

RS422/RS485 모드버스 게이트웨이

SMG-5420 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-R-SLS-P4H-142



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	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 -
4.2.2	Transmission Mode	- 16 -
4.2.3	Baudrate (unit: bps)	- 16 -
4.2.4	Serial	- 17 -
4.2.5	Modbus	- 17 -
4.2.6	TCP	- 18 -
4.3	보안	- 20 -
4.3.1	비밀번호	- 20 -
4.3.2	인증서	- 20 -
4.3.3	spFinder	- 20 -
4.3.4	Client ID	- 21 -
5	관리	- 22 -
5.1	상태 보기	- 22 -

5.1.1	제품 정보	- 22 -
5.1.2	통신 상태	- 23 -
5.1.3	Timeout	- 24 -
5.1.4	정보 복사	- 24 -
5.2	펌웨어 변경	- 25 -
5.2.1	온라인 업그레이드	- 25 -
5.2.2	수동 업그레이드	- 26 -
5.3	콘솔	- 27 -
5.3.1	Output 탭	- 27 -
5.3.2	FW Log 탭	- 28 -
5.3.3	Timeout	- 28 -
5.4	설정 값 내보내기/불러오기	- 28 -
5.5	제품 리부팅	- 29 -
5.6	공장 초기화	- 29 -
6	기술지원 및 보증기간	- 30 -
6.1	기술지원	- 30 -
6.2	보증	- 30 -
6.2.1	환불	- 30 -
6.2.2	무상 A/S	- 30 -
6.2.3	유상 A/S	- 30 -
7	주의사항 및 면책 고지사항	- 31 -
7.1	주의사항	- 31 -
7.2	면책 고지사항	- 32 -
8	문서 변경 이력	- 33 -

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. Modbus 는 오늘날 사실상의 표준 통신 프로토콜이 되었습니다.

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

시리얼 라인에서의 Modbus 데이터 전송 방식에는 RTU방식과 ASCII방식이 있습니다. 다음 은 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

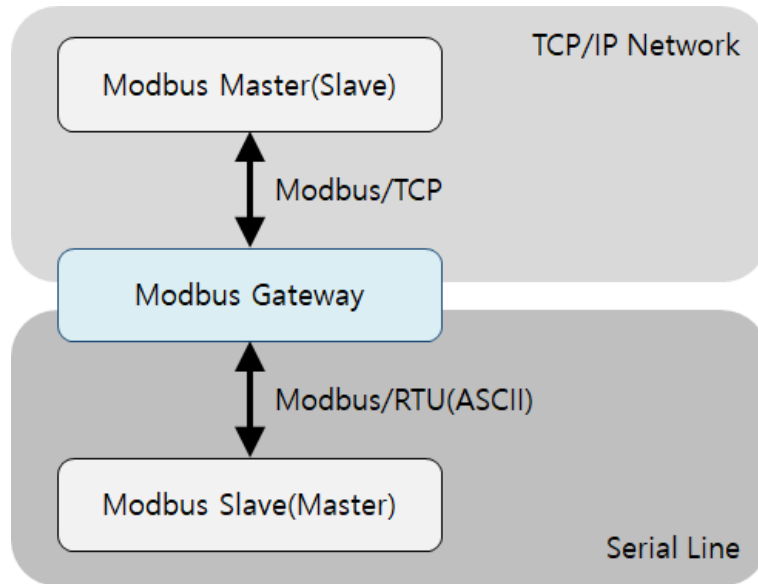


그림 1-1 Modbus Gateway

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-5420은 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-5420은 10/100Mbps 이더넷을 지원하며 RS422/RS485 시리얼포트를 제공합니다.

2.2 주요 특징

- RS422/RS485 Modbus Gateway
- 10Base-T/100Base-TX 이더넷
- RS422/RS485 시리얼포트
- 최대 4개의 TCP 동시 접속 허용
- Modbus/TCP 프로그램 무상 제공
- 산업용 온도 사양(-40℃ ~ +85℃)

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, Modbus/TCP 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 67g
Operating Environment	
Input Voltage	DC5V±0.5V
Protection	Reverse Voltage Protection / Surge Protection
Current Consumption	typically, 145mA
Operating Temperature	-40℃ ~ +85℃
Storage Temperature	-40℃ ~ +85℃
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

