

무선랜 모드버스 게이트웨이

SMG-5400 사용자 설명서

Version 1.6

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-CMM-SLS-CSW-H85N



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	6	-
2.4	인터페이스	8	-
2.4.1	전원	8	-
2.4.2	RP-SMA 커넥터	9	-
2.4.3	시리얼 포트	9	-
2.4.4	LED	11	-
2.4.5	기능 버튼	11	-
2.4.6	SETUP 포트	11	-
3	준비	12	-
3.1	설정 프로그램 설치	12	-
3.2	제품 연결	12	-
3.3	제품 검색	12	-
3.4	로그인	12	-
4	설정	13	-
4.1	무선랜 설정	13	-
4.1.1	인프라스트럭처	13	-
4.1.2	Soft AP	14	-
4.1.3	무선 고급설정	15	-
4.2	IP 주소 설정	16	-
4.2.1	자동으로 IP주소 설정하기.....	16	-
4.2.2	고정 IP주소 설정하기	17	-
4.3	일반	18	-
4.3.1	설명	18	-
4.3.2	Transmission Mode	18	-
4.3.3	Baudrate (unit: bps)	18	-
4.3.4	Serial	19	-
4.3.5	Modbus	19	-
4.3.6	TCP	20	-
4.4	보안	22	-
4.4.1	비밀번호	22	-
4.4.2	인증서	22	-
4.4.3	spFinder	22	-
4.4.4	Client ID	23	-

5	관리	- 24 -
5.1	상태 보기	- 24 -
5.1.1	제품 정보	- 24 -
5.1.2	통신 상태	- 25 -
5.1.3	Timeout	- 26 -
5.1.4	정보 복사	- 26 -
5.2	펌웨어 변경	- 27 -
5.2.1	온라인 업그레이드	- 27 -
5.2.2	수동 업그레이드	- 28 -
5.3	콘솔	- 29 -
5.3.1	Output 탭	- 29 -
5.3.2	FW Log 탭	- 30 -
5.3.3	Timeout	- 30 -
5.4	설정 값 내보내기/불러오기	- 30 -
5.5	제품 리부팅	- 31 -
5.6	공장 초기화	- 31 -
6	기술지원 및 보증기간	- 32 -
6.1	기술지원	- 32 -
6.2	보증	- 32 -
6.2.1	환불	- 32 -
6.2.2	무상 A/S	- 32 -
6.2.3	유상 A/S	- 32 -
7	주의사항 및 면책 고지사항	- 33 -
7.1	주의사항	- 33 -
7.2	면책 고지사항	- 34 -
8	문서 변경 이력	- 35 -

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

네트워크가 발전하면서 산업용 통신 장비들의 네트워크 통신에 대한 요구도 늘어났습니다. 이에 따라 Modbus 프로토콜도 네트워크용 버전이 필요하게 되었고, 그 결과 Modbus/TCP라는 TCP/IP버전의 프로토콜이 탄생했습니다.

1.2 Modbus Gateway

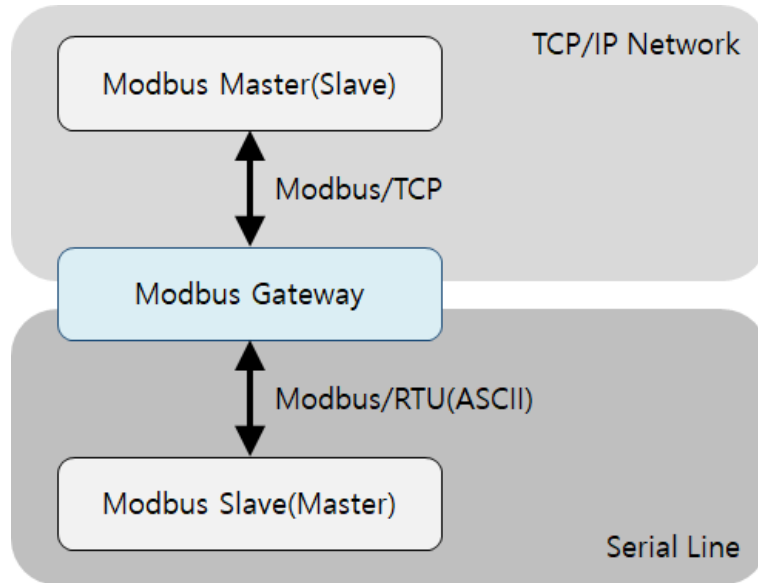


그림 1-1 Modbus Gateway

Modbus/TCP를 사용하는 장치(또는 소프트웨어)는 기존의 시리얼 라인의 프로토콜을 사용하는 장치와 직접 통신할 수 없습니다. 물리적인 통신 인터페이스는 물론 프로토콜 자체도 서로 다르기 때문입니다. 두 장치의 통신이 이루어지려면 중간에서 각각의 모드버스 데이터를 라우팅해주는 또 다른 장치가 필요합니다. 이 역할을 하는 장치를 Modbus Gateway라고 합니다.

2 개요

2.1 소개

SMG-5400은 시리얼 라인의 Modbus데이터(RTU 또는 ASCII모드)와 네트워크상의 Modbus/TCP 데이터를 상호 변환 및 라우팅하여 시리얼 라인의 Modbus 마스터(또는 슬레이브)와 네트워크상의 Modbus 슬레이브(또는 마스터)를 서로 통신하게 해주는 산업용 Modbus Gateway입니다.

SMG-5400은 IEEE802.11b/g 무선랜을 지원하며 RS232, RS485 또는 RS422로 선택가능한 유니버설 시리얼포트를 제공합니다.

2.2 주요 특징

- 무선랜 Modbus Gateway
- IEEE 802.11b/g 2.4GHz 무선랜
- RS232, RS485 또는 RS422로 선택 가능한 유니버설 시리얼포트
- 최대 4개의 TCP 동시 접속 허용
- Modbus/TCP 프로그램 무상 제공
- 외장 안테나 연결을 위한 RP-SMA 커넥터

2.3 사양

Serial Physical Interface	
Serial Interface	RS232 - RXD, TXD, GND, RTS, CTS RS422/RS485 - TX+, TX-, RX+, RX-, GND with embedded 3.9K biasing resistors TRX+, TRX-, GND with embedded 3.9K biasing resistors
Connector	9 pin D-sub male
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	IEEE802.11b/g Wireless LAN with RP-SMA
Software Functions	
Wireless LAN Mode	Infrastructure, Soft-AP
Protocols	IPv4/IPv6 Dual Stack TCP/UDP ICMP, DHCP, mDNS, Modbus/TCP Modbus/RTU, Modbus/ASCII WPA-PSK / WPA2-PSK, WPA-Enterprise (TTLS / PEAP)

Indicators	
LED	PWR, LINK, RUN, MTX, MRX, STX, SRX
Management	
spFinder	Configuration and Monitoring Tool
Security	Password
Dimension	
Size	88.5mm x 57mm x 23mm (excluding antenna)
Weight	about 65g (excluding antenna)
Operating Environment	
Input Voltage	DC5V±0.5V
Current Consumption	typically, 210mA
Operating Temperature	-20℃ ~ +60℃
Storage Temperature	-20℃ ~ +60℃
Certificate	
KC	Certificate (KN 301 489-1, KN 301 489-17, KN 32, KN 35, KS X 3123:2018)
CE	RED 2014/53/EU, RoHS 2011/65/EU
FCC	FCC Part 15 Subpart C

