KR320

사용 설명서

Ver. 1.0 (2018. 05)

RF to RS232/RS485 컨버터

기 산 시 스 템

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

2 알림
2 주의 사항
3 차례
4 1. KR320 소개
4 1. 1. KR320은
4 1. 2. KR320 특징 및 주의사항
4 1. 3. KR320 사양
5 2. 제품의 외관
5 2. 1. 제품의 크기
5 2. 2. 상세 이미지
5 2. 3. 구성품
6 2. 4. 제품의 명칭
6 2. 5. DSUB-9/보조 커넥터 구조
7 2. 6. KR320동작스위치 설정
7 3. 설치시 주의사항
8 4. 커넥터 연결
8 4. 1. RS232/RS485장치와 연결
9 4. 2. 컨버터와 다양한 결선방법
9 4. 2. 1. RS485의 1 : 1 연결
9 4. 2. 2. RS485의 1 : N 연결
10 5. KR320 구성
11 5. 1. 무선 1 : 1통신
11 5. 2. 무선 1 : N통신
12 ※ 복수의 RF채널을 이용한 통신거리 확장
12 ※ RF안테나 연장케이블
13 6. 제품 테스트

1. KR320 소개

1. 1. KR320 은

제품에 부착되어있는 설정스위치를 이용하여, 사용할 RF채널과 RS232/RS485 통신속도만 선택하면 별도의 설정 없이 시스템에 부착하여 사용할 수 있는 447MHz 주파수 대역의 RF to RS232/RS485 컨버터입니다.

1. 2. KR320 특징 및 주의사항

- RS232/RS485 신호를 RF신호로 변환
- 반이중(Half Duplex) 전송방식 (8bits, 1stop, None)
- 전송 프레임 최대 길이 38바이트
- 통신속도 4800, 9600, 19200, 38400bps 선택 스위치
- RS232/RS485통신 선택 스위치
- 주파수 8채널 선택 스위치
- 사용 주파수 : 447MHz
- 최대전송거리 1km (플렉서블 안테나 사용시 1.5km 전송가능)
  최대전송거리는 RF잡음이 없는 개활지 시험으로 측정된 거리입니다.
  RF통신 특성으로 인하여 최대전송거리는 현장에 따라서 100m~1km까지 큰 편차가 있을 수 있습니다.

⚠ KR320은 통신형 입출력모듈을 위한 무선모뎀으로 전송길이가 38바이트 이상의 명령/응답프레임을 전송하는 시스템에서는 정상동작하지 않습니다.
기산시스템에서 출시한 KM60xx등의 통신모듈에 최적화 되어있는 제품입니다.
또한 같은 447MHz 주파수를 사용하는 타사 제품이라도 KR320제품과는 상호통신이 불가능 하므로 유의하시기 바랍니다.

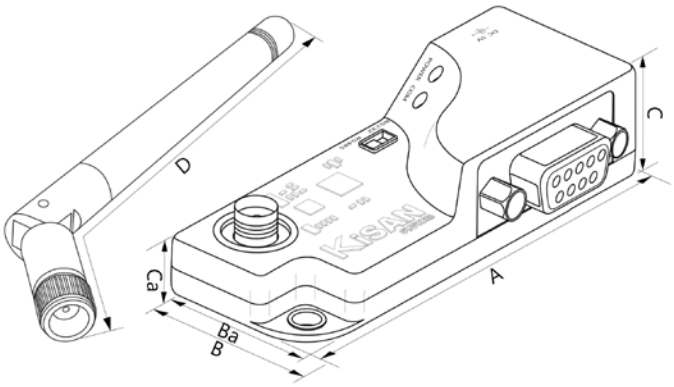
1. 3. KR320 사양

- 사용전원 : 5 VDC
- 소비전력 : 150 mW @ 5 VDC
- 사용온도 : -20 ~ 70 ℃
- 통신속도 : 4800, 9600, 19200, 38400bps
- RF 특성

Parameter	Rating	Conditions
Operating Frequency range		447MHz Band
Channel Step	12.5kHz	
OBW (Occupied Band Width)	<8.5kHz	@4800bps
Air Data Rate	4800bps	@GFSK
RF Output Power (E.R.P)	+10dBm +/- 1dBm	
Input Sensitivity	-117dBm	@4800bps, @12.5kHz Channel Spacing
Oscillation Type	TCXO	

