

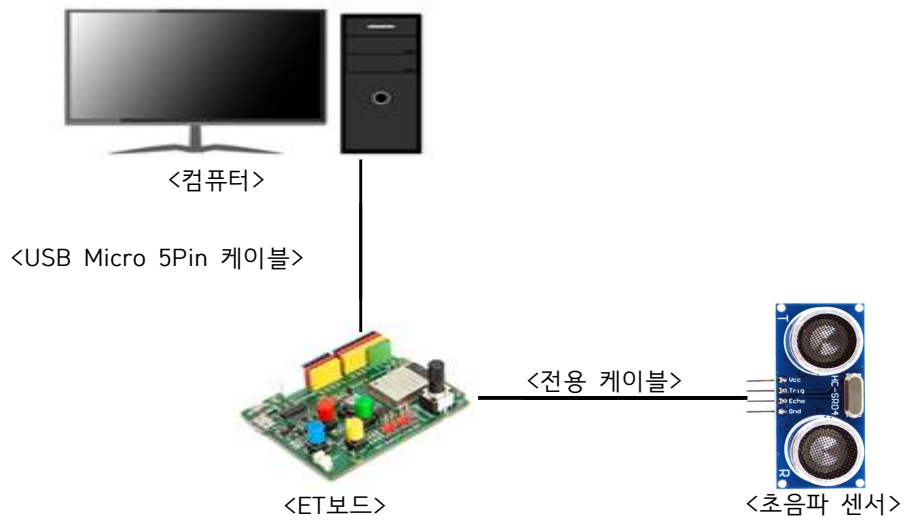
22. 초음파 센서

학습내용

2. 초음파 센서를 이용하여 거리에 따라 LED 켜 보기

| | |
|-----|---|
| 소스 | 02._ultrasonic_sensor_led.ino |
| 개념 | <div>   </div> <p>초음파 센서는 자동차 후방 주차 감지, 초음파 검사 등에 사용됩니다.</p> |
| 준비물 | <div>    </div> <div> <p><컴퓨터> <USB Micro 5Pin 케이블> <ET보드></p>   </div> <div> <p><전용 케이블> <초음파센서></p> </div> |

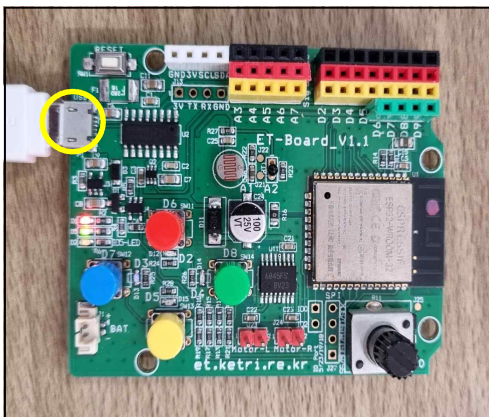
회
로
구
성



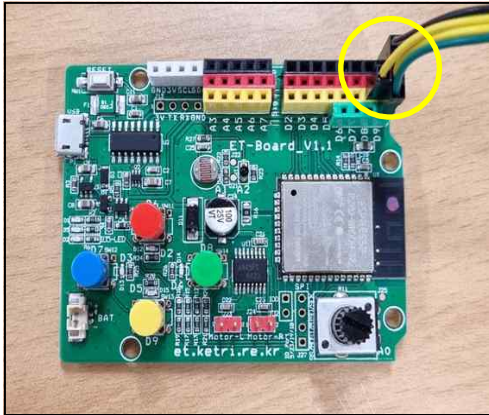
회
로
구
성



① 컴퓨터 본체의 USB포트에 케이블을 연결합니다.



② 다른 한쪽 케이블을 ET보드에 연결합니다.



- ③ ET보드에 전용 케이블을 D8, D9에 꽂아 초음파 센서를 연결합니다.

소
스
코
드

```
int TRIG = D9;           // TRIG 핀 설정 (초음파 보내는 핀)
int ECHO = D8;           // ECHO 핀 설정 (초음파 받는 핀)

int led_red = D2;        // 빨강 LED
int led_green = D4;      // 초록 LED
int led_yellow = D5;     // 노랑 LED

void setup() {
    Serial.begin(115200); // 통신속도
    pinMode(TRIG, OUTPUT); // 핀 모드 설정
    pinMode(ECHO, INPUT);  // 핀 모드 설정
    pinMode(led_red, OUTPUT); // 핀 모드 설정
    pinMode(led_green, OUTPUT); // 핀 모드 설정
    pinMode(led_yellow, OUTPUT); // 핀 모드 설정
}

void loop() {
    long duration, distance;
    digitalWrite(TRIG, LOW);
    delayMicroseconds(2);
    digitalWrite(TRIG, HIGH);
    delayMicroseconds(10);
    digitalWrite(TRIG, LOW);

    duration = pulseIn(ECHO, HIGH);
    distance = duration * 17 / 1000; // 거리계산

    // 물체와의 거리가 20cm 이상 일때 초록색 LED 켜기
    if (distance > 20) {
```

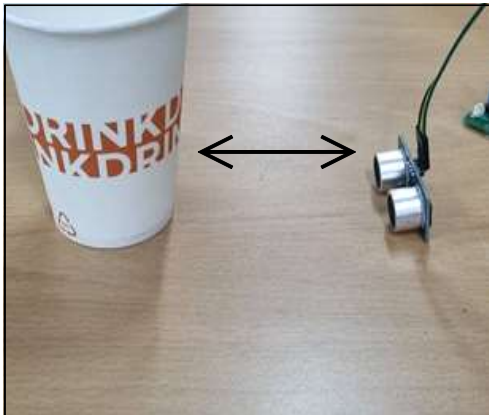
```

digitalWrite(led_green, HIGH);
digitalWrite(led_red, LOW);
digitalWrite(led_yellow, LOW);
}

// 물체와의 거리가 10이상 20미만 일때 노란색 LED 켜기
if (distance < 20) {
    digitalWrite(led_yellow, HIGH);
    digitalWrite(led_green, LOW);
    digitalWrite(led_red, LOW);
}

// 물체와의 거리가 10미만 일때 빨간색 LED 켜기
if (distance < 10) {
    digitalWrite(led_red, HIGH);
    digitalWrite(led_green, LOW);
    digitalWrite(led_yellow, LOW);
}
}

```



- ① 초음파 센서가 물체와의 거리를 측정합니다.
(초음파 센서를 이동하면서 LED 켜보기)



- ② 물체와의 거리에 따라 LED가 켜집니다.

| | |
|---------------|--------|
| 20cm이상 | 초록 LED |
| 10cm이상 20cm미만 | 노랑 LED |
| 10cm미만 | 빨강 LED |

동 작
과 정

참 고

| | |
|--------|---|
| 사 항 | <p>① 회로</p> <p>○ 초음파에 대한 참고링크</p> <p>https://ko.wikipedia.org/wiki/%EC%B4%88%EC%9D%8C%ED%8C%8C</p> <p>② 소스코드</p> <p>○ 초음파센서에 대한 참고 링크</p> <p>https://m.blog.naver.com/PostView.naver?isHttpsRedirect=true&blogId=scw0531&logNo=220628060092</p> <p>https://create.arduino.cc/projecthub/abdularbi17/ultrasonic-sensor-hc-sr04-with-arduino-tutorial-327ff6</p> <p>○ 초음파센서 데이터시트</p> <p>https://cdn.sparkfun.com/datasheets/Sensors/Proximity/HCSR04.pdf</p> |
|--------|---|