

Mobius 2.0

IoT플랫폼 오픈소스 공개

2017.07.20

Korea Electronics Technology Institute

김 재 호 (jhkim@keti.re.kr)

목 차

01 개방형 IoT 플랫폼 모비우스

02 모비우스 2.0 특징

03 오픈소스 소개 및 활용

01

개방형 IoT 플랫폼 모비우스

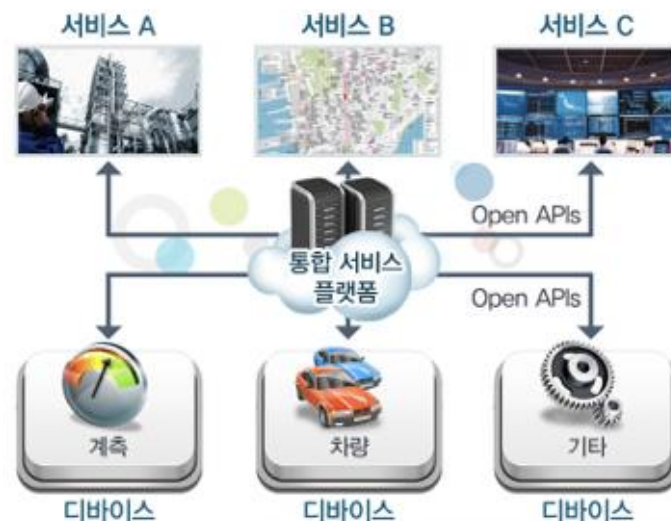
개방형 IoT 플랫폼 “모비우스” 기술 개발 배경

- (필요성) 플랫폼 파편화 문제 해결, 외국 플랫폼 기술 종속 해소를 위한 **국가 Seed 플랫폼 보급 필요**
- (전략) 다양한 디바이스 및 서비스 수용 가능한 **표준 IoT 플랫폼 개발**
- (전략) 단말, 플랫폼 및 서비스 **상호 호환성 제공**

수직적 모델

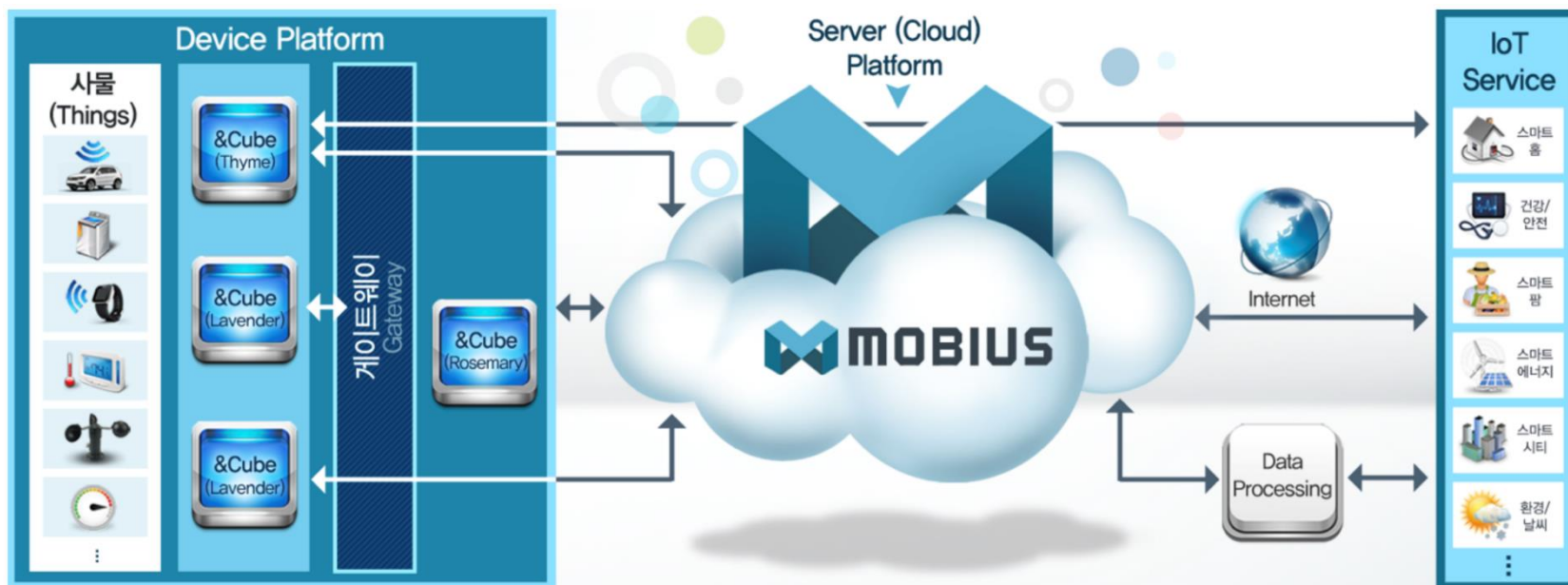


수평적 모델



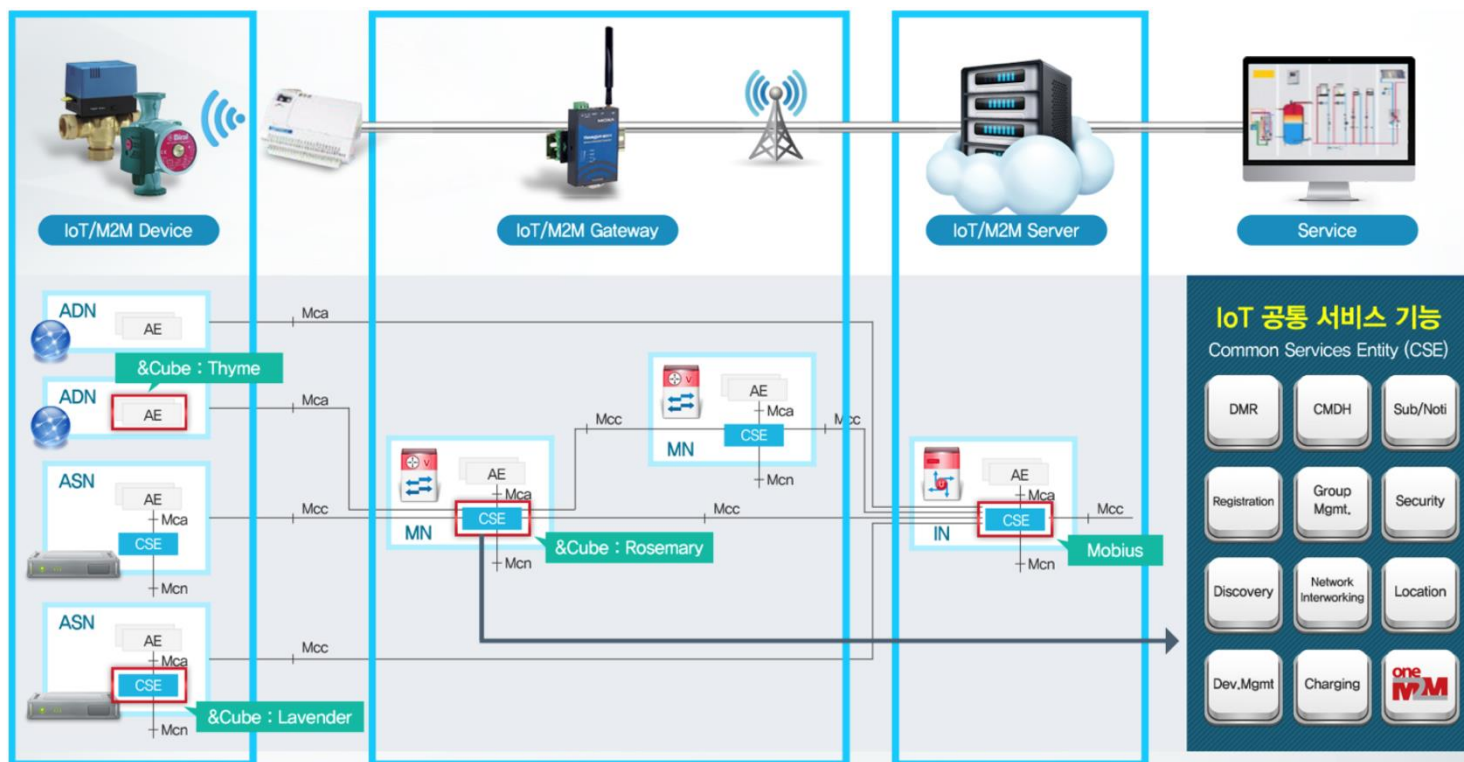
모비우스 플랫폼 개요

- (표준) oneM2M 표준 기반 세계 최초의 오픈소스 플랫폼 → **oneM2M 상용화 선도 국가**
- (호환성) 세계 최고 수준의 상호 호환 기술 → **연동 표준 및 기술개발 선도**
- (오픈소스) 2015년 1월, OCEAN을 통하여 오픈소스 공개 → **727개 기관 오픈소스 활용 (2017.7)**



