

KG3060

사용 설명서

Ver. 2.0 (2017. 11)

ModbusTCP 서버/클라이언트 게이트웨이,
8채널 디지털 절연입력, 8채널 릴레이 출력



KiSAN
SYSTEM
기 산 시 스템

등록상표

Windows는 Microsoft Corporation의 등록상표입니다.
Modbus는 Modbus Organization, Inc. 의 등록상표입니다.
기타 상표는 해당회사의 등록상표입니다.

알림

본 설명서의 내용과 기능은 성능 개선을 위하여 사전 통보 없이 변경될 수 있습니다.
본 제품을 다른 용도로 사용할 경우, 당사에서는 어떠한 책임도지지 않으므로 주의 바랍니다.
본 제품은 기산시스템(Kisansystem)의 기술을 사용하여 개발된 제품입니다.
따라서 본 제품과 설명서 및 기타 어떠한 부분도 사전에 당사와 동의 없이 복사되거나 변경, 재생산할 수 없습니다.

주의사항

본 제품과 설명서는 성능 향상을 위하여 새로운 기술과 내용이 추가되거나, 변경될 수 있습니다.
변경된 사항은 기산시스템 인터넷 홈페이지 (www.kisansystem.kr)를 방문하여 확인하시기 바랍니다.
본 제품을 설치 및 사용중 발생한 손해 및 손실에 대하여 기산시스템은 책임이 없음을 알려드립니다.
제품을 안전하고 정상적으로 사용하기 위하여 본 사용설명서의 내용을 끝까지 읽고 숙지한 다음 사용해 주시길 바랍니다.
그리고 다음 주의사항을 반드시 지켜주시기 바랍니다.

* 주의사항

- 외부 전원 또는 본 제품의 이상 발생시에 전체 시스템을 보호하기 위한 보호회로를 본 제품 외부에 설치하십시오.
- 각종 입출력 신호 및 통신관련 선은 고압선이나 전력공급선과 분리하여 배선하십시오.
- 배선 작업 이전에 본 제품 및 외부전원이 OFF 상태인지 반드시 확인하여 주십시오.
- 제품에 전원을 인가하기 전에 정격전압 및 배선상태를 확인하여 주십시오.

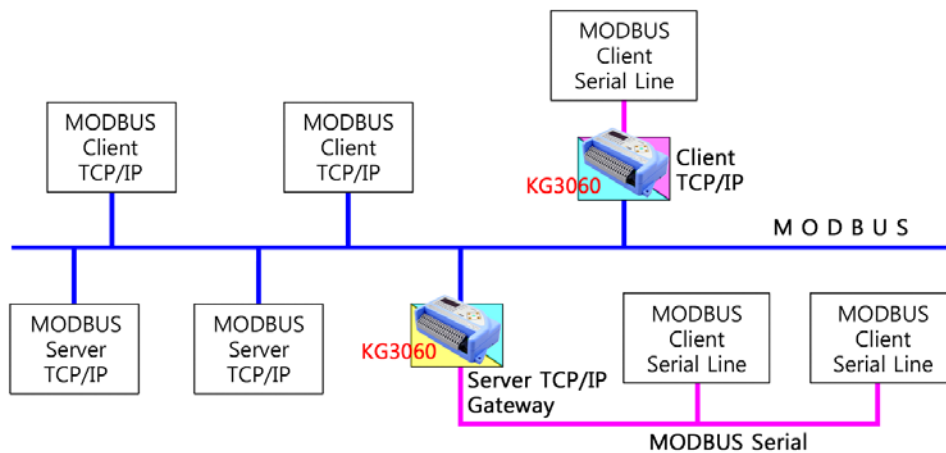
차 례

<p>2 알림</p> <p>2 주의 사항</p> <p>3 차례</p> <p>4 1. KG3060 소개</p> <p>4 1. 1. KG3060은</p> <p>4 1. 2. KG3060 특징</p> <p>4 1. 3. KG3060 사양</p> <p>5 2. 제품의 외관</p> <p>5 2. 1. 제품의 크기와 상세 이미지</p> <p>6 2. 2. 구성품</p> <p>6 2. 3. KG3060 내부구성</p> <p>7 2. 4. KG3060 입출력 연결 단자와 내부구조</p> <p>8 2. 5. 버튼 입력</p> <p>9 3. 설치</p> <p>9 3. 1. 설치시 주의 사항</p> <p>9 3. 2. din레일 (DIN Rail)</p> <p>10 4. 제품 테스트 및 설정</p> <p>12 4. 1. KG3060제품 입출력 테스트 및 설정</p> <p>13 5. 네트워크</p> <p>13 5. 1. KGConfig3 응용프로그램 설정</p> <p>14 5. 1. 1. ModbusTCP↔ModbusRTU 변환모드</p> <p>16 5. 2. 네트워크 셋팅</p> <p>17 5. 3. 네트워크 설정</p> <p>17 5. 4. 네트워크 연결 테스트</p> <p>18 5. 5. 다양한 통신기능</p> <p>18 5. 5. 1. 서버/클라이언트</p> <p>18 5. 5. 2. KG3060 1:1 연동</p> <p>19 5. 5. 3. KG3060의 RS485보조 입력으로 구성</p> <p>20 6. 네트워크 구성</p> <p>20 6. 1. 네트워크연결</p> <p>20 6. 2. 네트워크 연결 설정</p> <p>20 6. 2. 1. 내부 네트워크에서 연결</p> <p>21 6. 2. 2. 외부 네트워크에서 연결</p> <p>21 6. 2. 3. IP 중복확인 - Ping 테스트</p>	<p>22 6. 2. 4. 포트 포워딩(Port Forwarding) 설정</p> <p>23 7. 설정을 위한 메모리 구조</p> <p>23 KG3060 출력상태 워드 읽기/쓰기 영역</p> <p>24 KG3060 출력상태 비트 읽기/쓰기 영역</p> <p>24 KG3060 입력상태 워드 읽기 영역</p> <p>25 KG3060 입력상태 비트 읽기 영역</p> <p>25 KG3060 설정상태 워드 읽기/쓰기 영역</p> <p>29 # KG3060 Version history</p>
--	---

1. KG3060 소개

1. 1. KG3060 은

ModbusRTU 통신망의 장치를 상위 프로그램의 ModbusTCP망에서 운영하기 위해서는 Modbus 프로토콜 변환이 필요한데 이 장치가 Modbus 서버 게이트웨이 입니다.
 또한 RS485통신망에서 ModbusTCP 프로토콜의 장치를 운영하기 위해서도 ModbusTCP 프로토콜을 ModbusRTU RS485 프로토콜로 변환을 해주어야 하는데 이때 필요한 것은 Modbus 클라이언트 게이트웨이 입니다.
 KG3060은 ModbusRTU 프로토콜을 ModbusTCP 프로토콜로 변환해주는 프로토콜 변환 장치로써 RS485 통신망의 데이터를 안정적으로 TCP/IP 통신망으로 올려주는 기능에 8채널 절연입력, 8채널 릴레이출력 기능을 통합하여 쉽고 편리한 작업 환경을 제공합니다.



(그림 1-1 모드버스 통신구조와 KG3060 응용)

1. 2. KG3060 특징

- ModbusRTU (RS485) to ModbusTCP (TCP/IP) 프로토콜 변환
- RS232통신을 이용한 TCP/IP 설정
- 서버/클라이언트 1 : 1모드 지원
- 동시 접속 최대 3포트 지원으로 멀티마스터 구현가능[서버모드]
- HMI등 상위 프로그램에서 ModbusTCP를 운영할 때 서버모드
- RS485 마스터에 ModbusTCP 슬레이브 장치를 연결할 때 클라이언트모드
- 절연입력 MAX 24V, 8채널
- 릴레이 출력 1A/30VDC, 0.3A/125VAC, 8채널
- RS485 최대 슬레이브 32대 연결가능
- RS485 통신속도 1200bps ~ 115200bps
- 10/100 Base-T

- 8채널 디지털 절연입력, 8채널 릴레이출력.
- 양방향 포토커플러 사용으로 결선이 편리.
- 센서 입력상태 확인과 부하장치 구동을 동시에 가능.
- 릴레이 접점 용량을 확인하고, 전력구동을 위해서는 파워 릴레이 외부부착 권장.

1. 3. KG3060 사양

① 기본 특성

- 사용전원 : 10 ~ 30VDC
- 소비전력 : 4.1 W @ 24 VDC
- 사용온도 : -20°C ~ +70°C

② 입출력 특성

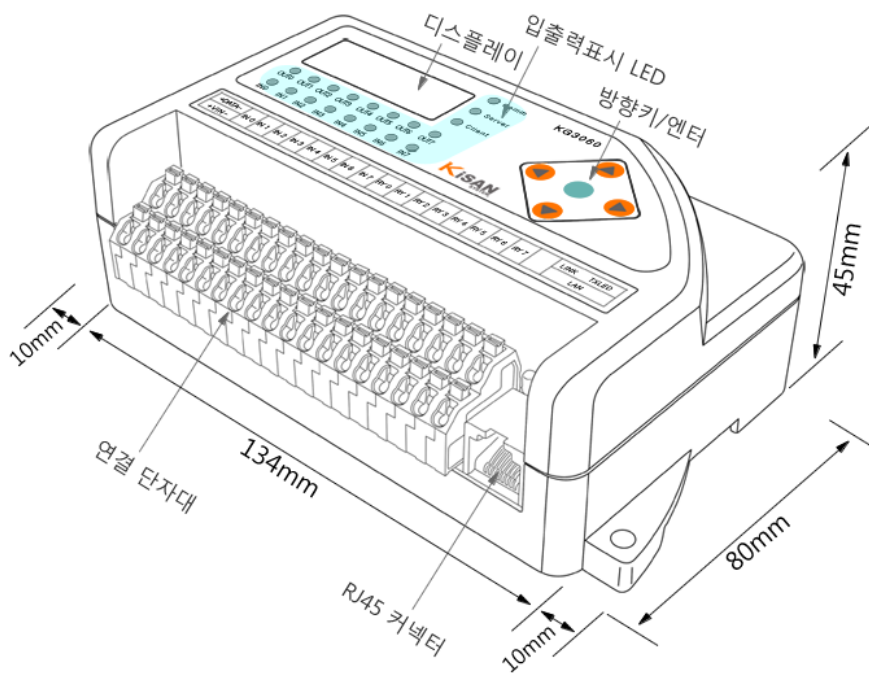
- 8채널의 포토커플러 입력 (입력레벨 max. 24VDC)
- 절연입력이므로 안정적이고 다양한 입력 수용