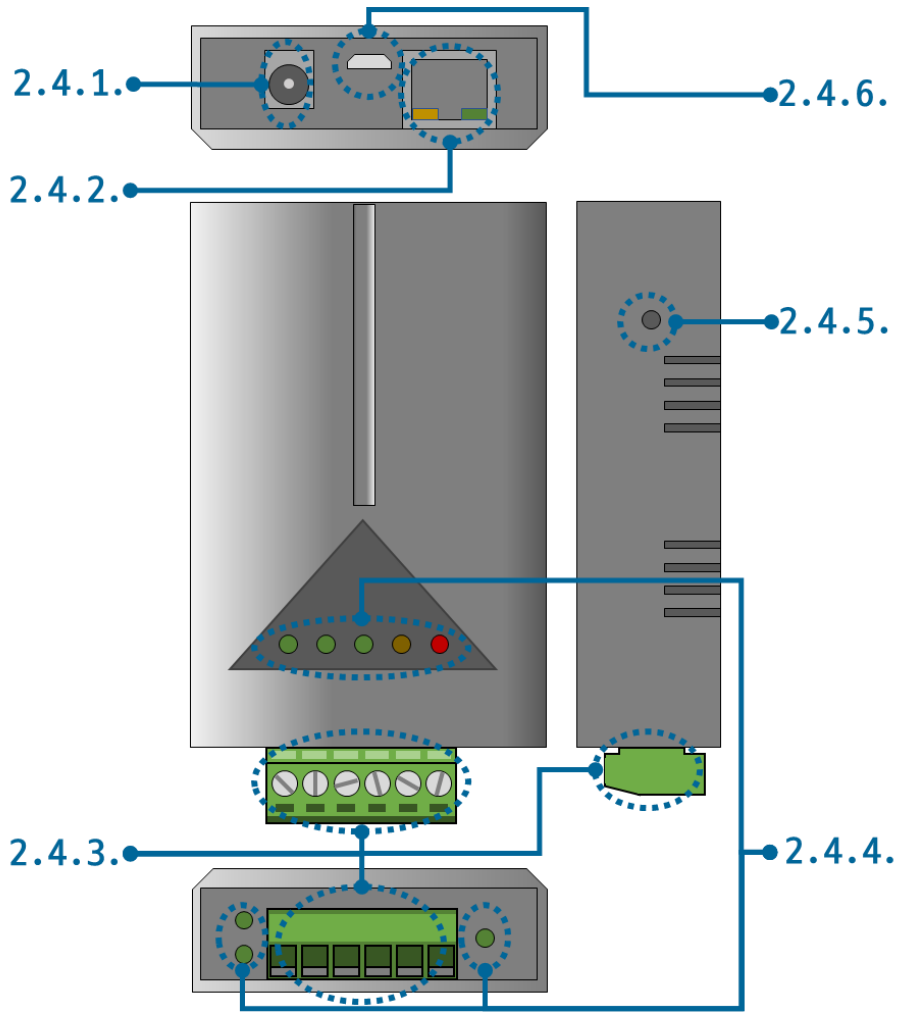


그림 2-1 인터페이스

2.4.1 전원

전원은 DC 5V를 사용하며 전원부의 사양은 다음과 같습니다.