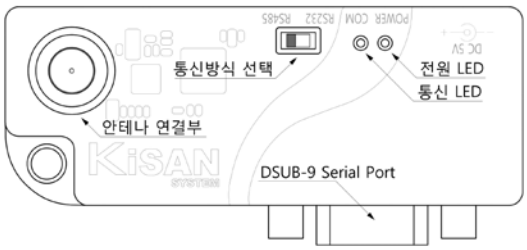
2. 제품의 외관

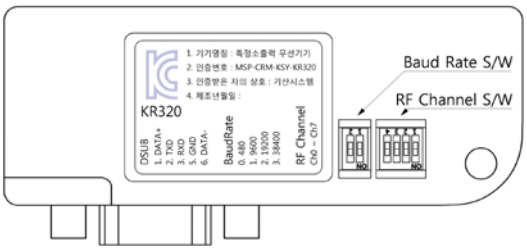
2. 1. 제품의 크기

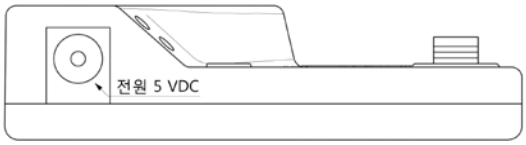


번호	길이
A	75mm
B	35mm
Ba	29mm
C	20mm
Ca	11mm
D	110mm

2. 2. 상세 이미지







2. 3. 구성품

KR320 본체

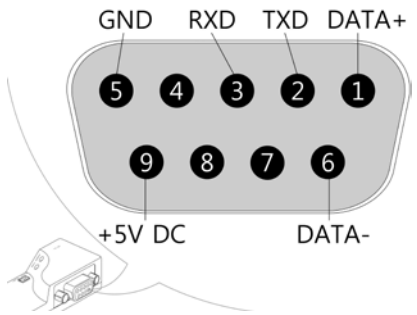
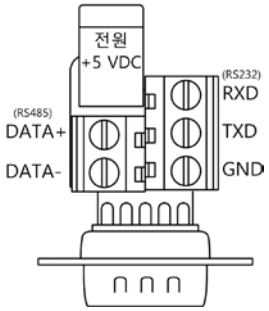
정전압 어댑터 (+5VDC)

보조 커넥터

2. 4. 제품의 명칭

명칭	기능
전원 LED	전원이 인가되면 녹색 LED 점등
통신 LED	데이터 전송시 적색 LED 점멸
통신방식 선택	RS232 또는 RS485 선택 스위치
안테나 연결부	SMA 안테나 연결부
DSUB-9 Serial Port	시리얼 통신 포트 (2. 4. DSUB-9/보조 커넥터 구조 참고)
RF Channel S/W	RF 주파수채널 선택 스위치 (2. 5. KR320동작스위치 설정 참고)
Baud Rate S/W	전송속도 선택 스위치 (2. 5. KR320동작스위치 설정 참고)
전원 5 VDC	5VDC 전원 어댑터 연결부
⚠	주의! 전원은 반드시 구매시 제공된 어댑터를 사용하십시오. 제공된 어댑터를 사용하지 않을 경우 치명적인 고장이 발생할 수 있습니다.

2. 5. DSUB-9/보조 커넥터 구조

DSUB-9			보조 커넥터	
				
기능	핀 번호	설명	기능	설명
RS485	1	DATA+	RS485	DATA+ (Positive)
	6	DATA-		DATA- (Negative)
RS232	2	TXD	RS232	RXD (Input)
	3	RXD		TXD (Output)
	5	GND		GND
전원	9	+5VDC 입력	전원	+5VDC 입력

2. 6. KR320 동작스위치 설정

설정스위치 변경 후 전원을 재인가하여 주십시오.

