

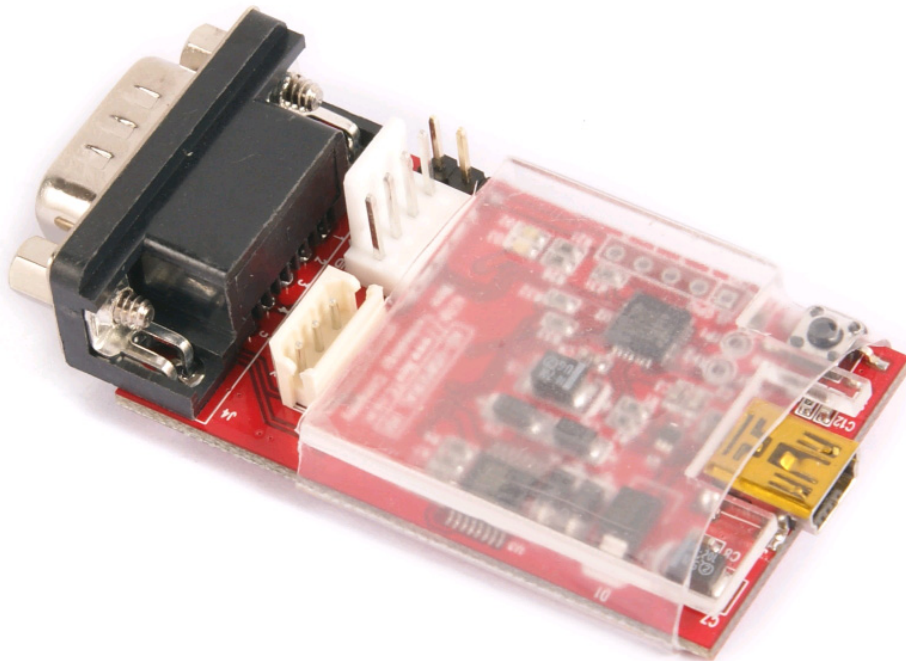
**USB TO SERIAL 변환 보드 ( Model : AD-USBSERIAL V01 ) 메뉴얼**

(주) 뉴티씨 (NEWTC)

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

**1 AD-USBSERIAL (USB TO SERIAL 변환 보드) 소개**

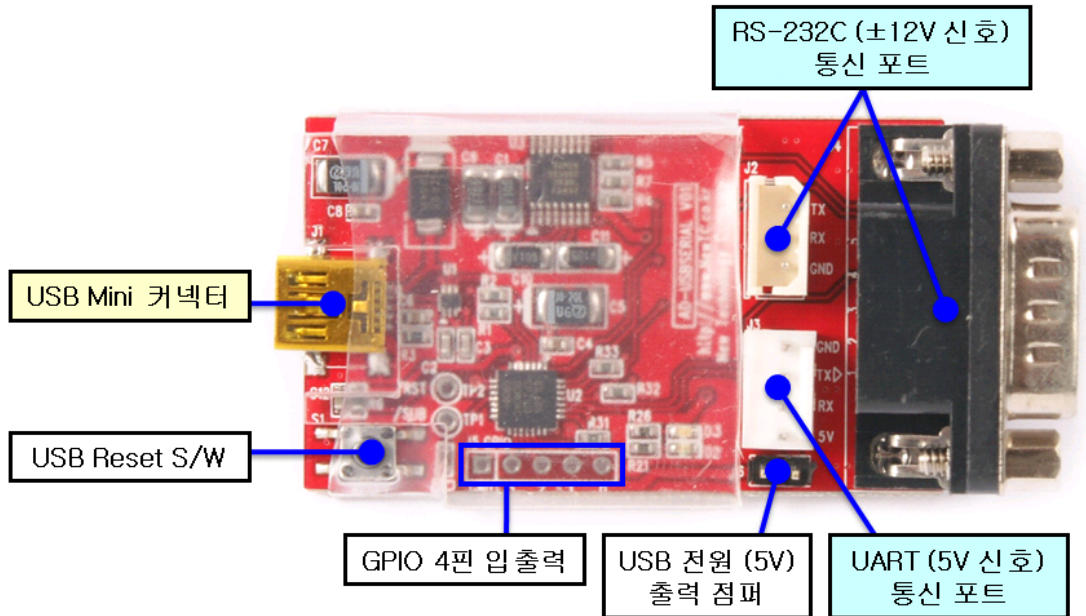
- ◆ USB TO SERIAL 변환보드
- ◆ **TTL Level (5V), RS-232C Level(±12V) 신호** 모두 지원
  - **TTL Level(3.3V, 5V)**신호는 5045-4 커넥터로 출력 (MCU, 로직에서 직접 사용)
  - **RS232C Level(±12V)**신호는 5267-3 커넥터 및 9핀 D-SUB로 출력
- ◆ **시리얼 통신 제어 신호** 사용 가능 (루프백 저항 제거 시)
  - 기본 설정은 루프백 저항이 있어서 RXD, TXD, GND 3핀만으로 통신 가능
  - 핸드 셰이크 모드를 사용할 경우 RI/DTR/CTS/RTS/DSR/DCD 사용 가능
- ◆ USB 5V 전원 사용 가능 (UART 4Pin 커넥터 사용할 경우)
- ◆ **GPIO 4핀을 ON/OFF제어 가능 함** (윈도우 프로그래밍 예제 제공)