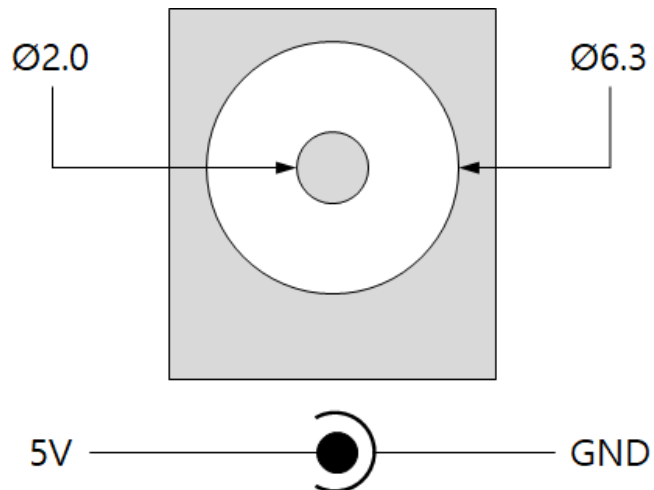


그림 2-2 전원 부

2.4.2 이더넷

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

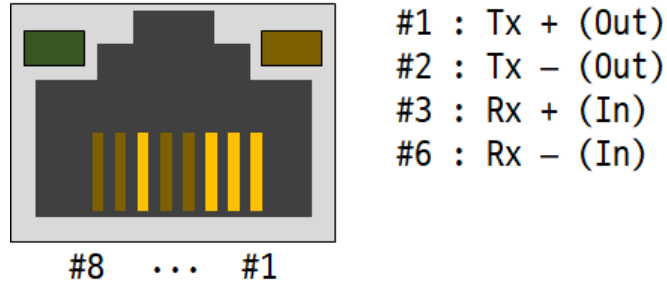


그림 2-3 이더넷

2.4.3 시리얼 포트

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

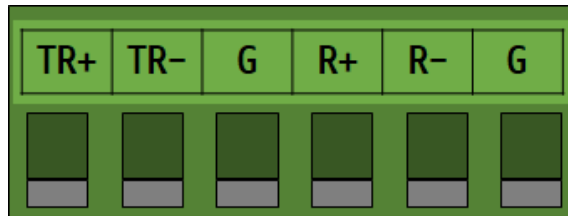


그림 2-4 시리얼포트 인터페이스

● 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



네트워크에 연결되고 IP주소를 할당 받지 않았을 때: LINK



네트워크에 연결되고 IP주소를 할당 받았을 때: LINK



TCP 접속이 되지 않았을 때: MTX, MRX



TCP 접속이 되지 않았을 때: STS



TCP 접속이 되었을 때: STS



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 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-5420
비밀번호	smg-5420

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.