모비우스 기술 구성

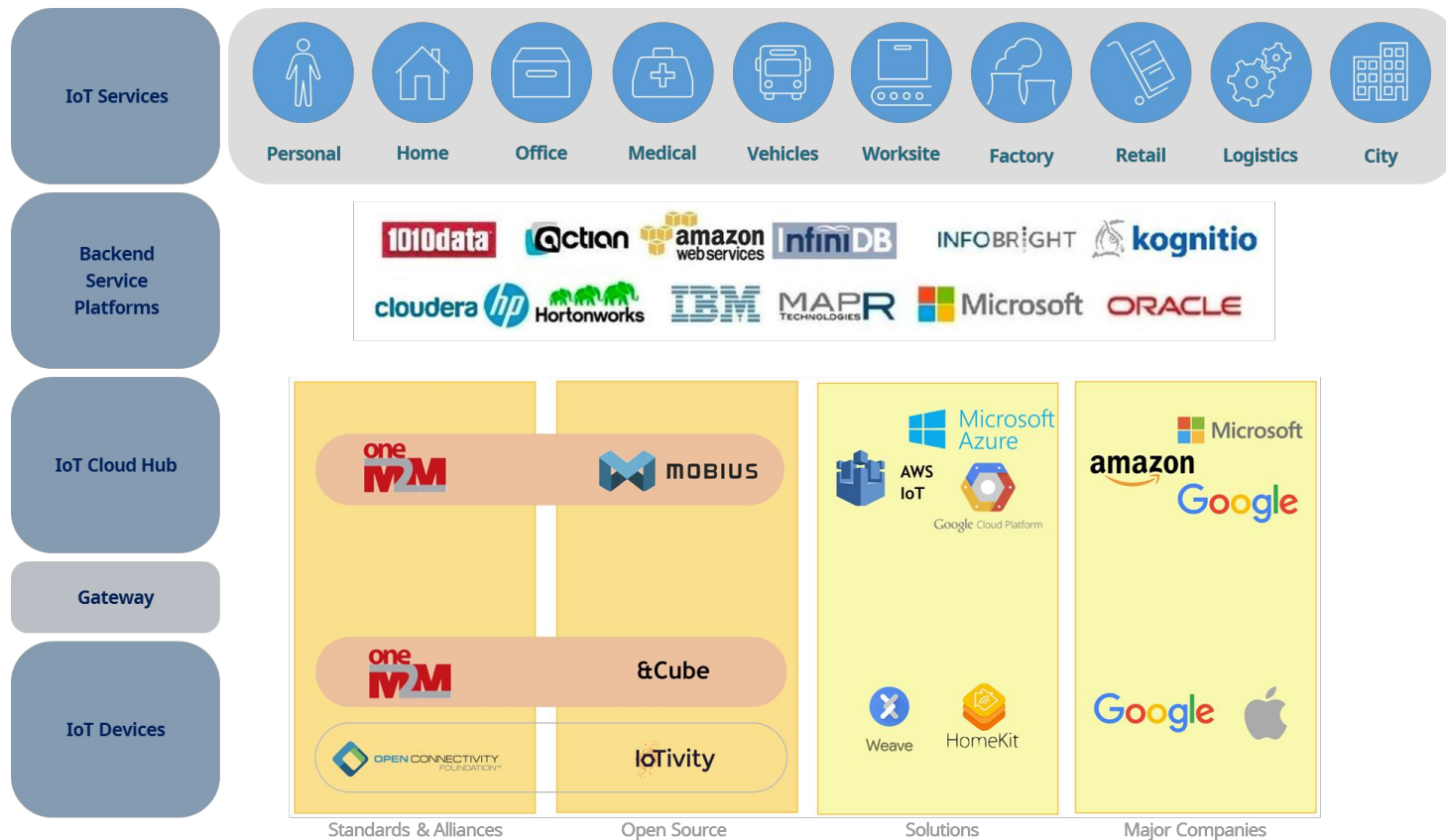
- 서버(Mobius), 단말 (&Cube: Thyme, Lavender), 게이트웨이 (&Cube: Rosemary)의 오픈소스 플랫폼 제공



모비우스가 걸어온 길: 오픈소스 과정과 성과

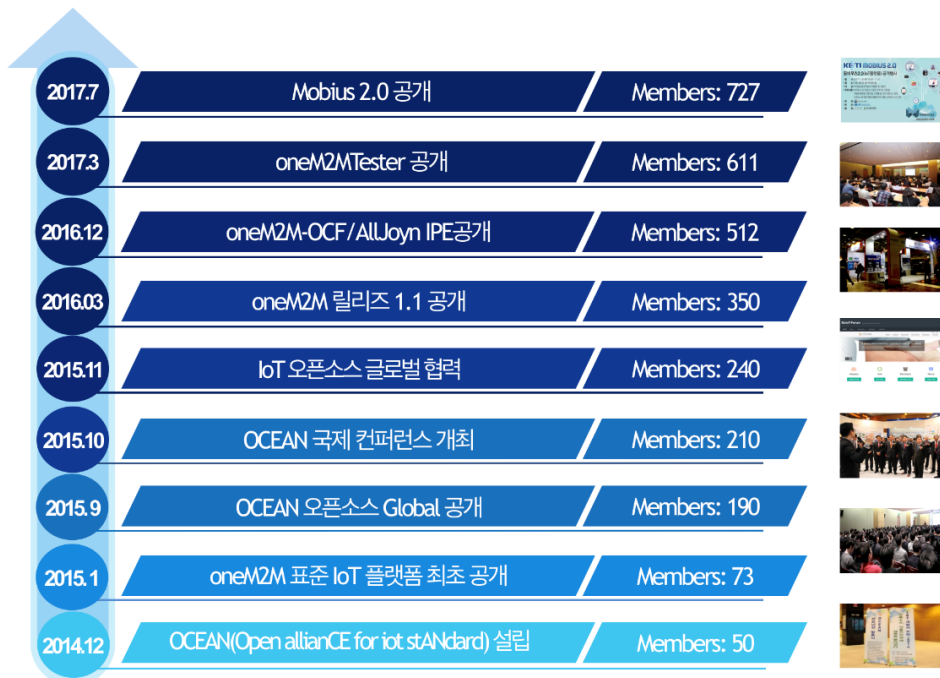


IoT 플랫폼 생태계에서의 모비우스

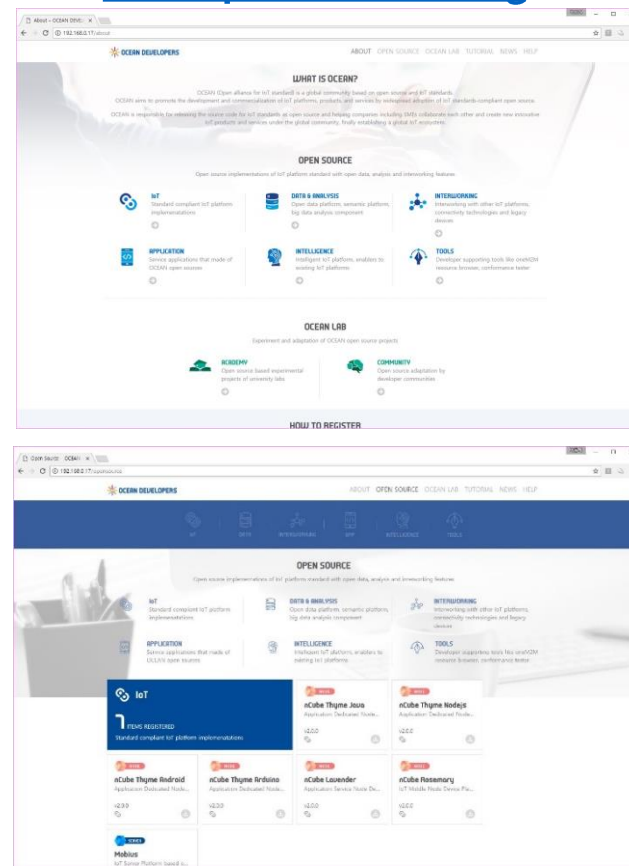


표준기반 IoT 플랫폼 오픈소스 공유 생태계를 위한 OCEAN (Open allianCE for iot stANdard)