USB TO SERIAL 변환보드 **AD-USBSERIAL V01**

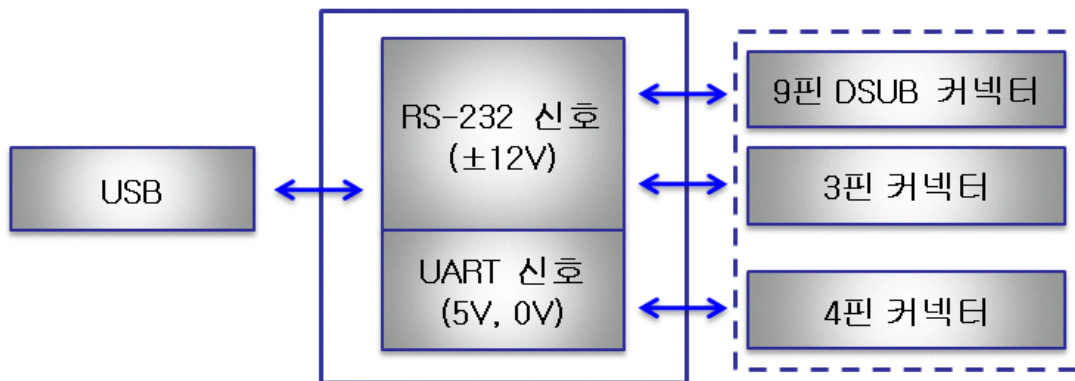
2 AD-USBSERIAL V01 (USB TO SERIAL 변환 보드) H/W

2.1 하드웨어 구성도



하드웨어 구성도

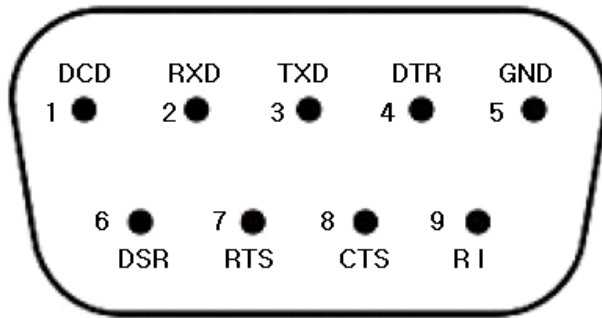
본 모듈의 구성은 아래 그림과 같습니다. 한쪽은 USB에 연결되며 다른 한쪽은 Serial로 연결되는데 아래 그림과 같이 3개의 커넥터 중 하나를 사용할 수 있습니다. 각각의 동작 및 신호는 다음 절의 설명을 참고하시기 바랍니다.



