

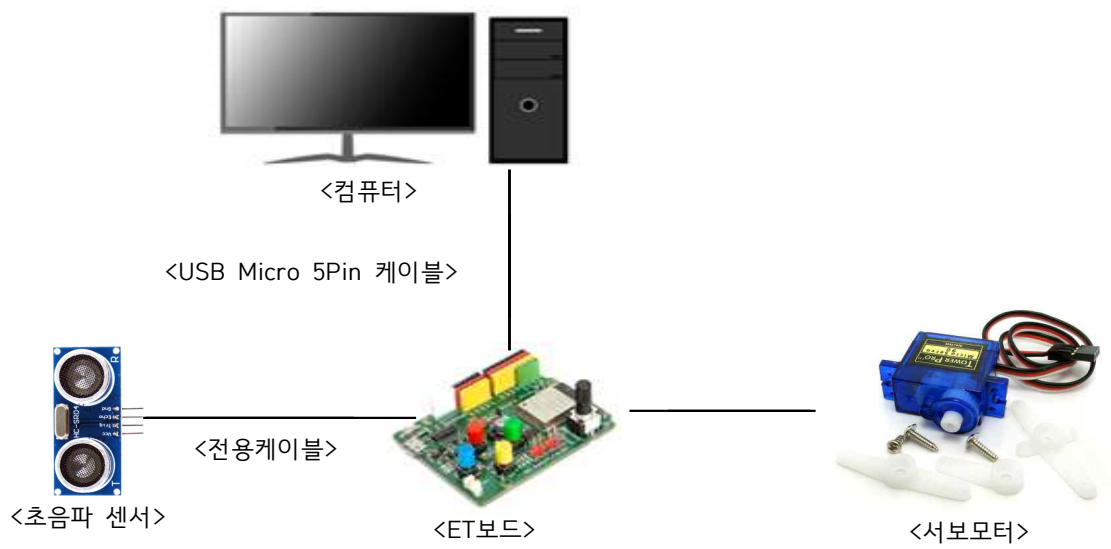
51. 초음파 센서, 서보모터

학습내용

초음파 센서의 거리에 따라 서보모터를 제어 해보기

| | |
|-----|--|
| 소 스 | ultrasonic_servo_motor.ino |
| 개 념 |  <p>초음파센서+서보모터는 주차 관제 시스템에 사용됩니다.</p> |
| 준비물 | <div>  <p><컴퓨터></p> </div> <div>  <p><USB Micro 5Pin 케이블></p> </div> <div>  <p><ET보드></p> </div> <div>  <p><전용 케이블></p> </div> <div>  <p><초음파 센서></p> </div> <div>  <p><서보모터></p> </div> |
| | |

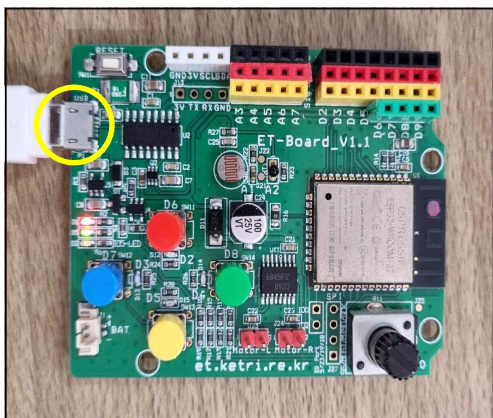
회
로
구
성



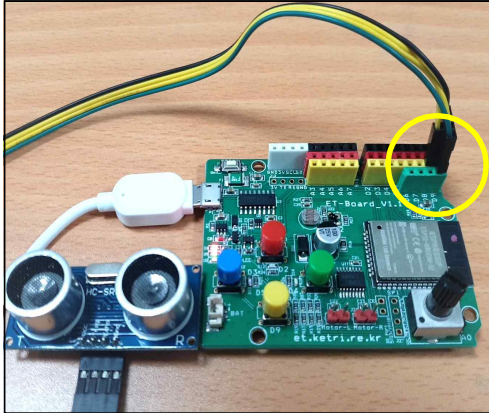
회
로
구
성



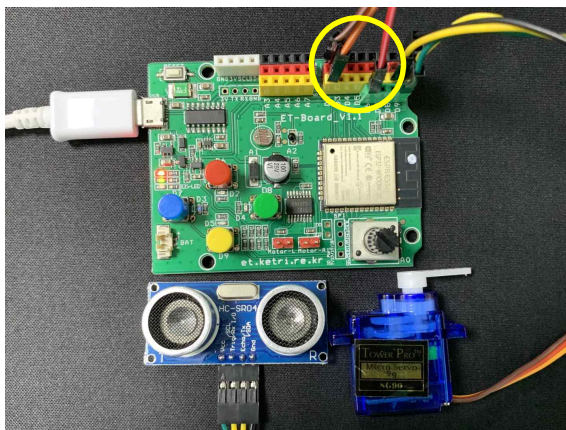
① 컴퓨터 본체의 USB포트에 케이블을 연결합니다.



