

EZL-200F Application Note (003)

시리얼 인터페이스 (RS232/RS422/RS485)

Version 1.0



1. 개요

EZL-200F는 RS232, RS422, RS485등 3개의 시리얼 인터페이스를 지원합니다. 사용자는 EZL-200F의 설정용 유틸리티인 ezConfig를 이용해서 3개의 인터페이스 중에서 하나를 선택하여 설정할 수 있습니다.

1.1. RS232

Ground를 기준으로 한 전압을 이용해서 통신하는 형태입니다. 비교적 간단하게 구현할 수 있기 때문에 PC의 COM포트에도 적용이 되어 있고 거의 모든 산업용 장비에 적용되어 있는 인터페이스 형태입니다.

이 방식은 하나의 신호라인에 하나의 신호를 보낼수 있기 때문에 비용 절감되지만, common mode noise에 약하다는 단점이 있어 최대 15미터 정도의 거리만 통신이 가능합니다.

1.2. RS422

RS422는 차동적인(differential) 전압으로 통신하는 형태이며, 송신라인과 수신라인을 따로 사용하는 full-duplex방식으로 통신을 합니다. 차동적인 통신을 하기 때문에 노이즈에 강하여 장거리 데이터 통신을 하기에 유리합니다.

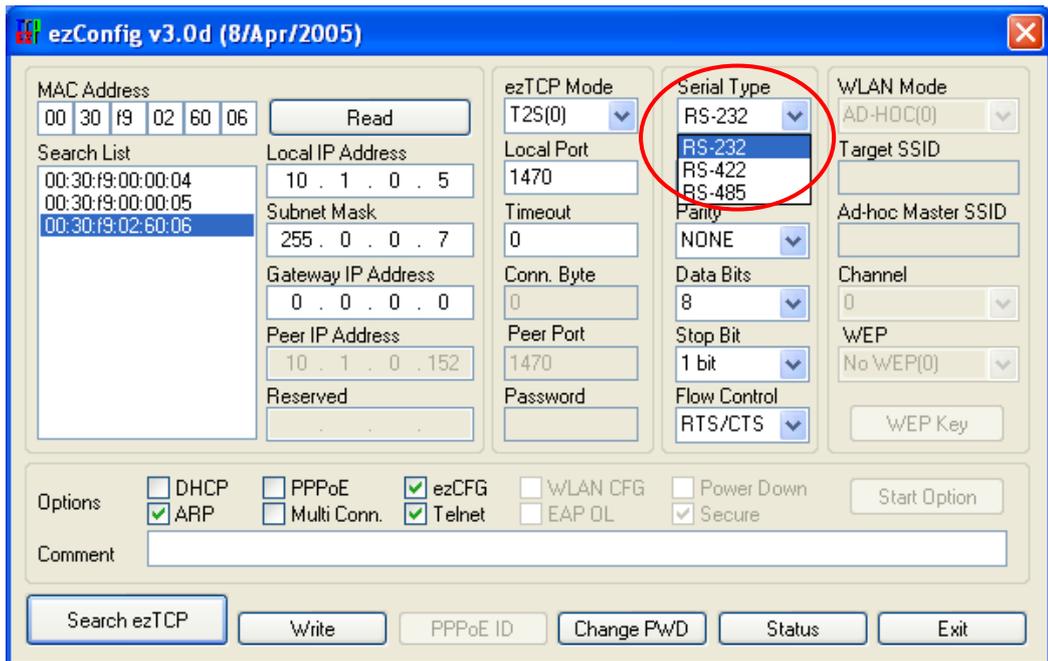
1.3. RS485

RS485는 차동적인(differential) 전압으로 통신하는 형태이며, 송신라인과 수신라인을 같이 사용하는 half-duplex 방식으로 통신을 하기 때문에 설치비가 저렴하지만 polling 방식으로 통신해야 합니다.

2. 시리얼 인터페이스 설정

시리얼 인터페이스는 ezConfig 프로그램에서 설정합니다.

다음 ezConfig 프로그램에서 붉은 색으로 표시된 부분에서 시리얼 인터페이스를 선택하실 수 있습니다.



자세한 설정방법은 EZL-200F 매뉴얼이나 어플리케이션 노트를 참고하시기 바랍니다.

3. RS232

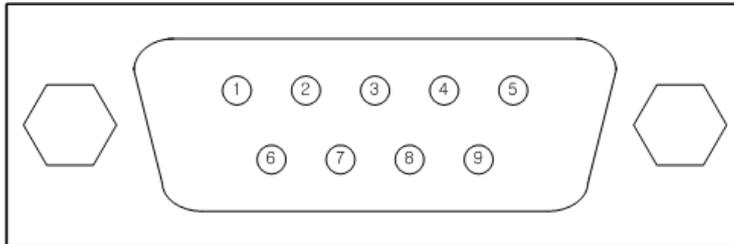
3.1. 시스템 구성

3.1.1. 시스템 구성도

RS232는 1:1 통신을 하기 때문에 시스템 구성은 아래와 같이 합니다.