블록도

2.2 9핀 DSUB 커넥터 (RS-232C Level (±12V))

9핀 DSUB 커넥터로 입출력 되는 Serial 신호는 **RS232C Level(±12V)** 의 신호입니다. 커넥터의 핀 배열은 RS-232C 표준으로 되어 있습니다. 기본 설정은 루프백 저항이 연결되어 있어 TXD, RXD, GND 3핀만 사용하는 모드이며 루프백 저항(R31, R32, R33)을 제거하면 흐름 제어 신호 (핸드 셰이크 모드)를 사용할 수 있습니다.

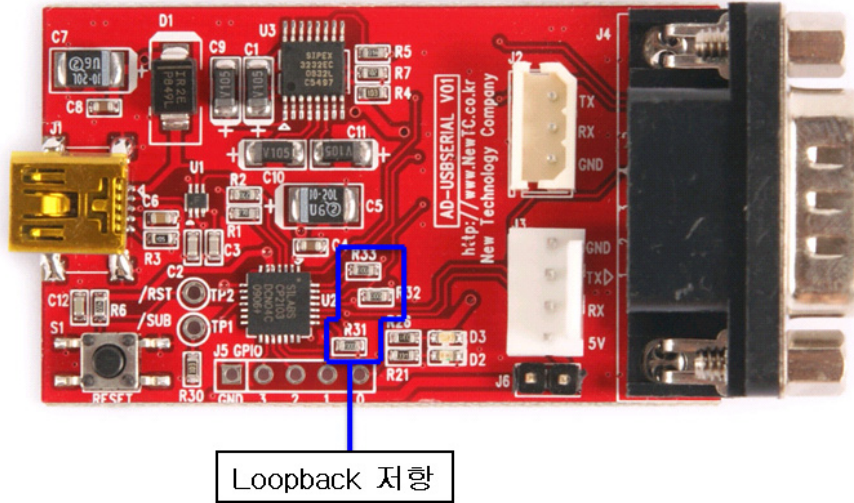


※ 커넥터의 핀 TX, RX는 PC 를 기준으로 한 것입니다. 연결되는 장치에 따라 크로스 또는 다이렉트 케이블을 사용해야 하니 주의하여 연결하시기 바랍니다.

시리얼 통신 핀 번호 (흐름제어 신호 포함)

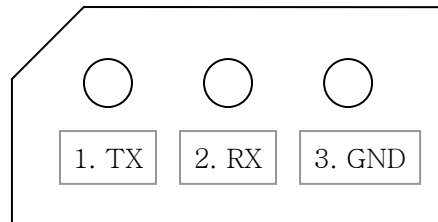
핀	기능	설명
1	DCD	Data Carrier Detect 캐리어 신호가 검출하였음을 컴퓨터에 알려주는 신호선
2	RXD	Receive Data 데이터 수신 신호선 (모듈로 신호를 인가해야 한다.)
3	TXD	Transmit Data 데이터 송신 신호선 (모듈에서 데이터가 출력된다.)
4	DTR	Data Terminal Ready 컴퓨터가 모뎀에게 송수신 가능한 상태임을 알리는 신호선
5	GND	전원 Ground
6	DSR	Data Set Ready 모뎀이 컴퓨터에 송수신 가능한 상태임을 알려주는 신호선
7	RTS	Ready To Send 컴퓨터가 데이터를 받을 준비가 됐음을 나타내는 신호선
8	CTS	Clear To Send 모뎀이 데이터를 받을 준비가 됐음을 나타내는 신호선
9	RI	Ring Indicator 전화가 걸려 왔음을 알려주는 신호선

흐름 제어 (핸드 셰이크 모드)를 사용하려면 아래 그림의 루프백 저항을 제거 하셔야 합니다.



