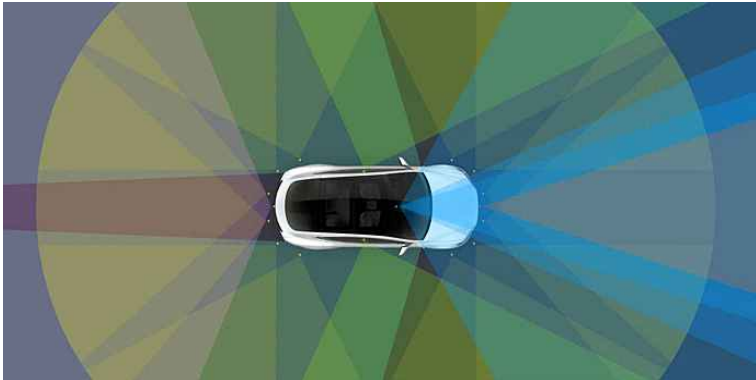





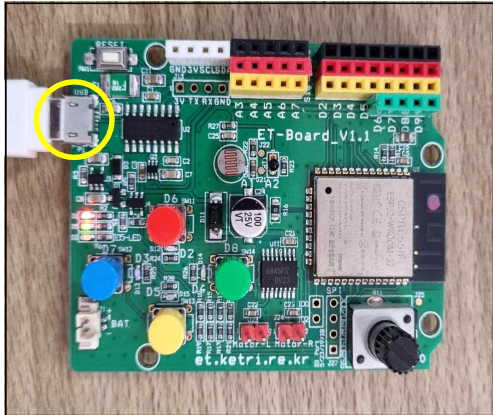
## 53. 초음파 센서, OLED

### 학습내용

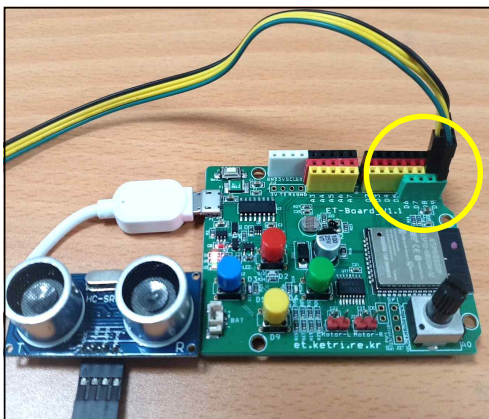
### 초음파 센서와 거리를 측정하여 OLED에 출력 해보기

소 스	ultrasonic_oled.ino
개 념	 <p>초음파 센서+부저는 자동차의 자율 주행에 사용됩니다.</p>
준비물	<div>  <p>&lt;컴퓨터&gt;</p> </div> <div>  <p>&lt;USB Micro 5Pin 케이블&gt;</p> </div> <div>  <p>&lt;ET보드&gt;</p> </div>

