






## 03. 가변저항

### 학습내용

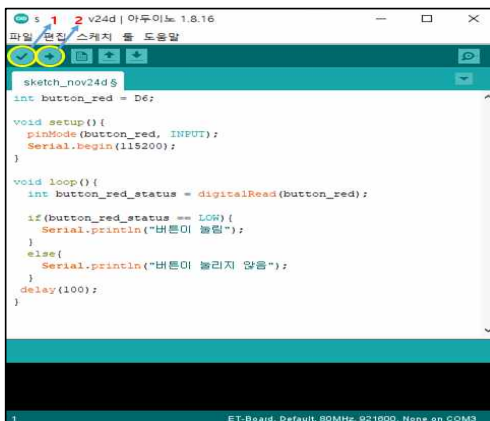
### 1. 가변저항 값 출력 해보기

소스	01._variable_resistance_sensor.ino
개념	<div>   </div> <p>가변저항은 스피커의 음량 조절 다이얼 및 레이싱 휠에 사용됩니다.</p>
준비물	<div>    </div> <div> <p>&lt;컴퓨터&gt;</p> <p>&lt;USB Micro 5Pin 케이블&gt;</p> <p>&lt;ET보드&gt;</p> </div>

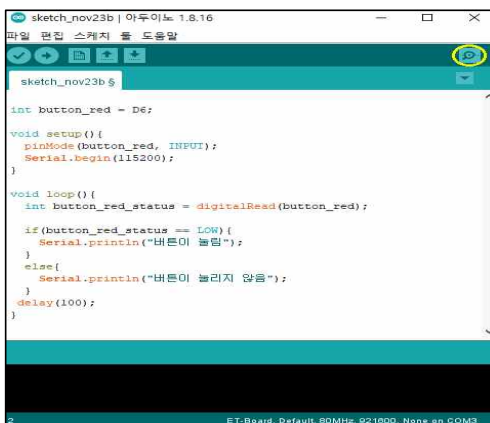
회로 구성	 <p>         &lt;컴퓨터&gt;          ← &lt;USB Micro 5Pin 케이블&gt;          &lt;ET보드&gt;       </p>
회로 구성	 <p>① 컴퓨터 본체의 USB포트에 케이블을 연결합니다.</p>  <p>② 다른 한쪽 케이블을 ET보드에 연결합니다.</p>
소스 코드	<pre> int sensor = A0;                                     // 가변저항 센서  void setup(){   Serial.begin(115200);                               // 통신속도 }  void loop(){ </pre>

```
int sensor_result=analogRead(sensor); // 가변저항 센서 값 저장
Serial.println(sensor_result);        // 가변저항 센서 값 출력
}
```

동작  
과정



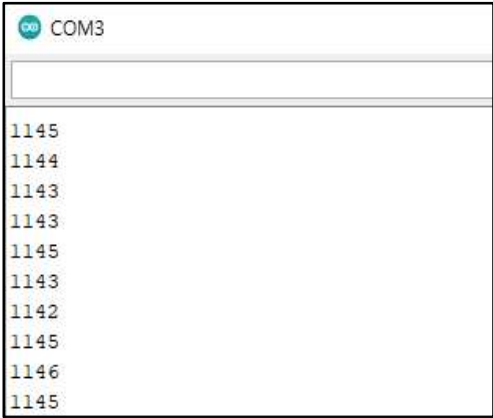
- ① 아두이노 코드입력 후 상단의 1[확인]아이콘을 클릭하고 완료되면 2[업로드] 아이콘도 클릭해 펌웨어를 ET보드에 업로드합니다.



- ② 업로드까지 마치면 우측상단 돋보기 모양의 "시리얼모니터"를 클릭 해줍니다.








- ① 가변저항을 좌우로 돌려봅니다.