2.3 3핀 RS-232 커넥터 (RS-232C Level ( $\pm 12V$ ))

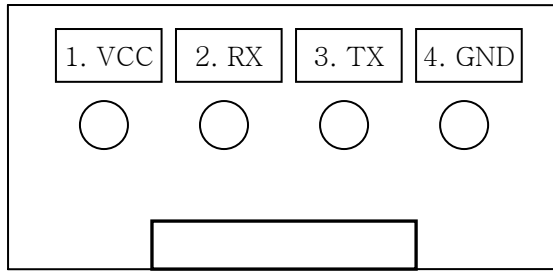
3핀 커넥터로 입출력 되는 Serial 신호는 **RS232C Level( $\pm 12V$ )** 신호 입니다. 루프백 저항을 연결한 상태에서 TXD, RXD, GND 3핀만 사용하는 모드입니다.



※ 커넥터의 핀 TX, RX는 PC 를 기준으로 한 것입니다. 연결되는 장치에 따라 크로스 또는 다이렉트 케이블을 사용해야 하니 주의하여 연결하시기 바랍니다.

2.4 4핀 UART 커넥터 (TTL Level (5V))

4핀 커넥터로 입출력 되는 Serial 신호는 **TTL Level(5V)** 신호 입니다. 루프백 저항을 연결한 상태에서 TXD, RXD, GND 3핀만 사용하는 모드입니다. J6 점퍼를 연결하면 USB 5V 전원을 4핀 커넥터에서 뽑아서 사용 가능합니다. USB전원 보호회로가 내장되어 있어 안전하게 사용할 수 있습니다. 이 전원은 본사의 RFMOD나 Serial LCD 등을 사용할 때, 사용하면 매우 편리하게 사용이 가능합니다. 또한, 마이크로 프로세서 응용회로를 디자인 할 때 별도로 전원을 공급 할 필요가 없어 매우 편리합니다.



※ 커넥터의 핀 TX, RX는 PC 를 기준으로 한 것입니다. 연결되는 장치에 따라 크로스 또는 다이렉트 케이블을 사용해야 하니 주의하여 연결하시기 바랍니다.

UART 커넥터를 이용하여 MCU 보드와 연결하거나, 기타 시리얼로 제어되는 모듈 (Serial LCD 모듈, Serial 7-Segment 모듈) 과 연결할 수 있습니다.

본사의 메인보드를 또는 모듈과는 DIRECT 케이블로 연결하면 됩니다. 즉, 1번-1번, 2번-2번, 3번-3번, 4번-4번으로 연결하면 됩니다. 메인보드에는 VCC, TX, RX, GND 순서로 되어 있어서, 다이렉트 케이블로 연결하여도 TX, RX는 서로 꼬여있게 되어 이상 없습니다.

※ 상황에 따라 RX와 TX 를 크로스로 연결을 해야 할 경우가 있으니 방향에 주의하여 연결하시기 바랍니다. 예를 들면, 본사의 RF 모듈인 AM-RFMOD는 같은 통신 모듈이라서, 2번 3번을 각각 크로스(역, Cross)로 연결하셔야 합니다.

## 2.5 기타 하드웨어 기능

### **GPIO**

USB-Serial 칩셋에서 제공하는 4개의 GPIO 핀이 내장되어 있습니다. 간단한 컨트롤 신호가 필요할 경우 사용하시면 됩니다. (윈도우 프로그래밍 필요) 이 때, GPIO를 통해서 입력도 받을 수 있고, 출력도 할 수 있는 데, 입력 모드로 놓느냐 출력 모드로 놓느냐에 따라서, 모든 포트를 0과 1을 반복적으로 쓰려면 사용하려는 핀의 Reset mode를 Push Pull로 두고 사용하는 것이 좋고, 입력용으로 쓰려면 Open drain으로 두고 쓰는 것이 좋습니다. 칩 제작사인 SiliconLabs 사에서 제공하는 예제파일(AN223SW)을 참고하여 사용하시면 됩니다. 예제는 본사 홈페이지의 자료실->기존자료실에서도 제공됩니다.