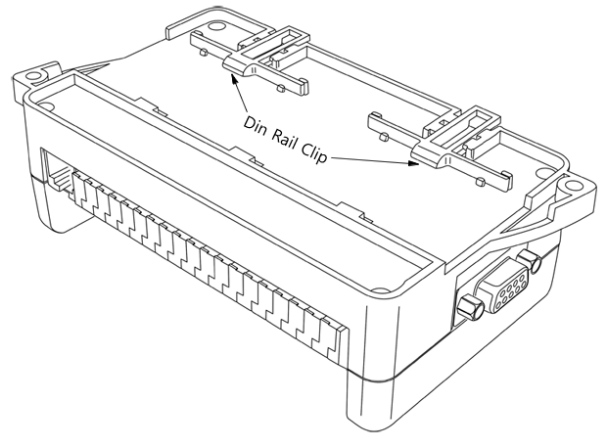
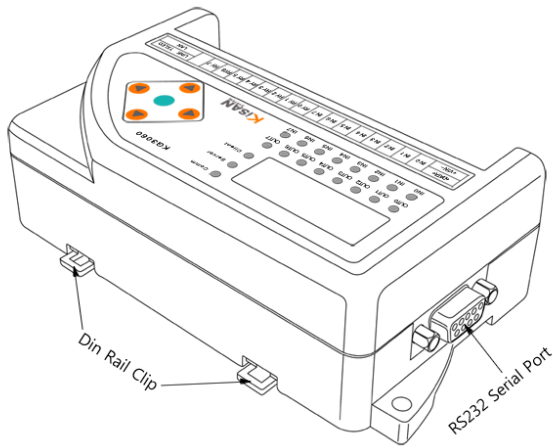
- 8채널 릴레이 : a접점 8채널
- a접점 용량 : 0.3A/120VAC, 1A/30VDC

디지털 절연입력	릴레이출력
<ul style="list-style-type: none"> - Channels : 8 Differential Channels - Logical Level 0 : 1V max. - Logical Level 1 : 3.5 ~ 24V - Isolation Voltage : 1000VRMS - Input Resistance : 1kΩ 	<ul style="list-style-type: none"> - Channels : 8 Relay Output - Output Type : A Type - Contact Rating : 0.3A/120VAC, 1A/30VDC

2. 제품의 외관

2. 1. 제품의 크기와 상세 이미지





2. 2. 구성품



KG3060 본체

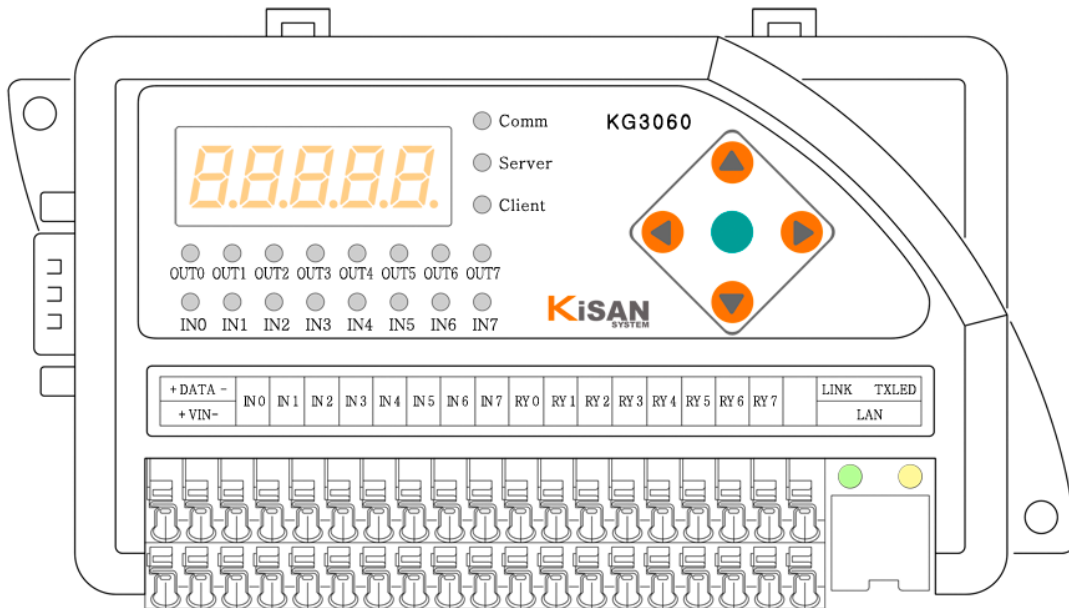


9핀 시리얼 케이블(M/F)

2. 3. KG3060 내부구성



2. 4. KG3060 입출력 연결 단자 와 내부구조



LED	설명	LED	설명
Comm	RS485 통신시 (G)LED 점멸	RY1 ~ RY7	해당채널 출력시 (R)LED 점등
Server	Server 동작시 (G)LED 점등	IN0 ~ IN7	해당채널 입력시 (R)LED 점등
Client	Client 동작시 (G)LED 점등		

이름(상)	기능(상)	이름(하)	기능(하)
DATA+	RS485 통신 + 극성	VIN+	외부전원 +10V ~ +30VDC
DATA-	RS485 통신 - 극성	VIN-	외부전원 Ground
IN 0	0번 절연입력 (상,하)		
IN 1	절연입력 1 (상,하)		
IN 2	절연입력 2 (상,하)		
IN 3	절연입력 3 (상,하)		
IN 4	절연입력 4 (상,하)		
IN 5	절연입력 5 (상,하)		
IN 6	절연입력 6 (상,하)		
IN 7	절연입력 7 (상,하)		
RY 0	릴레이출력 0 (상,하)		
RY 1	릴레이출력 1 (상,하)		
RY 2	릴레이출력 2 (상,하)		

RY 3	릴레이출력 3 (상,하)
RY 4	릴레이출력 4 (상,하)
RY 5	릴레이출력 5 (상,하)
RY 6	릴레이출력 6 (상,하)
RY 7	릴레이출력 7 (상,하)
LAN	LAN 10/100 Base-T Connector / LAN Link - (G)LED, LAN Data Tx Monitor - (Y)LED

이름	기능	
RS232 Serial Port	Network Setting	
	2번	TX
	3번	RX
	5번	GND

2. 5. 버튼 입력

버튼	설명	
(디스플레이)	(데이터값) 보기 모드 : 메모리 주소의 데이터값 (HEX-4자리, DEC-5자리) 표시. (메모리) 주소 모드 : 2자리 메모리 주소 표시. (데이터값) 설정 모드 : 데이터값 설정 변경.	
ENTER ●	- 주소 모드 <-> 보기 모드 전환 - 설정 모드 -> 선택(저장) 후 보기 모드 전환	
ENTER(2초) ●	- 주소/보기 모드 -> 설정 모드로 전환 FND의 데이터 변경 가능한 자리 수 점멸	
LEFT ◀	- 주소 모드 : 10의 자리수 감소 - 설정 모드 : 설정 자리 좌측 이동	
RIGHT ▶	- 주소 모드 : 10의 자리수 증가 - 설정 모드 : 설정 자리 우측 이동	
UP ▲	- 주소 모드 : 1의 자리수 감소 - 설정 모드 : 설정값 증가	
DOWN ▼	- 주소 모드 : 1의 자리수 증가 - 설정 모드 : 설정값 감소	
- 전원을 인가하면 제품의 숫자를 표시(KG3060 > 3060). - 전원 인가 후 5초 이상 또는 1분 이상 버튼 입력이 없으면 자동보기 모드로 전환. 적용제품 : KD7015, KD7026 자동보기 모드는 버튼 입력이 없으면 각 채널의 입(출)력상태를 돌아가며 표시. - 10의 자리의 숫자는 현재 가능한 메모리 주소 대역만 표시 (예, 0x, 1x, 2x, 3x, 4x, 8x, 9x, Ax).		

예) 초기값 1 번의 통신 주소를 2 번으로 변경하기

① 쓰기 금지" 영역을 "쓰기 가능"영역으로 전환

1. ENTER 버튼을 선택하여 주소 모드로 변경.
2. UP, DOWN, LEFT, RIGHT 버튼을 이용하여 쓰기 가능영역으로 변환할 수 있는 "24" 주소로 이동.
3. ENTER 버튼을 2초 이상 누름.
4. FND가 "4320" 또는 "04320"으로 표시되고 "0" 숫자가 점멸됨을 확인.
5. UP버튼을 이용하여 "4321" 또는 "04321" 선택
6. ENTER 버튼을 눌러 설정값 저장.

② 통신 주소 변경

1. ENTER를 선택하여 주소 모드로 변경.
2. UP, DOWN, LEFT, RIGHT 버튼을 이용하여 통신설정을 변경할 수 있는 "20" 주소로 이동.
3. ENTER 버튼을 2초 이상 누름.
4. 첫 번째 자리 점멸 확인.
5. UP, DOWN 버튼을 이용하여 첫 번째 자리를 "2" 선택.
6. ENTER 버튼을 눌러 설정값 저장.

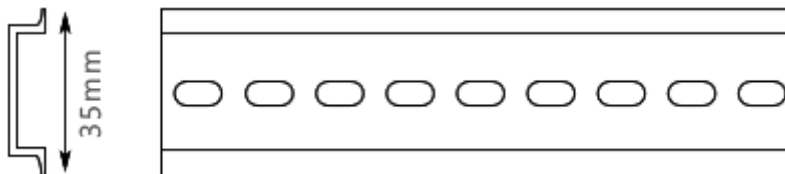
3. 설치

3. 1. 설치시 주의 사항

- 외란(서지 등)이 많은 장소에 사용하지 마십시오.
- 극심한 고온이나 저온, 습도가 높은 장소에 사용하지 마십시오.
- 배선 작업 이전에 본 제품 및 외부전원이 꺼져 있는지 반드시 확인하여 주십시오.
- 제품에 전원을 인가하기 전에 정격전압 및 배선상태를 확인하여 주십시오.

