

EASY-LINK

PRO

사용 설명서

V1.02

◆ 개정이력

버전	Date	Detail	작성자
V1.00	2024.08.09	초판 작성	Ha. J
V1.01	2024.08.29	SSL/TLS MQTT 지원	Ha. J
V1.02	2024.12.05	DB TABLE 생성 기능 추가 리셋 기능 변경	Ha. J

내용

1. 사양 및 사용상의 주의사항	4
2. 제품 정보	5
3. 초기 Setting	6
3.1 WiFi 설정	6
.....	6
4. EASY-LINK Setting	11
4.1 EASY-LINK 통신 프로토콜 설정	11
4.2 DATABASE 통신 설정	12
4.3 MQTT 통신 설정	15
4.4 API_ENDPOINT 통신 설정	17
4.5 FIREBASE_RTDB 통신 설정	18
4.6 MODBUS 통신 프로토콜 설정	19
4.7 데이터수집 통신 설정	19
4.8 Setting Reset 설정	23
4.9 Interval 설정	24
5. DISPLAY 정보 및 ERROR CODE	25
6. 설정 예시	26
7. 펌웨어 업데이트	28
8. KC 인증	30
8.1 방송 통신기자재 등의 적합등록 필증	30
9. 부록 JSON DATA FORMAT	31

1. 사양 및 사용상의 주의사항

- 정격전압: DC 24V
- Communication
 - Wifi: 802.11 b/g/n/e/l, 2.4GHZ
 - RS-232, RS-485: 1200bps~115200bps
- Digital Input
 - Dry Contact (2Point), Wet Contact (DC5~24V, 2Point)
- Interface: USB C-Type
- Size: 90 x 95 x 43 (mm), DINRail Type
- 사용온도: -10℃~60℃
- Case 재질: 알루미늄, PVC
- KC 인증

사용상의 주의사항



제품의 임의 분해, 개조, 재조립을 금지합니다.



본 제품은 실내 전용 제품입니다.

실외 및 악조건(온도, 습기, 먼지, 진동, 충격)에서 사용을 금지합니다.



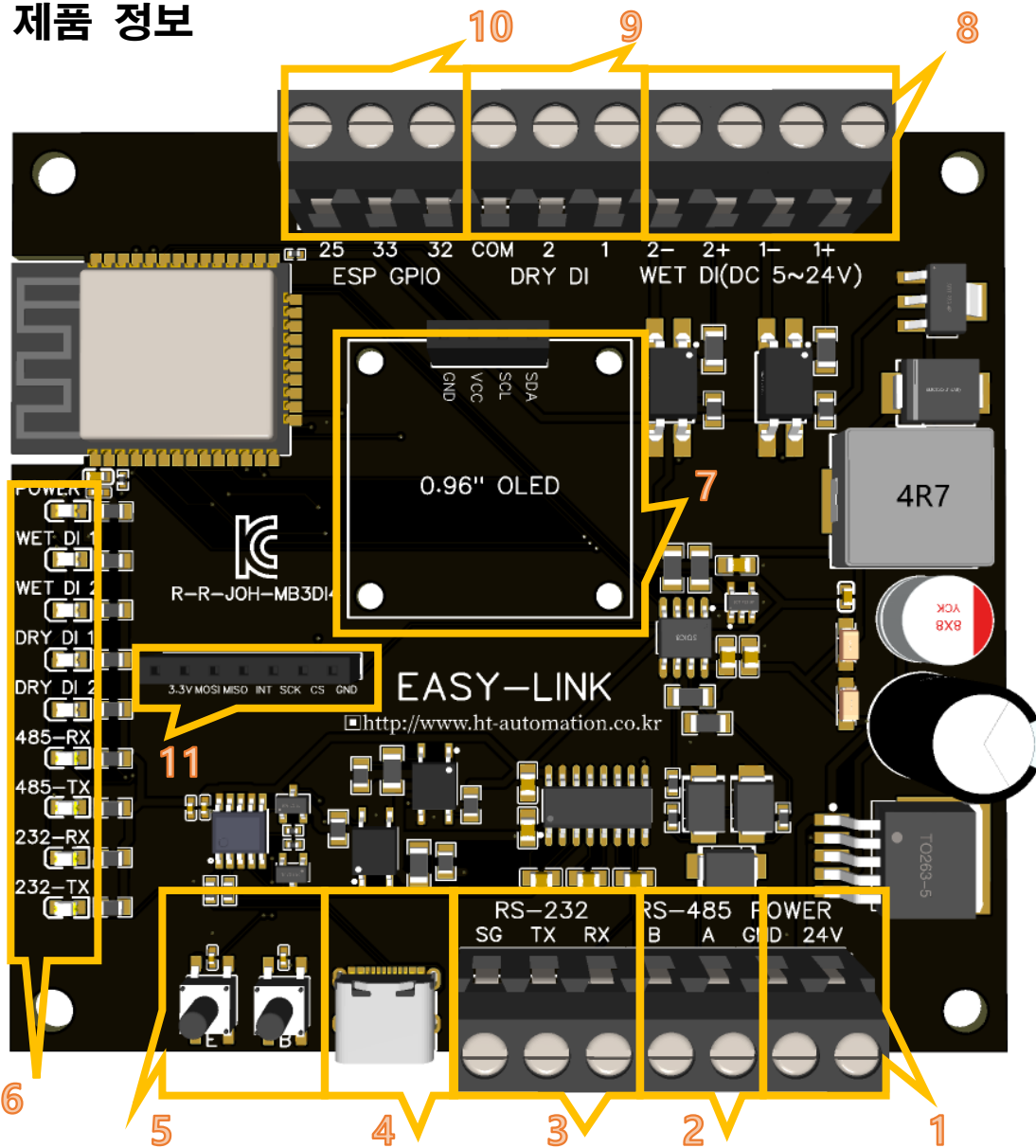
권장 전압 및 극성 연결에 주의하십시오.



위와 같은 사용자 부주의로 인한 제품 손상 및 화재, 인사, 재산상의 피해는 당사는 책임을 지지 않습니다.

충분한 테스트와 안전장치를 확보 후 사용하여 주시기 바랍니다.

2. 제품 정보



1. Main Power: DC 24V Main Power용 단자. (3A이상 전원 사용 권장)
2. RS-485 통신: RS-485통신용 단자.
3. RS-232 통신: RS-232통신용 단자.
4. USB C-Type: 펌웨어 Upload용
5. EN, BOOT S/W
6. LED: 모듈 전원 상태 및 DI, 통신 상태 표시
7. OLED: 모듈의 상태 및 IP, Database Insert여부 확인용
8. Digital Input (Wet): DC 5~24V 전압의 입력용 단자 (2Point)
9. Digital Input (Dry): 무전압의 접점Type 입력용 단자 (2Point).
10. GPIO: ESP GPIO용 단자 (Spare)
11. SPI 통신용 단자 (Spare)

3. 초기 Setting

3.1 WiFi 설정

전원 투입 후 EASY-LINK의 Display에 펌웨어 버전 및 기기 고유ID가 표시되는지 확인합니다.

