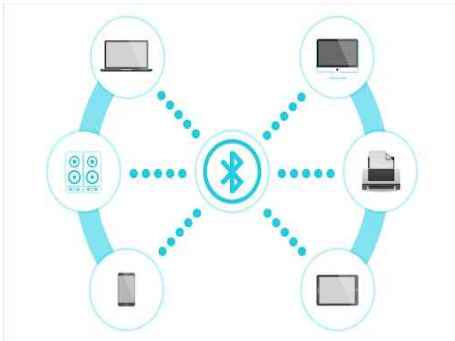







## 11. 블루투스(Bluetooth)

### 학습내용

### 6. 블루투스를 이용하여 LED를 켜다 껐다 해 보기

소스	06._Bluetooth_led_control.ino
개념	  <p>블루투스는 일상생활에서 흔하게 볼 수 있습니다.</p>
준비물	    <p>&lt;컴퓨터&gt;      &lt;USB Micro 5Pin 케이블&gt;      &lt;ET보드&gt;      &lt;안드로이드 폰&gt;</p>

회 로 구 성	<div data-bbox="308 232 593 376">  </div> <div data-bbox="386 398 488 430">&lt;컴퓨터&gt;</div> <div data-bbox="676 452 1011 483">← &lt;USB Micro 5Pin 케이블&gt;</div> <div data-bbox="464 533 647 674">  </div> <div data-bbox="523 678 625 710">&lt;ET보드&gt;</div> <div data-bbox="828 521 927 730">  </div> <div data-bbox="788 757 967 788">&lt;안드로이드 폰&gt;</div>
회 로 구 성	<div data-bbox="308 853 799 1265">  </div> <div data-bbox="868 1021 1342 1097">① 컴퓨터 본체의 USB포트에 케이블을 연결합니다.</div> <div data-bbox="308 1335 799 1747">  </div> <div data-bbox="868 1525 1417 1556">② 다른 한쪽 케이블을 ET보드에 연결합니다.</div>
소 스 코 드	<div data-bbox="252 1783 1362 1861"> <p>// 주의사항 블루투스 연결을 위해서는 안드로이드 기기가 필수입니다. (iOS 불가능)</p> <p>// 참고사항 ②항목의 블루투스 테스트앱을 설치 후 진행합니다.</p> </div> <div data-bbox="252 1912 687 1995"> <p>// 시리얼 통신으로 제어</p> <pre>#include "BluetoothSerial.h"</pre> </div>

```

#define led_red D2                // 빨강 LED
#define led_blue D3              // 파랑 LED
#define led_green D4            // 초록 LED
#define led_yellow D5           // 노랑 LED

BluetoothSerial SerialBT;

char names[] = "your_name";      // 블루투스의 이름 입력

void setup() {
    Serial.begin(115200);         // 통신 속도

    pinMode(led_red, OUTPUT);     // 핀 모드 설정
    pinMode(led_blue, OUTPUT);   // 핀 모드 설정
    pinMode(led_green, OUTPUT);  // 핀 모드 설정
    pinMode(led_yellow, OUTPUT); // 핀 모드 설정

    SerialBT.begin(names);        // 자신의 이름을 적어 주세요 !

    while(!SerialBT.connected(1000)) {
        Serial.println("연결되지 않았습니다.");
    }
    delay(1000);                  // 제대로 연결하기 위해 잠시 대기

    String message = names + String(" : 연결에 성공했습니다!");
    Serial.println(message);       // 시리얼에 연결에 성공했다고 출력
    SerialBT.println(message.c_str()); // 연결된 블루투스에 성공했다고 전송
}

void loop() {
    char cmd = -1;

    if(SerialBT.available()) {    // 입력받은 값을 저장하고 입력 받은 값 출력
        cmd = (char)SerialBT.read();
        Serial.print("입력값 = ");
        Serial.println(cmd);
    }

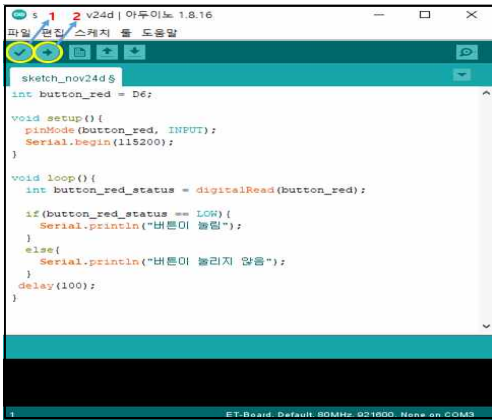
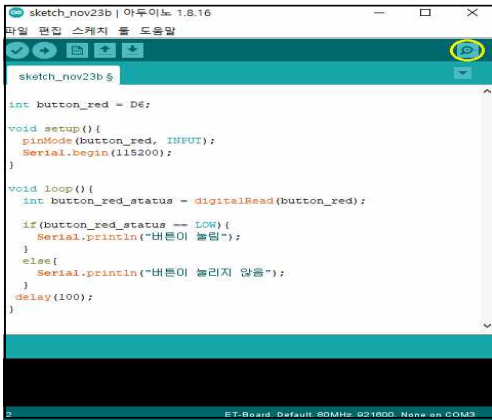
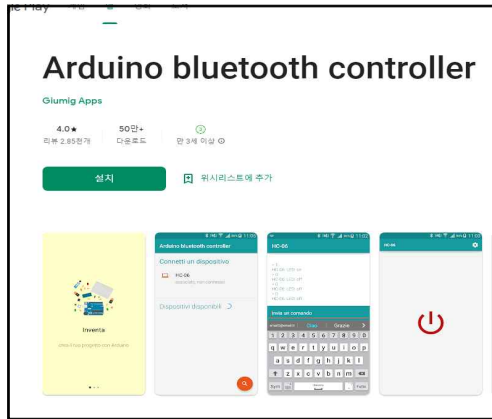
    if(cmd == '1') {              // 1 입력되었을 때 빨강 LED 켜기
        Serial.println ("빨강 온!!!!");
    }
}





