






## 05. 온도센서

### 학습내용

### 3. 온도센서 값을 이용해 LED 켜보기

소스	03._temperature_sensor_temp_led.ino
개념	<div>   </div> <p>온도센서는 에어컨의 현재 온도 표시, 디지털 온도계에 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;USB Micro 5Pin케이블&gt;</p> <p>&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      = A2;           // 온도 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 int Vo; float R1 = 10000 ; </pre>

```

float logR2, R2, T, Tc;
// 현재 온도를 구하기 위한 값
// 자세한 값의 의미는 하단의 참고사항을 확인
float c1 = 1.009249522e-03, c2 = 2.378405444e-04, c3 = 2.019202697e-07;

void setup(){
    Serial.begin(115200);           // 통신속도
    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(){
    Vo = analogRead(sensor);        // 센서의 값을 읽고 온도로 변환
    R2 = R1 * (4095.0 / (float )Vo -1.0);
    logR2 = log(R2);
    T = (1.0 / (c1 + c2 * logR2 + c3 * logR2 * logR2 * logR2));
    Tc = T - 273.15;

    Serial.print(Tc);               // 변환한 온도 값을 출력
    Serial.println(" C");

    if(Tc < 10){                    // 온도가 10도 미만이면 파랑 LED켜기
        digitalWrite(led_red, LOW);
        digitalWrite(led_blue, HIGH);
        digitalWrite(led_green, LOW);
        digitalWrite(led_yellow, LOW);
        Serial.println("파랑온");
    }

    if(Tc >=10 && Tc < 20){          // 온도가 10도 이상 20도 미만이면 초록 LED켜기
        digitalWrite(led_red, LOW);
        digitalWrite(led_blue, LOW);
        digitalWrite(led_green, HIGH);
        digitalWrite(led_yellow, LOW);
        Serial.println("초록온");
    }

    if(Tc >=20 && Tc < 30){          // 온도가 20도이상 30도 미만이면 노랑 LED켜기

```

```
digitalWrite(led_red, LOW);
digitalWrite(led_blue, LOW);
digitalWrite(led_green, LOW);
digitalWrite(led_yellow, HIGH);
Serial.println("노랑온");
}

if(Tc >= 30){ // 온도가 30도 이상이면 빨강 LED켜기
    digitalWrite(led_red, HIGH);
    digitalWrite(led_blue, LOW);
    digitalWrite(led_green, LOW);
    digitalWrite(led_yellow, LOW);
    Serial.println("빨강온");
}

delay(200); // 0.2초대기
}
```

동작  
과정



COM3

노랑온  
23.07 C  
노랑온  
23.07 C  
노랑온  
23.10 C  
노랑온  
23.07 C  
노랑온  
23.10 C  
노랑온  
23.05 C

① 온도센서가 값을 측정합니다.

② 온도센서가 측정한 값을 이용해  
현재온도를 구하고 시리얼 모니터에  
출력합니다. (공식을 이용하여 계산)



③ 온도에 따라서 서로 다른 LED를 켵니다.

10°C 미만	파랑 LED
10°C 이상 20°C 미만	초록 LED
20°C 이상 30°C 미만	노랑 LED
30°C 이상	빨강 LED

참 고  
사 항

① 회로

○ 온도센서에 대한 참고 링크 :

<https://juke.tistory.com/192>

② 소스코드

○ 온도센서를 사용하는 방법에 대한 링크

<https://www.circuitbasics.com/arduino-thermistor-temperature-sensor-tutorial/>

<https://m.blog.naver.com/PostView.naver?isHttpsRedirect=true&blogId=geniusus&logNo=221580960067>