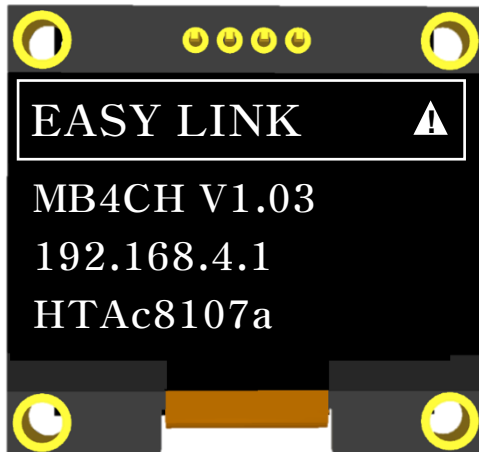


그림1. 최초 전원 투입시 OLED표시



<WiFi 설정 방법 동영상>

PC 바탕화면의 우측 하단 '인터넷 액세스'를 클릭하여 WiFi 설정창을 엽니다.

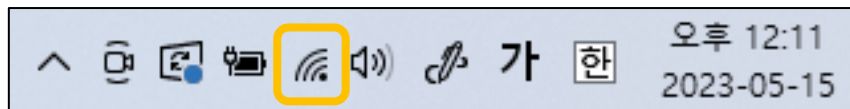


그림2. '인터넷 액세스' 아이콘

연결 가능한 WiFi 목록 중 Display에서 확인한 기기 고유ID를 선택하여 연결합니다.

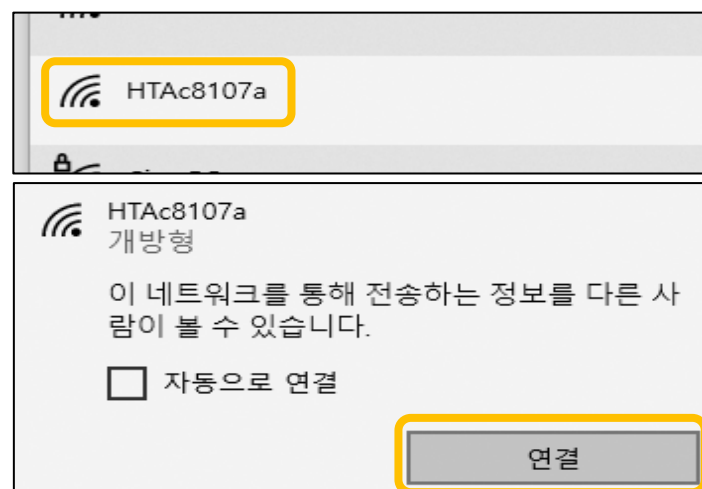


그림3. WiFi 선택 화면

연결 완료 후 자동으로 WiFi Manager가 실행되며 실행 확인 후 'Configure WiFi' 버튼을 누릅니다.



그림4. WiFi Manager 화면

[만약 WiFi Manager가 자동으로 실행되지 않을 경우
모듈 와이파이를 연결한 상태에서 인터넷 주소창에 192.168.4.1을 입력합니다.]

IP는 DHCP 자동할당, 고정 IP 설정 두가지 방식으로 설정 가능합니다.
자동 IP 부여는 검색된 WiFi 리스트중에 연결할 WiFi를 선택하고 Password를
입력하고 SAVE 버튼을 누르면 설정됩니다.

고정 IP 부여는 검색된 WiFi 리스트중에 연결할 WiFi를 선택하고 Password, Static IP, Static Gateway, Static Subnet, Static DNS를 입력한 후 SAVE버튼을 누릅니다. 각 입력 정보는 상황에 따라 달라질 수 있으며 하단의 내용은 예시로 참고바랍니다. 모듈에 전원을 공급하면 DISPLAY에 모듈의 MAC 어드레스가 일시적으로 표시됩니다. IP 192.168.0.180 고정 부여 예시

The screenshot shows the EASY-LINK configuration interface. At the top, there is a list of detected WiFi networks: HTA_iptime, U+Net92F4, and HTA_iptime2. The HTA_iptime network is selected. Below this, there is a section for entering the SSID (HTA_iptime) and Password (masked with dots). A checkbox for 'Show Password' is present. The next section is for static IP configuration, with fields for Static IP (192.168.0.180), Static Gateway (192.168.0.1), Static Subnet (255.255.255.0), and Static DNS (8.8.8.8). At the bottom, there are two large blue buttons: 'Save' and 'Refresh'.

WiFi 설정이 정상적으로 완료될 경우 다음과 같은 메시지가 나타납니다.
메시지 확인 후 WiFi Manager 화면은 종료합니다.

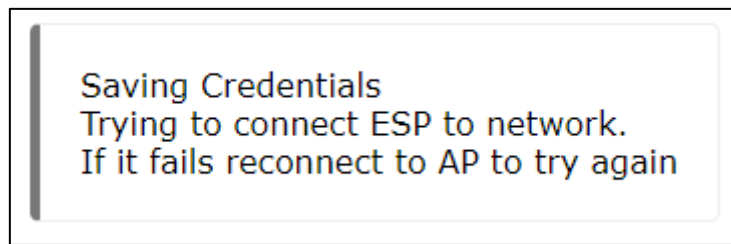


그림6. WiFi 연결 완료 메시지

WiFi 연결이 정상적으로 완료될 경우 EASY-LINK의 OLED에 부여된 IP와 STATUS OK가 표시됩니다.

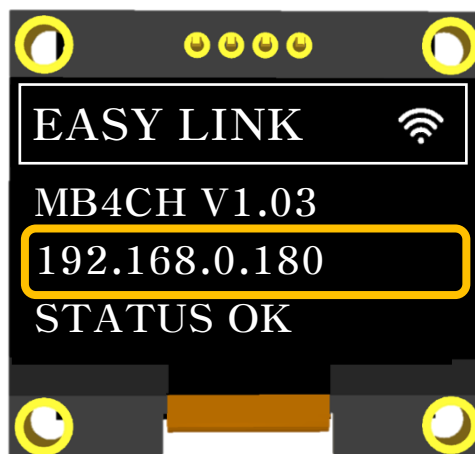


그림7. 자동 부여된 IP 정보

PC의 WiFi도 EASY-LINK가 연결된 WiFi로 변경한 후 자동 부여된 IP 주소를 인터넷 주소창에 입력하여 Web 설정화면으로 이동합니다.

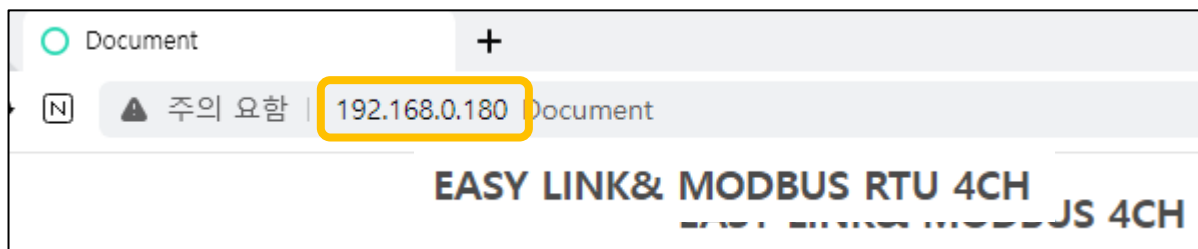


그림8. Web 설정 화면 이동

다음과 같은 설정 화면이 나타나면 초기 WiFi 연결 완료입니다.

