

C h a p t e r

# 11



---

블루투스 사용하기

# 16

## 블루투스 (Bluetooth)

블루투스에 대하여 알아보고, 양방향 통신으로 LED를 ON/OFF 및 상태를 스마트폰으로 확인합니다.

### ■ 동 작

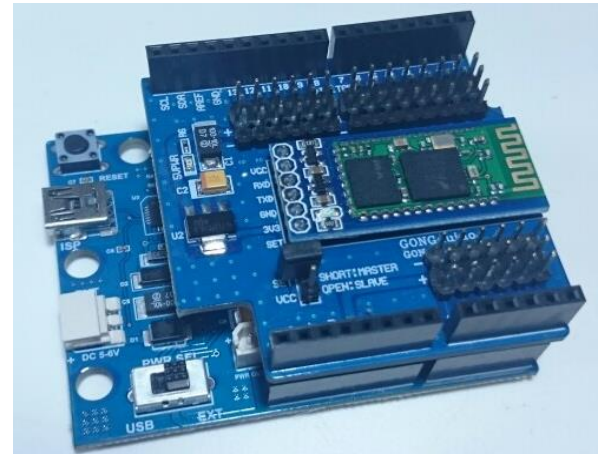
공두이노 보드는 블루투스 모듈을 이용하여 다른 블루투스 모듈이나 스마트폰과의 근거리 무선통신을 할 수 있다.

블루투스 쉴드는 UART 포트를 통하여 블루투스 통신이 가능하다.

여기서는 이를 이용하여 스마트폰으로 LED를 제어하고, 공두이노에서 변화된 내용을 다시 스마트폰으로 전송한다.



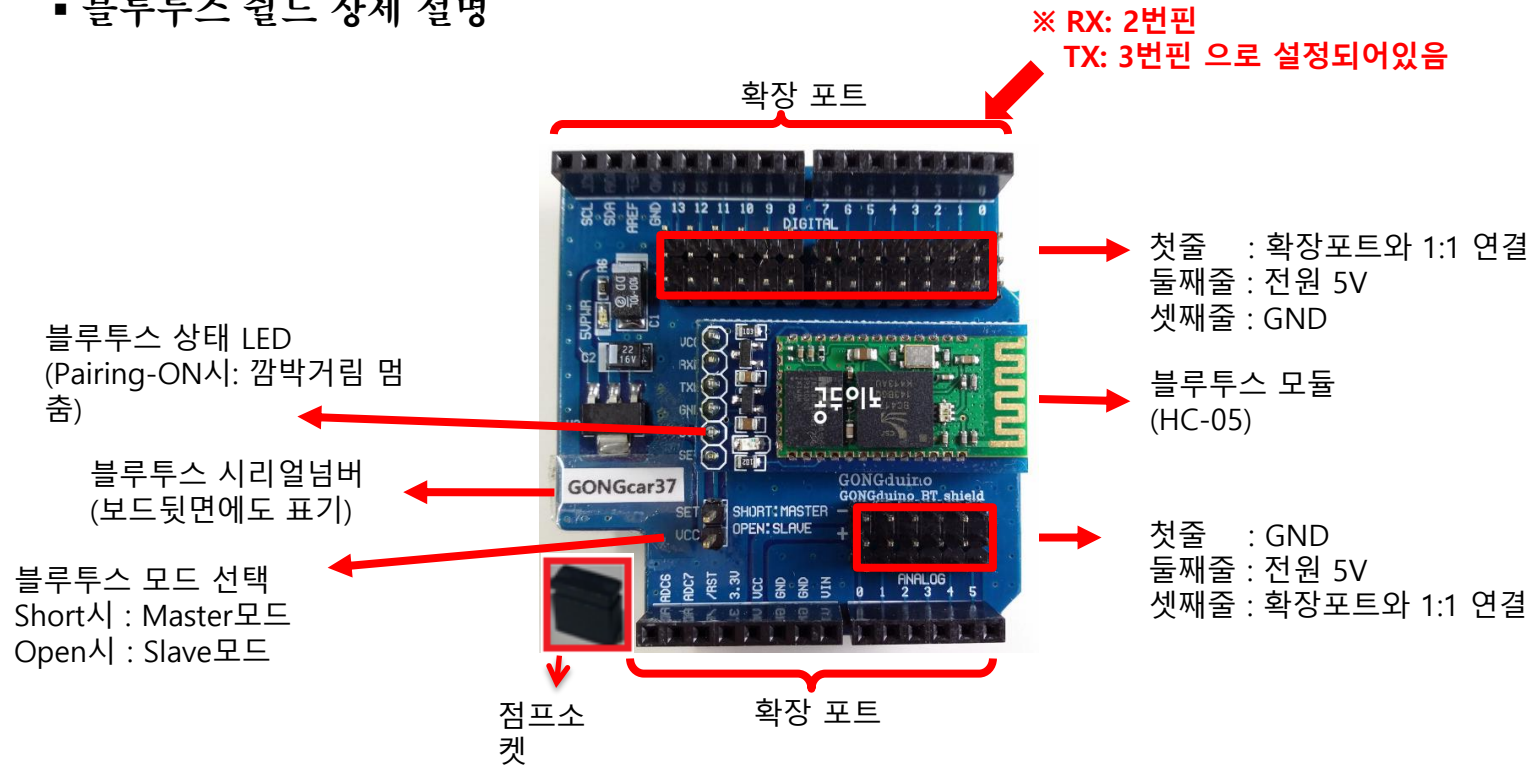
장착!