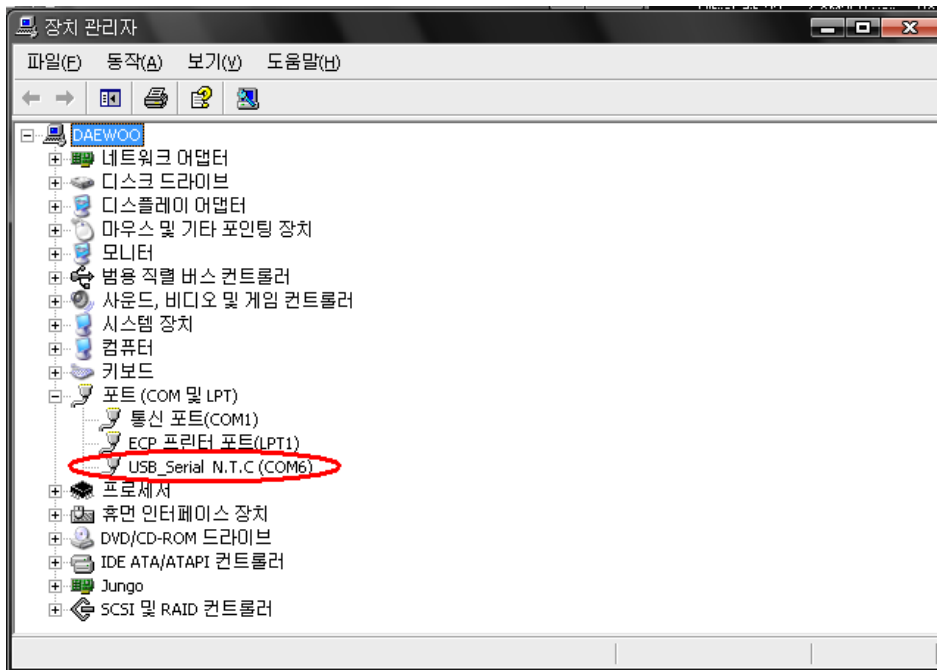
SiliconLabs 홈페이지 주소 : <http://www.silabs.com> (CP2103으로 검색)

### **USB 리셋**

USB 리셋 버튼을 누르면 USB커넥터를 뺐다 꼽는 효과를 낼 수 있습니다.

### 3 소프트웨어 사용 방법

#### 3.1 USB 드라이버 설치



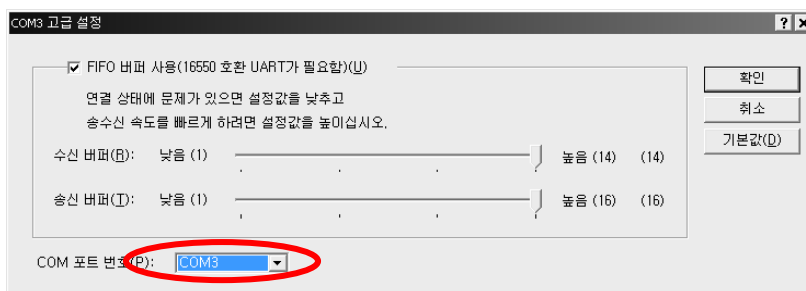
- ① NTC 홈페이지 자료실에 제공되는 AD-USBSERIAL드라이버를 다운로드 받아서 설치합니다.

홈페이지 주소 : <http://www.NewTC.co.kr> (자료실)

- ② 컴퓨터의 USB 포트에 AD-USBSERIAL을 연결하면 장치가 검색됩니다.  
내 컴퓨터의 시스템→하드웨어→장치관리자에 위 그림과 같이 포트 장치에 N.T.C USB Serial 포트가 잡힙니다.