EASY LINK PRO

1. EASYLINK 통신 프로토콜 설정

☒ MQTT
 ☐ MySQL DB
 ☐ API_ENDPOINT
 ☐ FIREBASE_RTDB

2. DATABASE 통신 설정

DB Server
 DB User
 DB Table1(EASYLINK_MB1)
 DB Table2(EASYLINK_MB2)
 DB Table3(EASYLINK_MB3)
 DB Table4(EASYLINK_MB4)

DB Port
 DB password
 DB Name

3. MQTT 통신 설정

MQTT Server
 PubTopic1(EASYLINK/MB1)
 PubTopic2(EASYLINK/MB2)
 PubTopic3(EASYLINK/MB3)
 PubTopic4(EASYLINK/MB4)

MQTT Port
 MQTT User
 MQTT password

4. API_ENDPOINT 통신 설정

API POST ENDPOINT1
 API POST ENDPOINT2
 API POST ENDPOINT3
 API POST ENDPOINT4

FIREBASE_HOST
 FIREBASE_AUTH

5. FIREBASE_RTDB 통신 설정

6. MODBUS RTU 연결 설정

☒ RS485
 ☐ RS232

7. 데이터수집 통신 설정

	CH1	CH2	CH3	CH4
Protocol	Disable	Disable	Disable	Disable
RTU SLAVEID(국번)	RTU/CNET/MC3C프로토콜시	RTU/CNET/MC3C프로토콜시	RTU/CNET/MC3C프로토콜시	RTU/CNET/MC3C프로토콜시
RTU BAUDRATE	RTU/CNET/MC3C프로토콜시	RTU/CNET/MC3C프로토콜시	RTU/CNET/MC3C프로토콜시	RTU/CNET/MC3C프로토콜시
TCP IP ADDRESS	TCP/FNET/MC3E프로토콜시	TCP/FNET/MC3E프로토콜시	TCP/FNET/MC3E프로토콜시	TCP/FNET/MC3E프로토콜시
TCP IP PORT	TCP/FNET/MC3E프로토콜시	TCP/FNET/MC3E프로토콜시	TCP/FNET/MC3E프로토콜시	TCP/FNET/MC3E프로토콜시
DATATYPE	Word	Word	Word	Word
ADDRESS	04_ReadInput_Registers	04_ReadInput_Registers	04_ReadInput_Registers	04_ReadInput_Registers
ENDIAN	Little-endian byte swap	Little-endian byte swap	Little-endian byte swap	Little-endian byte swap
시작주소(WORD)				
읽을개수	최대20설정가능	최대20설정가능	최대20설정가능	최대20설정가능

8. Setting Reset 설정

Setting Reset

1 설정시 Wifi 초기화, 2 설정시 파라미터 초기화

9. Interval 설정

Interval(ms)(1000=1초)
 MQTT
 DATABASE
 API
 FIREBASE

SAVE

MONITOR

FWUPDATE

그림9. Web 설정 화면

4. EASY-LINK Setting

4.1 EASY-LINK 통신 프로토콜 설정

EASY-LINK의 사용 용도를 설정합니다.

1. EASYLINK 통신 프로토콜 설정

☒ MQTT
☐ MySQL DB
☐ API_ENDPOINT
☐ FIREBASE_RTDB

그림10. ESP 통신 프로토콜 선택

- **MQTT:** Slave(Sensor)로부터 수신된 데이터를 MQTT 통신을 이용하여 송신합니다.
MQTT Server에 Broker가 설치되어 있어야 합니다.
- **MySQL DB:** Slave(Sensor)로부터 RTU통신으로 수신된 데이터를 Database에 저장합니다. Database Server에 Table 및 Item이 설정되어 있어야 합니다.
V1.02이상 버전은 테이블 생성기능이 가능합니다.
- **API_ENDPOINT:** Slave(Sensor)로부터 RTU통신으로 수신된 데이터를 API_ENDPOINT를 사용하여 전송합니다.
- **FIREBASE_RTDB:** Slave(Sensor)로부터 RTU통신으로 수신된 데이터를 Firebase 실시간 Database에 저장합니다.

4.2 DATABASE 통신 설정

수신된 Slave(Sensor)데이터를 DATABASE에 저장할 경우 사용합니다.

그림11. DATABASE 통신 설정

그림12. DATABASE 접속 관리자 (예시)

1. **DB Server:** DATABASE Server의 호스트 및 IP를 입력합니다.
2. **DB Port:** DATABASE Server의 포트를 입력합니다.
3. **DB User:** DATABASE의 사용자(ID)를 입력합니다.
4. **DB password:** DB password: DATABASE의 Password를 입력합니다.

※ 외부 접속 가능 여부 및 접속 권한 등은 DATABASE에서 미리 설정 바랍니다.

2. DATABASE 통신 설정

DB Server DB Port

DB User DB password DB Name **5**

DB Table1(mb1_word) **6** DB Table2(mb2_word) **7** DB Table3(mb3_word) **8** DB4 Table1(mb4_word) **9**

그림13. DATABASE 통신 설정

HeidiSQL 12.5.0.6677

파일 편집 검색 쿼리 도구 이동 도움말

데이터베이스 테이블 필터

호스트: hta1.iptime.org

데이터베이스: MB_4CH 테이블: mb1_word 데이터 쿼리

기본 옵션 인덱스 (1) 외래 키 (0) 제약 조건

이름: mb1_word
코멘트:

열: + 추가 - 제거 ▲ 위로 ▼ 아래로

#	이름	데이터 유형	길이/설정
1	id 10	INT	11
2	value1	INT	11
3	value2	INT	11
4	value3	INT	11
5	value4	INT	11
6	value5	INT	11
7	value6	INT	11
8	value7	INT	11
9	value8	INT	11
10	value9	INT	11
11	value10	INT	11
12	timestamp	TIMESTAMP	

그림14. DATABASE 화면 (예시)

5. DB Name: DATABASE Name을 입력합니다.

6~9 DB Table1~4: DATABASE의 테이블명을 입력합니다. 미리 생성해 두지 않은 테이블명을 입력 시 입력한 테이블명으로 신규 테이블을 생성합니다.

10. 수집된 데이터는 5초 간격으로 설정된 디바이스 명의 컬럼으로 DATABASE에 저장됩니다.

※ 컬럼명은 UI에서 지정한 디바이스 명으로 펌웨어 내부에서 자동으로 생성됩니다.

