

RS422/RS485 모드버스 솔내 클라우드 게이트웨이

SMG-5521 사용자 설명서

Version 1.0

솔내시스템(주)

<https://www.sollae.co.kr>

이 기기는 업무용(A급) 전자파적합기기로서 판매자 또는 사용자는 이 점을 주의하시기 바라며, 가정 외의 지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다.



R-R-SLS-P5H-152



목차

1 Modbus 개요	- 4 -
1.1 Modbus.....	- 4 -
1.2 Modbus Gateway.....	- 5 -
2 개요	- 6 -
2.1 소개.....	- 6 -
2.2 주요 특징	- 6 -
2.3 사양.....	- 7 -
2.4 인터페이스.....	- 8 -
2.4.1 전원.....	- 9 -
2.4.2 이더넷.....	- 9 -
2.4.3 시리얼 포트.....	- 9 -
2.4.4 LED	- 11 -
2.4.5 기능 버튼.....	- 12 -
2.4.6 SETUP 포트.....	- 12 -
3 준비	- 13 -
3.1 설정 프로그램 설치.....	- 13 -
3.2 제품 연결	- 13 -
3.3 제품 검색.....	- 13 -
3.4 로그인	- 13 -
4 설정	- 14 -
4.1 IP 주소 설정	- 14 -
4.1.1 자동으로 IP주소 설정하기.....	- 14 -
4.1.2 고정 IP주소 설정하기.....	- 15 -
4.2 일반.....	- 16 -
4.2.1 설명.....	- 16 -
4.3 보안.....	- 17 -
4.3.1 비밀번호.....	- 17 -
4.3.2 인증서.....	- 17 -
4.3.3 spFinder.....	- 17 -
4.3.4 Client ID.....	- 18 -
5 관리	- 19 -
5.1 상태 보기	- 19 -

5.1.1	제품 정보.....	- 19 -
5.1.2	통신 상태.....	- 20 -
5.1.3	Timeout.....	- 22 -
5.1.4	정보 복사.....	- 22 -
5.2	펌웨어 변경.....	- 22 -
5.2.1	온라인 업그레이드.....	- 22 -
5.2.2	수동 업그레이드.....	- 23 -
5.2.3	Sollae Cloud를 통한 원격 업그레이드.....	- 23 -
5.3	콘솔.....	- 24 -
5.3.1	Output 탭.....	- 24 -
5.3.2	FW Log 탭.....	- 25 -
5.3.3	Timeout.....	- 25 -
5.4	설정 값 내보내기/불러오기.....	- 25 -
5.5	제품 리부팅.....	- 26 -
5.6	공장 초기화.....	- 26 -
6	기술지원 및 보증기간.....	- 27 -
6.1	기술지원.....	- 27 -
6.2	보증.....	- 27 -
6.2.1	환불.....	- 27 -
6.2.2	무상 A/S.....	- 27 -
6.2.3	유상 A/S.....	- 27 -
7	주의사항 및 면책 고지사항.....	- 28 -
7.1	주의사항.....	- 28 -
7.2	면책 고지사항.....	- 29 -
8	문서 변경 이력.....	- 30 -

1 Modbus 개요

1.1 Modbus

Modbus는 PLC(Programmable Logic Controller)와 함께 사용하기 위해 1979 년에 Modicon(현재 Schneider Electric)사에 의해 발행된 시리얼 통신 프로토콜입니다. Modbus는 오늘날 사실상의 표준 통신 프로토콜이 되었습니다.

Modbus는 마스터-슬레이브 프로토콜로써 하나의 마스터가 하나 또는 여러 개의 슬레이브와 통신하는 구조입니다. 마스터는 슬레이브로 Modbus쿼리를 보내고 슬레이브는 마스터로 Modbus응답을 보냅니다.

시리얼 라인에서의 Modbus 데이터 전송 방식에는 RTU방식과 ASCII방식이 있습니다. 다음은 두 가지 방식을 비교한 표입니다.

구분	Modbus/RTU	Modbus/ASCII
특징	가장 기본적인 전송 방식 ASCII모드에 비해 전송 효율 높음	RTU모드에 비해 전송 효율이 낮음 주로 RTU모드의 타이머 관련 요구 사항을 준수하지 못할 때 사용
코딩 방식	8-bit binary	Hexadecimal, ASCII characters
바이트 당 비트 구성	1 start bit 8 data bits, LSB부터 전송 1 parity bit (or no parity bit) 1 stop bit (or 2 bits with no parity)	1 start bit 7 data bits, LSB부터 전송 1 parity bit (or no parity bit) 1 stop bit (or 2 bits with no parity)
메시지 프레임	시간 간격으로 구분 캐릭터 간격 ≤ 1.5캐릭터 시간 프레임 간격 ≥ 3.5캐릭터 시간	ASCII 캐릭터로 구분 시작 캐릭터 - 0x3A (":") 끝 캐릭터 - 0x0D0A (CR+LF) 캐릭터 간격 ≤ 1초
프레임 검사 방식	CRC	LRC
프레임 구성 (바이트)	Slave Address (1) Function Code (1) Data (0 ~ 252) CRC (2)	Start (1) Slave Address (2) Function Code (2) Data (0 ~ 504) LRC (2) End (2)

표 1-1 RTU방식과 ASCII방식의 비교

1.2 Modbus Gateway

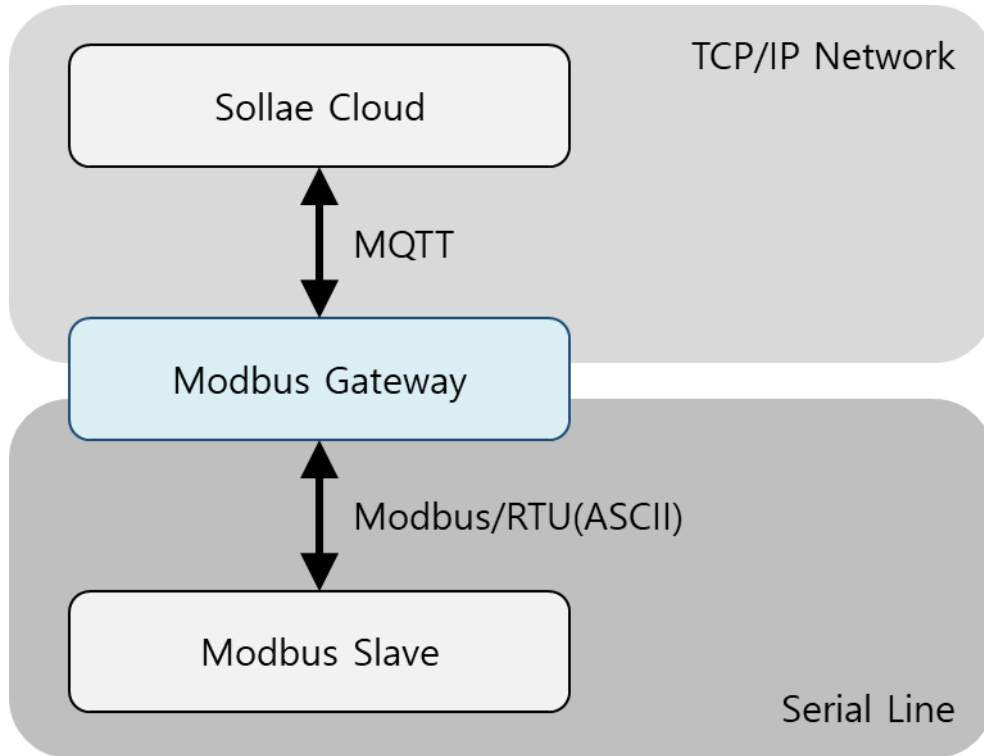


그림 1-1 Modbus Gateway

Modbus RTU/ASCII 장비의 통신 범위는 제한적입니다. 그러나 Modbus Gateway를 통하여 Modbus 장비에서 데이터를 수집하여 인터넷을 통해 Sollae Cloud로 안전하게 전송함으로써 범위를 확장할 수 있습니다. Sollae Cloud에서 데이터는 효율적으로 관리 및 저장되며 다양한 위젯으로 시각화됩니다. 또한 Sollae Cloud는 Modbus 장비 간의 통신을 용이하게 하여 한 제품에서 감지한 값을 기반으로 다른 제품의 릴레이를 동작하게 하는 등의 작업을 가능하게 합니다.