표 2-1 사양

2.4 인터페이스

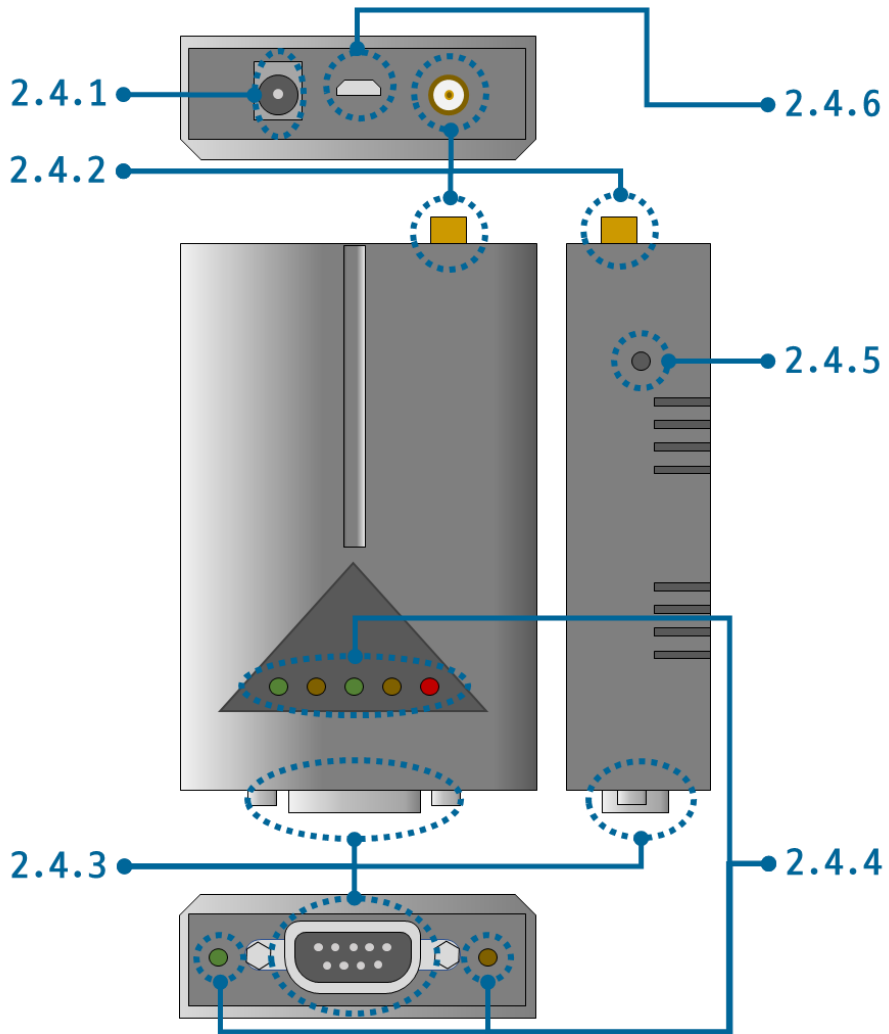


그림 2-1 인터페이스

2.4.1 전원

전원은 DC 5V를 사용하며 전원부의 사양은 다음과 같습니다.

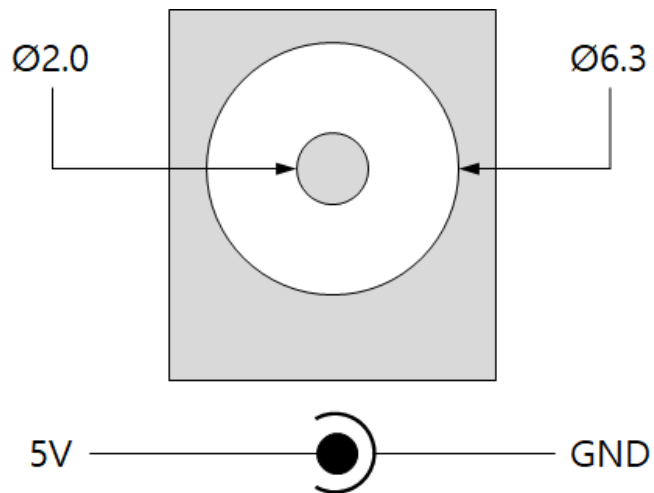


그림 2-2 전원 부

2.4.2 RP-SMA 커넥터

RP-SMA 커넥터(잭)를 통해 외장 안테나를 연결할 수 있습니다.

2.4.3 시리얼 포트

이 포트는 D-SUB 9핀 male 커넥터로 인터페이스 되어 있습니다.

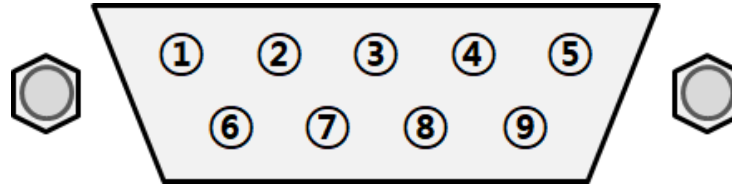


그림 2-3 시리얼포트 인터페이스

● 시리얼포트 사양

구분	설정 값
포트 수	1
종류	RS232, RS422 또는 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

● RS-232 신호 라인

번호	이름	설 명	신호레벨	방향	외부 결선
1	DCD	Data Carrier Detect	RS232	입력	사용 안함
2	RXD	Receive Data	RS232	입력	필수
3	TXD	Transmit Data	RS232	출력	필수
4	DTR	Data Terminal Ready (항상 Active)	RS232	출력	선택
5	GND	Ground	Ground	-	필수
6	DSR	Data Set Ready	RS232	입력	사용 안함
7	RTS	Request To Send	RS232	출력	선택
8	CTS	Clear To Send	RS232	입력	선택
9	RI	Ring Indicator	RS232	입력	사용 안함

표 2-3 RS232 신호 라인

- RS-485 신호 라인

번호	이름	설 명	신호레벨	방향	외부 결선
1	TRX -	Data -	RS485	입/출력	필수
5	GND	Ground	Ground	-	필수
9	TRX +	Data +	RS485	입/출력	필수

표 2-4 RS485 신호 라인

- RS-422 신호 라인

번호	이름	설 명	신호레벨	방향	외부 결선
1	TX -	Transmit Data -	RS422	출력	필수
3	RX -	Receive Data -	RS422	입력	필수
4	RX +	Receive Data +	RS422	입력	필수
5	GND	Ground	Ground	-	필수
9	TX +	Transmit Data +	RS422	출력	필수

표 2-5 RS422 신호 라인

☞ RS422과 RS485 각 신호라인에는 3.9K Ω 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



네트워크에 연결되고 IP주소를 할당 받지 않았을 때: LINK



네트워크에 연결되고 IP주소를 할당 받았을 때: LINK



TCP 접속이 되지 않았을 때: MTX, MRX



TCP로 데이터를 송신할 때: MTX



TCP로부터 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 USB케이블로 연결하십시오.

3.3 제품 검색

PC에서 spFinder를 실행하고 [USB]탭으로 이동하여 연결된 COM포트를 선택하고 [열기]버튼을 누르십시오. 제품이 연결되면 오른쪽에 설정 메뉴가 나타납니다.