Unamed#MB_4CH#mb2_word# - HeidiSQL 12.5.0.6677

파일 편집 검색 쿼리 도구 이동 도움말

데이터베이스 테이블 필터

호스트: hta1.iptime.org 데이터베이스: MB_4CH 테이블: mb2_word 데이터 쿼리

MB_4CH.mb2_word: 175,307 행 (총) (대략적), 제한 수: 1,000

id	value1	value2	v...	v...	v...	v...	v...	v...	v...	v...	timestamp
174,744	310	359	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)	2023-05-16 10:58:17
174,743	310	359	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)	2023-05-16 10:58:12
174,742	311	359	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)	2023-05-16 10:58:07
174,741	310	359	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)	2023-05-16 10:58:02
174,740	311	359	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)	2023-05-16 10:57:57
174,739	310	359	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)	2023-05-16 10:57:52
174,738	310	359	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)	2023-05-16 10:57:47
174,737	310	359	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)	2023-05-16 10:57:42
174,736	310	359	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)	2023-05-16 10:57:37
174,735	310	359	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)	2023-05-16 10:57:32
174,734	310	359	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)	2023-05-16 10:57:27
174,733	310	359	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)	2023-05-16 10:57:21
174,732	310	359	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)	2023-05-16 10:57:16
174,731	310	359	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)	2023-05-16 10:57:11
174,730	310	359	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)	2023-05-16 10:57:06
174,729	310	359	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)	2023-05-16 10:57:01
174,728	310	359	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)	2023-05-16 10:56:56
174,727	310	359	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)	2023-05-16 10:56:51

그림15. DATABASE 화면 (예시)

DB: MB_4CH, 테이블: mb2_word로 온,습도계 데이터를 저장하는 화면

4.3 MQTT 통신 설정

수신된 Slave(Sensor)의 데이터를 MQTT 통신을 사용하여 발행할 경우 사용합니다.

본 매뉴얼은 이해를 돕기 위해 MQTT Explorer를 사용한 예시로 설명 드립니다.

MQTT Explorer는 MQTT브로커가 아닌 MQTT통신을 확인하는 Tool입니다.

3. MQTT 통신 설정

MQTT Server ¹	MQTT Port ²	MQTT User ³	MQTT password ⁴
	1883		
PubTopic1(EASYLINK/MB1) ⁵	PubTopic2(EASYLINK/MB2) ⁶	PubTopic3(EASYLINK/MB3) ⁷	PubTopic4(EASYLINK/MB4) ⁸

그림16. MQTT 통신 설정 화면

The screenshot shows the 'MQTT Connection' configuration window. On the left is a 'Connections' list with entries like 'hta1.iptime.org' and 'test.mosquitto.org'. The main area is for configuring a connection to 'hta1.iptime.org'. Fields include:

- Name:** hta1.iptime.org
- Protocol:** mqtt://
- Host:** hta1.iptime.org (labeled 1)
- Port:** 1883 (labeled 2)
- Username:** hta (labeled 3)
- Password:** (labeled 4)

 There are also toggle switches for 'Validate certificate' and 'Encryption (tls)', and buttons for 'DELETE', 'ADVANCED', 'SAVE', and 'CONNECT'.

그림17. MQTTLens 접속 화면 (예시)

1. MQTT Server: MQTT 브로커가 설치된 IP나 URL을 입력합니다.

2. MQTT Port: Port 번호를 입력합니다.

1883: 암호화되지 않은 MQTT 사용시 Port번호입니다.

8883: TLS/SSL을 통한 보안 MQTT 사용시 Port번호입니다. 8883을 입력 시 인증서 입력란이 생성됩니다.

3. MQTT Username: MQTT사용자의 ID를 입력합니다.

4. MQTT Password: MQTT사용자의 패스워드를 입력합니다.

5~8. PubTopic1~4: Slave(Sensor)1~4CH의 수집된 데이터를 각각 발행할

Topic명을 입력합니다. 15/33

3. MQTT 통신 설정

MQTT Server	MQTT Port 8883	MQTT User	MQTT password
MQTT CA인증서	MQTT 클라이언트인증서	MQTT 클라이언트키	
PubTopic1(EASYLINK/MB1)	PubTopic2(EASYLINK/MB2)	PubTopic3(EASYLINK/MB3)	PubTopic4(EASYLINK/MB4)

8883 Port 입력 시 인증서 및 클라이언트키 입력란이 생성됩니다. 인증서 입력 시 Header (-----BEGIN CERTIFICATE-----), Footer (-----END CERTIFICATE-----)까지 모두 입력합니다.

8883 Port 사용 중 1883 Port로 변경 시 인증서 입력란은 모두 공란으로 삭제해야합니다. 보안 MQTT사용 예시는 자사 유튜브 채널에서 확인 가능합니다.

4.4 API_ENDPOINT 통신 설정

수신된 Slave(Sensor)의 데이터를 API_ENDPOINT를 사용하여 송신할 경우 사용합니다.

4. API_ENDPOINT 통신 설정

API POST ENDPOINT1

API POST ENDPOINT2

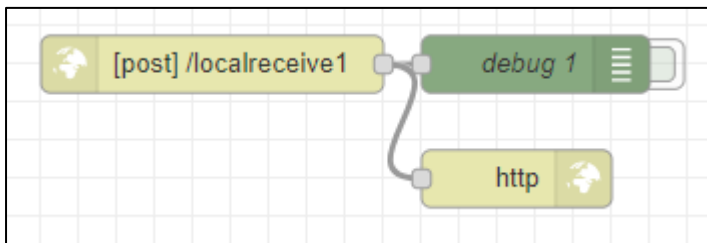
API POST ENDPOINT3

API POST ENDPOINT4

그림18. API_ENDPOINT 설정 화면

API Endpoint의 URL등의 경로를 설정합니다.

Node-red API 수신 설정 예시 (PC IP: 192.168.0.11:1880)



EASY-LINK 설정 예시

4. API_ENDPOINT 통신 설정

API POST ENDPOINT1

http://192.168.0.11:1880/localreceive1

4.5 FIREBASE_RTDB 통신 설정

수신된 Slave(Sensor)의 데이터를 Firebase의 실시간 데이터베이스에 저장할 경우 사용합니다.