2 개요

2.1 소개

SMG-5521은 시리얼 라인의 Modbus (RTU 또는 ASCII모드) Sollae Cloud에 연결하여 제어 및 모니터링을 할 수 있는 산업용 Modbus Gateway입니다. Sollae Cloud의 웹 인터페이스를 통해 Modbus 장비 및 센서에서 데이터를 확인하고 제어할 수 있으며 이벤트-액션 트리거, 이메일 알림, 위젯, 사용자 정의 대시보드 등과 같은 Sollae Cloud의 고급 기능을 사용할 수 있습니다.

SMG-5521은 10/100Mbps 이더넷을 지원하며 RS422/RS485 시리얼포트를 제공합니다.

☞ **주의: 이 문서는 제품에 대한 설명만 있으므로 제품을 Sollae Cloud에 연결하기 위해서는 [Sollae Cloud 매뉴얼](#)을 확인하시기 바랍니다.**

2.2 주요 특징

- Sollae Cloud 전용 RS422/RS485 모드버스 게이트웨이
- 10/100Mbps 이더넷 지원
- RS422/RS485 시리얼포트
- Modbus RTU/ASCII 지원
- MQTT over TLS
- 클라우드를 통한 멀티 접속 지원
- Sollae Cloud 무료 이용
- 산업용 온도 사양(-40°C ~ +85°C)
- 솔내 스튜디오를 통해 사용자 맞춤 UI로 모니터링 및 제어
- Sollae Cloud에 30일간 데이터 저장기능 지원
- 다양한 위젯 및 데이터 시각화 제공
- 제품간 이벤트 - 액션 동작
- 이메일 알림

2.3 사양

Serial Physical Interface	
Serial Interface	RS422/RS485 TX+, TX-, RX+, RX-, GND with embedded 3.9K biasing resistors and TVS TRX+, TRX-, GND with embedded 3.9K biasing resistors and TVS
Connector	3.5mm Pitch Terminal Block
Serial Port Property	
Baudrate	1,200 ~ 230,400bps
Data Bits	8bits, 7bits with Parity
Parity	None, Even, Odd, Mark, Space
Stop Bit	1, 2
Network Physical Interface	
Network Interface	10Base-T/100Base-TX Ethernet(RJ45) Ethernet Speed Auto Sense 1:1 or Cross-over Cable Auto Sense
Software Functions	
Protocols	IPv4/IPv6 Dual Stack, TCP/UDP, ICMP, DHCP, mDNS, MQTT Modbus/RTU, Modbus/ASCII, SSL/TLS
Indicators	
LED	PWR, LINK, RUN, MTX, MRX, STX, SRX, STS
Management	
spFinder	Configuration and Monitoring Tool
Security	Password
Dimension	
Size	94mm x 57mm x 23mm
Weight	About 66g
Operating Environment	
Input Voltage	DC5V±0.5V
Protection	Reverse Voltage Protection / Surge Protection
Current Consumption	Typically, 273mA
Operating Temperature	-40°C ~ +85°C
Storage Temperature	-40°C ~ +85°C
Certificate	
KC	Registration(KN 32, KN 35)

CE	EMC 2014/30/EU, RoHS 2011/65/EU
FCC	FCC Part 15 Subpart B, Class A

표 2-1 사양

2.4 인터페이스

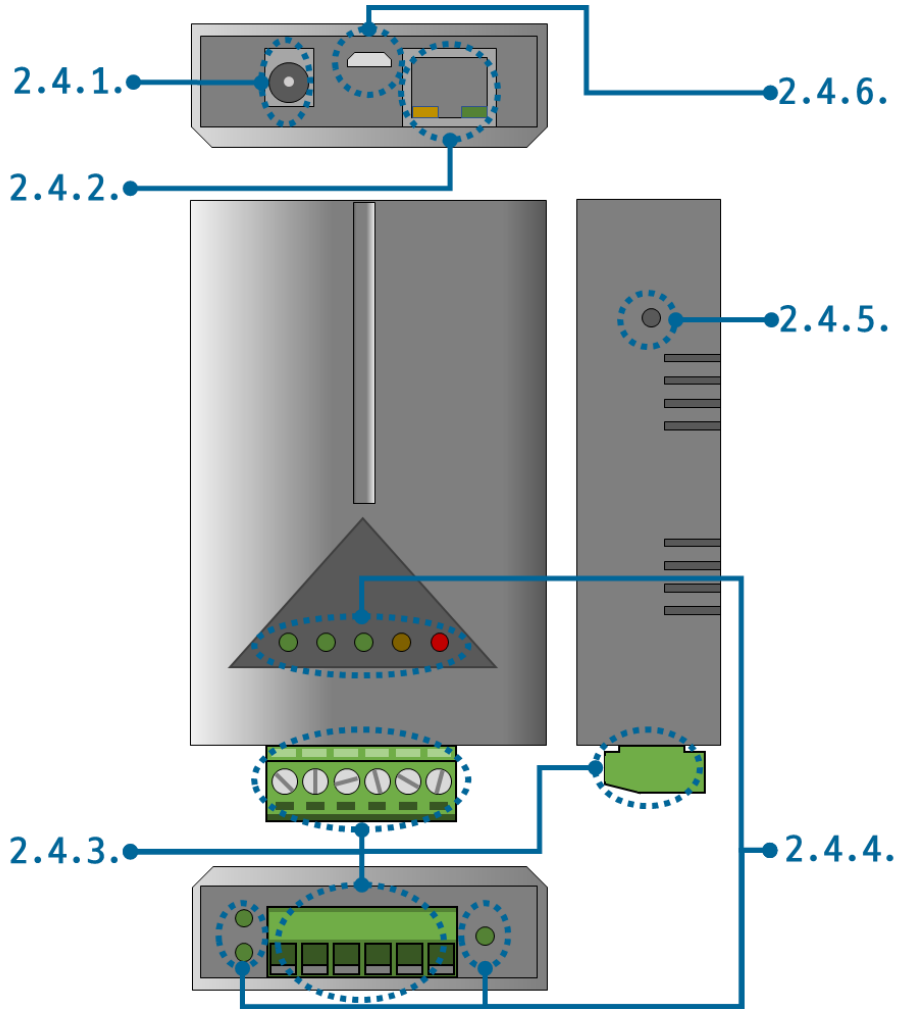


그림 2-1 인터페이스

2.4.1 전원

전원은 DC 5V를 사용하며 전원부의 사양은 다음과 같습니다.

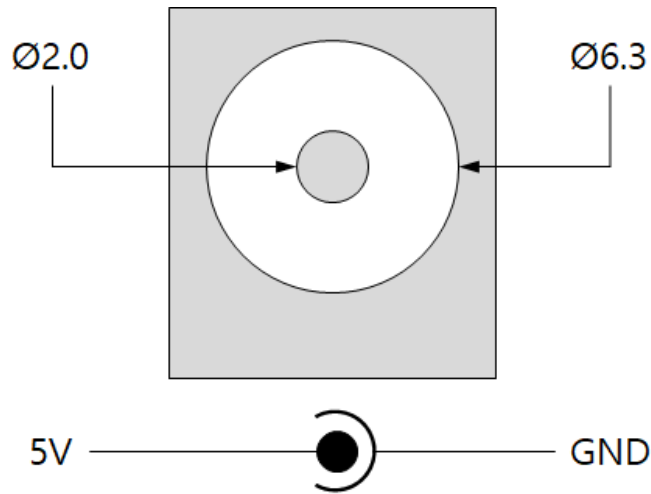


그림 2-2 전원 부

2.4.2 이더넷

이더넷 포트는 10/100Mbps를 지원하며 핀 사양은 다음과 같습니다.