- 국내외 활용 기업/기관 727개사
- 누적 다운로드 건수 3.4만 건
- 개발자 1,636



developers.iotocean.org



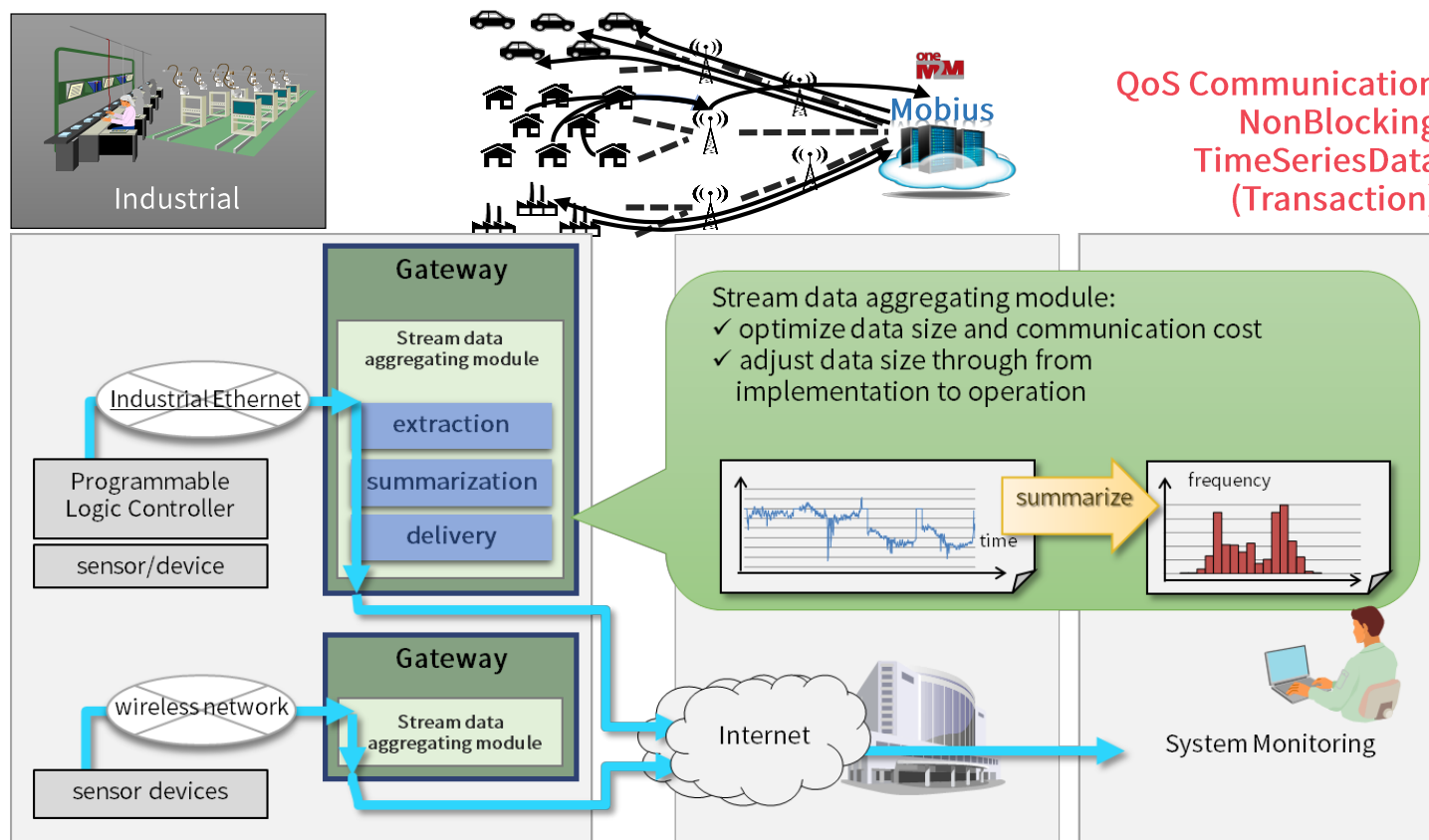
02

모비우스 2.0 특징

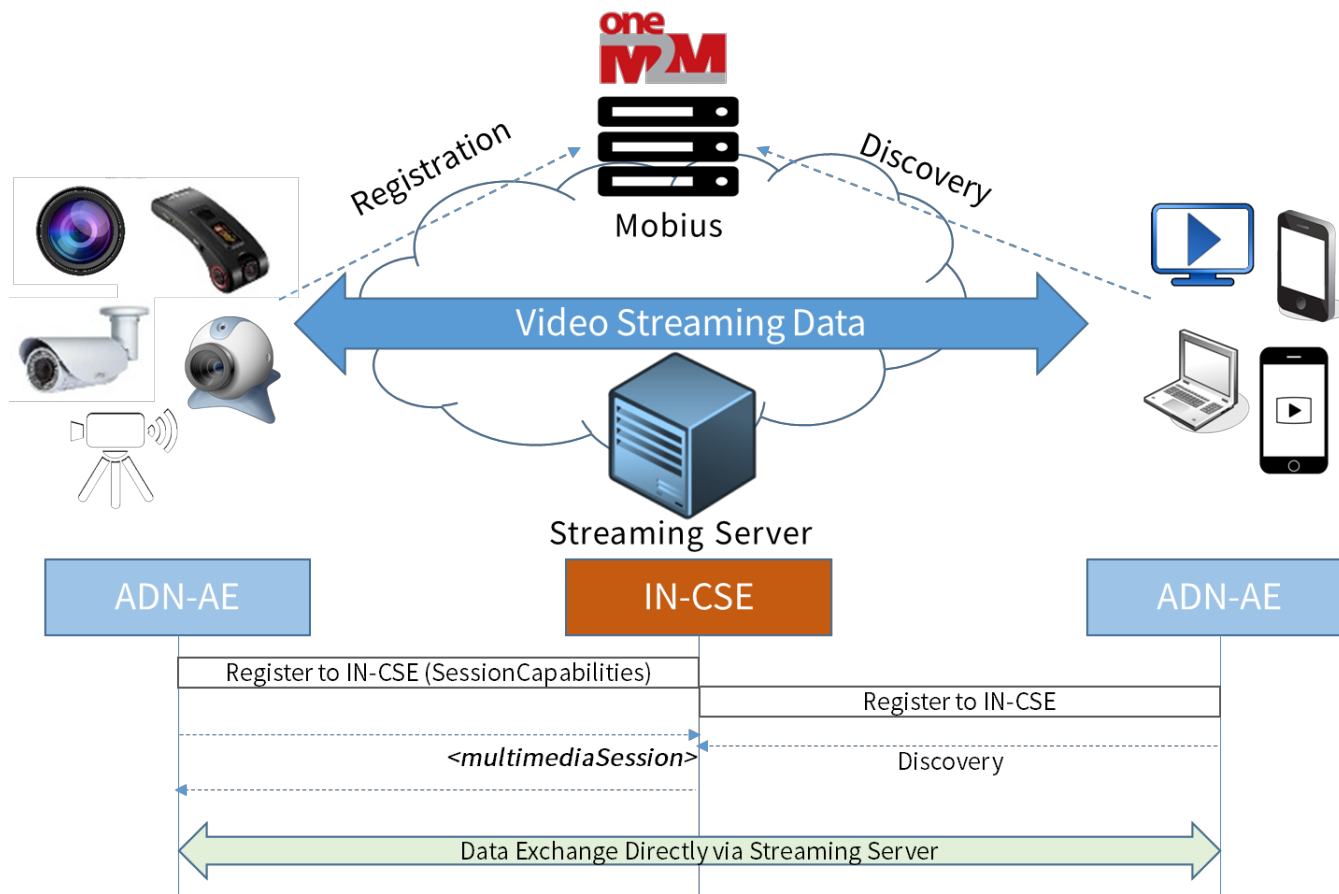
2016년 7월 릴리즈 된 oneM2M Release 2.0 표준 주요 기능 지원

oneM2M 2.0 Features	Mobius 1.0	Mobius 2.0 (2017. 7)
Protocol Binding	HTTP, MQTT	HTTP, MQTT, CoAP, WebSocket
Serialization	XML, JSON	XML, JSON, CBOR
Response Type	Blocking	Blocking, Non-blocking sync / async
Discovery	Filter Criteria 8종	Filter Criteria 17종
Content fragmentation	None	Content Status, Offset
Device management	None	Firmware, battery, reboot, etc.
Pub/Sub	Partial	Full
Semantic Descriptor	None	Support
timeSeries	None	Support
Security	None	TLS, Creator default ACP
LWM2M IPE	None	Support
OIC/AllJoyn IPE	None	Support