5. FIREBASE_RTDB 통신 설정

1

FIREBASE_HOST

2

FIREBASE_AUTH

그림19. Firebase 설정 화면

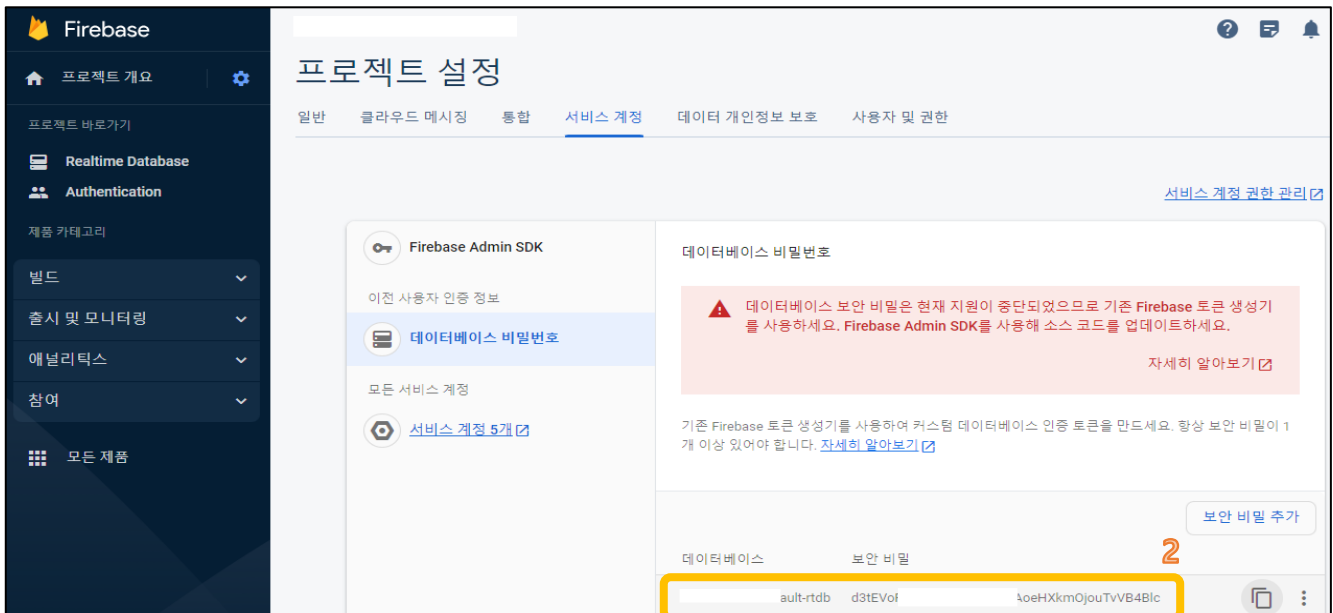
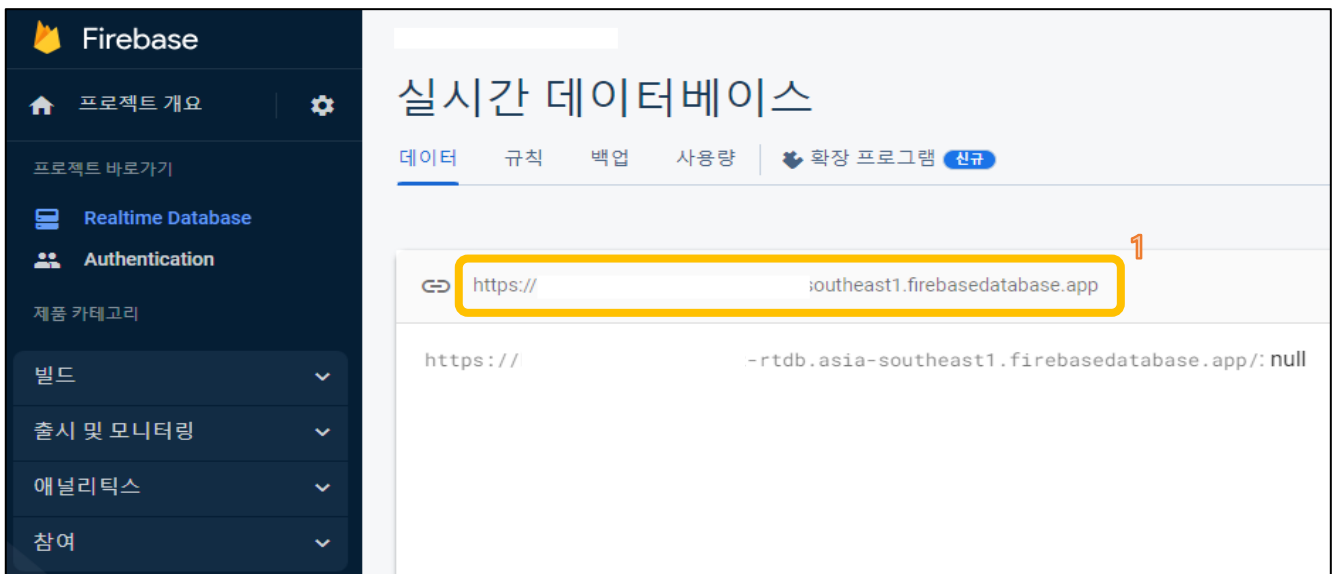


그림19. Firebase 실시간 데이터베이스

4.6 MODBUS 통신 프로토콜 설정

Slave(Sensor)와 Modbus RTU 통신 연결 시 연결되어 있는 통신의 종류를 선택합니다.

6. MODBUS RTU 연결 설정

☒ RS485 ☐ RS232

4.7 데이터수집 통신 설정

7. 데이터수집 통신 설정

	CH1	CH2	CH3	CH4
Protocol	Disable ▾	Disable ▾	Disable ▾	Disable ▾
RTU SLAVEID(국번)	RTU/CNET/MC3C프로토콜시	RTU/CNET/MC3C프로토콜시	RTU/CNET/MC3C프로토콜시	RTU/CNET/MC3C프로토콜시
RTU BAUDRATE	RTU/CNET/MC3C프로토콜시	RTU/CNET/MC3C프로토콜시	RTU/CNET/MC3C프로토콜시	RTU/CNET/MC3C프로토콜시
TCP IP ADDRESS	TCP/FNET/MC3E프로토콜시	TCP/FNET/MC3E프로토콜시	TCP/FNET/MC3E프로토콜시	TCP/FNET/MC3E프로토콜시
TCP IP PORT	TCP/FNET/MC3E프로토콜시	TCP/FNET/MC3E프로토콜시	TCP/FNET/MC3E프로토콜시	TCP/FNET/MC3E프로토콜시
DATATYPE	Word ▾	Word ▾	Word ▾	Word ▾
ADDRESS	04_ReadInput_Registers ▾	04_ReadInput_Registers ▾	04_ReadInput_Registers ▾	04_ReadInput_Registers ▾
ENDIAN	Little-endian byte swap ▾	Little-endian byte swap ▾	Little-endian byte swap ▾	Little-endian byte swap ▾
시작주소(WORD)				
읽을개수	최대20설정가능	최대20설정가능	최대20설정가능	최대20설정가능

그림20. 데이터수집 통신 설정 화면

최대 4개의 Slave(Sensor)와 연결 가능하며, Modbus RTU, Modbus TCP, LS-Cnet, LS-Fnet, MC3C, MC3E의 통신 프로토콜을 지원합니다. 각 채널은 타 채널의 설정과 간섭되지 않으며 채널당 독립된 사양으로 설정 가능합니다.

EX) 채널1: Modbus RTU 통신속도 9600

채널2: LS-Cnet 통신속도 19200

채널3: 미사용

채널4: MC3E

- Protocol

기본 통신 프로토콜을 선택합니다. 각 채널별로 상이하게 설정 가능합니다.

'Disable' 선택 시 다른 설정란에 값이 입력되어 있더라도 해당 채널은 데이터를 수집하지 않습니다.

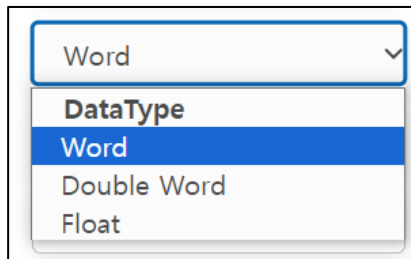
- RTU SLAVE ID / RTU BAUDRATE

Protocol 선택을 RTU 계열. 즉, Modbus RTU, LS XGT CNET, MS MC3C로 선택했을 경우 설정합니다. 각 채널 Slave(Sensor)의 국번 및 통신 속도를 입력합니다. 해당 입력란에 설정값이 입력되어 있더라도 프로토콜 선택이 TCP계열일 경우 입력값을 무시합니다.