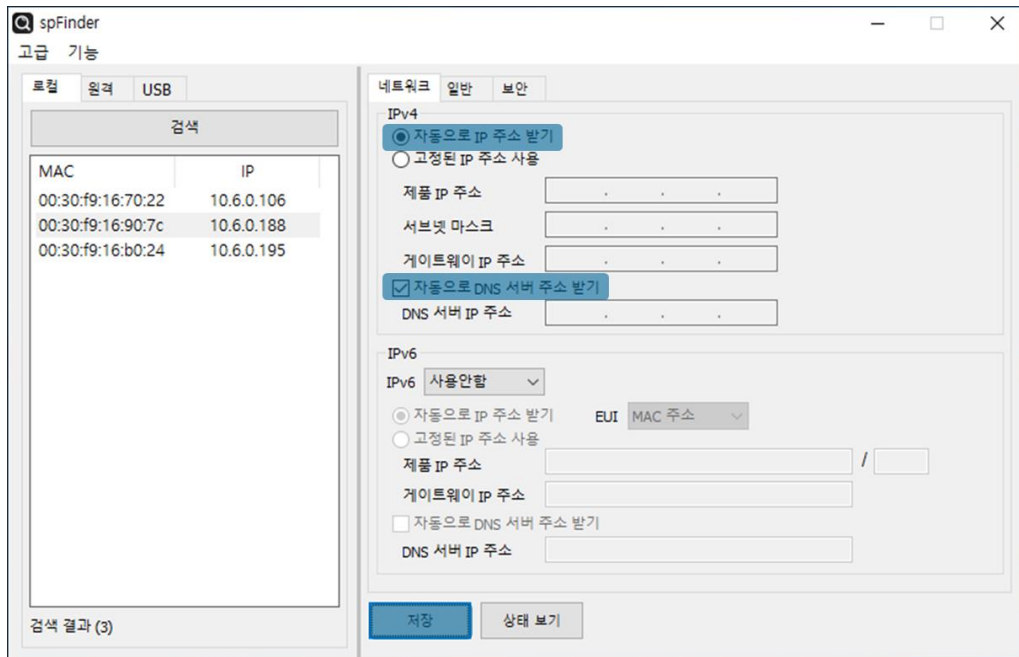


그림 4-1 자동으로 IP주소 설정하기

- [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

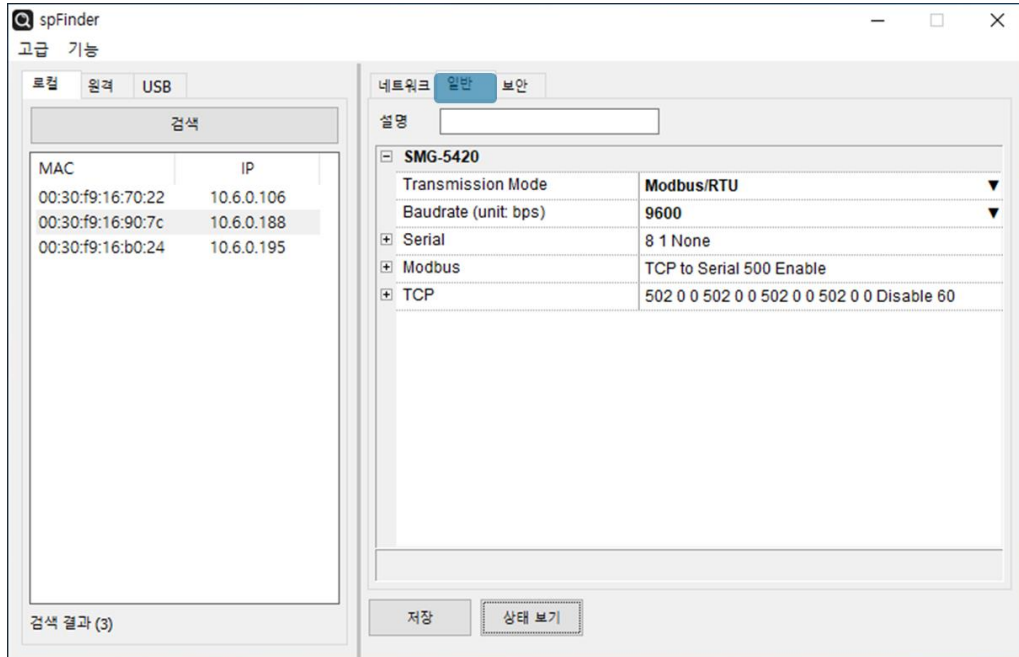


그림 4-3 일반

4.2.1 설명

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

4.2.2 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

4.2.3 Baudrate (unit: bps)

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

4.2.4 Serial

구분	설정 가능한 값	기본 값
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

4.2.5 Modbus

- Query Flow

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

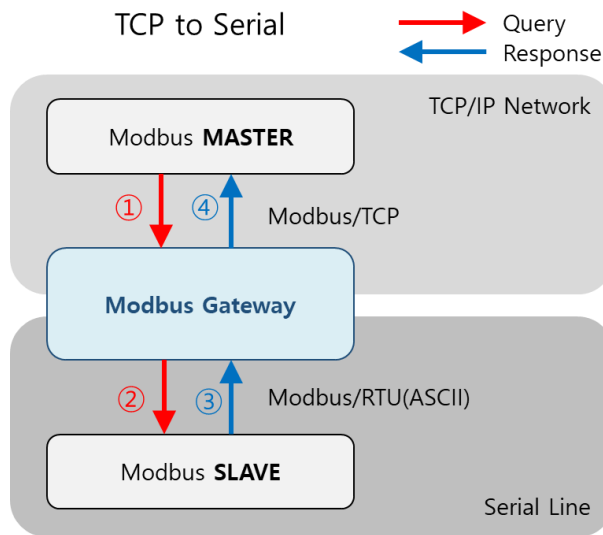


그림 4-4 TCP to Serial

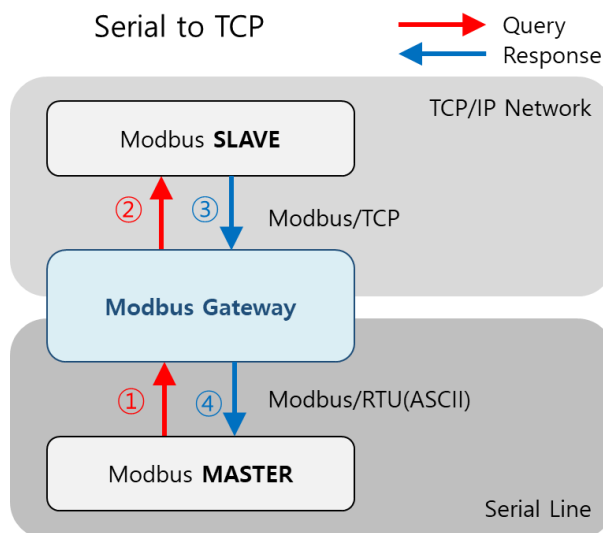


그림 4-5 Serial to TCP

- 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.

4.2.6 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.

