



# ssenu2s2\_Manual

[ssenu2s2 사용 설명서 V1.0]

**모델: USB to Serial – Dual Converter**

SSEN Technology

2015-03-29

## 목 차

1. 소개.....	2
2. 특징.....	2
3. 사양.....	4
4. 커넥터 구성 .....	5
4.1. USB Port Side.....	5
4.2. Serial Port Side.....	6
5. 결선 방법.....	7
5.1. TTL (3.3V) & RS-232.....	7
5.2. RS-422 & RS-485 .....	7
6. 드라이버 설치.....	8

## 1. 소개

ssenU2S2는 USB 포트를 통해 시리얼 포트를 사용 할 수 있도록 지원하는 USB to Serial Converter 입니다.

통신 시스템이 고속화 소형화 됨에 따라 다양한 통신 방법이 개발되어 활용되고 있지만 시리얼 통신 방식은 여전히 광범위하게 사용되고 있습니다.

특히 자동화기기, 산업용기기, 임베디드 시스템 등에서는 그 편리성과 효율성으로 인해 필수적인 통신 방식이라 할 수 있습니다.

ssenU2S2는 다양한 시리얼 통신 방식의 지원과, 배선연결의 편의성에 초점을 맞추어 사용자 편리성을 최우선으로 고려하여 제작되었습니다.

## 2. 특징

USB to Serial Converter는 기존에 판매되고 있는 제품만 수십 가지 이상입니다. ssenU2S2가 기존 제품과 차별화되는 특징은 다음과 같습니다.

### ■ 2개의 시리얼 포트 지원

하나의 USB 포트에 2개의 시리얼 포트를 사용할 수 있습니다. 따라서 서로 다른 시리얼 통신을 동시에 사용해야 하거나 임베디드 보드 디버깅과 실제 장비간 통신을 동시에 진행할 경우 편리하게 사용할 수 있습니다.

### ■ RS-232, RS-422, RS-485, TTL: 총 4가지 인터페이스 지원

ssenU2S2는 RS-232, RS-422, RS485, TTL 모두 4가지 형태의 시리얼 통신을 지원합니다. 각 통신 방식 별로 별도의 시리얼 컨버터를 준비하는 불편함이 없습니다. 또한, 별도의 선택 스위치나 설정이 필요 없으며, ssenU2S2에서 하드웨어 기반으로 자동 처리해 줍니다. 특히 MCU 내장형 보드를 개발하는 경우 UART 포트를 사용한 디버깅 채널을 사용하는 경우가 많은데 이를 위하여 TTL 인터페이스를

직접 연결할 수 있도록 지원합니다. MCU에서 디버깅 용으로 사용하는 UART 인터페이스에 별도의 시리얼 칩을 사용할 필요가 없이 바로 연결하여 사용이 가능합니다.

## ■ 납땜이 필요 없는 케이블 직결형 커넥터

USB to Serial Converter의 경우 일반적으로 DB9 또는 DB25 형태의 연결 커넥터를 사용하고 있습니다. 따라서, 컨버터에 Wire를 연결할 경우 암수가 맞는 커넥터를 구하여 배치된 핀에 따라 납땜을 해서 연결해야 합니다. ssenU2S2는 드라이버로 연결 가능한 커넥터를 적용하여 별도의 납땜이 필요 없이 (-) 드라이버만으로 연결이 가능합니다. 특히, 다른 시스템과의 연결 테스트에서 자주 발생하는 Tx와 Rx 라인이 서로 뒤바뀐 경우에도 간편하게 변경이 가능합니다. 또한 통신 방식이 RS-232, RS-422, RS-485, TTL이 동시에 지원되므로 각 통신 방식마다 별도의 컨버터를 준비할 필요가 없이 배선 변경만으로 즉시 대응이 가능합니다.

## ■ 종단 저항

RS-422, RS-485와 같이 Differential Signal Line 통신 방식을 사용하는 인터페이스에서는 Terminator 라고 불리는 종단 저항이 필요한 경우가 있습니다. 종단 저항 사용은 통신환경에 따라 선택적으로 사용될 수 있으며, ssenU2S2는 스위치 조작을 통해 간단히 종단 저항을 삽입하거나 제거할 수 있는 편리한 구조로 제작되었습니다.

### 3. 사양

USB	USB 2.0 High Speed & Full-Speed Compatible
Host Interface	UHCI/OHCI/EHCI Host Controller Compatible
Serial A	RS-232 RS-422 RS-485 TTL(3.3V)
Serial B	RS-232 RS-422 RS-485 TTL (3.3V)
Connection	RS-232: TX-232, RX-232, GND RS-422: TRX+, TRX-, RX+, RX- RS-485: TRX+, TRX- TTL: TTL TX, TTL RX, GND
Protection	±15KV Surge Protection
Operating System	Windows 2000 Windows XP Windows Vista Windows 7 or Later
Operating Temperature	0 °C ~ +70 °C
Max Baud Rate	921.6 kbps
Flow Control	Software Control
Transmit Enabling Control	Automatic Control
Terminator Resistor for Differential Signal	Switch Selectable 120 Ω (RS-422, RS-485 Interface)

## 4. 커넥터 구성

### 4.1. USB Port Side



제품 좌측면 중앙에 위치한 USB 커넥터에 함께 제공된 USB 케이블을 연결합니다. 커넥터 좌, 우측에 있는 2개의 스위치는 시리얼 포트 A와 B의 종단 저항을 설정하는 스위치입니다. 종단 저항은 RS-485와 RS-422로 구분되어 있으며 사용하시는 시리얼 인터페이스에 따라 선택하여 사용할 수 있습니다. 종단 저항을 삽입하고자 할 경우 스위치를 아래쪽 (ON) 방향으로 내리면 종단 저항이 삽입 됩니다. Differential Signal 을 사용하여 통신하는 경우 종단 저항이 사용되는데, 일반적으로 라인 양쪽 끝에 위치한 디바이스에서 종단 저항을 삽입합니다. 따라서, 종단 저항이 설치되어 있는 시리얼 네트워크에서는 종단 저항을 사용 할 필요가 없습니다. 노이즈가 극심한 환경에서는 종단 저항을 추가로 사용하면 통신 에러가 개선되는 효과를 기대할 수 있습니다.