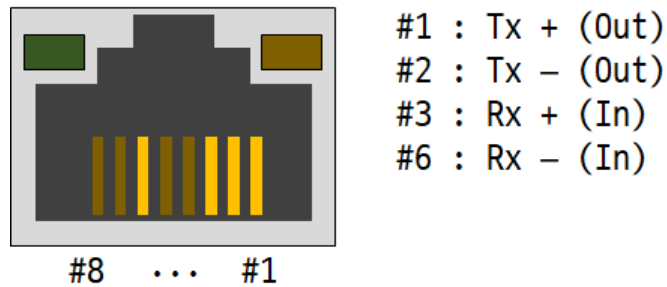


그림 2-3 이더넷

2.4.3 시리얼 포트

이 포트는 3.5mm 간격의 6핀 터미널블록으로 인터페이스 되어 있습니다.

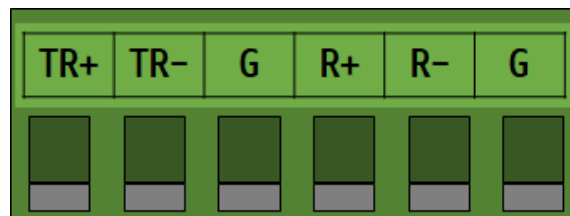


그림 2-4 시리얼포트 인터페이스

● 시리얼포트 사양

구분	설정 값
포트 수	1
종류	RS422 / RS485
통신속도	1,200 ~ 230,400 [bps]
패리티	NONE / EVEN / ODD / MARK / SPACE
데이터비트	8 또는 7 (7 데이터비트는 반드시 패리티와 함께 사용)
정지비트	1 또는 2

표 2-2 시리얼포트 사양

● RS485 신호 라인

라벨	이름	설 명	신호레벨	방향	외부 결선
TR+	TRX +	Data +	RS485	입/출력	필수
TR-	TRX -	Data -	RS485	입/출력	필수
G	GND	Ground	Ground	-	필수

표 2-3 RS485 신호 라인

● RS422 신호 라인

라벨	이름	설 명	신호레벨	방향	외부 결선
TR+	TX +	Transmit Data +	RS422	출력	필수
TR-	TX -	Transmit Data -	RS422	출력	필수
R+	RX +	Receive Data +	RS422	입력	필수
R-	RX -	Receive Data -	RS422	입력	필수
G	GND	Ground	Ground	-	필수

표 2-4 RS422 신호 라인

☞ RS422/RS485의 각 신호라인에는 3.9KΩ Biasing 저항이 내장되어 있습니다.

2.4.4 LED

제품의 각 상태에 따른 LED 동작은 다음과 같습니다.

전원이 안정적으로 공급되고 있을 때: PWR



전원이 안정적으로 공급되고 있지 않을 때: PWR



스크립트가 정상적으로 실행 중일 때: RUN



스크립트가 실행되고 있지 않을 때: RUN



네트워크 연결이 되지 않았을 때: LINK



Sollae Cloud에 연결되었을 때: LINK



Sollae Cloud에 연결되지 않았을 때: MTX, MRX



잘못된 IP주소를 할당받았을 때: STS



정상적인 IP주소를 할당받았을 때: STS



Sollae Cloud로 데이터를 송신할 때: MTX



Sollae Cloud로부터 데이터를 수신할 때: MRX



시리얼로 데이터를 송신할 때: STX



시리얼로부터 데이터를 수신할 때: SRX



2.4.5 기능 버튼

이 버튼은 제품의 설정 값을 초기화할 때 사용합니다.

2.4.6 SETUP 포트

이 포트는 제품과 PC를 USB로 연결할 때 사용합니다.

3 준비

3.1 설정 프로그램 설치

이 제품을 사용하기 위해서는 spFinder라는 프로그램이 필요합니다. 당사 홈페이지에서 spFinder를 다운로드하고 PC에 설치하십시오.

spFinder는 다음과 같은 기능을 합니다.

- 네트워크 또는 USB로 연결된 제품들을 검색
- 제품의 설정 값을 확인 또는 변경
- 제품의 현재 상태를 확인

3.2 제품 연결

제품과 PC를 LAN케이블 또는 USB케이블로 연결하십시오. LAN으로 연결한 경우에는 spFinder를 실행할 PC와 제품이 반드시 같은 로컬네트워크에 연결되어 있어야 합니다.

3.3 제품 검색

PC에서 spFinder를 실행하고 검색버튼을 눌러 제품을 검색하십시오. 검색된 제품을 선택하면 오른쪽에 설정 메뉴가 나타납니다.

3.4 로그인

제품에 접근하려면 로그인을 해야 합니다. 기본 아이디와 비밀번호는 다음과 같습니다.

항목	기본 값
아이디	smg-5521
비밀번호	smg-5521

표 3-1 아이디/비밀번호 기본 값

- ☞ *제품이 LAN케이블로 연결되어 있고 비밀번호가 기본 값이면 로그인 과정을 spFinder가 자동으로 처리합니다.*

4 설정

4.1 IP 주소 설정

4.1.1 자동으로 IP 주소 설정하기

제품의 IP주소를 DHCP를 통해 자동으로 할당 받을 수 있습니다. 이 때 제품이 연결된 네트워크에 IP주소를 자동으로 할당해주는 DHCP서버가 있어야 합니다.

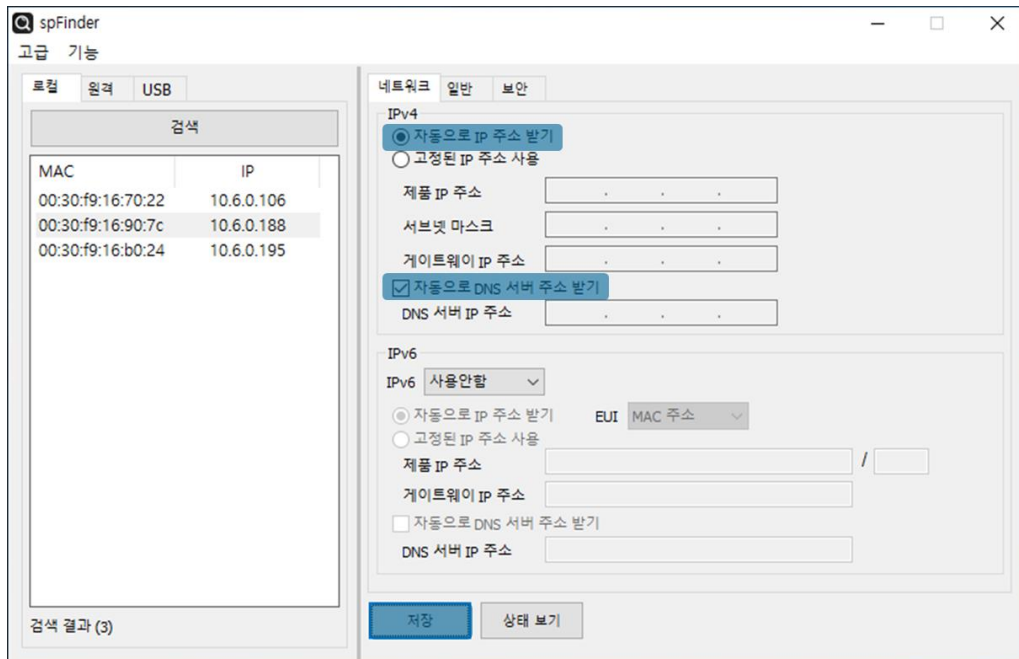


그림 4-1 자동으로 IP주소 설정하기

- [자동으로 IP 주소 받기]를 선택합니다.
- [자동으로 DNS 서버 주소 받기]를 선택하고 [저장]을 누릅니다.

4.1.2 고정 IP 주소 설정하기

제품에 고정 IP주소를 직접 설정할 수 있습니다.

