






05. 온도센서

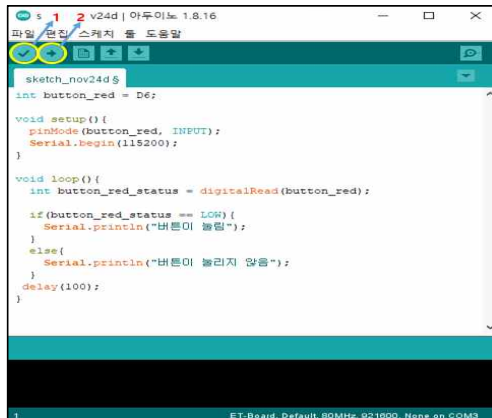
학습내용

1. 온도센서 값 출력 해보기

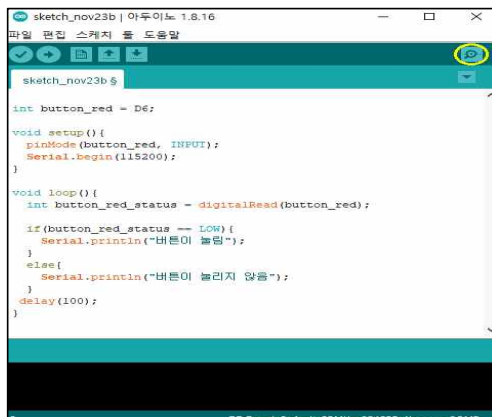
소스	01._temperature_sensor.ino
개념	<div>   </div> <p>온도센서는 에어컨의 현재 온도 표시, 디지털 온도계에 사용됩니다.</p>
준비물	<div>    </div> <div> <p><컴퓨터></p> <p><USB Micro 5Pin 케이블></p> <p><ET보드></p> </div>

회로 구성	 <p>  <컴퓨터> ← <USB Micro 5Pin케이블>  <ET보드> </p>
회로 구성	<div data-bbox="300 786 794 1200">  <p>① 컴퓨터 본체의 USB포트에 케이블을 연결합니다.</p> </div> <div data-bbox="300 1256 794 1671">  <p>② 다른 한쪽 케이블을 ET보에 연결합니다.</p> </div>
소스 코드	<pre> int sensor = A2; // 온도 센서 void setup(){ Serial.begin(115200); // 통신속도 } </pre>

```
void loop(){
  // 센서가 측정한 값 저장
  int sensor_result = analogRead(sensor);
  Serial.println(sensor_result);
  delay(200);           // 0.2초 대기
}
```



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.



③ 온도센서가 값을 측정합니다.





동 작
과 정

	<div data-bbox="300 215 798 631">  </div> <div data-bbox="874 360 1343 443"> <p>④ 온도센서의 값을 시리얼 모니터에서 출력합니다.</p> </div>
<p>참 고 사 항</p>	<p>① 회로</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 온도센서에 대한 참고 링크 : https://juke.tistory.com/192 <p>② 소스코드</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 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

05. 온도센서

학습내용

2. 온도센서 값을 이용해 현재 온도 섭씨로 출력 해보기

소스	02_temperature_sensor_result.ino
개념	<div>   </div> <p>온도센서는 에어컨의 현재 온도 표시, 디지털 온도계에 사용됩니다.</p>
준비물	<div>    </div> <div> <p><컴퓨터></p> <p><USB Micro 5Pin 케이블></p> <p><ET보드></p> </div>

회로 구성	<div data-bbox="316 235 655 707" data-label="Image"> </div>
회로 구성	<div data-bbox="300 815 796 1232" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="863 981 1355 1066" data-label="Text"> <p>① 컴퓨터 본체의 USB포트에 케이블을 연결합니다.</p> </div> <div data-bbox="300 1326 796 1742" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="863 1514 1439 1556" data-label="Text"> <p>② 다른 한쪽 케이블을 ET보드에 연결합니다.</p> </div>
소스 코드	<pre>int sensor = A2; int Vo; float R1 = 10000; float logR2, R2, T, Tc;</pre> <div data-bbox="879 1850 1056 1892" data-label="Text"> <p>// 온도센서</p> </div>

```

// 현재 온도를 구하기 위한 값들입니다
// 자세한 값의 의미는 하단의 참고사항을 확인합니다
float c1 = 1.009249522e-03, c2 = 2.378405444e-04, c3 = 2.019202697e-07 ;

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

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 온도값을 출력
    Serial.println(" C");

    delay(200);                   // 0.2초대기
}

```

동 작
과 정



① 온도센서가 값을 측정합니다.

COM3

```

23.22 C
23.17 C
23.20 C
23.15 C
23.22 C
23.22 C
23.20 C
23.17 C
23.17 C
23.17 C
23.17 C

```






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

참 고 사 항	<p>① 회로</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 온도 센서에 대한 참고 링크 : https://juke.tistory.com/192 <p>② 소스코드</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 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
------------	--

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><컴퓨터></p> <p><USB Micro 5Pin 케이블></p> <p><ET보드></p> </div>

회로 구성	 <p> <컴퓨터> <USB Micro 5Pin케이블> <ET보드> </p>
회로 구성	<div data-bbox="301 786 796 1202">  <p>① 컴퓨터 본체의 USB포트에 케이블을 연결합니다.</p> </div> <div data-bbox="301 1238 796 1655">  <p>② 다른 한쪽 케이블을 ET보드에 연결합니다.</p> </div>
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
}

```



① 온도센서가 값을 측정합니다.



② 온도센서가 측정한 값을 이용해
현재온도를 구하고 **시리얼 모니터**에
출력합니다. (공식을 이용하여 계산)

동 작
과 정



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>