4.3 보안

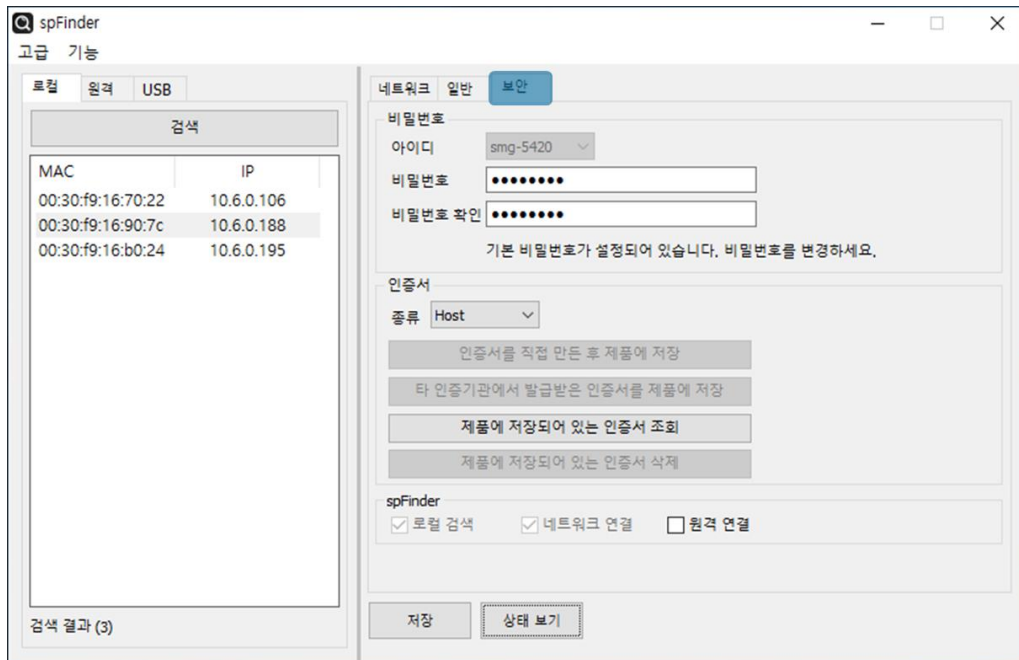


그림 4-6 보안

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

지원하지 않는 기능입니다.

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

- 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.

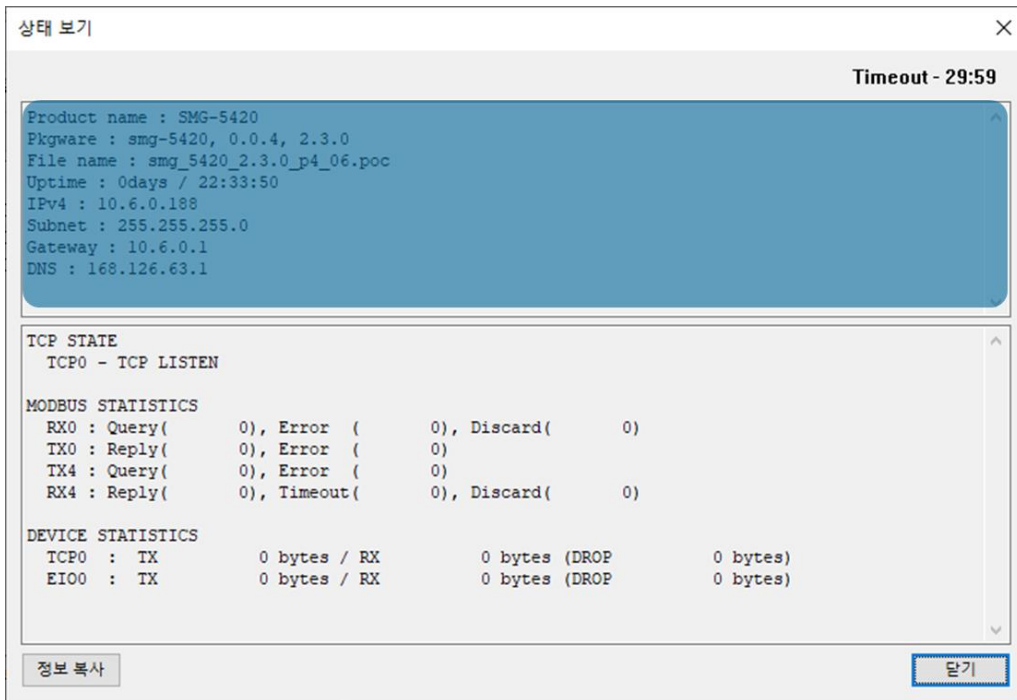


그림 5-1 제품 정보 확인 창

- 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

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.

