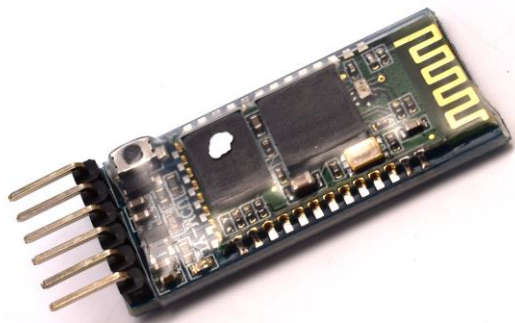


## Bluetooth 통신 모듈 (PM-BT-UART-x) 매뉴얼

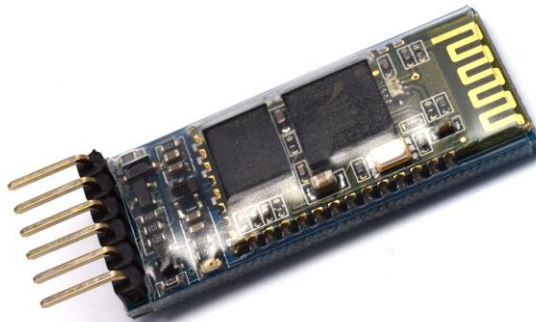
(주) 뉴티씨 ( NEWTC )  
<http://www.newtc.co.kr>

### 1. Bluetooth 통신 모듈 (PM-BT-UART-x) 소개

- ◆ CSR사의 BC417 BlueCore4-External을 이용한 Bluetooth v2.0+EDR system 모듈
- ◆ EDR(Enhanced Data Rate) 호환(v2.0.E.2규격, 2Mbps와 3Mbps 변조모드 모두 호환)
- ◆ 5V 단일 외부 전원 공급으로 모듈 사용(별도 3.3V 전원 필요 없음)
- ◆ 모듈 전체를 꺾다 켤 수 있는 활성화(Enable)핀 및 RTx 상태 표시핀 포함
- ◆ 장치 이름, Passkey, Baudrate 등을 설정 가능.
- ◆ AT 명령(AT Command)를 활용하여 손쉽게 각종 모듈 및 통신 설정 가능
- ◆ 마스터/슬레이브 가 한 쌍을 이루어 1:1 통신가능
- ◆ Bluetooth 2.0 공식 인증을 받았음
- ◆ 인증 링크: [https://www.bluetooth.org/tpg/QLI\\_viewQDL.cfm?qid=21386](https://www.bluetooth.org/tpg/QLI_viewQDL.cfm?qid=21386)



