

SG-3061TIL

사용자 매뉴얼



History

수정일	문서 버전	편집된 쪽	설명
2020. 03. 30	V1.0	All	최초 발행
2022. 02. 04	V1.1	수정/추가	Modbus 추가

Copyright 2020 SystemBase Co., Ltd. All rights reserved.

Website <http://www.sysbas.com/>

Tel 02-855-0501

Fax 02-855-0580

서울시 구로구 구로동 212-8 대륭포스트타워 1차 1601호

문의사항에 대해서는 tech@sysbas.com으로 연락바랍니다.

목 차

1장	개요	5
	● 이 매뉴얼에 대해	5
	● 독자	5
	● 매뉴얼 구성	6
	● SG-3061TIL관련 문서	7
	● 기술지원	8
2장	시작하기	9
	● 개요	9
	● 기능	9
	● 활용	11
3장	하드웨어 구성	12
	● SG-3061TIL 외관	12
	● SG-3061TIL LED	13
	● SG-3061TIL 스위치	13
	● SG-3061TIL Relay 하드웨어 사양	14
4장	연결하기	16
	● 연결하기 전에	16
	● 처음 전원 켜기	16
	● 접속하기	17
5장	웹을 통한 설정	18
	● 접속	18
	● Network Setting	18
	● Operation Setting	20
	● Relay Test	22
	● Change ID/PW	24
	● Reboot	24
	● Factory Default	24

6장	프로토콜	25
● 릴레이 상태 읽기		25
● 릴레이 상태 변경하기		25
● Connection Setup		26
● Modbus RTU / ASCII		26
● Modbus TCP/IP		27
● 통신 확인 및 상태 값 확인		27
● Read/Write Definition		28
● Relay Port 제어 방법		29
● 통신 상태 디버깅		30
● Read/Write Definition		30
● 통신 확인 및 데이터 확인		31
7장	MODBUS MAP	32
8장	유틸리티	33
9장	부록	34
● 문제 해결		34
● Upgrade		36
● 제품 상세 사양		38

1장 개요

이 장은 시스템베이스의 릴레이 제어 보드인 SG-3061TIL에 관련 자료를 소개한다.

이 매뉴얼에 대해

이 매뉴얼은 SG-3061TIL의 연결과 통신, 설정하는 방법에 대해 기술되었다.

독자

이 매뉴얼은 SG-3061TIL의 사용자와 관리자를 위해 작성되었다. SG-3061TIL을 사용하거나 설정하기 전에 이 매뉴얼을 읽는 것이 좋으며, 하드웨어 수준의 응용과 소프트웨어 수준의 설정에 대한 내용이 포함되어 있다.

이 문서는 SG-3061TIL의 연결대상 장비를 보다 쉽게 제어하고 관리하는 데 도움이 될 것이다.

매뉴얼 구성

1장 개요는 일반적인 정보와 소개를 담고 있다.

2장 시작하기는 SG-3061TIL의 기능과 활용에 대한 소개를 다루고 있다.

3장 하드웨어 구성은 제품 레이아웃과 핀 사양 등을 포함하고 있다.

4장 연결하기는 SG-3061TIL의 네트워크 연결에 대한 설명을 하고, 처음으로 장비를 구동시키고 상태를 점검하는 과정을 다루고 있다.

5장 웹을 통한 설정은 웹 브라우저를 통해 SG-3061TIL을 설정하는 방법에 대해 메뉴 별로 설명하고 있다.

6장 응용 설정 예는 SG-3061TIL을 산업현장에서 많이 사용하는 용도에 맞게 다양한 응용 예제를 통해 설명한다

7장 부록에서는 문제해결 및 제품의 상세한 사양에 대한 정보를 제공한다.

SG-3061TIL관련 문서

SG-3061TIL에 관련된 기술 문서는 다음과 같다.

문서	설명
사용자 매뉴얼	SG-3061TIL의 통합, 설정, 관리에 대한 설명
SGConfig 매뉴얼	유틸리티 사용법 설명

SG-3061TIL에 대한 추가 정보를 얻으려면, 자사 홈페이지인 <http://www.sysbas.com/> 을 방문하기 바란다.

홈페이지에서 SerialGate 관련 문서와 더불어 최신 소프트웨어와 펌웨어를 다운받을 수 있다.

또 자주 묻는 질문(FAQ)이나 게시판을 통해 기술 지원을 받을 수 있다.

문서	설명
SG-3061TIL Spec Sheet	SG-3061TIL제품의 사양
SerialGate White Paper	디바이스 서버 일반에 대한 개괄, 배경과 기술 설명, 시장 환경

모든 문서는 최신 버전으로 업데이트 되어 홈페이지에 게재되고 있으니 참고 바란다. 문서의 내용은 사전 공지 없이 수정될 수 있다.

기술지원

시스템베이스는 세 가지 방법으로 고객에 대한 기술지원을 제공한다.

1. 당사 홈페이지 <http://www.sysbas.com/>를 방문하면 고객지원의 기술 지원 항목에서 자주 묻는 질문(FAQ)이나 게시판을 통해 기술지원을 받을 수 있다.
2. 시스템베이스의 기술팀(tech@sysbas.com)으로 e-mail을 보내면 빠른 시간에 답변을 받을 수 있다. 어떠한 질문, 요청, 의견도 좋다.
3. 보다 빠른 기술지원을 받기 원한다면 전화를 통한 고객 상담을 받을 수 있다. 시스템베이스의 기술팀에서는 고객의 어떤 어려운 문제라도 친절하게 상담과 해결 방법을 지원하고 있다. 전화번호는 02-855-0501이다.

2장 시작하기

이 장에서는 SG-3061TIL의 개요와 핵심 기능, 패키지 구성과 활용 분야에 대해 설명한다.

개요

SG-3061TIL은 다양한 종류의 장비 전원 및 내부 컨트롤 보드의 전원 ON/OFF를 원격으로 제어하는 장비다. AC 전원을 제어하는 Power Relay와 DC 전원을 제어하는 Relay로 구성되어 있다. TCP/UDP 소켓을 통해 명령으로 릴레이를 제어할 수 있으며, 웹에서 릴레이를 제어 테스트를 할 수 있는 페이지도 제공하고 있다.

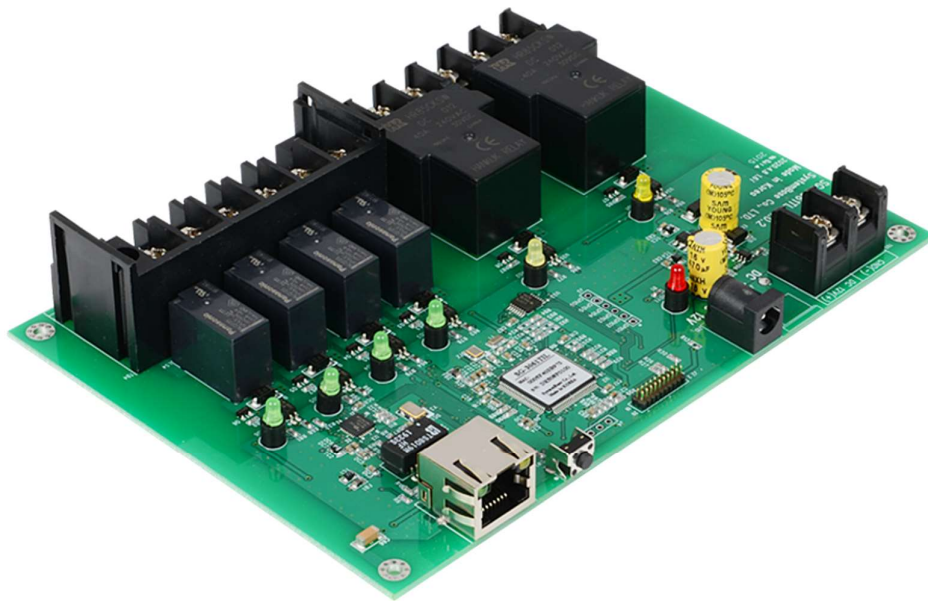
기능

SG-3061TIL의 기본 기능은 아래와 같다. 이 매뉴얼 전반을 통해 다른 기능들도 소개된다.

- AC/DC 겸용 Relay(240VAC/30VDC[NO시 40A, NC시 30A]) 2CH 제공
- AC/DC 겸용 Relay(250VAC/30VDC[NO시 5A, NC시 3A]) 4CH 제공
- TCP/UDP 소켓을 이용한 릴레이 제어
- 10/100 Mbps(Auto MDIX) Ethernet 포트
- COM Port Redirector를 이용한 VCP 제공
- Web을 이용한 장비 설정
- Web을 이용한 릴레이 테스트 기능

패키지 구성

SG-3061TIL의 패키지 구성은 아래와 같다. 구성품이 포함되어 있는지 확인하기 바란다.



