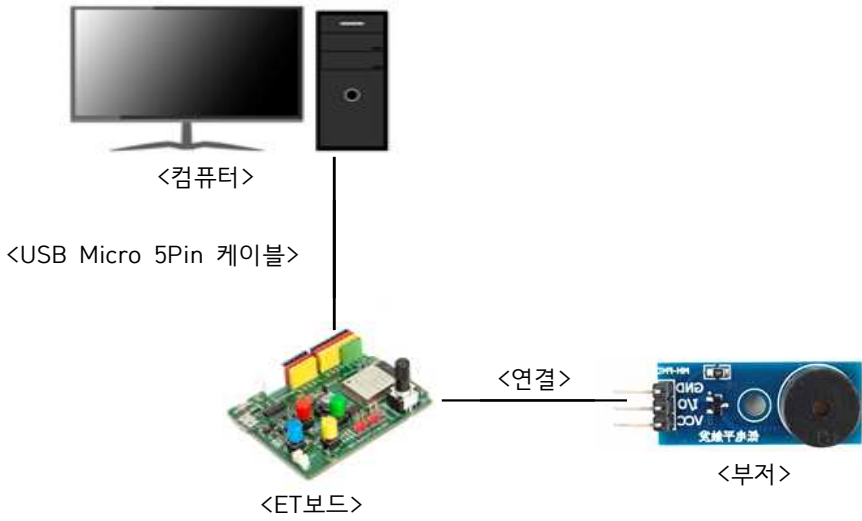




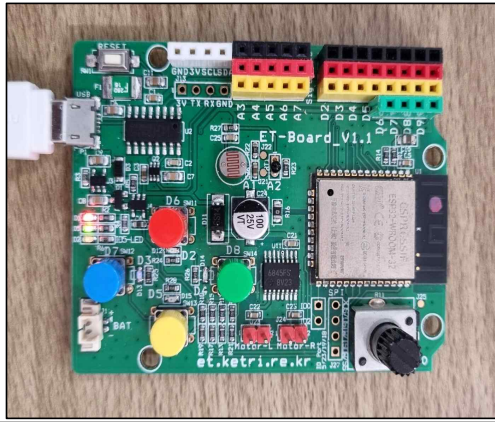
24. 부저(buzzer)

학습내용

2. 부저를 이용하여 멜로디를 내기(mario)

소스	<p>02_buzzer_melody_mario.py</p> <p>- 아래의 파일을 https://github.com/ketri2484/ETboard_MicroPython_Level2/tree/master/src/24_buzzer/02_buzzer_melody_mario 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><컴퓨터></p> <p><USB Micro 5Pin 케이블></p> <p><ET보드></p> <p><부저></p> <p><점퍼케이블></p> </div>

회로 구성	<div data-bbox="248 371 1114 891">  <p><컴퓨터></p> <p><USB Micro 5Pin 케이블></p> <p><ET보드></p> <p><연결></p> <p><부저></p> </div>
회로 구성	<div data-bbox="304 1135 799 1552">  </div> <div data-bbox="855 1299 1347 1384"> <p>① 컴퓨터 본체의 USB포트에 케이블을 연결합니다.</p> </div> <div data-bbox="333 1825 419 1912">  </div> <div data-bbox="855 1807 1431 1848"> <p>② 다른 한쪽 케이블을 ET보드에 연결합니다.</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


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

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

- analogWrite에 대한 참고 링크 :

https://github.com/ERROPiX/ESP32_AnalogWrite

<https://makernambo.com/81>