PM-BT-UART-M 모듈 전면 (블루투스 마스터), 흰점 있음



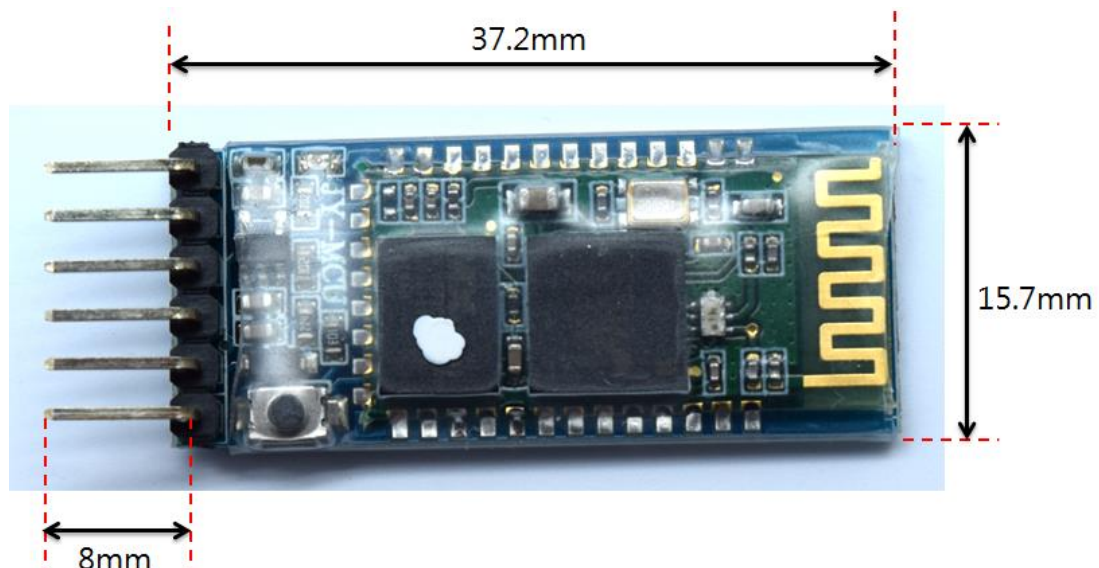
PM-BT-UART-S 모듈 전면 (블루투스 슬레이브), 흰점 없음

## 2. Bluetooth 통신 모듈 (PM-BT-UART-x) 하드웨어

### 2.1 하드웨어 구성도



PM-BT-UART-M 모듈 하드웨어 구성도

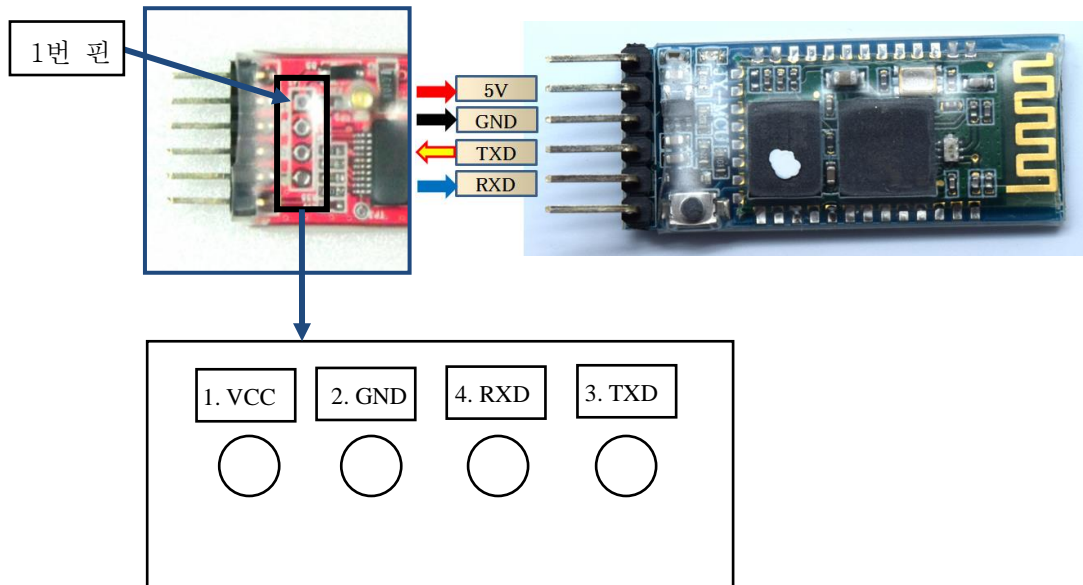


PM-BT-UART-M 모듈 기구도

### 2.2 커넥터 연결



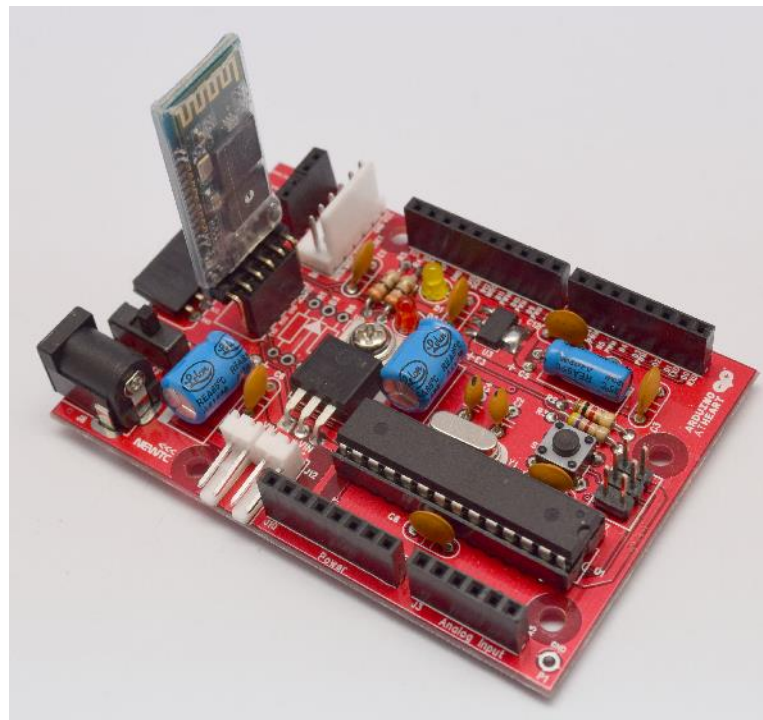
블루투스 모듈의 양 끝 두 핀은 추가 기능이므로 연결하지 않아도 됩니다.



