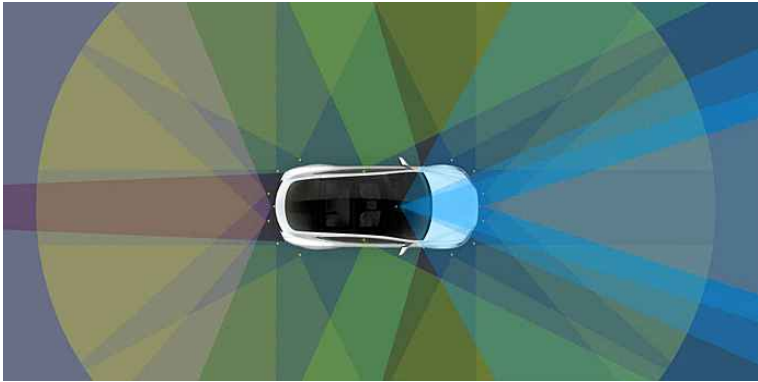



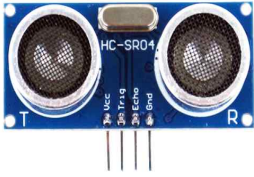



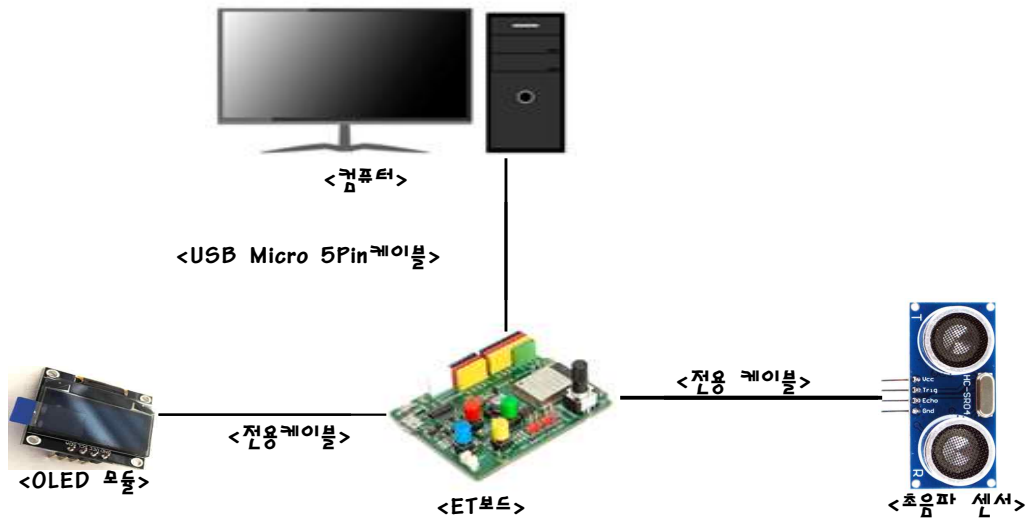


ET보드 level2 콘텐츠

211130 최수범

학습내용	초음파 센서와 거리를 측정하여 OLED에 출력 해보기
소스	<p>ultrasonic_oled.ino</p> <p>아래의 2개 파일을 'https://github.com/ketri2484/ET-Board_Arduino_Level2/tree/master/src/23_oled/01_oled' 에서 다운받아서 위의 파일(ultrasonic_oled.ino)과 같은 폴더에 저장하세요.</p> <p>oled_u8g2.cpp</p> <p>oled_u8g2.h</p>
개념	 <p>초음파 센서+부저는 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>