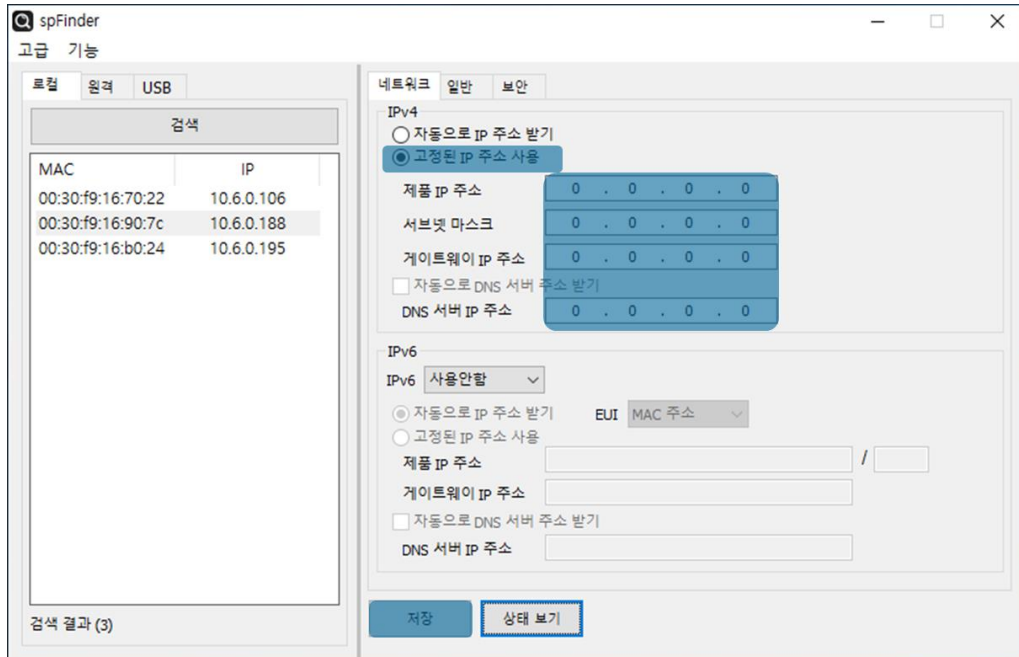


그림 4-2 고정 IP주소 설정하기

- [고정된 IP 주소 사용]를 선택합니다.
- [제품 IP 주소], [서브넷 마스크], [게이트웨이 IP 주소] 및 [DNS 서버 IP 주소]를 입력합니다.
- [저장]을 누릅니다.

4.2 일반

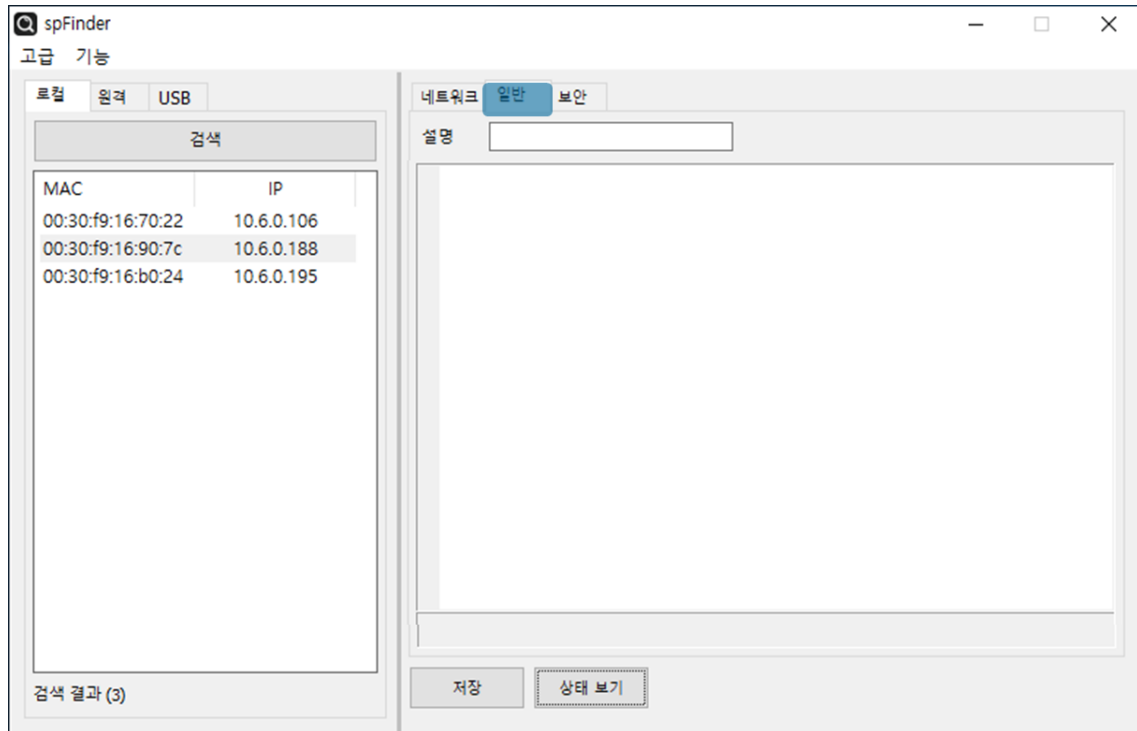


그림 4-3 일반

4.2.1 설명

제품에 대한 설명을 저장하기 위한 항목입니다. 최대 32바이트까지 설정할 수 있습니다.

4.3 보안

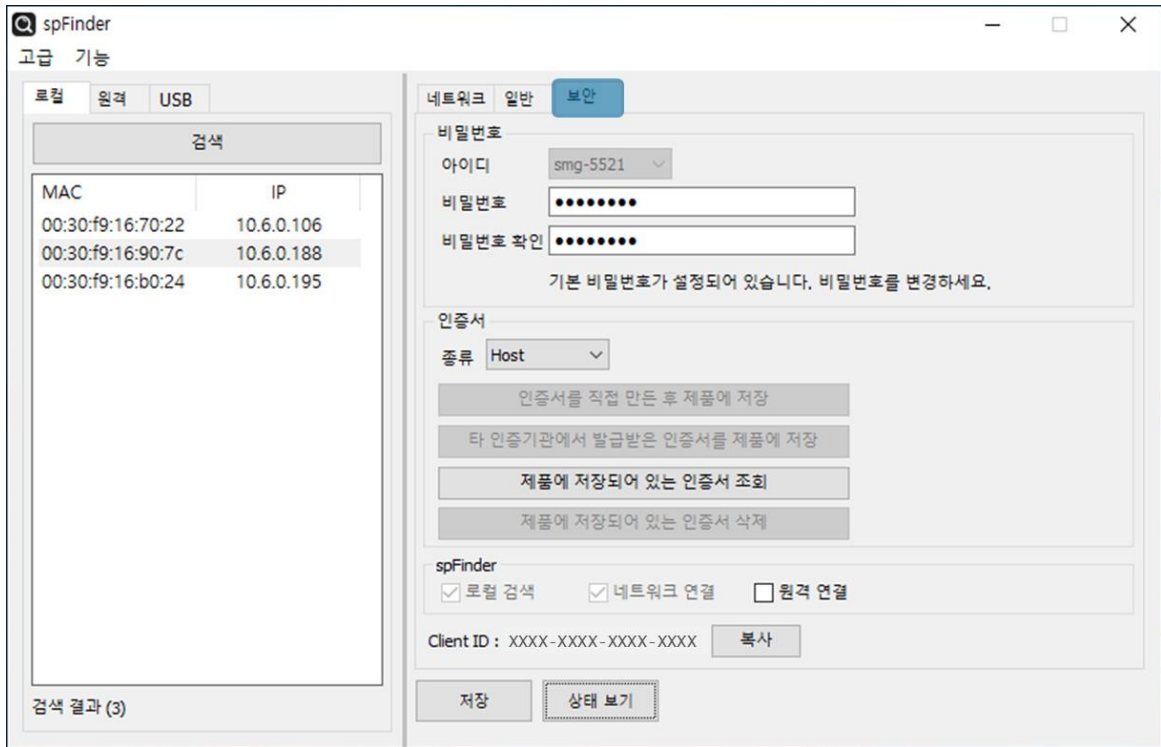


그림 4-4 보안

4.3.1 비밀번호

spFinder를 이용해 제품에 접근할 때 아이디와 비밀번호를 이용해 로그인해야 합니다. 비밀번호는 사용자가 변경할 수 있으니 보안을 위하여 반드시 변경하여 사용하시기 바랍니다. 비밀번호는 8글자 이상으로만 설정할 수 있습니다.

