 리소스를 플랫폼에 보고하는지 확인
시험구성	eloT_CFG_GW_01
사전조건	TC/eloT/GW/REG-01의 시험절차 완료 게이트웨이에 준비된 오브젝트 및 인스턴스: pmax가 설정된 임의의 오브젝트 및 인스턴스, e.g., /3300/0/5700. 플랫폼에 해당 오브젝트 및 인스턴스가 생성되어 있어야 함
시험절차	<p>1. 단순 주기적 보고 요청(게이트웨이 → 플랫폼) 및 응답</p> <p>REQUEST</p> <p>CON PUT (NON 가능하며 이때는 해당 RESPONSE 생략)</p> <p>Uri-Path: rd</p> <p>Uri-Path: "OID"</p> <p>Uri-Path: 3300</p> <p>Uri-Path: 0</p> <p>Uri-Path: 5700</p> <p>Content-Format: 해당 리소스의 Content-Format</p> <p>Payload: 해당 리소스의 값</p> <p>RESPONSE</p> <p>ACK 2.04 Changed</p>
판정기준	플랫폼이 게이트웨이의 임의 리소스에 대해 단순 보고를 받을 수 있음을 확인

8.3.4 장치 관리 및 운영

<표 8-45> TC/eloT/GW/DMO-01

시험항목	TC/eloT/GW/DMO-01 (모니터링 데이터 수집)
시험목적	게이트웨이의 모니터링 데이터가 주기적으로 플랫폼에 보고되는지 확인
시험구성	eloT_CFG_GW_01
사전조건	TC/eloT/GW/REG-01의 시험절차 완료 게이트웨이에 준비된 오브젝트 및 인스턴스: 모니터링 대상의 디바이스 오브젝트 및 인스턴스, e.g., Battery Level(/3/0/9), Memory Free(/3/0/10), CPU 사용률(/3/0/104), RAM 사용률(/3/0/105)
시험절차	* TC/eloT/GW/DG-01의 시험절차와 동일 단, Battery Level(/3/0/9), Memory Free(/3/0/10), CPU 사용률(/3/0/104), RAM 사용률(/3/0/105) 오브젝트 및 인스턴스 사용하여 각각 반복 수행
판정기준	플랫폼이 게이트웨이의 모니터링 데이터를 주기적으로 수집할 수 있음을 확인

<표 8-46> TC/eloT/GW/DMO-02

시험항목	TC/eloT/GW/DMO-02 (NMS 데이터 수집)
시험목적	게이트웨이의 NMS 데이터가 주기적으로 플랫폼에 보고되는지 확인
시험구성	eloT_CFG_GW_01
사전조건	TC/eloT/GW/REG-01의 시험절차 완료 게이트웨이에 준비된 오브젝트 및 인스턴스: Connectivity Monitoring 오브젝트 및 인스턴스, e.g., /4/0
시험절차	* TC/eloT/GW/DG-01의 시험절차와 동일 단, Connectivity Monitoring(/4/0) 오브젝트 및 인스턴스 사용
판정기준	플랫폼이 게이트웨이의 NMS 데이터를 주기적으로 수집할 수 있음을 확인

<표 8-47> TC/eloT/GW/DMO-03

시험항목	TC/eloT/GW/DMO-03 (연결 상태 확인)
시험목적	게이트웨이의 네트워크 연결 상태를 위해 CoAP Ping 수행
시험구성	eloT_CFG_GW_01
사전조건	없음
시험절차	<p>1. CoAP Ping 요청(플랫폼 → 게이트웨이) 및 응답</p> <p>REQUEST</p> <p>CON Empty</p> <p>RESPONSE</p> <p>RST Empty</p>
판정기준	플랫폼에서 게이트웨이로 CoAP Ping 가능함을 확인

<표 8-48> TC/eloT/GW/DMO-04

시험항목	TC/eloT/GW/DMO-04 (배터리 정보 조회)
시험목적	게이트웨이의 배터리 관련 리소스가 플랫폼에서 조회되는지 확인
시험구성	eloT_CFG_GW_01
사전조건	<p>TC/eloT/GW/REG-01의 시험절차 완료</p> <p>게이트웨이에 준비된 오브젝트 및 인스턴스: Device 오브젝트 및 인스턴스의 배터리 관련 리소스, e.g., Available Power Sources(/3/0/6), Battery Level(/3/0/9), Battery Status(/3/0/20), 배터리 용량(/3/0/101), 배터리 낮은 전압 기준(/3/0/102)</p>
시험절차	<p>* TC/eloT/GW/RRO-01의 시험절차와 동일</p> <p>단, Available Power Sources(/3/0/6), Battery Level(/3/0/9), Battery Status(/3/0/20), 배터리 용량(/3/0/101), 배터리 낮은 전압 기준(/3/0/102) 오브젝트 및 인스턴스 사용</p>
판정기준	게이트웨이의 배터리 관련 리소스가 플랫폼에서 조회됨을 확인

