

시리얼 모드버스 게이트웨이

# SMG-5620 사용자 설명서

Version 1.2

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-162

# 목차

<b>1</b>	<b>Modbus 개요</b> .....	<b>- 4 -</b>
1.1	Modbus .....	- 4 -
1.2	Modbus Gateway .....	- 5 -
<b>2</b>	<b>개요</b> .....	<b>- 6 -</b>
2.1	소개 .....	- 6 -
2.2	주요 특징 .....	- 6 -
2.3	사양 .....	- 6 -
2.4	인터페이스 .....	- 8 -
2.4.1	SETUP 포트 .....	- 8 -
2.4.2	LED .....	- 9 -
2.4.3	케이스 접지 단자 .....	- 9 -
2.4.4	전원 포트 .....	- 10 -
2.4.5	이더넷 .....	- 10 -
2.4.6	기능 버튼 .....	- 10 -
2.4.7	시리얼 포트 .....	- 11 -
<b>3</b>	<b>준비</b> .....	<b>- 13 -</b>
3.1	설정 프로그램 설치 .....	- 13 -
3.2	제품 연결 .....	- 13 -
3.3	제품 검색 .....	- 13 -
3.4	로그인 .....	- 13 -
<b>4</b>	<b>설정</b> .....	<b>- 14 -</b>
4.1	네트워크 .....	- 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 .....	- 17 -
4.2.3	Baudrate (unit: bps) .....	- 18 -
4.2.4	Serial .....	- 19 -
4.2.5	Modbus .....	- 19 -
4.2.6	TCP .....	- 20 -
4.2.7	Administrator Option .....	- 21 -
4.3	보안 .....	- 22 -
4.3.1	비밀번호 .....	- 22 -
4.3.2	인증서 .....	- 22 -
4.3.3	spFinder .....	- 22 -
4.3.4	Client ID .....	- 23 -
<b>5</b>	<b>관리</b> .....	<b>- 24 -</b>

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 -
<b>6 기술지원 및 보증기간 .....</b>	<b>- 32 -</b>
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 -
<b>7 주의사항 및 면책 고지사항 .....</b>	<b>- 33 -</b>
7.1 주의사항 .....	- 33 -
7.2 면책 고지사항 .....	- 34 -
<b>8 문서 변경 이력 .....</b>	<b>- 35 -</b>

# 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

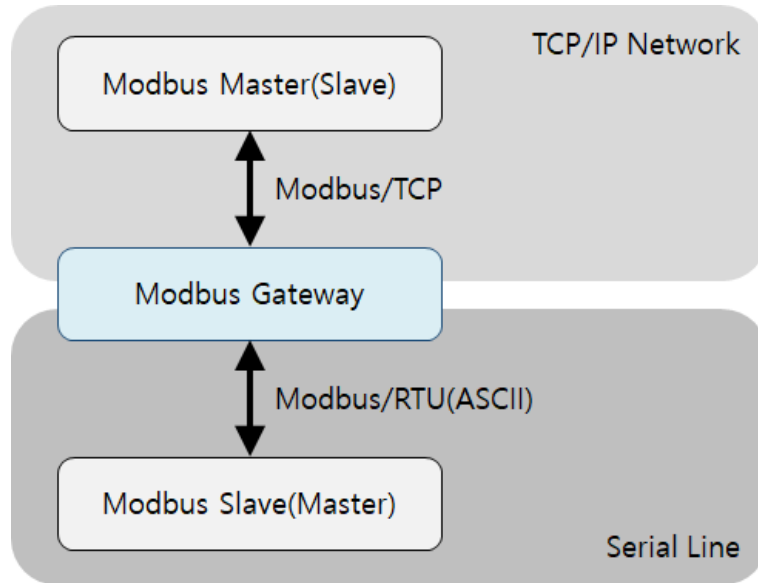


그림 1-1 Modbus Gateway

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-5620은 시리얼 라인의 Modbus 데이터(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-5620은 10/100Mbps 이더넷을 지원하며 RS232, RS485 또는 RS422로 선택가능한 유니버설 시리얼포트를 제공합니다.

### 2.2 주요 특징

- 강한 내구성의 철제 케이스
- 과전압 보호 회로 내장
- 케이스 접지 단자 제공
- 10/100Mbps 이더넷 지원
- 1개의 절연된 유니버설 시리얼포트 제공: RS232/422/485
- 최대 4개의 TCP 동시 접속 허용
- Bypass 모드 지원
- 산업용 온도 사양(-40℃ ~ +85℃)