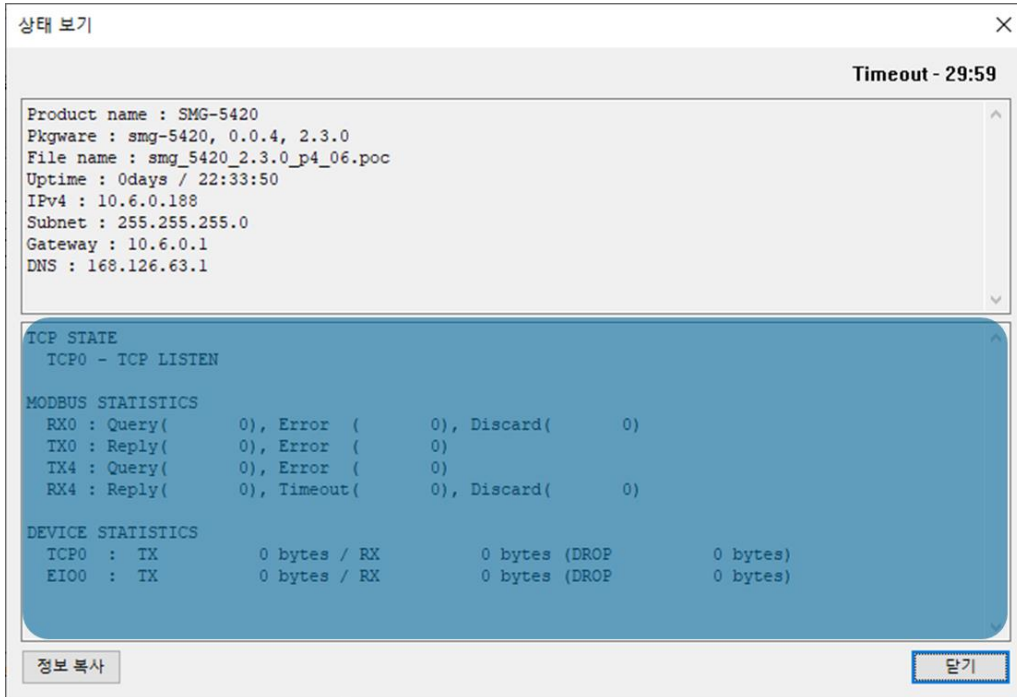


그림 5-2 통신 상태 확인 창

- 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

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

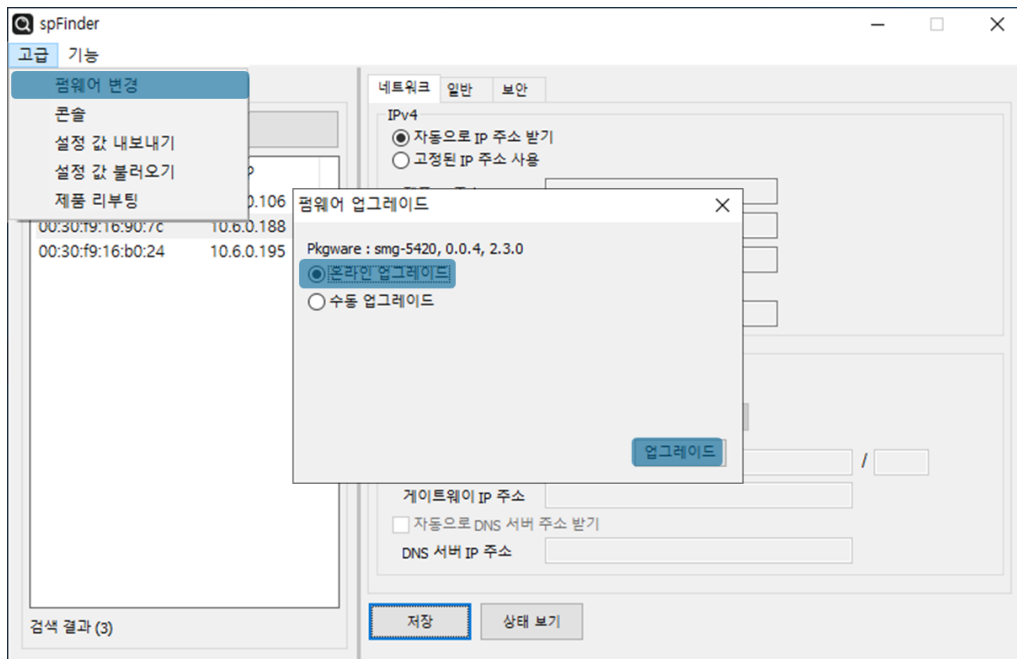


그림 5-3 온라인 업그레이드

- 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