- [비밀번호]와 [비밀번호 확인]에 사용할 비밀번호를 입력합니다.
- [저장]을 누릅니다.

4.3.2 인증서

TLS 인증서가 제품에 저장되어 있습니다.

4.3.3 spFinder

spFinder와 관련된 항목입니다.

- 로컬 검색
이 항목이 체크되지 않으면 로컬 네트워크에서 제품을 검색하거나 연결할 수 없습니다. 이 항목은 제품을 USB로 연결한 상태에서만 설정을 변경할 수 있습니다.
- 네트워크 연결
이 항목이 체크되지 않으면 로컬 네트워크에서 제품을 검색할 수 없고 로컬 또는

원격 네트워크에서 제품을 연결할 수 없습니다. 이 항목은 제품을 USB로 연결한 상태에서만 설정을 변경할 수 있습니다.

- 원격 연결

이 항목이 체크되어 있으면 원격 네트워크에서 제품에 연결할 수 있습니다. 보안을 위해 이 항목의 값은 체크되지 않은 상태로 출고됩니다.

4.3.4 Client ID

Sollae Cloud에 계정에 제품을 등록할 때 사용하는 고유 ID 값입니다.

☞ 자세한 사항은 [Sollae Cloud 매뉴얼](#)을 확인하시기 바랍니다.

5 관리

5.1 상태 보기

제품의 현재 상태를 보는 기능입니다. 상태보기 창의 정보는 1초마다 자동으로 갱신됩니다. spFinder로 제품을 검색하고 연결한 후 [상태보기]버튼을 누르면 상태보기창이 나타납니다. 이 창을 열면 spFinder와 제품이 연결되고 창을 닫거나 타임아웃이 될 때까지 연결이 유지됩니다. 연결이 유지되는 동안에는 다른 호스트에서 spFinder를 이용해 해당 제품으로 접근할 수 없습니다.

5.1.1 제품 정보

- 제품 정보 확인 창

제품 모델명 등 제품의 주요 정보가 나타나는 곳입니다.

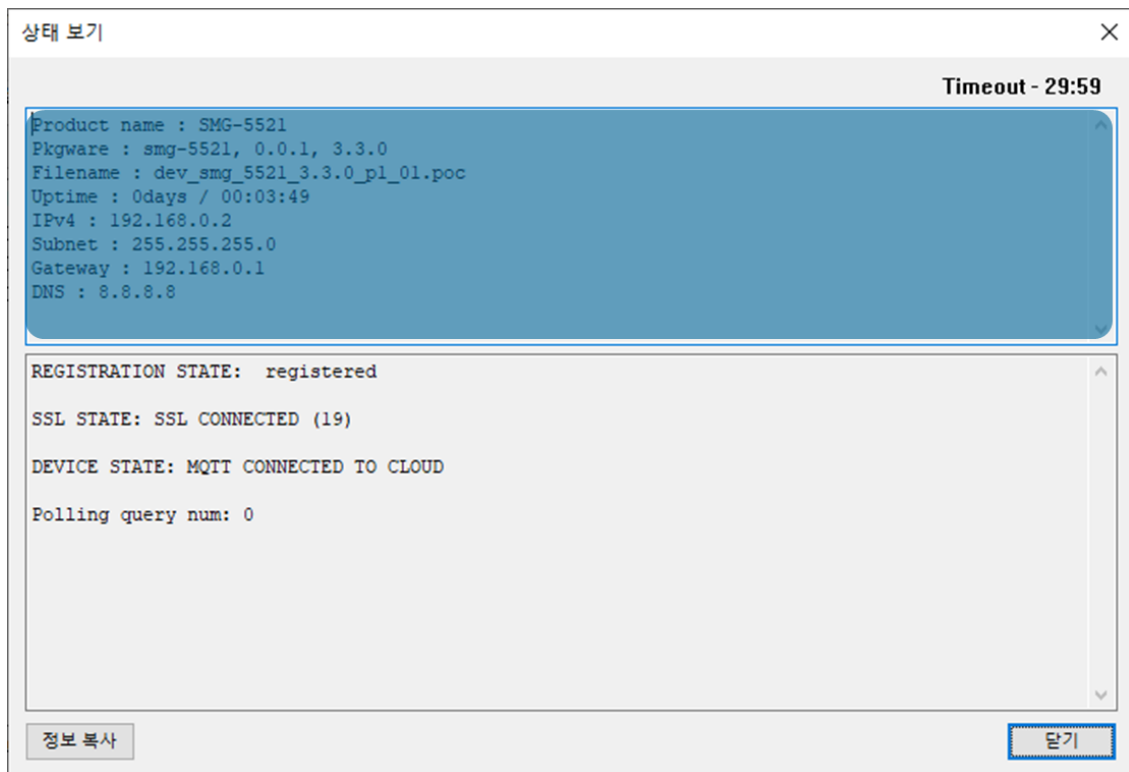


그림 5-1 제품 정보 확인 창

- 주요 정보

항목	설명
Product name	제품 모델명
Pkgware	펌웨어 정보
File name	펌웨어 파일 이름
Uptime	장비의 동작 시간 (일 / 시:분:초)
IPv4	사용중인 IPv4 주소
Subnet	사용중인 서브넷마스크
Gateway	사용중인 게이트웨이 IP주소
DNS	사용중인 DNS IP주소

표 5-1 주요 정보

5.1.2 통신 상태

- 통신 상태 확인 창

여러가지 통신 상태 정보가 나타나는 곳입니다. 이 값들은 1초마다 자동으로 갱신됩니다.

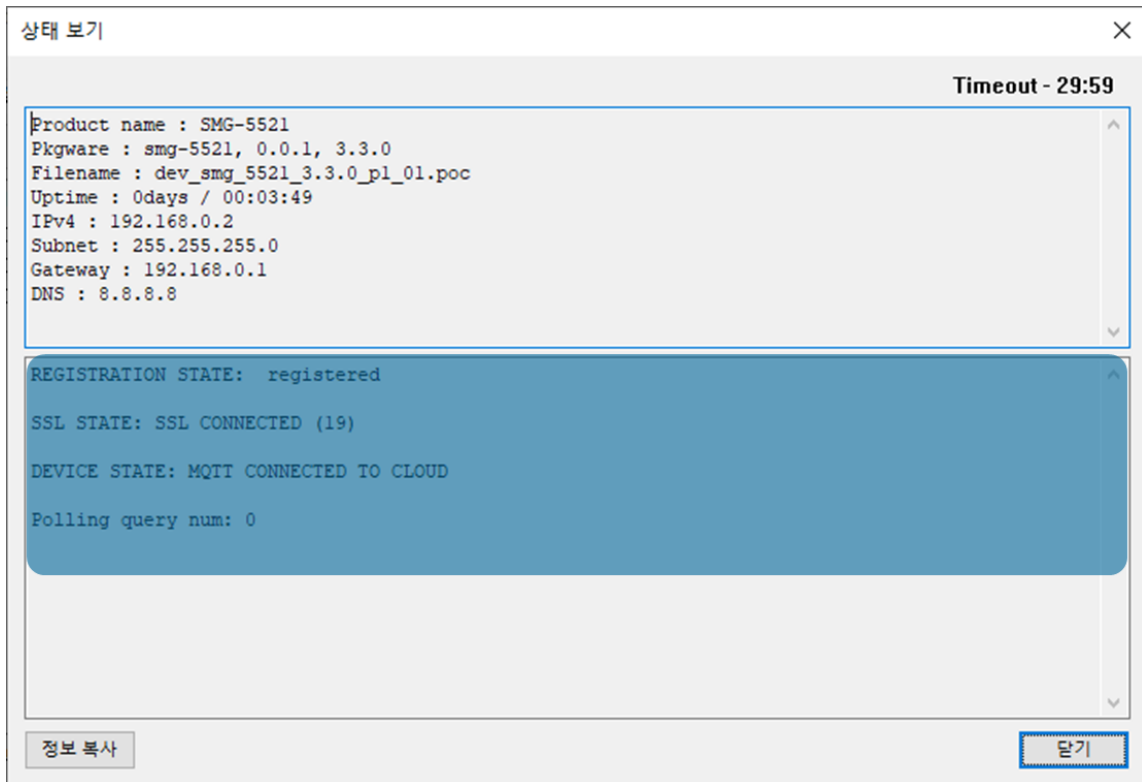


그림 5-2 통신 상태 확인 창

● REGISTRATION STATE

Sollae Cloud 계정에 제품 등록 여부를 나타냅니다.

