

# U<sup>+</sup> 단말 플랫폼 연동 개발

## “oneM2M 연동”

## “LwM2M 연동”

## “UMT 프로그램”

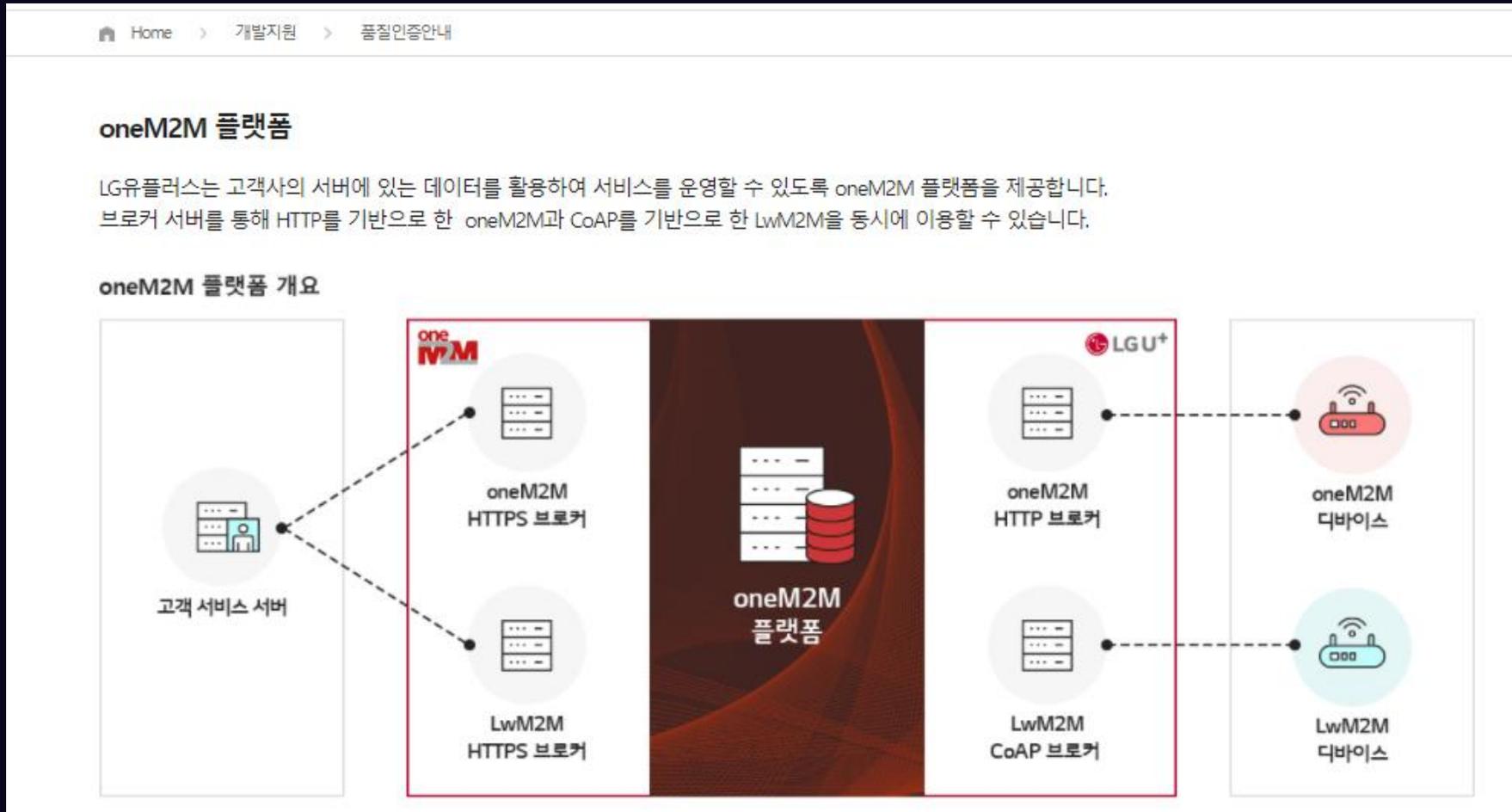
B2B 무선기술 웨비나

2021. 11.25

# oneM2M 서비스 전체 구성도

서비스서버은 oneM2M플랫폼은 통해 oneM2M/LwM2M 디바이스 연동이 가능합니다.