-공두이노 블루투스 쉴드연결 사진-

쉴드 체결등 커넥터 체결시에는 반드시 전원 OFF함.

## ■ 블루투스 쉴드 상세 설명



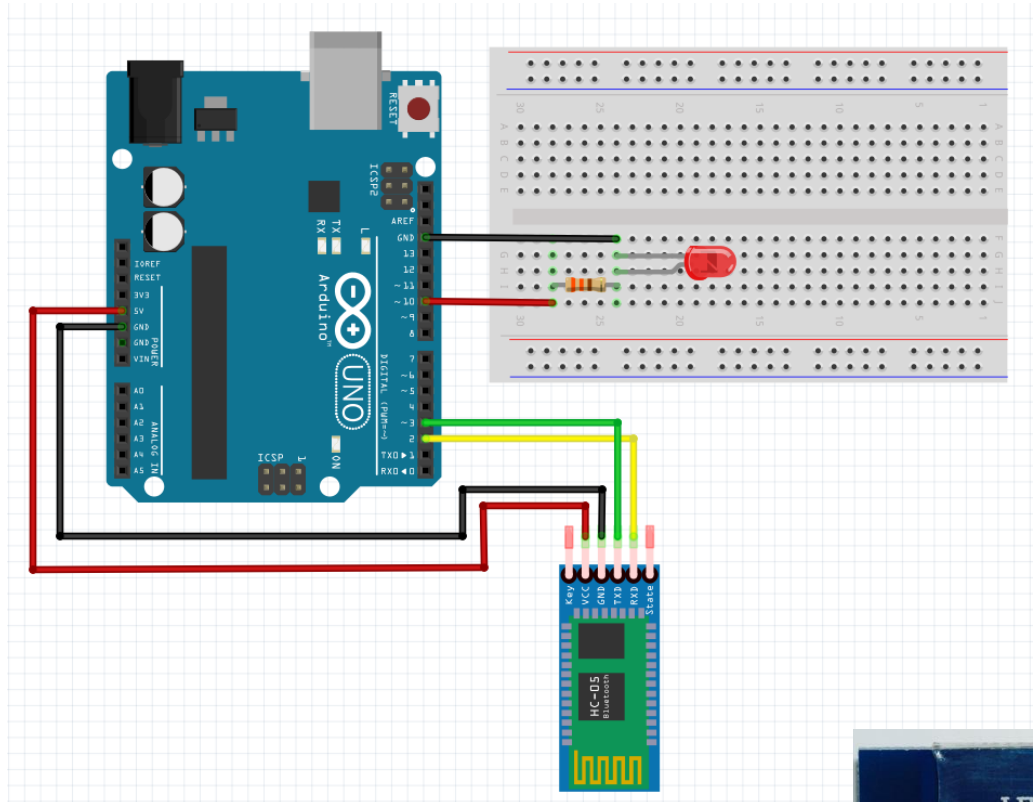
## SLAVE 모드 설정 방법



- 스마트폰과 연결시 블루투스쉴드를 SLAVE 로 설정한다.
- 점프 소켓을 장착 시키지 않고 OPEN 시키면 SLAVE 모드로 이용 할 수 있다.

## ▪ HC-05 블루투스 모듈적용시 핀연결(Slave모드)

블루투스 쉴드를 이용하지 않고 블루투스 모듈(HC-05)을 이용할 때는 다음과 같이 핀을 연결 하여 줍니다.