3. 2. 딘레일 (DIN Rail)

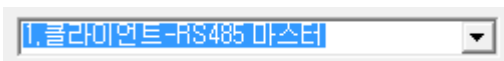
- KG30xx는 케이스 바닥 면에 TS-35 규격의 딘레일에 설치 가능한 클립이 장착되어 있습니다.
- 딘레일은 재질과 형태가 다양하므로 설치 상황에 따라 선택하십시오.
- 당사에서는 딘레일을 판매하지 않으며 필요시 시중에서 별도로 구매하십시오.



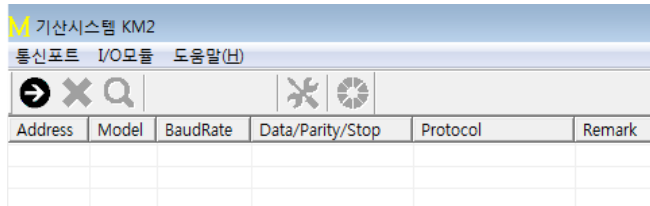
4. 제품 테스트 및 설정

통신형 입출력 모듈 KG3060의 통신설정과 입출력 테스트, Offset조정 등을 위해 기산시스템 홈페이지 (www.kisansystem.kr)에서 통합설정 프로그램인 "KM2"를 내려 받아 설치하십시오.

- KG30xx 제품을 RS485라인에 연결, 입출력 장치가 있을 경우 입출력단자에 연결.
- 제품에 전원 인가.
- 주의! [+VIN], [GND] 전원 극성에 주의하십시오.



(그림 4-1a)



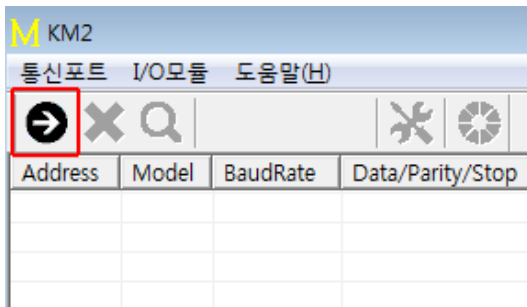
(그림 4-1)

그림 4-1a (ModbusTCP↔ModbusRTU 변환모드)

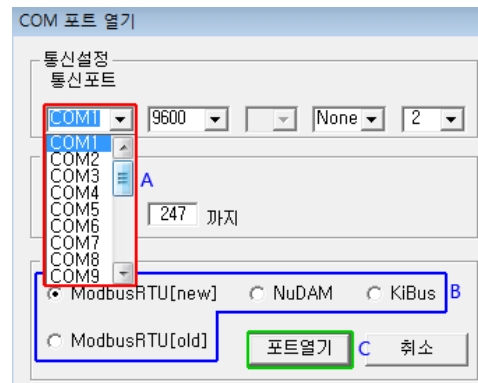
- KGConfig3x 실행.
- ModbusTCP↔ModbusRTU 변환모드에서 "1. 클라이언트-RS485 마스터" 설정.
(5. 1. KGConfig3 응용프로그램 설정 참고)

그림 4-1 (KM2 실행)

- KM2 실행.



(그림 4-2)



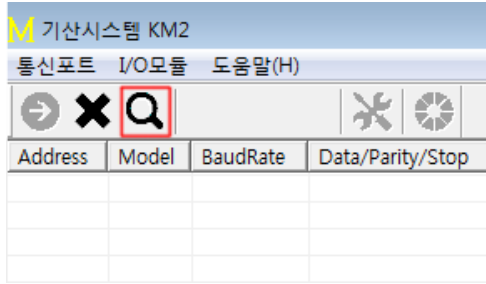
(그림 4-3)

그림 4-2 (포트 열기)

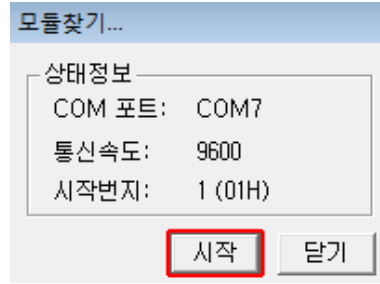
- 통신포트 - 포트열기... 또는 툴바의 화살표 아이콘 클릭.

그림 4-3

- COM 포트열기 창에서 KG3060이 연결된 통신포트 선택 (그림 A).
통신포트 상태는 컴퓨터의 장치 관리자의 포트 COM & LPT에서 확인.
- KG3060의 통신포트 및 프로토콜 선택 후 포트열기 클릭 (그림 B, C).
- 초기 통신설정 : 9600bps, 8bits, None Parity, 2stops, 주소(ID) : 1.



(그림 4-4)



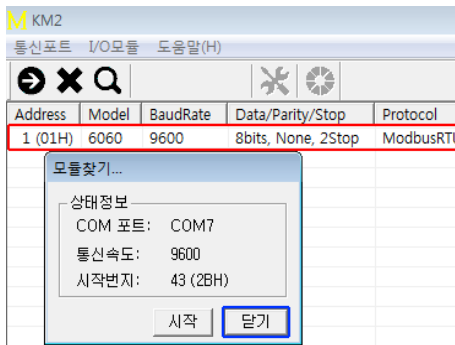
(그림 4-5)

그림 4-4 (장치 검색)

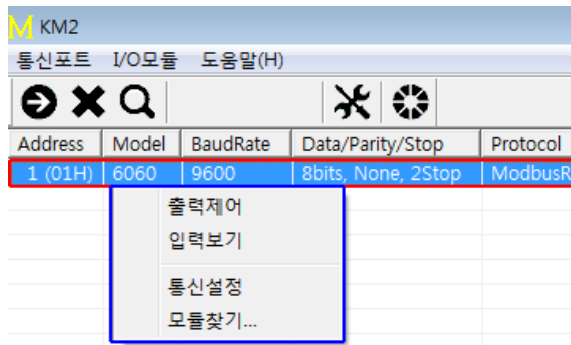
- I/O모듈 - 모듈찾기... 또는 툴바의 돋보기 아이콘 클릭.

그림 4-5

- 모듈찾기 창이 열리면 시작 클릭.
- 검색하는 동안 KG3060 제품 전면부의 Comm LED 점멸.



(그림 4-6)



(그림 4-7)

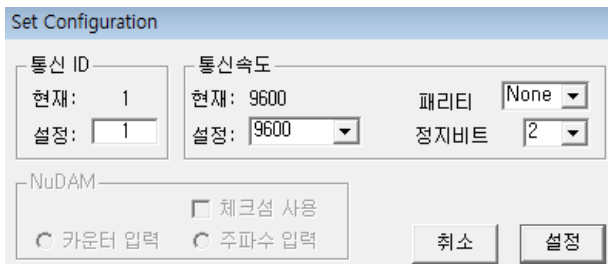
그림 4-6 (출력제어, 입력보기)

- 연결된 모듈 검색시 KM2 창에 제품 리스트 표시, 검색되면 닫기 클릭.
- 출하시 제품주소(ID)는 1번, 만약 초기에 검색되지 않으면 정지 후 모듈찾기 다시 실행.
- 동일한 라인에 2대 이상의 KG3060을 연결시 주소(ID)가 중복되지 않도록 주의! (그림 4-8 참고).

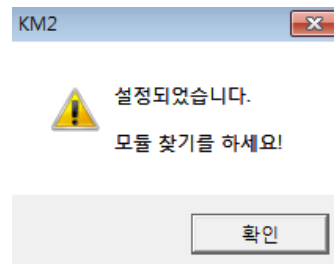
그림 4-7

- 검색된 리스트 선택 후 오른쪽 클릭하여 출력제어, 입력보기 선택 또는 툴바에 아이콘 클릭.
- 자세한 설명 및 설정방법은 아래 제품 입출력 테스트 및 설정 참고.
- 통신 중에는 출력제어/입력보기 창에서 통신상태 화살표가 움직이며, 제품 전면부의 LED 점멸.
Offset 설정모드에서는 설정값을 읽기 또는 쓰기(저장)할 경우에만 통신.

⚠ 주의! 통신 상태에서 물리적으로 RS485라인의 연결을 제거하면 오 동작 또는 고장의 원인이 될 수 있으므로 반드시 포트닫기 후에 제거 하십시오.



(그림 4-8)



(그림 4-9)

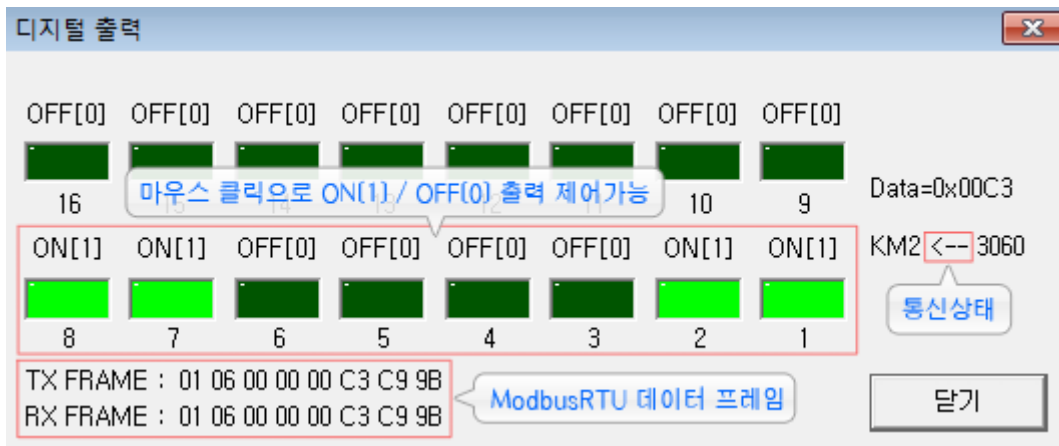
그림 4-8 (통신속도 변경)

- 통신설정 클릭시 Set Configuration 창이 열리고 설정 변경가능.
통신ID : Address에 검색되는 번호.
동일한 라인에 2대 이상 연결시 번호가 중복되지 않도록 주의!
통신속도(Baud rate) : 마스터와 슬레이브 장치 사이의 전송속도.