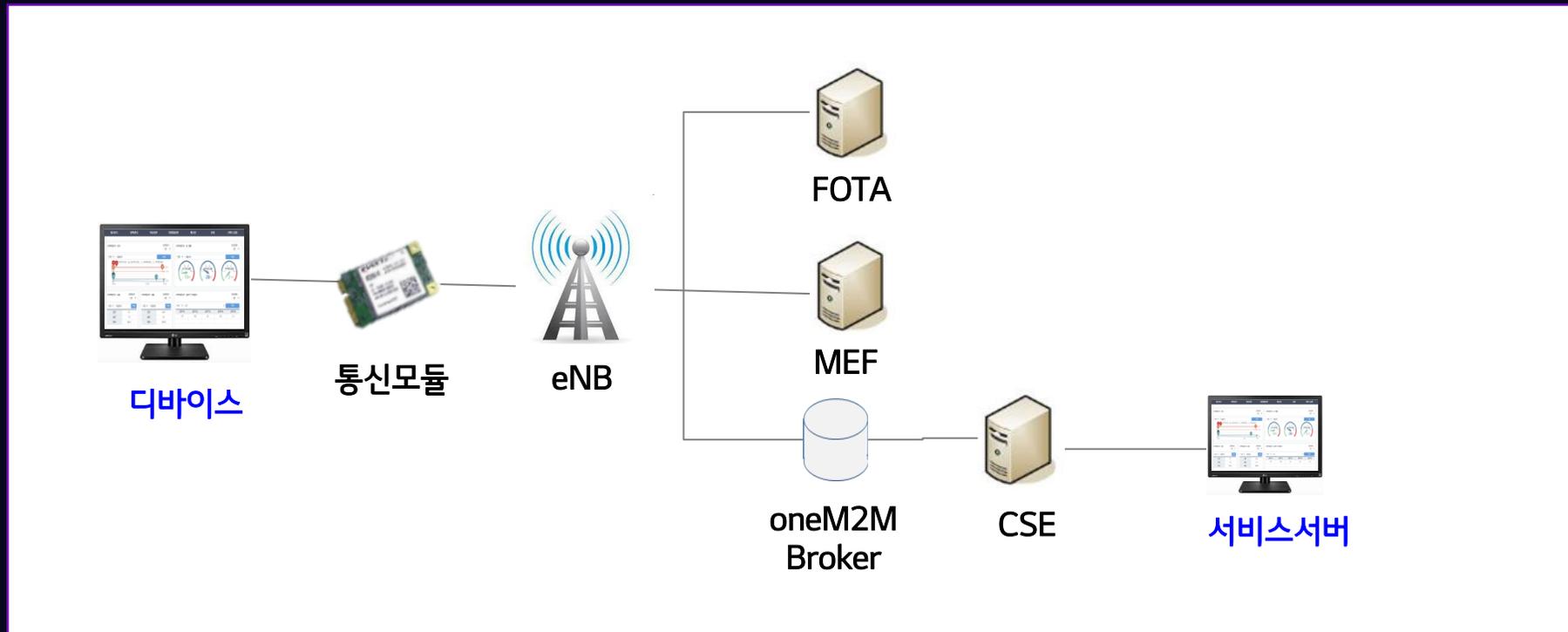
<https://iotportal.uplus.co.kr>



# oneM2M 플랫폼 연동 구성도

oneM2M 플랫폼은 MEF/CSE/FOTA 도 구성되어 있습니다.

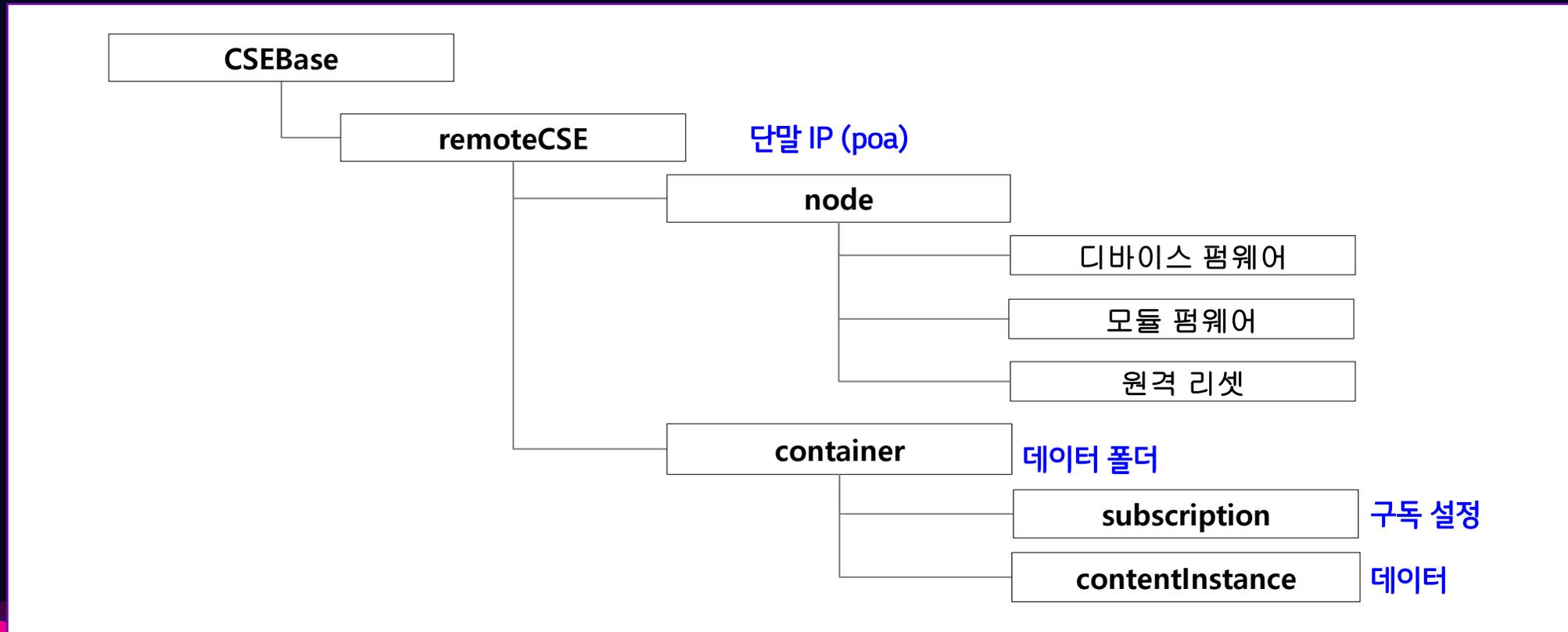
- 01 플랫폼은 개발기/검수기/상용기가 있으며 디바이스에서 설정 필요
- 02 MEF는 디바이스 인증, CSE는 데이터 통신, FOTA는 펌웨어를 관리
- 03 디바이스와 서비스서버 역할은 하는 Emulator(UMT) 제공



# oneM2M 리소스 구조

oneM2M 플랫폼은 디바이스 또는 서비스서버의 속성을 리소스 형태로 관리합니다.