상태메시지	설명
checking	등록 상태 확인 중
unregistered	어떤 계정도 등록되어 있지 않음
registered	계정에 등록되어 있음

표 5-2 REGISTRATION

● SSL STATE

SSL/TLS 접속 상태를 나타냅니다.

상태메시지	설명
SSL CLOSED	접속 끊김
SSL CONNECTING	접속 중
SSL CLOSING	접속 종료 중
SSL CONNECTED	접속 완료

표 5-3 SSL STATE

● DEVICE STATE

제품 통신 상태를 나타냅니다.

상태
STARTING
UPDATING INFORMATION TO CLOUD
FAILED TO UPDATE INFORMATION TO CLOUD
DEVICE IS UNREGISTERED TO AN USER
CONNECTING MQTT SERVER
MQTT CLOSED
MQTT CONNECTED TO CLOUD
MQTT PING TO CLOUD
DELAYING BEFORE RECONNECTING
UPGRADING PKGWARE
CONFIGURING DEVICE
APPENV FAILED
CERTS FAILED

표 5-4 DEVICE STATE

● Polling Query Num

Sollae Cloud를 통해 제품에 설정된 모드버스 및 HMI 쿼리의 수를 나타냅니다.

5.1.3 Timeout

상태보기 창 우측 상단에 나타나는 타임아웃 표시 기능입니다. 이 시간이 0이되면 spFinder와 제품 사이의 연결이 끊어집니다. 초기 값은 30분이며 상태보기 창의 내부 영역에서 마우스 포인터를 움직이면 시간은 다시 초기 값이 됩니다.

5.1.4 정보 복사

이 버튼을 누르면 현재 상태보기창에 나타나는 모든 정보를 클립보드로 복사합니다.

5.2 펌웨어 변경

펌웨어는 제품에 기능을 추가하거나 발견된 버그를 수정하는 경우에 새롭게 배포될 수 있습니다. 현재 사용하고 있는 제품의 펌웨어 버전이 최신 펌웨어의 버전과 다르다면 펌웨어 업그레이드를 진행할 수 있습니다. 펌웨어는 spFinder를 통해 온라인으로 또는 수동으로 업그레이드할 수 있습니다.

5.2.1 온라인 업그레이드

PC가 인터넷을 사용할 수 있는 환경이라면 온라인으로 펌웨어를 업그레이드할 수 있습니다.

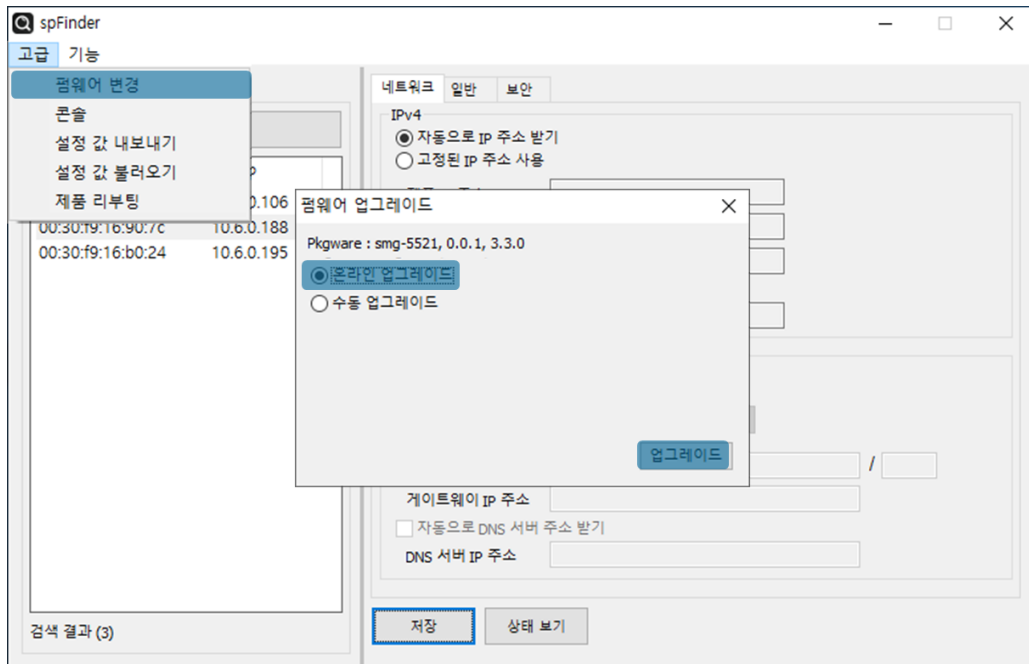


그림 5-3 온라인 업그레이드

- spFinder로 제품을 검색하여 연결합니다.
- [고급]메뉴의 [펌웨어 변경] 메뉴를 클릭합니다.
- [펌웨어 업그레이드]창에서 [온라인 업그레이드]를 선택하고 [업그레이드]버튼을 누릅니다.