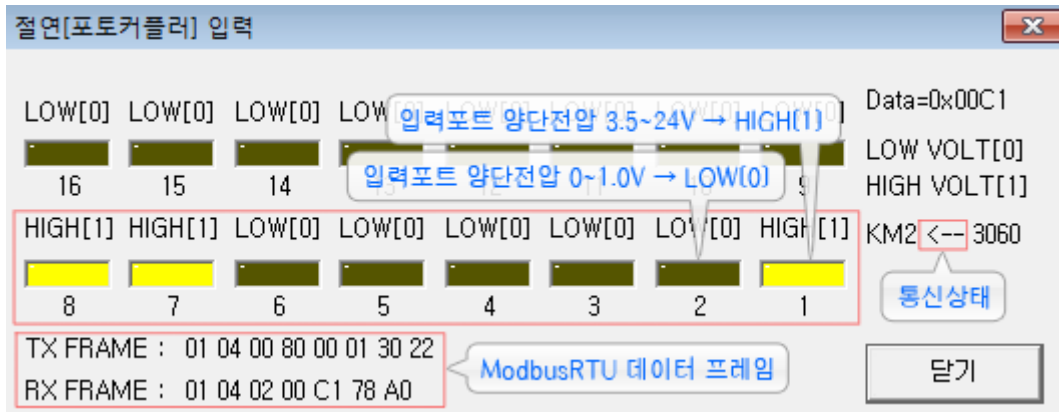
그림 4-9

- 설정 변경시 포트열기 실행하여 새로운 설정으로 모듈찾기를 다시 실행하여 검색되는지 확인.

4. 1. KG3060 제품 입출력 테스트 및 설정



(그림 4-1-1 출력제어, 확인)



(그림 4-1-2 입력상태 확인)

5. 네트워크

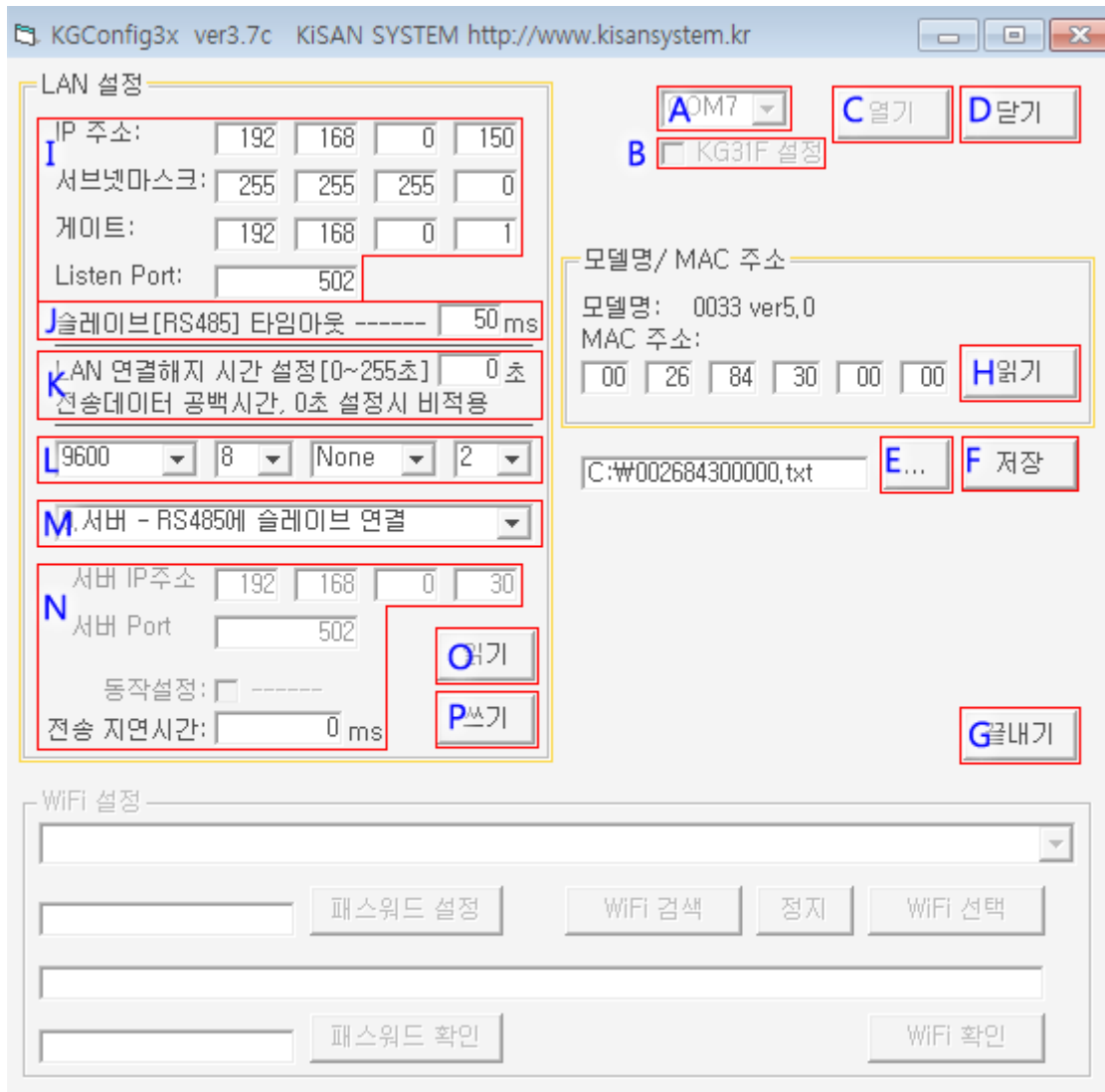
KG3060을 사용하려면 우선적으로 네트워크 설정을 해야 합니다.

저희 기산시스템 홈페이지(www.kisansystem.kr)에서 [KGConfig3x] 설정프로그램 과 [CommTCP] 접속테스트 프로그램을 내려받아 설치하십시오.

다음의 용어는 이후에 자주 사용되며 빠른 이해를 돕기 위한 간략한 설명입니다.

- 서버(server) : TCP/IP 네트워크에서 접속을 대기하는 통신장치.
- 클라이언트(client) : TCP/IP 네트워크에서 접속을 요청하는 통신장치.
- 마스터(Master) : (접속 후) 데이터를 요청하는 통신장치.
- 슬레이브(slave) : (접속 후) 데이터 요청에 응답하는 통신장치.

5. 1. KGConfig3 응용프로그램 설정



(그림 5-1-1)

- A. COM 포트 선택 :
컴퓨터의 [장치관리자]-[포트(COM & LPT)]에서 KG3060이 연결된 포트 확인.
USB to RS232 변환기를 사용하는 경우 변환기에 할당된 포트번호 선택.
- B. KG31F 설정 : KG31F 제품 Wifi 설정 기능.
- C. 열기 : 선택한 COM 포트 열기.
- D. 닫기 : COM 포트를 닫기.

- E. 현재 설정상태를 txt 파일로 저장하기 위한 위치선택.
- F. 저장 : 현재 KGConfig3x 창에 표시된 설정을 txt 파일로 저장.
참고자료로 필요시 각 영역의 설정을 시스템에 저장(그림 P.) 후 txt 파일로 저장.
- G. 끝내기 : KGConfig3x 응용프로그램 창 닫기.

[모델명/MAC 주소] 영역

- H. 읽기 : 연결된 KG3060의 모델명과 펌웨어 버전, MAC Address 표시.
반드시 RS232 포트에 KG3060이 연결되어야 설정과정 진행 가능.
표시되지 않으면 RS232 포트의 KG3060 연결상태 와 COM포트 다시 확인.

[LAN 설정] 영역

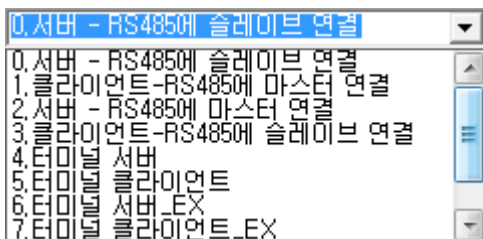
- I. 네트워크 설정
IP주소 : 현장 네트워크에서 사용할 IP주소 입력, 다른 장치와 중복되지 않도록 주의.
서브넷마스크 : 현장 네트워크에서 사용하는 설정 입력.
게이트 : 현장 네트워크에서 사용하는 설정 입력.
Listen Port : ModbusTCP 프로토콜에 할당된 Port번호 입력, 기본 : 502.
- J. 슬레이브 [RS485] 타임아웃 : 슬레이브 장치의 응답을 기다리는 시간.
ModbusRTU RS485 통신망의 슬레이브 장치의 응답에 대한 타임아웃 시간.
- K. LAN 연결해지 시간 설정 : 안정적인 동작을 위한 호스트 위치독 설정시간.
1 ~ 255초 설정가능, 0은 위치독 사용하지 않음 조건.
이 기능은 서지 등에 의하여 통신두절이 감지되면 KG3060가 자체 리셋을 실행하여 통신 복구.
설정 시간까지 호스트로부터 통신데이터가 없으면 KG3060은 시스템을 자체 리셋.
- L. 통신속도, 데이터비트, 패리티비트, 정지비트 설정.
KG3060과 연결되는 슬레이브 장치의 통신설정과 동일하게 설정.
- M. KG3060의 ModbusTCP↔ModbusRTU 변환모드 선택 (5. 1. 1 ModbusTCP↔ModbusRTU 변환모드 참고).
- N. "M"항목에서 서버/클라이언트모드 선택시 설정.
 - 서버 IP주소 : 접속할 서버장치의 IP주소.
 - 서버 Port : 접속할 서버장치의 Port번호.
 - 전송 지연시간 : ModbusRTU ↔ ModbusTCP 데이터변환 지연시간, KR320 제품과 적용시 설정.
 - KG3060 1:1 Cross [1:1] 통신주기 : 서버장치에 데이터 요청주기 (KG3060 제품만 해당).
- O. 읽기 : KG30X 내부 시스템에 저장된 LAN 설정 영역의 데이터 표시.
- P. 쓰기 : LAN 설정 영역의 변경된 데이터를 KG30X 시스템에 저장.

[WiFi 설정] 영역

KG31F 제품의 무선 네트워크 설정 영역.

