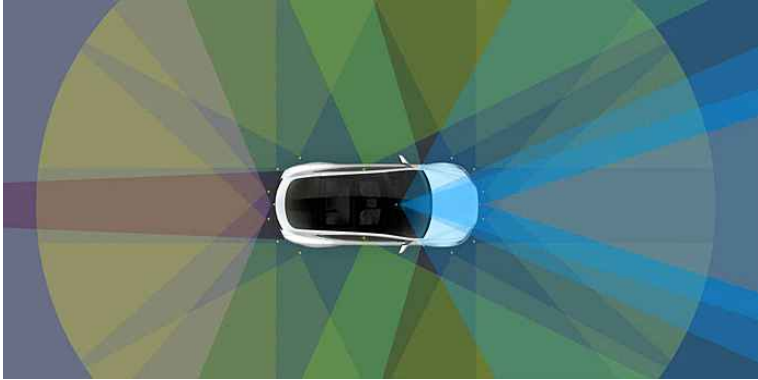



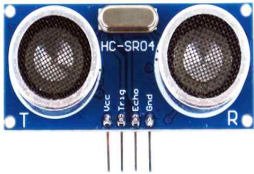



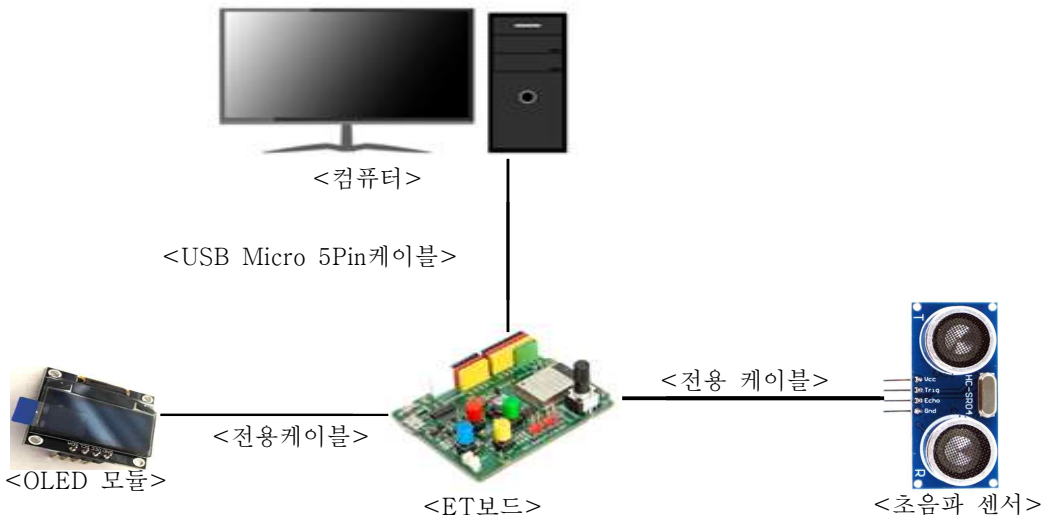


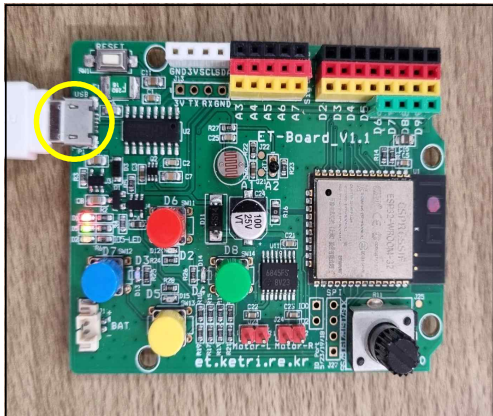
ET보드 level2 콘텐츠

211130 최수범

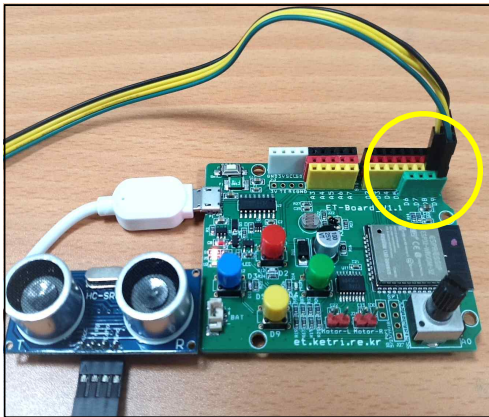
학습내용	초음파 센서와 거리를 측정하여 OLED에 출력 해보기
소 스	ultrasonic_oled
개 념	 <p>초음파 센서는 자동차의 인공지능 주행에 사용됩니다.</p>
준비물	<div>  <p><컴퓨터></p> </div> <div>  <p><USB Micro 5Pin 케이블></p> </div> <div>  <p><ET보드></p> </div> <div>  <p><초음파 센서></p> </div> <div>  <p><전용 케이블></p> </div> <div>  <p><OLED></p> </div> <div>  <p><전용 케이블></p> </div>
회로구성	 <p><컴퓨터></p> <p><USB Micro 5Pin케이블></p> <p><전용 케이블></p> <p><전용 케이블></p> <p><ET보드></p> <p><초음파 센서></p> <p><OLED 모듈></p>



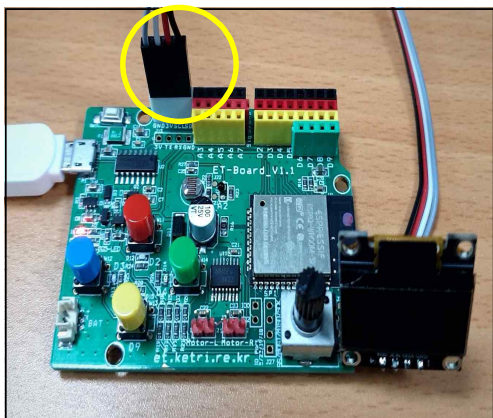
- ① 컴퓨터 본체의 USB포트에 케이블을 연결 합니다.



- ② 다른 한쪽 케이블을 ET보드에 연결 합니다.



- ③ ET보드에 전용 케이블을 이용하여 초음파 센서를 연결 합니다.



- ④ 전용케이블을 이용하여 OLED 모듈을 ET보드에 연결 합니다.

// 톨 - 라이브러리 매니저 - U8G2 검색 후 설치

```
#include "oled_u8g2.h"

int TRIG = D9;           // TRIG 핀 설정 (초음파 보내는 핀)
int ECHO = D8;           // ECHO 핀 설정 (초음파 받는 핀)
OLED_U8G2 oled;

void setup(){
  Serial.begin(115200);   // 통신속도
  oled.setup();           // OLED 통신핀 기능 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 계산