〈SG-3061TIL 장비 1대〉

A급 기기

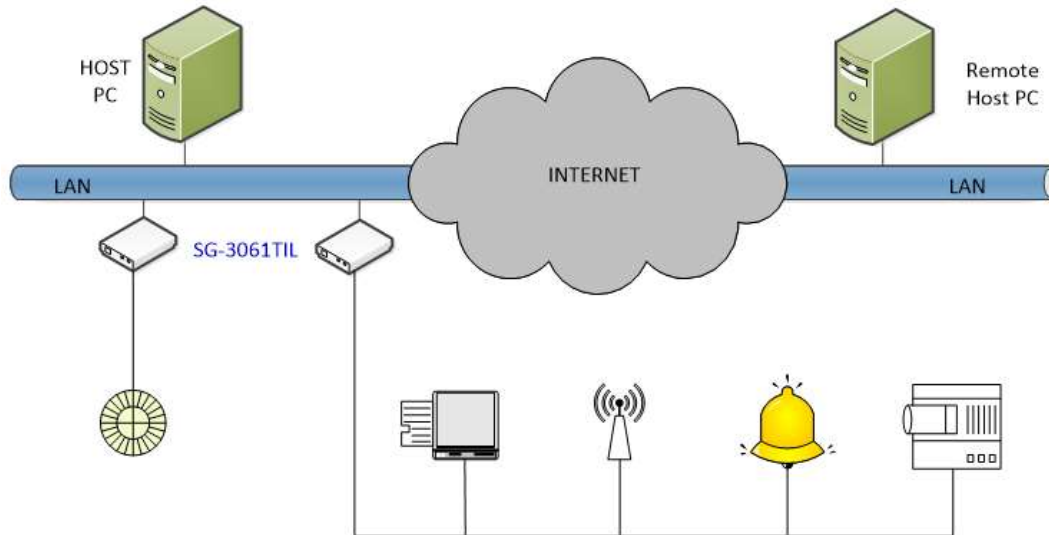
이 기기는 업무용 기기로서 판매자 또는 사용자는 이 점을 주의하시기 바라며 만약 잘못 판매 또는 구입하였을 때에는 가정용으로 교환하시기 바랍니다.

활용

SG-3061TIL은 다양한 분야에 활용 가능하다.

네트워크 접점 제어

가장 일반적인 활용 예로서, PC와 SG-3061TIL이 네트워크에 연결되어, SG-3061TIL에 연결된 릴레이를 PC에서 제어할 수 있다.



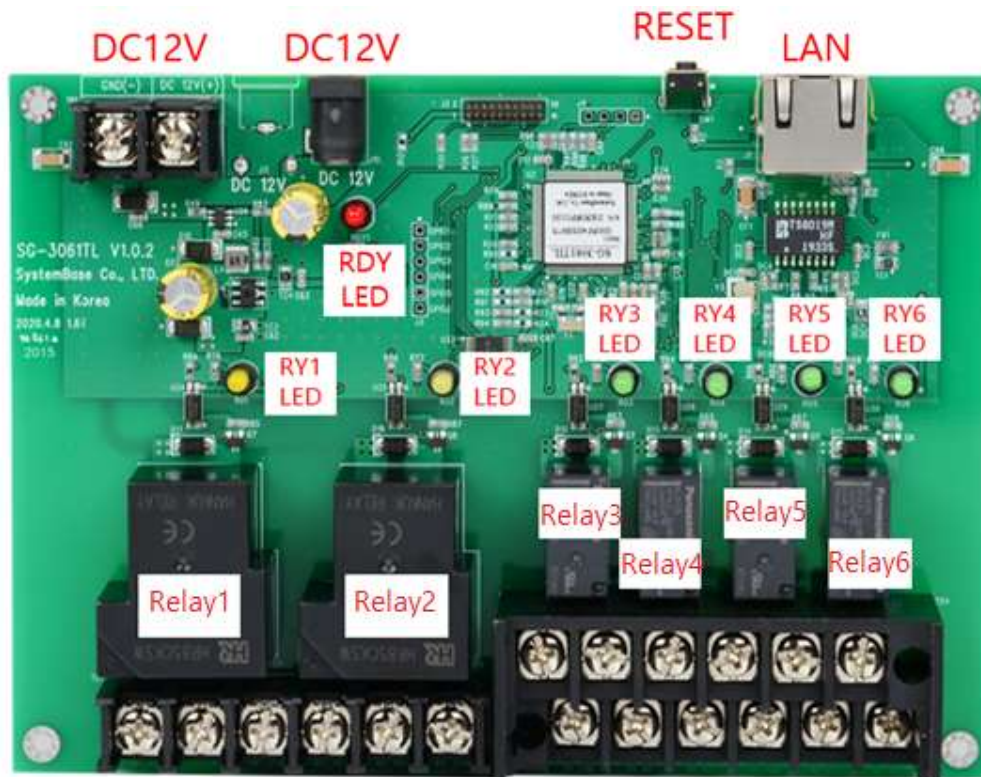
시리얼 접점 제어

TCP/UDP 소켓이 아닌 VCP(Virtual COM Port)를 이용하여 네트워크상에 연결된 SG-3061TIL의 릴레이를 가상 시리얼 포트를 통해 제어할 수 있다.

3장 하드웨어 구성

이 장에서는 하드웨어 구성, 릴레이 사양, 기타 하드웨어 관련 사항 등 하드웨어 정보를 종합적으로 설명한다.

SG-3061TIL 외관



- DC Jack 커넥터: 12VDC 1A
- Switch: 스위치 버튼을 3 초 미만 동안 눌렀다 떼면 SG-3061TIL이 재 시작한다.
(다음 장의 스위치 상태 설명을 통해 동작을 의미를 알 수 있다.)
- LED: SG-3061TIL의 동작상태를 나타낸다.
(다음 장의 LED 상태 설명을 통해 각 LED의 의미를 알 수 있다.)
- LAN 포트: 이 포트는(8 핀 RJ45 잭) SG-3061TIL을 Ethernet 카드, 허브, 라우터, 기타 유선 네트워크 연결 장비에 연결할 때 사용한다.

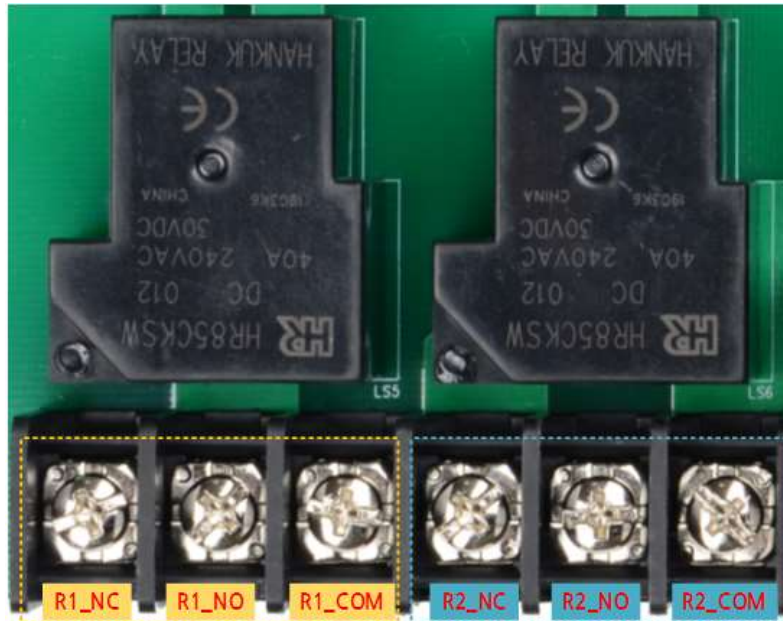
SG-3061TIL LED

	LED Name		State	동 작
1	RDY		Blink	Power On시 점멸
2	RY	1	On	Relay Open
		2		
		3		
		4	Off	Relay Close
		5		
		6		
3	LAN Port (왼쪽 녹색)		On	100 Base Tx Standard 네트워크 활성화
			Off	10 Base Tx Standard 네트워크 활성화
4	LAN Port (오른쪽 황색)		On	네트워크에 연결됨
			Off	네트워크 연결이 끊어짐
			Blink	LAN 데이터 송수신 중임