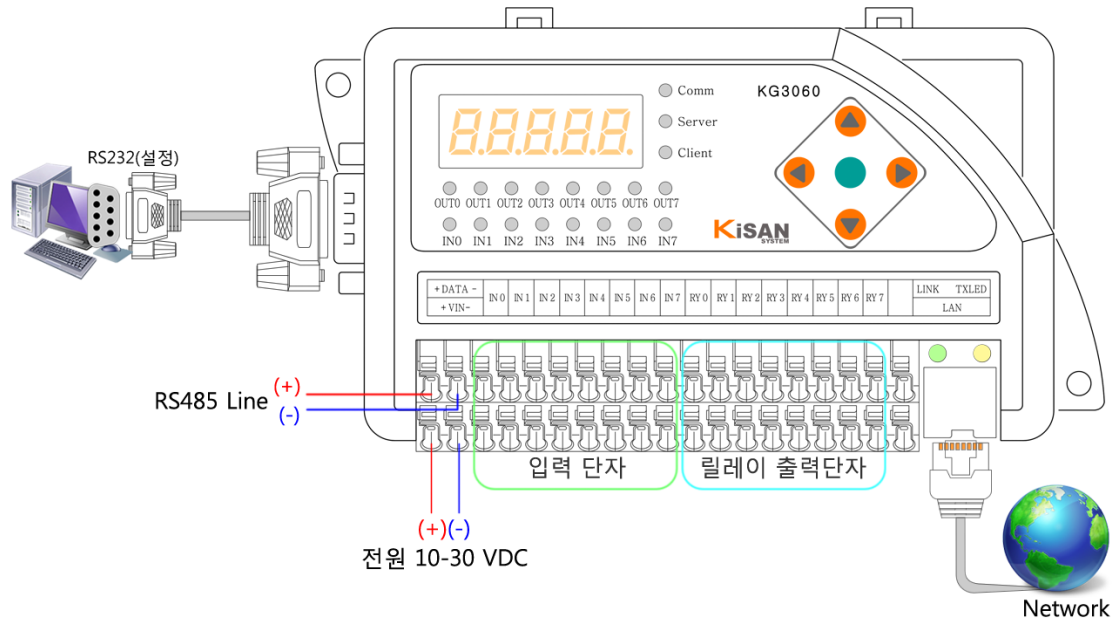
5. 1. 1. ModbusTCP↔ModbusRTU 변환모드

- ※ 0, 3, 4, 5, 6, 7번 선택시 ModbusTCP 네트워크로 제어.
- ※ 1, 2번 선택시 ModbusRTU RS485통신으로 제어.



번호	항목		설명
	ModbusTCP	ModbusRTU	
0	서버 - RS485 슬레이브 연결 (TCP 마스터)		
1	클라이언트 - RS485 마스터 연결		
2	서버 - RS485 마스터 연결		
3	클라이언트 - RS485 슬레이브 연결 (TCP 마스터)		
4	터미널 서버		
5	터미널 클라이언트		

5. 2. 네트워크 셋팅



(그림 5-2-1) 네트워크 연결

1. RS232포트를 컴퓨터와 연결 (설정전용).
구매시 제공되는 9핀 시리얼 케이블(M/F)Null 케이블 연결.
2. LAN 포트에 네트워크와 연결 (통신전용).
또는 (통신전용으로 설정변경시) RS485 라인을 사용할 경우 Data+, Data- 단자에 연결.
(설정방법 : KGConfig3x 프로그램 실행 후 ModbusTCP↔ModbusRTU 변환모드에서
"1.클라이언트-RS485 마스터" 또는 "2.서버-RS485 마스터" 선택).
3. 전원 인가.

주의! [VIN+], [VIN-] 전원 극성에 주의!

4. KGConfig3x 프로그램 실행 후 설정변경.

5. 3. 네트워크 설정

- KGConfig3x 프로그램 실행.

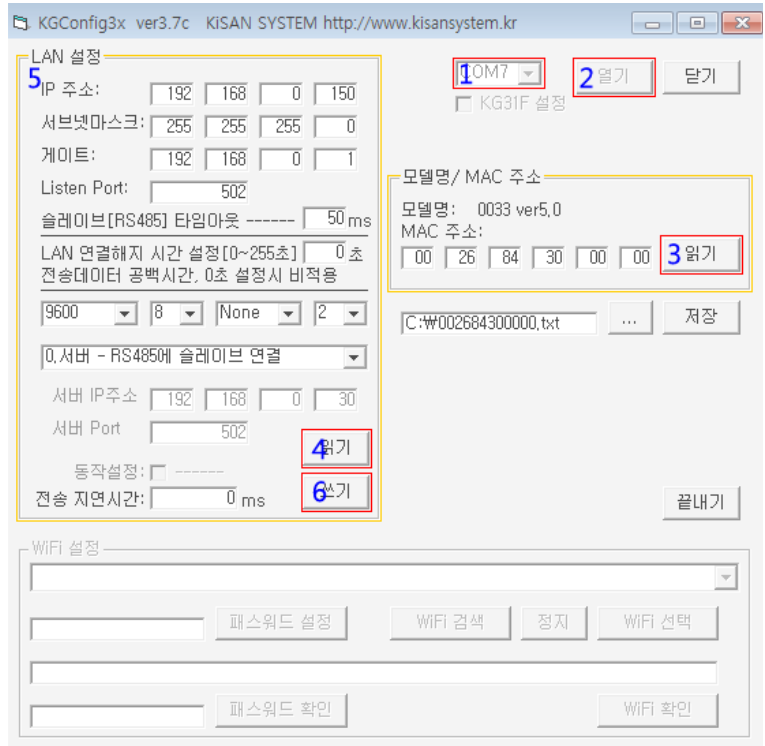
1. KG3060과 연결된 RS232라인의 COM포트 선택.
2. 열기 클릭.
3. 모델명/MAC 주소 영역의 읽기 클릭.
모델명:(펌웨어 버전)과 MAC 주소가 제대로 표시되지 않으면 KG3060의 연결상태, COM포트 확인.

LAN 설정 영역

4. LAN 설정 영역에 읽기 클릭.
5. IP주소와 그 외 설정을 현장 네트워크에 맞게 수정.
6. 쓰기 클릭하여 LAN 설정 영역 저장.
다시 읽기 클릭하여 저장상태 확인.
7. 끝내기 클릭, KGConfig3x 종료.

전원 재인가

9. 전원 재인가.
10. 네트워크에 연결 후 통신 시작.
또는 RS485라인 (DATA+, DATA-)에 연결 후 통신 시작.

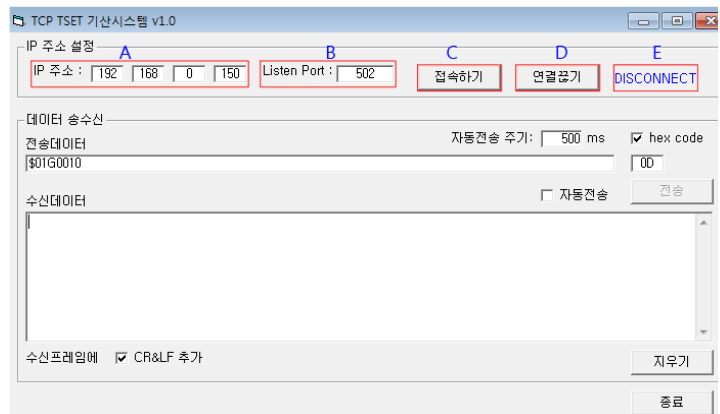


(그림 5-3-1)

5. 4. 네트워크 연결 테스트

- 설정이 완료되면 KG3060이 이더넷에 접속이 가능 확인.
- 5. 1. KGConfig3 응용프로그램 설정 M에서 TCP설정을 "0.서버-RS485 슬레이브" 선택.
- CommTCP 접속테스트 프로그램 실행.

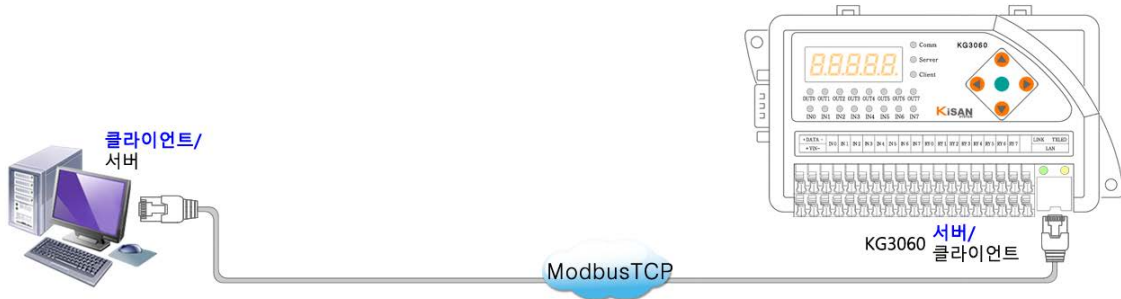
1. [5. 3. 네트워크 설정] 5번에 설정한 IP 주소 와 Listen Port 입력 (그림 A, B).
2. 접속하기 클릭 (그림 C).
3. 접속상태 확인 (그림 E).
 - CONNECT : 연결 성공
 - DISCONNECT : 연결 해제
 - 접속에러 : 연결에 문제 있음.
 확인 사항 :
전원,
IP주소 중복상태, Listen Port.
4. 연결끊기 클릭 (그림 D).
접속하기 와 연결끊기를 여러 차례 반복.
5. 접속을 확인하는 것이므로 데이터 송수신 영역은 사용 않음.



(그림 5-4-1)

5. 5. 다양한 통신기능

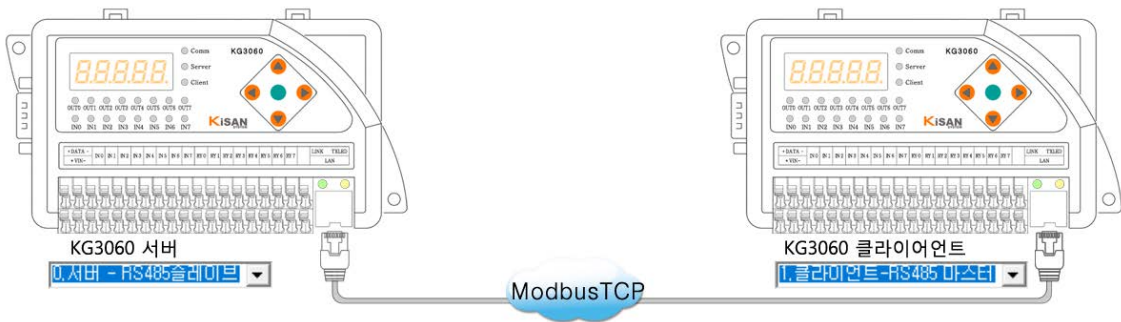
5. 5. 1. 서버/클라이언트



(그림 5-5-1)

1. 서버/클라이언트와 KG3060을 네트워크에 연결.
2. KG3060 (서버) : 마스터에서 상위 프로그램(예 KiMons-M)으로 KG3060 모니터링/제어.
KG3060 (클라이언트) : 서버에 데이터 요청/제어.