### LED

- 빨간선 : 10번핀
- 검은선 : GND

### BLUE TOOTH

- 빨간선 : 5V
- 검은선 : GND
- 녹색(Tx) : Rx(3번핀)
- 노란선(Rx) : Tx(2번핀)



RX → To Arduino(2) Tx  
Tx → To Arduino(3) Rx

해당 프로그램을 업로드하여, 블루투스를 이용하여 LED를 제어할 수 있게 한다.

```
#include <SoftwareSerial.h>

int bluetoothRx = 3;
int bluetoothTx = 2;

SoftwareSerial bluetooth(bluetoothRx,
bluetoothTx);

int receiveData;

int LED_01 = 10;
void setup() {
  pinMode(LED_01, OUTPUT);

  digitalWrite(LED_01, LOW);

  Serial.begin(9600);
  bluetooth.begin(9600);
}
```

- 1) 블루투스를 사용하기 위한 라이브러리를 추가한다.
- 2) Tx로 사용할 핀을 선언
- 3) Rx로 사용할 핀을 선언  
(블루투스 모듈과 교차하여 연결한다.)
- 4) 블루투스 라이브러리 사용을 위한 변수를 선언
- 5) 블루투스에서 받은 데이터를 저장하기 위한 변수선언
- 6) Led\_01 변수선언과 10으로 초기화
- 7) Led\_01 핀 즉 10번핀을 출력으로 이용
- 8) 10번핀 초기상태를 LOW로 설정
- 9) 시리얼 모니터 통신속도(보더레이트)를 9600으로 설정
- 10) 블루투스 통신속도를 9600으로 설정



```
void loop() {  
  if(blueetooth.available() > 0) {  
    receiveData = blueetooth.read();  
    Serial.print("receive data:");  
    Serial.println(receiveData);  
    switch(receiveData){  
      case 1:  
        digitalWrite(LED_01, HIGH);  
        break;  
      case 2:  
        digitalWrite(LED_01, LOW);  
        break;  
    }  
  }  
}
```

- 1) 블루투스에서 송신하는데이터가 있으면 IF문 실행
- 2) 블루투스에서 보낸 데이터를 receiveData에 저장
- 3) 시리얼 모니터에 문자출력
- 4) 시리얼 모니터에 블루투스에 받은 데이터 출력
- 5) 블루투스에서 보낸 값에 따라 switch문 실행
  
- 6) 블루투스로 '1'을 전송하면 해당 case문 실행
- 7) 1을 보냈을 경우 LED 점등
- 8) 블루투스로 '2'을 전송하면 해당 case문 실행
- 9) 2를 보냈으면 LED 소등

어플은 네이버카페 "공돌이월드" 게시물  
<http://cafe.naver.com/gongdoriworld/378>에서  
LED\_ONOFF.apk파일을 다운받아 사용한다.

## 블루투스 연결

안드로이드 어플리케이션을 이용하여 아두이노와 휴대폰을 블루투스로 연결하여, 전송데이터 값에 따른 LED제어 방법을 실습한다.(첨부된 어플리케이션 파일이 없을 경우 아래 방법을 이용하여, 블루투스 통신을 실습한다.)