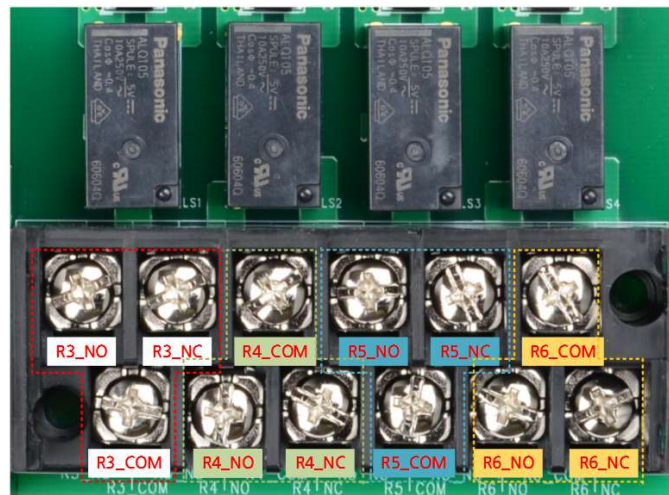
SG-3061TIL 스위치

	상태	동 작
1	1초 미만 누름	SG-3061TIL이 재 시작 된다.
2	3초 이상 누름	SG-3061TIL의 설정을 공장 출하 시의 기본값으로 되돌린다.

SG-3061TIL Relay 하드웨어 사양



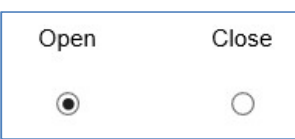
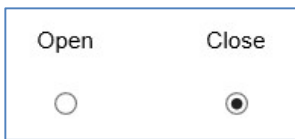


- DC Relay 3, 4, 5, 6 접점 배치



접점 상태

릴레이는 Normal Open, Normal Close 두가지 상태가 존재한다. 장비가 처음 부팅 되면 기본적으로 릴레이는 Normal Close 상태로 설정된다. 두 가지 상태에 따른 접점은 아래와 같다.

	Open	Close
릴레이 접점		
LED 상태	켜짐 (ON)	꺼짐 (OFF)
Web 화면		
프로토콜 표시	'1'	'0'

4장 연결하기

장치 및 네트워크에 SG-3061TIL을 연결하는 방법은 다음과 같다.

연결하기 전에

SG-3061TIL을 네트워크에 연결하기 위해서는 RJ45 Ethernet 포트가 필요하며, Ethernet은 10Mbps 및 100Mbps Ethernet 연결(자동인식)을 지원한다. SG-3061TIL의 LAN포트는 Auto MDIX기능을 지원하므로, Cross Ethernet Cable과 Direct Ethernet Cable을 자동으로 인식하기 때문에 어떤 방식의 Cable을 연결해도 상관없다. 해당 Cable의 한쪽 끝을 SG-3061TIL에 기타 네트워크 장비에 연결한다.

처음 전원 켜기

먼저 SG-3061TIL에 공급되는 입력 전압이 12V 1A와 일치하는지 확인하고 올바르게 전압을 공급한다. 전원이 정상적으로 공급되는 경우에 SG-3061TIL은 전원이 켜지면서 부팅을 시작한다.

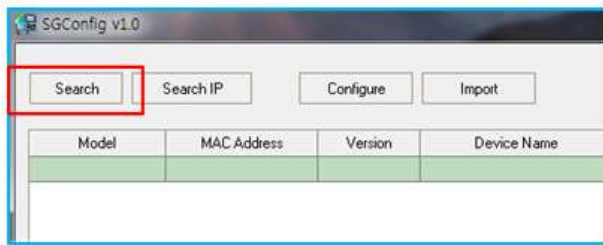
모델의 동작 상태를 확인할 수 있는 LED는 RDY 또는 SRL등이 있으며, RJ45 Ethernet 포트에 장착된 LED를 통해서도 상태를 확인할 수 있다. LED 상태에 대한 정보는 3장 '하드웨어 구성'을 참고하기 바란다.

SG-3061TIL의 웹에 접근하기 위해서는 IP 주소가 필요하다. 기본값으로 SG-3061TIL은 고정 IP가 할당되어 있다. 최초 접속 후 수동으로 다른 IP 주소를 입력하거나 SG-3061TIL이 자동으로 DHCP 서버로부터 IP를 할당 받도록 설정하는 것이 가능하다. 이것은 사용자의 네트워크 환경 및 정책에 따라 다르지만 고유의 고정 IP를 SG-3061TIL에 할당하는 것을 권장한다.

접속하기

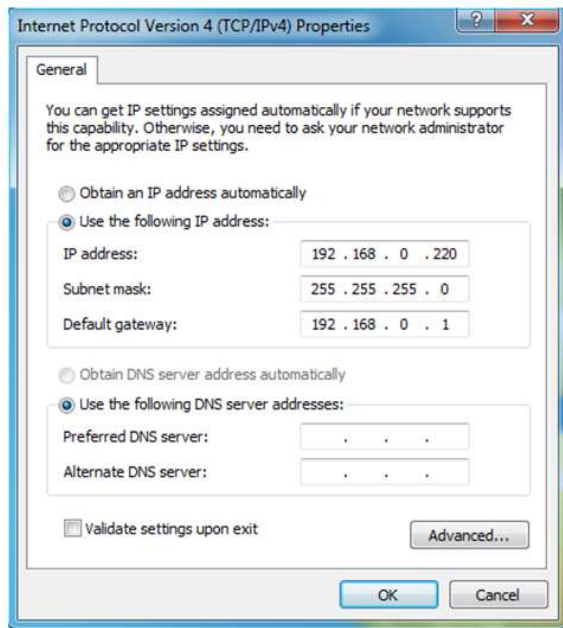
SG-3061TIL의 환경을 보거나 설정하기 위해서는 SGConfig 유틸리티를 사용하거나 Web 브라우저로 접속해야 하는데 먼저 SG-3061TIL이 동작하고 있는 네트워크 주소인 IP Address를 알아야 한다.

만일 SG-3061TIL의 LAN 포트가 DHCP 서버로부터 IP를 할당 받아 사용 중이거나, 또는 고정 IP 주소로 설정되어 있는 경우 또는 IP 주소가 무엇인지 모르는 경우에는 아래와 같이 SGConfig의 Search 기능을 사용한다.



기본 IP 주소: 192.168.0.223

SG-3061TIL의 기본 IP 주소는 192.168.0.223으로 설정되어 있다. 이 주소로 접속하기 위해서는 PC가 192.168.0.223에 접속할 수 있도록 네트워크 설정을 변경해야 한다. 다음의 예제를 참고하여 설정하기 바란다.



참고하여 설정하기

5장 웹을 통한 설정

SGConfig 유틸리티를 이용하여 설정 하는 방법은 하기 웹 설정 방법에서 설명한다.

접속

웹 브라우저를 열고 SG-3061TIL의 IP 주소를 입력하면 로그인 페이지가 나타난다.

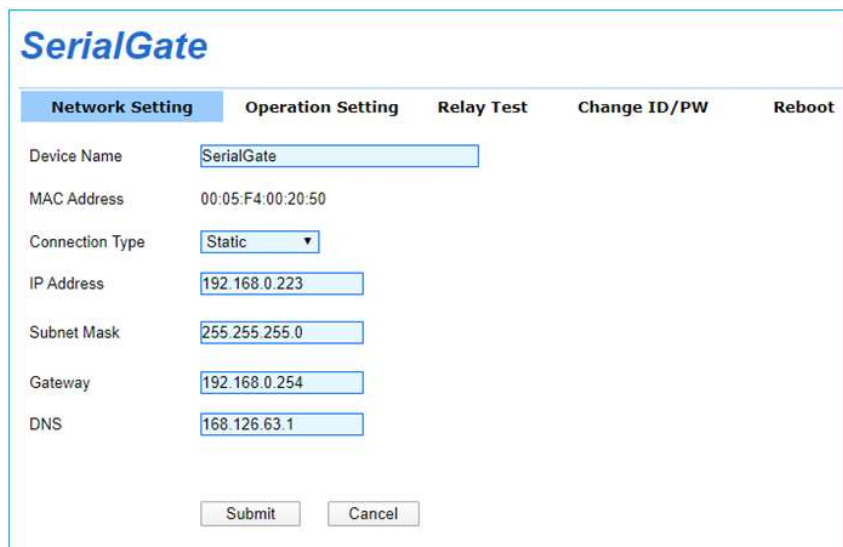
초기 ID와 Password는 serialgate / 99999999(8자리) 번호로 지정 되어 있으며 로그인 후 변경이 가능하다.