- 01 각각의 디바이스/서비스서버는 고유의 remoteCSE 생성 필수
- 02 디바이스는 node를 통해 FOTA와 remote reset 정보를 관리
- 03 디바이스와 서비스서버는 container를 통해 데이터 통신 (container name은 서비스 연동 규격으로 별도 정의하여 사용)
- 04 하나의 remoteCSE에 복수의 container 생성 가능



# DVMS oneM2M 규격서 및 연동 가이드

DVMS 다운로드 페이지에서 관련 문서를 다운로드 받을 수 있습니다.

- 01 oneM2M 개발 및 시험 가이드 문서
- 02 oneM2M 플랫폼 연동 규격서
- 03 oneM2M 디바이스/통신모듈 연동 규격서 및 시험절차서

<https://dvms.uplus.co.kr>

The screenshot shows a web interface for downloading documents. The main content area is titled '다운로드' (Download) and contains a table with the following information:

구분	oneM2M
제목	[oneM2M] 규격문서 및 시험가이드
작성자	miotdevelop
작성일자	2021-08-12
질문	<p>oneM2M 연동시 적용되는 규격 및 시험가이드입니다.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>oneM2M 플랫폼과 디바이스/서비스서버 사이의 연동 규격서               <ul style="list-style-type: none"> <li>1) oneM2M_Platform_연동규격서_v1.24.pdf</li> <li>2) 플랫폼 리소스 및 구조 정의</li> <li>3) oneM2M 표준 지원 범위 정의 (data, firmware, remote reset 등)</li> <li>4) http/mqtt/coap 등 지원 프로토콜 정의</li> <li>5) xml/json 데이터 형식 정의</li> </ul> </li> <li>oneM2M 디바이스/모듈 사이의 연동 규격서               <ul style="list-style-type: none"> <li>1) oneM2M_디바이스_통신모듈_연동규격서_v1.0_20200518.pdf</li> <li>2) 디바이스와 모듈 사이의 AT command 정의</li> <li>3) AT command에 따른 플랫폼과 디바이스 사이의 동작 정의 (http)</li> </ul> </li> <li>oneM2M 디바이스/모듈 연동 시험절차서               <ul style="list-style-type: none"> <li>1) oneM2M_디바이스_통신모듈_연동시험절차서_v1.1.2_20210421.pdf</li> <li>2) AT command별 시험 절차 정의</li> </ul> </li> <li>oneM2M 디바이스/모듈 가이드 문서               <ul style="list-style-type: none"> <li>1) oneM2M_디바이스_통신모듈_연동시험가이드_v2.1.pdf</li> <li>2) UMT 기반으로 oneM2M AT command 동작 설명 및 확인 방법</li> <li>3) oneM2M 플랫폼 연동을 절차 이해를 돕기위해 작성한 레퍼런스 소스 (PC용 VisualStudio C#)                   <ul style="list-style-type: none"> <li>- <a href="https://github.com/mhpark03/PCT_setting">https://github.com/mhpark03/PCT_setting</a></li> </ul> </li> <li>4) 플랫폼 로그 확인 방법 안내 및 시험절차서 항목별 결과 확인 가능</li> </ul> </li> </ol>
첨부파일	<ul style="list-style-type: none"> <li> oneM2M디바이스_통신모듈연동규격서_v1.0.1_20210812.pdf ( MB)</li> <li> oneM2M_디바이스_통신모듈_연동시험가이드_v2.1.pdf ( MB)</li> <li> oneM2M디바이스_통신모듈연동시험절차서_v1.1.3_20210812.pdf ( MB)</li> <li> oneM2M_Platform_연동규격서_v1.24.pdf ( MB)</li> </ul>



# oneM2M 디바이스 Emulator AT command

통신모듈과 AT command를 사용하여 oneM2M플랫폼 연동 동작 확인가능합니다.

LGU+ UMT

COM1 | 115200 | idle | 모델명 : LWEMG | 일련번호 : 123456 | 버전 : 1.0.0 | 서비스코드 : CATO

모듈정보 | SMST설정 | PROXY설정 | **oneM2M (ATC)** | oneM2M (http) | LwM2M (ATC) | 서비스서버 | 플랫폼로그 검색 | 시험 결과 | 관리자 웹페이지

시험절차서 전체 실행 | 시험 리소스 생성

**oneM2M 인증**

oneM2M모드 조회 | oneM2M모드 설정 | MEF 인증

서버 설정 조회 | BRK서버 설정

MEF서버 설정 | FOTA서버 설정 |  지원

**remoteCSE**

CSEBase 조회 |  지원

CSR 조회 | CSR 생성

CSR 수정 | CSR 삭제

**oneM2M DATA**

폴더생성 | 폴더삭제

구독신청 | 구독삭제

데이터 수신

데이터전송 (DB)