<표 8-49> TC/eloT/GW/DMO-05

시험항목	TC/eloT/GW/DMO-05 (팩토리 모드 전환)
시험목적	게이트웨이 팩토리 모드 전환이 가능한지 확인
시험구성	eloT_CFG_GW_01
사전조건	TC/eloT/GW/REG-01의 시험절차 완료 게이트웨이에 준비된 오브젝트 및 인스턴스: Device 오브젝트/인스턴스의 Factory Mode 리소스, e.g., /3/0/1036 및 Event Log 오브젝트/인스턴스의 EventReport, 리소스, e.g., /20/0/4018
시험절차	<p>1. <u>팩토리 모드 전환 요청(플랫폼 → 게이트웨이) 및 응답</u></p> <p>REQUEST</p> <p>CON PUT</p> <p>Uri-Path: 3</p> <p>Uri-Path: 0</p> <p>Uri-Path: 1036</p> <p>Content-Format: text/plain(Boolean)</p> <p>Payload: 1(True, 설정)</p> <p>RESPONSE</p> <p>ACK 2.04 Changed</p> <p>------(팩토리 모드 중)-----</p> <p>2. <u>팩토리 모드 해제 요청(게이트웨이 → 플랫폼) 및 응답</u></p> <p>REQUEST</p> <p>CON PUT</p> <p>Uri-Path: rd</p> <p>Uri-Path: "OID"</p> <p>Uri-Path: 20</p> <p>Uri-Path: 0</p> <p>Uri-Path: 4018</p> <p>Content-Format: text/plain(Boolean)</p> <p>Payload: 1(True, 해제 요청)</p> <p>RESPONSE</p> <p>ACK 2.04 Changed</p> <p>3. <u>팩토리 모드 해제 완료 보고(게이트웨이 → 플랫폼) 및 응답</u></p> <p>REQUEST</p> <p>CON PUT</p> <p>Uri-Path: rd</p> <p>Uri-Path: "OID"</p> <p>Uri-Path: 20</p> <p>Uri-Path: 0</p> <p>Uri-Path: 4018</p>

	<p>Content-Format: text/plain(Boolean)</p> <p>Payload: 3(True, 해제)</p> <p>RESPONSE</p> <p>ACK 2.04 Changed</p>
판정기준	플랫폼에서 게이트웨이의 팩토리 모드 전환이 가능함을 확인

<표 8-50> TC/eloT/GW/DMO-06

시험항목	TC/eloT/GW/DMO-06 (로그 데이터 전송)
시험목적	게이트웨이의 로그 데이터가 플랫폼에 전송되는지 확인
시험구성	eloT_CFG_GW_01
사전조건	TC/eloT/GW/REG-01의 시험절차 완료 게이트웨이에 준비된 오브젝트 및 인스턴스: Event Log 오브젝트/인스턴스의 LogData 및 TxLogFile 리소스, e.g., /20/0/4014, /20/0/4019
시험절차	<p>1. 로그데이터 기간 설정 요청(플랫폼 → 게이트웨이) 및 응답</p> <p>REQUEST</p> <p>CON POST</p> <p>Uri-Path: 20</p> <p>Uri-Path: 0</p> <p>Uri-Path: 4019</p> <p>Content-Format: text/plain</p> <p>Payload: 로그데이터 기간(From/To)</p> <p>RESPONSE</p> <p>ACK 2.04 Changed</p> <p>2. 로그데이터 전송(게이트웨이 → 플랫폼) 및 응답</p> <p>REQUEST</p> <p>CON PUT</p> <p>Uri-Path: rd</p> <p>Uri-Path: "OID"</p> <p>Uri-Path: 20</p> <p>Uri-Path: 0</p> <p>Uri-Path: 4014</p> <p>Content-Format: application/octet-stream</p> <p>Payload: 로그데이터</p> <p>RESPONSE</p> <p>ACK 2.04 Changed</p>
판정기준	플랫폼에서 게이트웨이의 로그 데이터를 수신 가능함을 확인

8.3.5 단말 제어

<표 8-51> TC/eloT/GW/DC-01

시험항목	TC/eloT/GW/DC-01 (펌웨어 다운로드)
시험목적	게이트웨이에 펌웨어가 다운로드 되는지 확인
시험구성	eloT_CFG_GW_01
사전조건	TC/eloT/GW/REG-01의 시험절차 완료 플랫폼에 게이트웨이의 펌웨어 파일이 준비됨 게이트웨이에 준비된 오브젝트 및 인스턴스: Firmware Update 오브젝트/인스턴스의 Package 리소스, e.g., /5/0/0 및 State 리소스, e.g., /5/0/3
시험절차	<p>1. 펌웨어 파일 다운로드 시작 (플랫폼 → 게이트웨이) 및 응답</p> <p>REQUEST</p> <p>CON PUT</p> <p>Uri-Path: 5</p> <p>Uri-Path: 0</p> <p>Uri-Path: 0</p> <p>Block1: (NUM: 0, M: 1, SZX: [Payload 크기로부터 계산됨])</p> <p>Content-Format: application/octet-stream</p> <p>Payload: 펌웨어 파일 블록</p> <p>RESPONSE</p> <p>ACK 2.04 Changed</p> <p>2. 펌웨어 파일 다운로드 계속 (플랫폼 → 게이트웨이) 및 응답</p> <p>REQUEST</p> <p>CON PUT</p> <p>Uri-Path: 5</p> <p>Uri-Path: 0</p> <p>Uri-Path: 0</p> <p>Block1: (NUM: [0 보다 큰 정수(매전송마다 증가), M: 1, SZX: [Payload 크기로부터 계산됨])</p> <p>Content-Format: application/octet-stream</p> <p>Payload: 펌웨어 파일 블록</p> <p>RESPONSE</p> <p>ACK 2.04 Changed</p> <p>3. 펌웨어 파일 다운로드 종료 (플랫폼 → 게이트웨이) 및 응답</p> <p>REQUEST</p> <p>CON PUT</p> <p>Uri-Path: 5</p> <p>Uri-Path: 0</p> <p>Uri-Path: 0</p>