### 2.3 사양

Serial Physical Interface	
Serial Interface	RS232 - RXD, TXD, GND, RTS, CTS, DTR RS422 - TX+, TX-, RX+, RX-, GND with embedded 3.9K biasing resistors RS485 - TRX+, TRX-, GND with embedded 3.9K biasing resistors
Connector	9 pin D-sub male
Isolation	Electrically isolated (2500 V rms for 1 minute)
Serial Port Property	
Baudrate	1,200 ~ 230,400bps
Data Bits	8, 7
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
<b>Indicators</b>	
LED	PWR, STS, MTX, MRX, STX, SRX
<b>Management</b>	
spFinder	Configuration and Monitoring Tool
Security	Password
<b>Dimension</b>	
Size	158mm x 90mm x 24mm
Weight	about 364g
<b>Operating Environment</b>	
Input Voltage	Terminal Block: 8.5V ~ 38V DC JACK: DC 4.5V ~ 5.5V
Current Consumption	Typically, 2W at DC 12V and 1.6W at DC 5V
Operating Temperature	-40℃ ~ +85℃
Storage Temperature	-40℃ ~ +85℃
<b>Certificate</b>	
KC	Registration(KN 32, KN 35)

표 2-1 사양



## 2.4 인터페이스

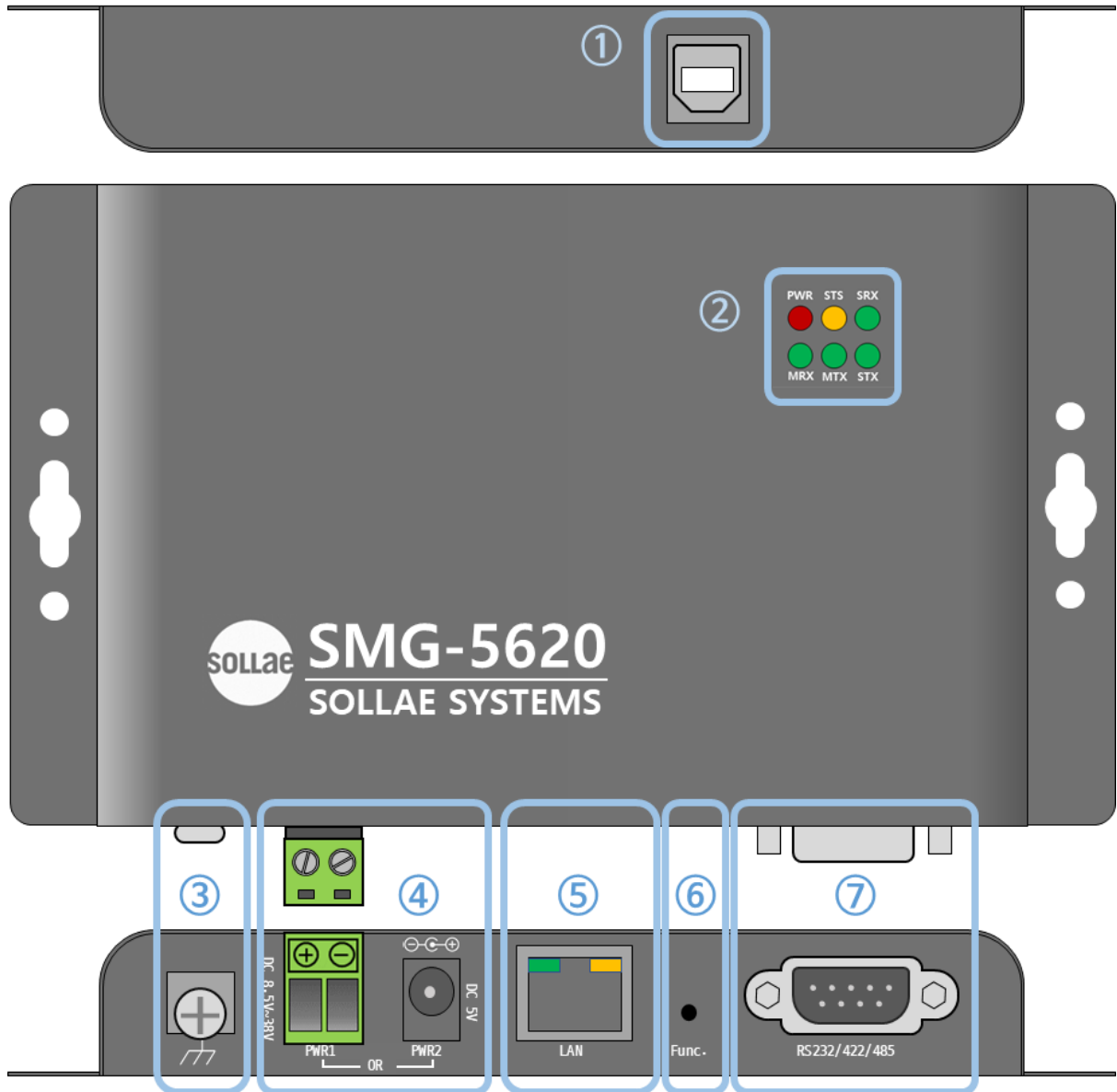


그림 2-1 인터페이스

### 2.4.1 SETUP 포트

이 포트는 제품과 PC를 USB로 연결할 때 사용합니다.

### 2.4.2 LED

LED는 제품 상태에 따라 다음과 같은 동작을 합니다.

전원이 안정적으로 공급되고 있을 때: PWR



전원이 안정적으로 공급되고 있지 않을 때: PWR



스크립트가 정상적으로 실행 중일 때: STS



스크립트가 실행되고 있지 않을 때: STS



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



### 2.4.3 케이스 접지 단자

케이스 접지(Frame ground) 단자입니다.