Network Setting

웹 설정 페이지 초기 화면에는 장비의 Network 정보를 보여 주는 Network Setting 설정 페이지가 나타난다.

페이지의 화면은 다음과 같다



Network Setting에서는 네트워크 환경과 네트워크 관리에 대해 설정한다. 설정을 변경하고 나면 반드시 [Submit] 버튼을 눌러 변경된 값을 저장하고 실제 장비 동작에 적용시키기 위해서는 Reboot 메뉴를 통해 재 시작 해야 한다. 만일, 변경

내용을 저장하지 않고 종료하면 변경된 값은 손실된다.

[Submit] 버튼으로 수정한 값을 저장하지 않았다면 [Cancel] 버튼으로 수정 전의 값으로 다시 돌아 갈 수 있다.

Network Setting 페이지의 주요 기능은 다음과 같다.

메뉴	Default	설명
Device Name	SerialGate	디바이스의 이름 설정
MAC Address	고유 Address	MAC Address 표시
Connection Type	Static	Static IP 방식으로 고정 IP 를 사용할 것인지 DHCP 방식으로 자동으로 IP 를 부여 받을 것인지 선택
IP Address	192.168.0.223	현재의 IP 주소를 설정 (Connection Type 이 Static IP 이면 직접 IP 주소를 입력하고, DHCP 이면 현재의 IP 가 표시되며 변경은 불가능하다.)
Subnet Mask	255.255.255.0	현재의 서브넷 마스크 주소를 설정 (Connection Type 이 Static IP 이면, 직접 서브넷 마스크를 입력하고 Connection Type 이 DHCP 이면 현재의 서브넷 마스크 주소가 표시되며, 변경은 불가능하다.)
Gateway	192.168.0.254	현재의 Gateway 주소를 설정 (Connection Type 이 Static IP 이면 직접 게이트웨이 주소를 입력하고 Connection Type 이 DHCP 이면 현재의 게이트웨이 주소가 표시되며, 변경은 불가능하다.)
DNS	168.126.63.1	DNS (Domain Name Service)를 제공하는 서버의 IP 주소를 설정

Operation Setting

Network Setting	Operation Setting	Relay Test	Change ID/PW	Reboot
Operation Mode	COM Redirector			
Data Type	Raw			
Modbus Slave ID	1			
Local Port	4001			
Target IP	0.0.0.0			
Target Port	4001			
TCP Alive Check Time	60 (0~65535 seconds)			
<input type="button" value="Submit"/> <input type="button" value="Cancel"/>				

Operation Settings에서는 이더넷 소켓과 모드를 설정한다. 설정을 변경하고 나면 반드시 [Submit] 버튼을 누르고 변경된 값을 실제 장비 동작에 적용시키기 위해서는 [Reboot] 메뉴를 통해 재 시작 해야 한다. 만일, 변경 내용을 저장하지 않고 종료하면 변경된 값은 손실된다.

[Submit] 버튼으로 수정한 값을 저장하지 않았다면 [Cancel] 버튼으로 수정 전의 값으로 다시 돌아 갈 수 있다.

Operation Setting의 주요 기능은 다음과 같다.

메뉴	Default	설명
Operation Mode	COM Redirector	<p>시리얼 포트에서 사용할 동작 프로토콜을 설정한다.</p> <p>COM Redirector Windows 환경의 PC 에서 가상 COM 포트로 이더넷을 통해 통신을 사용할 수 있도록 한다.</p> <p>TCP Server SG-3061TIL 이 소켓 서버 역할을 하여 네트워크 상의 Client로부터 접속을 대기한다. 접속을 대기하는 소켓 번호는 [Local Port]에서 설정 하며, 소켓 접속이 완료되면 프로토콜을 통해 명령을 보낼 수 있다.</p> <p>TCP Client 네트워크 상에 특정 서버가 접속을 대기할 때 SG-3061TIL 는 소켓의 클라이언트 역할을 하여 설정된 서버의 IP 주소와 소켓 번호로 접속을 시도한다. 소켓 접속이 완료되면 프로토콜을 통해 명령을 보낼 수 있다. 접속을 요청할 서버의 IP 와 포트 번호는 [Target IP/Port]에서 설정한다.</p>

메뉴	Default	설명
		UDP SG-3061TIL 이 UDP 로 통신을 수행한다. 오픈할 소켓 번호는 [Local Port]에서 설정한다. 통신할 상대방의 IP 와 포트 번호는 [Target IP/ Target Port]에서 설정한다. [UDP 는 Web 을 이용하여 설정] Modbus TCP SG-3061TIL 에 Modbus TCP 를 적용하여 Relay 제어 및 상태 값을 확인할 수 있다 [Modbus TCP 는 Web 을 이용하여 설정]
Data Type	Raw	Com Redirector 의 데이터 타입을 설정한다. Command 제어를 수행하는 Raw 모드와 Modbus RTU/ASCII 를 지원한다.
Modbus Slave ID	1	Modbus Slave ID 는 1~247 을 지원한다.
Local Port	4001	포트에 할당된 번호를 지정한다. TCP Server 와 UDP Server 모드에서 네트워크 연결을 기다리기 위해 이 포트를 사용한다.
Target IP	0.0.0.0	TCP Client 모드에서 연결할 대상의 IP 주소를 지정한다.
Target Port	4001	TCP Client 모드에서 연결할 대상의 포트를 지정한다.
TCP Alive Check Time	60	소켓 접속이 연결된 후 설정된 시간 주기로 네트워크 상태를 확인하여 네트워크 이상이 판단되면 소켓 접속을 종료하거나 리셋한다. ('0'으로 설정 시 이 기능은 사용되지 않으며, 0 에서 65535 sec 까지 설정 가능하다) 초기값인 '0'으로 설정된 경우, 이 기능을 수행하지 않고 한번 연결된 소켓 접속을 계속 유지한다.

Relay Test

Relay의 상태를 웹 화면에서 확인하거나 변경할 수 있다.

SerialGate

Network Setting
Operation Setting
Relay Test
Change ID/PW
Reboot

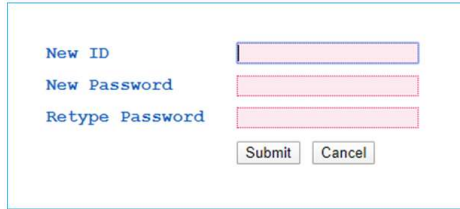
Name	Open	Close
AC Relay 1	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
AC Relay 2	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
DC Relay 3	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
DC Relay 4	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
DC Relay 5	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
DC Relay 6	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

메뉴	Default	설명
AC Relay 1	Close	Relay 의 상태를 설정한다. Open Relay 1 설정을 Normal Open 상태로 변경한다. Close Relay 1 설정을 Normal Close 상태로 변경한다.
AC Relay 2	Close	Relay 의 상태를 설정한다. Open Relay 2 설정을 Normal Open 상태로 변경한다. Close Relay 2 설정을 Normal Close 상태로 변경한다.
DC Relay 3	Close	Relay 의 상태를 설정한다. Open Relay 3 설정을 Normal Open 상태로 변경한다. Close Relay 3 설정을 Normal Close 상태로 변경한다.
DC Relay 4	Close	Relay 의 상태를 설정한다. Open Relay 4 설정을 Normal Open 상태로 변경한다.

메뉴	Default	설명
		Close Relay 4 설정을 Normal Close 상태로 변경한다.
DC Relay 5	Close	Relay 의 상태를 설정한다. Open Relay 5 설정을 Normal Open 상태로 변경한다. Close Relay 5 설정을 Normal Close 상태로 변경한다.
DC Relay 6	Close	Relay 의 상태를 설정한다. Open Relay 6 설정을 Normal Open 상태로 변경한다. Close Relay 6 설정을 Normal Close 상태로 변경한다.

Change ID/PW

ID와 Password를 변경할 수 있다.

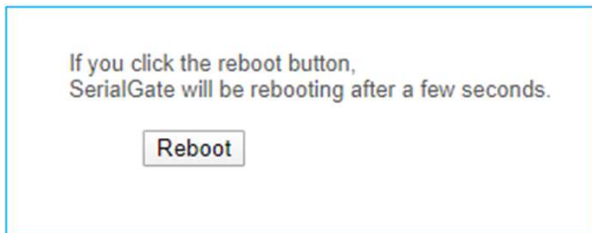


A web form for changing the ID and password. It contains three input fields: 'New ID', 'New Password', and 'Retype Password'. Below the fields are two buttons: 'Submit' and 'Cancel'.

