

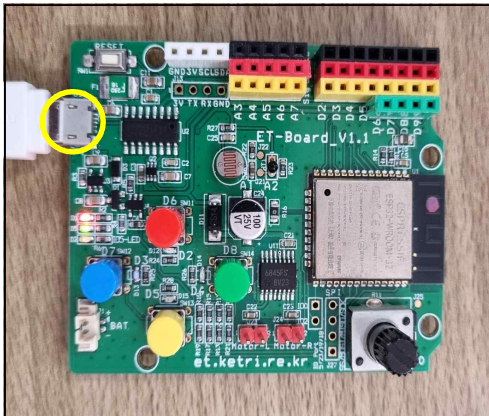
# ET보드 level2 콘텐츠

학습내용	가변저항 값 출력 해보기
소스	01._variable_resistance_sensor
개념	<div>   </div> <p>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;</p> <p>← &lt;USB Micro 5Pin케이블&gt;</p> <p>&lt;ET보드&gt;</p>

회로  
구성



- ① 컴퓨터 본체의 USB포트에 케이블을 연결 합니다.



- ② 다른 한쪽 케이블을 ET보드에 연결 합니다.

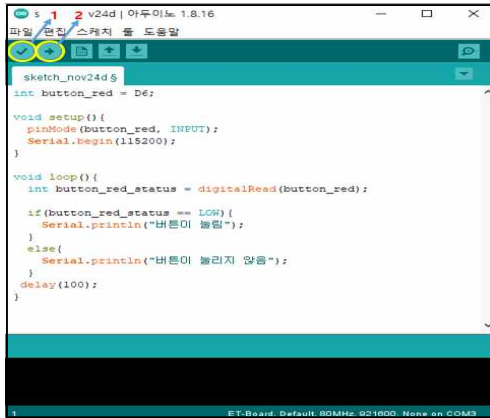
소스  
코드

```
int sensor = A0;                                     // 가변저항 센서

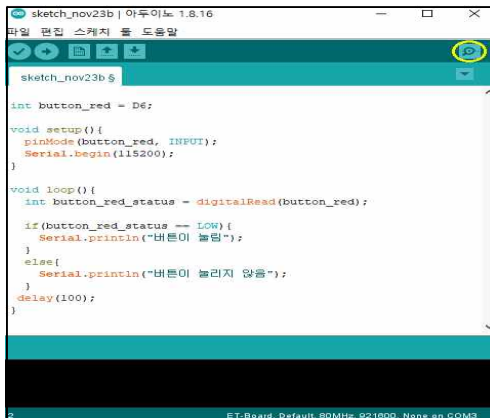
void setup(){
    Serial.begin(115200);                             // 통신속도
}

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

동작과정



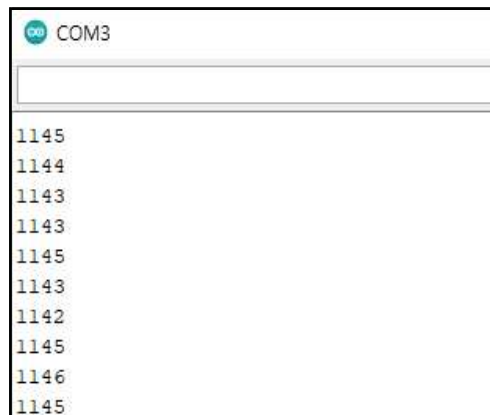
- ① 아두이노 코드입력 후 상단의 1[확인]아이콘을 클릭하고 완료되면 2[업로드] 아이콘도 클릭해 펌웨어를 ET보드에 업로드 합니다.



- ② 업로드까지 마치면 우측상단 돋보기 모양의 “시리얼모니터”를 클릭해 줍니다.



- ① 가변저항을 좌우로 돌려 봅니다.



- ② 시리얼 모니터에 가변저항의 값이 변하는 것을 확인 할 수 있습니다.

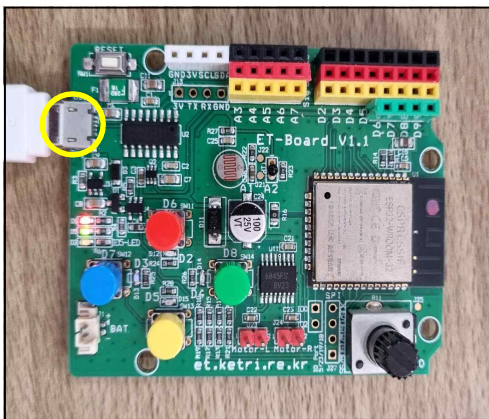
<p><b>참고 사항</b></p>	<p>① 회로</p> <p>○ 가변저항에 대한 참고 사항 :</p> <p><a href="https://ko.wikipedia.org/wiki/%EA%B0%80%EB%B3%80%EC%A0%80%ED%95%AD">https://ko.wikipedia.org/wiki/%EA%B0%80%EB%B3%80%EC%A0%80%ED%95%AD</a></p> <p><a href="https://wikidocs.net/30788">https://wikidocs.net/30788</a></p> <p>② 소스코드</p> <p>○ analogRead에 대한 참고 링크 :</p> <p><a href="https://search.arduino.cc/search?tab=reference&amp;q=analogRead">https://search.arduino.cc/search?tab=reference&amp;q=analogRead</a></p>
-------------------------	--

학습내용	가변저항 값에 따라 LED 순차적으로 켜보기(빨강-파랑-노랑-초록)
소스	02._variable_resistance_sensor_led
개념	<div data-bbox="300 459 758 799" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="817 459 1275 799" data-label="Image"> </div> <p>스피커의 음량 조절 다이얼 및 레이싱 휠에 사용됩니다.</p>
준비물	<div data-bbox="308 994 598 1137" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="389 1189 512 1227" data-label="Caption"> <p>&lt;컴퓨터&gt;</p> </div> <div data-bbox="668 958 874 1167" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="614 1189 928 1227" data-label="Caption"> <p>&lt;USB Micro 5Pin 케이블&gt;</p> </div> <div data-bbox="970 981 1193 1155" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="1021 1189 1158 1227" data-label="Caption"> <p>&lt;ET보드&gt;</p> </div>
회로 구성	<div data-bbox="357 1388 683 1541" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="432 1541 555 1579" data-label="Caption"> <p>&lt;컴퓨터&gt;</p> </div> <div data-bbox="288 1619 596 1657" data-label="Caption"> <p>&lt;USB Micro 5Pin케이블&gt;</p> </div> <div data-bbox="515 1711 726 1865" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="534 1865 668 1904" data-label="Caption"> <p>&lt;ET보드&gt;</p> </div>

회로  
구성



① 컴퓨터 본체의 USB포트에 케이블을 연결 합니다.



② 다른 한쪽 케이블을 ET보드에 연결 합니다.

소스  
코드