5.2.2 수동 업그레이드

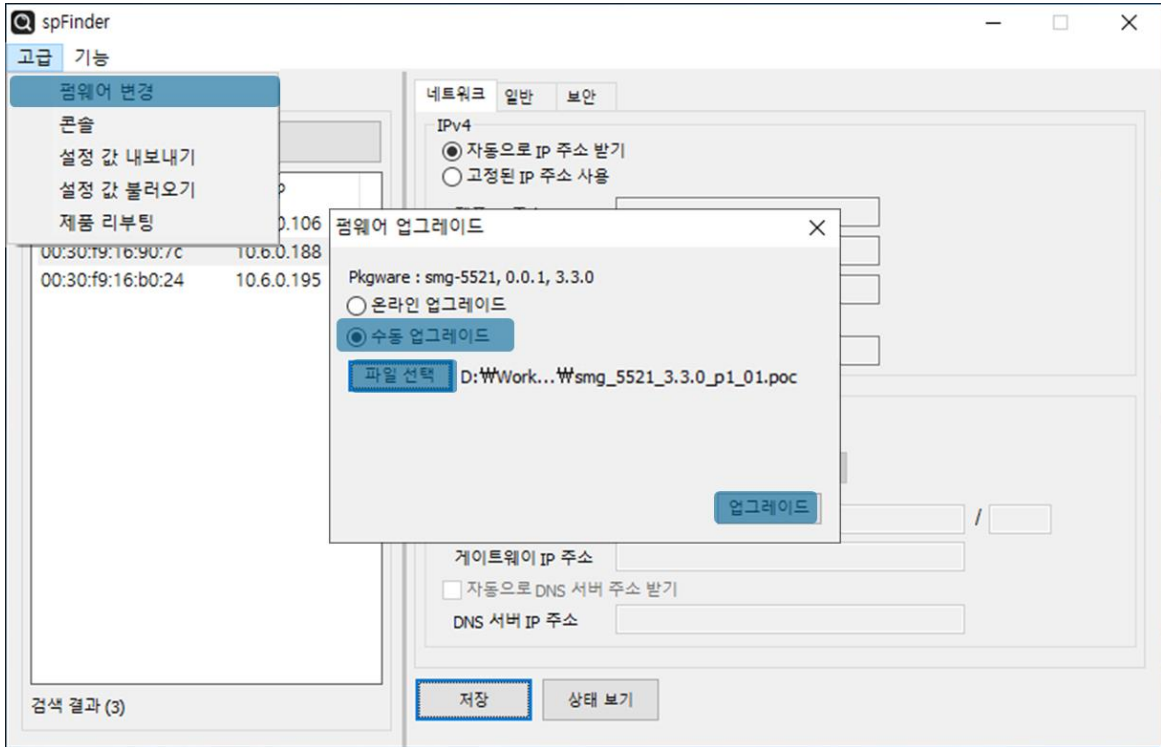


그림 5-4 수동 업그레이드

- 업그레이드할 제품의 펌웨어 파일을 PC에 다운로드 합니다.
- spFinder로 제품을 검색하여 연결합니다.
- [고급]메뉴의 [펌웨어 변경] 메뉴를 클릭합니다.
- [펌웨어 업그레이드]창에서 [수동 업그레이드]를 선택합니다.
- [파일선택]버튼을 누르고 다운로드한 펌웨어 파일을 선택합니다.
- [업그레이드]버튼을 누릅니다.

5.2.3 Sollae Cloud 를 통한 원격 업그레이드

업그레이드 방법은 [Sollae Cloud 매뉴얼](#)을 확인하시기 바랍니다.

5.3 콘솔

콘솔 기능은 제품이 주고받는 모드버스 프레임 및 MQTT 데이터를 표시하는 기능입니다.

spFinder로 제품을 검색하고 연결한 후 [고급]메뉴의 [콘솔]을 누르면 콘솔창이 나타납니다. 이 창을 열면 spFinder와 제품이 연결되고 창을 닫거나 타임아웃이 될 때까지 연결이 유지됩니다. 연결이 유지되는 동안에는 다른 호스트에서 spFinder를 이용해 해당 제품으로 접근할 수 없습니다.

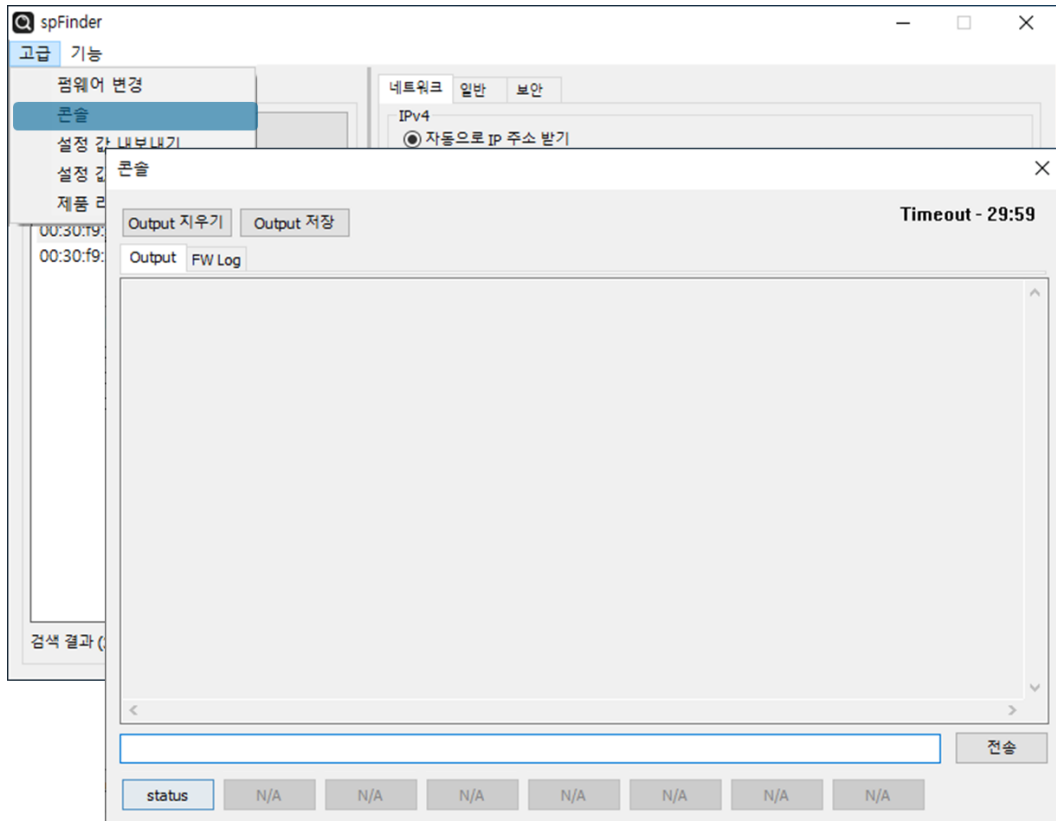


그림 5-5 콘솔

5.3.1 Output 탭

콘솔 메시지가 출력되는 탭입니다.

- Output 지우기
이 버튼을 누르면 Output 탭의 출력된 메시지를 모두 지웁니다.
- Output 저장
이 버튼을 누르면 Output 탭에 출력될 메시지를 파일로 저장할 수 있습니다. 메시지를 파일로 저장하는 동안에는 저장되는 파일의 크기가 표시되며, Timeout 기능이 작동하지 않습니다.
- status
이 버튼을 누르면 제품의 상태 정보가 Output 탭에 출력됩니다.

5.3.2 FW Log 탭

펌웨어 로그 메시지가 출력되는 탭입니다.

5.3.3 Timeout

콘솔 창 우측 상단에 나타나는 타임아웃 표시 기능입니다. 이 시간이 0이되면 spFinder와 제품 사이의 연결이 끊어집니다. 초기 값은 30분이며 콘솔 창의 내부 영역에서 마우스 포인터를 움직이면 시간은 다시 초기 값이 됩니다. 이 기능은 [Output 저장]기능을 사용하는 동안에는 작동하지 않습니다.

5.4 설정 값 내보내기/불러오기

설정 값 내보내기는 연결된 제품의 설정 값을 파일형태로 저장하는 기능입니다. 이 때 비밀번호는 제외됩니다.

설정 값 불러오기는 파일형태로 저장된 설정 값을 불러오는 기능입니다. 불러온 설정 값은 반드시 [저장]버튼으로 저장해야 반영됩니다.

설정 값 내보내기와 설정 값 불러오기 기능은 spFinder의 [고급]메뉴에서 사용할 수 있습니다.

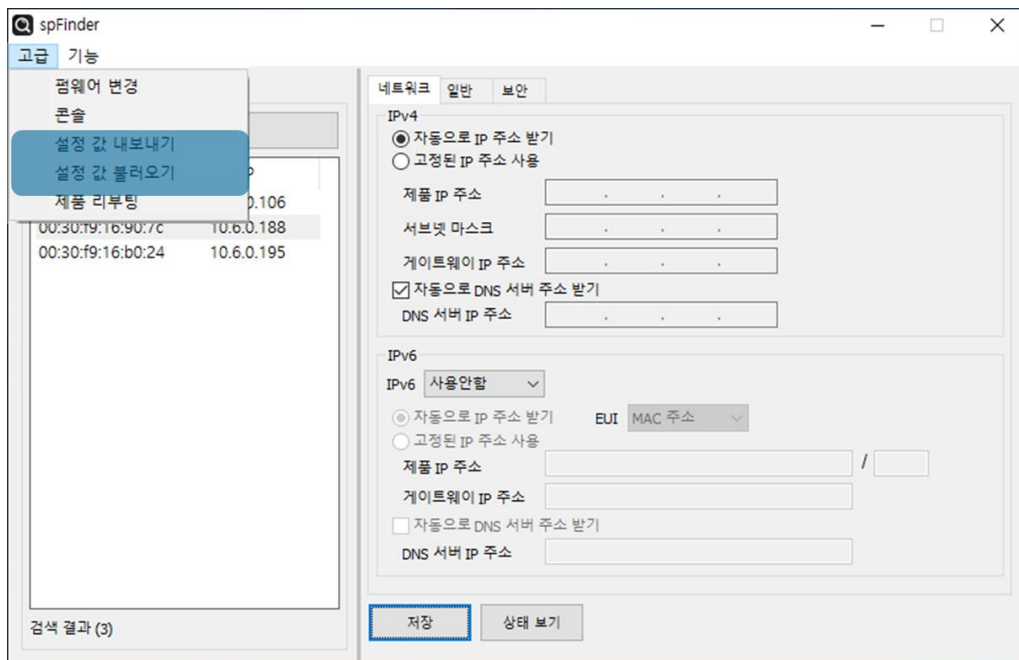


그림 5-6 설정 값 내보내기/불러오기

5.5 제품 리부팅

제품을 리부팅하는 기능입니다.