Reboot

장치가 재 시작 된다.

설정을 바꾸고 submit을 통해 설정 값을 저장하면 변경 사항이 반영되어 재 시작된다.



A confirmation message box with the text: "If you click the reboot button, SerialGate will be rebooting after a few seconds." Below the text is a button labeled "Reboot".

Factory Default

Factory Default 를 실행하면 SG-3061TIL에 저장된 모든 설정 값이 삭제되고, 초기 상태의 설정이 적용된다. 한 번 실행하면 다시 되돌릴 수 없다.

SG-3061TIL의 스위치를 3초 이상 누르면 RDY LED가 빠르게 점멸하고 Factory Default가 된다.

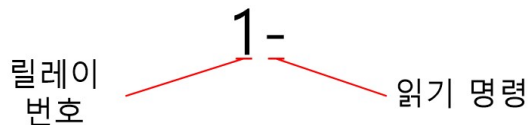
	상태	동 작
1	1초 미만 누름	SG-3061TIL이 재 시작 된다.
2	3초 이상 누름	SG-3061TIL의 설정을 공장 출하 시의 기본값으로 되돌린다

6장 프로토콜

이더넷을 통해 명령을 내려 SG-3061TIL 의 릴레이의 상태를 확인하거나 제어하는 방법을 소개한다.

릴레이 상태 읽기

명령 형식: [릴레이번호 문자] [- 문자]



해당 릴레이의 상태를 읽으려면 2Byte의 명령이 필요하다. 예를 들어 1번 릴레이의 상태를 읽으려면 첫번째 바이트에는 릴레이 번호를 나타내는 '1' 문자를 보내고 두번째 바이트에는 '-' 문자를 붙인다.

이 명령이 성공적으로 수행되면 포트 번호와 함께 결과값을 '0' 이나 '1' 문자로 수신 된다. 여기서 0 은 Relay의 Close 상태를, 1은 Relay의 Open 상태를 나타낸다. 만약 명령 형식이 지켜지지 않으면 Error를 나타내는 'E' 문자가 수신된다.

릴레이 상태 변경하기

명령 형식: [릴레이번호 문자] [0(Close) or 1(Open) 문자] [. 문자]



해당 릴레이의 상태를 변경 하려면 3Byte의 명령이 필요하다. 예를 들어 1번 릴레이의 상태를 Open 상태로 변경하려면 첫번째 바이트에는 릴레이 번호를 나타내는 '1' 문자를 보내고 두번째 바이트에는 Open을 나타내는 '1'문자를 보낸다.

마지막으로 '.' 문자로 릴레이 상태를 변경하는 명령임을 나타낸다. 이 명령이 성공적으로 수행되면 OK의 약자인 'O' 문자가 수신되고 실패하면 Error의 약자인 'E' 문자가 수신된다. 2번 릴레이를 Close 상태로 변경하려면 20. 명령을 보낸다.

모든 명령은 각 바이트가 연속적으로 붙어 있어야 하며 문자 사이사이에 스트링의 끝을 나타내는 Null(0x00)이 들어가면 Error로 처리한다.

* 릴레이 제어 명령어는 포트 하나씩만 가능하며, 복수 명령어로 전송하는 것은 처리하지 않습니다. (릴레이 오동작 방지)

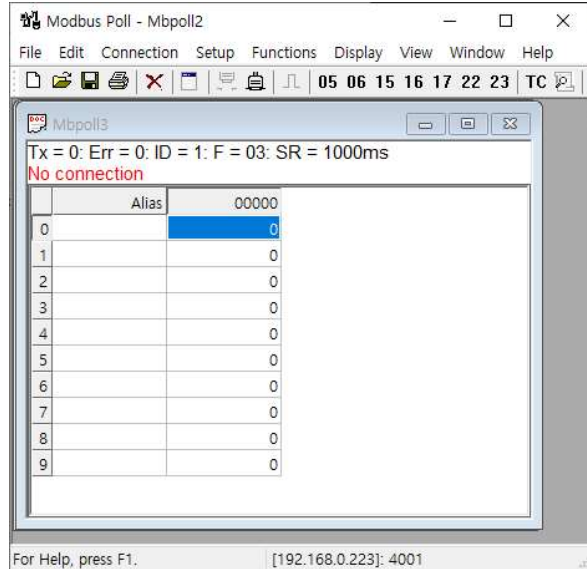
예) 11. (ok), 11.21. (Error),

1- (ok), 1-2- (Error)

Modbus 연결

Modbus TCP 설정은 Web을 이용하여 설정해야 됩니다. (SGConfig 안됨)

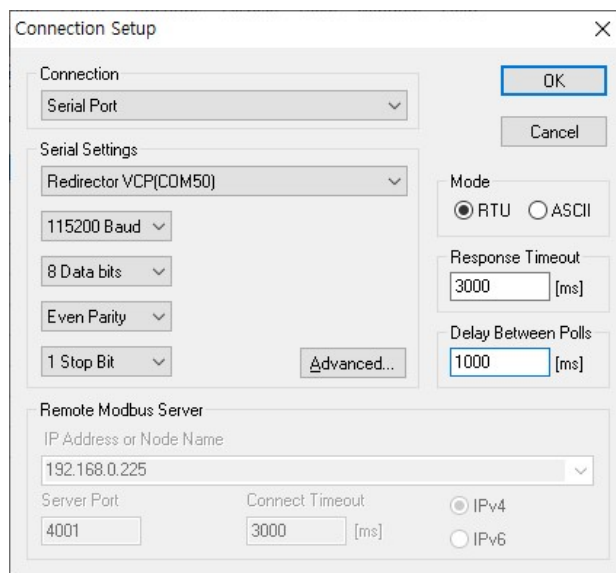
SG-3061TIL이 부팅 완료되면 PWR(적색) LED가 점멸합니다. Modbus Poll을 실행합니다.



Connection Setup

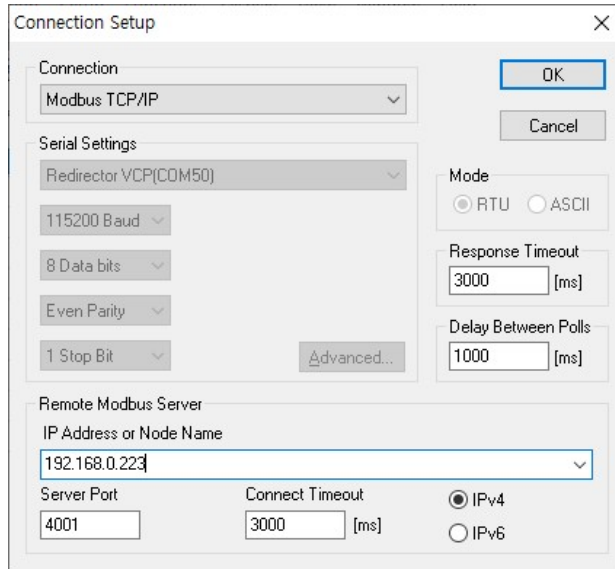
메뉴의 Connection → Connect를 선택하여 Modbus 접속 설정을 합니다.

Modbus RTU / ASCII



- Connection에 Serial Port로 선택하고, Setting에 SG-3061TIL과 연결된 가상 COM 포트를 설정합니다.
- 이때 SG-3061TIL의 Operation Mode는 COM Redirector이고 Data Type은 Modbus 입니다.
- Modbus Mode를 선택합니다. (RTU/ASCII)
- Response Timeout 설정하고, 설정이 완료되면 OK 버튼을 눌러 연결을 시도합니다.