#### 2.4.4 전원 포트

- PWR1 포트

PWR1 포트는 터미널 블록으로 되어있습니다. DC 8.5V ~ 38V를 공급할 수 있으며 극성에 맞게 연결해야 합니다.

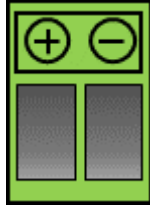


그림 2-2 PWR1 포트

- PWR2 포트

PWR2 포트는 DC 잭으로 되어 있습니다. 입력 전압은 DC 5V(±0.5V)이며, 포트 사양은 다음과 같습니다. 이 포트에는 과전압 보호 회로가 내장되어 있습니다.

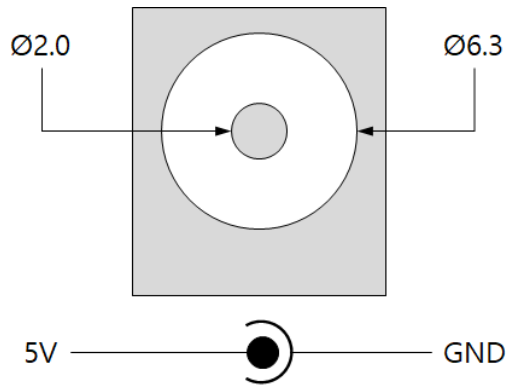


그림 2-3 PWR2 포트

#### 2.4.5 이더넷

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

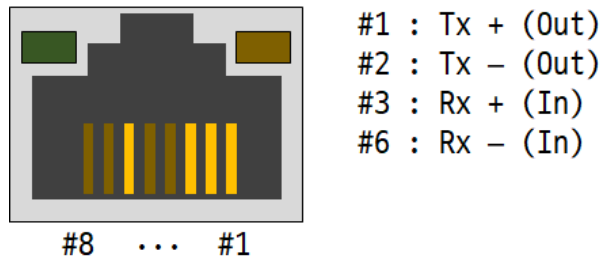


그림 2-4 이더넷

#### 2.4.6 기능 버튼

이 버튼은 제품의 설정 값을 초기화할 때 사용합니다.

### 2.4.7 시리얼 포트

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

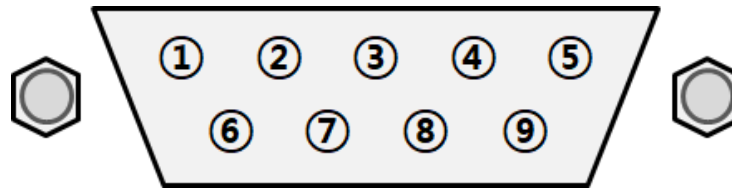


그림 2-5 시리얼포트 인터페이스

- 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
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 $\Omega$  Biasing 저항이 내장되어 있습니다.

## 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 로컬 네트워크에 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-5620
비밀번호	smg-5620

표 3-1 아이디/비밀번호 기본 값

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

## 4 설정

### 4.1 네트워크

#### 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

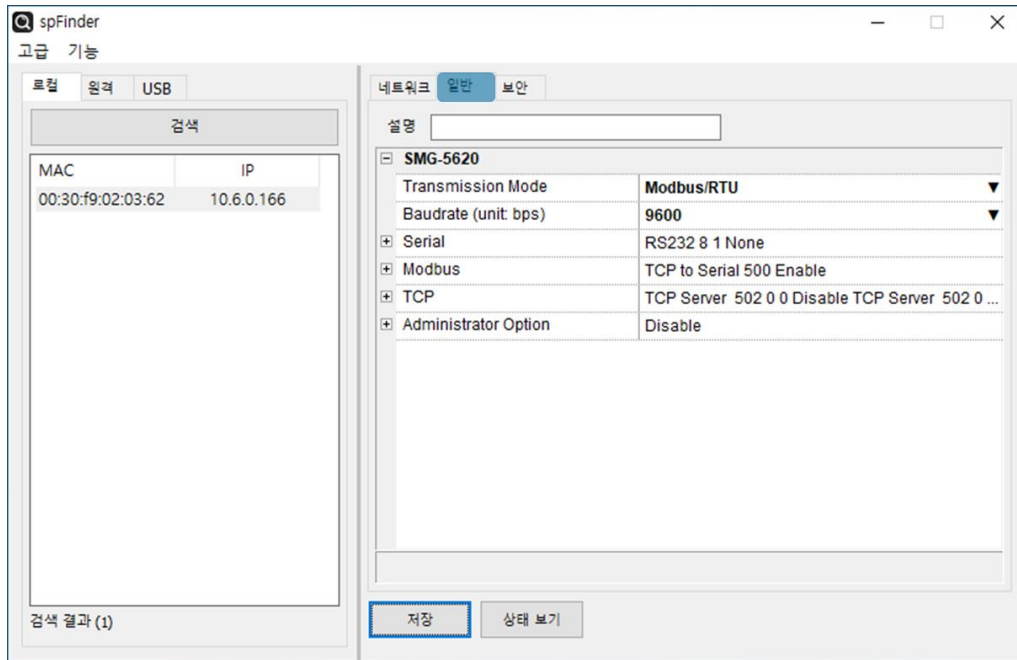


그림 4-3 일반

### 4.2.1 설명

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

### 4.2.2 Transmission Mode

시리얼 라인의 전송 모드를 선택하는 항목입니다. 연결하는 시리얼 장치의 프로토콜에 맞는 전송모드를 설정해야 합니다.