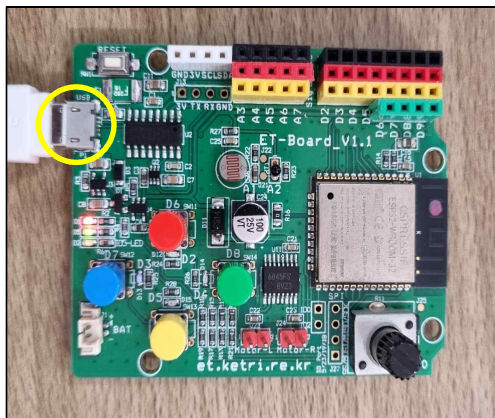
회
로
구
성



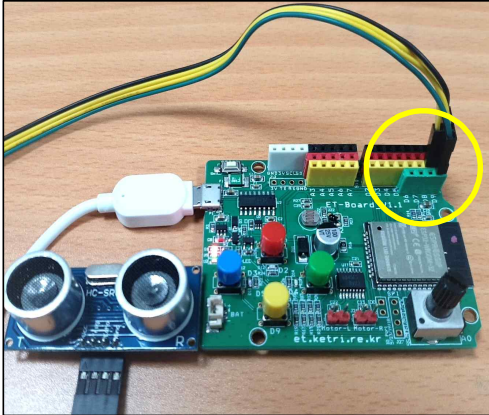
회
로
구
성



① 컴퓨터 본체의 USB포트에 케이블을 연결합니다.



② 다른 한쪽 케이블을 ET보드에 연결합니다.



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



- ④ 전용케이블을 이용하여 OLED 모듈을 ET보드에 연결합니다.

소
스
코
드

```
// 툴 - 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 미만이면 "danger !" 출력
    if (distance < 0)
    {
        oled.setLine(2, "danger !");
    }

    // 물체와의 거리가 30cm 미만 20cm 이상이면 "warning !" 출력
    if(distance >=20)
    {
        oled.setLine(2, "warning !");
    }

    // 물체와 거리가 30cm 이상이면 "safe !" 출력
    if(distance >= 30)
    {
        oled.setLine(2, "safe !");
    }
    Serial.println(distance);
    oled.display();
}

```

<div data-bbox="143 669 220 745" data-label="Section-Header"> <p>동 작 과 정</p> </div>	<div data-bbox="304 244 799 660" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="865 434 1447 472" data-label="Text"> <p>① 초음파센서로 물체와의 거리를 측정합니다.</p> </div> <div data-bbox="304 757 799 1173" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="865 925 1460 1005" data-label="Text"> <p>② 물체와의 거리에 따라 OLED에 다른 값이 출력됩니다. (danger !, warning !, safe !)</p> </div>
<div data-bbox="143 1583 220 1659" data-label="Section-Header"> <p>참 고 사 항</p> </div>	<div data-bbox="250 1305 352 1341" data-label="Section-Header"> <p>① 회로</p> </div> <div data-bbox="263 1346 659 1384" data-label="List-Group"> <ul style="list-style-type: none"> ○ OLED에 대한 참고사항 링크 </div> <div data-bbox="250 1388 1484 1467" data-label="Text"> <p>https://m.blog.naver.com/PostView.naver?isHttpsRedirect=true&blogId=yyled&logNo=220370913380</p> </div> <div data-bbox="263 1516 600 1552" data-label="List-Group"> <ul style="list-style-type: none"> ○ 초음파에 대한 참고링크 </div> <div data-bbox="250 1556 1158 1597" data-label="Text"> <p>https://ko.wikipedia.org/wiki/%EC%B4%88%EC%9D%8C%ED%8C%8C</p> </div> <div data-bbox="250 1644 403 1680" data-label="Section-Header"> <p>② 소스코드</p> </div> <div data-bbox="263 1686 572 1722" data-label="List-Group"> <ul style="list-style-type: none"> ○ 라이브러리 설치 방법 </div> <div data-bbox="250 1727 620 1765" data-label="Text"> <p>https://codingrun.com/100</p> </div> <div data-bbox="263 1812 697 1850" data-label="List-Group"> <ul style="list-style-type: none"> ○ 아두이노에서 OLED 사용해보기 </div> <div data-bbox="250 1852 1069 1892" data-label="Text"> <p>https://arduinosenors.tistory.com/entry/CubeSat-I2C-OLED</p> </div> <div data-bbox="263 1939 654 1977" data-label="List-Group"> <ul style="list-style-type: none"> ○ OLED SSD1306 데이터시트 </div> <div data-bbox="250 1982 995 2020" data-label="Text"> <p>https://cdn-shop.adafruit.com/datasheets/SSD1306.pdf</p> </div>

○ 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>