

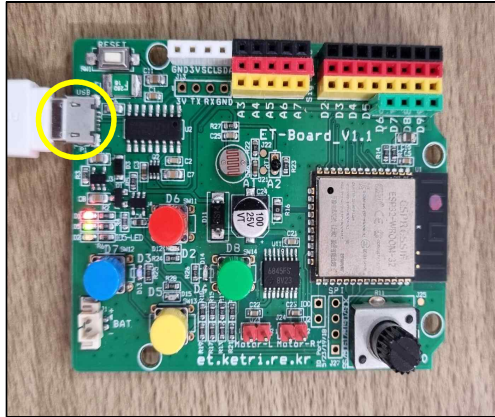
53. 초음파 센서, OLED

학습내용

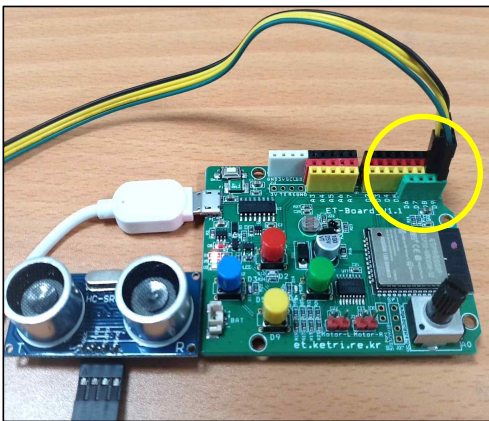
초음파 센서와 거리를 측정하여 OLED에 출력 해보기

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 자율 주행에 사용됩니다.</p>
준비물	<div>  <p><컴퓨터></p> </div> <div>  <p><USB Micro 5Pin 케이블></p> </div> <div>  <p><ET보드></p> </div>

	<div data-bbox="284 271 539 443">  </div> <div data-bbox="328 470 496 506"> <p><초음파 센서></p> </div> <div data-bbox="619 282 817 461">  </div> <div data-bbox="628 504 798 539"> <p><전용 케이블></p> </div> <div data-bbox="871 264 1126 488">  </div> <div data-bbox="951 504 1054 539"> <p><OLED></p> </div> <div data-bbox="1171 259 1445 488">  </div> <div data-bbox="1219 504 1396 539"> <p><전용 케이블></p> </div>
회로구성	<div data-bbox="517 801 871 954">  </div> <div data-bbox="612 958 724 994"> <p><컴퓨터></p> </div> <div data-bbox="469 1034 759 1070"> <p><USB Micro 5Pin케이블></p> </div> <div data-bbox="309 1160 462 1285">  </div> <div data-bbox="309 1258 469 1294"> <p><OLED 모듈></p> </div> <div data-bbox="517 1218 670 1254"> <p><전용케이블></p> </div> <div data-bbox="692 1128 919 1285">  </div> <div data-bbox="724 1285 839 1321"> <p><ET보드></p> </div> <div data-bbox="963 1160 1126 1196"> <p><전용 케이블></p> </div> <div data-bbox="1187 1093 1305 1294">  </div> <div data-bbox="1171 1285 1350 1321"> <p><초음파 센서></p> </div>
회로구성	<div data-bbox="303 1532 798 1948">  </div> <div data-bbox="861 1702 1350 1783"> <p>① 컴퓨터 본체의 USB포트에 케이블을 연결합니다.</p> </div>



② 다른 한쪽 케이블을 ET보드에 연결합니다.



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



④ 전용케이블을 이용하여 OLED 모듈을 ET보드에 연결합니다.

소스
코드

// 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 !");
    }
}

```

	<pre> } Serial.println(distance); oled.display(); } </pre>
동작 과정	<div data-bbox="304 477 799 891" data-label="Image"> </div> <p>① 초음파센서로 물체와의 거리를 측정합니다.</p> <div data-bbox="304 987 799 1404" data-label="Image"> </div> <p>② 물체와의 거리에 따라 OLED에 다른 값이 출력됩니다. (danger !, warning !, safe !)</p>
참고 사항	<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 <p>② 소스코드</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 라이브러리 설치 방법 https://codingrun.com/100

○ 아두이노에서 OLED 사용해보기

<https://arduinosensors.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>