DM-USB2SERIAL과의 블루투스 모듈(PM-BT-UART-x)과의 연결방법

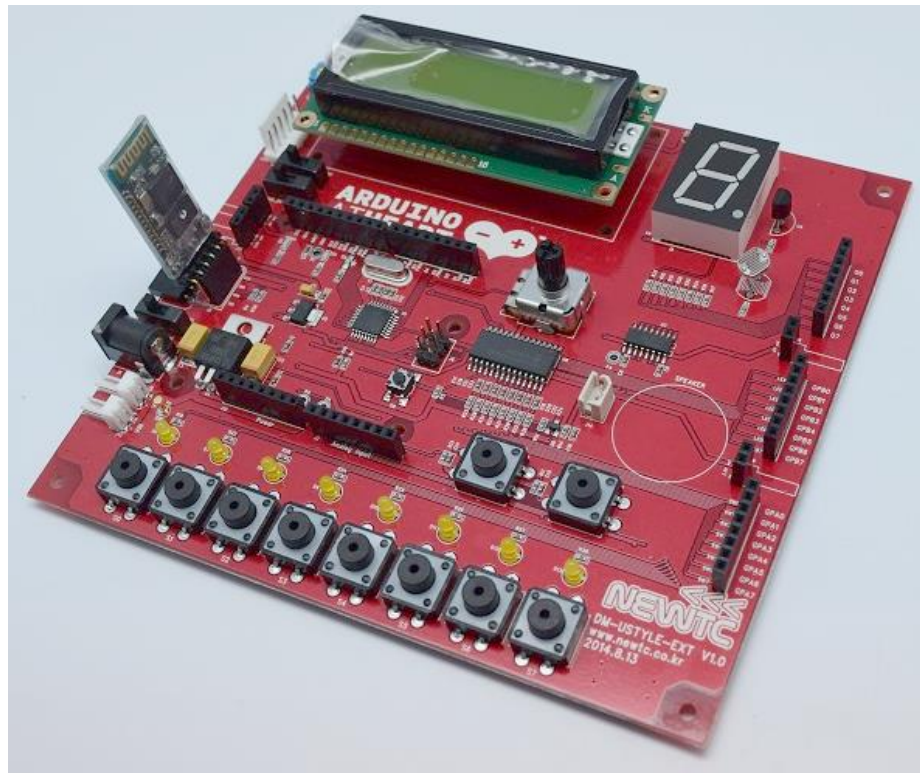
### 3. PM-BT-UART-x 모듈 사용하기

#### 3.1 뉴티씨의 Arduino At Heart 보드와의 연결

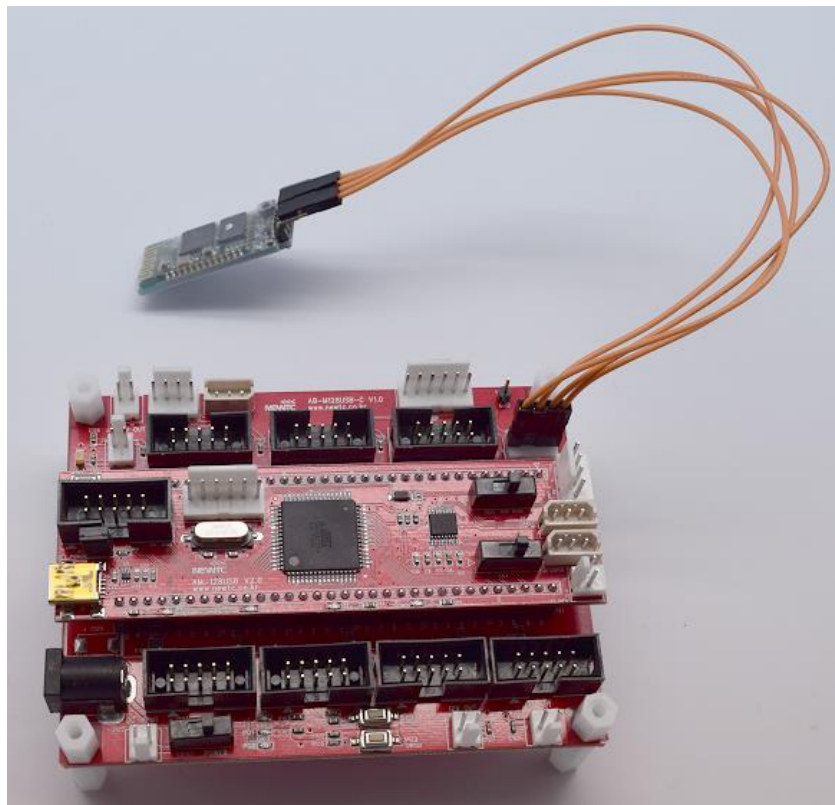


DM-USTYLE-CT 보드 + PM-BT-UART-M





DM-USTYLE-EXT + PM-BT-UART-M



AB-M128USB-C 보드 + PM-BT-UART-M

### 3.2 핵심 명령어 셋 (모든 제품 공통)

모든 명령어에는 <CR><RF> 가 붙습니다.

#### 3.2.1 테스트하기

호스트 컨트롤러와 블루투스 모듈간의 연결을 테스트할 때 사용합니다.

명령	응답
AT	OK

#### 3.2.2 보율(Baudrate) 변경

통신 보율을 변경합니다.

명령	응답
AT+BAUD<p>	OK<r>

명령 인수 <p>	응답값 <r>	설명
1	1200	1200 bps로 설정
2	2400	2400 bps로 설정
3	4800	4800 bps로 설정
4	9600	9600 bps로 설정 (기본값)
5	19200	19200 bps로 설정
6	38400	38400 bps로 설정
7	57600	57600 bps로 설정
8	115200	115200 bps로 설정
9	230400	230400 bps로 설정
A	460800	460800 bps로 설정