```


```

    digitalWrite(led_red, HIGH);
}
else if(cmd == '2') { // 2 입력되었을 때 빨강 LED 끄기
    Serial.println("빨강 오프 !!");
    digitalWrite(led_red, LOW);
}
else if(cmd == '3') { // 3 입력되었을 때 파랑 LED 켜기
    Serial.println("파랑 온 !!!!");
    digitalWrite(led_blue, HIGH);
}
else if(cmd == '4') { // 4 입력되었을 때 파랑 LED 끄기
    Serial.println("파랑 오프!!");
    digitalWrite(led_blue, LOW);
}
else if(cmd == '5') { // 5 입력되었을 때 초록 LED 켜기
    Serial.println("초록 온!!!!");
    digitalWrite(led_green, HIGH);
}
else if(cmd == '6') { // 6 입력되었을 때 초록 LED 끄기
    Serial.println("초록 오프!!");
    digitalWrite(led_green, LOW);
}
else if(cmd == '7') { // 7 입력되었을 때 노랑 LED 켜기
    Serial.println("노랑 온!!!!");
    digitalWrite(led_yellow, HIGH);
}
else if(cmd == '8') { // 9 입력되었을 때 노랑 LED 끄기
    Serial.println("노랑 오프!!");
    digitalWrite(led_yellow, LOW);
}
else if(cmd == '9') {
    Serial.println("모두 오프!!");
    digitalWrite(led_red, LOW);
    digitalWrite(led_blue, LOW);
    digitalWrite(led_green, LOW);
    digitalWrite(led_yellow, LOW);
}
else if(cmd == 'A') {
    Serial.println("모두 온!!");
    digitalWrite(led_red, HIGH);
    digitalWrite(led_blue, HIGH);
    digitalWrite(led_green, HIGH);
}

```

	<pre>digitalWrite(led_yellow, HIGH); } else { //그 외에는 아무것도 하지 않음  } delay(20); // 0.02초 대기 }</pre>
동작과정	<div>  <p>① 아두이노 코드입력 후 상단의 1[확인]아이콘을 클릭하고 완료되면 2[업로드] 아이콘도 클릭해서 펌웨어를 ET보드에 업로드합니다.</p> </div> <div>  <p>② 업로드까지 마치면 우측상단 돋보기 모양의 "시리얼모니터"를 클릭 해줍니다.</p> </div> <div>  <p>③ 안드로이드 핸드폰 아두이노 블루투스 controller 앱을 설치합니다. (참고사항 ② 소스코드 테스트앱 확인)</p> </div> <div> <p>④ your-name을 선택합니다. (입력한 블루투스 이름 선택)</p> </div>

		
동작과정	  	<p>⑤ <b>Terminal mode</b>에 연결합니다.</p> <p>⑥ 연결 상태를 확인할 수 있습니다.</p> <p>② 시리얼 모니터에서 연결상태를 확인할 수 있습니다.</p>

	<div><div>your_name</div><div>your_name: your_name : 연결에 성공했습니다! &gt; 1 &gt; 3 &gt; 5 &gt; 7</div></div>	<div>③ 블루투스로 값을 보내면 코드가 작동합니다.</div> <div>1 = 빨간 LED On</div> <div>2 = 빨간 LED Off</div> <div>3 = 파란 LED On</div> <div>4 = 파란 LED Off</div> <div>5 = 초록 LED On</div> <div>6 = 초록 LED Off</div> <div>7 = 노란 LED On</div> <div>8 = 노란 LED Off</div> <div>9 = 모든 LED Off</div>
	<div><div>COM3</div><div>연결되지 않았습니다. 연결되지 않았습니다. 연결되지 않았습니다. 연결되지 않았습니다. 연결되지 않았습니다. 연결되지 않았습니다. your_name : 연결에 성공했습니다! 입력값 = 1 빨간 온 !!!! 입력값 = 3 파랑 온 !!!! 입력값 = 5 초록 온 !!!! 입력값 = 7 노랑 온 !!!!</div></div> <div></div>	
참고사항	<div>① 회로</div> <div>○ 블루투스에 대한 참고사항 링크</div> <div><a href="https://ko.wikipedia.org/wiki/%EB%B8%94%EB%A3%A8%ED%88%AC%EC%8A%A4">https://ko.wikipedia.org/wiki/%EB%B8%94%EB%A3%A8%ED%88%AC%EC%8A%A4</a></div> <div><a href="https://m.post.naver.com/viewer/postView.nhn?volumeNo=18826538&amp;memberNo=44155124">https://m.post.naver.com/viewer/postView.nhn?volumeNo=18826538&amp;memberNo=44155124</a></div> <div>② 소스코드</div> <div>○ 블루투스 테스트 앱</div> <div><a href="https://play.google.com/store/apps/details?id=com.giumig.apps.bluetoothserialmonitor">https://play.google.com/store/apps/details?id=com.giumig.apps.bluetoothserialmonitor</a></div> <div><a href="https://play.google.com/store/apps/details?id=de.kai_morich.serial_bluetooth_terminal">https://play.google.com/store/apps/details?id=de.kai_morich.serial_bluetooth_terminal</a></div>	

○ 블루투스를 사용하는 방법

<https://randomnerdtutorials.com/esp32-bluetooth-classic-arduino-ide/>

○ esp32 블루투스 라이브러리

<https://www.arduino.cc/reference/en/libraries/esp32-ble-arduino/>