3.1.2. 커넥터 사양



핀번호	핀이름	핀 설명	신호레벨	방향	비고
1	DCD	Data Carrier Detect	RS232	입력	선택연결
2	RXD	Receive Data	RS232	입력	필수연결
3	TXD	Transmit Data	RS232	출력	필수연결
4	DTR	Data Terminal Ready	RS232	출력	선택연결
5	GND	Ground	Ground	-	필수연결
6	DSR	Data Set Ready	RS232	입력	선택연결
7	RTS	Request To Send	RS232	출력	선택연결
8	CTS	Clear To Send	RS232	입력	선택연결
9	RI	Ring Indicator	RS232	입력	선택연결

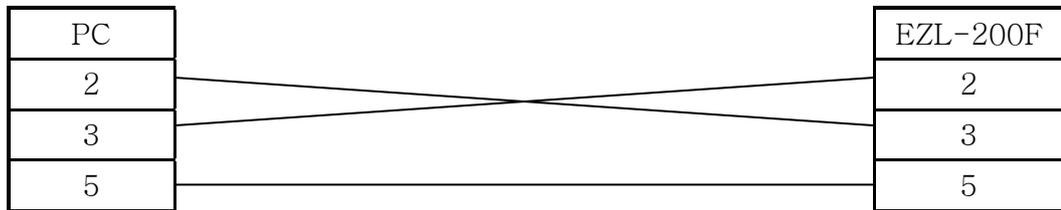
3.2. 케이블 연결방법

여기에서 설명하는 것은 PC 와 연결하는 것을 기준으로 설명하겠습니다 장비에 따라서 커넥터 사양이 다를 수 있으므로 주의 바랍니다.

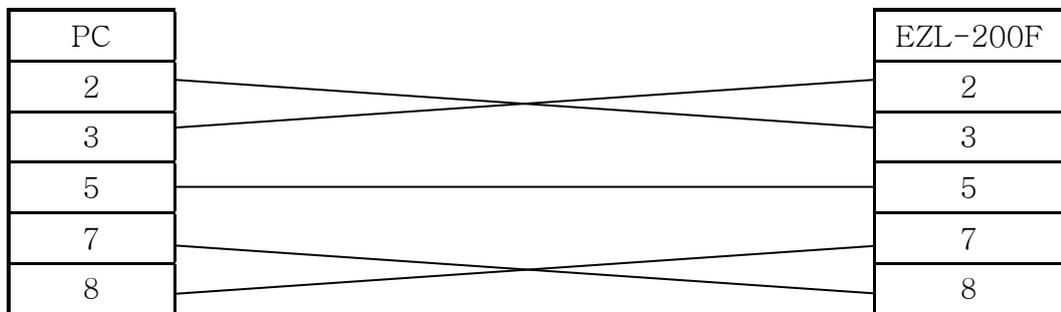
3.2.1. PC의 커넥터 사양

EZL-200F의 커넥터 사양은 PC의 사양과 동일하게 되어 있습니다. 따라서 PC의 커넥터 사양은 ‘3.1.2 커넥터 사양’편를 참고하시면 됩니다.

3.2.2. 흐름제어를 미사용 시



3.2.3. 하드웨어 흐름제어(RTS/CTS)를 사용할 시



3.3. 흐름제어

3.3.1. 흐름제어 사용안함 (NONE)

통신하는 데이터량이 많지 않을 경우에 흐름제어를 사용하지 않아도 됩니다. 흐름제어를 사용하지 않을 때는 RXD, TXD, GND 만 연결해도 됩니다.

3.3.2. 하드웨어 흐름제어 (RTS/CTS)

데이터량이 많아서 데이터 유실이 우려될 경우 흐름제어를 사용합니다. 하드웨어 흐름제어는 하드웨어 신호에 의해서 흐름제어를 합니다. RTS 는 자신의 수신 버퍼가 여유가 있어 데이터를 받을 수 있는 지 여부를 알려주는 신호입니다. 그리고 CTS 는 상대방의 RTS로부터 신호를 받아 상대방의 수신 버퍼가 여유가 있는지 체크 하는 편입니다.

다시 말해서 EZL-200F의 수신 버퍼가 여유가 있으면 RTS 신호를 ON 시키고, 수신 버퍼가 여유가 없으면 OFF 시켜 상대가 데이터를 보내지 않도록 합니다. 그리고 CTS로 들어온 상대의 RTS 신호를 감지하여 상대의 수신버퍼가 여유가 있으면 데이터를 보냅니다.