데이터전송 (서버) | 자동수신 설정 | 자동수신 해제 |  지원

**oneM2M Firmware**

DeviceFW 보고 | DeviceFW 조회

Device FOTA data | \$BIN\_DATA=

ModemFW 보고 | ModemFW 조회

모뎀FOTA 명령어 | AT\$OM\_MODEM\_FWUP\_FINISH

깨부팅 완료 이벤트 | +QIND: PB DONE

RESET 보고

**oneM2M ACP**

권한 관리 정보 조회 | 권한 관리 정보 생성

권한 관리 정보 수정 | 권한 관리 정보 삭제

**AT command Message**

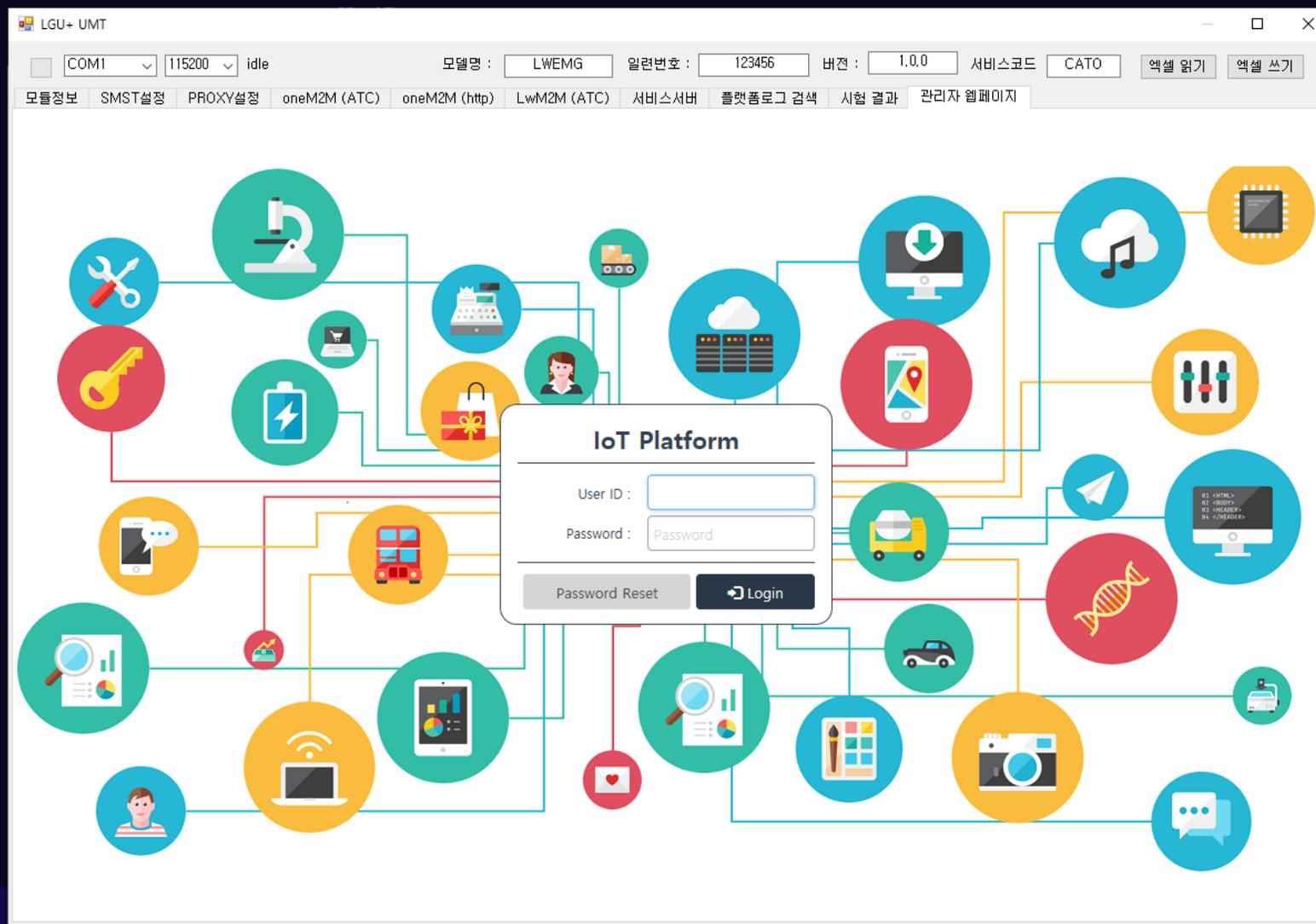
시간	state	AT COMMAND
		AT COMMAND 연결 가능한 COM PORT가 없습니다.





# oneM2M 관리자 페이지

oneM2M 관리자페이지를 연결하여 단말 상태 확인 및 FOTA/원격리셋 시험은 진행할 수 있습니다.