- Modbus/RTU

이 모드는 Modbus/TCP ADU(Application Data Unit)를 Modbus/RTU ADU로, Modbus/RTU ADU를 Modbus/TCP ADU로 변환하는 모드입니다. 네트워크 호스트가 Modbus/TCP를 지원하고 시리얼 장치가 Modbus/RTU를 지원하는 경우에 이 모드를 사용하십시오.

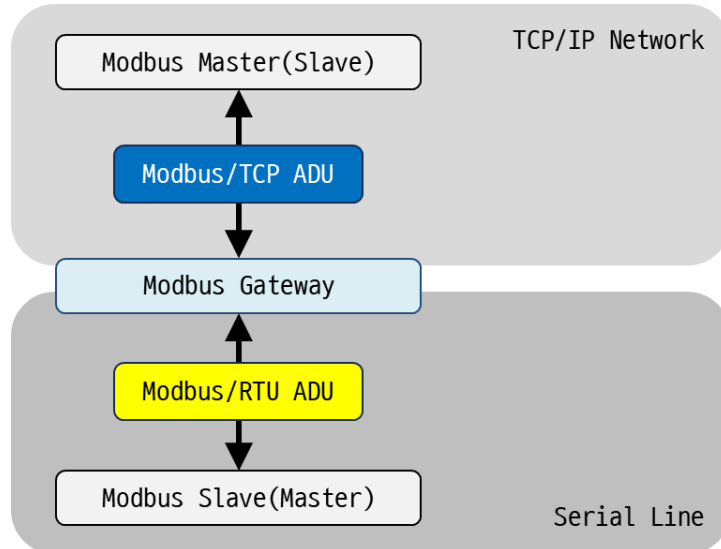


그림 4-4 Modbus/RTU

- Modbus/ASCII

이 모드는 Modbus/TCP ADU(Application Data Unit)를 Modbus/ASCII ADU로, Modbus/ASCII ADU를 Modbus/TCP ADU로 변환하는 모드입니다. 네트워크 호스트가 Modbus/TCP를 지원하고 시리얼 장치가 Modbus/ASCII를 지원하는 경우에 이 모드를 사용하십시오.

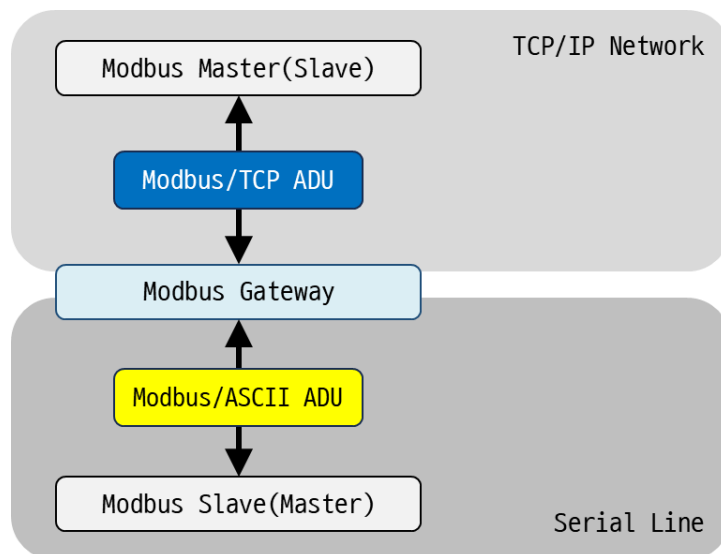


그림 4-5 Modbus/ASCII

- Bypass

TCP 데이터(Payload)를 시리얼 데이터로, 시리얼 데이터를 TCP 데이터로 전달하는 모드입니다. 이 모드에서는 ADU를 변환하지 않습니다.