RS232/RS485 선택 스위치		
RS232 (LED 방향)		RS485 (안테나 방향)

	선택	속도	선택	속도
통신속도		4800bps		19200bps
		9600bps		38400bps

	선택	채널번호	선택	채널번호
RF채널		0		4
		1		5
		2		6
		3		7

3. 설치시 주의사항

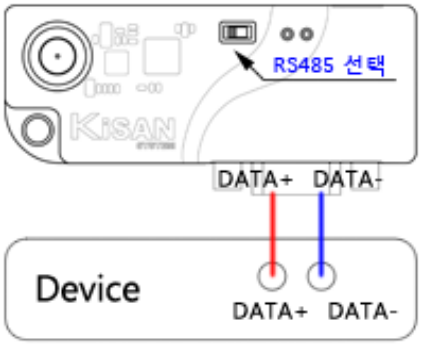
- 외란(서지 등)이 많은 장소에 사용하지 마십시오.
- 극심한 고온이나 저온, 습도가 높은 장소에 사용하지 마십시오.
- 배선 작업 이전에 본 제품 및 외부전원이 꺼져 있는지 반드시 확인하여 주십시오.
- 제품에 전원을 인가하기 전에 정격전압 및 배선상태를 확인하여 주십시오.

4. 커넥터 연결

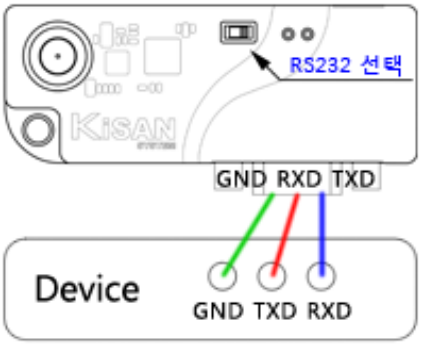
4. 1. RS232/RS485 장치와 연결

– RS485 선택시 DSUB-9 포트의 1, 6번 핀을 연결하거나, 제공되는 보조커넥터를 이용하여 연결하십시오.
– RS232 선택시 DSUB-9 포트의 2, 3, 5번 핀을 연결하거나, 제공되는 보조 커넥터를 이용하여 연결하십시오.

⚠ 주의! 일반 D-SUB 9Pin Cable (Null)로 연결시, 9번(+5VDC)은 전원 입력이므로 KR320과 연결하는 장치의 9번 핀의 입출력 사양을 확인하시기 바랍니다.



(그림 4-1-1)

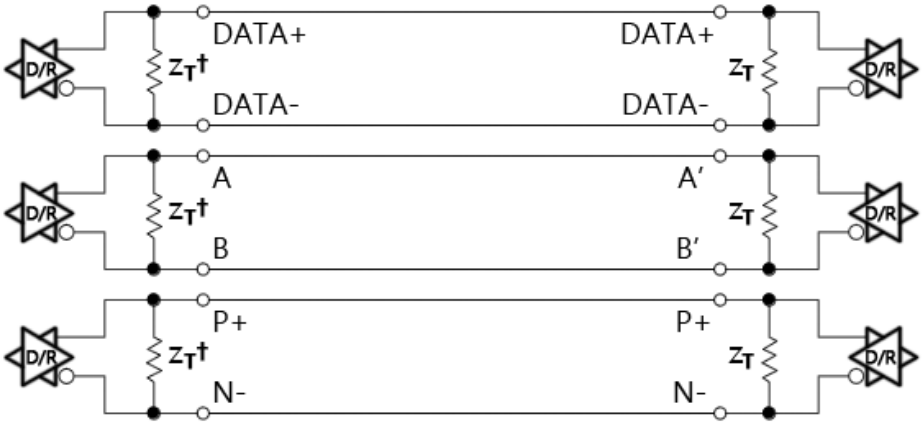


(그림 4-1-2)

그림 4-1-1 (RS485 연결)			**그림 4-1-2 (RS232 연결)**		
선택스위치 – RS485			선택스위치 – RS232		
KR320		통신장치	KR320		통신장치
DATA+ (1번)	←→	DATA+	TXD (2번)	→	RXD
DATA– (6번)	←→	DATA–	RXD (3번)	←	TXD
			GND (5번)	—	GND

4. 2. 컨버터와 다양한 결선방법

4. 2. 1. RS485 의 1 : 1 연결



(그림 4–2–1)

그림 4–2–1 (RS485 1 : 1 연결)

– 양단간의 ZT 120Ω의 터미널 저항을 처리합니다.

– RS485는 DATA+ 와 DATA+, 그리고 DATA– 와 DATA– 을 연결합니다.