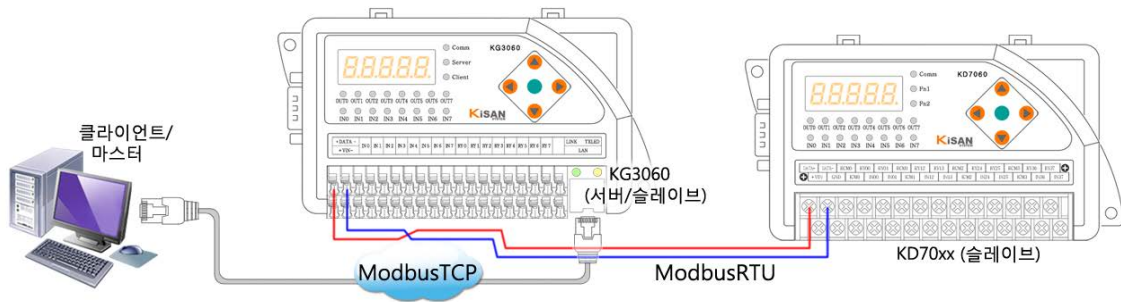
5. 5. 2. KG3060 1:1 연동



(그림 5-5-2)

- KG3060제품에 PC와 RS232포트 연결 후 KGConfig3x 프로그램 실행 (또는 버튼으로) 설정변경.
1. KG3060 제품을 각각 서버와 클라이언트로 설정.
 - A. 서버 설정.
 - LAN 설정 (IP 주소, 포트번호) (예 192.168.0.150, 502).
 - ModbusTCP↔ModbusRTU 변환모드 "0.서버-RS485 슬레이브" 선택 후 쓰기(저장) 클릭.
 - B. 클라이언트 설정
 - LAN 설정 (IP 주소, 포트번호) (예 192.168.0.151, 502).
 - ModbusTCP↔ModbusRTU 변환모드 "1.클라이언트-RS485 마스터" 선택.
 - 서버 ip주소, 서버 Port 입력 (예 192.168.0.150, 502).
 - KG30xx : LAN 1:1 체크 후 쓰기(저장) 클릭.
 2. 설정한 KG3060을 각각 네트워크에 연결.
 3. 1 ~ 8채널에 입력 발생시 상대편 장치의 동일한 채널에 릴레이 출력 발생.

5. 5. 3. KG3060 제품의 RS485 보조 입력으로 구성



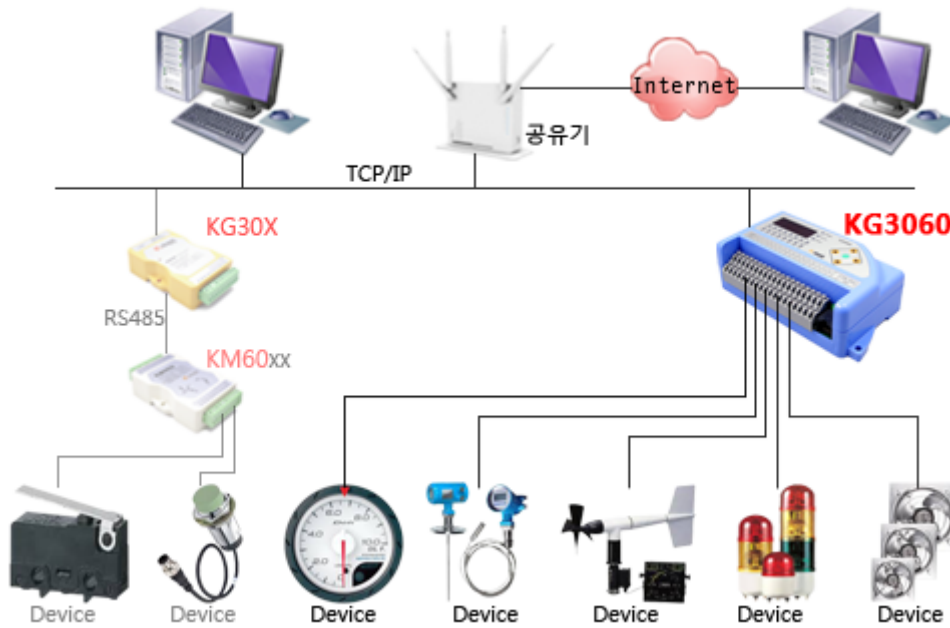
(그림 5-5-3)

- KG3060제품에 PC와 RS232포트 연결 후 KGConfig3x 프로그램 실행 또는 버튼으로 설정 변경.
- 1. KG3060과 KD70xx [0x0020] 주소에서 중복되지 않는 ID 설정.
- 2. KG3060과 KD7026 [0x0029] 주소에서 동일하게 ModbusRTU(0x0000) 프로토콜설정.
- 3. KG3060의 네트워크 설정.
 - A. LAN 설정 (IP 주소, 포트번호) (예 192.168.0.150, 502).
 - B. ModbusTCP↔ModbusRTU 변환모드 "0.서버-RS485 슬레이브" 선택 후 쓰기(저장) 클릭.
- 4. 클라이언트(PC)와 KG3060(서버)을 네트워크에 연결.
- 5. Kg3060과 KD70xx를 RS485 통신라인으로 연결.
- 6. 마스터에서 상위 프로그램(예 KiMons-M)으로 KG3060 과 KD70xx 제어.
- ※ KD70xx, KM60xx 제품을 RS485라인 멀티드롭 방식으로 연결하여 각각 모니터링/제어 가능.

6. 네트워크 구성

6. 1. 네트워크연결

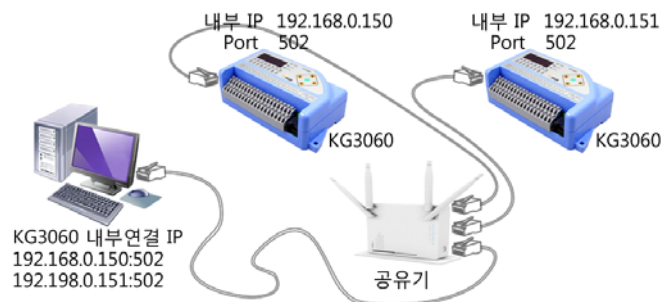
KG3060을 이더넷(Ethernet)에 연결하는 방법은 여러 가지 방법이 있습니다.
현장에 맞도록 복합적인 방법을 구성할 수도 있습니다.



(그림 6-1-1 KG3060 네트워크 구성 응용도)

6. 2. 네트워크 연결 설정

6. 2. 1. 내부 네트워크에서 연결

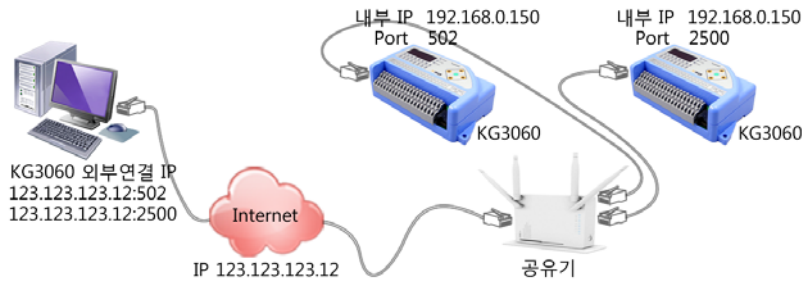


(그림 6-2-1 내부 네트워크 연결)

- 내부 네트워크에서 KG3060을 접속하려면,
내부 네트워크에서 KG3060에 할당된 IP주소와 Port번호 입력.

⚠ 공유기(라우터), 허브 등을 사용하여 2대 이상의 통신장치를 접속 할 경우,
모든 통신장치는 반드시 중복되지 않는 IP주소를 설정하십시오 (6. 2. 3. IP 중복확인 참고).

6. 2. 2. 외부 네트워크에서 연결



(그림 6-2-2 외부 네트워크 연결)

- 외부 네트워크에서 KG3060을 접속하려면, 인터넷 서비스회사에서 제공한 외부 IP주소와, KG3060에 설정된 Port번호 입력.

⚠ 외부 네트워크에서 접속 할 경우 반드시 중복되지 않는 Port 번호를 설정하십시오.

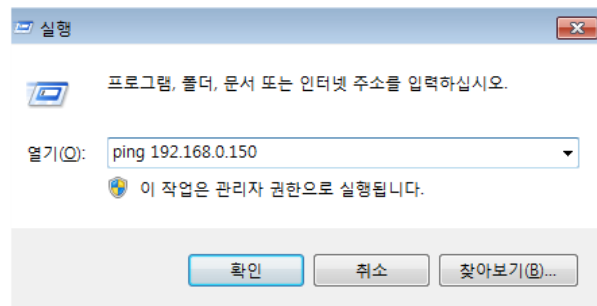
6. 2. 3. IP 중복확인 - Ping 테스트

IP를 할당해주는 네트워크 장치(공유기, 허브, 스위치 등)를 사용시 하위에 여러 장치를 연결하게 되면 IP주소가 중복이 될 가능성이 있습니다.

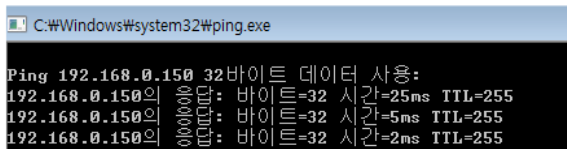
KG3060 제품에 할당된 IP주소에 다른 통신장치가 연결되어 있는지 확인하는 방법입니다.