3.4 로그인

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

항목	기본 값
아이디	smg-5400
비밀번호	smg-5400

표 3-1 아이디/비밀번호 기본 값

4 설정

4.1 무선랜 설정

SMG-5400을 사용하기 위해서는 가장 먼저 무선랜 설정을 해야 합니다. 무선랜 모드는 2 종류가 있으며 기본 값은 [인프라스트럭처]입니다

4.1.1 인프라스트럭처

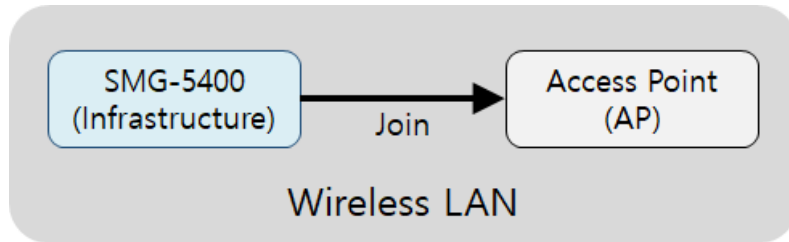


그림 4-1 인프라스트럭처 모드

인프라스트럭처는 AP를 포함하는 무선 네트워크 구성입니다. AP에 연결하기 위해서는 해당 AP의 무선랜 관련 정보(SSID, Shared Key 등)를 제품에 설정해야 합니다.

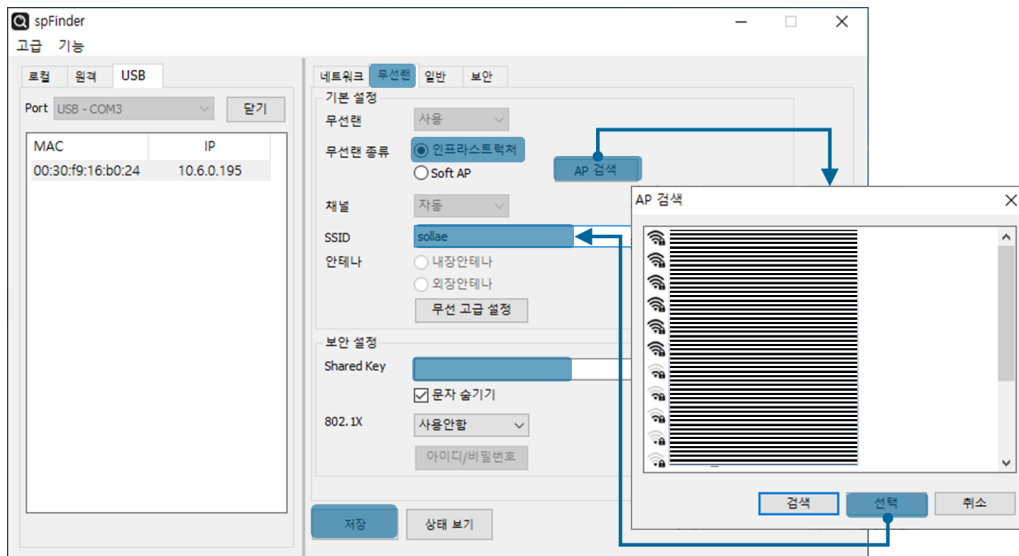


그림 4-2 인프라스트럭처 설정

- [무선랜] 탭을 선택하고 [무선랜 종류]를 [인프라스트럭처]로 선택합니다.
- [AP 검색] 버튼을 눌러 AP를 검색 후 선택하거나 [SSID] 항목에 AP의 SSID를 직접 입력합니다.
- 연결하려는 AP에 비밀번호를 입력해야 하는 경우 [Shared Key]부분에 비밀번호를 입력합니다.
- WPA-Enterprise를 사용하는 경우에는 [802.1X] 항목에서 EAP 타입을 먼저 선택하고 [아이디/비밀번호] 버튼을 클릭하여 아이디와 비밀번호를 설정합니다.
- [저장] 버튼을 누릅니다.

4.1.2 Soft AP

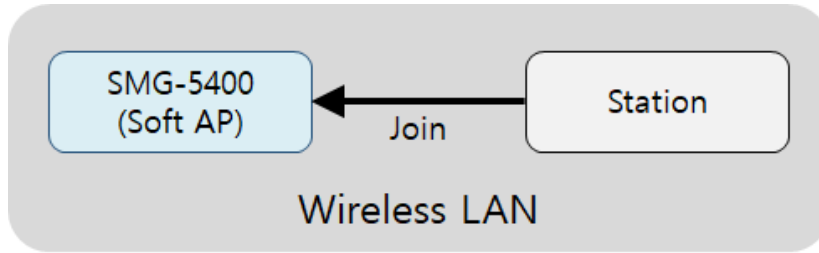


그림 4-3 Soft AP 모드

Soft AP는 제품이 마치 AP처럼 동작하여 또 다른 무선랜 디바이스를 연결할 수 있는 모드입니다. 이 모드일 때 제품의 IP주소는 192.168.0.1로 고정되며 사용자가 변경할 수 없습니다. 제품으로 연결되는 각 무선랜 디바이스에는 192.168.0.3 ~ 192.168.255.254사이의 IP 주소 하나를 랜덤으로 할당해 줍니다. 이 때 각 디바이스들은 서로 통신할 수 없고 오직 SMG-5400과만 통신할 수 있습니다.

이 모드는 AP가 없거나 AP설치가 불가능한 경우에 사용하시기 바랍니다.

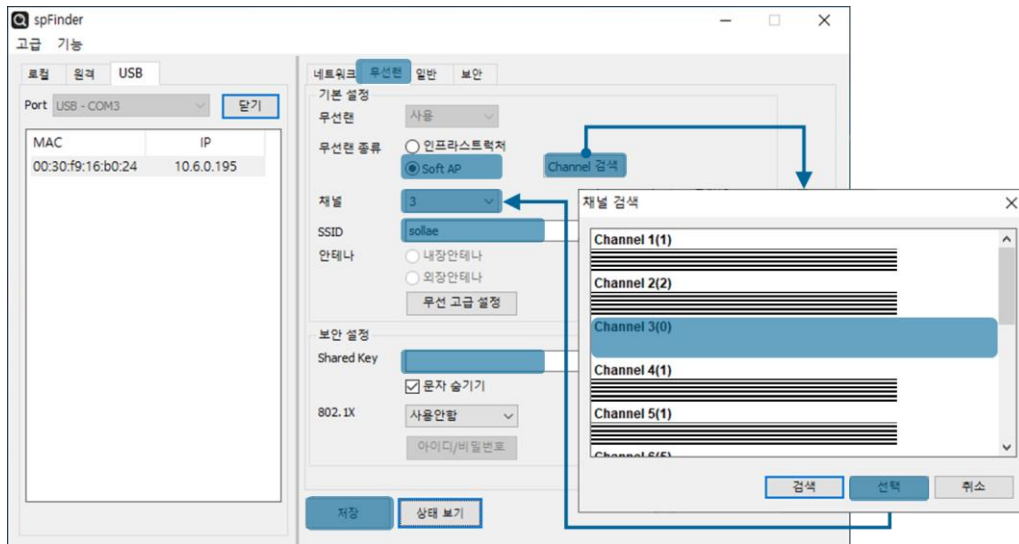


그림 4-4 Soft AP 설정

- [무선랜] 탭을 선택하고 [무선랜 종류]를 [Soft AP]로 선택합니다.
- [Channel 검색] 버튼을 눌러 혼잡하지 않은 채널을 선택합니다.
- [SSID] 항목에 Soft AP에서 사용할 SSID를 임의로 입력합니다.
- 비밀번호를 설정하려면 [Shared Key] 항목에 입력합니다.
- [저장] 버튼을 누릅니다.

4.1.3 무선 고급설정

[무선 고급설정] 버튼을 누르면 제품에 고급 무선설정을 변경할 수 있습니다. 꼭 필요한 경우가 아니라면 이 설정은 기본 값으로 사용하시기를 권장합니다.