+(P, P+, DATA+, A) +(P, P+, DATA+, A)

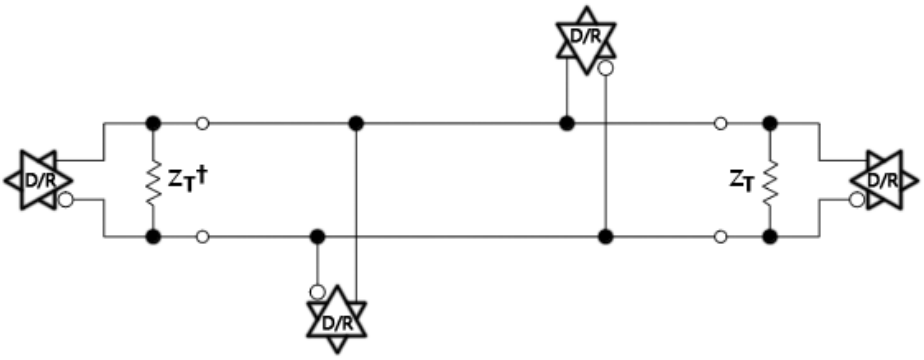
–(N, N-, DATA-, B) –(N, N-, DATA-, B)

– RS485는 + 와 – 에 대한 고정된 명칭이 없어 다양한 이름으로 표기합니다.

+ 표기 방법 +, P, P+, DATA+, A

– 표기 방법 –, N, N–, DATA–, B

4. 2. 2. RS485 의 1 : N 연결



(그림 4–2–2)

그림 4–2–2 (RS485 1 : N 연결)

– RS485는 DATA+ 와 DATA+, 그리고 DATA– 와 DATA– 을 연결합니다.

– N의 최대 수량은 RS485 드라이버 소자와 관련이 있습니다.
최대 32대 가능한 소자를 사용했다면 32대까지 가능하고, 64, 128대 가능한 소자를 사용했다면 각각 그 만큼의 장치를 연결 할 수 있습니다.

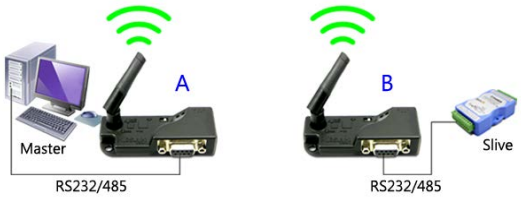
5. KR320 구성

KR320은 설치장소 주위의 장애물 유무, RF신호 혼선 정도에 따라 통신거리는 유동적입니다.
초기 설치시 RF신호감쇠가 발생되는 물체주위를 피하시고, 기존에 설치되어있는 무선장치의 신호에 영향을 받지 않는 RF채널(0~7번)을 선택하시면 보다 더 안정적인 통신결과를 얻을 수 있습니다.
또한 KR320은 시스템의 조건에 따라 다양한 결선방법으로 적용할 수 있으므로 결선 예를 살펴보시기 바랍니다.
(제공되는 기본 안테나를 이용하여 사무실과 외부 현장간 통신거리 테스트 결과 약 200m거리까지의 안정적인 통신을 확인하였습니다.)

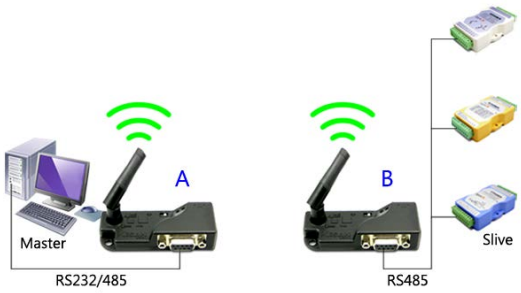
(그림 5-1 KR320 구성 응용도)

5. 1. 무선 1 : 1 통신

KR320에 연결되는 장치의 통신방식에 따라 RS232/RS485를 선택합니다.
RS485을 이용하는 경우 멀티드롭 결선이 가능합니다.