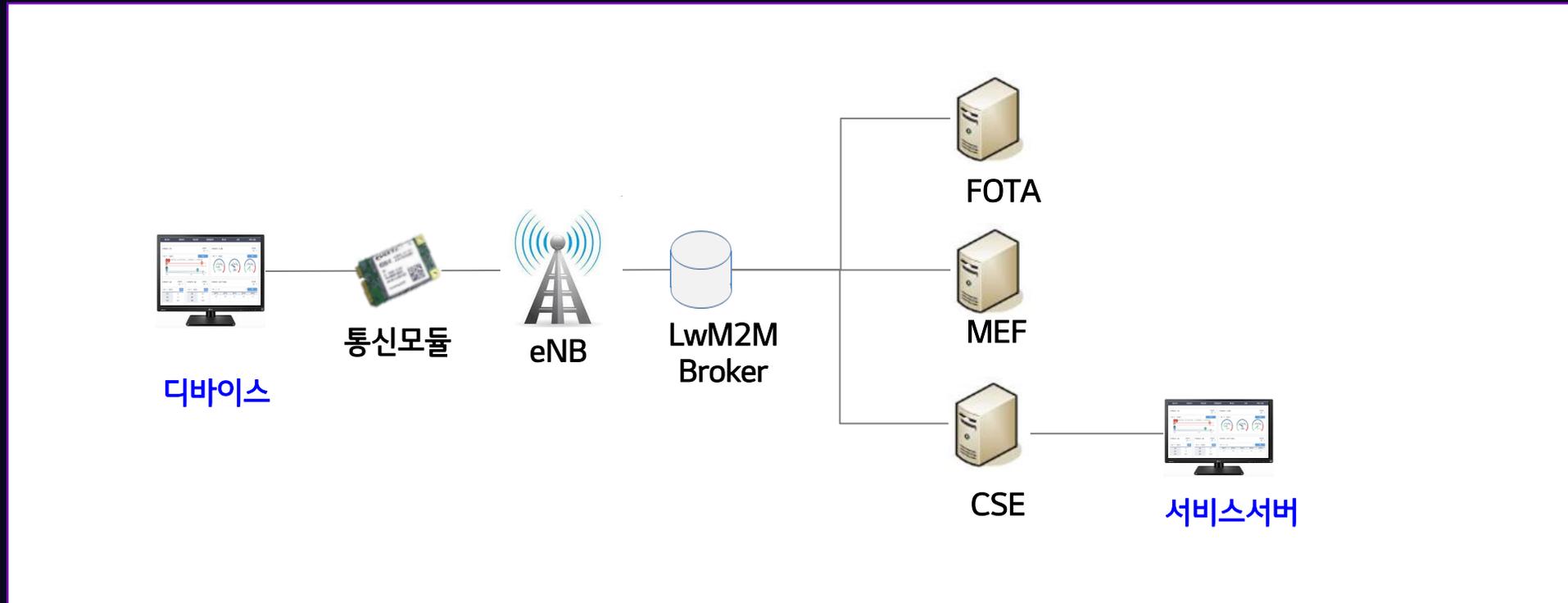


# LwM2M 플랫폼 구성도

LwM2M Broker에서 LwM2M규격과 oneM2M 규격은 상호 변환하여 처리합니다.

01 디바이스는 LwM2M broker와 통신 (LwM2M broke에서 MEF/CSE/FOTA 연동)

02 LwM2M 데이터는 CSE 리소스에 저장하지 않고 서비스서버도 전달 (다시 읽기 불가, 디바이스 응답 대기 필요)



# DVMS LwM2M 규격서 및 연동 가이드

DVMS 다운로드 페이지에서 관련 문서를 다운로드 받을 수 있습니다.

01 UMT 기반 LwM2M 개발 및 시험 가이드 문서

02 LwM2M 플랫폼 연동 규격서

03 LwM2M 단말/통신모듈 연동 규격서 및 시험절차서

<https://dvms.uplus.co.kr>

The screenshot shows a web interface for downloading documents. The main content area displays a table with the following information:

구분	LwM2M
제목	[LWM2M] 규격문서 및 시험가이드
작성자	miotdevelop
작성일자	2021-07-23
질문	<p>LWM2M 연동시 적용되는 규격 및 시험가이드입니다.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>LwM2M 플랫폼과 디바이스/서비스서버 사이의 연동 규격서               <ol style="list-style-type: none"> <li>LwM2M_Platform_연동규격서_v1.12.pdf</li> <li>플랫폼 리소스 및 구조 정의</li> <li>LwM2M 표준 지원 범위 정의 (objectID, data, firmware 등)</li> <li>coap(단말)/https(서비스서버) 지원 프로토콜 정의</li> </ol> </li> <li>LwM2M 디바이스와 모듈 사이의 연동 규격서               <ol style="list-style-type: none"> <li>LwM2M_디바이스_통신모듈_연동규격서_V01 08 04.pdf</li> <li>디바이스와 모듈 사이의 AT command 정의</li> <li>AT command에 따른 플랫폼과 디바이스 사이의 동작 정의</li> </ol> </li> <li>LwM2M 디바이스/모듈 연동 시험절차서               <ol style="list-style-type: none"> <li>LwM2M_디바이스_통신모듈_연동시험절차서_V01 00 02.pdf</li> <li>AT command별 시험 절차 정의</li> </ol> </li> <li>LwM2M 디바이스/모듈 가이드 문서               <ol style="list-style-type: none"> <li>LwM2M_디바이스_통신모듈_연동시험가이드_v2.0.pdf</li> <li>UMT 기반으로 LwM2M AT command 동작 설명 및 확인 방법</li> <li>LwM2M 플랫폼 연동을 절차 이해를 돕기위해 작성한 레퍼런스 소스 (PC용 VisualStudio C#)                   <ul style="list-style-type: none"> <li>- <a href="https://github.com/mhpark03/PCT_setting">https://github.com/mhpark03/PCT_setting</a></li> </ul> </li> <li>플랫폼 로그 확인 방법 안내 및 시험절차서 항목별 결과 확인 가능</li> </ol> </li> </ol>
첨부파일	<ul style="list-style-type: none"> <li>LwM2M_디바이스_통신모듈_연동규격서_V01_08_04.pdf ( MB)</li> <li>LwM2M_디바이스_통신모듈_연동시험절차서_V01_00_02.pdf ( MB)</li> <li>LwM2M_Platform_연동규격서_v1.12.pdf ( MB)</li> <li>LwM2M_디바이스_통신모듈_연동시험가이드_v2.0.pdf ( MB)</li> </ul>

