

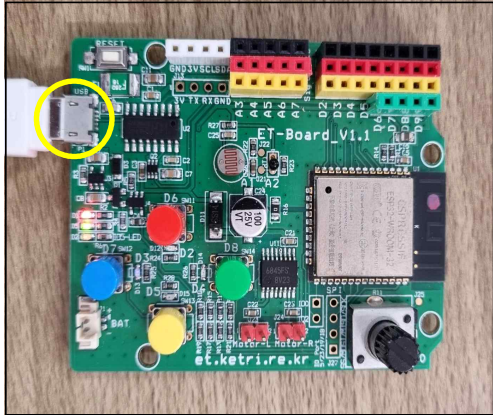
## 54. 부저, OLED

### 학습내용

부저를 이용하여 멜로디를 내고 OLED 모듈에 현재 멜로디를 표시하기(mario)

소스	<p><b>buzzer_oled.ino</b> 아래의 2개 파일을 <a href="https://github.com/ketri2484/ET-Board_Arduino_Level2/tree/master/src/23_oled/01_oled">https://github.com/ketri2484/ET-Board_Arduino_Level2/tree/master/src/23_oled/01_oled</a> 에서 다운받아서 위의 파일(<b>buzzer_oled.ino</b>)과 같은 폴더에 저장하세요.</p> <p><b>oled_u8g2.cpp</b> <b>oled_u8g2.h</b> 아래의 파일을 <a href="https://github.com/ketri2484/ET-Board_Arduino_Level2/tree/master/src/24_buzzer/02_buzzer_melody_mario">https://github.com/ketri2484/ET-Board_Arduino_Level2/tree/master/src/24_buzzer/02_buzzer_melody_mario</a> 에서 다운받아서 위의 파일(<b>buzzer_oled.ino</b>)과 같은 폴더에 저장하세요.</p> <p><b>pitches.h</b></p>
개념	<div>   </div> <p>부저+OLED는 세탁기의 경고음, 화재 경보기의 경고에 사용됩니다.</p>
준비물	<div>    </div> <div> <p>&lt;컴퓨터&gt;</p> <p>&lt;USB Micro 5Pin 케이블&gt;</p> <p>&lt;ET보드&gt;</p> </div>

	<div data-bbox="316 280 513 459"></div> <div data-bbox="373 472 464 506">&lt;OLED&gt;</div> <div data-bbox="584 280 761 441"></div> <div data-bbox="595 454 751 488">&lt;전용 케이블&gt;</div> <div data-bbox="842 286 1050 380"></div> <div data-bbox="903 400 978 434">&lt;부저&gt;</div> <div data-bbox="1118 280 1305 409"></div> <div data-bbox="1142 427 1289 461">&lt;점퍼케이블&gt;</div>
회 로 구 성	<div data-bbox="472 779 807 931"></div> <div data-bbox="568 936 667 969">&lt;컴퓨터&gt;</div> <div data-bbox="421 1014 703 1048">&lt;USB Micro 5Pin케이블&gt;</div> <div data-bbox="316 1133 464 1240"></div> <div data-bbox="325 1234 461 1267">&lt;OLED모듈&gt;</div> <div data-bbox="472 1196 619 1229">&lt;전용케이블&gt;</div> <div data-bbox="639 1106 852 1256"></div> <div data-bbox="675 1263 778 1296">&lt;ET보드&gt;</div> <div data-bbox="919 1137 994 1171">&lt;연결&gt;</div> <div data-bbox="1034 1133 1294 1227"></div> <div data-bbox="1145 1234 1220 1267">&lt;부저&gt;</div>
회 로 구 성	<div data-bbox="304 1516 799 1933"></div> <div data-bbox="874 1686 1347 1765"> <p>① 컴퓨터 본체의 USB포트에 케이블을 연결합니다.</p> </div>



② 다른 한쪽 케이블을 ET보드에 연결합니다.



③ ET보드의 D6번에 부저 모듈을 연결합니다.



④ 전용케이블을 이용하여 OLED 모듈을 ET보드에 연결합니다.

소스  
코드

```
// 톨 - 라이브러리 매니저 - U8G2 검색 후 설치

#include "pitches.h"
#include "oled_u8g2.h"
#define beepPin D6 // 부저

OLED_U8G2 oled;
```

*// 마리오 멜로디입니다.*

```
unsigned long previousButtonMillis = 0;
int melody_note[] = { 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 };
```

```
uint8_t noteDurations[] = { 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, 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, 12, 12, 9, 9, 9, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12,
12, 12, 12, 12, };
```

```
uint8_t melody_num = 0;
unsigned long beepTime = 0;
```

```
void setup() {
    Serial.begin(115200);           // 통신속도
    ledcSetup(0, 1E5, 12);
    ledcAttachPin(beepPin, 0);
    oled.setup();
}
```

```
void loop() {
    // 멜로디 출력
    if (millis () - beepTime >= 2000 / noteDurations[melody_num]) {
        beepTime = millis();
        ledcWrite(0, 0);
        ledcWriteTone(0, melody_note[melody_num]);
        melody_num++;
        if(melody_num == 50) {
            ledcWrite(0, 0);
            melody_num = 0;
            beepTime = 0;
        }
    }
    oled.setLine(2, "Mario");
    oled.display();
}
```

<p>동 작 과 정</p>	<div data-bbox="300 230 794 647" data-label="Image"> </div> <p>① 부저를 이용하여 멜로디를 냅니다.</p> <div data-bbox="300 792 798 1211" data-label="Image"> </div> <p>② 현재 멜로디의 이름(제목)을 OLED 모듈에 출력됩니다.</p>
<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> </li> <li>○ OLED에 대한 참고사항 링크  <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> </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> </ul>

○ 라이브러리 설치 방법

<https://codingrun.com/100>

○ 아두이노에서 OLED 사용해보기

<https://arduinosenors.tistory.com/entry/CubeSat-I2C-OLED>

○ OLED SSD1306 데이터시트

<https://cdn-shop.adafruit.com/datasheets/SSD1306.pdf>

<https://m.blog.naver.com/roboholic84/221623428362>