	<p>Block1: (NUM: [0 보다 큰 정수(매전송마다 증가), M: 0, SZX: [Payload 크기로부터 계산됨])</p> <p>Content-Format: application/octet-stream</p> <p>Payload: 펌웨어 파일 블록</p> <p>RESPONSE</p> <p>ACK 2.04 Changed</p> <p><u>4. 다운로드 상태 확인 요청(플랫폼 → 게이트웨이) 및 응답</u></p> <p>REQUEST</p> <p>CON GET</p> <p>Uri-Path: 5</p> <p>Uri-Path: 0</p> <p>Uri-Path: 3</p> <p>Accept: text/plain</p> <p>RESPONSE</p> <p>ACK 2.05 Content</p> <p>Content-Format: text/plain</p> <p>Payload: 2 (Downloaded)</p>
판정기준	플랫폼에서 게이트웨이에 펌웨어를 다운로드 가능함을 확인

<표 8-52> TC/eloT/GW/DC-02

시험항목	TC/eloT/GW/DC-02 (펌웨어 업데이트)
시험목적	게이트웨이가 펌웨어 업데이트 가능한지 확인
시험구성	eloT_CFG_GW_01
사전조건	TC/eloT/GW/REG-01의 시험절차 완료 TC/eloT/GW/DC-01의 시험절차 완료 게이트웨이에 준비된 오브젝트 및 인스턴스: Firmware Update 오브젝트/인스턴스의 Update 리소스, e.g., /5/0/2
시험절차	<p>1. 펌웨어 업데이트 요청 (플랫폼 → 게이트웨이) 및 응답</p> <p>REQUEST</p> <p>CON POST</p> <p>Uri-Path: 5</p> <p>Uri-Path: 0</p> <p>Uri-Path: 2</p> <p>RESPONSE</p> <p>ACK 2.04 Changed</p> <p>------(펌웨어 업데이트 후)-----</p> <p>2. 게이트웨이 재등록</p> <p>TC/eloT/GW/REG-01의 시험절차 수행</p>
판정기준	플랫폼에서 게이트웨이가 펌웨어 업데이트 가능함을 확인

<표 8-53> TC/eloT/GW/DC-03

시험항목	TC/eloT/GW/DC-03 (설정 제어)
시험목적	게이트웨이의 임의의 오브젝트 인스턴스의 속성값 및 리소스값을 설정 가능한지 확인
시험구성	eloT_CFG_GW_01
사전조건	TC/eloT/GW/REG-01의 시험절차 완료 게이트웨이에 준비된 오브젝트 및 인스턴스: 속성값 및 리소스값 변경 가능한 임의의 오브젝트 인스턴스, e.g., Generic Sensor Application Type (/3300/0/5750)
시험절차	<p>1. 속성값 설정 요청(플랫폼 → 게이트웨이) 및 응답</p> <p>REQUEST</p> <p>CON PUT</p> <p>Uri-Path: 3300</p> <p>Uri-Path: 0</p> <p>Uri-Path: 5750</p> <p>Uri-Query: pmax = [Maximum period]</p> <p>RESPONSE</p> <p>ACK 2.04 Changed</p> <p>2. 리소스값 설정 요청(플랫폼 → 게이트웨이) 및 응답</p> <p>REQUEST</p> <p>CON PUT</p> <p>Uri-Path: 3300</p> <p>Uri-Path: 0</p> <p>Uri-Path: 5750</p> <p>Content-Format: text/plain</p> <p>Payload: 임의의 리소스 값</p> <p>RESPONSE</p> <p>ACK 2.04 Changed</p>
판정기준	플랫폼에서 게이트웨이의 임의의 오브젝트에 대해 속성값 및 리소스값을 설정할 수 있음을 확인

<표 8-54> TC/eloT/GW/DC-04

시험항목	TC/eloT/GW/DC-04 (상태 제어)
시험목적	게이트웨이의 재시작을 통해 상태 제어가 가능한지 확인
시험구성	eloT_CFG_GW_01
사전조건	TC/eloT/GW/REG-01의 시험절차 완료 게이트웨이에 준비된 오브젝트 및 인스턴스: Reboot 리소스, e.g., /3/0/4
시험절차	<p>1. 재시작 요청(플랫폼 → 게이트웨이) 및 응답</p> <p>REQUEST</p> <p>CON POST</p> <p>Uri-Path: 3</p> <p>Uri-Path: 0</p> <p>Uri-Path: 4</p> <p>RESPONSE</p> <p>ACK 2.04 Changed</p> <p>------(디바이스 재시작 후)-----</p> <p>2. 디바이스 재등록</p> <p>TC/eloT/GW/REG-01의 시험절차 수행</p>
판정기준	플랫폼의 요청을 통해 게이트웨이가 재시작 가능함을 확인