그림 6-2-3a (Ping Test)

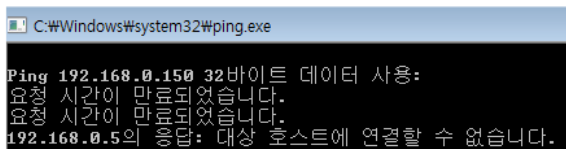
- KG3060 설정 완료 후 전원 재인가.
- 키보드의 Win key + R 눌러 실행창 Open.
- 열기 입력란에 "ping KG3060 IP주소" 입력 후 확인 클릭 (예, ping 192.168.0.150).



(그림 6-2-3a)



(그림 6-2-3b)



(그림 6-2-3c)

그림 5-2-3b

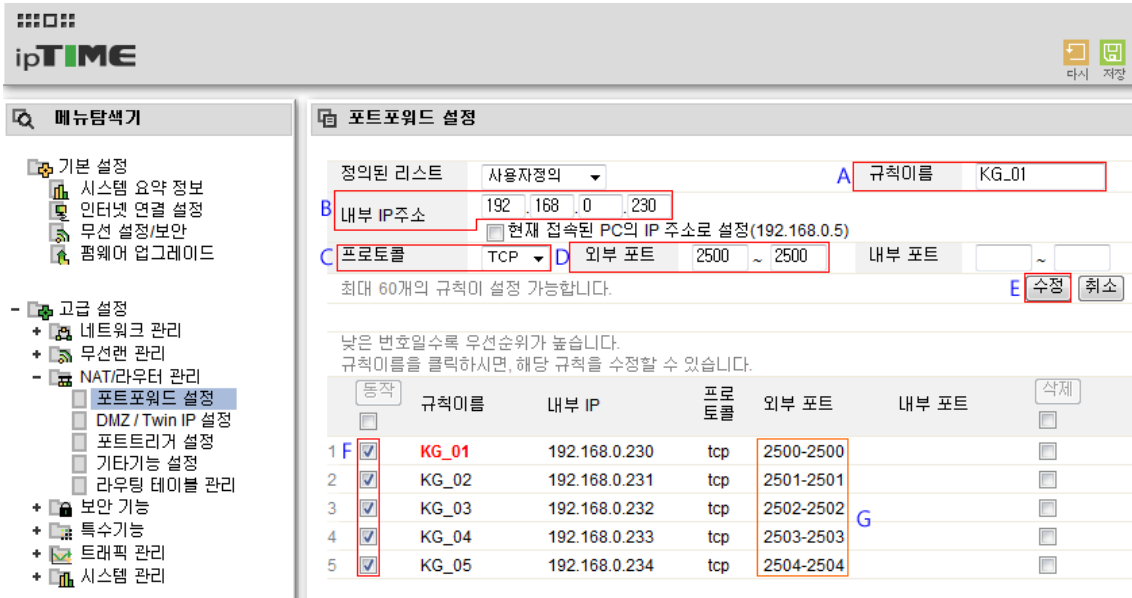
- CMD 창에 연결된 장치의 IP주소에 응답 확인.

그림 5-2-3c

- KG3060 전원 OFF.
- 키보드의 Win key + R 눌러 실행 창 Open.
- 열기 입력란에 "ping KG3060의 IP주소" 입력 후 확인 클릭 (그림 6-2-3a).
- CMD 창에 연결된 장치의 IP주소 응답에 "대상 호스트에 연결할 수 없습니다" 확인 (그림 6-2-3c). 만약, 응답이 있다면 (그림 6-2-3b), KG3060와 중복된 연결이므로 다른 IP주소 선택.

6. 2. 4. 포트 포워딩(Port Forwarding) 설정

각종 통신장치를 연결하여 사용하기 위해서 공유기(라우터)를 사용하게 됩니다.
 KG3060을 공유기에 연결하여 사용할 경우에 같은(내부) 네트워크에서 사용시 문제가 없지만,
 외부 네트워크에서 접속할 경우에는 포트를 열어주어야 합니다.
 공유기의 포트포워딩 방법은 제품마다 다를 수 있으니 해당 공유기 설명서를 참고하십시오.



(그림 6-2-4)

그림 5-2-4 (포트 포워딩 설정)

- 공유기의 설정페이지에서 포트 포워딩 설정페이지로 이동.
- 규칙이름 : 사용자가 알아볼 수 있는 임의의 이름 입력 (그림A).
- 내부 IP주소 : KG3060 제품에 할당된 IP주소 입력 (그림B).
- 프로토콜 : TCP 선택 (그림C).
- 외부포트 : KG3060 제품에 설정된 Port번호 입력 (그림D).
- ⚠ port번호는 반드시 다른 내부 IP와 중복되지 않도록 주의하십시오 (그림G).
- 추가 : 입력한 설정 저장 (그림E).
- 추가 클릭 후 포워딩 목록에 표시되는데, 동작에 체크표시가 되어있는지 확인 (그림F).

7. 설정을 위한 메모리 구조

이 부분은 사용자가 프로토콜(Protocol)에 대하여 익숙한 것으로 가정하고 설명합니다.

ModbusRTU : 데이터 전송 효율 높고, 다양한 기능지원, 난이도가 높음.

KiBus : 데이터 전송 효율 낮고, 다양한 기능지원, 난이도가 낮음.

또한, 우선적으로 기산시스템 자료실에서 아래의 프로토콜에 대한 자료를 참고하십시오.

프로토콜 참고자료 :

- ModbusRTU 사용자 : ModbusRTU 프로토콜 기본자료
- KiBus 사용자 : KiBus프로토콜 기본설명서
- 공통 : KiBus, ModbusRTU 메모리 주소 설명

아래의 메모리 주소 0x0020부터 0x002F까지는 KG30xx 제품 공통입니다

- RAM : 전원 OFF → 설정 데이터 초기값으로 변경.
- ROM : 전원 OFF → 설정 데이터 유지.
- LOCK(ON) : 0x0024 주소값을 UNLOCK으로 변경해야 재설정이 가능한 영역.

① **KG3060 출력상태 워드 읽기/쓰기 영역 :**

출력상태를 Word단위로 읽기/쓰기 위해 필요한 메모리 구조

주소	설명																					
0x0000	디지털 출력 1 (기본 출력 채널) KG3060의 디지털출력 제어를 위한 WORD DATA.																					
	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>15bit</td><td>...</td><td>8bit</td><td>7bit</td><td>6bit</td><td>5bit</td><td>4bit</td><td>3bit</td><td>2bit</td><td>1bit</td><td>0bit</td> </tr> <tr> <td></td><td>...</td><td></td><td>OUT7</td><td>OUT6</td><td>OUT5</td><td>OUT4</td><td>OUT3</td><td>OUT2</td><td>OUT1</td><td>OUT0</td> </tr> </table>	15bit	...	8bit	7bit	6bit	5bit	4bit	3bit	2bit	1bit	0bit		...		OUT7	OUT6	OUT5	OUT4	OUT3	OUT2	OUT1
15bit	...	8bit	7bit	6bit	5bit	4bit	3bit	2bit	1bit	0bit												
	...		OUT7	OUT6	OUT5	OUT4	OUT3	OUT2	OUT1	OUT0												
0x0001	디지털 출력 2 (RS232 통신을 통해 연결된 보조 입출력 채널) KG3060의 디지털출력 제어를 위한 WORD DATA.																					
	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>15bit</td><td>...</td><td>8bit</td><td>7bit</td><td>6bit</td><td>5bit</td><td>4bit</td><td>3bit</td><td>2bit</td><td>1bit</td><td>0bit</td> </tr> <tr> <td></td><td>...</td><td></td><td>OUT7</td><td>OUT6</td><td>OUT5</td><td>OUT4</td><td>OUT3</td><td>OUT2</td><td>OUT1</td><td>OUT0</td> </tr> </table>	15bit	...	8bit	7bit	6bit	5bit	4bit	3bit	2bit	1bit	0bit		...		OUT7	OUT6	OUT5	OUT4	OUT3	OUT2	OUT1
15bit	...	8bit	7bit	6bit	5bit	4bit	3bit	2bit	1bit	0bit												
	...		OUT7	OUT6	OUT5	OUT4	OUT3	OUT2	OUT1	OUT0												
0x0010 ~ 0x001F	출력이 있는 제품(디지털, 아날로그)이 전원 인가시 또는 호스트 타임아웃 등 비상시에 출력해야 하는 비상출력값이 저장되는 영역. 전원 인가시 복사되는 메모리영역 <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto; text-align: center;"> <tr> <td>데이터</td><td>→</td><td>복사영역</td> </tr> <tr> <td>0x0010</td><td>→</td><td>0x0000</td> </tr> <tr> <td>0x0011</td><td>→</td><td>0x0001</td> </tr> <tr> <td>0x0012</td><td>→</td><td>0x0002</td> </tr> <tr> <td>...</td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>0x001E</td><td>→</td><td>0x000E</td> </tr> <tr> <td>0x001F</td><td>→</td><td>0x000F</td> </tr> </table>	데이터	→	복사영역	0x0010	→	0x0000	0x0011	→	0x0001	0x0012	→	0x0002	...			0x001E	→	0x000E	0x001F	→	0x000F
데이터	→	복사영역																				
0x0010	→	0x0000																				
0x0011	→	0x0001																				
0x0012	→	0x0002																				
...																						
0x001E	→	0x000E																				
0x001F	→	0x000F																				

② KG3060 출력상태 비트 읽기/쓰기 영역 :

출력상태를 Bit단위로 읽기 위해 필요한 메모리 구조

주소	설명
0x0000	OUT0 릴레이 ON[1]/OFF[0]
0x0001	OUT1 릴레이 ON[1]/OFF[0]
0x0002	OUT2 릴레이 ON[1]/OFF[0]
0x0003	OUT3 릴레이 ON[1]/OFF[0]
0x0004	OUT4 릴레이 ON[1]/OFF[0]
0x0005	OUT5 릴레이 ON[1]/OFF[0]
0x0006	OUT6 릴레이 ON[1]/OFF[0]
0x0007	OUT7 릴레이 ON[1]/OFF[0]

③ KG3060 입력상태 워드 읽기 영역 :