인더스트리 분야의 서비스 활용을 위한 높은 신뢰도 및 실시간성 지원



스트리밍 연계: 수많은 영상 스트리밍 서비스를 검색, 관리하고 연동하는 기능



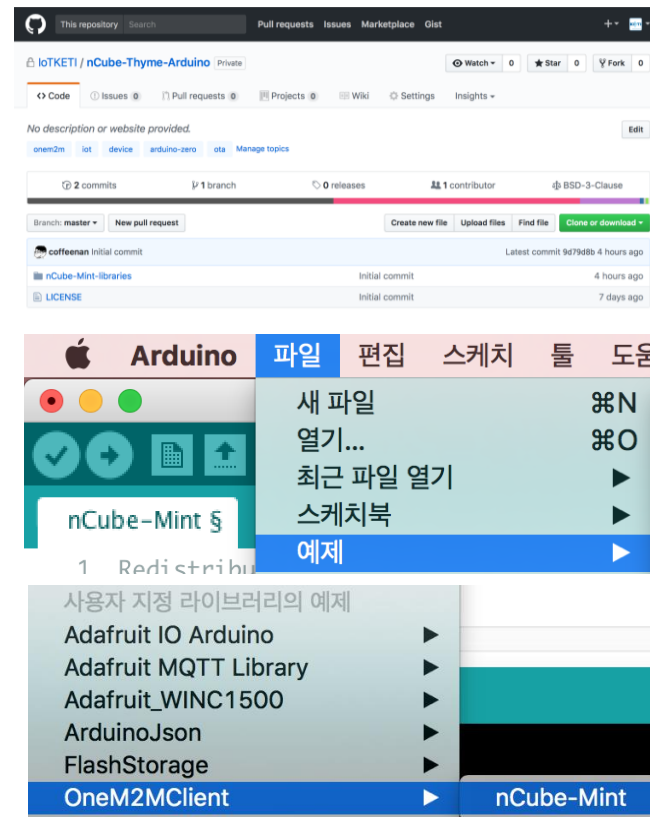
OCF, LWM2M 등과 같은 타 표준 및 레가시 장치 연동 기술



아두이노 경량 오픈 하드웨어 추가 지원

■ Adafruit Feather M0 지원 (아두이노 Zero 호환)

- ATSAMD21(CPU) + ATWINC1500(WiFi)
- Cortex M0 프로세서
- 12-bit ADC, 10-bit DAC, SPI, I2C, UART 지원
- 총 6개의 SERCOM, native USB 지원, 802.11bgn 지원 (Atmel WINC1500 WiFi)
- <https://www.adafruit.com/product/3010>

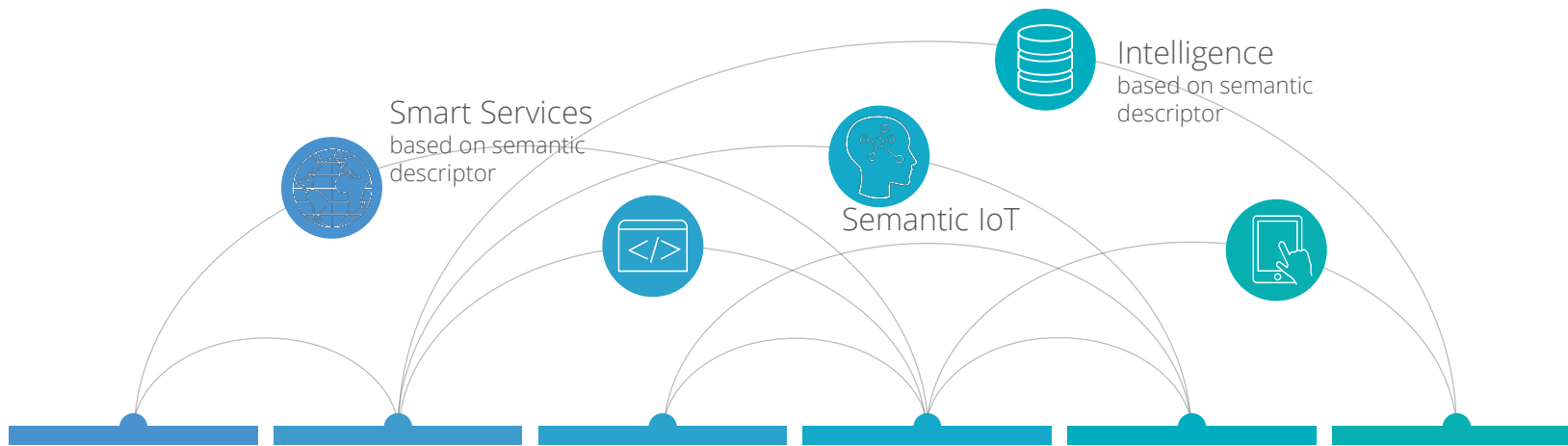


의미 기반 데이터 연동 기능을 지원하기 위한 시멘틱 정보 저장·관리 기능

▪ oneM2M Semantic Descriptor

- base ontology • semantic descriptor (SMD)
- 시멘틱 정보 저장 및 관리 담당 리소스
- Mobius 2.0 버전 - DCRP attribute
- base ontology 형식 XML → 참조로 하는 정보들을 DCRP attribute에 저장하여 시멘틱 정보 관리

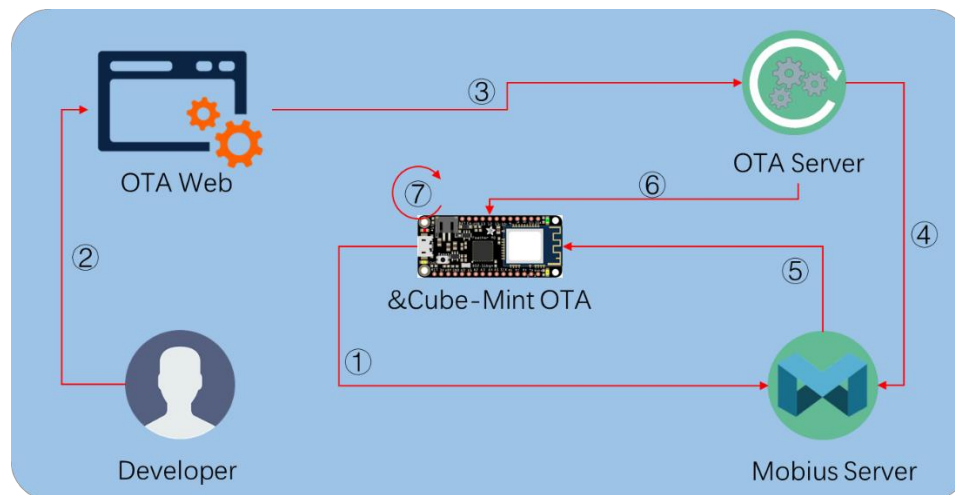
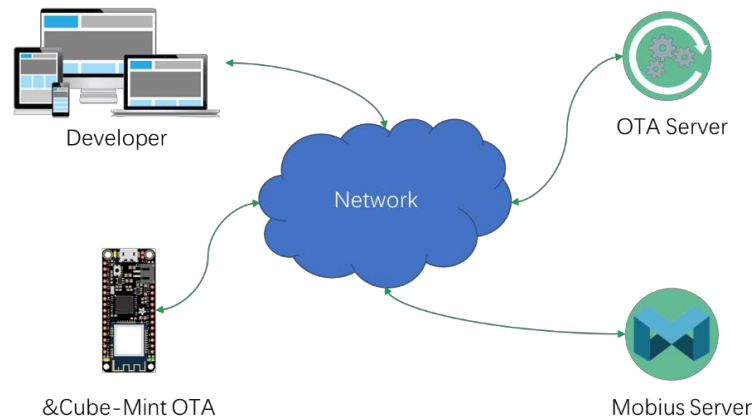
▪ 의미 기반 semantic 데이터 연동 기능을 통해 지능형 IoT 연구 인프라 및 개발 지원