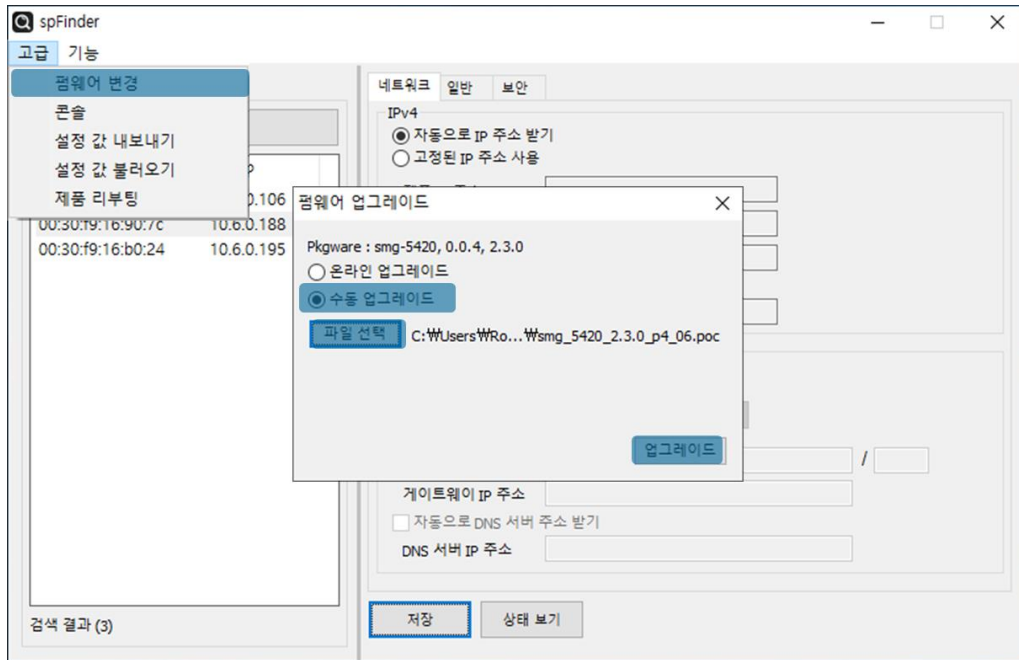


그림 5-4 수동 업그레이드

- 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.

5.3 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.

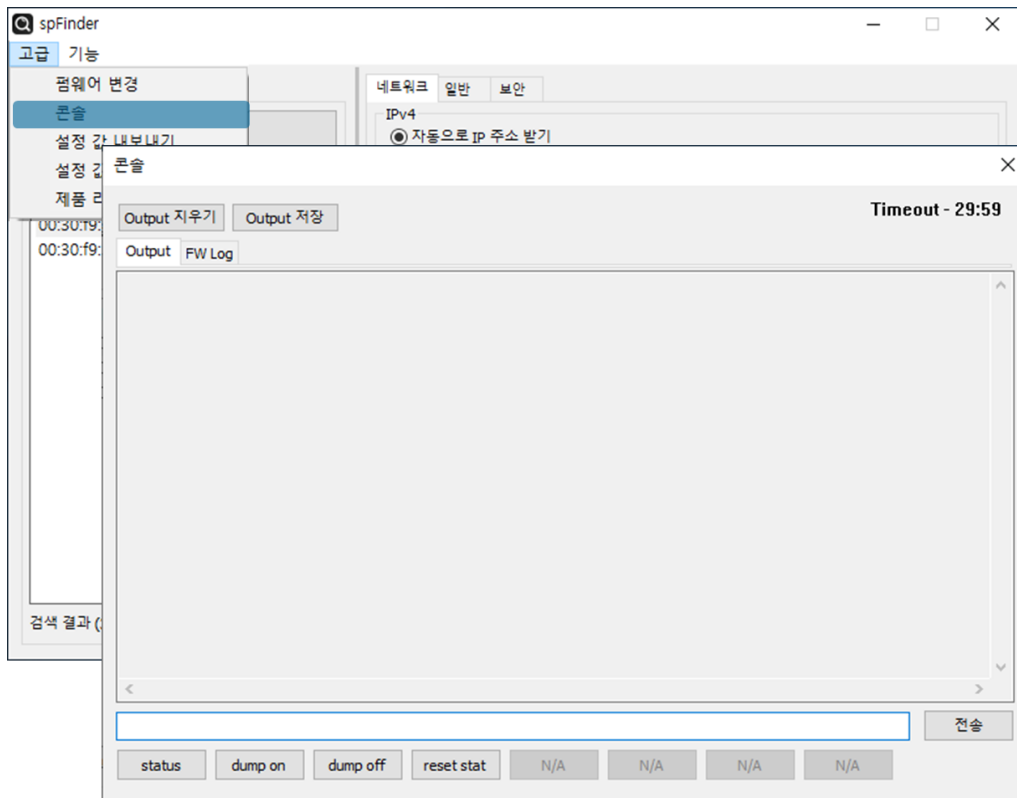


그림 5-5 콘솔

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.