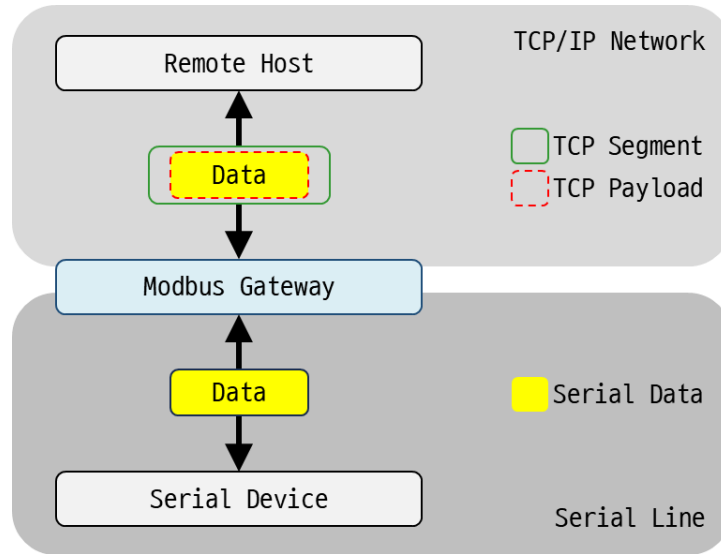


그림 4-6 Bypass

#### 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 값	기본 값
Type	RS232, RS422 또는 RS485	RS232
Data Bits	8 또는 7	8
Stop Bits	1 또는 2	1
Parity	None, Even, Odd, Mark 또는 Space	None

표 4-1 Serial

#### 4.2.5 Modbus

- Query Flow

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

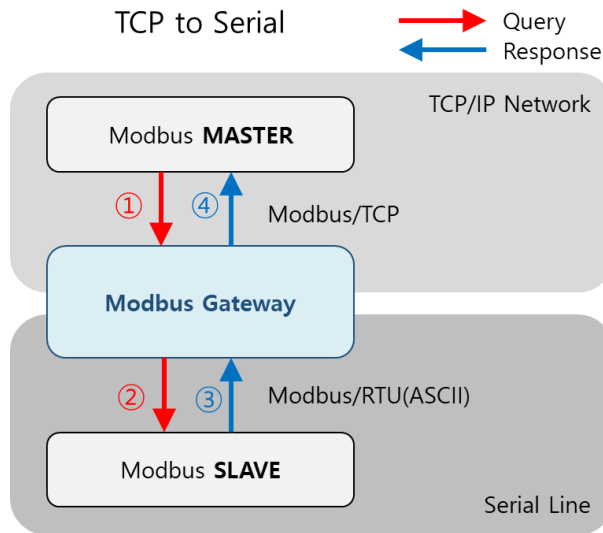


그림 4-7 TCP to Serial

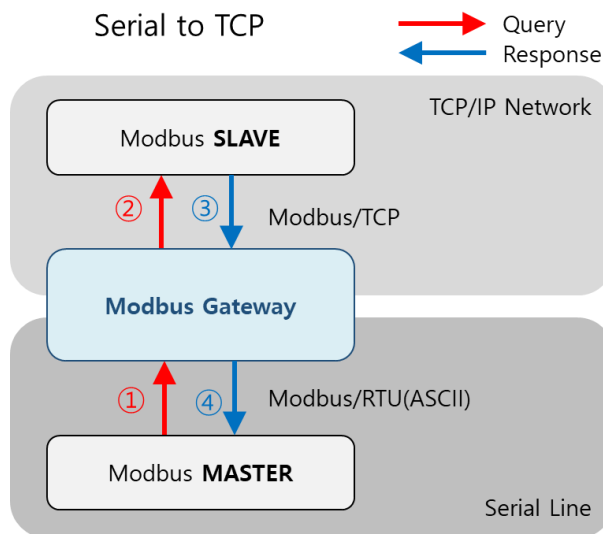


그림 4-8 Serial to TCP

- Response Timeout (Unit: ms)  
Modbus 쿼리에 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 쿼리 프레임 중에서 Unit ID가 이 값과 일치하는 프레임만 슬레이브로 전달합니다. 또한 시리얼 라인으로부터 수신한 마스터의 쿼리 프레임을 슬레이브로 전달할 때 이 값을 Unit ID로 사용합니다.  
반면에 이 값이 0이면 제품은 네트워크상의 마스터로부터 수신한 모든 유효한 쿼리 프레임을 슬레이브로 전달합니다. 또한 시리얼 라인으로부터 수신한 마스터의 쿼리 프레임을 슬레이브로 전달할 때 해당 쿼리 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 쿼리 프레임 중에서 slave address가 이 값과 일치하는 프레임만 슬레이브로 전달합니다. 또한 네트워크로부터 수신한 마스터의 쿼리 프레임을 슬레이브로 전달할 때 이 값을 slave address로 사용합니다.  
반면에 이 값이 0이면 제품은 시리얼 라인의 마스터로부터 수신한 모든 유효한 쿼리 프레임을 슬레이브로 전달합니다. 또한 네트워크로부터 수신한 마스터의 쿼리 프레임을 슬레이브로 전달할 때, 해당 쿼리 내의 Unit ID를 Slave address로 사용합니다.

☞ *Bypass 전송모드에서는 Unit ID 및 Slave Address가 사용되지 않습니다.*

- 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.

#### 4.2.7 Administrator Option

- TELNET

디버깅용 TELNET 세션을 활성화/비활성화 하는 옵션입니다.

