

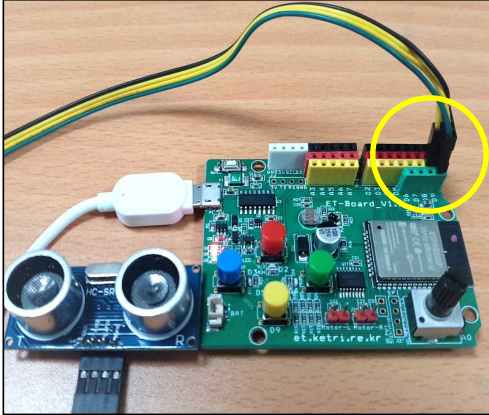
## 52. 초음파 센서, 부저

### 학습내용

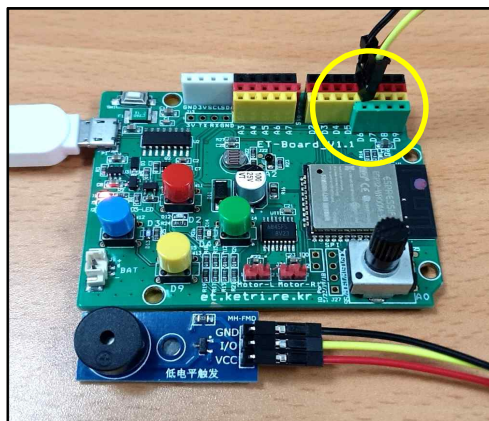
### 초음파 센서에 가까워지면 부저 소리로 알려주기

소스	ultrasonic_buzzer.py
개념	<div>   </div> <p>초음파센서+부저는 차량의 주차 경보음, 매장 출입시 알림음에 사용됩니다.</p>
준비물	<div>    </div> <div>     </div> <div> <p>&lt;컴퓨터&gt;</p> <p>&lt;USB Micro 5Pin 케이블&gt;</p> <p>&lt;ET보드&gt;</p> <p>&lt;초음파센서&gt;</p> <p>&lt;전용 케이블&gt;</p> <p>&lt;부저&gt;</p> <p>&lt;점퍼 케이블&gt;</p> </div>

회로 구성	<p>회로 구성</p> <p>컴퓨터</p> <p>USB Micro 5Pin케이블</p> <p>부저</p> <p>점퍼케이블</p> <p>ET보드</p> <p>전용 케이블</p> <p>초음파 센서</p>
회로 구성	<p>① 컴퓨터 본체의 USB포트에 케이블을 연결합니다.</p> <p>② 다른 한쪽 케이블을 ET보드에 연결합니다.</p>



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



④ ET보드의 D6번 핀에 부저 모듈을 연결합니다.

소  
스  
코  
드

```
# import
import time
from machine import Pin, time_pulse_us
from ETboard.lib.pin_define import*

# global variable
trigPin = Pin(D9)
echoPin = Pin(D8)

PinD2 = Pin(D2)

# setup
def setup():
    # LED 출력모드 설정
    trigPin.init(Pin.OUT)
```

```
# 초음파 송신부
# 초음파 수신 부
```

```

echoPin.init(Pin.IN)
PinD2.init(Pin.OUT)                                # 부저를 출력모드로 설정

# 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)

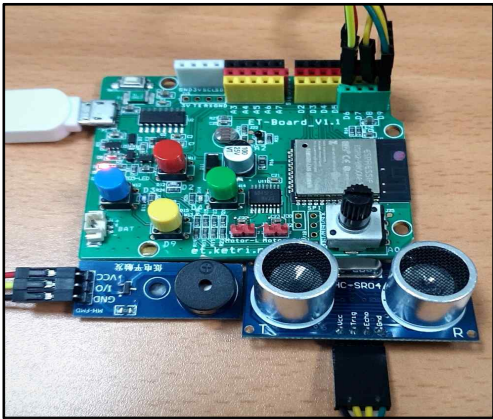
    duration = time_pulse_us(echoPin, HIGH)          # echoPin 이 HIGH 를 유지한 시간 저장
    distance = ((17* duration) /1000)                # HIGH 었을 때 시간(초음파 송수신 시간)을 기
                                                    준으로 거리를 계산

    # 초음파센서 값을 출력
    print(f'{distance : .2f}', "cm")                  # 거리를 화면에 출력해줌
    time.sleep_ms(100)                                # 0.1초 대기

    # 초음파센서 값에 따라 부저 제어
    if distance <15:                                    # 거리가 15cm 미만이면 부저에 소리내기
        for i in range(80):
            PinD2.value(HIGH)
            time.sleep(0.001)
            PinD2.value(LOW)
            time.sleep(0.001)

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

```

<p>동 작 과 정</p>	<div data-bbox="304 208 799 622">  </div> <div data-bbox="863 351 1423 474"> <p>① 초음파 센서를 이용하여 물체와의 거리를 측정하고 거리에 따라 부저에서 소리를 냅니다.</p> </div> <div data-bbox="304 732 799 1149">  </div> <div data-bbox="863 880 1383 1001"> <p>② 물체와의 거리가 가까워질수록 부저 소리의 주기가 짧아집니다. (뽁---뽁---뽁-뽁-뽁-뽁-뽁-뽁-뽁)</p> </div>
<p>참 고 사 항</p>	<p>① 회로</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 부저(버저)에 대한 참고사항 링크  <a href="https://ko.wikipedia.org/wiki/%EB%B2%84%EC%A0%80">https://ko.wikipedia.org/wiki/%EB%B2%84%EC%A0%80</a>  <a href="https://m.blog.naver.com/roboholic84/221623428362">https://m.blog.naver.com/roboholic84/221623428362</a> </li> <li>○ 초음파에 대한 참고링크  <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> </li> </ul> <p>② 소스코드</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ MH-FMD 모듈 간략 정보  <a href="http://www.lyonscomputer.com.au/Electronic-Devices/Piezo-Buzzers/MH-FMD-Active-Piezo-Buzzer-Module/MH-FMD-Active-Piezo-Buzzer-Module.html#top">http://www.lyonscomputer.com.au/Electronic-Devices/Piezo-Buzzers/MH-FMD-Active-Piezo-Buzzer-Module/MH-FMD-Active-Piezo-Buzzer-Module.html#top</a> </li> <li>○ 부저 모듈 데이터 시트  <a href="http://tinkbox.ph/sites/tinkbox.ph/files/downloads/5V_BUZZER_MODULE.pdf">http://tinkbox.ph/sites/tinkbox.ph/files/downloads/5V_BUZZER_MODULE.pdf</a> </li> <li>○ 초음파센서에 대한 참고 링크</li> </ul>

<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>