하드웨어 흐름제어를 하려면 RTS와 CTS 시그널이 3.2.3과 같이 연결되어 있어야 합니다.

3.3.3. 소프트웨어 흐름제어 (XON/XOFF)

소프트웨어 흐름제어(XON/XOFF)는 XON 데이터를 보내 수신 버퍼가 여유가 있어 데이터를 받을 수 있다는 것을 나타내고, 수신 버퍼의 여유가 없을 때는 XOFF 데이터를 보내서 알리는 제어방식입니다.

XON 데이터는 0x11이며 XOFF 는 0x13입니다.

소프트웨어 흐름제어시 케이블은 3.2.2. 와 같이 연결해도 됩니다.

4. RS422 (Full duplex)

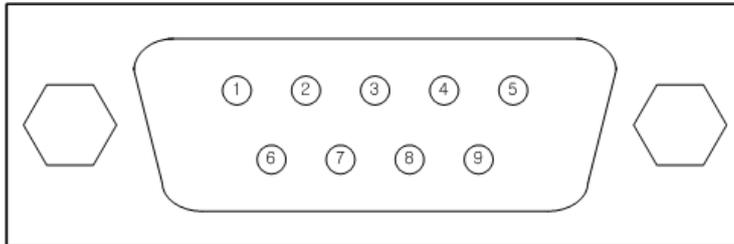
4.1. 시스템 구성

4.1.1. 시스템 구성도

RS422은 주로 full duplex로 1:1 통신을 합니다. 다만 차동(differential)신호를 쓰기 때문에 RS232보다 좀더 먼 거리까지 거리를 연장할 수 있습니다.



4.1.2. 커넥터 사양



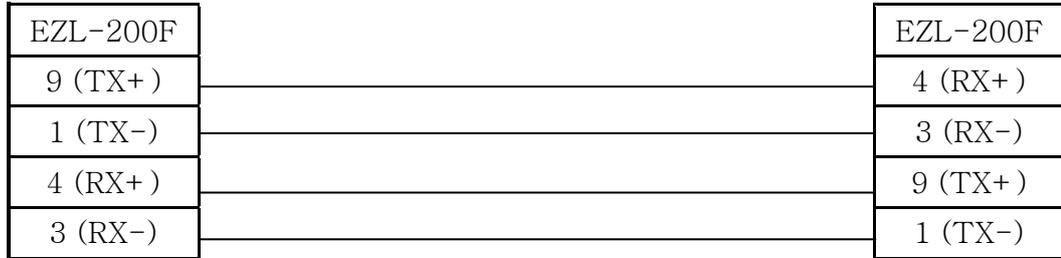
핀번호	핀이름	핀 설명	신호레벨	방향	비고
9	TX+	Transmit Data +	Differential	출력	필수연결
1	TX-	Transmit Data -			
4	RX+	Receive Data +	Differential	입력	
3	RX-	Receive Data -			

4.2. 케이블 연결 방법

여기에서 설명하는 것은 EZL-200F간에 연결하는 것을 기준으로 설명하겠습니다. 장비에 따라서 커넥터 사양이 다를 수 있으므로 주의 바랍니다.

4.2.1. EZL-200F 간 커넥터 연결방법

송신부는 다른 한편의 수신부로, 수신부는 다른 한편의 송신부로 연결하시면 됩니다.



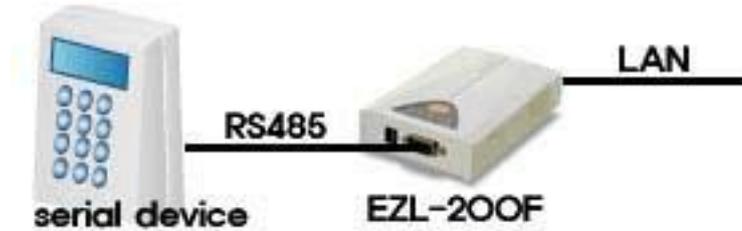
4.3. 기타 사항

4.3.1. 흐름제어

EZL-200F의 RS422 인터페이스는 흐름제어를 지원하지 않습니다.