	<div data-bbox="304 203 799 620">  </div> <div data-bbox="874 387 1412 465"> <p>② 시리얼 모니터에 가변저항의 값이 변하는 것을 확인 할 수 있습니다.</p> </div>
참 고 사 항	<div data-bbox="252 734 1289 1070"> <p>① 회로</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 가변저항에 대한 참고 사항 :  <a href="https://ko.wikipedia.org/wiki/%EA%B0%80%EB%B3%80%EC%A0%80%ED%95%AD">https://ko.wikipedia.org/wiki/%EA%B0%80%EB%B3%80%EC%A0%80%ED%95%AD</a>  <a href="https://wikidocs.net/30788">https://wikidocs.net/30788</a> </li> </ul> <p>② 소스코드</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ analogRead에 대한 참고 링크 :  <a href="https://search.arduino.cc/search?tab=reference&amp;q=analogRead">https://search.arduino.cc/search?tab=reference&amp;q=analogRead</a> </li> </ul> </div>

## 03. 가변저항

### 학습내용

### 2. 가변저항 값에 따라 LED 순차적으로 켜보기 (빨강-파랑-노랑-초록)

소스	02._variable_resistance_sensor_led.ino
개념	<div>   </div> <p>가변저항은 스피커의 음량 조절 다이얼 및 레이싱 휠에 사용됩니다.</p>
준비물	<div>    </div> <div> <p>&lt;컴퓨터&gt;</p> <p>&lt;USB Micro 5Pin 케이블&gt;</p> <p>&lt;ET보드&gt;</p> </div>

회로 구성	 <p>         &lt;컴퓨터&gt;          ← &lt;USB Micro 5Pin 케이블&gt;          &lt;ET보드&gt;       </p>
회로 구성	<div data-bbox="300 831 794 1247">  <p>① 컴퓨터 본체의 USB포트에 케이블을 연결합니다.</p> </div> <div data-bbox="300 1386 794 1803">  <p>② 다른 한쪽 케이블을 ET보드에 연결합니다.</p> </div>
소스 코드	<pre> int sensor      = A0;           // 가변저항 센서 int led_red     = D2;           // 빨강 LED </pre>

```

int led_blue   = D3;           // 파랑 LED
int led_green  = D4;           // 초록 LED
int led_yellow = D5;           // 노랑 LED

void setup(){
    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
}

void loop(){
    // 센서가 측정한 값 저장
    int sensor_result = analogRead(sensor);

    digitalWrite(led_red,LOW);
    digitalWrite(led_blue,LOW);
    digitalWrite(led_green,LOW);
    digitalWrite(led_yellow,LOW);

    // 센서측정값이 500초과 빨강 LED 켜기
    if(sensor_result > 500){
        digitalWrite(led_red,HIGH);
    }

    // 센서측정값이 1000초과 파랑 LED 켜기
    if(sensor_result > 1000 ){
        digitalWrite(led_blue,HIGH);
    }

    // 센서측정값이 1500초과 노랑 LED 켜기
    if(sensor_result > 1500){
        digitalWrite(led_yellow,HIGH);
    }

    // 센서측정값이 2000초과 초록 LED 켜기
    if(sensor_result > 2000){
        digitalWrite(led_green,HIGH);
    }
}

```



동작과정	<div data-bbox="300 235 796 651">  </div> <div data-bbox="863 403 1417 443"> <p>① 가변저항을 반시계 방향으로 돌려봅니다.</p> </div> <div data-bbox="300 799 796 1216">  </div> <div data-bbox="863 965 1484 1048"> <p>② 가변저항의 값이 커지면 LED가 순차적으로 켜집니다. (빨-파-노-초)</p> </div> <div data-bbox="300 1330 796 1747">  </div> <div data-bbox="863 1496 1484 1579"> <p>③ 가변저항의 값이 작아지면 LED가 순차적으로 꺼집니다. (초-노-파-빨)</p> </div>
참고사항	<p>① 회로</p> <p>○ 가변저항에 대한 참고 사항 :</p> <p><a href="https://ko.wikipedia.org/wiki/%EA%B0%80%EB%B3%80%EC%A0%80%ED%95%AD">https://ko.wikipedia.org/wiki/%EA%B0%80%EB%B3%80%EC%A0%80%ED%95%AD</a></p> <p><a href="https://wikidocs.net/30788">https://wikidocs.net/30788</a></p>



② 소스코드

- analogRead에 대한 참고 링크 :