- PHY Mode

제품의 PHY Mode를 802.11, 802.11b 또는 802.11b/g중 하나로 선택할 수 있습니다.

- Short Preamble

무선환경이 좋은 경우 이 기능을 사용하면 약간의 성능 향상을 기대할 수 있습니다. 무선환경이 나쁜 경우에는 사용하지 마십시오.

- Short Slot

이 기능을 사용하면 802.11g장비의 경우 성능 향상을 기대할 수 있습니다. 무선환경이 나쁜 경우에는 사용하지 마십시오.

- CTS Protection

이 기능을 사용하면 802.11b와 11g용 무선랜 장비들이 동시에 사용되는 경우에 보다 원활한 통신을 하게 해 줍니다.

4.2 IP 주소 설정

4.2.1 자동으로 IP 주소 설정하기

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

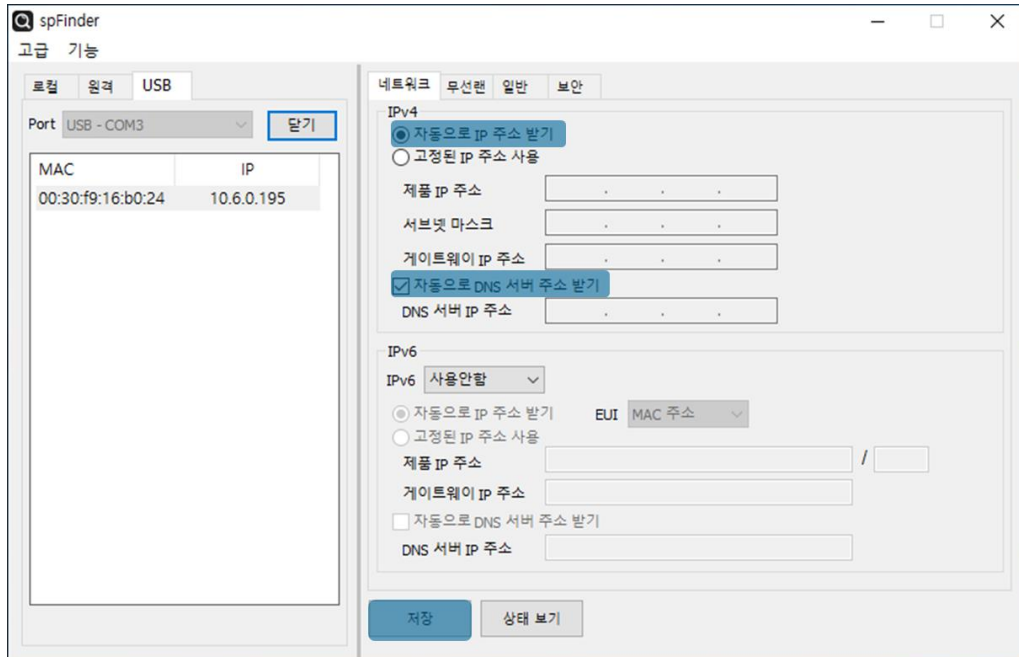


그림 4-5 자동으로 IP주소 설정하기

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

4.2.2 고정 IP 주소 설정하기

제품에 고정 IP주소를 직접 설정할 수 있습니다.

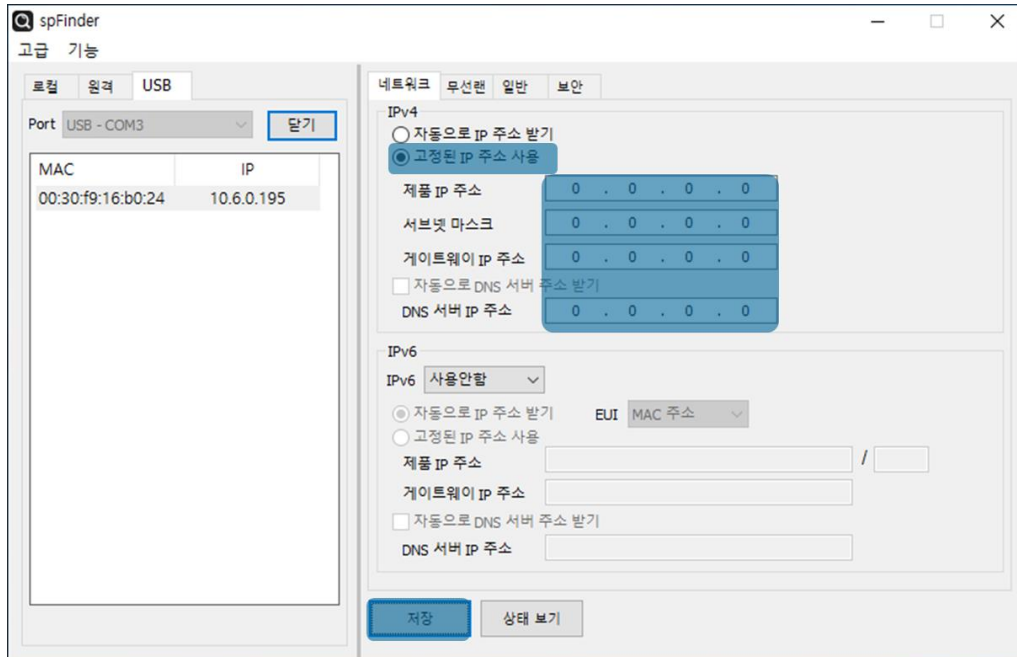


그림 4-6 고정 IP주소 설정하기

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

4.3 일반

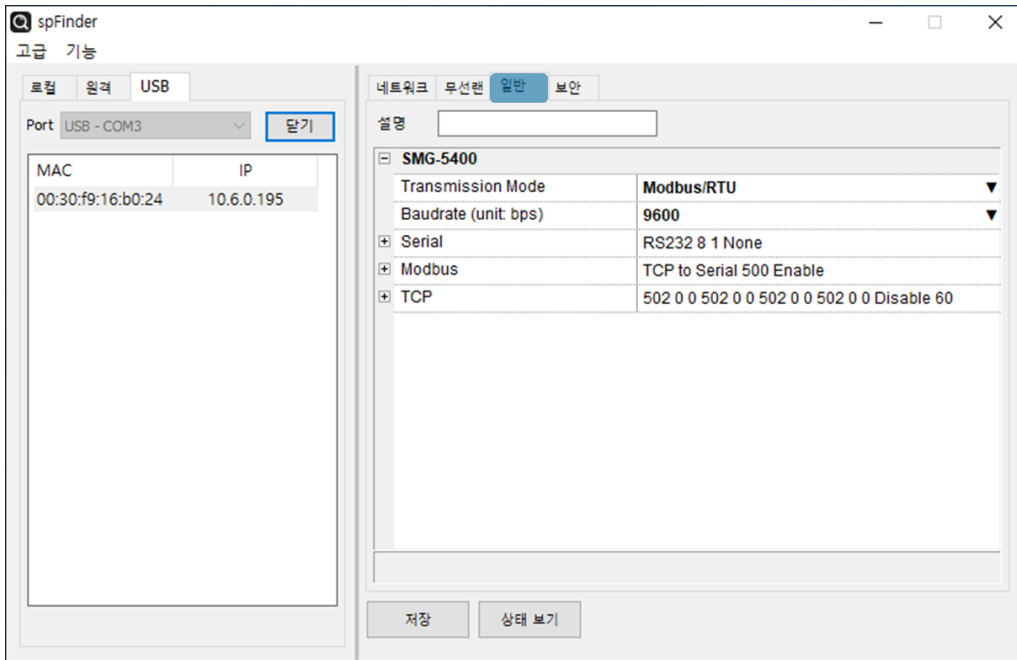


그림 4-7 일반

4.3.1 설명

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

4.3.2 Transmission Mode

시리얼 라인의 통신 프로토콜을 선택하는 항목입니다. 연결하는 시리얼 장치의 프로토콜에 맞게 설정해야 합니다. 기본 값은 Modbus/RTU입니다.