② 다른 한쪽 케이블을 ET보드에 연결합니다.



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



- ④ 서보모터를 ET보드의 D2번 핀에 색상을 맞춰서 연결합니다.
(반드시 VCC선(빨간색)을 초록색(5V) 포트에 연결해야 합니다.)

// 서보모터 라이브러리는 툴 - 라이브러리 관리에서 ServoESP 32 검색 후 설치

```
#include <Servo.h>
```

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

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

```
static const int servoPin = D2; // 서보 모터 핀 설정
```

```
Servo servo; // 서보모터 선언
```

```
void setup() {
  Serial.begin(115200); // 통신속도
  servo.attach(servoPin); // 서보모터 핀 설정
  pinMode(TRIG, OUTPUT); // 핀 모드 설정
  pinMode(ECHO, INPUT); // 핀 모드 설정
}
```

소
스
코
드

```

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

    // 물체에 반사되어 돌아온 초음파의 시간을 저장
    duration = pulseIn(ECHO, HIGH);

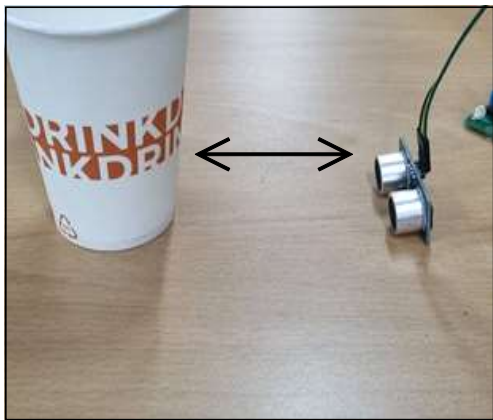
    // 물체와의 거리 계산식
    distance = duration * 17 / 1000;

    // 물체와 거리가 20cm 미만이면 서보모터를 180도로 설정
    if(distance < 20) {
        servo.write(180);
    }

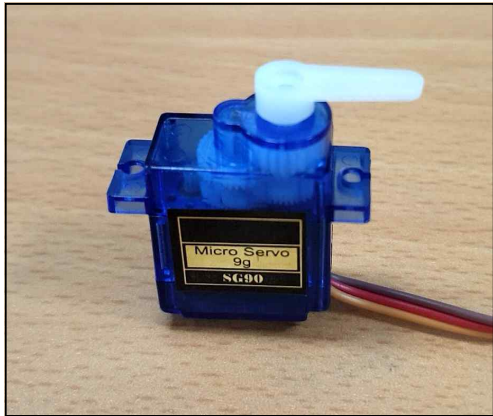
    // 물체와 거리가 20cm 이상이면 서보모터를 0도로 설정
    if(distance >= 20) {
        servo.write(0);
    }
}

```

동 작
과 정



① 초음파 센서를 이용하여 물체와의 거리를 측정합니다.



② 물체와의 거리가 20cm미만라면
180도로 설정됩니다.



② 물체와의 거리가 20cm이상이면
서보 모터의 각도가 0도로 설정됩니다.

참 고
사 항

① 회로

○ 서보모터에 대한 참고 링크 :

<https://m.blog.naver.com/PostView.naver?isHttpsRedirect=true&blogId=snpumds&logNo=140025919607>

<https://kocoafab.cc/learn/5>

○ 초음파에 대한 참고링크

<https://ko.wikipedia.org/wiki/%EC%B4%88%EC%9D%8C%ED%8C%8C>

② 소스코드

○ 라이브러리를 설치하는 방법

<https://codingrun.com/100>

○ ESP32 서보모터 제어

<https://m.blog.naver.com/PostView.naver?isHttpsRedirect=true&blogId=roboholic84&logNo=221838773803>

<https://blog.daum.net/rockjy99/2656>

○ 아두이노 서보모터 제어

<http://wiki.vctec.co.kr/opensource/arduino/servocontrol>

○ 초음파센서에 대한 참고 링크

<https://m.blog.naver.com/PostView.naver?isHttpsRedirect=true&blogId=scw0531&logNo=220628060092>

<https://create.arduino.cc/projecthub/abdularbi17/ultrasonic-sensor-hc-sr04-with-arduino-tutorial-327ff6>

○ 초음파센서 데이터시트

<https://cdn.sparkfun.com/datasheets/Sensors/Proximity/HCSR04.pdf>