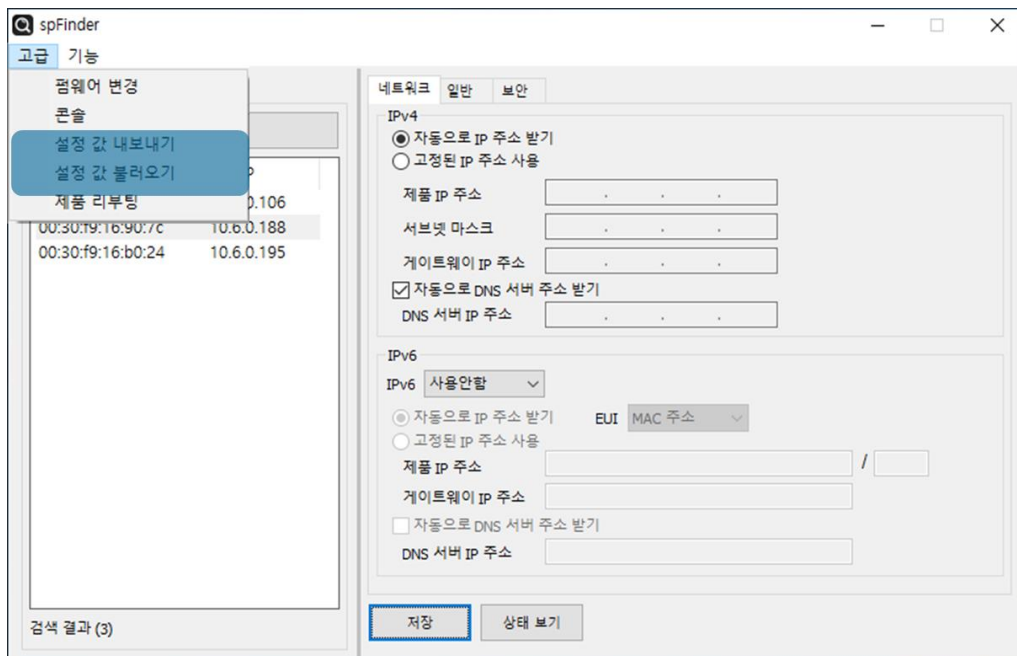


그림 5-6 설정 값 내보내기/불러오기

5.5 제품 리부팅

제품을 리부팅하는 기능입니다.

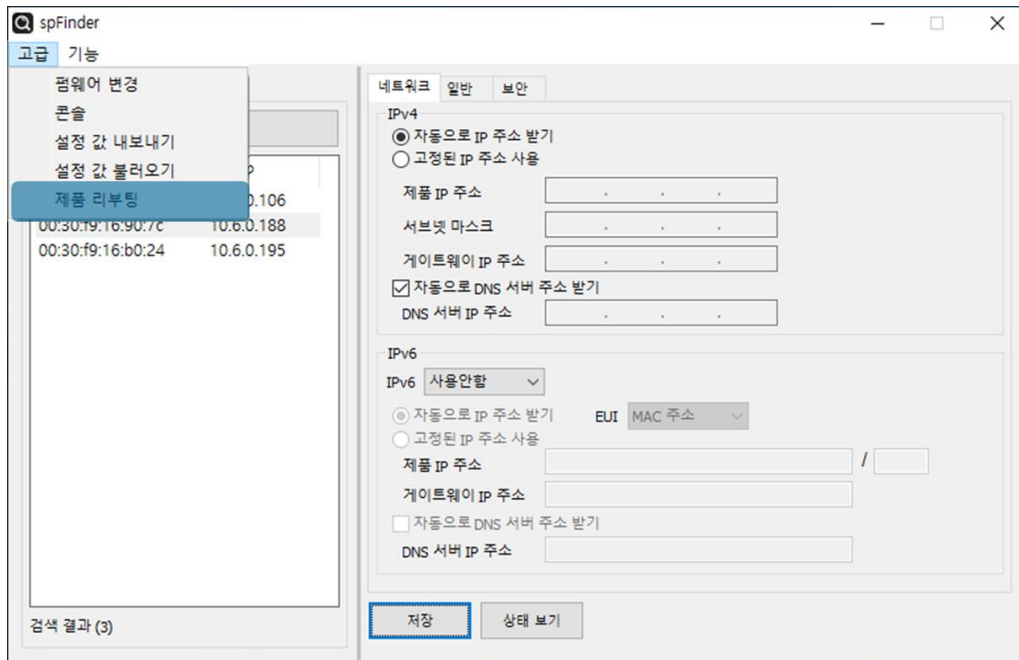


그림 5-7 제품 리부팅

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.

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-5420의 사용 또는 사용불능에 따른 손해 및 손실, 영업 중지로 인한 비용, 정보 손실을 포함한 기타 고지 받은 어떠한 재정적 손해에 대해서도 책임지지 않습니다.

SMG-5420은 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-5420의 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 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. 일부 오류 정정 및 표현 개선	이 인
2023.09.26.	1.6	1. 소프트웨어 변경사항 반영: v2.1.0	이 인