8.3.6 단말 해지

<표 8-55> TC/eIoT/GW/DER-01

시험항목	TC/eIoT/GW/DER-01 (단말 해지)
시험목적	게이트웨이가 플랫폼에서 등록 해지되는지 확인
시험구성	eIoT_CFG_GW_01
사전조건	TC/eIoT/GW/REG-01의 시험절차 완료
시험절차	<p>1. 해지 요청(게이트웨이 → 플랫폼) 및 응답</p> <p>REQUEST</p> <p>CON DELETE</p> <p>Uri-Path: rd</p> <p>Uri-Path: "OID"</p> <p>RESPONSE</p> <p>ACK 2.02 Deleted</p>
판정기준	플랫폼에서 게이트웨이가 등록 해지되었음을 확인

8.3.7 단순 단말 등록

<표 8-56> TC/eloT/GW/SDR-01

시험항목	TC/eloT/GW/SDR-01 (단순 등록)
시험목적	게이트웨이가 플랫폼에 단순 등록되는지 확인
시험구성	eloT_CFG_GW_01
사전조건	Endpoint Client Name = "OID" 플랫폼에는 게이트웨이의 오브젝트-리소스 프로파일 정보가 저장되어 있음
시험절차	<p>1. 단순 등록 요청(게이트웨이 → 플랫폼) 및 응답</p> <p>REQUEST</p> <p>CON POST</p> <p>Uri-Path: rd</p> <p>Uri-Query: lep="OID"</p> <p>Uri-Query: lt=[Lifetime]</p> <p>Content-Format: application/link-format</p> <p>Payload: 오브젝트 및 오브젝트 인스턴스 정보</p> <p>RESPONSE</p> <p>ACK 2.01 Created</p> <p>Location-Path: rd</p> <p>Location-Path: "OID"</p>
판정기준	플랫폼에서 게이트웨이가 단순 등록됨을 확인

<표 8-57> TC/eIoT/GW/SDR-02

시험항목	TC/eIoT/GW/SDR-02 (단순 등록 업데이트)
시험목적	게이트웨이가 플랫폼에 단순 등록 업데이트가 되는지 확인
시험구성	eIoT_CFG_GW_01
사전조건	TC/eIoT/GW/SDR-01의 시험절차 완료 게이트웨이에 준비된 오브젝트 및 인스턴스: 오브젝트-리소스 프로파일, e.g., /3/0/1027 및 Reboot 리소스, e.g., /3/0/4
시험절차	<p>1. <u>디바이스 재시작 요청(플랫폼 → 디바이스) 및 응답</u></p> <p>REQUEST</p> <p>CON POST</p> <p>Uri-Path: 3</p> <p>Uri-Path: 0</p> <p>Uri-Path: 4</p> <p>RESPONSE</p> <p>ACK 2.04 Changed</p> <p>2. <u>단순 등록 재수행</u></p> <p>TC/eIoT/GW/SDR-01의 시험절차 수행</p>
판정기준	플랫폼에서 게이트웨이가 단순 등록 업데이트 됨을 확인

8.3.8 보안

<표 8-58> TC/eloT/GW/SEC-01

시험항목	TC/eloT/GW/SEC-01 (KDF 기반 데이터 보안)
시험목적	게이트웨이와 플랫폼 간 KDF 기반 데이터 보안이 가능한지 확인
시험구성	eloT_CFG_GW_01
사전조건	Endpoint Client Name = "OID" 게이트웨이와 플랫폼 간 KDF 관련 Label, MK, Context, L 값 공유
시험절차	<p><u>1. KDF 기반 보안 채널 활성화</u></p> <p>게이트웨이와 플랫폼은 공유된 KDF 변수로 보안 채널 생성</p> <p>데이터 보안 임시 채널</p> <p>Label: EXPORTER-e-IoT-SessionConnect MK: EXPORTER-e-IoT-SessionConnect Context: EXPORTER-e-IoT-SessionConnect L: 256</p> <p>데이터 보안 일반 채널</p> <p>Label: EXPORTER-e-IoT-SessionConnect MK: Device OID Context: Device OID L: 256</p> <p><u>2. 게이트웨이 등록</u></p> <p>TC/eloT/GW/REG-01의 시험절차 수행</p>
판정기준	KDF 기능 활성화 상태에서 플랫폼에서 게이트웨이가 등록 가능함을 확인

<표 8-59> TC/eloT/GW/SEC-02

시험항목	TC/eloT/GW/SEC-02 (인증서 기반 DTLS 보안 세션)
시험목적	게이트웨이와 플랫폼 간 인증서 기반 DTLS 보안 세션 연결이 가능한지 확인
시험구성	eloT_CFG_GW_01
사전조건	Endpoint Client Name = "OID" 게이트웨이와 플랫폼은 각각 유효한 인증서 보유 간 KDF 관련 Label, MK, Context, L 값 공유
시험절차	<p><u>1. DTLS Handshake</u> 게이트웨이가 플랫폼에 ClientHello 메시지를 전송하는 것을 시작으로 DTLS Hand Shake 과정을 완료 DTLS Version: 1.2 Cipher Suite: TLS_ECDHE_RSA_WITH_AES_128_CBC_SHA256 Compression methods: null Signature_algorithms: SHA256/RSA</p> <p><u>2. 게이트웨이 등록</u> TC/eloT/GW/REG-01의 시험절차 수행</p>
판정기준	DTLS 보안 세션 생성 후 플랫폼에서 게이트웨이가 등록 가능함을 확인