Modbus TCP/IP



The image shows a 'Connection Setup' dialog box with the following fields and options:

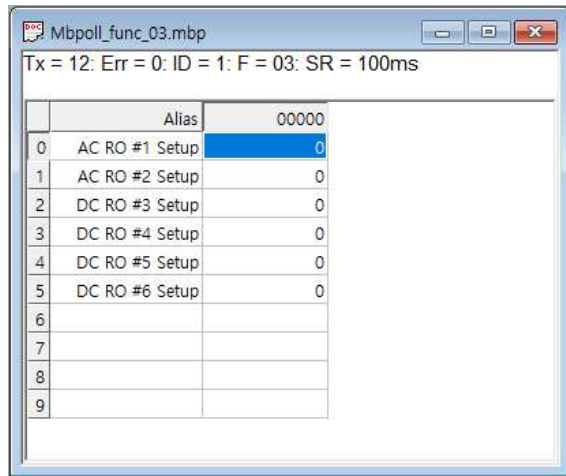
- Connection:** A dropdown menu set to 'Modbus TCP/IP'.
- Serial Settings:** A section containing:
 - 'Redirector VCP(COM50)' dropdown.
 - '115200 Baud' dropdown.
 - '8 Data bits' dropdown.
 - 'Even Parity' dropdown.
 - '1 Stop Bit' dropdown.
 - An 'Advanced...' button.
- Mode:** Radio buttons for 'RTU' (selected) and 'ASCII'.
- Response Timeout:** A text box with '3000' and '[ms]'.
- Delay Between Polls:** A text box with '1000' and '[ms]'.
- Remote Modbus Server:** A section containing:
 - 'IP Address or Node Name' dropdown with '192.168.0.223'.
 - 'Server Port' text box with '4001'.
 - 'Connect Timeout' text box with '3000' and '[ms]'.
 - Radio buttons for 'IPv4' (selected) and 'IPv6'.
- Buttons:** 'OK' and 'Cancel' buttons.

- Connection에 Modbus TCP/IP로 선택합니다.
- 이때 SG-3021TIL의 Operation Mode는 Modbus TCP 입니다.
- Remote Modbus Server에 SG-3021TIL의 IP address와 port를 입력합니다.
- Response Timeout 설정하고, 설정이 완료되면 OK 버튼을 눌러 연결을 시도합니다.

통신 확인 및 상태 값 확인

Modbus통신이 정상적으로 이루어지게 되면 아래 그림처럼 SG-3021TIL의 각 Relay Port의 설정 정보를 확인할 수 있습니다.

(Alias 에 사용자가 직접 별칭을 입력하면 확인이 쉬워집니다.)

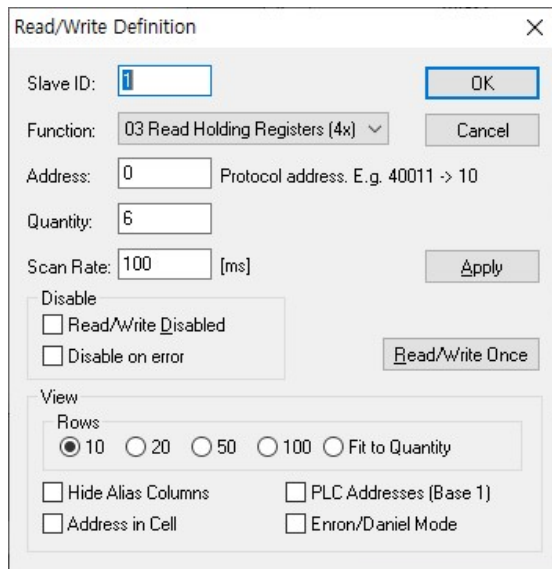


Modbus 설정 (Function 6 / 16)

Read/Write Definition

메뉴의 Setup → Read/Write Definition을 선택하여 SG-3061TIL Register Map을 참조하여 작성합니다.

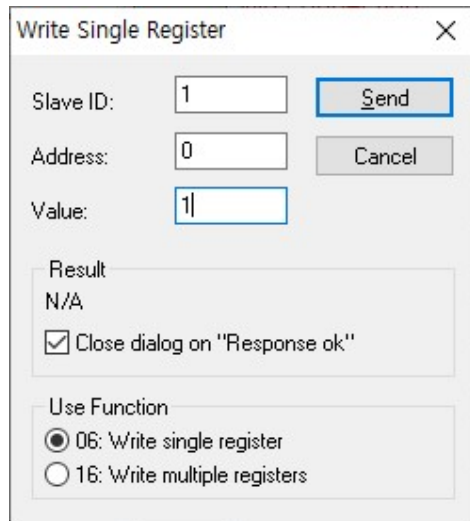
- Slave ID: SG-3061TIL에서 설정된 Slave ID를 입력합니다.
- Function: 03 Read Holding Registers (4x)를 선택합니다. RO 포트의 Register Address는 40001~40006입니다.
- Address: Data 시작 Address를 '0'으로 입력합니다.
- Quantity: 읽어올 register 개수는 '6'을 입력합니다.
- 나머지 설정은 Default 값으로 합니다.



Relay Port 제어 방법

메뉴의 Function → 06: Write Single Register 를 선택하고, Slave ID 와 Address, Value(값)을 쓰고 Send 버튼을 누르면 해당 Slave ID 로 명령이 전송됩니다.

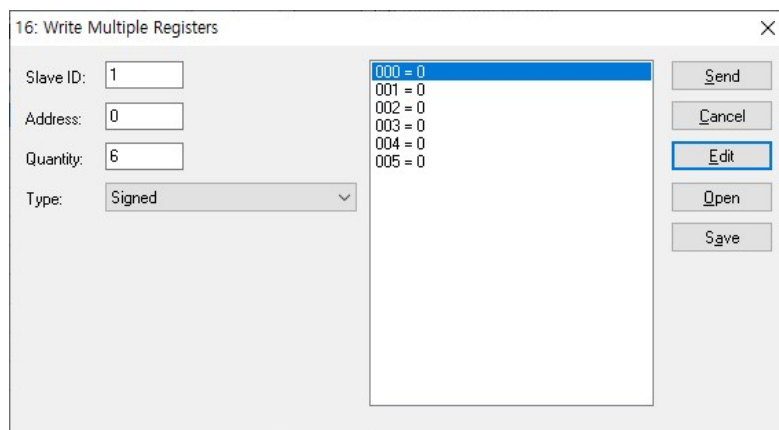
아래의 예는 Slave ID 1번의 #40001(0번 Address; RO #1) 레지스터 값을 '1'로 쓰겠다는 뜻입니다.



Write Single Register dialog box showing the configuration for writing a single register. The Slave ID is 1, Address is 0, and Value is 1. The Send button is highlighted. The Result is N/A. The checkbox "Close dialog on 'Response ok'" is checked. The Use Function section shows "06: Write single register" selected.

메뉴의 Function → 16: Write Multiple Registers 를 선택하고, Slave ID 와 Address, Quantity, Value(값)을 쓰고 Send 버튼을 누르면 해당 Slave ID 로 명령이 전송됩니다.

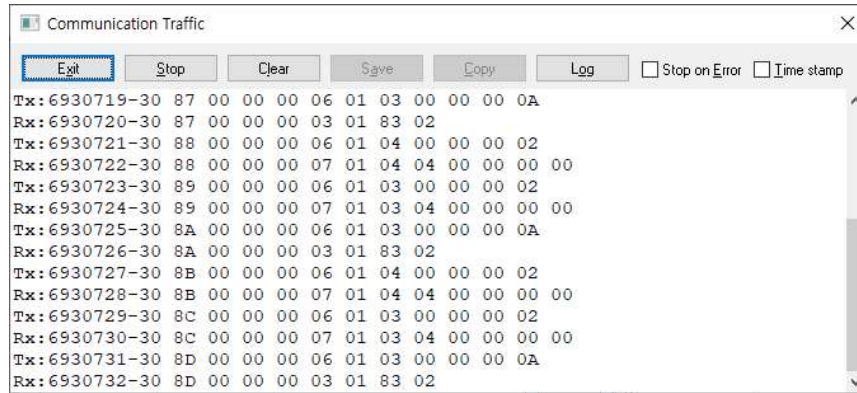
아래의 예는 Slave ID 1번의 #40001~40006(RO #1 ~ RO #6) 레지스터 값을 각각 '0, 1'로 쓰겠다는 뜻입니다.



16: Write Multiple Registers dialog box showing the configuration for writing multiple registers. The Slave ID is 1, Address is 0, Quantity is 6, and Type is Signed. The Send button is highlighted. The list of registers shows values: 000 = 0, 001 = 0, 002 = 0, 003 = 0, 004 = 0, 005 = 0. The Edit button is highlighted.

통신 상태 디버깅

메뉴의 Display → Communication을 선택하여 송, 수신 패킷을 확인할 수 있습니다.