- TCP IP ADDRESS / TCP IP PORT

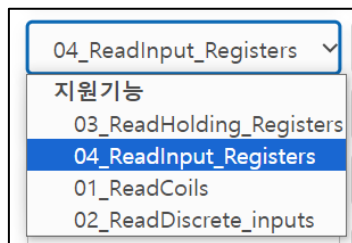
Protocol 선택을 TCP 계열. 즉, Modbus TCP, LS XGT FNET, MS MC3E로 선택했을 경우 설정합니다. 각 채널 Slave(Sensor)의 IP 및 PORT를 입력합니다. 해당 입력란에 설정값이 입력되어 입력되어 있더라도 프로토콜 선택이 RTU계열일 경우 입력값을 무시합니다.

- DATATYPE

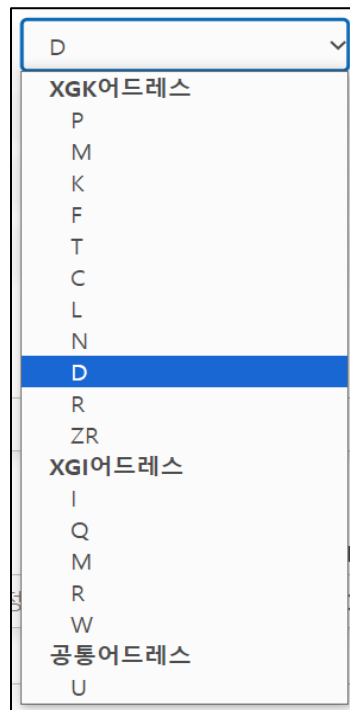


수집대상 데이터의 타입을 선택합니다.

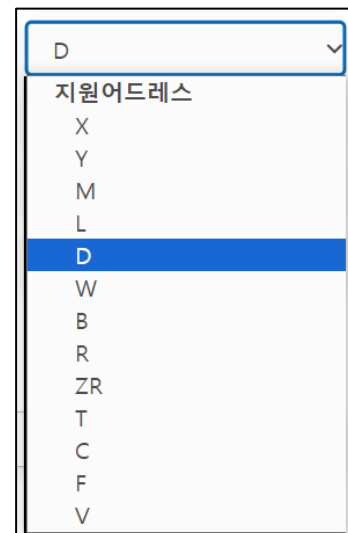
- ADDRESS



[RTU, TCP 선택 시]



[LS 통신 선택 시]



[MS 통신 선택 시]

프로토콜의 선택에 따라 수집 가능한 어드레스가 다르게 표시됩니다. 수집 대상의 데이터 영역을 선택합니다.

- ENDIAN



각 Slave(Sensor)마다 수집할 데이터의 바이트 순서를 변경할 경우 사용합니다.

예시 데이터: 0x12345678 (ABCD)

Big Endian: 가장 작은 메모리 주소에 최상위 바이트를 저장합니다.

➔ 12 34 56 78 (ABCD)

Little Endian: 가장 작은 메모리 주소에 최하위 바이트를 저장합니다.

➔ 78 56 34 12 (DCBA)

Big Endian Byte Swap: 빅엔디안 형식 내에서 쌍으로 바이트를 교환합니다.

➔ 34 12 78 56 (BADC)

Little Endian Byte Swap: 리틀엔디안 형식 내에서 쌍으로 바이트를 교환합니다.

➔ 56 78 12 34 (CDAB)

- 시작주소(WORD) / 읽을개수

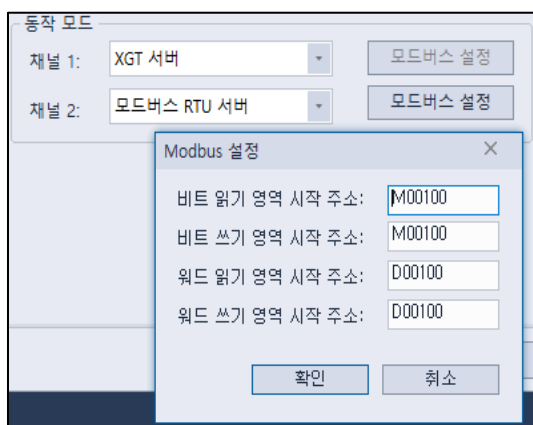
시작주소(WORD)	
읽을개수	최대20설정가능

수집 대상 데이터의 시작 주소 및 읽을 개수를 설정합니다. 데이터 타입에 관계없이 최대 20개까지 수집 가능합니다. 단, TCP 계열의 프로토콜로 모든 채널, 최대 수량의 데이터를 수집할 경우 데이터 수집의 최소 주기는 15초 이상입니다.

EX) Case1: LS PLC의 D113~D132의 20개의 데이터를 수집하고자 할 경우

➔ Modbus RTU 통신일 경우

PLC측 RTU설정이 D100부터이므로 13번째 워드부터 20개를 설정



시작주소(WORD)	13
읽을개수	20

Case2: LS PLC의 D113~D132의 20개의 데이터를 수집하고자 할 경우

➔ LS XGT CNET 통신일 경우

PLC측 XGT서버은 추가 설정이 없으므로 어드레스 D, 시작주소 113, 읽을개수 20를 설정.

그 외 설정 예제는 '6. 설정 예제'를 참고바랍니다.

4.8 Setting Reset 설정

EASY-LINK의 설정을 초기화 할 때 사용합니다.

초기화가 필요할 경우 'Setting Reset'란에 '1'을 입력 후 Save버튼을 누르면 파라메타 설정을 초기화 합니다. 초기화 진행 시 모듈이 2~3차례 On/Off를 반복합니다.

*하드웨어 Reset: IP 모듈의 Boot S/W를 길게 누를 경우 'PARAM RESET'메시지가 표시되며 공장초기화를 진행합니다.

8. Setting Reset설정

Setting Reset

1 설정시 파라메터초기화, BOOT버튼 2초 이상시 WIFI공장초기화

그림21. Device Reset 설정

4.9 Interval 설정

MQTT, DATABASE, API, FIREBASE로 전송하는 주기를 변경할 때 사용합니다.

9. Interval 설정

Interval(ms)(1000=1초)

MQTT

최소5000이상설정

DATABASE

최소5000이상설정

API

최소5000이상설정

FIREBASE

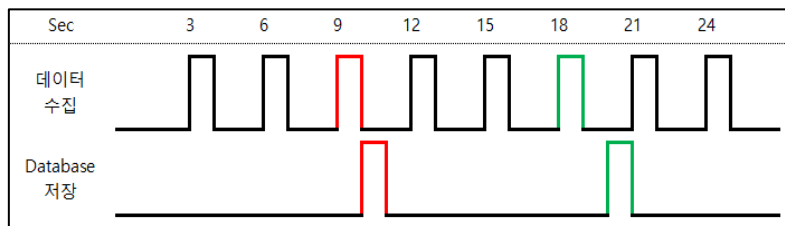
최소5000이상설정

그림22. Interval 설정

단위는 1/1000초이며 최소 설정 값 이상으로 변경 가능합니다. 변경하지 않을 경우 Default 값인 5초로 설정됩니다.