8.4 e-IoT 게이트웨이(중계 기능)

8.4.1 단말 등록

<표 8-60> TC/eIoT/GR/REG-01

시험항목	TC/eIoT/GR/REG-01 (등록)
시험목적	게이트웨이 중계를 통하여 디바이스가 플랫폼에 등록되는지 확인
시험구성	TC/eIoT/D/REG-01의 시험구성과 동일
사전조건	TC/eIoT/D/REG-01의 사전조건과 동일
시험절차	TC/eIoT/D/REG-01의 시험절차와 동일
판정기준	게이트웨이 및 플랫폼에서 디바이스가 등록됨을 확인

<표 8-61> TC/eIoT/GR/REG-02

시험항목	<표 8-61> TC/eIoT/GR/REG-02 (시간 동기화)
시험목적	디바이스가 게이트웨이에 등록 시, 게이트웨이가 디바이스에 시간정보를 전달 하는지 확인
시험구성	TC/eIoT/D/REG-02의 시험구성과 동일
사전조건	TC/eIoT/D/REG-02의 사전조건과 동일
시험절차	TC/eIoT/D/REG-02의 시험절차와 동일
판정기준	게이트웨이가 디바이스에 시간정보를 전달 가능함을 확인

<표 8-62> TC/eIoT/GR/REG-03

시험항목	TC/eIoT/GR/REG-03 (등록 업데이트)
시험목적	게이트웨이 중계를 통하여 디바이스가 플랫폼에 등록 업데이트 되는지 확인
시험구성	TC/eIoT/D/REG-03의 시험구성과 동일
사전조건	TC/eIoT/D/REG-03의 사전조건과 동일
시험절차	TC/eIoT/D/REG-03의 시험절차와 동일
판정기준	플랫폼에서 디바이스가 등록 업데이트 완료됨을 확인

8.4.2 등록 오브젝트 조회

<표 8-63> TC/eloT/GR/RRO-01

시험항목	TC/eloT/GR/RRO-01 (LwM2M Server 오브젝트 조회)
시험목적	게이트웨이 중계를 통해 디바이스의 LwM2M Server 오브젝트가 플랫폼에서 조회되는지 확인
시험구성	TC/eloT/D/RRO-01의 시험구성과 동일
사전조건	TC/eloT/D/RRO-01의 사전조건과 동일
시험절차	TC/eloT/D/RRO-01의 시험절차와 동일
판정기준	게이트웨이 중계를 통해 디바이스의 LwM2M Server 오브젝트 및 인스턴스가 플랫폼에서 조회됨을 확인

<표 8-64> TC/eloT/GR/RRO-02

시험항목	TC/eloT/GR/RRO-02 (Device 오브젝트 조회)
시험목적	게이트웨이 중계를 통해 디바이스의 Device 오브젝트가 플랫폼에서 조회되는지 확인
시험구성	TC/eloT/D/RRO-02의 시험구성과 동일
사전조건	TC/eloT/D/RRO-02의 사전조건과 동일
시험절차	TC/eloT/D/RRO-02의 시험절차와 동일
판정기준	게이트웨이 중계를 통해 디바이스의 Device 오브젝트 및 인스턴스가 플랫폼에서 조회됨을 확인

<표 8-65> TC/eloT/GR/RRO-03

시험항목	TC/eloT/GR/RRO-03 (Location 오브젝트 조회)
시험목적	게이트웨이 중계를 통해 디바이스의 Location 오브젝트가 플랫폼에서 조회되는지 확인
시험구성	TC/eloT/D/RRO-03의 시험구성과 동일
사전조건	TC/eloT/D/RRO-03의 사전조건과 동일
시험절차	TC/eloT/D/RRO-03의 시험절차와 동일
판정기준	게이트웨이 중계를 통해 디바이스의 Location 오브젝트 및 인스턴스가 플랫폼에서 조회됨을 확인

<표 8-66> TC/eIoT/GR/RRO-04

시험항목	TC/eIoT/GR/RRO-04 (센서 오브젝트 조회)
시험목적	게이트웨이 중계를 통해 디바이스의 센서 오브젝트가 플랫폼에서 조회되는지 확인
시험구성	TC/eIoT/D/RRO-04의 시험구성과 동일
사전조건	TC/eIoT/D/RRO-04의 사전조건과 동일
시험절차	TC/eIoT/D/RRO-04의 시험절차와 동일
판정기준	게이트웨이 중계를 통해 디바이스의 센서 오브젝트 및 인스턴스가 플랫폼에서 조회됨을 확인