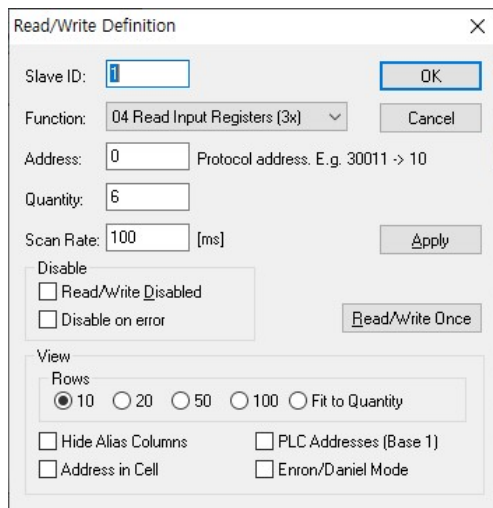
Modbus 데이터 확인 (Function 4)

Modbus 에서 Function 4(Read InputRegisters)로 Relay port 데이터를 확인할 수 있습니다.

Read/Write Definition

메뉴의 Setup → Read/Write Definition을 선택하여 SG-3061TIL Register Map을 참조하여 작성합니다.

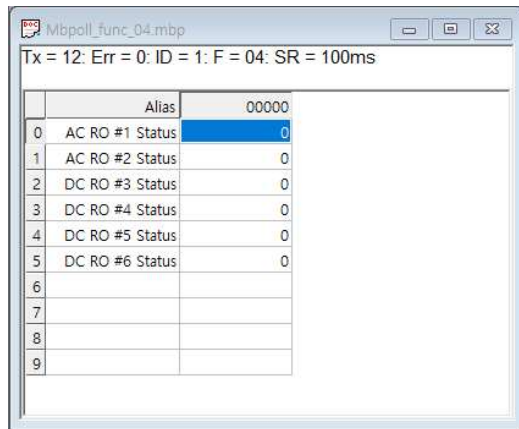
- Slave ID: SG-3061TIL에서 설정된 Slave ID를 입력합니다.
- Function: 04 Read Input Registers (3x)를 선택합니다. Relay 포트의 Register Address가 30001~30006입니다.
- Address: Data 시작 Address를 '0'으로 입력합니다.
- Quantity: 읽어올 register 개수는 '6'을 입력합니다.
- 나머지 설정은 Default 값으로 합니다.



통신 확인 및 데이터 확인

Modbus 통신이 정상적으로 이루어지게 되면 아래 그림처럼 SG-3061TIL의 각 Port 데이터를 확인할 수 있습니다.

(Alias에 사용자가 직접 별칭을 입력하면 확인이 쉬워집니다.)



The screenshot shows a software window titled "Mbpoll_func_04.mbp". At the top, it displays status information: "Tx = 12: Err = 0: ID = 1: F = 04: SR = 100ms". Below this is a table with two columns: "Alias" and a numerical value. The table contains 10 rows, indexed 0 to 9. Rows 0 through 5 are populated with status data, while rows 6 through 9 are empty.

	Alias	00000
0	AC RO #1 Status	0
1	AC RO #2 Status	0
2	DC RO #3 Status	0
3	DC RO #4 Status	0
4	DC RO #5 Status	0
5	DC RO #6 Status	0
6		
7		
8		
9		

7장 MODBUS MAP

SG-3061TIL의 지원하는 Modbus Function 및 Modbus Registers는 아래의 표로 확인할 수 있습니다.

[Function 03: Read Holding Registers]				
Data Address	Register Address	설정	설정 값	설정 내용
0	40001	RO #1 setup	0~1	0= Close, 1= Open
1	40002	RO #2 setup	0~1	0= Close, 1= Open
2	40003	RO #3 setup	0~1	0= Close, 1= Open
3	40004	RO #4 setup	0~1	0= Close, 1= Open
4	40005	RO #5 setup	0~1	0= Close, 1= Open
5	40006	RO #6 setup	0~1	0= Close, 1= Open

[Function 04: Read Input Registers]				
Data Address	Register Address	상태	상태 값	상태 내용
0	30001	RO #1 status	0~1	0= Close, 1= Open
1	30002	RO #2 status	0~1	0= Close, 1= Open
2	30003	RO #3 status	0~1	0= Close, 1= Open
3	30004	RO #4 status	0~1	0= Close, 1= Open
4	30005	RO #5 status	0~1	0= Close, 1= Open
5	30006	RO #6 status	0~1	0= Close, 1= Open

[Function 06 : Write Single Register]
[Function 16 : Write Multiple Registers]

8장 유틸리티

SerialGate 시리즈에서 제공하는 설정 프로그램인 SGConfig 유틸리티를 통해 SG-3061TIL을 설정할 수 있다.

다만 범용적인 유틸리티이므로 Serial 설정과 같이 SG-3061TIL에는 없는 설정 항목이 존재한다. 장비에 없는 설정 항목은 SGConfig에서 표시될 수 있으나 존재하지 않으므로 변경을 해도 장비에 실제 적용되지 않는다. 그 부분은 다음과 같다.

- Telnet / PortView IP 없음

Search

Search IP

Configure

Import

Telnet

Web

Upgrade Firmware

Apply

Model	MAC Address	Version	Device Name	IP Address	Subnet Mask	Gateway	PortView IP	Apply
SG-3061TIL	00-05-F4-00-20-55	1.0.001	SerialGate	192.168.0.223	255.255.255.0	192.168.0.254	0.0.0.0	
SG-3061TIL	00-05-F4-00-20-55	1.0.001	SerialGate	192.168.0.223	255.255.255.0	192.168.0.254	0.0.0.0	

- Network Service 항목 없음

WAN(Main) Network
 Device Name: SerialGate
 Network Type: Static IP
 IP Address: 192.168.0.223
 Subnet Mask: 255.255.255.0
 Gateway: 192.168.0.254
 DNS: 168.126.63.1

Network Services
 PortView: 0.0.0.0 0
 Telnet: Disable
 SSH: Disable
 FTP: Disable
 WEB: Disable

- Operation Mode 의 Type/Latency/Nodeelay 항목 없음

No	Port Alias	Operation	Src Port	Type	Dest IP	Dest Port	Alive	Latency/Nodeelay
1	Port 0	COM_Redirector	4001	Data	0.0.0.0	4001	60	0

- Serial Option 설정 없음

No	Interface	Baudrate	Data Bit	Stop Bit	Parity	Flow Control
1	RS232	9600	8	1	None	None

SGConfig 유틸리티의 자세한 사용법은 SGConfig 매뉴얼을 참조한다.

9장 부록

문제 해결

이 장에서는 장비 사용시 생길 수 있는 다양한 문제에 대한 해결 방안을 제시한다. 다음과 같은 범주의 문제를 다루고 있다.

설치시의 문제 해결

SG-3061TIL을 통해 연결된 장비를 접속할 수가 없다면, 우선 네트워크 연결과 케이블을 점검하는 것이 좋다.

Ethernet 케이블이 제대로 꽂혀 있는지 확인한다.

LED 상태가 정상으로 나오지 않는다면, 10BaseT, 100BaseTX 케이블 혹은 허브의 포트 문제일 가능성이 있다. 다른 케이블이나 허브의 포트를 통해 연결을 해 보거나 케이블에 다른 장비를 연결해 봄으로써, 문제의 원인을 파악할 수 있다.

IP주소와 포트 번호가 모두 제대로 입력되었는지 확인한다.

허브를 사용하는 경우, SG-3061TIL을 다른 포트에 연결해 보면서 허브의 포트가 제대로 동작하는지 확인한다.

네트워크 설정 문제 해결

TCP/IP를 사용하는 경우, 컴퓨터와 SG-3061TIL이 동일한 네트워크 상에 존재하는지 확인한다. (컴퓨터에서 ping 커맨드를 통해 SG-3061TIL과 연결 상태 확인) SG-3061TIL의 IP 주소는 호스트 컴퓨터와 동일한 논리적 네트워크 상에 존재해야 한다. 예를 들어 컴퓨터의 IP 주소가 192.189.207.3이고 서브넷 마스크가 255.255.255.0으로 설정되어 있는 경우 SG-3061TIL의 IP 주소는 192.189.207.x (x는 1에서 254까지의 정수)로 설정되어 있어야 한다는 것이다. 또한 기본 Gate Way주소 설정도 올바르게 되었는지 확인한다.

SG-3061TIL이 DHCP를 통해 자동으로 IP 주소를 할당받도록 설정된 경우에는 SG-3061TIL의 IP 주소가 일정하지 않고 변할 수 있다. DHCP 서버에서 SG-3061TIL에 영구적인 IP를 할당하도록 하거나 SG-3061TIL에서 고정 IP 주소 할당으로 설정해 놓으면 주소가 고정된다.