EX) DATA수집: (실시간), DATABASE: 10000(10초)

- ➔ 센서의 데이터 수집은 데이터 수집량에 따라 실시간주기로 하며 DATABASE 전송 주기인 10초 마다DATABASE에 저장합니다. 10초동안의 누적데이터가 아닌 DATABASE 전송주기인 10초에 해당하는 데이터만 전송합니다.



5. DISPLAY 정보 및 ERROR CODE

DISPLAY 정보	
STATUS OK	기기 정상 상태
DB INSERT OK	수집 데이터를 Database에 정상 저장 완료
MQTT PUB OK	수집 데이터를 MQTT로 정상 발행 완료
API POST OK	수집 데이터를 API로 정상 POST 완료
FIREBASE SEND OK	수집 데이터를 FIREBASE Database로 정상 저장 완료
PARAM RESET	설정 초기화로 파라메타가 정상적으로 RESET 완료
WIFI FAIL	WIFI 연결 실패
ERROR CODE	
1	RTU설정 ERROR RTU 설정(SLAVE ID, 통신속도, Cable 결선)등을 확인하세요
2	MQTT설정 ERROR MQTT 설정(MQTT SERVER, USER, PASSWORD)를 확인하세요
3	DB설정 ERROR DB설정(DB SERVER, USER, PASSWORD)를 확인하세요
4	RTU 설정 & MQTT 설정 ERROR
5	RTU 설정 & DATABASE 설정 ERROR
6	MQTT 설정 & DATABASE 설정 ERROR
7	RTU 설정 & MQTT 설정 & DATABASE 설정 ERROR
8	API설정 ERROR API설정(URL, ENDPOINT)를 확인하세요
9	RTU 설정 & API 설정 ERROR
10	FIREBASE DB설정 ERROR FIREBASE DB설정(DB HOST, PASSWORD)를 확인하세요.
11	RTU 설정 & FIREBASE DATABASE 설정 ERROR

표1. DISPLAY 정보 및 ERROR CODE

6. 설정 예시

EX1)

Slave1: MODBUS RTU RS-485통신, 국번 3, 통신속도: 19200

시작주소 4부터 2개의 Word 데이터 수집

Slave2: LS XGT CNET 통신, 국번 3, 통신속도: 9600

D100부터 20개의 D-Word 데이터 수집

Slave3: LS XGT FNET 통신, IP: 192.168.0.110, PORT: 2004

L100부터 20개의 Float 데이터 수집

Slave4: 미쓰비시 MS MC3E 통신, IP: 192.168.0.201, PORT: 2004

ZR100부터 20개의 Float 데이터 수집

- Slave 1, 2는 RS-485 케이블로 유선 루프 연결, Slave 3, 4는 무선 공유기로 동일한 망에 연결한 상태

7. 데이터수집 통신 설정

	CH1	CH2	CH3	CH4
Protocol	ModbusRTU ▾	LS XGT CNET ▾	LS XGT FNET ▾	MS MC3E ▾
RTU SLAVEID(국번)	3	3	RTU/CNET/MC3C ^ㄷ	RTU/CNET/MC3C ^ㄷ
RTU BAUDRATE	19200	9600	RTU/CNET/MC3C ^ㄷ	RTU/CNET/MC3C ^ㄷ
TCP IP ADDRESS	TCP/FNET/MC3E ^ㄷ	TCP/FNET/MC3E ^ㄷ	192.168.0.110	192.168.0.201
TCP IP PORT	TCP/FNET/MC3E ^ㄷ	TCP/FNET/MC3E ^ㄷ	2004	2004
DATATYPE	Word ▾	Double Word ▾	Float ▾	Float ▾
ADDRESS	04_ReadInput_R ^ㄷ	D ▾	L ▾	ZR ▾
ENDIAN	Little-endian byt ^ㄷ	Little-endian byt ^ㄷ	Little-endian byt ^ㄷ	Little-endian byt ^ㄷ
시작주소(WORD)	4	100	100	200
읽을개수	2	20	20	20

EX2)

Slave1: MODBUS RTU RS-232통신, 국번 1, 통신속도: 9600

시작주소 0부터 4개의 Word 데이터 수집

Slave2: 사용하지 않음

Slave3: 미쓰비시 MS MC3E 통신, IP: 192.168.0.201, PORT: 2004

D200부터 20개의 D-Word 데이터 수집

Slave4: 미쓰비시 MS MC3E 통신, IP: 192.168.0.201, PORT: 2004

ZR200부터 20개의 Float 데이터 수집

6. MODBUS RTU 연결 설정

☐ RS485
 ☒ RS232

7. 데이터수집 통신 설정

	CH1	CH2	CH3	CH4
Protocol	ModbusRTU	Disable	MS MC3E	MS MC3E
RTU SLAVEID(국번)	1	2	RTU/CNET/MC3E프로	RTU/CNET/MC3E프로
RTU BAUDRATE	9600	9600	RTU/CNET/MC3E프로	RTU/CNET/MC3E프로
TCP IP ADDRESS	TCP/FNET/MC3E프로	TCP/FNET/MC3E프로	192.168.0.201	192.168.0.201
TCP IP PORT	TCP/FNET/MC3E프로	TCP/FNET/MC3E프로	2004	2004
DATATYPE	Word	Word	Double Word	Float
ADDRESS	04_ReadInput_Regi		D	ZR
ENDIAN	Little-endian byte	Little-endian byte	Little-endian byte	Little-endian byte
시작주소(WORD)	0	10	200	200
읽을개수	4	10	20	20

이처럼 통신 타입, 통신 속도, 번지, 평선코드가 모두 다른 Slave라도 데이터 수집이 가능합니다.

수집 데이터는 MQTT 통신으로 바로 송신 가능하며, Web, Cloud, Local Database에도 바로 저장 가능합니다.

7. 펌웨어 업데이트

당사 홈페이지 게시판을 이용하여 업그레이드 버전 펌웨어를 다운로드 받을 수 있습니다. 다운로드 받은 파일은 Easy-link 공장 초기화 상태에서 업데이트 가능합니다.

홈페이지 게시판: <https://hta.modoo.at/?link=cl4zutyl>

공장초기화 방법: 본 매뉴얼 '4.5 Setting Reset 설정' 참조

WiFi Manager 실행 방법: 본 매뉴얼 3 '초기 Setting' 참조

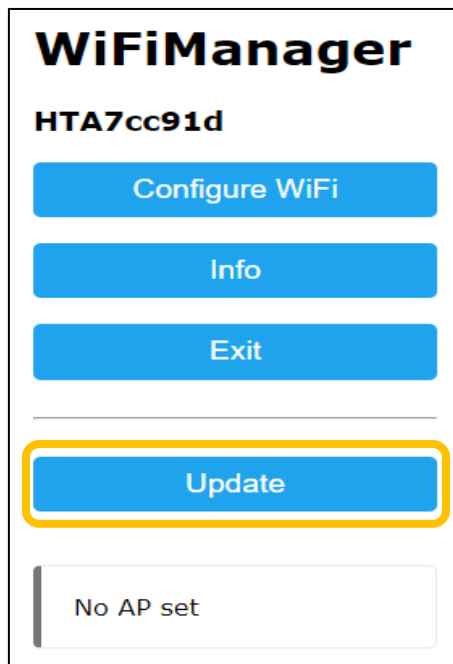


그림27. WiFi Manager 화면

WiFi Manager 실행 후 Update 버튼 클릭합니다.