B	921600	921600 bps로 설정
C	1382400	1382400 bps로 설정

**경고:** PC의 일반적인 9핀 DSUB형태의 COM 포트는 115200bps 이상의 보율을 지원하지 않습니다. 115200bps 이상의 값으로 보율을 변경한다면, 일반 PC의 COM포트와 더 이상 연결을 지속할 수 없습니다. 이 이상의 보율을 설정하기 위해서는, USB to Serial 변환 보드가 필요합니다.

### 3.2.3 장치 이름 변경

장치 이름을 변경합니다.

명령	응답
AT+NAME<이름>	OK<이름>

<이름>은 영문 20글자 제한이 있습니다.

Ex) 장치 이름을 NEWTC로 설정하고자 할 경우:

AT명령: AT+NAMENEWTC

응답: OKNEWTC

### 3.2.4 PASSKEY (PIN 코드) 변경

PIN 코드를 변경합니다.

명령	응답
AT+PIN<nnnn>	OK<nnnn>

<nnnn> 은 10진수 4자리 숫자입니다.

Ex) 장치 PIN 코드를 6616으로 설정하고자 할 경우:

AT명령: AT+PIN6616

응답: OK6616

## 3.3 확장 명령어 셋 (모든 제품 공통)

본 모듈의 명령어는 다음과 같습니다.

AT명령	설명
AT	UART 연결을 테스트합니다.
AT+RESET	장치를 재시작합니다.
AT+VERSION	펌웨어 버전을 질의합니다.
AT+ORGL	모든 설정을 공장 초기화합니다.
AT+ADDR	장치 Bluetooth 주소를 질의합니다.
AT+NAME	장치 이름을 질의 및 설정합니다.

