

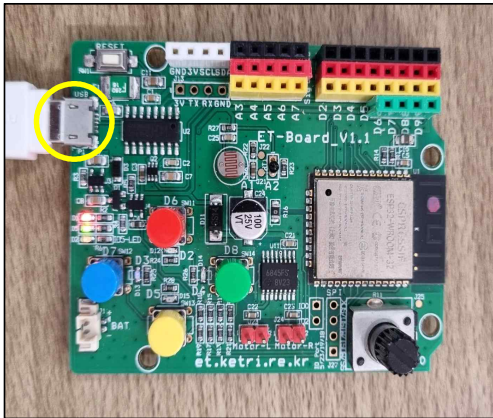
# ET보드 level2 콘텐츠

211129 최수범

학습내용	부저를 이용하여 소리 내보기
소스	01._buzzer.ino
개념	 <p>부저는 버스 교통 카드 찍을 때 뽁 소리, 대형 트럭 후진 경고 소리 등에 사용됩니다.</p>
준비물	 <컴퓨터>  <USB Micro 5Pin 케이블>  <ET보드>  <부저> <전퍼케이블>
회로구성	 <p>컴퓨터 &lt;USB Micro 5Pin 케이블&gt; ET보드 &lt;전퍼&gt; 부저</p>



- ① 컴퓨터 본체의 USB포트에 케이블을 연결합니다.



- ② 다른 한쪽 케이블을 ET보드에 연결합니다.












- ③ ET보드의 D6번 핀에 부저모듈을 연결합니다.

(※ 버저의 GND는 ET보드의 검정색 소켓에 VCC는 빨간색 소켓에 I/O는 노란색 소켓에 연결)

소스  
코드

```
int buzzer = D6;
void setup()
{
    pinMode(buzzer, OUTPUT);    // 핀 모드 설정
}
void loop()
{
    int i;
    for (i = 0; i < 80; i++)
```

	<pre> {   // 소리를 짧게 한번 냄   digitalWrite(buzzer, HIGH);   delay(1);   digitalWrite(buzzer, LOW);   delay(1); } delay(1000); } </pre>
<p>동 작 과 정</p>	<div data-bbox="300 651 794 1068" data-label="Image"> </div> <p>① 부저를 이용하여 소리를 냅니다.</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>  <a href="https://m.blog.naver.com/roboholic84/221623428362">https://m.blog.naver.com/roboholic84/221623428362</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>

학습내용	부저를 이용하여 멜로디를 내기 (mario)
소스	<p>02._buzzer_melody_mario.ino</p> <p>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(02._buzzer_melody_mario.ino)과 같은 폴더에 저장하세요.</p> <p>pitches.h</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>
회로구성	<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;연결&gt;</p>

<div data-bbox="140 833 220 913" data-label="Section-Header"> <h1>회로 구성</h1> </div>	<div data-bbox="304 215 799 631" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="857 383 1347 463" data-label="Text"> <p>① 컴퓨터 본체의 USB포트에 케이블을 연결합니다.</p> </div> <div data-bbox="304 667 799 1084" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="857 855 1434 893" data-label="Text"> <p>② 다른 한쪽 케이블을 ET보드에 연결합니다.</p> </div> <div data-bbox="300 1117 794 1534" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="857 1223 1468 1429" data-label="Text"> <p>③ ET보드의 D6번 핀에 부저모듈을 연결합니다. (※ 버저의 GND는 ET보드의 검정색 소켓에 VCC는 빨간색 소켓에 I/O는 노란색 소켓에 연결)</p> </div>
<div data-bbox="148 1731 212 1809" data-label="Section-Header"> <h1>소스 코드</h1> </div>	<div data-bbox="247 1552 1254 1590" data-label="Text"> <p>// <a href="https://gist.github.com/mikeputnam/2820675">https://gist.github.com/mikeputnam/2820675</a> 에서 라이브러리 다운</p> </div> <div data-bbox="247 1639 879 1989" data-label="Text"> <pre>#include "pitches.h"  #define beepPin D6 // 부저가 연결된 핀  // 시간을 계산하기 위해서 선언한 변수 unsigned long previousButtonMillis = 0 ;  // 멜로디 노트의 배열. 마리오 멜로디 입니다.</pre> </div>

```
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 };
```

*// 한 개의 노트를 연주한 뒤 대기할 시간이 들어있는 배열*

```
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 , 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);
  ledcSetup(0, 1E5, 12);
  ledcAttachPin(beepPin, 0);
}
```

```
void loop(){
  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;
    }
  }
}
```



<p>동 작 과 정</p>	<div data-bbox="300 264 794 680" data-label="Image"> </div> <p>① 부저를 이용해서 멜로디를 냅니다.</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>  <a href="https://m.blog.naver.com/roboholic84/221623428362">https://m.blog.naver.com/roboholic84/221623428362</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>○ analogWrite에 대한 참고 링크 :  <a href="https://github.com/ERROPiX/ESP32_AnalogWrite">https://github.com/ERROPiX/ESP32_AnalogWrite</a>  <a href="https://makernambo.com/81">https://makernambo.com/81</a> </li> </ul>