Transmission Mode	설명
Modbus/RTU	시리얼 장치의 프로토콜이 Modbus/RTU인 경우
Modbus/ASCII	시리얼 장치의 프로토콜이 Modbus/ASCII인 경우
Bypass	시리얼 장치의 프로토콜이 Modbus가 아닌 경우

표 4-1 Transmission Mode

4.3.3 Baudrate (unit: bps)

시리얼 라인의 통신속도를 설정하는 항목입니다. 나타난 목록 중에서 선택하거나 직접 입력하여 설정할 수 있습니다. 통신속도의 기본 값은 9,600bps입니다.

4.3.4 Serial

구분	설정 값	기본 값
Type	RS232, RS422 또는 RS485	RS232
Data Bits	8 또는 7 (7 데이터비트는 반드시 패리티와 함께 사용)	8
Stop Bits	1 또는 2	1
Parity	None, Even, Odd, Mark 또는 Space	None

표 4-2 Serial

4.3.5 Modbus

- Query Flow

쿼리의 전송 방향을 설정하는 항목입니다. TCP to Serial과 Serial to TCP중에서 선택합니다. 기본 값은 TCP to Serial입니다.

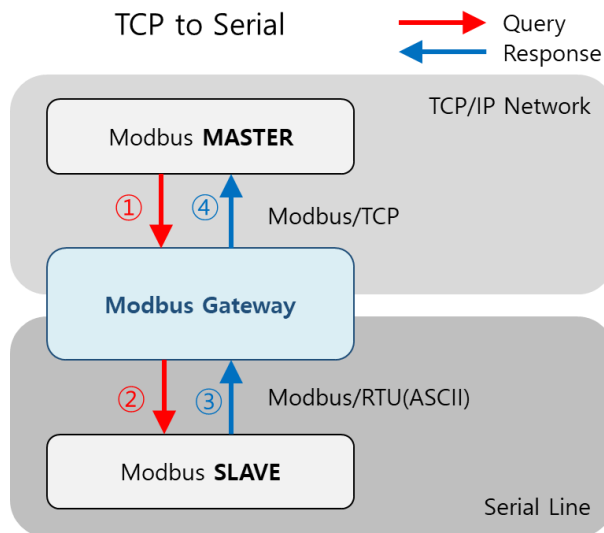


그림 4-8 TCP to Serial

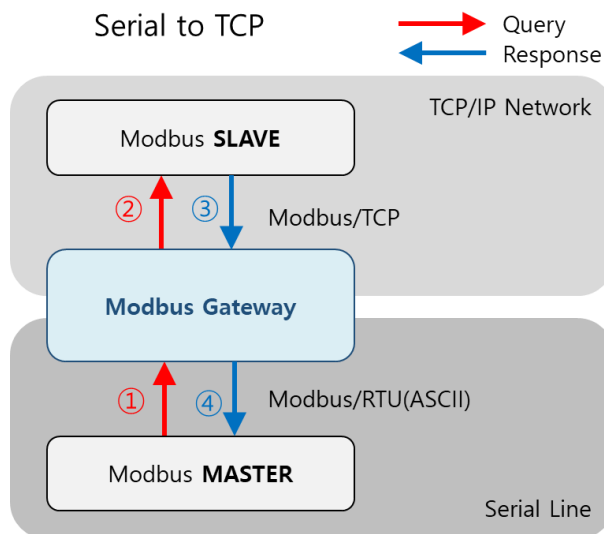


그림 4-9 Serial to TCP

- Response Timeout (Unit: ms)
Modbus 쿼리에 요청에 대한 타임아웃 설정 항목입니다. 20 ~ 30,000밀리 초 사이에서 설정할 수 있으며 기본 값은 500입니다.
- Send Gateway Exception
Modbus Gateway의 Exception 데이터 전송 여부를 설정하는 항목입니다. 이 항목이 Enable로 설정되어 있으면 Gateway는 exception 데이터를 전송합니다. 기본 값은 Enable입니다.

4.3.6 TCP

- Connection Mode
TCP 접속 방식을 설정하는 항목입니다. TCP Server와 TCP Client중 하나를 선택할 수 있으며 기본 값은 TCP Server입니다.
- Peer Address
접속할 상대 호스트의 IP주소를 입력하는 항목입니다. 이 항목은 Connection Mode가 TCP Client일 때에만 유효합니다.
- Port
TCP 접속을 위한 포트번호를 설정하는 항목입니다. 0부터 65,535사이에서 설정할 수 있으며 기본 값은 502입니다.
- Unit ID
Modbus/TCP 통신에 사용할 Unit ID를 설정하는 항목입니다. 이 값은 0부터 247까지 설정할 수 있으며 기본 값은 0입니다.
이 값이 0이 아닌 경우 제품은 네트워크상의 마스터로부터 수신한 query 프레임 중에서 Unit ID가 이 값과 일치하는 프레임만 슬레이브로 전달합니다. 또한 시리얼 라인으로부터 수신한 마스터의 query 프레임을 슬레이브로 전달할 때 이 값을 Unit ID로 사용합니다.
반면에 이 값이 0이면 제품은 네트워크상의 마스터로부터 수신한 모든 유효한 query 프레임을 슬레이브로 전달합니다. 또한 시리얼 라인으로부터 수신한 마스터의 query 프레임을 슬레이브로 전달할 때 해당 query 내의 Slave Address를 Unit ID로 사용합니다.
- Slave Address
시리얼 라인의 Modbus 통신에 사용할 slave address를 설정하는 항목입니다. 이 값은 0부터 247까지 설정할 수 있으며 기본 값은 0입니다.
이 값이 0이 아닌 경우 제품은 시리얼 라인의 마스터로부터 수신한 query 프레임 중에서 slave address가 이 값과 일치하는 프레임만 슬레이브로 전달합니다. 또한 네트워크로부터 수신한 마스터의 query 프레임을 슬레이브로 전달할 때 이 값을 slave address로 사용합니다.
반면에 이 값이 0이면 제품은 시리얼 라인의 마스터로부터 수신한 모든 유효한 query 프레임을 슬레이브로 전달합니다. 또한 네트워크로부터 수신한 마스터의 query 프레임을 슬레이브로 전달할 때, 해당 query 내의 Unit ID를 Slave address로 사용합니다.

- Multiple Connection

다중 TCP 접속을 활성화하는 항목입니다. 이 항목이 Disable로 설정되어 있으면 하나의 TCP 세션(TCP0)만 사용할 수 있습니다. 이 항목을 Enable로 설정하면 나머지 3개의 TCP 세션(TCP1 ~ 3)이 활성화되어 총 4개의 세션을 사용할 수 있습니다.

- Connection Timeout (Unit: sec)

TCP 접속 종료를 위한 타임아웃 설정입니다. 제품은 이 항목에 설정한 시간동안 TCP 데이터 통신이 없으면 TCP접속을 종료합니다. 단위는 초이며 0부터 3,600사이에서 설정할 수 있습니다. 기본 값은 60입니다.