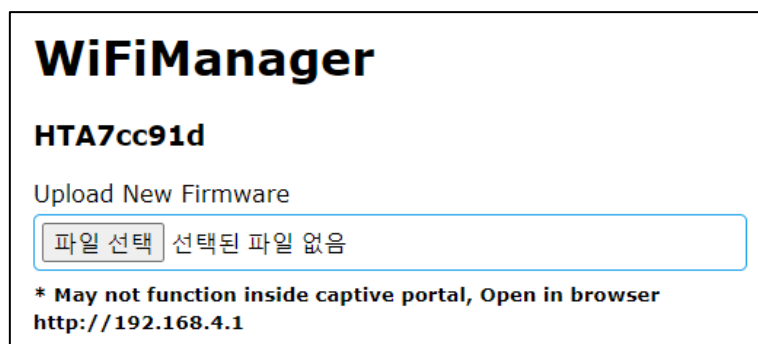
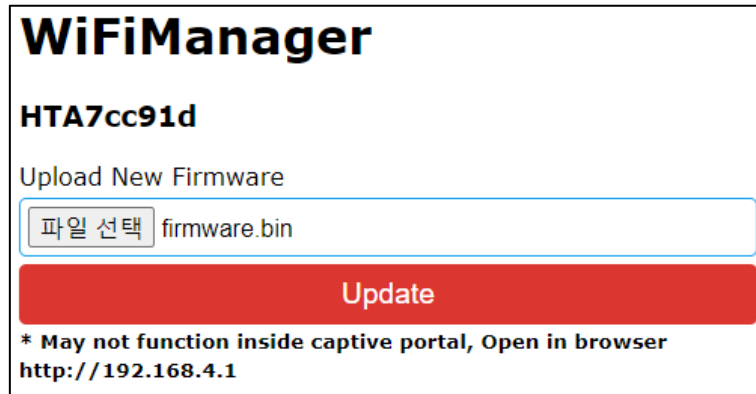


그림28. 펌웨어 선택 화면

'파일 선택'을 클릭하여 업데이트를 적용할 파일의 저장 위치로 이동하여 선택합니다.



WiFiManager

HTA7cc91d

Upload New Firmware

파일 선택 firmware.bin

Update

* May not function inside captive portal, Open in browser
<http://192.168.4.1>

그림29. 펌웨어 선택 화면

파일 선택 후 'Update' 버튼 클릭하면 Easy-Link로 전송되며 완료됩니다.

8. KC인증

8.1 방송 통신기자재 등의 적합등록 필증

251B-6DF6-D675-3851

방송통신기자재등의 적합등록증 <i>Registration of Broadcasting and Communication Equipments</i>	
상호 또는 성명 Trade Name or Registrant	에이치티에이
기자재명칭(제품명칭) Equipment Name	AIoT EASY-LINK
기기부호/추가 기기부호 Equipment code /Additional Equipment code	IMC31 / LARN8
기본모델명 Basic Model Number	MB3DI4
파생모델명 Series Model Number	
등록번호 Registration No.	R-R-HTa-MB3DI4
제조사/제조국가 Manufacturer/Country of Origin	에이치티에이/한국
등록연월일 Date of Registration	2026-03-04
기타 Others	
위 기자재는 「전파법」 제58조의2 제3항에 따라 등록되었음을 증명합니다. It is verified that foregoing equipment has been registered under the Clause 3, Article 58-2 of Radio Waves Act. 2026년(Year) 03월(Month) 04일(Day) 국립전파연구원장 Director General of National Radio Research Agency ※ 적합등록 방송통신기자재는 반드시 "적합성평가표시" 를 부착하여 유통하여야 합니다. 위반시 과태료 처분 및 등록이 취소될 수 있습니다.	



9. 부록 JSON DATA FORMAT

1. MQTT JSON발행/구독 공통 구조:

{"PROTOCOL_KEY": {"DEVICE_ADDRESS_KEY": VALUE}}

1) PROTOCOL_KEY

- CH1: `RTU1` / `TCP1` / `CNET1` / `FNET1` / `MC3C1` / `MC3E1`
- CH2: `RTU2` / `TCP2` / `CNET2` / `FNET2` / `MC3C2` / `MC3E2`
- CH3: `RTU3` / `TCP3` / `CNET3` / `FNET3` / `MC3C3` / `MC3E3`
- CH4: `RTU4` / `TCP4` / `CNET4` / `FNET4` / `MC3C4` / `MC3E4`

2) MODBUS DEVICE_ADDRESS_KEY

- FC1 (Discrete Inputs): `10000`대
- FC2 (Coils): `00000`대
- FC3 (Holding Registers): `40000`대
- FC4 (Input Registers): `30000`대

3) XGT PLC DEVICE_ADDRESS_KEY

- `1:P`, `2:M`, `3:K`, `4:F`, `5:T`, `6:C`, `7:L`, `8:N`, `9:D`, `10:R`, `11:W`, `12:U`
- 확장: `20:I`, `21:Q`, `22:M`, `23:R`, `24:W`

4) 미쓰비시PLC PLC DEVICE_ADDRESS_KEY

- `1:X`, `2:Y`, `3:M`, `4:L`, `5:D`, `6:W`, `7:B`, `8:R`, `9:ZR`, `10:TN`, `11:CN`,
`12:F`, `13:V`

2. MQTT JSON 발행(읽기)/구독(쓰기) 예시

1) CH1에서 MODBUS RTU를 선두어드레스 300번으로 4 WORD 읽었을 경우

-> {"RTU1":{"40300":242,"40301":8888,"40302":8888,"40303":8888}}

2) CH2에서 XGT CNET으로 선두어드레스 D0부터 4 WORD 읽었을 경우

-> {"CNET2":{"D0":1,"D1":2,"D2":3,"D3":4,"D4":5}}

3) CH3에서 MC PROTOCOL MC3E로 선두어드레스 ZR0부터 4 WORD 읽었을 경우

-> {"MC3E3":{"ZR0":3332,"ZR1":-21095,"ZR2":3333,"ZR3":17246}}

3) CH4에서 MC PROTOCOL MC3C로 선두어드레스 M0부터 4 BIT 읽었을 경우

-> {"MC3C4":{"M0":0,"M1":0,"M2":0,"M3":0,"M4":0}}

3. MYSQL 컬럼생성시

-> DEVICE_ADDRESS_KEY로 컬럼명 자동생성

easylink.MC3E_D: 3,487 행 (총) (대략적), 제한 수: 1,000

id	D0	D2	D4	D6	D8	D10	D12	D14	D16	D18	D20
3,537	36.64	24.68	3.33	0	0	0	0	0	0	18.18	0
3,536	36.64	24.68	3.33	0	0	0	0	0	0	18.18	0