맞지 않거나 중복되는 IP로 인한 문제가 발생하는 때도 있다. IP 주소가 SG-3061TIL에 제대로 할당되었는지 확인하고, 네트워크 상의 다른 장비에 그 IP가 할당되지는 않았는지 확인한다. TCP/IP 연결 문제에서 IP 충돌 문제는 가장 빈번한 문제이다. IP 주소가 올바르게 맞다면, 장비의 연결 문제일 가능성이 높다.

컴퓨터와 SG-3061TIL이 동일한 서브넷 마스크를 사용하는지 확인한다.

(예를 들어 SG-3061TIL이 255.255.255.0의 서브넷 마스크를 사용하는 경우, 컴퓨터에서도 같은 서브넷 마스크를 사용해야 한다.) 또는 기본 Gate Way가 올바르게 설정 되었는지도 확인한다.

잘못된 IP 주소가 할당되는 경우, DHCP 서버를 찾아서 SG-3061TIL에 잘못된 주소를 할당하지는 않는지 확인한다.

윈도우 O/S의 문제 해결

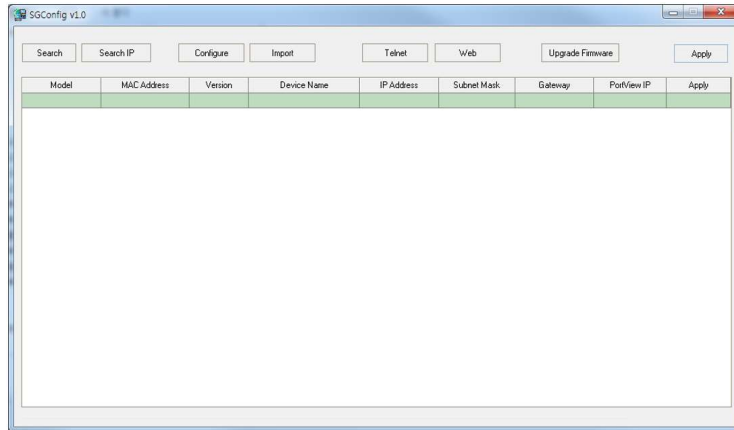
윈도우 O/S에서 대상 장비에 연결이 제대로 되지 않으면, 커맨드 프롬프트에서 PING x.x.x.x (x.x.x.x는 SG-3061TIL의 IP 주소) 명령을 통해 연결 상태를 확인한다. Ping이 제대로 되지 않으면 시리얼 장비에 접속할 수 없다.

COM 포트 리다이렉터(에뮬레이터) 기능을 사용할 때 문제가 발생하면, 어플리케이션이 실행될 때 올바른 가상 포트가 사용되고 있는지 확인한다. 어플리케이션의 COM 포트 설정에서 가상 포트로 올바르게 지정해 주었는지 확인한다.

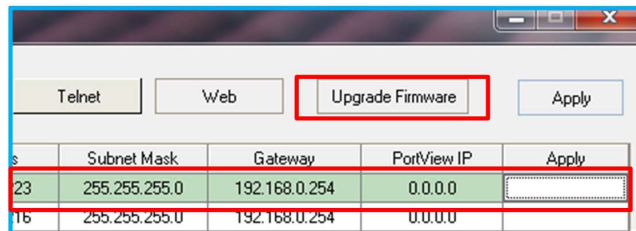
Upgrade

SG-3061TIL은 SGConfig 유틸리티를 통하여 펌웨어 업그레이드를 지원하고 있으며, 사용법은 다음과 같다.

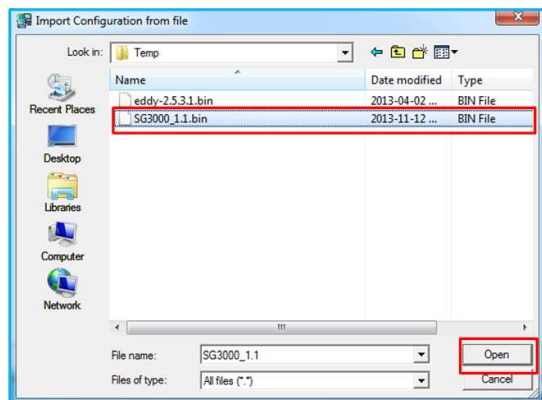
1. SGConfig를 실행한다.



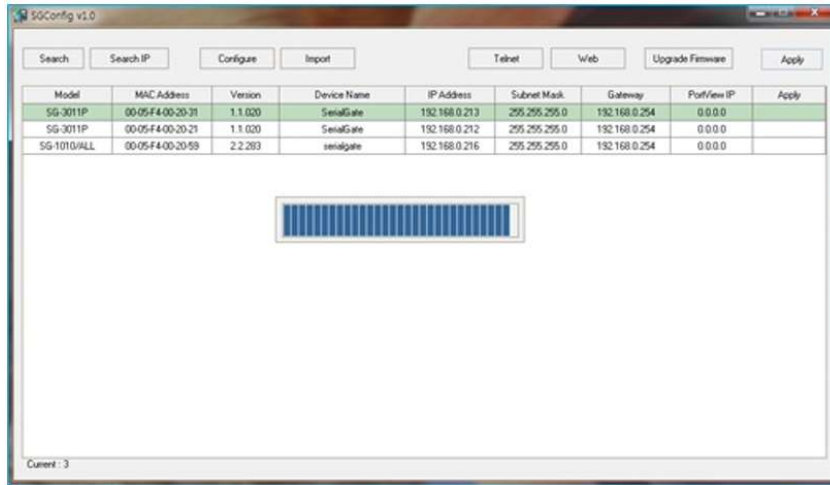
2. Search 버튼을 클릭하여 장비가 목록에 나타나면 업그레이드 하려는 장비의 목록을 클릭하고 Upgrade Firmware 를 아래와 같이 선택한다,



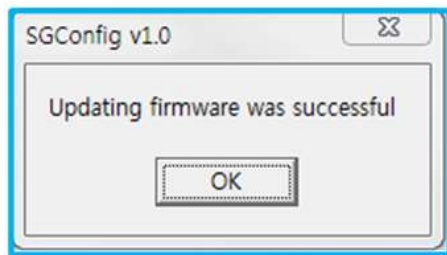
3. Upgrade Firmware 버튼을 클릭하여 펌웨어 파일을 선택한다. 펌웨어 파일명은 버전에 따라 다르므로 예시에 쓰인 파일과는 다를 수 있다.



4. 아래와 같이 업그레이드가 진행된다.



5. 업그레이드가 완료되면 아래와 같은 메시지 창이 뜬다. OK를 클릭한다.



6. 시험 장비의 RESET 버튼을 1 초 미만으로 눌러 재부팅 시키고 약 3 초간 대기한다.

7. SGConfig의 Search 버튼을 눌러 시험 장비를 다시 검색하고 아래와 같이 업그레이드 버전을 확인한다.

Model	MAC Address	Version	Device Name	IP Address	Subnet Mask	Gateway	PortView IP	Apply
SG-3061TIL	00-05-F4-00-20-55	1.0.001	SerialGate	192.168.0.223	255.255.255.0	192.168.0.254	0.0.0.0	
SG-3061TIL	00-05-F4-00-20-50	1.0.001	SerialGate	192.168.0.211	255.255.255.0	192.168.0.254	0.0.0.0	

제품 상세 사양

Communication (Ethernet)

LAN 포트	10/100Mbps RJ-45 Port x 1EA
네트워크 접속	Static IP, DHCP IP

Communication (Relay)

Type	AC Type x 2EA , DC Type x 4EA
AC/DC Relay	AC/DC 겸용 Relay(240VAC/30VDC[NO시 40A, NC시 30A]) 2CH AC/DC 겸용 Relay(250VAC/30VDC[NO시 5A, NC시 3A]) 4CH

Hardware (Electrical)

Power Supply	DC 12 V 1A Input 소비전력 5 W
ESD Protection	±15kV ESD(HBM) Protection
Indicator LED	Single Color LED: RDY x 1EA Single Color LED: Relay x 6EA RJ-45 Connector LED : Speed(Green), Link/Activity(Yellow)

Hardware (Physical)

크기	160(W)x115(L)x25(H)mm
무게	240 g
동작 온도	-40 ~ 85 ℃
습도	Max 90% R.H

Reset Button

기능	동작	결과
1초 미만	버튼 누름	시스템 재 시작
3초 이상		Factory Default

Software

프로토콜	TCP Server/Client, UDP, ICMP, DHCP, HTTP, Com redirector, Modbus RTU/ASCII, Modbus TCP
환경설정	Web, SGConfig

Ordering Information

SG-3061TIL	6 x Relay Terminal to RJ-45 Port (Ethernet to Relay)
------------	--