## 4.3 보안

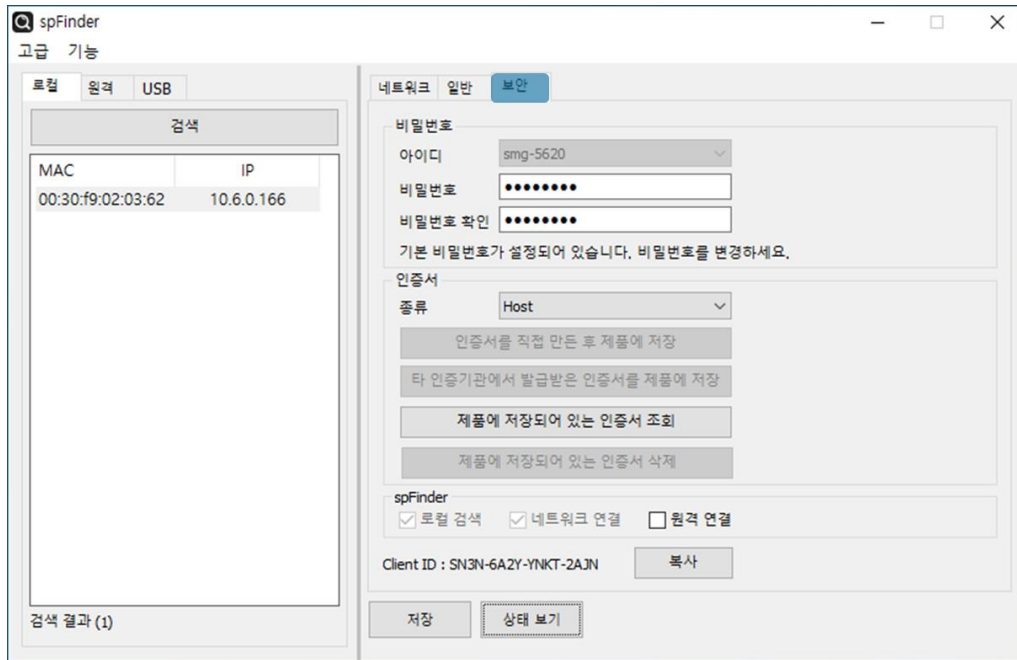


그림 4-9 보안

### 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.

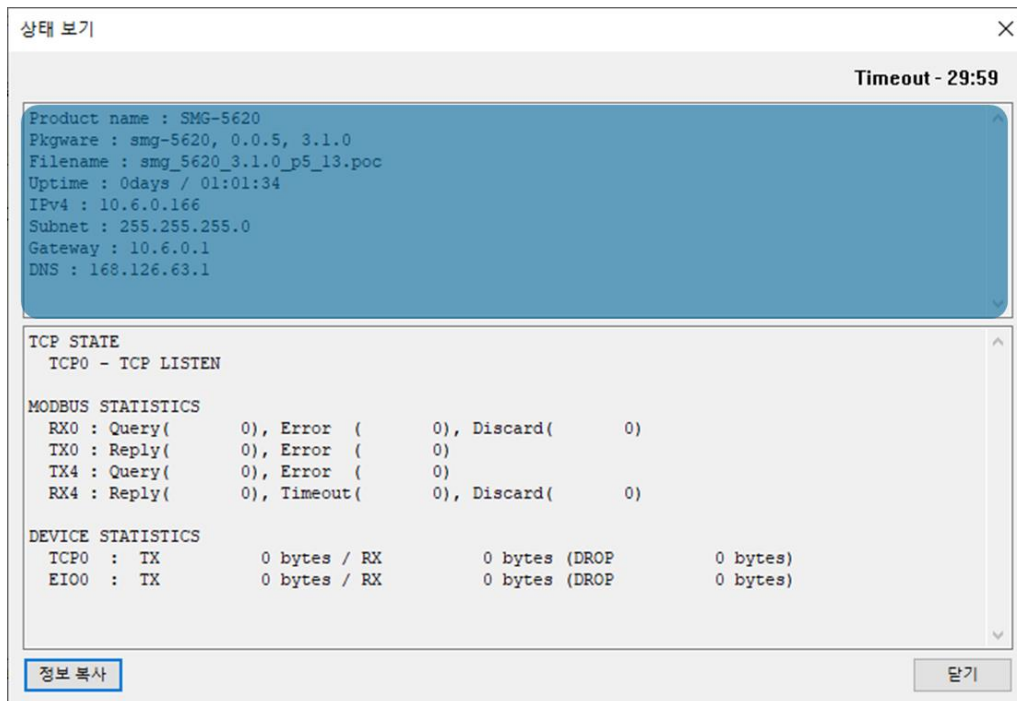


그림 5-1 제품 정보 확인 창

● 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.

