



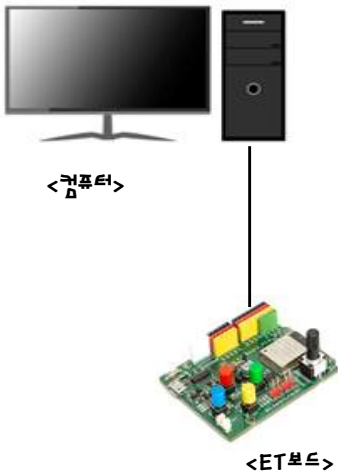


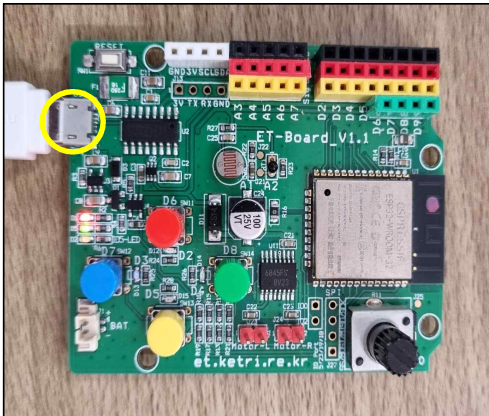
ET보드 level2 콘텐츠

학습내용	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><컴퓨터></p> <p><USB Micro 5Pin 케이블></p> <p><ET보드></p> </div>
회로 구성	<div>  </div> <p>← <USB Micro 5Pin 케이블></p>

회로
구성



- ① 컴퓨터 본체의 USB포트에 케이블을 연결합니다.



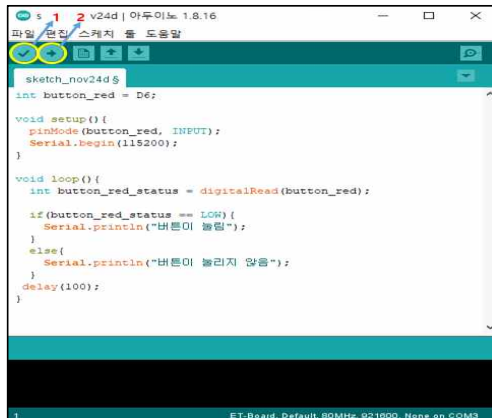
- ② 다른 한쪽 케이블을 ET보드에 연결합니다.

소스
코드

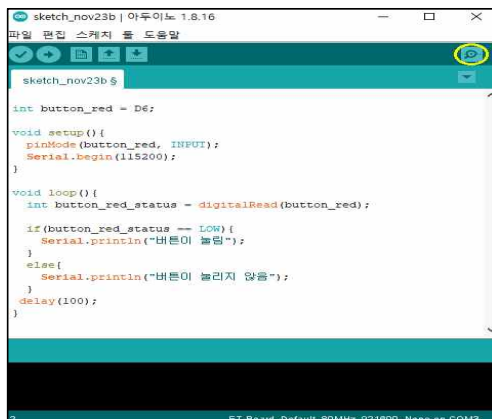
```
int sensor = A0;                                     // 가변저항 센서

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
}
```



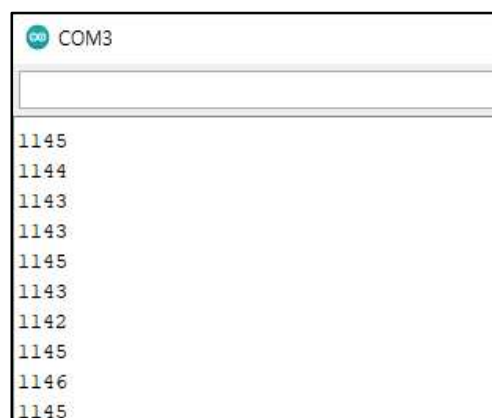
- ① 아두이노 코드입력 후 상단의 1[확인]아이콘을 클릭하고 완료되면 2[업로드] 아이콘도 클릭해 펌웨어를 ET보드에 업로드합니다.