5. RS485 (Half Duplex)

5.1. 시스템 구성



5.2. 커넥터 사양

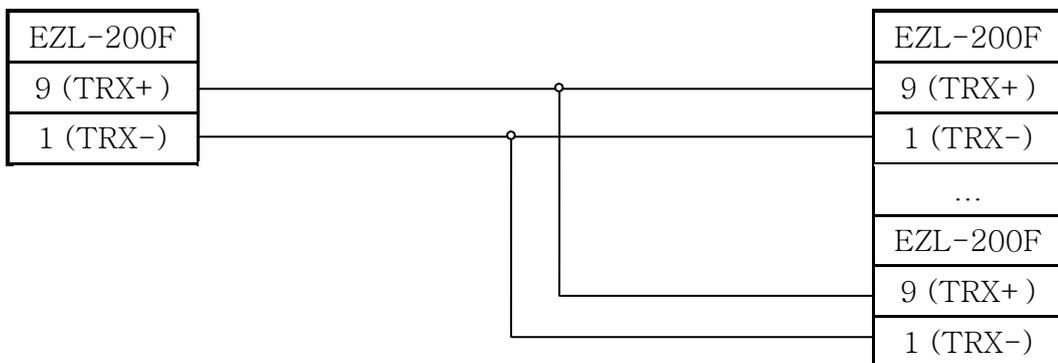
핀번호	핀이름	핀 설명	신호레벨	방향	비고
9	TRX+	Data +	Differential	입출력	필수연결
1	TRX-	Data -			

5.3. 케이블 연결 방법

여기에서 설명하는 것은 EZL-200F간에 연결하는 것을 기준으로 설명하겠습니다. 장비에 따라서 커넥터 사양이 다를 수 있으므로 주의 바랍니다.

5.3.1. EZL-200F 간 커넥터 연결방법

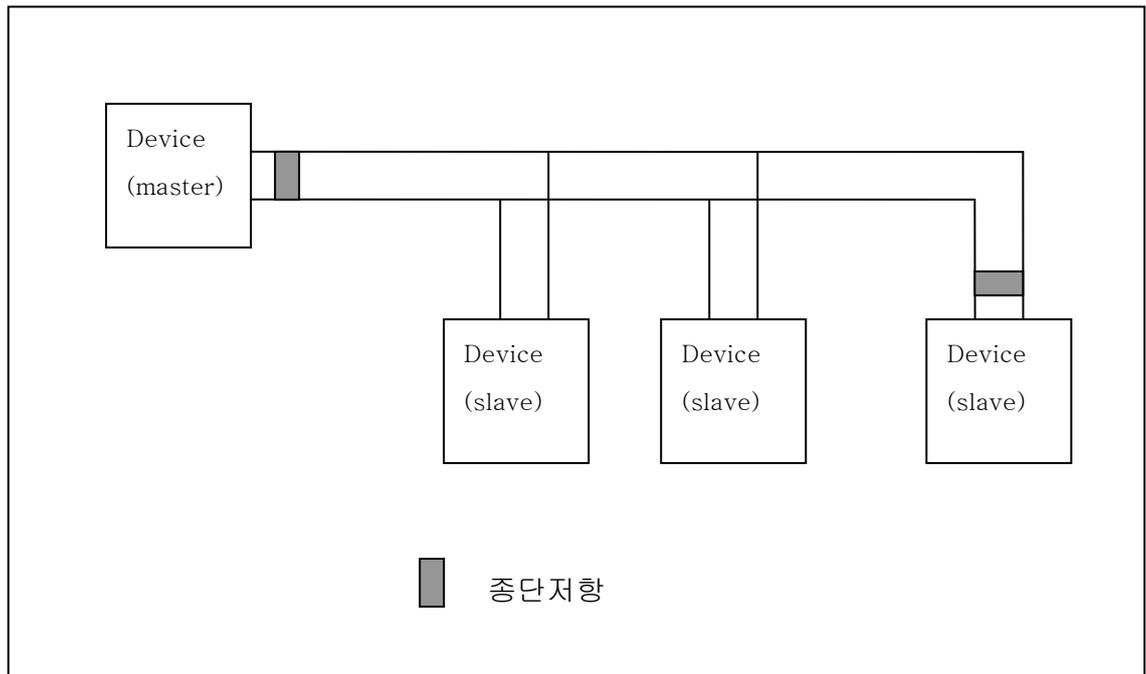
송신부는 다른 한편의 수신부로, 수신부는 다른 한편의 송신부로 연결하시면 됩니다.



5.4. 종단저항 (Termination Resistor)

전송로에서 신호를 보내면 종단에서 반사파가 생겨서 보내고자 하는 신호에 영향을 주게 됩니다. 이 문제를 해결하기 위해서는 전송로 양쪽 종단에 전송로와 같은 임피던스로 종단저항을 연결해야 합니다.(종단저항은 통상적으로 120옴을 사용합니다.)

EZL-200F에는 종단저항이 내장되어 있지 않기 때문에 필요한 경우 사용자가 연결해야 합니다.



5.5. 기타 사항

5.5.1. 흐름제어

EZL-200F의 RS485 인터페이스는 흐름제어를 지원하지 않습니다.