

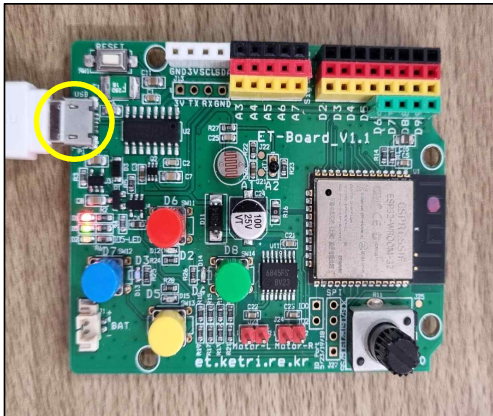
ET보드 level2 콘텐츠

211129 최수범

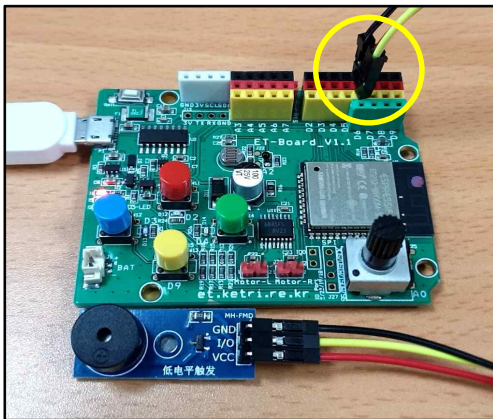
학습내용	부저를 이용하여 소리 내보기
소스	01._buzzer
개념	 <p>부저는 버스 교통 카드 찍을 때 뽁 소리, 대형 트럭 후진 경고 소리 등에 사용 됩니다.</p>
준비물	 <p><컴퓨터></p>  <p><USB Micro 5Pin 케이블></p>  <p><ET보드></p>  <p><부저></p> <p><전퍼케이블></p>
회로구성	 <p><컴퓨터></p> <p><USB Micro 5Pin 케이블></p> <p><ET보드></p> <p><부저></p>



- ① 컴퓨터 본체의 USB포트에 케이블을 연결 합니다.



- ② 다른 한쪽 케이블을 ET보드에 연결 합니다.








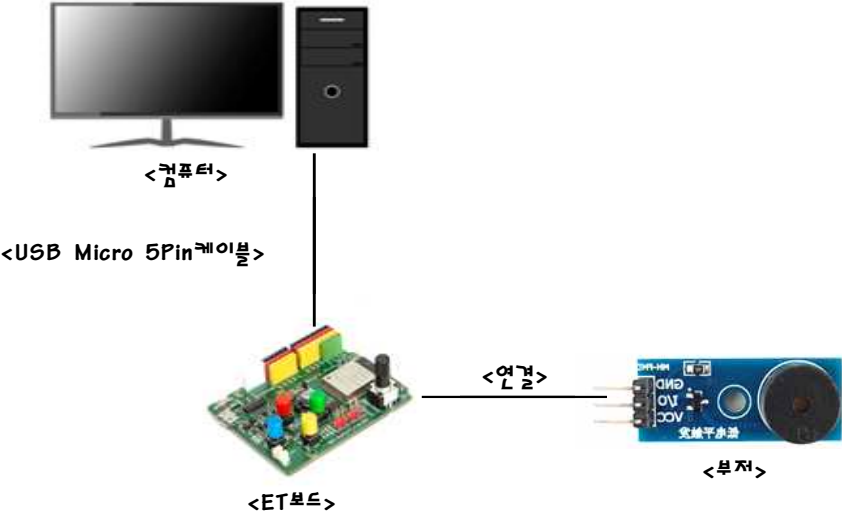


- ③ ET보드의 D6번 핀에 부저모듈을 연결 합니다.

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="304 651 799 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"> ○ 부저(버저)에 대한 참고사항 링크 https://ko.wikipedia.org/wiki/%EB%B2%84%EC%A0%80 https://m.blog.naver.com/roboholic84/221623428362 <p>② 소스코드</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 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

학습내용	부저를 이용하여 멜로디를 내기 (mario)
소스	02._buzzer_melody_mario
개념	  <p>부저는 버스 교통 카드 찍을 때 뽁 소리, 대형 트럭 후진 경고 소리 등에 사용 됩니다.</p>
준비물	    <p><컴퓨터></p> <p><USB Micro 5Pin 케이블></p> <p><ET보드></p> <p><부저></p>  <p><전퍼케이블></p>
회로구성	 <p><컴퓨터></p> <p><USB Micro 5Pin 케이블></p> <p><ET보드></p> <p><부저></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 연결 합니다.</p> </div> <div data-bbox="304 667 799 1084" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="857 855 1449 893" data-label="Text"> <p>② 다른 한쪽 케이블을 ET보드에 연결 합니다.</p> </div> <div data-bbox="304 1120 799 1536" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="857 1223 1468 1429" data-label="Text"> <p>③ ET보드의 D6번 핀에 부저모듈을 연결 합니다. (※ 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 1550 1254 1590" data-label="Text"> <p>// https://gist.github.com/mikeputnam/2820675 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="304 264 799 680" 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"> ○ 부저(버저)에 대한 참고사항 링크 https://ko.wikipedia.org/wiki/%EB%B2%84%EC%A0%80 https://m.blog.naver.com/roboholic84/221623428362 <p>② 소스코드</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 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