단말의 IoT 플랫폼 및 응용 SW를 원격에서 업그레이드

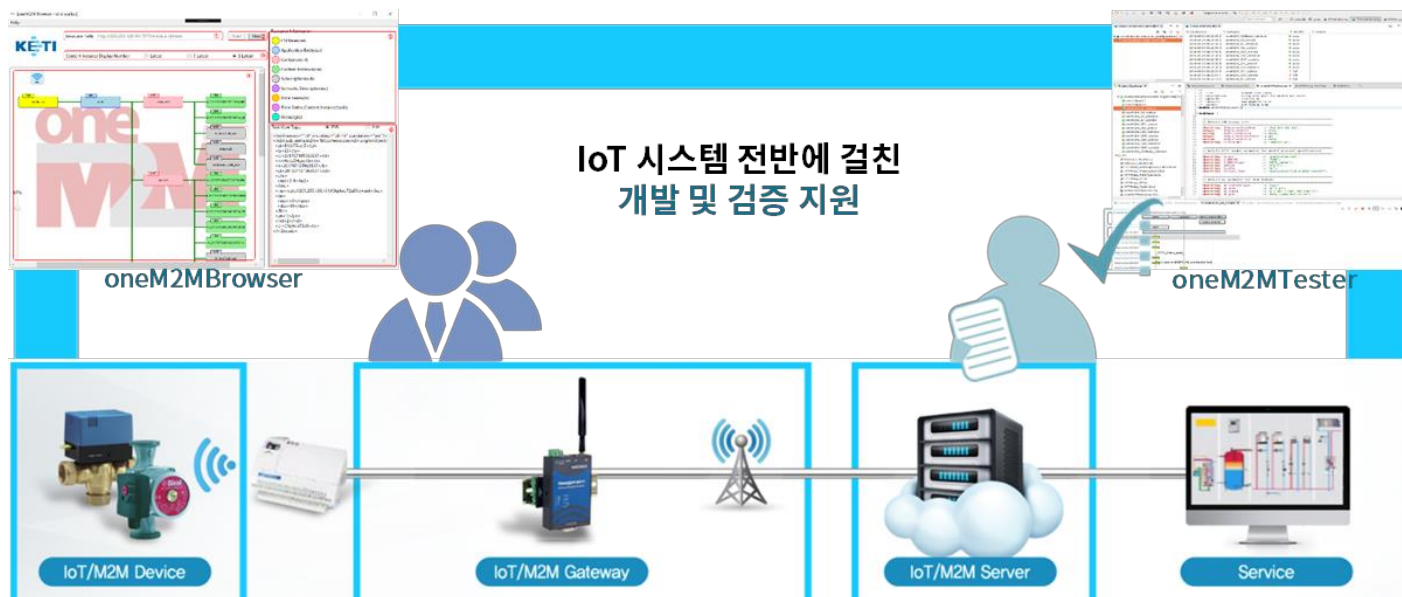
▪ &Cube-Thyme-Arduino용 원격 펌웨어 업데이트 지원 디바이스 개발

- 모비우스연동 디바이스 원격 펌웨어 업데이트
- OTA 웹 서비스 제공 (개발자)
- 디바이스별 펌웨어 관리 지원



개발 지원 및 검증 도구 (리소스 브라우저, 적합성 검증 툴 등) 추가 공개

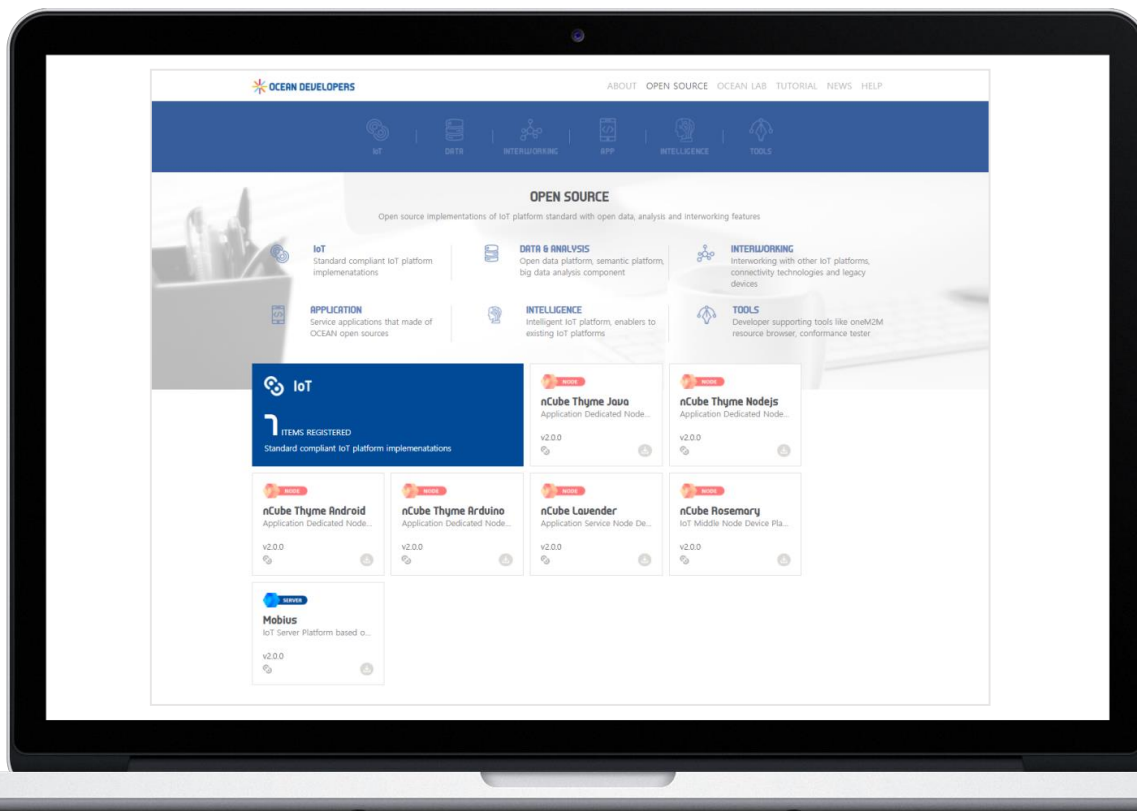
- 모비우스 기반 IoT 디바이스, 서버, 서비스 개발 간 개발지원 및 검증을 위한 도구 개발
 - 실시간 데이터 모니터링/관리 기능을 통해 개발자 개발지원 (oneM2MBrowser)
 - 플랫폼 개발 간 표준 적합성 테스트 및 표준 인증/상용화 준비 지원 (oneM2MTester)



03

모비우스 오픈소스 소개 및 활용

OCEAN 웹 사이트 (iotocean.org) - 오픈 소스 공개



OCEAN>OPEN SOURCE

- OCEAN 공식 웹사이트의 [OPEN SOURCE] 메뉴에서 상세정보 확인 및 다운로드 가능
- Data, Interworking, App, Intelligence, Tools의 5가지 분류



Mobius Platform Open Source

■ 개요

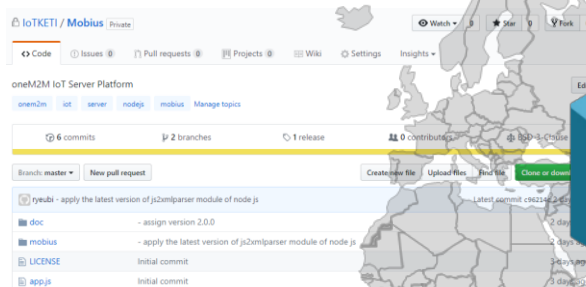
- 모비우스 플랫폼 오픈소스는 글로벌 표준 oneM2M 2.0을 기반으로 구현된 서버 플랫폼
- oneM2M 아키텍처에 명시된 등록, 데이터 관리, 구독/통지, 그룹 관리, 위치, 보안, 검색, 디바이스 관리 등의 공통 서비스 기능 (Common Service Functions)을 지원
- 데이터 전송 프로토콜로서 HTTP, CoAP, MQTT, WebSocket 을 지원