<표 8-67> TC/eIoT/GR/RRO-05

시험항목	TC/eIoT/GR/RRO-05 (Event Log 오브젝트 조회)
시험목적	게이트웨이 중계를 통해 디바이스의 Event Log 오브젝트가 플랫폼에서 조회되는지 확인
시험구성	TC/eIoT/D/RRO-05의 시험구성과 동일
사전조건	TC/eIoT/D/RRO-05의 사전조건과 동일
시험절차	TC/eIoT/D/RRO-05의 시험절차와 동일
판정기준	게이트웨이 중계를 통해 디바이스의 Event Log 오브젝트 및 인스턴스가 플랫폼에서 조회됨을 확인

8.4.3 데이터 수집

<표 8-68> TC/eloT/GR/DG-01

시험항목	TC/eloT/GR/DG-01 (센서 데이터 수집)
시험목적	게이트웨이 중계를 통해 디바이스의 센서 데이터가 주기적으로 플랫폼에 보고되는지 확인
시험구성	TC/eloT/D/DG-01의 시험구성과 동일
사전조건	TC/eloT/D/DG-01의 사전조건과 동일
시험절차	TC/eloT/D/DG-01의 시험절차와 동일
판정기준	게이트웨이 중계를 통해 플랫폼이 디바이스의 센서 데이터를 주기적으로 수집할 수 있음을 확인

<표 8-69> TC/eloT/GR/DG-02

시험항목	TC/eloT/GR/DG-02 (위치 데이터 수집)
시험목적	게이트웨이 중계를 통해 디바이스의 위치 데이터가 주기적으로 플랫폼에 보고되는지 확인
시험구성	TC/eloT/D/DG-02의 시험구성과 동일
사전조건	TC/eloT/D/DG-02의 사전조건과 동일
시험절차	TC/eloT/D/DG-02의 시험절차와 동일
판정기준	게이트웨이 중계를 통해 플랫폼이 디바이스의 위치 데이터를 주기적으로 수집할 수 있음을 확인

<표 8-70> TC/eloT/GR/DG-03

시험항목	TC/eloT/GR/DG-03 (복합센서 데이터 수집)
시험목적	게이트웨이 중계를 통해 디바이스의 복합센서 데이터가 주기적으로 플랫폼에 보고되는지 확인
시험구성	TC/eloT/D/DG-03의 시험구성과 동일
사전조건	TC/eloT/D/DG-03의 사전조건과 동일
시험절차	TC/eloT/D/DG-03의 시험절차와 동일
판정기준	게이트웨이 중계를 통해 플랫폼이 디바이스의 복합센서 데이터를 주기적으로 수집할 수 있음을 확인

<표 8-71> TC/eloT/GR/DG-04

시험항목	TC/eloT/GR/DG-04 (히스토리 데이터 수집(시간변수 기반))
시험목적	게이트웨이 중계를 통해 디바이스의 임의의 센서 오브젝트의 리소스가 Hrep 기반의 Historical 데이터를 지원하며 주기적으로 플랫폼에 보고되는지 확인
시험구성	TC/eloT/D/DG-04의 시험구성과 동일
사전조건	TC/eloT/D/DG-04의 사전조건과 동일
시험절차	TC/eloT/D/DG-04의 시험절차와 동일
판정기준	게이트웨이 중계를 통해 디바이스의 임의의 센서 오브젝트의 리소스가 Hrep 기반의 Historical 데이터를 지원하며 플랫폼이 센서 데이터를 주기적으로 수집할 수 있음을 확인

<표 8-72> TC/eloT/GR/DG-05

시험항목	TC/eloT/GR/DG-05 (히스토리 데이터 수집(리소스 기반))
시험목적	게이트웨이 중계를 통해 디바이스의 임의의 센서 오브젝트의 리소스가 Historical 데이터 리소스를 지원하며 주기적으로 플랫폼에 보고되는지 확인
시험구성	TC/eloT/D/DG-05의 시험구성과 동일
사전조건	TC/eloT/D/DG-05의 사전조건과 동일
시험절차	TC/eloT/D/DG-05의 시험절차와 동일
판정기준	게이트웨이 중계를 통해 디바이스의 임의의 센서 오브젝트의 리소스가 Historical 데이터 리소스를 지원하며 플랫폼이 센서 데이터를 주기적으로 수집할 수 있음을 확인

<표 8-73> TC/eloT/GR/DG-06

시험항목	TC/eloT/GR/DG-06 (단순 주기적 보고)
시험목적	게이트웨이 중계를 통해 디바이스가 임의 리소스를 플랫폼에 보고하는지 확인
시험구성	TC/eloT/D/DG-06의 시험구성과 동일
사전조건	TC/eloT/D/DG-06의 사전조건과 동일
시험절차	TC/eloT/D/DG-06의 시험절차와 동일
판정기준	게이트웨이 중계를 통해 플랫폼이 디바이스의 임의 리소스에 대해 단순 보고를 받을 수 있음을 확인