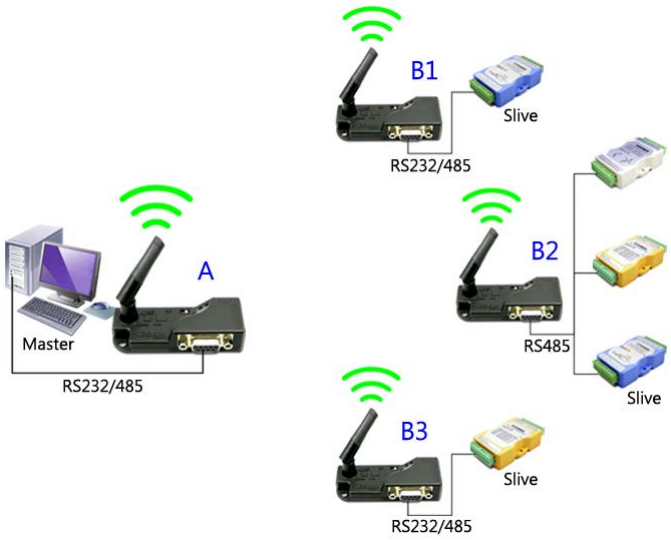
(그림 5-1-1 RS232/RS485 무선 1 : 1 통신)



(그림 5-1-2 RS485 무선 1 : 1 통신)

5. 2. 무선 1 : N 통신

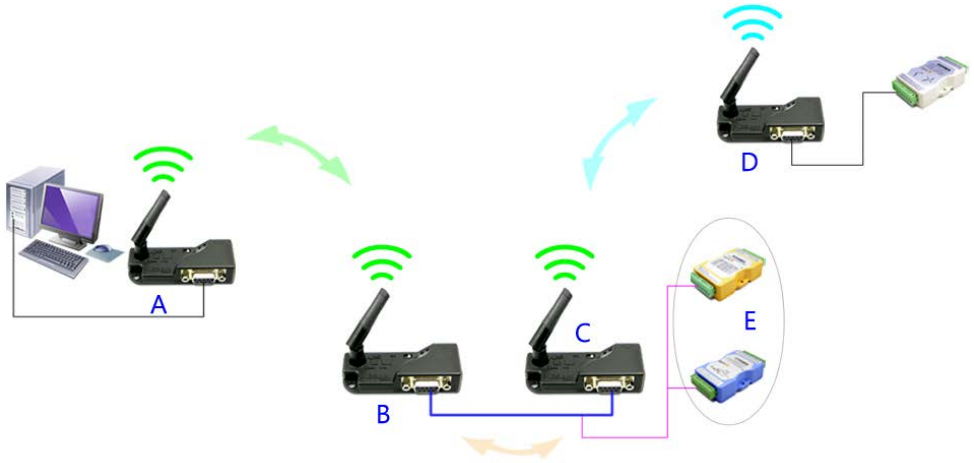
슬레이브 장치들이 분산되어 있는 경우 유용한 연결방식 입니다.
별도의 설정 없이 동일한 RF채널을 이용하여 유선통신의 멀티드롭 결선방법과 동일하게 운영할 수 있습니다.
유선통신에서와 동일하게 B1, B2, B3에 연결되어있는 슬레이브 장치는 개별적으로 고유의 통신ID를 가져야 하며, 마스터 프로그램은 무선모뎀의 설치위치와 무관하게 각각의 슬레이브 통신ID를 이용하여 통신합니다.



(그림 5-2-1 무선 1 : N 통신)

※ 복수의 RF 채널을 이용한 통신거리 확장

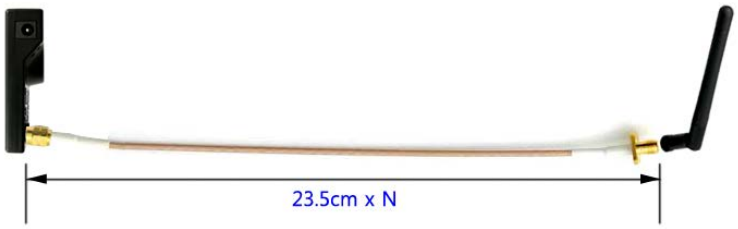
열악한 RF통신환경, 또는 원거리 통신이 필요한 경우 간편한 방법으로 거리연장이 가능합니다.
그림에서 A와B는 무선통신이 이뤄지고, B와C는 유선통신, C와D는 A와B에서 사용하는 RF채널과 상이한 RF채널을 이용하여 무선통신을 확장합니다.
B와C사이에 RS485 통신이 이뤄지는 경우에 멀티드롭으로 결선할 수 있습니다(E).



(그림 5-3-1)

※ RF 안테나 연장케이블

RF연장 케이블이 필요한 경우 최적의 RF수신을 위해 23.5cm 배수 단위로 제작하여 사용하시기 바랍니다.