■ 활용

- 디바이스에 탑재되는 &Cube 플랫폼과 연계하여 사물인터넷 데이터 저장 및 관리 기능을 담당하는 서버 플랫폼으로 활용 가능
- 연계된 디바이스를 위한 검색, 제어 서비스에 활용 가능

■ Github Link

<https://github.com/IoTKETI/Mobius>



&Cube: Rosemary

■ 개요

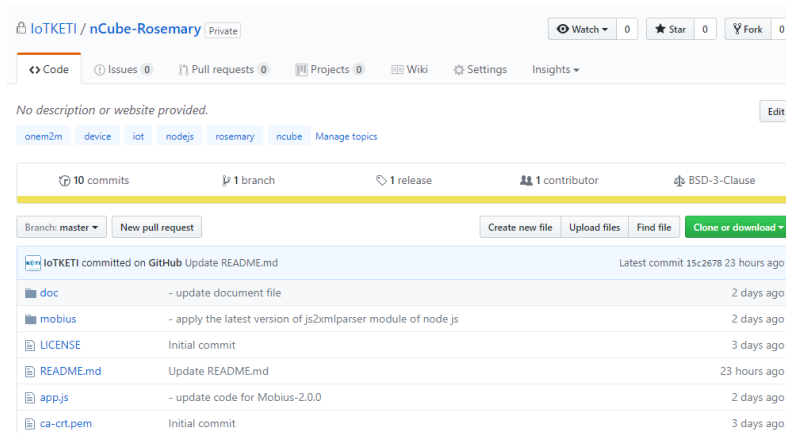
- &Cube Rosemary 플랫폼 오픈소스는 글로벌 표준 oneM2M 2.0 기반으로 구현된 디바이스 플랫폼
- oneM2M 표준의 공통 서비스 기능 (Common Service Functions)을 지원
- 해당 플랫폼은 게이트웨이 기능을 제공하여 &Cube 플랫폼이 탑재된 하부 디바이스와의 연동을 지원

■ 활용

사물인터넷을 위한 디바이스 소프트웨어 플랫폼으로 디바이스에 탑재되어 모비우스 플랫폼과의 연동을 통한 사물인터넷 서비스를 제공

■ Github Link

<https://github.com/IoTKETI/nCube-Rosemary>



&Cube: Lavender

■ 개요

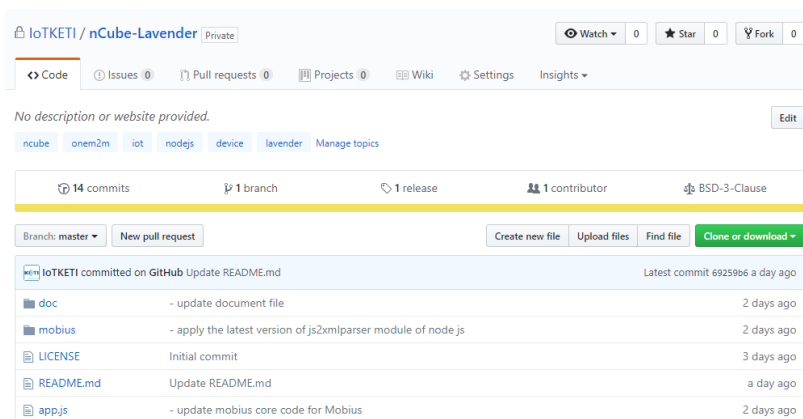
- &Cube Lavender 플랫폼 오픈소스는 글로벌 표준 oneM2M 2.0 기반으로 구현된 디바이스 플랫폼
- oneM2M 표준의 공통 서비스 기능 (Common Service Functions)을 지원
- 해당 플랫폼이 탑재된 디바이스는 &Cube Rosemary 플랫폼과 연계 또는 단독으로 모비우스 플랫폼과의 연동을 지원

■ 활용

사물인터넷을 위한 디바이스 소프트웨어 플랫폼으로 디바이스에 탑재되어 모비우스 플랫폼과의 연동을 통한 사물인터넷 서비스를 제공

■ Github Link

<https://github.com/loTKETI/nCube-Lavender>



&Cube: Thyme for Java

■ 개요

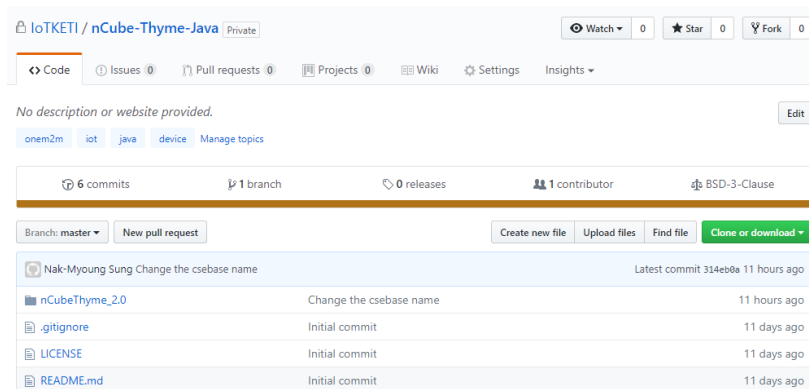
- &Cube Thyme for Java 플랫폼 오픈소스는 글로벌 표준 oneM2M 2.0 기반으로 구현된 디바이스 플랫폼
- oneM2M 표준의 Application Entity (AE)의 기능을 지원
- 해당 플랫폼은 디바이스에 탑재된 센서 및 액추에이터와 연계 인터페이스를 통해 수집된 데이터를 모비우스와 연동

■ 활용

사물인터넷 서비스의 종단의 디바이스에 탑재되어 센서 및 액추에이터와 연계한 수집된 데이터를 모비우스 플랫폼과 연동하는 사물인터넷 서비스 제공이 가능

■ Github Link

<https://github.com/loTKETI/nCube-Thyme-Java>



&Cube: Thyme for Android

■ 개요

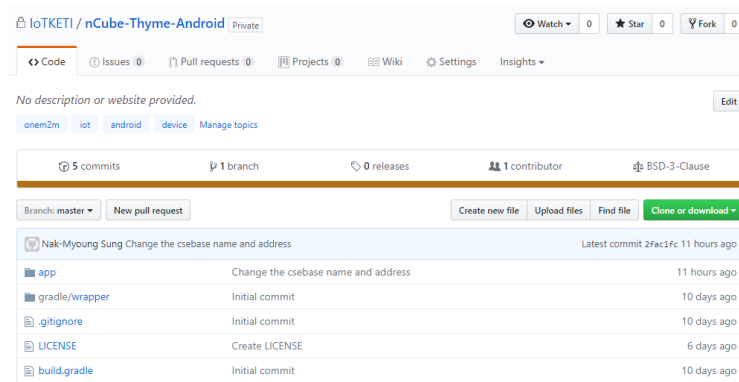
- &Cube Thyme for Android 플랫폼 오픈소스는 글로벌 표준 oneM2M 2.0 기반으로 구현된 디바이스 플랫폼의 안드로이드 버전
- oneM2M 표준의 Application Entity (AE)의 기능을 지원
- 해당 플랫폼은 디바이스에 탑재된 센서 및 액추에이터와 연계 인터페이스를 통해 수집된 데이터를 모비우스와 연동

■ 활용

사물인터넷을 위한 디바이스 소프트웨어 플랫폼으로 디바이스에 탑재되어 모비우스 플랫폼과의 연동을 통한 사물인터넷 서비스 제공이 가능

■ Github Link

<https://github.com/loTKETI/nCube-Thyme-Android>



&Cube: Thyme for Node.js

■ 개요

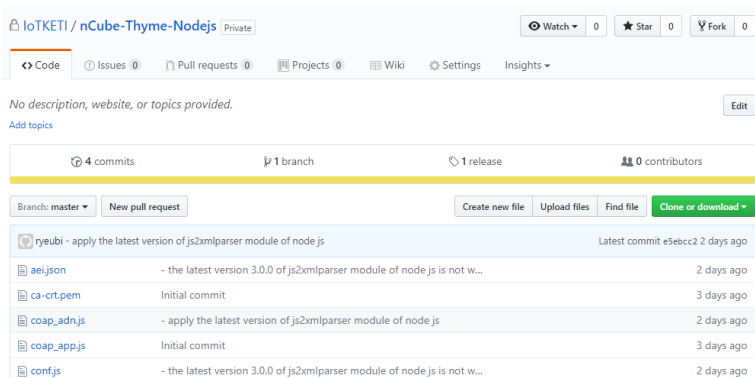
- &Cube Thyme for Node.js 플랫폼 오픈소스는 글로벌 표준 oneM2M 2.0 기반으로 구현된 디바이스 플랫폼의 Node.js 버전
- oneM2M 표준의 Application Entity (AE)의 기능을 지원
- 해당 플랫폼은 Android 모바일 디바이스에 탑재된 센서 및 액추에이터와 연계 인터페이스를 통해 수집된 데이터를 모비우스와 연동