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



- ① 가변저항을 좌우로 돌려봅니다.



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

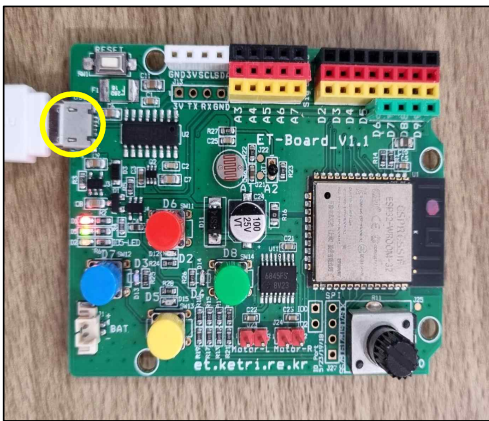
<p>참고 사항</p>	<p>① 회로</p> <p>○ 가변저항에 대한 참고 사항 :</p> <p>https://ko.wikipedia.org/wiki/%EA%B0%80%EB%B3%80%EC%A0%80%ED%95%AD</p> <p>https://wikidocs.net/30788</p> <p>② 소스코드</p> <p>○ analogRead에 대한 참고 링크 :</p> <p>https://search.arduino.cc/search?tab=reference&q=analogRead</p>
-------------------------	--

학습내용	가변저항 값에 따라 LED 순차적으로 켜보기(빨강-파랑-노랑-초록)
소스	02._variable_resistance_sensor_led.ino
개념	<div data-bbox="300 459 758 801" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="815 459 1273 801" data-label="Image"> </div> <p>가변저항은 스피커의 음량 조절 다이얼 및 레이싱 휠에 사용됩니다.</p>
준비물	<div data-bbox="309 996 598 1137" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="402 1191 501 1229" data-label="Caption"> <p><컴퓨터></p> </div> <div data-bbox="667 958 874 1167" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="627 1191 917 1229" data-label="Caption"> <p><USB Micro 5Pin 케이블></p> </div> <div data-bbox="970 981 1193 1155" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="1037 1191 1142 1227" data-label="Caption"> <p><ET보드></p> </div>
회로 구성	<div data-bbox="314 1400 603 1541" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="352 1563 445 1599" data-label="Caption"> <p><컴퓨터></p> </div> <div data-bbox="469 1693 655 1839" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="552 1839 655 1874" data-label="Caption"> <p><ET보드></p> </div> <div data-bbox="734 1615 1053 1650" data-label="Text"> <p>← <USB Micro 5Pin 케이블></p> </div>

회로
구성



① 컴퓨터 본체의 USB포트에 케이블을 연결합니다.



② 다른 한쪽 케이블을 ET보드에 연결합니다.

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.

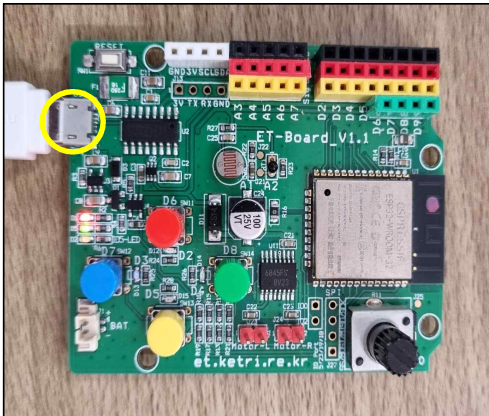
동작 과정	<div data-bbox="300 246 796 665" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="863 416 1481 497" data-label="Text"> <p>② 가변저항의 값이 커지면 LED가 순차적으로 꺼집니다. (빨-파-노-초)</p> </div>
	<div data-bbox="300 739 796 1158" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="863 909 1481 990" data-label="Text"> <p>③ 가변저항의 값이 작아지면 LED가 순차적으로 꺼집니다. (초-노-파-빨)</p> </div>
참고 사항	<div data-bbox="248 1234 1318 1565" data-label="List-Group"> <p>① 회로 ○ 가변저항에 대한 참고 사항 : https://ko.wikipedia.org/wiki/%EA%B0%80%EB%B3%80%EC%A0%80%ED%95%AD https://wikidocs.net/30788</p> <p>② 소스코드 ○ analogRead에 대한 참고 링크 : https://search.arduino.cc/search?tab=reference&q=analogRead</p> </div>