입력상태를 Word단위로 읽기 위해 필요한 메모리 구조

주소	설명																					
0x0080	KG3060의 디지털입력 상태를 나타내는 WORD DATA																					
	<table border="1"> <tr> <td>15bit</td> <td>...</td> <td>8bit</td> <td>7bit</td> <td>6bit</td> <td>5bit</td> <td>4bit</td> <td>3bit</td> <td>2bit</td> <td>1bit</td> <td>0bit</td> </tr> <tr> <td>IN15</td> <td>...</td> <td>IN8</td> <td>IN7</td> <td>IN6</td> <td>IN5</td> <td>IN4</td> <td>IN3</td> <td>IN2</td> <td>IN1</td> <td>IN0</td> </tr> </table>	15bit	...	8bit	7bit	6bit	5bit	4bit	3bit	2bit	1bit	0bit	IN15	...	IN8	IN7	IN6	IN5	IN4	IN3	IN2	IN1
15bit	...	8bit	7bit	6bit	5bit	4bit	3bit	2bit	1bit	0bit												
IN15	...	IN8	IN7	IN6	IN5	IN4	IN3	IN2	IN1	IN0												
0x0081 ~ 0x008F	사용없음																					
0x0090 ~ 0x009F	<p>입력신호 동기입력 영역. 0x0025번지에서 0x001값으로 변경하면 그 시점의 입력 값 저장. 복사되는 메모리영역</p> <table border="1"> <tr> <td>데이터</td> <td>→</td> <td>복사영역</td> </tr> <tr> <td>0x0080</td> <td>→</td> <td>0x0090</td> </tr> <tr> <td>0x0081</td> <td>→</td> <td>0x0091</td> </tr> <tr> <td>...</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>0x008E</td> <td>→</td> <td>0x009E</td> </tr> <tr> <td>0x008F</td> <td>→</td> <td>0x009F</td> </tr> </table>	데이터	→	복사영역	0x0080	→	0x0090	0x0081	→	0x0091	...			0x008E	→	0x009E	0x008F	→	0x009F			
데이터	→	복사영역																				
0x0080	→	0x0090																				
0x0081	→	0x0091																				
...																						
0x008E	→	0x009E																				
0x008F	→	0x009F																				
0x00A0	모델명 0x3060="KG3060"																					
0x00A1	제품계열 예)"KB"=4B42, "KM"=0x4B53, "KD"=0x4B44, "KG"=0x4B47																					
0x00A2	제품버전 예) 0x0310 = ver3.10																					

④ KG3060 입력상태 비트 읽기 영역 :

입력상태를 Bit단위로 읽기 위해 필요한 메모리 구조

주소	설명
0x0080	IN0 입력상태 1[High Volt]/ 0[Low Volt]
0x0081	IN1 입력상태 1[High Volt]/ 0[Low Volt]
0x0082	IN2 입력상태 1[High Volt]/ 0[Low Volt]
0x0083	IN3 입력상태 1[High Volt]/ 0[Low Volt]
0x0084	IN4 입력상태 1[High Volt]/ 0[Low Volt]
0x0085	IN5 입력상태 1[High Volt]/ 0[Low Volt]
0x0086	IN6 입력상태 1[High Volt]/ 0[Low Volt]
0x0087	IN7 입력상태 1[High Volt]/ 0[Low Volt]

⑤ KG3060 설정상태 워드 읽기/쓰기 영역

(ModbusRTU Write Multiple registers 지원영역: 0x0020 ~ 0x003F)

주소	설명	LOCK
0x0020 ROM	통신주소 [0x0001 ~ 0x00F7] 초기값 0x0001	ON
0x0021 ROM	통신설정, [0x0040] 주소 참고 버튼으로 설정 (통신으로 설정 불가) 초기값 0x0006	ON
0x0022 ROM	호스트 에러 체크 ON [0x0001] / OFF[0x0000] 초기값 0x0000 통신상태를 체크하여 호스트(마스터)의 상태에 따라서 초기값 또는 호스트 타임아웃 출력사용 여부 설정. 호스트(마스터)의 비정상 동작시 슬레이브 장치의 부하 출력을 안전한 모드로 자동전환하기 위한 기능 (출력제품 워드메모리 0x0010 참조).	
0x0023 ROM	호스트 타임아웃 확인을 위한 기준시간 초기값 0x0064 0x0022번의 호스트 에러체크를 ON 설정시 호스트에서 메시지가 기준시간에 1회 이상 도착하지 않을 경우 호스트 타임아웃으로 인식. 초기값 100[0x0064] (10초). 단위 100ms.	
0x0024 RAM	쓰기 LOCK / UNLOCK [0x4321 또는 4321] 초기값 0x0000 표 LOCK의 ON 표시영역은 쓰기가능(UNLOCK) 상태에서만 변경 가능.	
0x0025 RAM	워드입력값을 싱크입력으로 저장 [0x0001] 초기값 0x0000 Broadcast 명령 가능 (입력제품 워드메모리 0x0090 참조). 많은 슬레이브 장치의 입력상태를 같은 시점에 확인 할 수 있는 기능.	
0x0026 RAM	전원을 인가시 [0x0001] 설정 초기값 0x0001 전원 리셋 여부를 확인 가능. 1. 운영 중에 0x0000으로 변경. 2. 주기적으로 값을 확인하여 0x0001로 변경되어 있다면 리셋이 발생된 것으로 인식.	

0x0027 RAM	<p>자체 리셋 실행 [0x0001] 초기값 0x0000</p> <p>여러 동작에 필요한 설정값을 변경하고 정확한 적용을 위해서 전원 재인가 (POWER OFF → ON)가 필요한데, 제품자체에서 리셋하여 전원 재인가와 동일한 기능을 함.</p>	ON
0x0028 ROM	<p>입력 값을 일정시간 동안 유지 초기값 0x00C8</p> <p>통신형 입력모듈은 통신주기에 따라 입력값을 잃어버리는 경우가 발생할 수 있는데, 입력값을 인식하려면 입력상태가 최소 1ms 동안 유지되어야 하며, 설정시간 동안 입력상태를 유지하는 기능.</p> <p>즉 1ms 상태 입력을 최대 5초 동안 가상적으로 유지함으로써 호스트의 입력 검출력 상승.</p> <p>입력상태 유지시간 0 ~ 5000 /단위 1ms (적용-디지털 입력제품)</p>	ON
0x0029 ROM (★3.8)	<p>RS232/RS485 통신라인 선택 초기값 0x0000</p> <p>버튼으로 설정 (통신으로 설정 불가)</p> <p>KGConfig3.exe에서 동작모드 항목의 4.터미널 서버, 5.터미널 클라이언트, 6.터미널서버EX, 7.터미널 클라이언트EX 선택상태에서만 적용 (5. 1. 1. ModbusTCP↔ModbusRTU 변환모드 참고).</p> <p>RS232-설정전용 / RS485-통신전용</p> <p>Normal [0x0000] : 내부자원 이용하지 않음. KiBus [0x0001] : KiBus 프로토콜로 KG3060의 입출력 제어. NuDAM [0x0002] : NuDAM 프로토콜(KG3060)으로 KG3060의 입출력 제어.</p> <p>RS232-통신전용 / RS485-사용없음</p> <p>Normal [0x8000] : 내부자원 이용하지 않음. KiBus [0x8001] : KiBus 프로토콜로 KG3060의 입출력 제어. NuDAM [0x8002] : NuDAM 프로토콜(KG3060)으로 KG3060의 입출력 제어.</p> <p>KG3060의 입출력 제어를 ModbusTCP 외 다른 프로토콜로 접근하기 위해 사용. Winsock이나 ComRedirector를 이용 가능.</p>	ON
0x002A RAM	<p>디스플레이(7Segment) 동작모드 설정 초기값 0x0000</p> <p>엔터 버튼 운영상태 확인, 버튼으로 설정 (통신으로 설정 불가).</p> <p>메모리 값 보기 [0x0000] 메모리 주소 보기 [0x0001] 설정 값 보기 [0x0002]</p>	ON
0x002B ROM	<p>사용없음 [KD70xx 전용]</p>	
0x002C ROM	<p>디스플레이(7Segment) 메모리 주소 표시 설정 초기값 0x00A0</p> <p>저장된 주소의 값을 전원 인가시 표시. 초기값 0x00A0 (모델명) 표시</p>	
0x002D RAM	<p>설정모드의 설정 값 임시 메모리 초기값 0x0000</p> <p>버튼 운영 시 임시로 사용되므로 활용 불가능.</p>	
0x002E ROM	<p>사용없음 [KD70xx 전용]</p>	
0x002F RAM/	<p>모든 데이터를 공장 출하상태로 초기화 초기값 0x0000</p> <p>버튼으로 설정 (통신으로 설정 불가).</p>	ON

0x0041	TCP/IP Subnet Mask 1번째 옥텟 예) 255 . 255. 255. 0	ON
0x0042	TCP/IP Subnet Mask 2번째 옥텟 예) 255. 255 . 255. 0	ON
0x0043	TCP/IP Subnet Mask 3번째 옥텟 예) 255. 255. 255 . 0	ON
0x0044	TCP/IP Subnet Mask 4번째 옥텟 예) 255. 255. 255. 0	ON
0x00A9	KG30xx MAC 어드레스 1번째 옥텟 예)) 00 26 84 00 00 00	쓰기 불가
0x00AA	KG30xx MAC 어드레스 2번째 옥텟 예)) 00 26 84 00 00 00	
0x00AB	KG30xx MAC 어드레스 3번째 옥텟 예)) 00 26 84 00 00 00	
0x00AC	KG30xx MAC 어드레스 4번째 옥텟 예)) 00 26 84 00 00 00	
0x00AD	KG30xx MAC 어드레스 5번째 옥텟 예)) 00 26 84 00 00 00	
0x00AE	KG30xx MAC 어드레스 6번째 옥텟 예)) 00 26 84 00 00 00	

- (★) 표시는 펌웨어 버전이며, 그 이상 펌웨어 버전 제품에서 적용됩니다.
- 제품 버전은 메모리 주소 0x00A2 (워드읽기 평선)에서 확인 할 수 있습니다.
- 0x0020, 0x0021, 0x0030 ~ 0x003F 설정 변경시 전원 재인가 하십시오.

KG3060 Version history

날짜	버전	내용

Copyright 2005 Kisansystem. All rights reserved.

홈페이지: <http://www.kisansystem.kr>

<http://www.kisansystem.co.kr/>

전화: 02-2083-2346

주소: 경기도 광명시 하안로 60, B동403호 (소하동, 광명테크노파크)

문의사항은 kisansystem@paran.com 으로 보내주시기 바랍니다.