■ 활용

사물인터넷을 위한 디바이스 소프트웨어 플랫폼으로 디바이스에 탑재되어 모비우스 플랫폼과의 연동을 통한 사물인터넷 서비스 제공이 가능

■ Github Link

<https://github.com/IoTKETI/nCube-Thyme-Nodejs>



&Cube: Thyme for Arduino

■ 개요

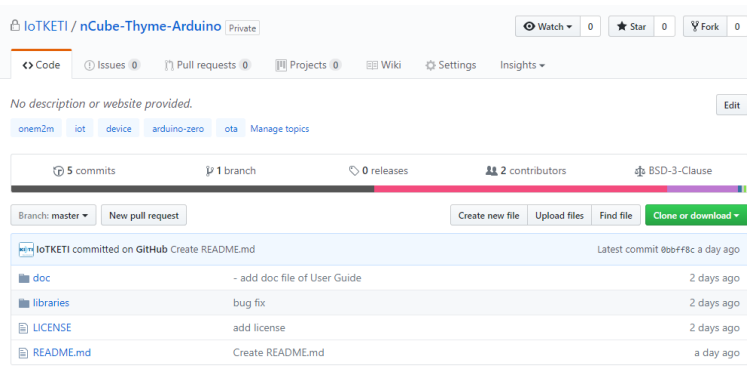
- &Cube Thyme for Arduino 플랫폼 오픈소스는 글로벌 표준 oneM2M 2.0 기반으로 구현된 디바이스 플랫폼의 Arduino 버전
- oneM2M 표준의 Application Entity (AE)의 기능을 지원
- 해당 플랫폼은 Android 모바일 디바이스에 탑재된 센서 및 액추에이터와 연계 인터페이스를 통해 수집된 데이터를 모비우스와 연동

■ 활용

사물인터넷을 위한 디바이스 소프트웨어 플랫폼으로 디바이스에 탑재되어 모비우스 플랫폼과의 연동을 통한 사물인터넷 서비스 제공이 가능

■ Github Link

<https://github.com/loTKETI/nCube-Thyme-Arduino>



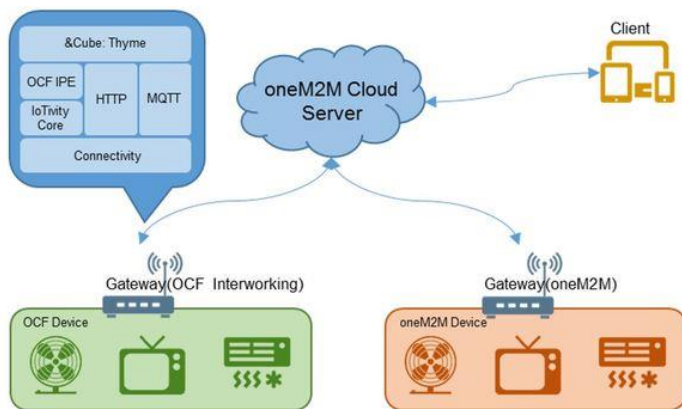
OCF IPE (Interworking Proxy Entity)

■ 개요

산업표준 OCF (Open Connectivity Foundation) 기반의 디바이스를 oneM2M 플랫폼과 연동하기 위한 SW로 상호 리소스 및 프로토콜 변환 수행

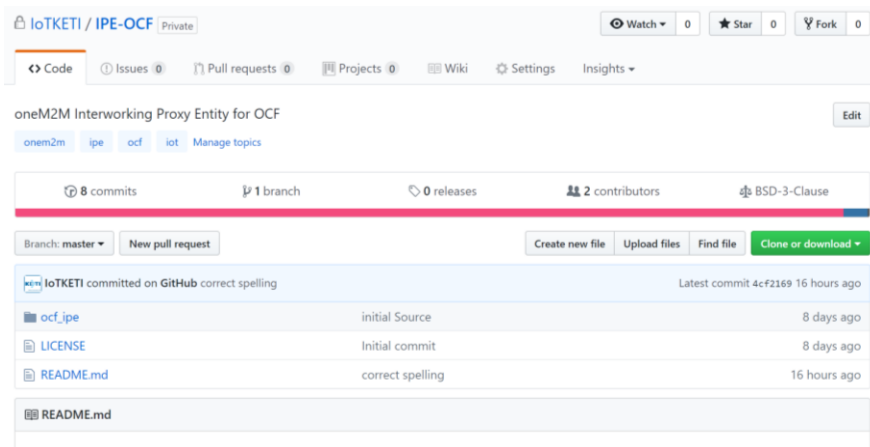
■ 활용

OCF 표준 적용 디바이스 연동을 위한 서비스 구성 (스마트홈 등)



■ Github Link

<https://github.com/loTKETI/IPE-OCF>



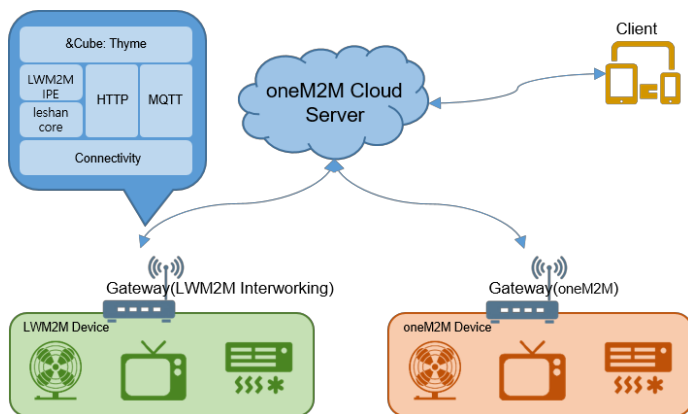
LWM2M IPE (Interworking Proxy Entity)

■ 개요

OMA (Open Mobile Alliance)의 표준 LWM2M (Light-Weight M2M) 기반의 디바이스를 oneM2M 플랫폼과 연동하기 위한 소프트웨어로 상호 리소스 및 프로토콜 변환 수행

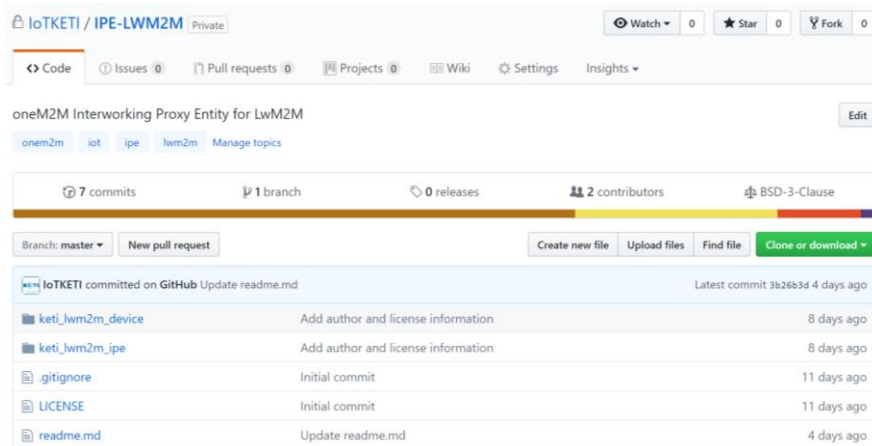
■ 활용

OCF 표준 적용 디바이스 연동을 위한 서비스 구성 (스마트홈 등)