학습내용	가변저항 값에 따라 빨강 LED의 밝기 조절 해보기
소스	03._variable_resistance_sensor_led_fade.ino
개념	<div data-bbox="300 454 758 795" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="815 454 1273 795" data-label="Image"> </div> <p>가변저항은 스피커의 음량 조절 다이얼 및 레이싱 휠에 사용됩니다.</p>
준비물	<div data-bbox="309 1025 598 1167" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="402 1225 501 1261" data-label="Caption"> <p><컴퓨터></p> </div> <div data-bbox="667 990 873 1196" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="625 1225 916 1261" data-label="Caption"> <p><USB Micro 5Pin 케이블></p> </div> <div data-bbox="970 1014 1190 1184" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="1035 1225 1141 1258" data-label="Caption"> <p><ET보드></p> </div>
외로 구성	<div data-bbox="316 1422 603 1563" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="352 1585 443 1619" data-label="Caption"> <p><컴퓨터></p> </div> <div data-bbox="734 1635 1053 1673" data-label="Caption"> <p>← <USB Micro 5Pin 케이블></p> </div> <div data-bbox="470 1718 655 1859" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="553 1861 654 1895" data-label="Caption"> <p><ET보드></p> </div>

회로
구성



① 컴퓨터 본체의 USB포트에 케이블을 연결합니다.




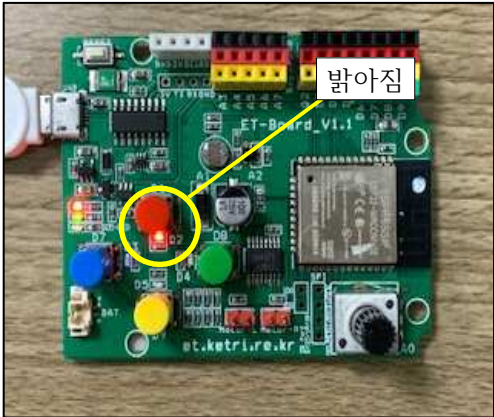
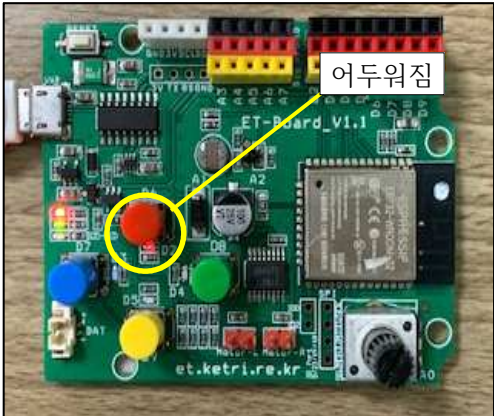
② 다른 한쪽 케이블을 ET보드에 연결합니다.

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="300 215 796 629">  </div> <div data-bbox="871 405 1401 443"> <p>① 가변저항을 반시계 방향으로 돌려봅니다.</p> </div> <div data-bbox="300 680 796 1095">  </div> <div data-bbox="871 848 1401 931"> <p>② 가변저항의 값에 커지면 LED의 밝기가 밝아집니다.</p> </div> <div data-bbox="300 1146 796 1561">  </div> <div data-bbox="871 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"> ○ 가변저항에 대한 참고 사항 : https://ko.wikipedia.org/wiki/%EA%B0%80%EB%B3%80%EC%A0%80%ED%95%AD https://wikidocs.net/30788 <p>② 소스코드</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ analogRead에 대한 참고 링크 : https://search.arduino.cc/search?tab=reference&q=analogRead ○ analogWrite에 대한 참고 링크 : https://github.com/ERROPiX/ESP32_AnalogWrite / https://makernambo.com/81