

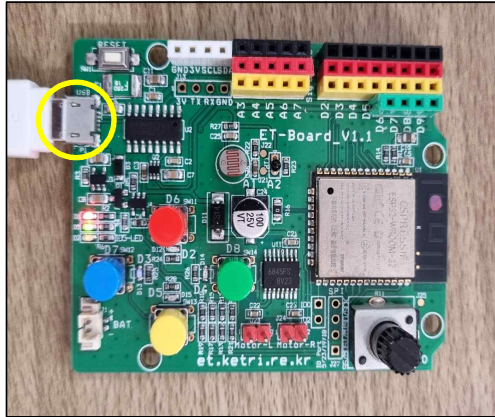
## 52. 초음파 센서, 부저

### 학습내용

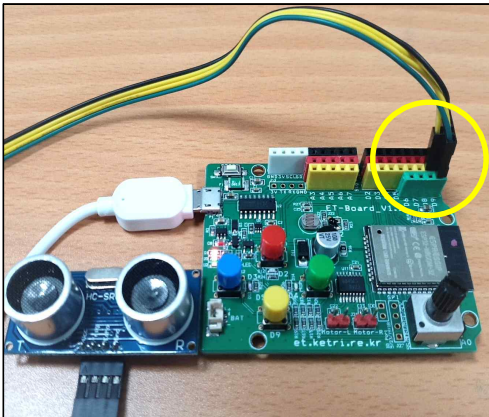
### 초음파 센서에 가까워지면 부저 소리로 알려주기

소스	<p><code>ultrasonic_buzzer.ino</code></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(<code>ultrasonic_buzzer.ino</code>)과 같은 폴더에 저장하세요. <code>pitches.h</code></p>
개념	<div>   </div> <p>초음파센서+부저는 차량의 주차 경보음, 매장 출입시 알림음에 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>

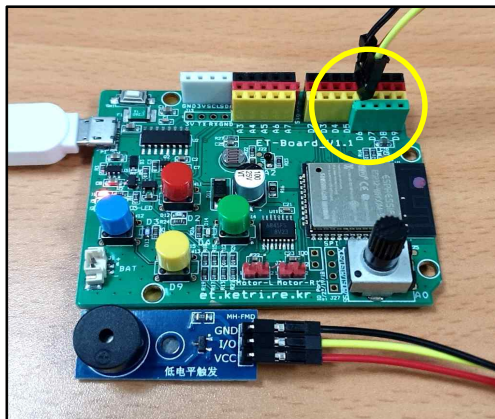
	<div data-bbox="284 264 539 436"></div> <div data-bbox="341 465 485 499">&lt;초음파센서&gt;</div> <div data-bbox="608 275 804 432"></div> <div data-bbox="624 477 783 510">&lt;전용 케이블&gt;</div> <div data-bbox="887 264 1109 365"></div> <div data-bbox="954 387 1034 421">&lt;부저&gt;</div> <div data-bbox="1161 253 1377 365"></div> <div data-bbox="1193 387 1353 421">&lt;점퍼 케이블&gt;</div>
회로구성	<div data-bbox="576 734 898 902"></div> <div data-bbox="667 902 770 936">&lt;컴퓨터&gt;</div> <div data-bbox="523 992 802 1025">&lt;USB Micro 5Pin케이블&gt;</div> <div data-bbox="312 1126 563 1227"></div> <div data-bbox="384 1227 464 1261">&lt;부저&gt;</div> <div data-bbox="576 1193 722 1227">&lt;점퍼케이블&gt;</div> <div data-bbox="735 1081 946 1249"></div> <div data-bbox="767 1261 871 1294">&lt;ET보드&gt;</div> <div data-bbox="986 1126 1137 1160">&lt;전용 케이블&gt;</div> <div data-bbox="1209 1059 1297 1261"></div> <div data-bbox="1182 1261 1342 1294">&lt;초음파 센서&gt;</div>
회로구성	<div data-bbox="304 1503 799 1917"></div> <div data-bbox="874 1675 1345 1753"> <p>① 컴퓨터 본체의 USB포트에 케이블을 연결합니다.</p> </div>



② 다른 한쪽 케이블을 ET보드에 연결합니다.



③ ET보드에 전용 케이블을 이용하여 D8, D9에 초음파 센서를 연결합니다.



④ ET보드의 D6번 핀에 부저 모듈을 연결합니다.

소스 코드

```
#define TRIG D9 // TRIG 핀 설정 (초음파 보내는 핀)
#define ECHO D8 // ECHO 핀 설정 (초음파 받는 핀)

int buzzer = D6; // 부저
int i;
```

```

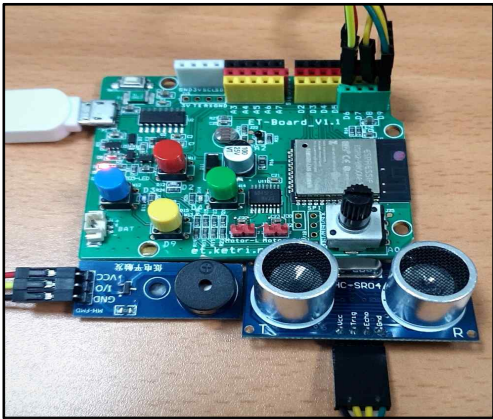
void setup()
{
    Serial.begin(9600);           // 통신속도 설정
    pinMode(TRIG, OUTPUT);        // 핀 모드 설정
    pinMode(ECHO, INPUT);         // 핀 모드 설정
    pinMode(buzzer, OUTPUT);      // 핀 모드 설정
}

void loop()
{
    long duration, distance;
    digitalWrite(TRIG, LOW);
    delayMicroseconds(2);
    digitalWrite(TRIG, HIGH);
    delayMicroseconds(10);
    digitalWrite(TRIG, LOW);

    duration = pulseIn(ECHO, HIGH); // 초음파가 돌아온 시간 저장
    distance = duration * 17 / 1000; // 거리를 계산

    Serial.print(distance);        // 계산한 거리를 출력
    if(distance < 15)
    {
        for(i = 0 ; i < 80; i++)    // 부저에 소리내기
        {
            digitalWrite(buzzer, HIGH);
            delay(1);
            digitalWrite(buzzer, LOW);
            delay(1);
        }
    }
}

```

<p>동 작 과 정</p>	<div data-bbox="304 208 799 622">  </div> <div data-bbox="863 351 1423 474"> <p>① 초음파 센서를 이용하여 물체와의 거리를 측정하고 거리에 따라 부저에서 소리를 냅니다.</p> </div> <div data-bbox="304 732 799 1149">  </div> <div data-bbox="863 880 1383 1001"> <p>② 물체와의 거리가 가까워질수록 부저 소리의 주기가 짧아집니다. (뽁---뽁---뽁-뽁-뽁-뽁-뽁-뽁-뽁)</p> </div>
<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> <li>○ 초음파에 대한 참고링크  <a href="https://ko.wikipedia.org/wiki/%EC%B4%88%EC%9D%8C%ED%8C%8C">https://ko.wikipedia.org/wiki/%EC%B4%88%EC%9D%8C%ED%8C%8C</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>○ 초음파센서에 대한 참고 링크</li> </ul>

<https://m.blog.naver.com/PostView.naver?isHttpsRedirect=true&blogId=scw0531&logNo=220628060092>

<https://create.arduino.cc/projecthub/abdularbi17/ultrasonic-sensor-hc-sr04-with-arduino-tutorial-327ff6>

○ 초음파센서 데이터시트

<https://cdn.sparkfun.com/datasheets/Sensors/Proximity/HCSR04.pdf>