■ Github Link

<https://github.com/loTKETI/IPE-OCF>



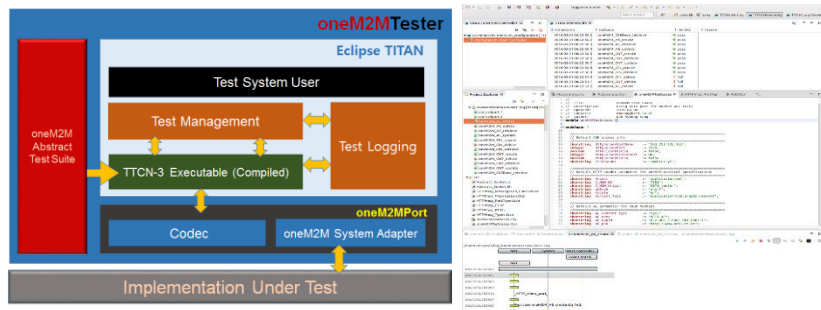
oneM2MTester

■ 개요

사물인터넷 국제 표준 oneM2M 기반의 플랫폼의 표준 적합성 시험을 위한 conformance 테스트 툴

■ 활용

- oneM2M 표준 플랫폼 기반 개발 및 시험인증 대비 셀프 테스트
- 오픈소스 테스트 툴 기반 상용 테스트 툴 개발 및 공식 시험기 활용 가능



■ Github Link

<https://github.com/IoTKETI/oneM2MTester>

The screenshot shows the GitHub repository page for **IoTKETI / oneM2MTester**. Key details include:

- Repository Info**: 3 commits, 1 branch, 0 releases, 1 contributor, BSD-3-Clause license.
- Commit History**:

File	Commit Message	Time Ago
Dissemination	Initial commit of oneM2MTester v2.0.0	a month ago
Eclipse_Titan_Core	Initial commit of oneM2MTester v2.0.0	a month ago
doc	Initial commit of oneM2MTester v2.0.0	a month ago
oneM2MTester_v_2_0_0	Initial commit of oneM2MTester v2.0.0	a month ago
LICENSE	Update LICENSE	4 days ago
README.md	Update README.md	14 days ago

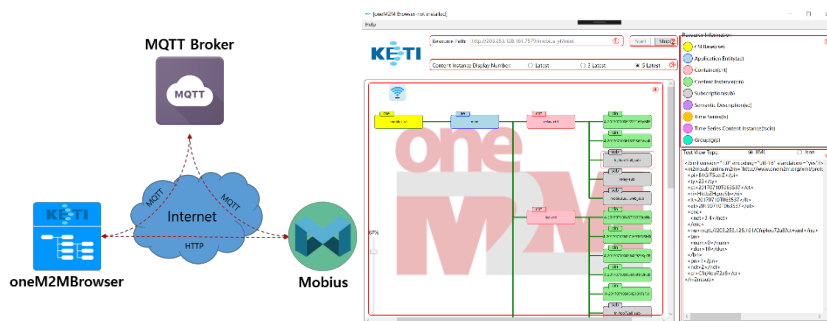
oneM2MBrowser

■ 개요

사물인터넷 국제 표준 oneM2M 기반의 플랫폼에 존재하는 리소스를 실시간 모니터링 및 관리하는 툴

■ 활용

- oneM2M 표준 플랫폼 디바이스 기능 테스트 용도
- 리소스 모니터링 및 관리 서비스 개발 레퍼런스



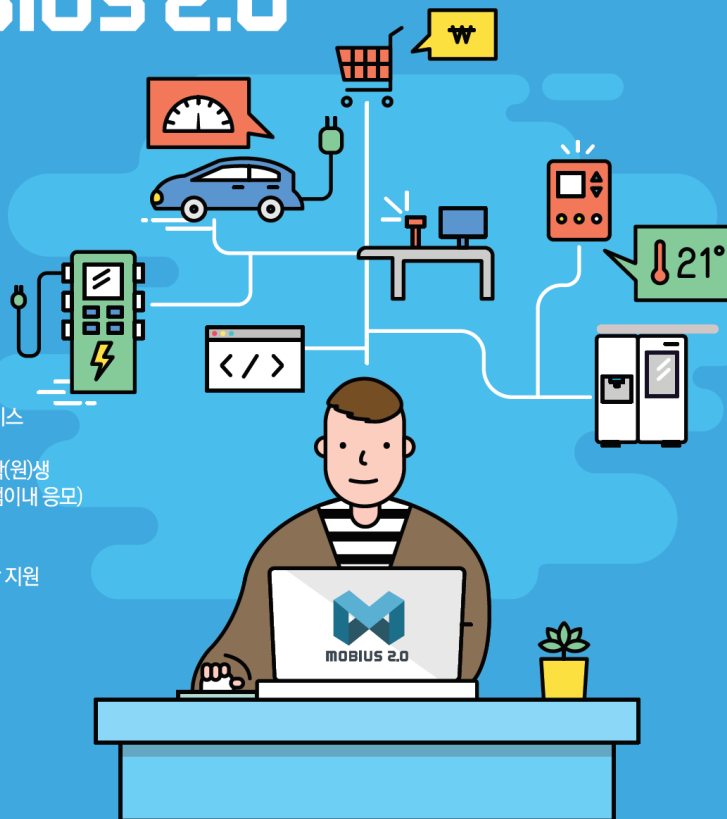
■ Github Link

<https://github.com/IoTKETI/oneM2MBrowser>

Commit	Message	Time
coffeean	change default csebase name "mobius-yt" to "Mobius"	22 minutes ago
coffeean	change default csebase name "mobius-yt" to "Mobius"	22 minutes ago
coffeean	user guide update	2 days ago
coffeean	.gitattributes 및 .gitattributes를 추가하세요.	9 days ago
coffeean	.gitignore 및 .gitattributes를 추가하세요.	9 days ago
coffeean	Rename lincs to LICENSE	4 days ago

제1회 KETI MOBIUS 2.0 IoT 서비스 개발자 대회

주 관: KETI Korea Electronics Technology Institute
후 원: 미래창조과학부 한국사물인터넷협회
주 제: 모비우스 2.0 플랫폼을 활용한 IoT 응용서비스
응모기간: '17. 7. 20 ~ '17. 8. 11
응모자격: 국내 IT관련 중소·중견기업 재직자 및 대학(원)생
* 개인 또는 팀(팀장포함 5명 이하) 구성(2점 이내 응모)
개발기간: '17. 8. 17 ~ '17. 9. 22
참가혜택
- 개발팀 선정 시 응용서비스 개발 교육 및 시제품 제작 지원
- 우수작 시상 및 상금
* 미래창조과학부 장관상 (1팀, 300만원)
* 전자부품연구원장상 (1팀, 200만원)
* 한국사물인터넷협회장상 (1팀, 100만원) 등
- 시상작품은 IoT전시회 KETI부스에 전시 지원
- 수상팀은 전자부품연구원 채용 시 우대



추진 일정

구분	주요내용	일정
아이디어 공모	모비우스 기반 응용서비스 개발 아이디어 및 개발 팀 공모	7월 20일 ~ 8월 11일
사전 심사	아이디어 공모 신청 팀 중, 10개팀 내외 선정	8월 2주
결과 발표	공모내용의 사전 심사 결과 안내	8월 2주
개발 지원	응용서비스 개발을 위한 무료 교육 및 전문가 기술지원	8월 17일 ~ 9월 22일
발표회 및 시상	발표/시연 평가 및 시상	9월 말
대외 전시	사물인터넷 진흥주간 전시	10월 11일 ~ 10월 13일

참가신청

- 참가비: 무료
- 신청방법: 온라인 등록(www.keti.re.kr)
- 공모등록: 2017년 7월 20일 ~ 8월 11일(금) 18시까지

문의처

- 접수/진행: 조남영 선임(031-789-7640, nycho@keti.re.kr)
- 기술지원: 안일엽 책임(031-789-7579, iyahn@keti.re.kr),
성낙명 전임(031-789-7591, nmsung@keti.re.kr)

유의 사항

- 제출 서류는 일체 반환 하지 않으나 제안된 모든 아이디어는 제안자에 귀속
- 상금은 제세공과금을 제외하고 지급
- 아래의 내용에 해당할 경우 수상 대상에서 제외
 - * 추후에 해당 사실이 밝혀질 경우에도 수상 자격 취소 및 상금 환수조치
 - 타 공모전 출품작과 동일하거나 모방한 아이디어의 경우
 - 이미 정부나 지방자치단체를 통해 지원을 받은 아이디어인 경우
 - 타인의 아이디어, 기술 등을 모방하거나 도용했을 경우
 - 추후 지적재산권 출원/등록 등 법적 분쟁이 발생하는 경우

Mobius 2.0

IoT플랫폼 오픈소스 공개

2017.07.20

Korea Electronics Technology Institute

김 재 호 (jhkim@keti.re.kr)