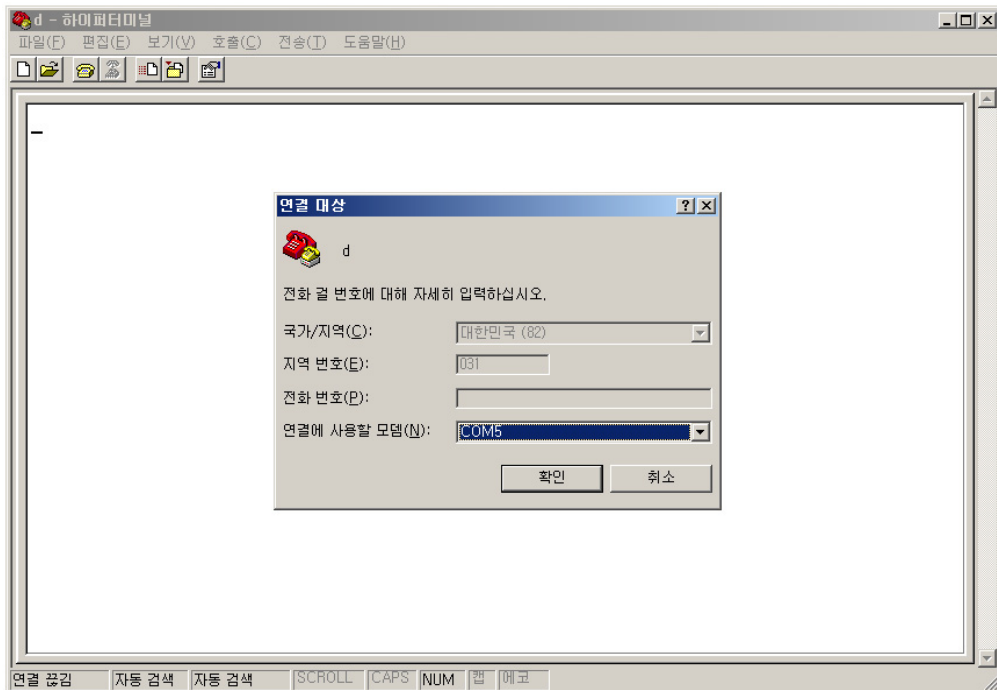
여기서는 COM6 라고 되어 있는데 각자 컴퓨터에 따라 또는 연결되는 USB 포트에 따라 달라질 수 있으니 AD-USBSERIAL을 사용하기 전에 확인 해야 합니다.

- ※ COM 포트의 변경이 필요할 경우 USB\_Serial N.T.C를 선택하고, 마우스 오른쪽 버튼을 눌러 속성→포트설정→고급->COM 포트번호를 변경할 수 있습니다. (아래 그림 참고)



### 3.2 사용하기

터미널 프로그램을 실행시킨 후 위에서 앞에서 확인한 포트로 연결하면 사용이 가능합니다.



※ PC 응용 소프트웨어를 작성하여 사용할 경우 앞에서 설정한 COM 포트로 데이터를 쓰거나 읽어가면 됩니다.

## 4 Epilog

### 4.1 기술지원 홈페이지

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

기술지원 홈페이지에 AVR 강좌, 전자공학 강좌, 로봇 제작 강좌 등 여러 강좌들이 업데이트 되고 있으며, 자료실에서는 각종 필요한 파일이나 어플리케이션 프로그램 등을 업데이트 하고 있으니, 참고하시기 바랍니다.

제품에 관한 A/S나 문의가 있으시면, 언제든지 홈페이지의 Q&A 란에 남겨 주시기 바랍니다. 개발 관련 문의는 E-mail ([davidryu@newtc.co.kr](mailto:davidryu@newtc.co.kr))을 이용하여 주시기 바랍니다. 감사합니다.