

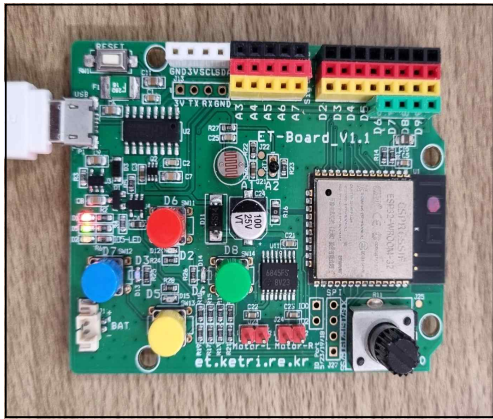
## 24. 부저(buzzer)

### 학습내용

### 2. 부저를 이용하여 멜로디를 내기(mario)

소스	<p>02_buzzer_melody_mario.py</p> <p>- 아래의 파일을 <a href="https://github.com/ketri2484/ETboard_MicroPython_Level2/tree/master/src/24_buzzer/02_buzzer_melody_mario">https://github.com/ketri2484/ETboard_MicroPython_Level2/tree/master/src/24_buzzer/02_buzzer_melody_mario</a> 에서 다운받아서 위의 파일(02_buzzer_melody_mario.py)과 같은 폴더에 저장하세요.</p> <p>pitches.py</p>
개념	<div>   </div> <p>부저는 버스 교통 카드 찍을 때 뽁 소리, 대형 트럭 후진 경고 소리 등에 사용됩니다.</p>
준비물	<div>     </div> <div> <p>&lt;컴퓨터&gt;</p> <p>&lt;USB Micro 5Pin 케이블&gt;</p> <p>&lt;ET보드&gt;</p> <p>&lt;부저&gt;</p> <p>&lt;점퍼케이블&gt;</p> </div>





- ③ ET보드의 D6번 핀에 부저모듈을 연결합니다.  
(※ 버저의 GND는 ET보드의 검정색 소켓에 VCC는 빨간색 소켓에 I/O는 노란색 소켓에 연결)

소 스  
코 드

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

# global variable
buzzer_pin = machine.Pin(D6, machine.Pin.OUT)
buzzer = machine.PWM(buzzer_pin)

melody_notes = [ NOTE_E7, NOTE_E7, 0, NOTE_E7, 0, NOTE_C7, NOTE_E7, 0, NOTE_G7, 0,
0, 0, NOTE_G6, 0, 0, 0, NOTE_C7, 0, 0, NOTE_G6, 0, 0, NOTE_E6, 0, 0, NOTE_A6, 0,
NOTE_B6, 0, NOTE_AS6, NOTE_A6, 0, NOTE_G6, NOTE_E7, NOTE_G7, NOTE_A7, 0,
NOTE_F7, NOTE_G7, 0, NOTE_E7, 0, NOTE_C7, NOTE_D7, NOTE_B6, 0, 0, NOTE_C7, 0, 0,
NOTE_G6, 0, 0, NOTE_E6, 0, 0, NOTE_A6, 0, NOTE_B6, 0, NOTE_AS6, NOTE_A6, 0,
NOTE_G6, NOTE_E7, NOTE_G7, NOTE_A7, 0, NOTE_F7, NOTE_G7, 0, NOTE_E7, 0, NOTE_C7,
NOTE_D7, NOTE_B6, 0, 0 ]
```

```
noteDurations = [ 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 9, 9, 9, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 9, 9, 9, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, ]

volume = 1
melody_num = 0

for melody in melody_notes:
    time_length = noteDurations[ melody_num ] / 100

    print(f'{melody_num:3}, {melody:5}, {time_length:6.2}')
    melody_num = melody_num + 1

    buzzer.freq(melody)          # 부저의 피치(음 높낮이)
    buzzer.duty(volume)         # 부저의 볼륨
    time.sleep(time_length)     # 소리를 내는 시간
    buzzer.duty(0)              # 초기화

buzzer.deinit()                # 버저 자체를 초기화
```

동작  
과정



① 부저를 이용해서 멜로디를 냅니다.

## 참 고 사 항

- ① 회로
- 부저(버저)에 대한 참고사항 링크
- <https://ko.wikipedia.org/wiki/%EB%B2%84%EC%A0%80>
- <https://m.blog.naver.com/roboholic84/221623428362>
- ② 소스코드
- MH-FMD 모듈 간략 정보
- <http://www.lyonscomputer.com.au/Electronic-Devices/Piezo-Buzzers/MH-FMD-Active-Piezo-Buzzer-Module/MH-FMD-Active-Piezo-Buzzer-Module.html#top>

○ 부저 모듈 데이터 시트

[http://tinkbox.ph/sites/tinkbox.ph/files/downloads/5V\\_BUZZER\\_MODULE.pdf](http://tinkbox.ph/sites/tinkbox.ph/files/downloads/5V_BUZZER_MODULE.pdf)

○ analogWrite에 대한 참고 링크 :

[https://github.com/ERROPiX/ESP32\\_AnalogWrite](https://github.com/ERROPiX/ESP32_AnalogWrite)

<https://makernambo.com/81>