(그림 5-3-2)

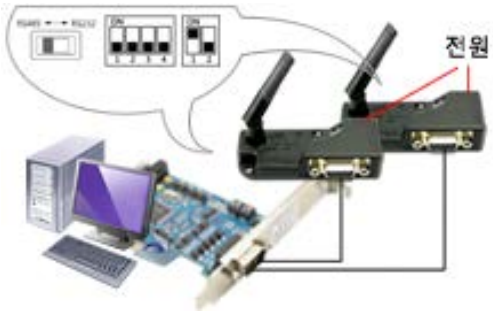
6. 제품 테스트

기산시스템(www.kisansystem.kr) 홈페이지에서 [Comm Test] 컨버터 테스트 프로그램을 내려 받아 테스트합니다. [하이퍼터미널] 등의 터미널 프로그램으로도 테스트 가능합니다.

그림 6-1-1

1. 컴퓨터 2개의 Port에 전송방식, 통신속도를 설정합니다. (또는 2대의 컴퓨터를 동일하게 설정)
2. KR320의 통신방식, 통신속도를 컴퓨터 설정과 동일하게 설정합니다. (2. 5. 동작스위치 설정 참고)
3. KR320 주파수 채널을 선택합니다.
4. 다른 KR320 제품 설정을 위와 동일하게 합니다.
5. 컴퓨터 RS232/RS485 포트에 각각 KR320을 연결합니다.
6. 그리고 전원을 인가합니다.

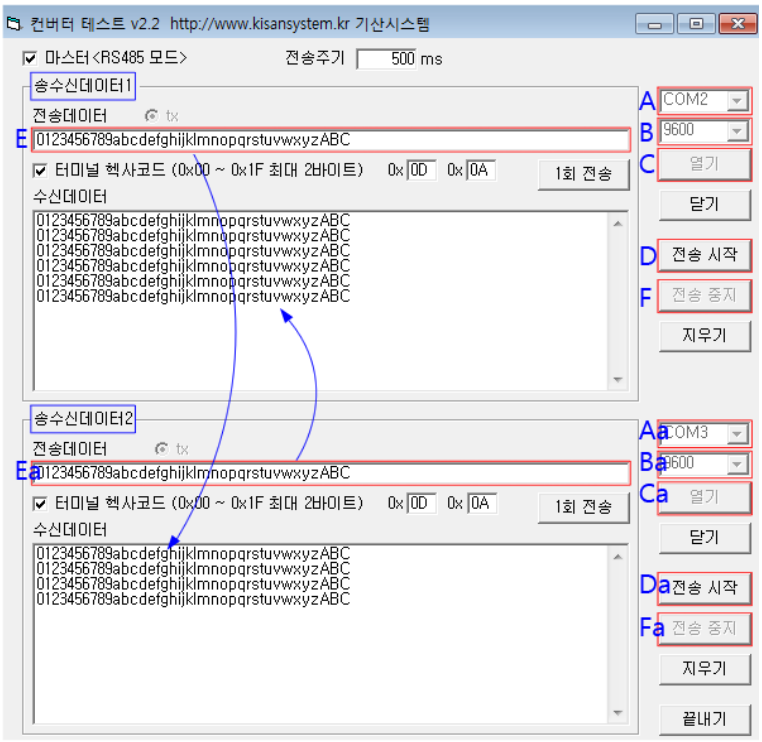
⚠ 주의! 전원은 반드시 구매시 제공된 어댑터를 사용하십시오.



(그림 6-1-1)

그림 6–1–2

7. [Comm Test] 프로그램을 실행합니다. 전송데이터 길이를 38byte 이하로 설정합니다. (그림 E, Ea)
8. [송수신데이터1, 2]에 각각 RS232/RS485의 [Com(번호)]를 선택합니다. (그림 A, Aa) [Com(번호)]는 [장치관리자]에서 확인 할 수 있으며 컴퓨터마다 다릅니다.
9. 각각 [열기]를 클릭합니다. (그림 B, Ba)
10. 각각 [전송 시작]을 클릭합니다. (그림 C, Ca) 반대쪽 하단에 전송된 데이터가 표시되면 정상적으로 동작하는 상태입니다. (그림 F, Fa)



(그림 6–1–2)

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.