```
int sensor      = A0;           // 가변저항 센서
int led_red     = D2;           // 빨강 LED
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);
}
}
```

동 작  
과 정



① 가변저항을 반시계 방향으로 돌려봅니다.



동작 과정	 <p>② 가변저항의 값이 커지면 LED가 순차적으로 꺼집니다. (빨-파-노-초)</p>
	 <p>③ 가변저항의 값이 작아지면 LED가 순차적으로 꺼집니다. (초-노-파-빨)</p>
참고 사항	<p>① 회로 ○ 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></p> <p>② 소스코드 ○ 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></p>

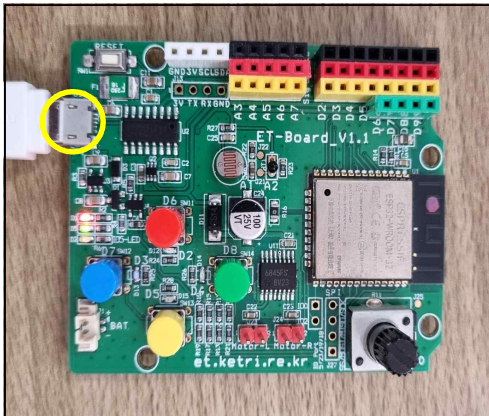


학습내용	가변저항 값에 따라 빨강 LED의 밝기 조절 해보기
소스	03._variable_resistance_sensor_led_fade
개념	<div data-bbox="300 454 758 795" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="817 454 1275 795" data-label="Image"> </div> <p>스피커의 음량 조절 다이얼 및 레이싱 휠에 사용됩니다.</p>
준비물	<div data-bbox="309 1025 598 1167" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="389 1223 512 1258" data-label="Caption"> <p>&lt;컴퓨터&gt;</p> </div> <div data-bbox="667 990 874 1196" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="612 1223 927 1258" data-label="Caption"> <p>&lt;USB Micro 5Pin 케이블&gt;</p> </div> <div data-bbox="970 1014 1193 1184" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="1021 1223 1155 1258" data-label="Caption"> <p>&lt;ET보드&gt;</p> </div>
회로 구성	<div data-bbox="316 1402 603 1545" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="376 1545 475 1617" data-label="Caption"> <p>&lt;컴퓨터&gt;</p> </div> <div data-bbox="638 1617 834 1688" data-label="Caption"> <p>← &lt;USB Micro 5Pin케이블&gt;</p> </div> <div data-bbox="470 1697 655 1841" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="497 1859 612 1926" data-label="Caption"> <p>&lt;ET보드&gt;</p> </div>

회로  
구성



① 컴퓨터 본체의 USB포트에 케이블을 연결 합니다.



② 다른 한쪽 케이블을 ET보드에 연결 합니다.

소스  
코드

```
int sensor    = A0;           // 가변저항 센서
int led_red    = D2;           // 빨강 LED
int brightness = 0;

void setup(){
    ledcAttachPin(led_red, 0);
    ledcSetup(0, 4000, 8);
    Serial.begin(115200);      // 통신속도
}

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

<p>동작 과정</p>	<div data-bbox="301 215 796 629"> </div> <div data-bbox="869 405 1401 443"> <p>① 가변저항을 반시계 방향으로 돌려봅니다.</p> </div> <div data-bbox="301 680 796 1095"> </div> <div data-bbox="869 848 1401 931"> <p>② 가변저항의 값에 커지면 LED의 밝기가 밝아집니다.</p> </div> <div data-bbox="301 1146 796 1561"> </div> <div data-bbox="869 1314 1401 1397"> <p>③ 가변저항의 값이 작아지면 LED의 밝기가 어두워집니다.</p> </div>
<p>참고 사항</p>	<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>