# LwM2M 디바이스 Emulator AT command

통신모듈과 AT command를 사용하여 LwM2M플랫폼 연동 동작 확인가능합니다.

The screenshot displays the LGU+ UMT LwM2M Emulator interface. At the top, it shows connection details: COM1, 115200, idle, Model: LWEMG, Serial: 123456, Version: 1.0.0, Service Code: CATO. Below this are tabs for '모듈정보', 'SMST설정', 'PROXY설정', 'oneM2M (ATC)', 'oneM2M (http)', 'LwM2M (ATC)', '서비스서버', '플랫폼로그 검색', '시험 결과', and '관리자 웹페이지'. The 'LwM2M (ATC)' tab is active, showing a 'Reboot' checkbox and buttons for '펌웨어 미러초기화' and '시험결과서 전체 실행'. The main area is divided into 'LwM2M COMMAND' and 'AT command Message'.

**LwM2M COMMAND**

- Device Reboot: AT+NRB
- 부팅 완료 메시지: +MBIPST:0
- 플랫폼 이벤트 메시지: AT+MLWEVTIND=
- Disable LwM2M mode: [ ]
- Disable 2nd command: [ ]
- Set Server IP: AT+NCDP="106,103,233,155",5783
- IP set 2nd command: [ ]
- Set Device Entity ID: AT+MLWEPNS=
- EPNS 입력 방식:  수동  없음  1회
- MBSPS: AT+MLWMBSPS=
- other BSPS 입력 방식: x=a|y=b|..
- BOOTSTRAP mode: AT+MBOOTSTRAPMODE=1
- Enable LwM2M: [ ]
- BOOTSTRAP: AT+MLWGOBOOTSTRAP=1
- Bootstrap/Register 명령 구분:
- REGISTRATION: AT+MLWSREGIND=0
- DEREGISTRATION: AT+MLWSREGIND=1
- DATA send: AT+MLWULDATA=
- HEX:  No data
- DATA receive: AT+MLWDLDATA=
- No received data
- Device 버전 보고: AT+MLWULDATA=1,
- Device FOTA receive: AT+MLWDLDATA=1,

**AT command Message**

시간	state	AT COMMAND
		연결 가능한 COM PORT가 없습니다.



# oneM2M 관리자 페이지

oneM2M 관리자페이지를 연결하여 단말 상태 확인 및 FOTA 시험을 진행할 수 있습니다.



# LwM2M 플랫폼 로그 조회 및 원인 분석

디바이스와 서비스서버에 대한 플랫폼로그를 확인할 수 있습니다.

The screenshot displays the LGU+ UMT interface for log management. At the top, there are input fields for COM1, 115200, idle, and a model name LWEMG with serial number 123456 and version 1.0.0. Below this is a navigation bar with tabs for '모듈정보', 'SMST설정', 'PROXY설정', 'oneM2M (ATC)', 'oneM2M (http)', 'LwM2M (ATC)', '서비스서버', and '플랫폼로그 검색'. The '플랫폼로그 검색' tab is active.

On the left side, there are filters for 'Platform 종류' (oneM2M) and 'CTN' (01222991234). A 'Device 정보 조회' button is present. The main area contains a large table with columns: 시간, ID, 이벤트, rsltCode, and 비고.

On the right side, there are search and analysis options:
 