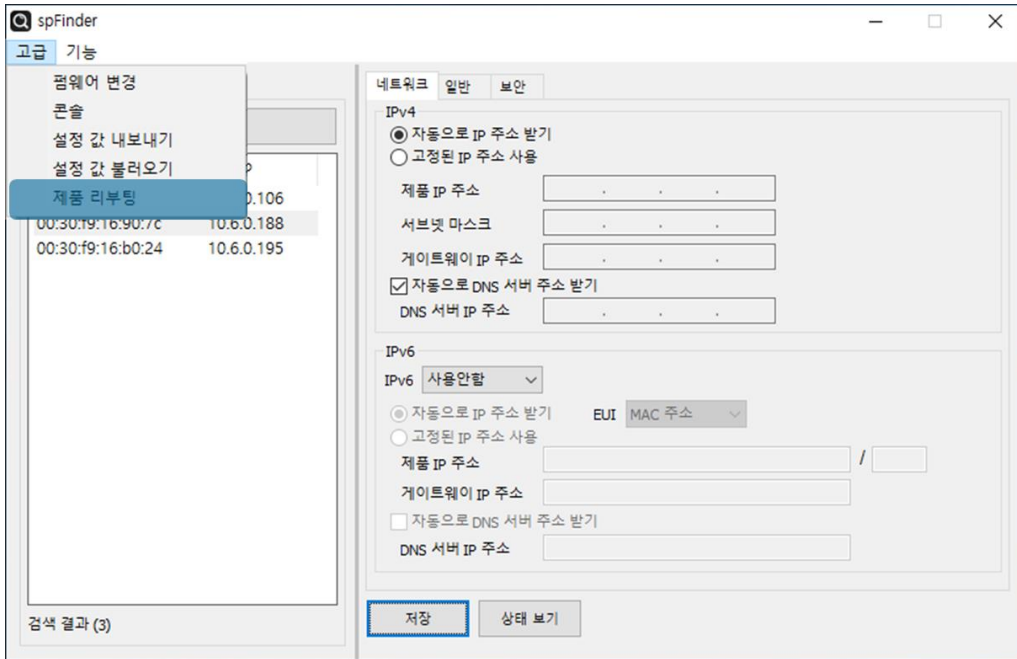


그림 5-7 제품 리부팅

5.6 공장 초기화

공장 초기화를 수행하면 사용자 비밀번호를 포함한 모든 설정 값이 기본 값으로 초기화됩니다. 공장 초기화는 RUN LED의 상태를 보면서 다음과 같이 수행합니다.

1. 기능버튼을 짧게 한 번 눌렀다 땡니다.

RUN

2. 기능버튼을 누르고 누른 상태를 5초 이상 유지합니다.

RUN

3. 약 5초 후 RUN LED가 꺼지면 2초 안에 기능버튼을 땡니다.

RUN

2 seconds

4. 기능버튼을 떼는 순간 공장 초기화가 수행되며 완료 후 제품이 리부팅 됩니다.

RUN

6 기술지원 및 보증기간

6.1 기술지원

기타 사용상 문의 사항이 있을 시에는 당사의 홈페이지 고객센터의 자주 묻는 질문들 및 질문/답변 게시판을 이용하거나 email을 이용하십시오.

- email 주소: support@sollae.co.kr
- 홈페이지 질문&답변 게시판: <https://www.sollae.co.kr/kr/support/qna.php>

6.2 보증

6.2.1 환불

제품 구입 후 2주 이내에 환불 요구 시 환불해 드립니다.

6.2.2 무상 A/S

제품 구입 후 2년 이내에 제품에 하자가 발생할 시 무상으로 교환을 해 드립니다.

6.2.3 유상 A/S

제품의 품질 보증기간(2년)이 경과한 제품과 사용자의 과실로 인한 하자는 유상으로 교환을 해 드립니다.

7 주의사항 및 면책 고지사항

7.1 주의사항

- 본 제품을 개조했을 경우에는 보증을 하지 않습니다.
- 본 제품의 사양은 성능향상을 위해서 예고 없이 변경될 수 있습니다.
- 본 제품의 사양범위를 넘어가는 조건에서 사용하시는 경우에도 동작을 보증하지 않습니다.
- 본 제품의 펌웨어 및 제공되는 어플리케이션의 Reverse Engineering 행위를 금지합니다.
- 제공되는 펌웨어 및 제공되는 어플리케이션의 본래 용도 외 사용을 금지합니다.
- 극단적인 고온이나 저온, 또는 진동이 심한 곳에서 사용하지 마십시오.
- 고습도, 기름이 많은 환경에서 사용하지 마십시오.
- 부식성 가스, 가연성 가스등의 환경에서 사용하지 마십시오.
- 노이즈가 많은 환경에서는 제품의 정상적인 동작을 보증하지 않습니다.
- 우주, 항공, 의료, 원자력, 운수, 교통, 각종 안전장치 등 인명, 사고에 관련되는 특별한 품질, 신뢰성이 요구되는 용도로는 사용하지 마십시오.
- 만일, 본 제품을 사용해 사고 또는 손실이 발생했을 경우, 당사에서는 일절 그 책임을 지지 않습니다.

7.2 면책 고지사항

솔내시스템(주)과 그 대리점은 SMG-5521의 사용 또는 사용불능에 따른 손해 및 손실, 영업중지로 인한 비용, 정보 손실을 포함한 기타 고지 받은 어떠한 재정적 손해에 대해서도 책임지지 않습니다.

SMG-5521은 허락되지 않는 응용분야에서의 사용을 금지합니다. 허락되지 않은 응용분야라 함은 군사, 핵, 항공, 폭발물, 의학, 방범설비, 화재경보기, 엘리베이터를 수반한 용도 혹은 차량, 항공기, 트럭, 보트, 헬리콥터 및 이에 국한되지 않는 모든 교통수단을 포함합니다.

또한, 고장 및 실패로 인한 재정적 손실 및 기물파손, 신체 상해 혹은 사람이나 동물의 사상을 초래하는 실험, 개발 및 각종 응용분야에 사용할 수 없습니다. 구매자(혹은 업체)가 자발적 혹은 비자발적으로 이러한 허락되지 않는 응용분야에 사용할 시 솔내시스템(주)과 그 대리점에 손해배상을 포함한 어떠한 책임도 묻지 않을 것에 동의한 것으로 간주합니다.

구매한 제품의 환불 및 수리, 교환에 대한 배상 책임과 구매자(혹은 업체)의 단독 구제책은 솔내시스템(주)과 그 대리점의 선택사항입니다.

솔내시스템(주)과 그 대리점은 동반된 기술자료, 하드웨어, 펌웨어를 포함한 SMG-5521의 상업성이나 특정목적에 따른 적합성에 대한 모든 명시적 혹은 묵시적 보증 및 기타 이에 국한되지 않는 여타의 보증을 하지 않습니다.

8 문서 변경 이력

날짜	버전	변경내용	작성자
2024.05.16.	1.0	1. 최초 작성	김혜미