시리얼 포트 A와 B의 종단 저항 위치는 각 포트와 마주보고 있는 스위치입니다. 추가적으로 종단 저항의 삽입이 정상적인지를 확인하고자 할 경우 종단 저항 스위치를 ON 한 상태에서 시리얼 포트 측에서 멀티미터로 저항치를 확인하여, 120 ohm 정도 나오면 정상적으로 삽입된 상태 입니다.

## 4.2. Serial Port Side



시리얼 포트는 2개가 제공되며 Port A와 Port B로 구분됩니다. 각각의 시리얼 포트는 RS-232, RS-422, RS-485, TTL(3.3V) 인터페이스를 제공합니다. 단, 4가지의 인터페이스 중 하나를 선택하여 사용하여야 합니다.

예를 들면, Port A에서 RS-232와 RS-422을 동시에 사용 할 수는 없습니다. 그리고, TX, RX LED는 해당 포트의 데이터 송수신 상태를 나타내 줍니다.

위 사진에서는 Port A 와 B를 나타내기 위하여 Plug 커넥터를 제외하였습니다. 배선 연결 시에는 함께 제공되는 Plug 커넥터에 (-) 드라이버를 사용하여 배선을 하신 후 본체에 꽂으면 배선이 완료 됩니다. 납땜이 필요 없으므로 보다 편리하게 작업이 가능합니다.

각 핀의 시그널과 연결 방식은 본체 라벨을 참고하여 결선해 주면 됩니다.

RS-232: TX-232, RX-232, GND / 3선을 결선

RS-422: TX는 TRX+, TRX-, RX는: RX+, RX- / 4선을 결선

RS-485: TRX+, TRX- / 2선을 결선

TTL: TTL TX, TTL RX, GND / 3선을 결선

## 5. 결선 방법

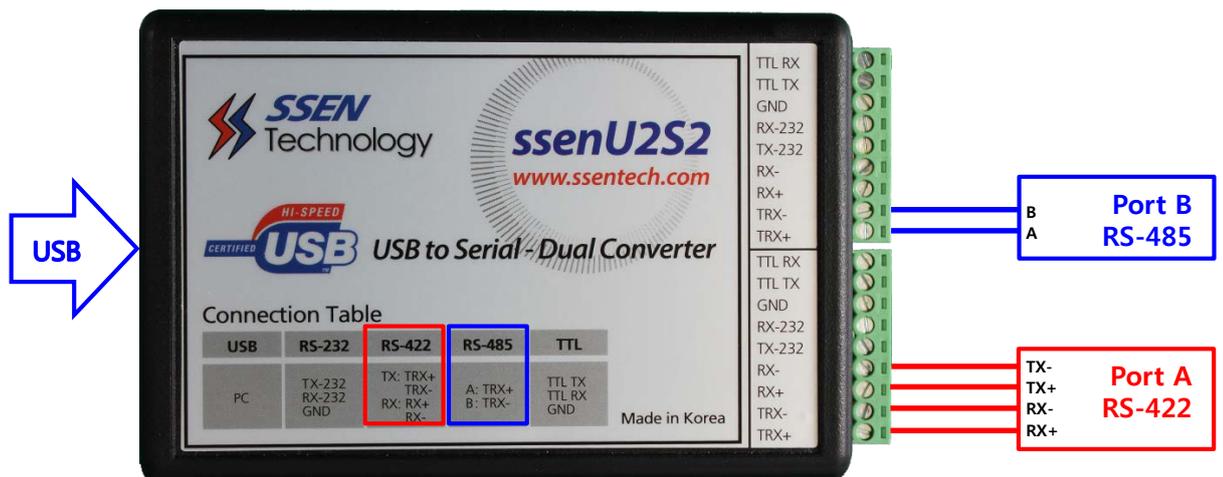
각 시리얼 통신 방식 별로 결선 방법을 보여 줍니다. Connection Table을 참고하여 사용하고자 하는 통신 방식에 맞게 결선하면 됩니다.

### 5.1. TTL (3.3V) & RS-232



Port A: TTL (3.3V) / Port B: RS-232를 사용하는 경우

### 5.2. RS-422 & RS-485



Port A: RS-422 / Port B: RS-485를 사용하는 경우

## 6. 드라이버 설치

ssenU2S2는 FTDI사의 FT2232H 컨트롤러를 내장하고 있습니다. 최신 드라이버는 FTDI 홈페이지에서 다운로드 받으실 수 있습니다.

VCP 드라이버 다운로드 URL:

<http://www.ftdichip.com/Drivers/VCP.htm>

Windows 7 또는 이후의 운영체제에서는 드라이버를 자동으로 설치해 줍니다. 자동설치가 되지 않거나 다시 설치하고자 할 경우 위 사이트를 방문하여, Setup 파일을 다운로드 받아 설치하면 됩니다. 드라이버를 설치 하신 후 일반 COM 포트 프로그램을 사용하시면 됩니다.

FTDI 사에서는 CDM(Combined Driver Model) 패키지를 통해 VCP 드라이버와 D2XX 드라이버를 함께 배포하고 있습니다. FTDI사의 D2XX 라이브러리를 사용하실 경우 CDM 패키지를 설치하시면 됩니다.