4.4 보안

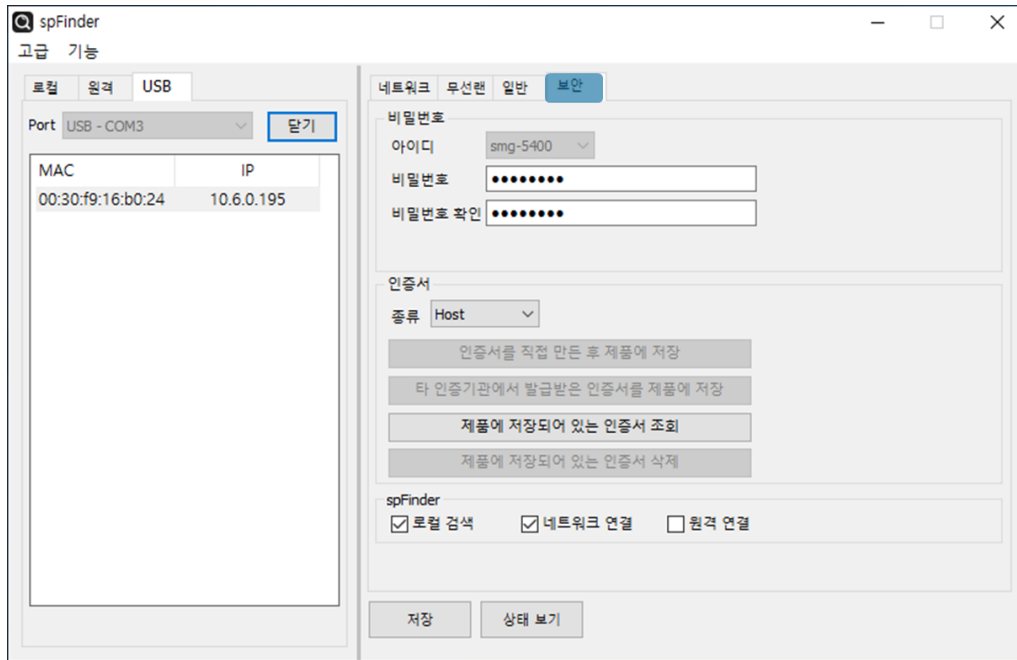


그림 4-10 보안

4.4.1 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.

4.4.2 인증서

지원하지 않는 기능입니다.

4.4.3 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.

4.4.4 Client ID

지원하지 않는 기능입니다.

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.

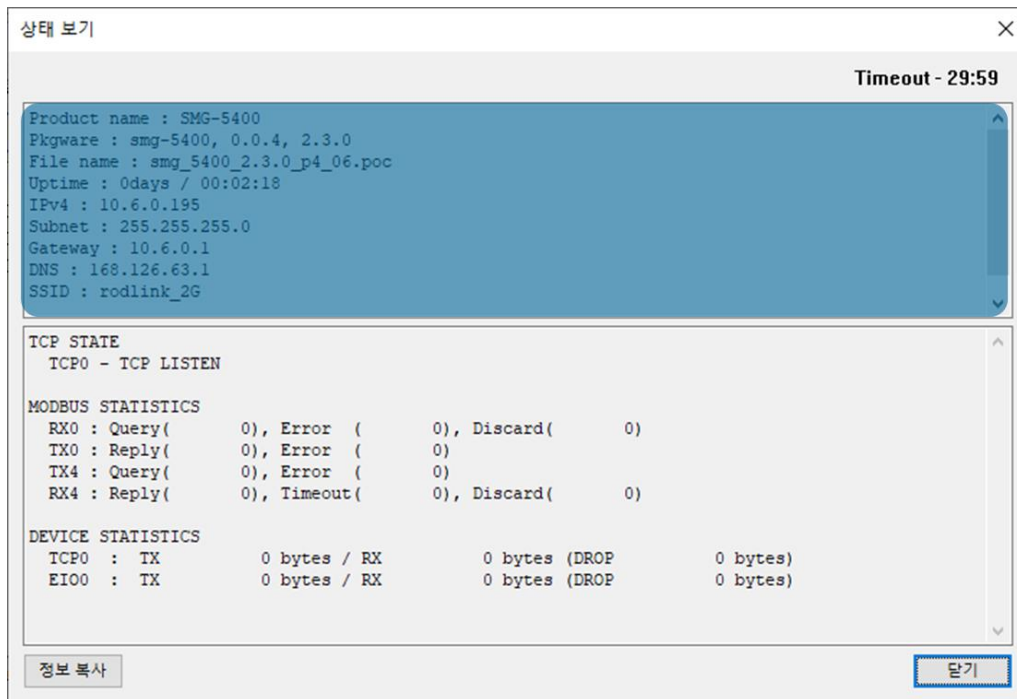


그림 5-1 제품 정보 확인 창

● 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
SSID	설정된 무선네트워크 이름

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.

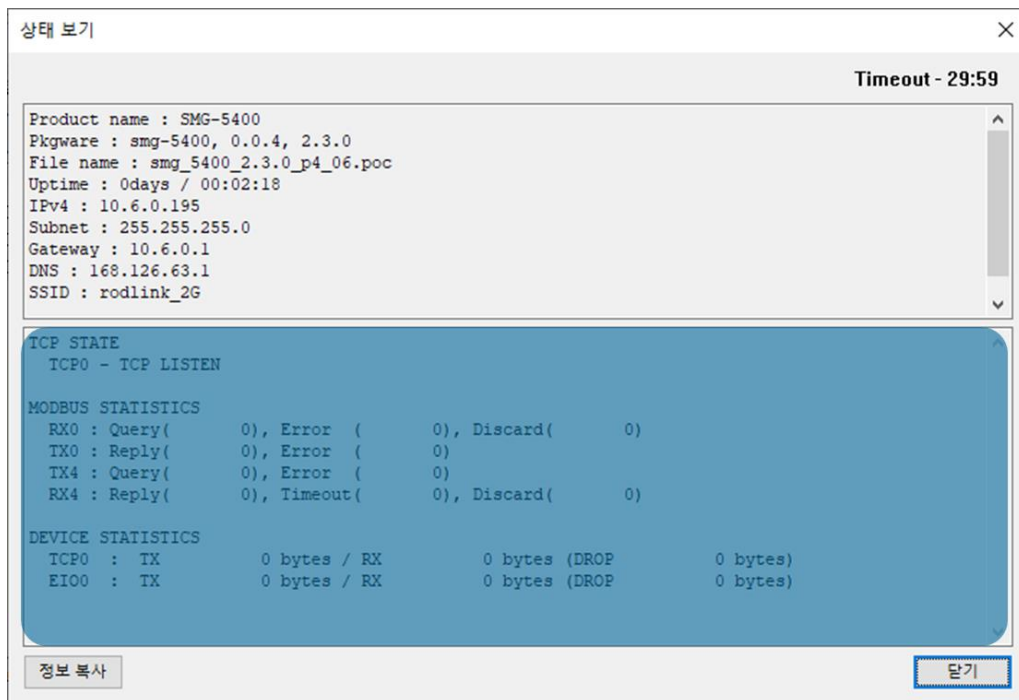


그림 5-2 통신 상태 확인 창

● TCP STATE

상태메시지	설명
LISTEN	TCP 접속 대기중
CLOSED	TCP 접속 끊김
CONNECTED	TCP 접속 완료 (접속된 호스트의 IP주소와 포트번호 표시)
CONNECTING	TCP 접속 시도 중
DISCONNECTING	TCP 접속 종료 중