8.4.4 장치 관리 및 운영

<표 8-74> TC/eloT/GR/DMO-01

시험항목	TC/eloT/GR/DMO-01 (모니터링 데이터 수집)
시험목적	게이트웨이 중계를 통해 디바이스의 모니터링 데이터가 주기적으로 플랫폼에 보고되는지 확인
시험구성	TC/eloT/D/DMO-01의 시험구성과 동일
사전조건	TC/eloT/D/DMO-01의 사전조건과 동일
시험절차	TC/eloT/D/DMO-01의 시험절차와 동일
판정기준	게이트웨이 중계를 통해 플랫폼이 디바이스의 모니터링 데이터를 주기적으로 수집할 수 있음을 확인

<표 8-75> TC/eloT/GR/DMO-02

시험항목	TC/eloT/GR/DMO-02 (NMS 데이터 수집)
시험목적	게이트웨이 중계를 통해 디바이스의 NMS 데이터가 주기적으로 플랫폼에 보고되는지 확인
시험구성	TC/eloT/D/DMO-02의 시험구성과 동일
사전조건	TC/eloT/D/DMO-02의 사전조건과 동일
시험절차	TC/eloT/D/DMO-02의 시험절차와 동일
판정기준	게이트웨이 중계를 통해 플랫폼이 디바이스의 NMS 데이터를 주기적으로 수집할 수 있음을 확인

<표 8-76> TC/eloT/GR/DMO-03

시험항목	TC/eloT/GR/DMO-03 (연결 상태 확인)
시험목적	게이트웨이 중계를 통해 디바이스의 네트워크 연결 상태 확인을 위해 Device Type(/3/0/17)을 조회
시험구성	TC/eloT/D/DMO-03의 시험구성과 동일
사전조건	TC/eloT/D/DMO-03의 사전조건과 동일
시험절차	TC/eloT/D/DMO-03의 시험절차와 동일
판정기준	게이트웨이 중계를 통해 플랫폼이 Device Type(/3/0/17)의 값을 조회 가능함을 확인

<표 8-77> TC/eIoT/GR/DMO-04

시험항목	TC/eIoT/GR/DMO-04 (디바이스 슬립)
시험목적	게이트웨이 중계를 통해 디바이스의 슬립 기능이 정상 동작하는지 확인
시험구성	TC/eIoT/D/DMO-04의 시험구성과 동일
사전조건	TC/eIoT/D/DMO-04의 사전조건과 동일
시험절차	TC/eIoT/D/DMO-04의 시험절차와 동일
판정기준	게이트웨이 중계를 통해 플랫폼이 슬립 상태의 디바이스로부터 임의의 오브젝트 조회 가능함을 확인

<표 8-78> TC/eIoT/GR/DMO-05

시험항목	TC/eIoT/GR/DMO-05 (배터리 정보 조회)
시험목적	게이트웨이 중계를 통해 디바이스의 배터리 관련 리소스가 플랫폼에서 조회되는지 확인
시험구성	TC/eIoT/D/DMO-05의 시험구성과 동일
사전조건	TC/eIoT/D/DMO-05의 사전조건과 동일
시험절차	TC/eIoT/D/DMO-05의 시험절차와 동일
판정기준	게이트웨이 중계를 통해 디바이스의 배터리 관련 리소스가 플랫폼에서 조회됨을 확인

<표 8-79> TC/eIoT/GR/DMO-06

시험항목	TC/eIoT/GR/DMO-06 (팩토리 모드 전환)
시험목적	게이트웨이 중계를 통해 디바이스 팩토리 모드 전환이 가능한지 확인
시험구성	TC/eIoT/D/DMO-06의 시험구성과 동일
사전조건	TC/eIoT/D/DMO-06의 사전조건과 동일
시험절차	TC/eIoT/D/DMO-06의 시험절차와 동일
판정기준	게이트웨이 중계를 통해 플랫폼에서 디바이스의 팩토리 모드 전환이 가능함을 확인

<표 8-80> TC/eIoT/GR/DMO-07

시험항목	TC/eIoT/GR/DMO-07 (로그 데이터 전송)
시험목적	게이트웨이 중계를 통해 디바이스의 로그 데이터가 플랫폼에 전송되는지 확인
시험구성	TC/eIoT/D/DMO-07의 시험구성과 동일
사전조건	TC/eIoT/D/DMO-07의 사전조건과 동일
시험절차	TC/eIoT/D/DMO-07의 시험절차와 동일
판정기준	게이트웨이 중계를 통해 플랫폼에서 디바이스의 로그 데이터 수신 가능함을 확인

8.4.5 단말 제어

<표 8-81> TC/eloT/GR/DC-01

시험항목	TC/eloT/GR/DC-01 (설정 제어)
시험목적	게이트웨이 중계를 통해 디바이스의 임의의 오브젝트 인스턴스의 속성값 및 리소스값을 설정 가능한지 확인
시험구성	TC/eloT/D/DC-01의 시험구성과 동일
사전조건	TC/eloT/D/DC-01의 사전조건과 동일
시험절차	TC/eloT/D/DC-01의 시험절차와 동일
판정기준	게이트웨이 중계를 통해 플랫폼에서 디바이스의 임의의 오브젝트에 대해 속성값 및 리소스값을 설정할 수 있음을 확인