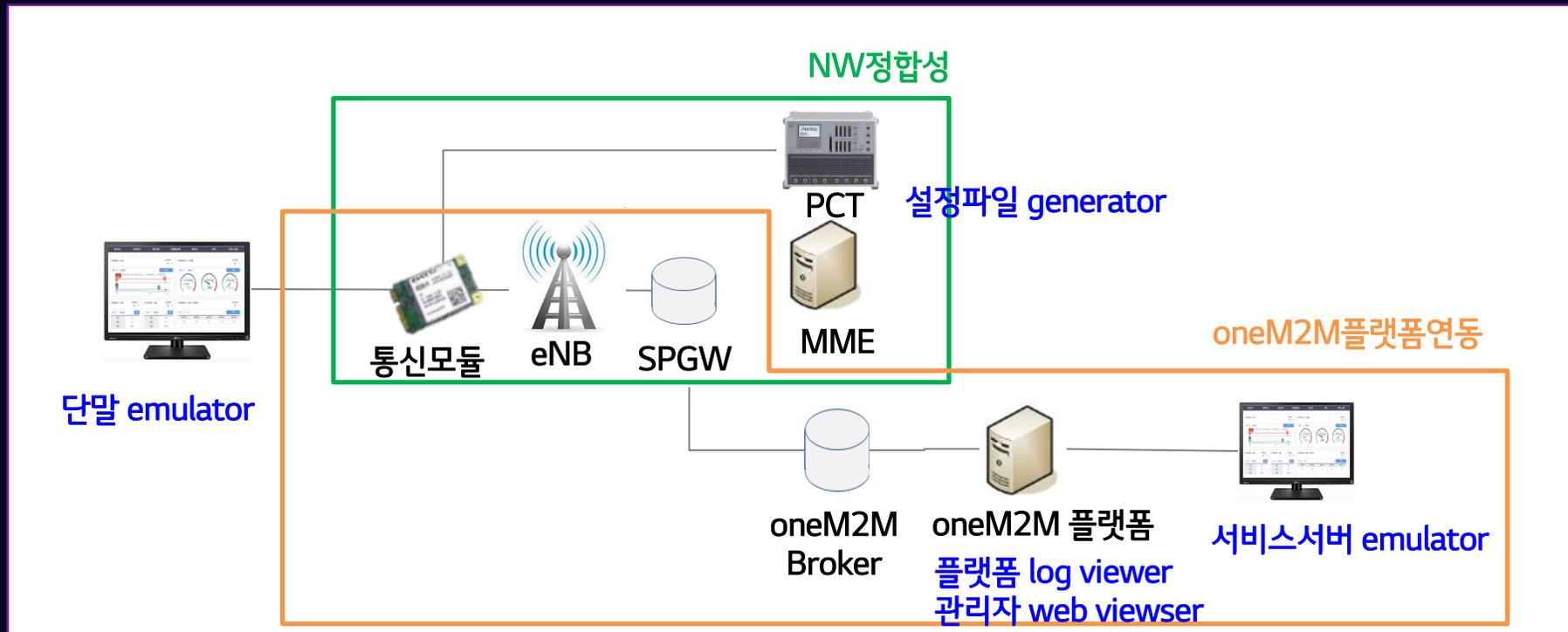
- 'Server 로그 조회' and 'Device 로그 조회' buttons.
- 'ResultCode : 20000000' with a '코드조회' button.
- '서버로그 ID :' and 'LogID 12345678' with a 'LOGID 로그 조회' button.
- A smaller table with columns: 시간, ID, 이벤트, rsltCode, 비고.
- 'ID :' and 'LogID 12345678' with a '상세 로그 조회' button.
- A detailed log table with columns: 서버, TYPE, Method, 상세 내용, 상세 전문.



# U+ UMT (Uplus M2M platform Test tool)

UMT는 PCT장비 사용 준비와 플랫폼 개발 및 검증은 위해 제공하는 PC용 프로그램입니다.

- 01 PCT는 NW장비인 eNB, SPGW, MME 역할을 하는 시험장비도 시험절차서 기반의 NW 테스트 시나리오가 적용됨
- 02 단말 속성에 맞추어 시험하기 위해서 PCT 설정 파일 자동 생성
- 03 oneM2M/LwM2M 디바이스와 서비스서버 emulator의 소스 제공
- 04 모듈 응답(AT command)과 플랫폼 서버 로그 조합하여 플랫폼 연동 시험절차서 결과 판정



# UMT 사용설명서 다운로드

DVMS 다운로드 페이지에서 UMT 사용설명서와 PCT 도그 파일 뷰어 다운로드가 가능합니다.

<https://dvms.uplus.co.kr>

**DVMS Device Verification Management System**

업무지원 | 기업무선단말

번호 남 0 건 | 로그 아웃 | 알람 관리

다운로드

제품 등록/현황 | 프로젝트 현황 | 검증 요청/현황 | Bug현황 | Bug 모아보기 | 이슈관리 | 일정관리 | 개선/불편 신고 | 공지

• 다운로드

구분	공통
제목	UMT(LGU+ M2m platform Test) 툴 사용법
작성자	miotdevelop
작성일자	2021-10-05
질문	DVT 진행할때 사용하는 검증 툴 사용 설명서입니다. 1. PCT 장비를 위한 설정 파일 및 시험 2. oneM2M/LwM2M 시험  툴 프로그램 소스 (VisualStudio2019 c#) <a href="https://github.com/mhpark03/PCT_setting">https://github.com/mhpark03/PCT_setting</a>  PCT 장비 로그파일 뷰어 : PA3_image.zip
첨부파일	<ul style="list-style-type: none"> <li>LGU_M2M플랫폼_검증툴_UMT_사용설명서_v1.1.1_202110705.pdf ( MB)</li> <li>PA3_Image[0].zip ( MB)</li> </ul>

테스트룸

- 테스트룸 신청
- 신청리스트 캘린더
- 신청리스트 조회

기술지원

- 문의하기
- 다운로드

검증요청/현황

- 검증요청/현황(개발중)

# UMT 프로그램 다운로드

Github에서 소스파일을 다운로드 받을 수 있습니다.