  distance = duration * 17 / 1000;

  oled.setLine(2, " ");

  // 물체와의 거리가 20cm 이하이면 "danger !" 출력
  if (distance > 0)
  {
    oled.setLine(2, "danger !");
  }

  // 물체와의 거리가 30cm 이하 20cm 이상이면 "warning !" 출력
  if(distance > 20)
  {
```

	<pre> oled.setLine(2, "warning !"); } // 물체와 거리가 30cm 이상이면 "safe !" 출력 if(distance > 30) { oled.setLine(2, "safe !"); } Serial.println(distance); oled.display(); } </pre>
동작과정	<div data-bbox="306 741 799 1155">  </div> <div data-bbox="874 931 1445 965"> <p>① 초음파센서로 물체와의 거리를 측정 합니다.</p> </div> <div data-bbox="306 1191 799 1608">  </div> <div data-bbox="874 1361 1445 1440"> <p>② 물체와의 거리에 따라 OLED에 다른 값이 출력됩니다. (danger !, warning !, safe !)</p> </div>
참고사항	<p>① 회로</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ OLED에 대한 참고사항 링크 https://m.blog.naver.com/PostView.naver?isHttpsRedirect=true&blogId=yyled&logNo=220370913380 ○ 초음파에 대한 참고링크 https://ko.wikipedia.org/wiki/%EC%B4%88%EC%9D%8C%ED%8C%8C

② 소스코드

- 라이브러리 설치 방법

<https://codingrun.com/100>

- 아두이노에서 OLED 사용해보기

<https://arduinosenors.tistory.com/entry/CubeSat-I2C-OLED>

- OLED SSD1306 데이터시트

<https://cdn-shop.adafruit.com/datasheets/SSD1306.pdf>

- 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>