<표 8-82> TC/eloT/GR/DC-02

시험항목	TC/eloT/GR/DC-02 (상태 제어)
시험목적	게이트웨이 중계를 통해 디바이스의 재시작을 통해 상태 제어가 가능한지 확인
시험구성	TC/eloT/D/DC-02의 시험구성과 동일
사전조건	TC/eloT/D/DC-02의 사전조건과 동일
시험절차	TC/eloT/D/DC-02의 시험절차와 동일
판정기준	게이트웨이 중계를 통해 플랫폼의 요청을 통해 디바이스가 재시작 가능함을 확인

8.4.6 단말 해지

<표 8-83> TC/eIoT/GR/DER-01

시험항목	TC/eIoT/GR/DER-01 (등록 해지)
시험목적	디바이스가 게이트웨이에서 등록 해지되는지 확인
시험구성	TC/eIoT/D/DER-01의 시험구성과 동일
사전조건	TC/eIoT/D/DER-01의 사전조건과 동일
시험절차	TC/eIoT/D/DER-01의 시험절차와 동일
판정기준	게이트웨이에서 디바이스가 등록 해지되었음을 확인

8.4.7 단순 단말 등록

<표 8-84> TC/eIoT/GR/SDR-01

시험항목	TC/eIoT/GR/SDR-01 (단순 등록)
시험목적	게이트웨이 중계를 통해 디바이스가 게이트웨이 및 플랫폼에 단순 등록되는지 확인
시험구성	TC/eIoT/D/SDR-01의 시험구성과 동일
사전조건	TC/eIoT/D/SDR-01의 사전조건과 동일
시험절차	TC/eIoT/D/SDR-01의 시험절차와 동일
판정기준	게이트웨이 중계를 통해 플랫폼에서 디바이스가 단순 등록됨을 확인

<표 8-85> TC/eIoT/GR/SDR-02

시험항목	TC/eIoT/GR/SDR-02 (단순 등록 업데이트)
시험목적	게이트웨이 중계를 통해 디바이스가 플랫폼에 단순 등록 업데이트 되는지 확인
시험구성	TC/eIoT/D/SDR-02의 시험구성과 동일
사전조건	TC/eIoT/D/SDR-02의 사전조건과 동일
시험절차	TC/eIoT/D/SDR-02의 시험절차와 동일
판정기준	게이트웨이 중계를 통해 플랫폼에서 디바이스가 단순 등록 업데이트됨을 확인

8.4.8 보안

<표 8-86> TC/eloT/GR/SEC-01

시험항목	TC/eloT/GR/SEC-01 (KDF 기반 데이터 보안)
시험목적	디바이스와 게이트웨이 간 KDF 기반 데이터 보안 가능한지 확인
시험구성	TC/eloT/D/SEC-01의 시험구성과 동일
사전조건	TC/eloT/D/SEC-01의 사전조건과 동일
시험절차	TC/eloT/D/SEC-01의 시험절차와 동일
판정기준	KDF 기능 활성화 상태에서 디바이스가 게이트웨이에 등록 가능함을 확인

부 록 I-1

(본 부록은 표준을 보충하기 위한 내용으로 표준의 일부는 아님)

지식재산권 요약서 정보

해당 사항 없음

※ 상기 기재된 지식재산권 요약서 이외에도 본 표준이 발간된 후 접수된 요약서가 있을 수 있으니, TTA 웹사이트에서 확인하시기 바랍니다.

부 록 1-2

(본 부록은 표준을 보충하기 위한 내용으로 표준의 일부는 아님)

시험인증 관련 사항

해당 사항 없음

부 록 1-3

(본 부록은 표준을 보충하기 위한 내용으로 표준의 일부는 아님)

본 표준의 연계(family) 표준

해당 사항 없음

부 록 I-4

(본 부록은 표준을 보충하기 위한 내용으로 표준의 일부는 아님)

참고 문헌

I-4.1 에너지 전력 분야 사물인터넷(e-IoT) 연계표준

표준번호	표준제목
TTAK.KO-10.1121-part1	에너지 전력분야 사물인터넷(e-IoT) - 제1부: 시스템 규격
TTAK.KO-10.1121-part2	에너지 전력분야 사물인터넷(e-IoT) - 제2부: 단순등록 규격
TTAK.KO-10.1121-part3	에너지 전력분야 사물인터넷(e-IoT) - 제3부: 데이터 보고 규격
TTAK.KO-10.1121-part4	에너지 전력분야 사물인터넷(e-IoT) - 제4부: 현장단말 서비스 규격
TTAK.KO-10.1121-part5	에너지 전력분야 사물인터넷(e-IoT) - 제5부: 협대역 무선통신 물리계층 규격

※ 상기 기재된 참고 문헌의 발간일이 기재된 경우, 해당 표준(문서)의 해당 버전에 대해서만 유효하며, 연도를 표시하지 않은 경우에는 해당 표준(권고)의 최신 버전을 따름.

부 록 1-5

(본 부록은 표준을 보충하기 위한 내용으로 표준의 일부는 아님)

영문표준 해설서

해당 사항 없음

부 록 I-6

(본 부록은 표준을 보충하기 위한 내용으로 표준의 일부는 아님)

표준의 이력

판수	채택일	표준번호	내용	담당 위원회
제1판	2019.12.11	제정 TTAK.KO-10.1200	-	사물인터넷/스마트시티 플랫폼 프로젝트그룹 (PG1001)