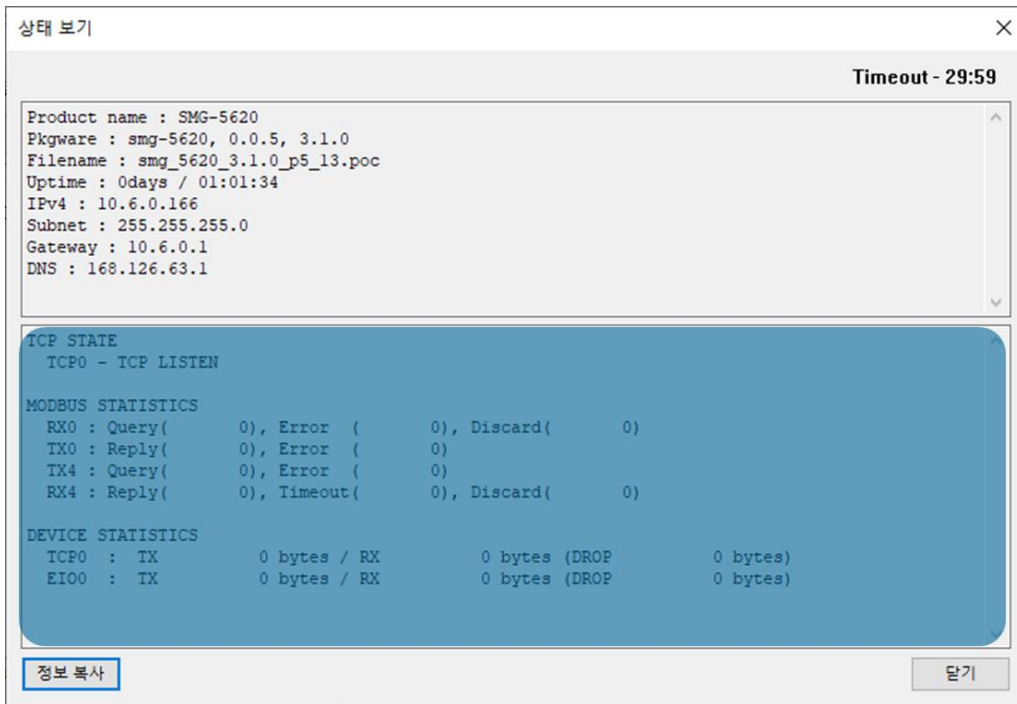


그림 5-2 통신 상태 확인 창

● 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 쿼리 중 유효한 모드버스 프레임 수
Error	송/수신한 쿼리/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 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.

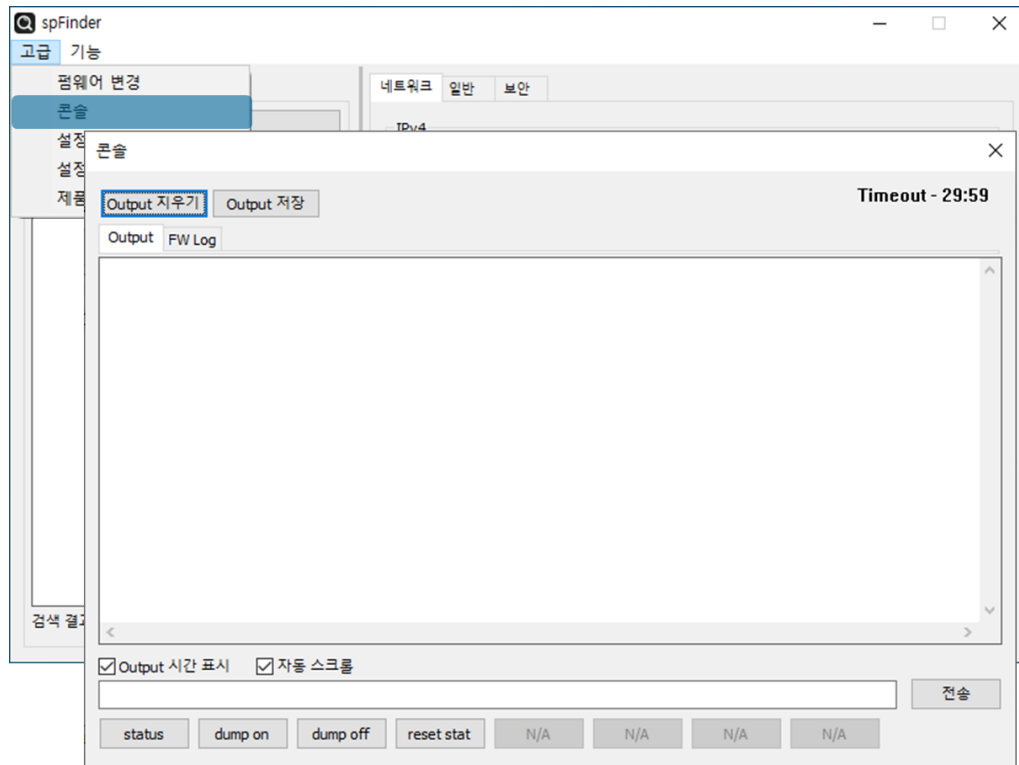


그림 5-5 콘솔

### 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 비밀번호를 제외한 제품의 모든 설정 값을 파일로 저장하는 기능입니다. 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.