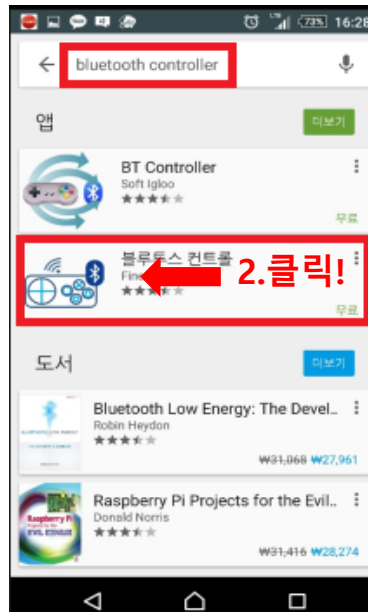
### 1. 어플리케이션 설치

① 먼저 안드로이드 마켓에 들어가 Bluetooth Controller 를 검색하여 설치

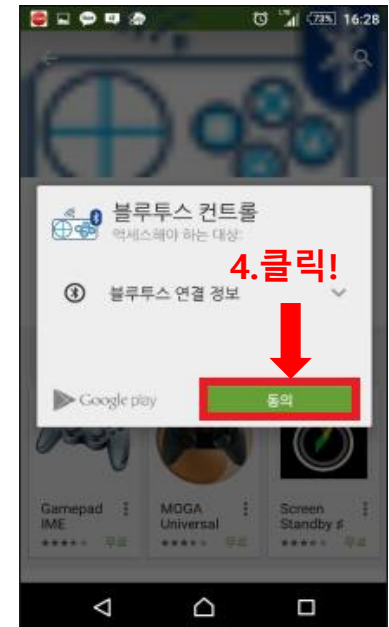
1. Bluetooth  
Controller 검색



-마켓 실행화면-



-검색결과-



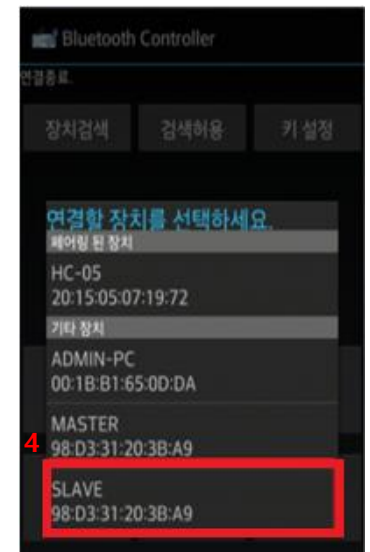
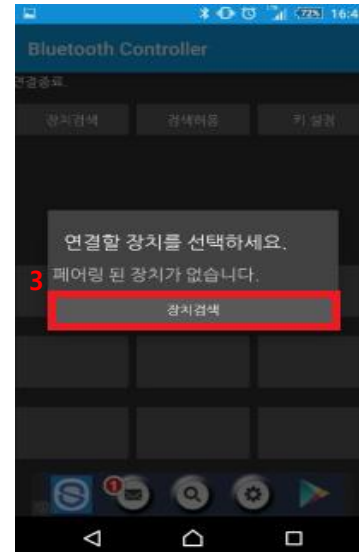
## 블루투스 연결

### 2. 어플리케이션 실행 및 블루투스연결하기

- ①어플리케이션을 실행하면 휴대폰 메뉴 창에 해당 아이콘이 보이면서 설치가 된 것을 확인한다.  
해당 아이콘을 클릭하여, 어플리케이션을 실행시켜 준다.



- ②어플리케이션을 실행하면 다음과 같은 화면이 나타난다. 그림과 같이 순서대로 클릭하여 핸드폰과 아두이노를 연결시켜 준다.





### 3.데이터 전송하기

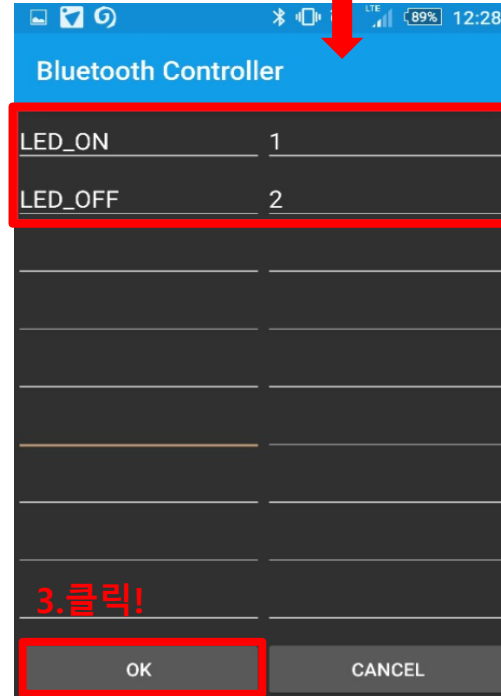
그림과 같은 순서로 블루투스로 데이터 1 또는 2를 전송시키기 위한 키설정을 해주도록 한다.

사진수정 LED\_ON  
LED\_OFF

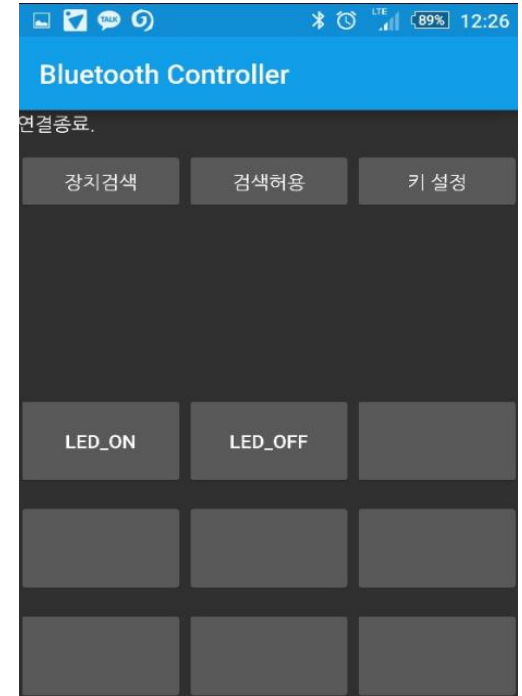
2.다음 그림과 같이 데이터를 적어 줍니다.



-어플리케이션 실행시 초기화면 모습-



-키 설정 창 모습-



- 키 입력준비가 완성된 모습-

#### 4.LED 제어하기

어플리케이션을 이용하여 1키를 누르면 블루투스를 통하여 1의 데이터가 전송되고 전송된 데이터는 아두이노 시리얼 모니터에서 확인할 수 있다. LED-ON버튼을 누르면 10번 핀에 연결되어있는 LED가 켜지며 LED-OFF버튼을 누르면 LED가 꺼진다.