AT+RNAME	원격 장치 이름을 질의합니다.
AT+ROLE	장치 행동 규칙을 질의 설정합니다.
AT+CLASS	장치 CoD를 질의 및 설정합니다.
AT+IAC	장치 질의 접근 코드를 질의 및 설정합니다.
AT+INQM	장치 질의 접근 모드를 질의 및 설정합니다.
AT+PSWD	페어링 암호를 질의 및 설정합니다.
AT+UART	UART 옵션을 질의 및 설정합니다.
AT+CMODE	연결 모드를 질의 및 설정합니다.
AT+BIND	바인드된 블루투스 주소를 질의 및 설정합니다.
AT+POLAR	LED 출력 극성을 질의 및 설정합니다.
AT+PIO	사용자 입/출력 핀을 설정 및 재설정합니다.
AT+MPIO	여러 개의 사용자 입/출력 핀을 질의합니다.
AT+MPIO?	사용자 입/출력 핀을 질의합니다.
AT+IPSCAN	탐색 옵션을 질의 및 설정합니다.
AT+SNIFF	SNIFF 에너지 절약 설정을 질의 및 설정합니다.
AT+SENM	보안 및 암호화 모드를 질의 및 설정합니다.
AT+RMSAD	목록에서 인증된 장치를 삭제합니다.
AT+FSAD	인증된 장치 목록에서 장치를 검색합니다.
AT+ADCN	인증된 장치 목록의 수를 질의합니다.
AT+MRAD	가장 최근에 사용된 인증된 장치를 질의합니다.
AT+STATE	현재 장치의 상태를 질의합니다.
AT+INIT	SPP 프로파일을 초기화합니다.
AT+INQ	주변의 검색 가능한 장치를 검색합니다.
AT+INQC	장치 검색을 취소합니다.
AT+PAIR	장치를 페어링합니다.
AT+LINK	원격 장치에 연결합니다.
AT+DISC	원격 장치로 연결된 연결을 끊습니다.
AT+ENSNIFF	에너지 절약 모드에 진입합니다.
AT+EXSNIFF	에너지 절약 모드를 종료합니다.

#### 4. 주의 사항

1. 역전압, 역전류를 가하지 마세요. 모듈이 손상될 수 있습니다.
2. 5V 전압을 직접적으로 가하지 마십시오. 모듈이 과전압으로 손상될 수 있습니다..
3. AT명령이 실행되지 않을 때에는 <CR><RF>를 마지막에 전송하였는지 확인하시기 바랍니다..
4. PC의 일반적인 COM 포트는 115200bps 이상의 보율을 지원하지 않습니다. 115200bps 이상의 값으로 보율을 변경한다면, 일반 PC의 COM포트와 더 이상 연결을 지속할 수 없습니다. 이 이상의 보율을 설정하기 위해서는, USB to Serial 변환 보드가 필요합니다.

#### 5. 마치며

##### 5.1 제품 문의처 및 감사의 말씀

당사 (주)뉴티씨(NEWTC)의 제품을 구입해 주셔서 감사 드립니다. 당사는 MCU 사용자의 편의를 증진시키기 위하여 항상 노력하며 개발하고 있습니다. 본 모듈을 사용할 경우 마이크로프로세서 일반 입출력 부분을 다루는 것이 필요합니다. 해당 내용을 공부하시려면, 키트의 예제와 강좌 등을 이용하시거나 홈페이지의 강좌, 자료실 등의 자료를 참고하시기 바랍니다.

##### 5.2 기술 지원 홈페이지

기술지원 홈페이지: <http://www.newtc.co.kr>

기술지원 홈페이지에 AVR, ARM, RENESAS, FPGA, 전자공학, 로봇 제작 등 여러 분야의 강의들이 업데이트 되고 있으며, 자료실에는 각종 파일이나 프로그램 등을 업데이트 하고 있으니, 참고하시기 바랍니다. 제품에 관한 문의가 있으시면, 언제든지 주저하지 마시고, 홈페이지의 고객지원 메뉴에서 Q&A란에 남겨주시기 바랍니다. 개발 관련 문의는 E-mail([davidryu@newtc.co.kr](mailto:davidryu@newtc.co.kr))을 이용하여 주시기 바랍니다. 감사합니다.