01 VisualStudio2019로 작성된 C# 프로그램

02 github 사이트에서 소스파일과 실행파일을 다운로드

[https://github.com/mhpark03/PCT\\_setting](https://github.com/mhpark03/PCT_setting)

The screenshot shows the GitHub interface for the repository 'mhpark03 / PCT\_setting'. The repository is public and has 1 star and 1 fork. The main branch is 'main'. The repository contains the following files and folders:

File/Folder	Description	Commit Date
WindowsFormsApp2	add TN800 model	12 days ago
.gitignore	save result file	7 months ago
LGU PCT Setting.sln	first commit	8 months ago

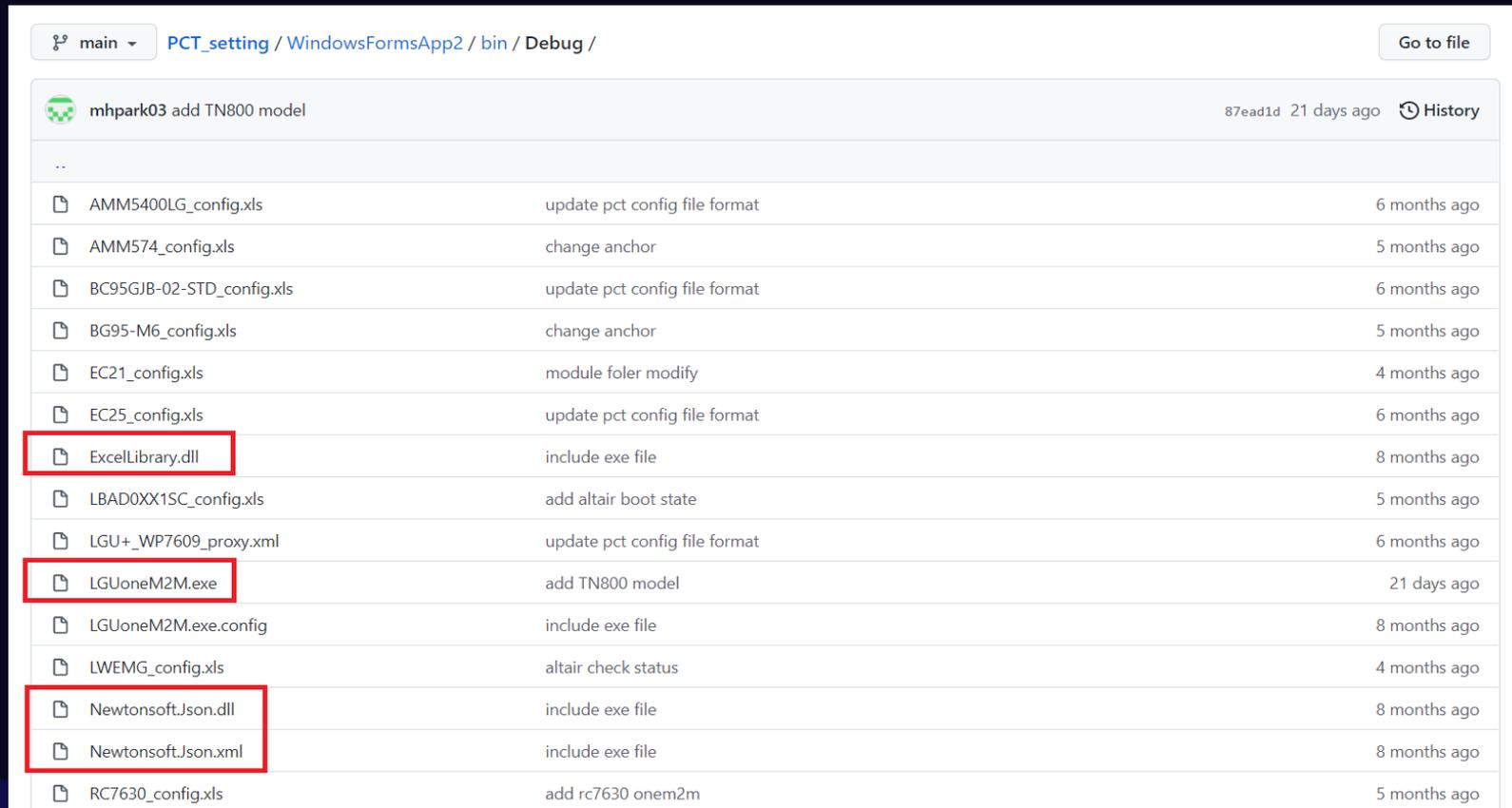
The repository also has 141 commits and 0 tags. The 'About' section is empty, and there are no releases published.

# UMT 실행을 위한 라이브러리

동일한 디렉토리에 라이브러리 파일이 존재하여야 정상 동작합니다.

01 LGUoneM2M.exe 파일을 실행

02 excel, xml, json 작업을 위해 라이브러리 파일 필수



File Name	Description	Time
..		
AMM5400LG_config.xls	update pct config file format	6 months ago
AMM574_config.xls	change anchor	5 months ago
BC95GJB-02-STD_config.xls	update pct config file format	6 months ago
BG95-M6_config.xls	change anchor	5 months ago
EC21_config.xls	module folder modify	4 months ago
EC25_config.xls	update pct config file format	6 months ago
ExcelLibrary.dll	include exe file	8 months ago
LBAD0XX1SC_config.xls	add altair boot state	5 months ago
LGU+_WP7609_proxy.xml	update pct config file format	6 months ago
LGUoneM2M.exe	add TN800 model	21 days ago
LGUoneM2M.exe.config	include exe file	8 months ago
LWEMG_config.xls	altair check status	4 months ago
Newtonsoft.Json.dll	include exe file	8 months ago
Newtonsoft.Json.xml	include exe file	8 months ago
RC7630_config.xls	add rc7630 onem2m	5 months ago