




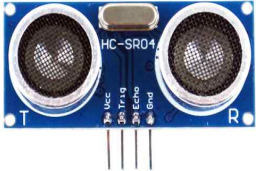

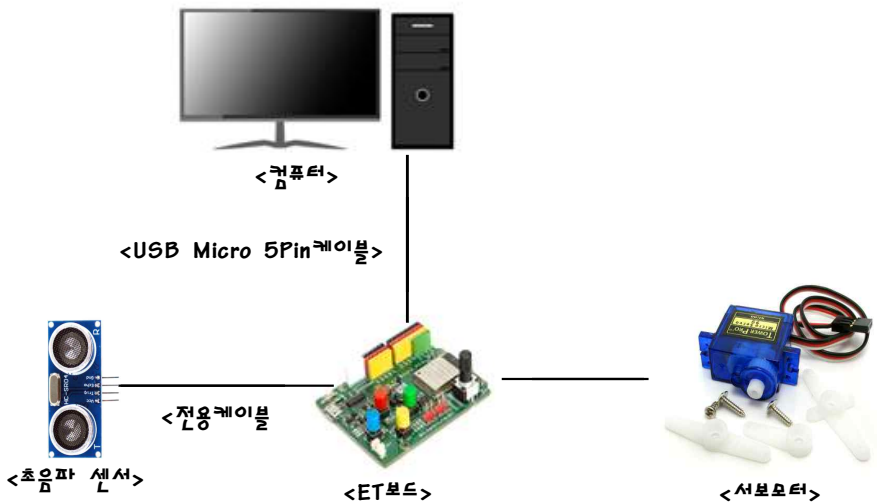


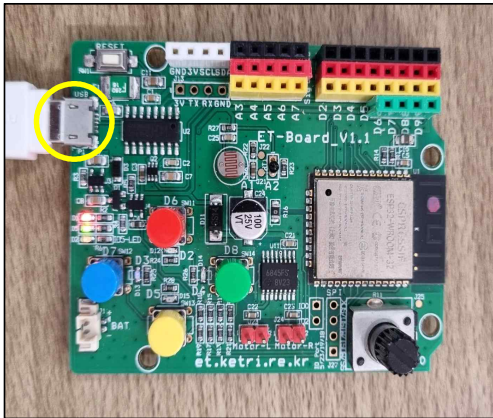
ET보드 level2 콘텐츠

211130 최수범

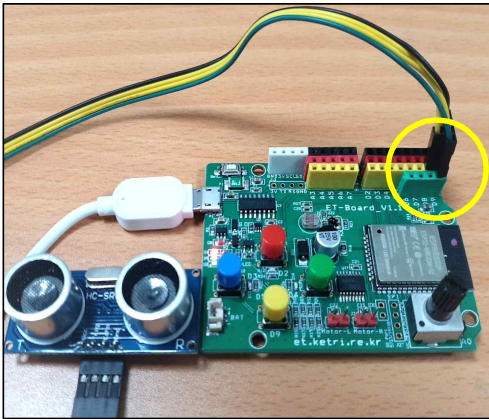
학습내용	초음파 센서의 거리에 따라 서보모터를 제어 해보기
소 스	ultrasonic_servo_motor.ino
개 념	 <p>초음파센서+서보모터는 주차 관제 시스템에 사용됩니다.</p>
준비물	<div>  <p><컴퓨터></p> </div> <div>  <p><USB Micro 5Pin 케이블></p> </div> <div>  <p><ET보드></p> </div> <div>  <p><전용 케이블></p> </div> <div>  <p><초음파 센서></p> </div> <div>  <p><서보모터></p> </div>
회로구성	 <p>The diagram illustrates the hardware setup. A computer is connected to the ET board via a USB Micro 5Pin cable. The ET board is connected to the ultrasonic sensor and the servo motor using dedicated shielded cables. The ultrasonic sensor is connected to the ET board's pins for VCC, Trig, Echo, and GND. The servo motor is connected to the ET board's pins for VCC, G, and S.</p>



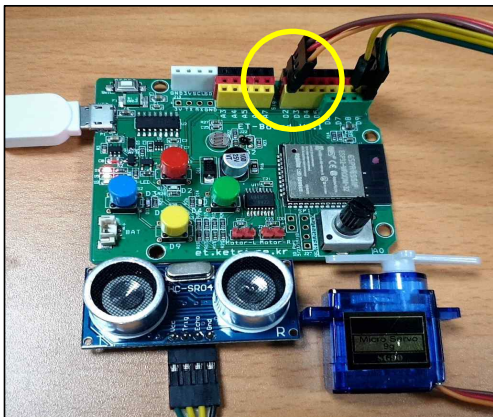
- ① 컴퓨터 본체의 USB포트에 케이블을 연결합니다.



- ② 다른 한쪽 케이블을 ET보드에 연결합니다.



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



- ④ 서보모터를 ET보드의 D2번 핀에 색상을 맞춰서 연결합니다.

소
스
코
드

```
// 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
}

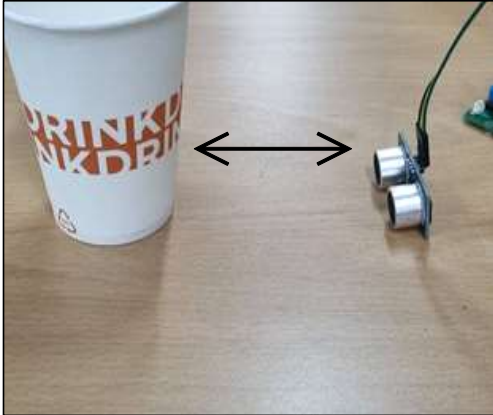


void loop(){
  long duration, distance;
  digitalWrite(TRIG, LOW);
  delayMicroseconds(2 );
  digitalWrite(TRIG, HIGH);
  delayMicroseconds(10 );
  digitalWrite(TRIG, LOW);

  // 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){
```

	<pre>servo.write(0); } }</pre>
동작과정	<div data-bbox="304 396 799 810">  </div> <div data-bbox="874 584 1412 667"> <p>① 초음파 센서를 이용하여 물체와의 거리를 측정합니다.</p> </div> <div data-bbox="304 878 799 1292">  </div> <div data-bbox="874 1046 1295 1128"> <p>② 물체와의 거리가 20cm미만라면 180도로 설정됩니다.</p> </div>
	<div data-bbox="304 1359 799 1774">  </div> <div data-bbox="874 1529 1385 1612"> <p>② 물체와의 거리가 20cm이상이면 서보 모터의 각도가 0도로 설정됩니다.</p> </div>
참고사항	<p>① 회로 ○ 서보모터에 대한 참고 링크 : https://m.blog.naver.com/PostView.naver?isHttpsRedirect=true&blogId=snpumds&logNo=14</p>

[0025919607](#)

<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>