<https://search.arduino.cc/search?tab=reference&q=analogRead>

## 03. 가변저항

### 학습내용

### 3. 가변저항 값에 따라 빨강 LED의 밝기 조절 해보기

소 스	03._variable_resistance_sensor_led_fade.ino
개 념	<div>   </div> <p>가변저항은 스피커의 음량 조절 다이얼 및 레이싱 휠에 사용됩니다.</p>
준비물	<div>    </div> <div> <p>&lt;컴퓨터&gt;</p> <p>&lt;USB Micro 5Pin 케이블&gt;</p> <p>&lt;ET보드&gt;</p> </div>

회로 구성	 <p>         &lt;컴퓨터&gt;          &lt;ET보드&gt;          ← &lt;USB Micro 5Pin케이블&gt;       </p>
회로 구성	<div data-bbox="301 792 796 1209">  <p>① 컴퓨터 본체의 USB포트에 케이블을 연결합니다.</p> </div> <div data-bbox="301 1258 796 1675">  <p>② 다른 한쪽 케이블을 ET보드에 연결합니다.</p> </div>
소스 코드	<pre> int sensor      = A0;           // 가변저항 센서 int led_red     = D2;           // 빨강 LED int brightness = 0;  void setup(){   ledcAttachPin(led_red, 0);   ledcSetup(0, 4000, 8); </pre>

```

Serial.begin(115200);    // 통신속도
}

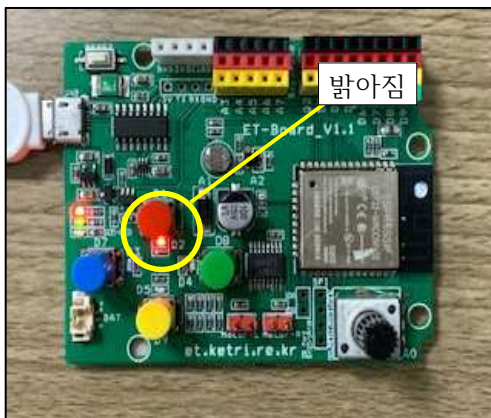
void loop (){
  brightness = map(analogRead(sensor), 0, 4095, 0, 255);
  Serial.println(brightness);
  ledcWrite(0, brightness);
}

```

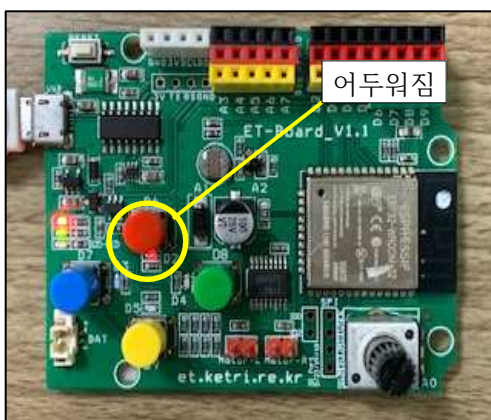
동  
작  
과  
정



① 가변저항을 반시계 방향으로 돌려봅니다.



② 가변저항의 값에 커지면 LED의 밝기가 밝아집니다.



③ 가변저항의 값이 작아지면 LED의 밝기가 어두워집니다.

참 고 사 항	<p>① 회로</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 가변저항에 대한 참고 사항 :  <a href="https://ko.wikipedia.org/wiki/%EA%B0%80%EB%B3%80%EC%A0%80%ED%95%AD">https://ko.wikipedia.org/wiki/%EA%B0%80%EB%B3%80%EC%A0%80%ED%95%AD</a>  <a href="https://wikidocs.net/30788">https://wikidocs.net/30788</a> </li> </ul> <p>② 소스코드</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ analogRead에 대한 참고 링크 :  <a href="https://search.arduino.cc/search?tab=reference&amp;q=analogRead">https://search.arduino.cc/search?tab=reference&amp;q=analogRead</a> </li> <li>○ analogWrite에 대한 참고 링크 :  <a href="https://github.com/ERROPiX/ESP32_AnalogWrite">https://github.com/ERROPiX/ESP32_AnalogWrite</a> / <a href="https://makernambo.com/81">https://makernambo.com/81</a> </li> </ul>
------------	---