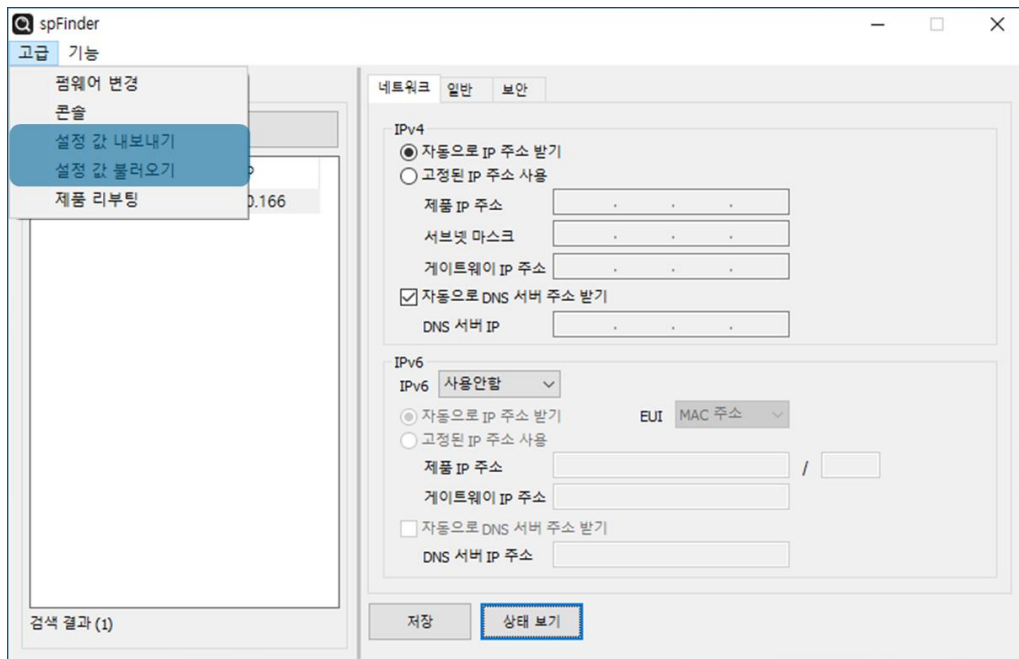


그림 5-6 설정 값 내보내기/불러오기

## 5.5 제품 리부팅

제품을 리부팅하는 기능입니다.

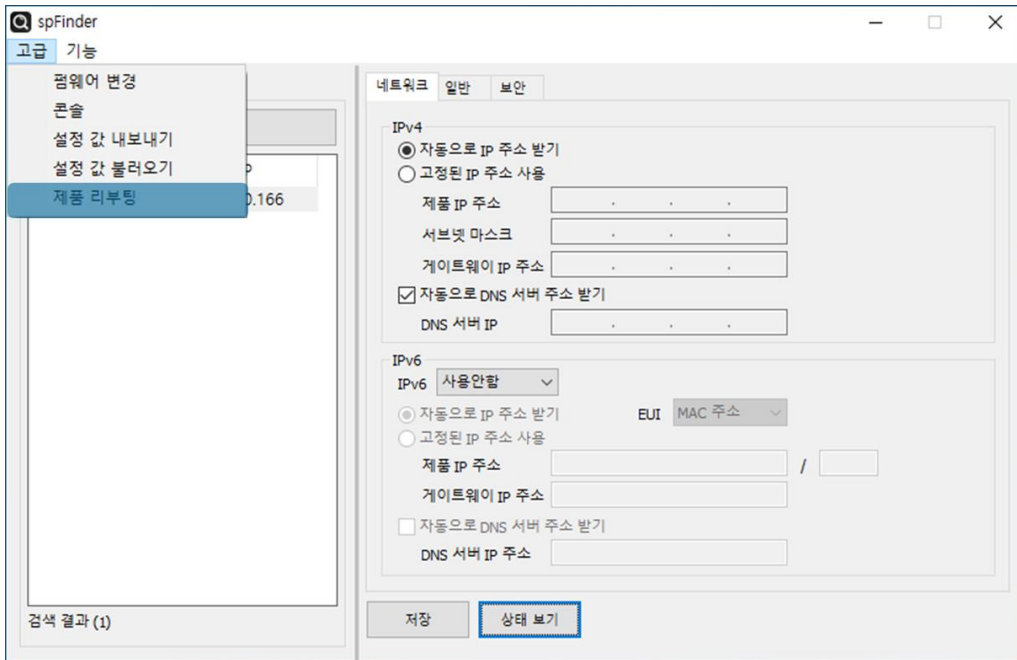


그림 5-7 제품 리부팅

## 5.6 공장 초기화

공장 초기화를 수행하면 사용자 비밀번호를 포함한 모든 설정 값이 기본 값으로 초기화됩니다. 공장 초기화는 STS 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](mailto: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-5620의 사용 또는 사용불능에 따른 손해 및 손실, 영업 중지로 인한 비용, 정보 손실을 포함한 기타 고지 받은 어떠한 재정적 손해에 대해서도 책임지지 않습니다.

SMG-5620은 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-5620의 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
2023.11.29.	1.0	1. 최초 작성	이 인
2023.12.28.	1.1	1. 표2-1 오류 정정 2. 그림4-6 오류 정정	이 인
2024.02.29.	1.2	1. 표2-1에 Isolation 항목 추가 2. 일부 오류 정정	이 인