표 5-2 TCP STATE

● MODBUS STATISTICS

항목	설명
RX0~3	각 TCP 세션의 수신관련 통계
TX0~3	각 TCP 세션의 송신관련 통계
RX4	시리얼 포트의 수신관련 통계
TX4	시리얼 포트의 송신관련 통계
Query	송/수신한 요청 중 유효한 모드버스 프레임 수
Error	송/수신한 요청/응답 중 유효하지 않은 모드버스 프레임 수
Discard	프로토콜에 맞지 않아 수신하지 않고 버려진 프레임 수
Reply	송/수신한 응답 중 유효한 모드버스 프레임 수
Timeout	제한시간 내 수신되지 않은 응답 프레임 수

표 5-3 MODBUS STATISTICS

● DEVICE STATISTICS

항목	설명
TCP0~3	각 TCP 세션의 통신 바이트 수
EI00	시리얼 포트의 통신 바이트 수
TX	제품이 TCP 또는 시리얼 포트에 송신한 바이트 수
RX	제품이 TCP 또는 시리얼 포트로부터 수신한 바이트 수
DROP	제품이 수신하지 않고 폐기한 바이트 수

표 5-4 DEVICE STATISTICS

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

spFinder의 USB를 통해 제품에 연결하고 PC가 인터넷을 사용할 수 있는 환경인 경우에는 온라인 업그레이드를 이용할 수 있습니다.

☞ *spFinder의 [로컬] 또는 [원격]탭을 통해 제품에 연결한 경우에는 온라인 업그레이드를 이용할 수 없습니다.*

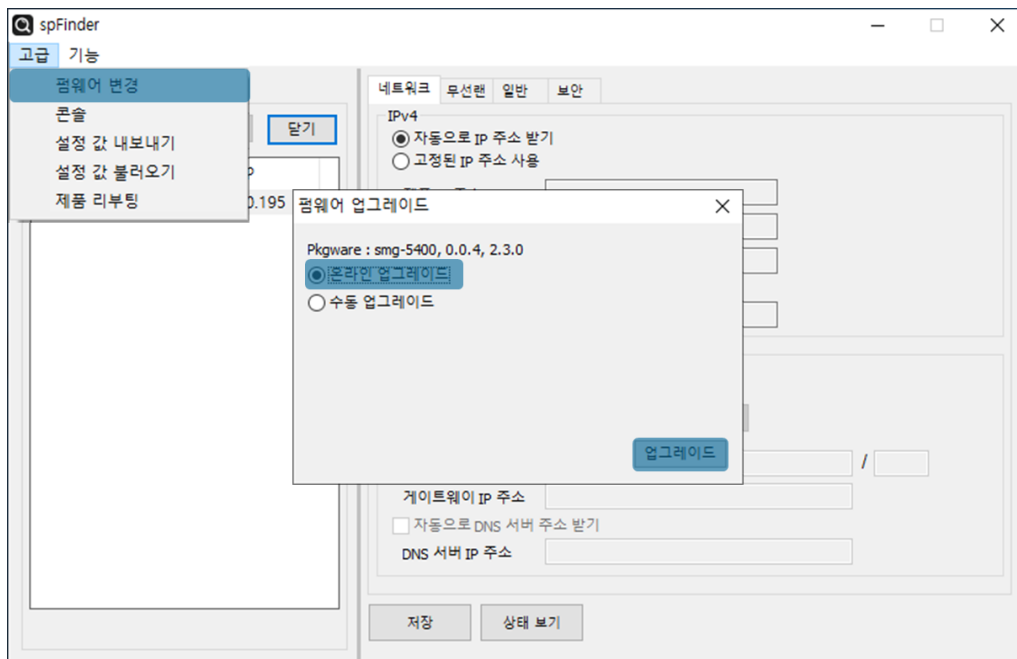


그림 5-3 온라인 업그레이드

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

5.2.2 수동 업그레이드

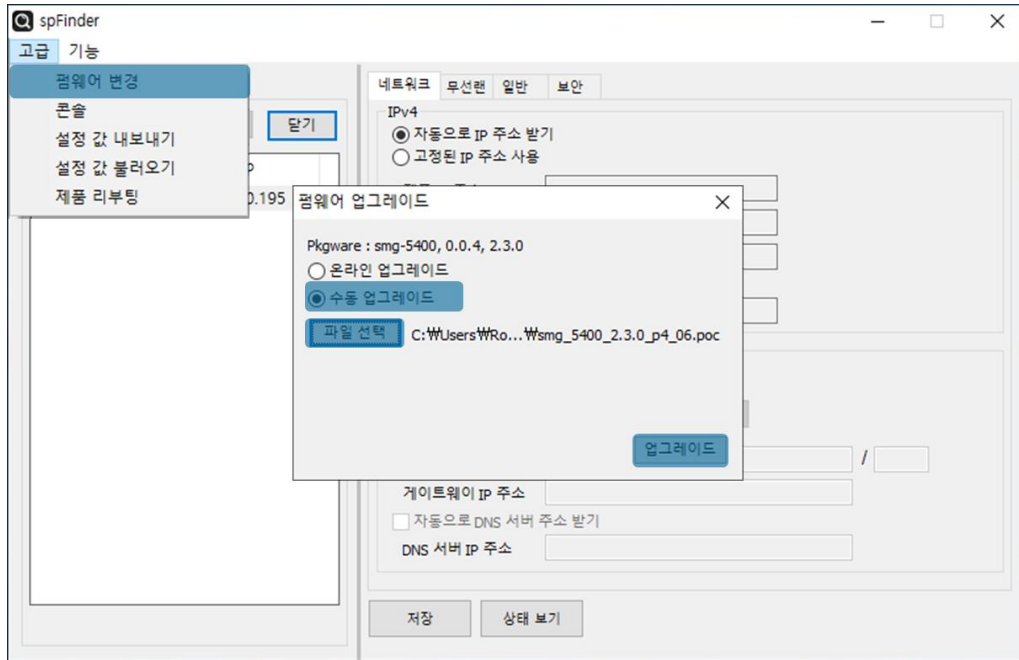


그림 5-4 수동 업그레이드

- 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.

5.3 콘솔

콘솔 기능은 제품이 주고받는 모드버스 프레임을 분석하여 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.