	<div data-bbox="284 271 539 443">  </div> <div data-bbox="331 470 493 504"> <p>&lt;초음파 센서&gt;</p> </div> <div data-bbox="619 282 817 461">  </div> <div data-bbox="632 506 798 539"> <p>&lt;전용 케이블&gt;</p> </div> <div data-bbox="871 264 1126 488">  </div> <div data-bbox="954 506 1053 539"> <p>&lt;OLED&gt;</p> </div> <div data-bbox="1174 259 1445 488">  </div> <div data-bbox="1225 506 1390 539"> <p>&lt;전용 케이블&gt;</p> </div>
회로구성	<div data-bbox="520 801 871 954">  </div> <div data-bbox="619 958 724 992"> <p>&lt;컴퓨터&gt;</p> </div> <div data-bbox="469 1037 756 1070"> <p>&lt;USB Micro 5Pin케이블&gt;</p> </div> <div data-bbox="312 1160 464 1290">  </div> <div data-bbox="309 1261 464 1294"> <p>&lt;OLED 모듈&gt;</p> </div> <div data-bbox="695 1126 919 1279">  </div> <div data-bbox="730 1283 839 1317"> <p>&lt;ET보드&gt;</p> </div> <div data-bbox="1182 1093 1310 1290">  </div> <div data-bbox="1182 1283 1347 1317"> <p>&lt;초음파 센서&gt;</p> </div> <p>Diagram showing connections: Computer to ET board via USB Micro 5Pin cable; ET board to OLED module via cable; ET board to ultrasonic sensor via cable.</p>
회로구성	<div data-bbox="304 1532 799 1951">  </div> <div data-bbox="871 1704 1347 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

```
# import
import time
from machine import Pin, time_pulse_us
from ETboard.lib.OLED_U8G2 import *
# global variable
```

```

oled = oled_u8g2()
trigPin = Pin(D9)           # 초음파 송신부
echoPin = Pin(D8)           # 초음파 수신부

# setup
def setup():
    trigPin.init(Pin.OUT)    # 초음파 송신부
    echoPin.init(Pin.IN)     # 초음파 수신부

# main loop
def loop():
    # 초음파 송신 후 수신부는 HIGH 상태로 대기
    trigPin.value(LOW)
    echoPin.value(LOW)
    time.sleep_ms(2)
    trigPin.value(HIGH)
    time.sleep_ms(10)
    trigPin.value(LOW)

    duration = time_pulse_us(echoPin, HIGH)    # echoPin 이 HIGH를 유지한 시간 저장
    distance = ((17 * duration) / 1000)        # HIGH 였을 때 시간(초음파 송수신 시간)을
                                                # 기준으로 거리를 계산

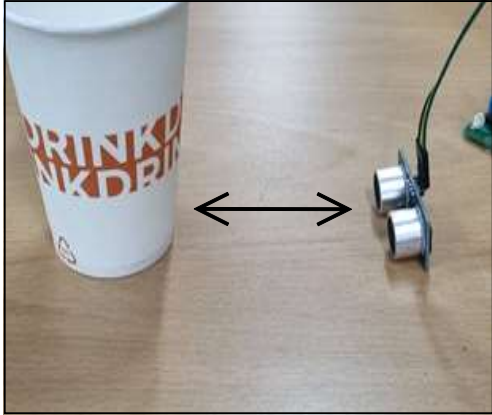

    # 초음파센서 값에 따라 OLED 제어
    if distance > 0:           # 물체와의 거리가 20cm 미만이면 "danger !" 출력
        oled.clear()
        oled.setLine(2, "danger !")
    if distance > 20:         # 물체와의 거리가 20cm 초과 30cm 이하이면 "warning !" 출력
        oled.clear()
        oled.setLine(2, "warning !")

    if distance > 30:         # 물체와의 거리가 30cm 초과이면 " safe ! " 출력
        oled.clear()
        oled.setLine(2, "safe !")

    oled.display()           # 저장된 내용을 oled에 보여줌

if __name__ == "__main__":
    setup()
    while True:
        loop()

```

<p>동 작 과 정</p>	<div data-bbox="304 208 798 622">  </div> <div data-bbox="863 396 1445 432"> <p>① 초음파센서로 물체와의 거리를 측정합니다.</p> </div> <div data-bbox="304 716 798 1133">  </div> <div data-bbox="863 884 1449 965"> <p>② 물체와의 거리에 따라 OLED에 다른 값이 출력됩니다. (danger !, warning !, safe !)</p> </div>
<p>참 고 사 항</p>	<div data-bbox="250 1265 352 1301"> <p>① 회로</p> </div> <div data-bbox="263 1305 655 1344"> <p>○ OLED에 대한 참고사항 링크</p> </div> <div data-bbox="250 1348 1482 1429"> <p><a href="https://m.blog.naver.com/PostView.naver?isHttpsRedirect=true&amp;blogId=yyled&amp;logNo=220370913380">https://m.blog.naver.com/PostView.naver?isHttpsRedirect=true&amp;blogId=yyled&amp;logNo=220370913380</a></p> </div> <div data-bbox="263 1476 600 1514"> <p>○ 초음파에 대한 참고링크</p> </div> <div data-bbox="250 1518 1128 1556"> <p><a href="https://ko.wikipedia.org/wiki/%EC%B4%88%EC%9D%8C%ED%8C%8C">https://ko.wikipedia.org/wiki/%EC%B4%88%EC%9D%8C%ED%8C%8C</a></p> </div> <div data-bbox="250 1603 403 1639"> <p>② 소스코드</p> </div> <div data-bbox="263 1644 572 1684"> <p>○ 라이브러리 설치 방법</p> </div> <div data-bbox="250 1686 596 1724"> <p><a href="https://codingrun.com/100">https://codingrun.com/100</a></p> </div> <div data-bbox="263 1771 694 1812"> <p>○ 아두이노에서 OLED 사용해보기</p> </div> <div data-bbox="250 1814 1021 1852"> <p><a href="https://arduinosenors.tistory.com/entry/CubeSat-I2C-OLED">https://arduinosenors.tistory.com/entry/CubeSat-I2C-OLED</a></p> </div> <div data-bbox="263 1899 651 1937"> <p>○ OLED SSD1306 데이터시트</p> </div> <div data-bbox="250 1939 954 1980"> <p><a href="https://cdn-shop.adafruit.com/datasheets/SSD1306.pdf">https://cdn-shop.adafruit.com/datasheets/SSD1306.pdf</a></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>