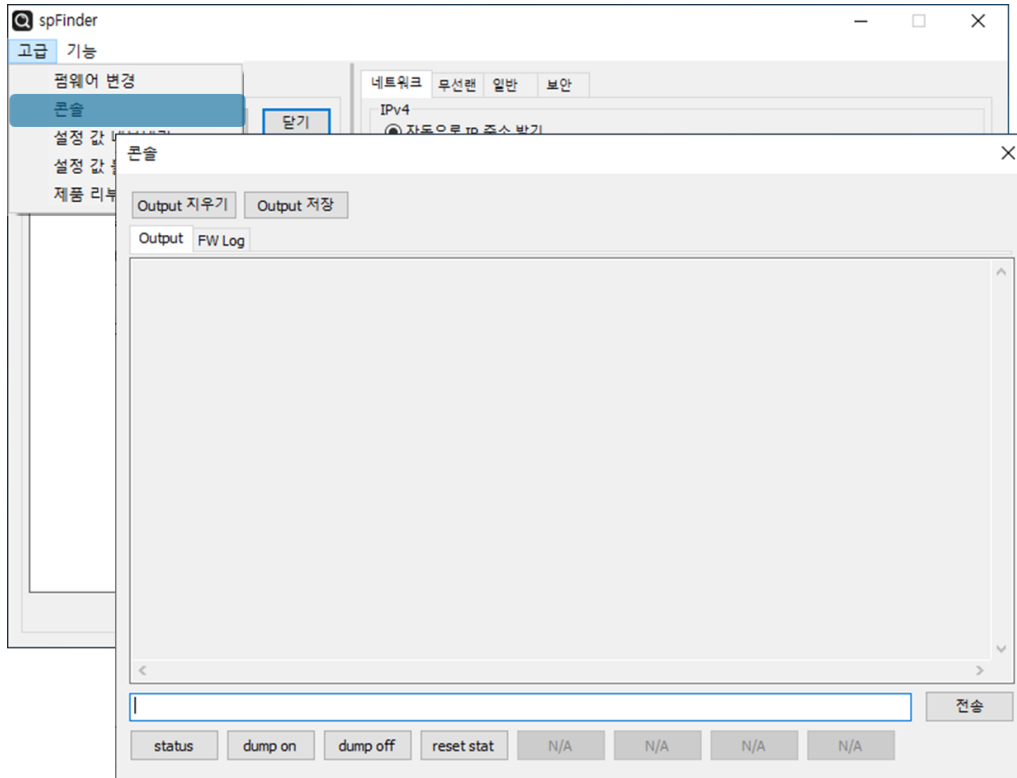


그림 5-5 콘솔

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.
- dump on
이 버튼을 누르면 제품이 주고받는 데이터의 출력을 시작합니다.

- dump off
이 버튼을 누르면 제품이 주고받는 데이터의 출력을 중지합니다.
- reset stat
이 버튼을 누르면 제품의 통신 상태정보의 통계가 모두 초기화 됩니다.

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.

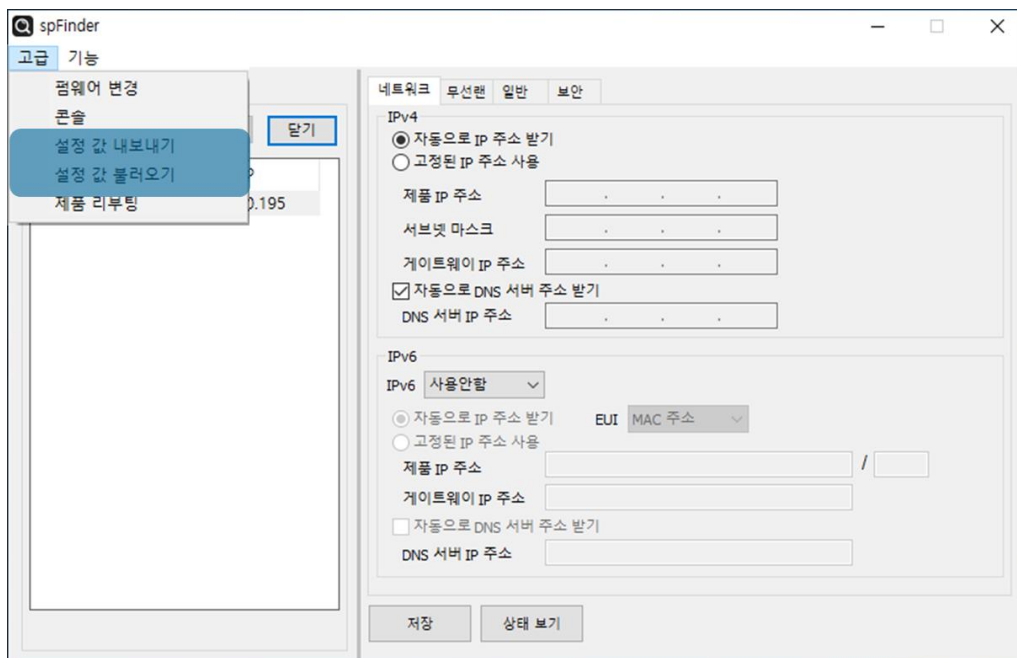


그림 5-6 설정 값 내보내기/불러오기

5.5 제품 리부팅

제품을 리부팅하는 기능입니다.

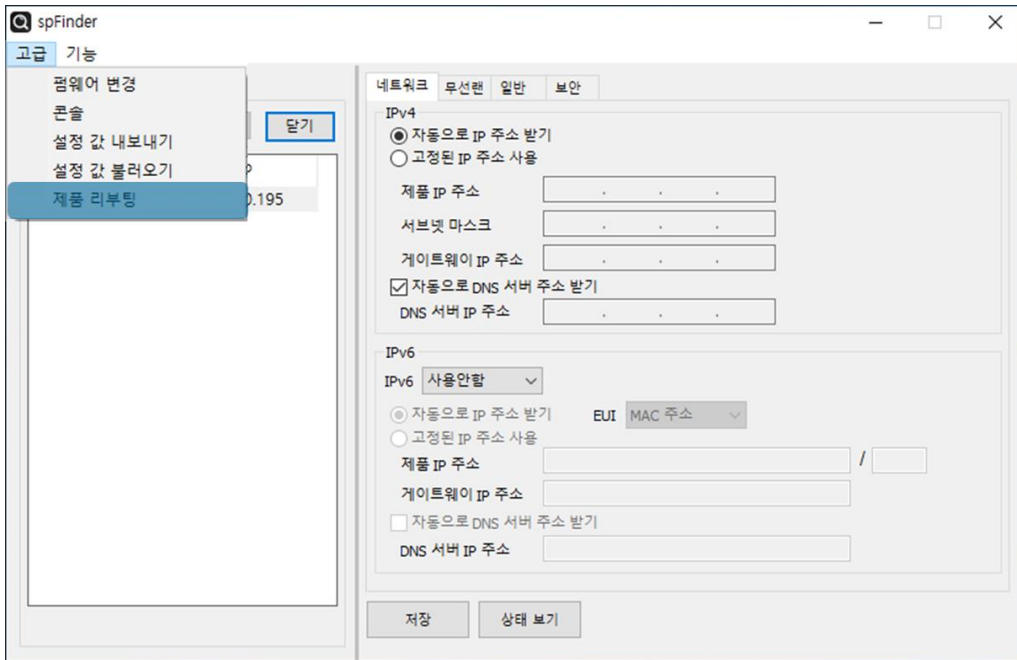


그림 5-7 제품 리부팅

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.



2. 기능버튼을 누르고 누른 상태를 5초 이상 유지합니다.



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



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



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-5400의 사용 또는 사용불능에 따른 손해 및 손실, 영업 중지로 인한 비용, 정보 손실을 포함한 기타 고지 받은 어떠한 재정적 손해에 대해서도 책임지지 않습니다.

SMG-5400은 허락되지 않는 응용분야에서의 사용을 금지합니다. 허락되지 않는 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-5400의 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
2019.06.20.	1.0	1. 최초 작성	이 인
2019.07.08.	1.1	1. 일부 오류 정정	이 인
2020.01.23.	1.2	1. 펌웨어 업그레이드 내용 추가 2. spFinder UI 변경사항 적용 3. 환경변수 변경사항 적용: Slave Address, Unit ID, Flow Control 4. 일부 표현 개선	이 인
2020.09.03.	1.3	1. 펌웨어 변경사항 반영: p4 2. spFinder UI 변경사항 적용 3. 제품 구성 삭제 4. 첫 페이지 제품 사진 삭제 5. 사양 표 개선 6. 일부 오류 정정 및 표현 개선	이 인
2020.09.16.	1.4	1. 일부 오류 정정 및 표현 개선	이 인
2023.07.11.	1.5	1. 펌웨어 변경사항 반영: p5 2. WPA-Enterprise 설정 관련 내용 추가 3. 일부 오류 정정 및 표현 개선	이 인
2023.09.26.	1.6	1. 소프트웨어 변경사항 반영: v2.1.0	이 인