

障害物センサーを使ってブザーを鳴らそう!

障害物センサーを使って近づいたらブザーを鳴らす

このレッスンで身につける力

- ブレッドボードを使って障害物センサーとブザーの入った回路を作成できる
 - 障害物センサーの感度を調整できる
 - サンプルコードを実行できる
 - 10cmでブザーが鳴る人感センサーを作ることができる
-

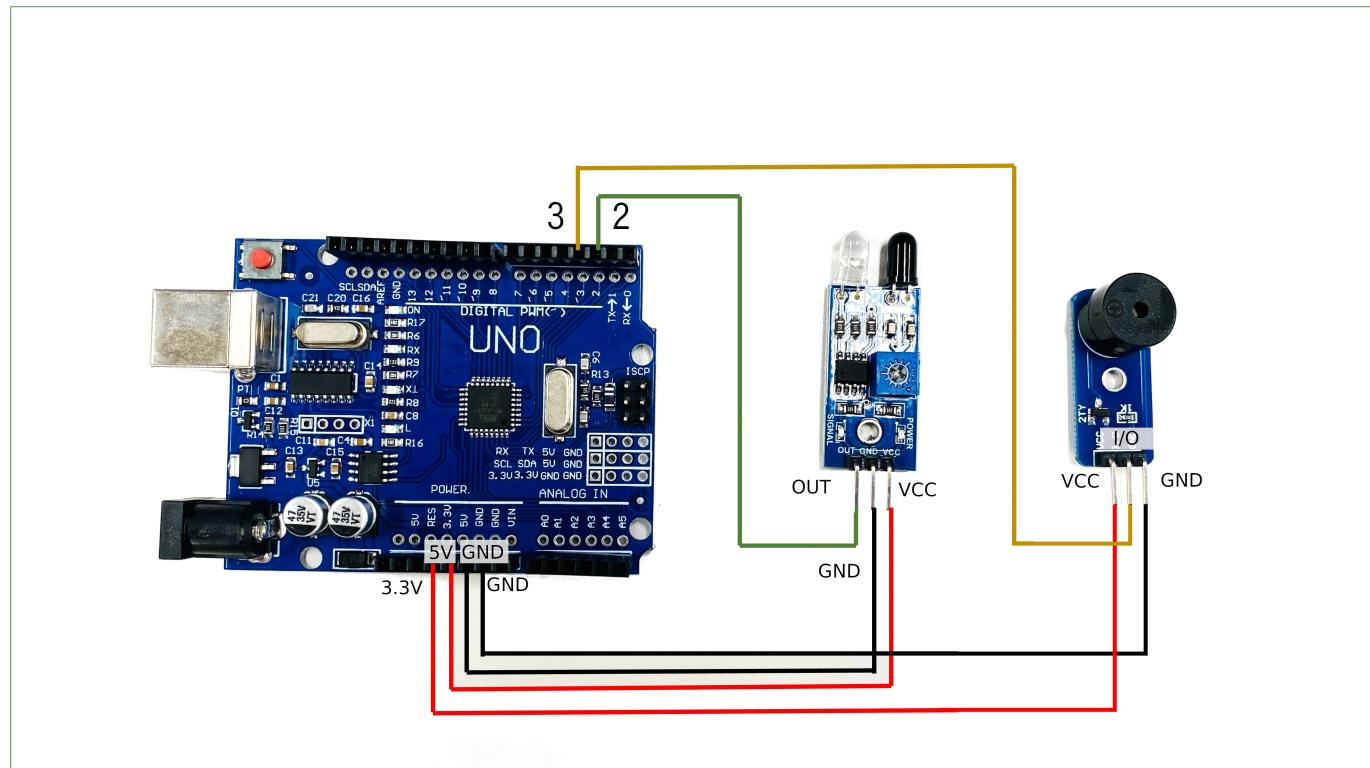
ミッションの準備

- Osoyoo UNO Board x1
 - 赤外線障害物回避センサー x1
 - アクティブブザーモジュール x1
 - ブレッドボード x1
 - ジャンパー線
 - プラスドライバー x1
 - 定規 x1
 - USBケーブル x1
 - パソコン x1
-

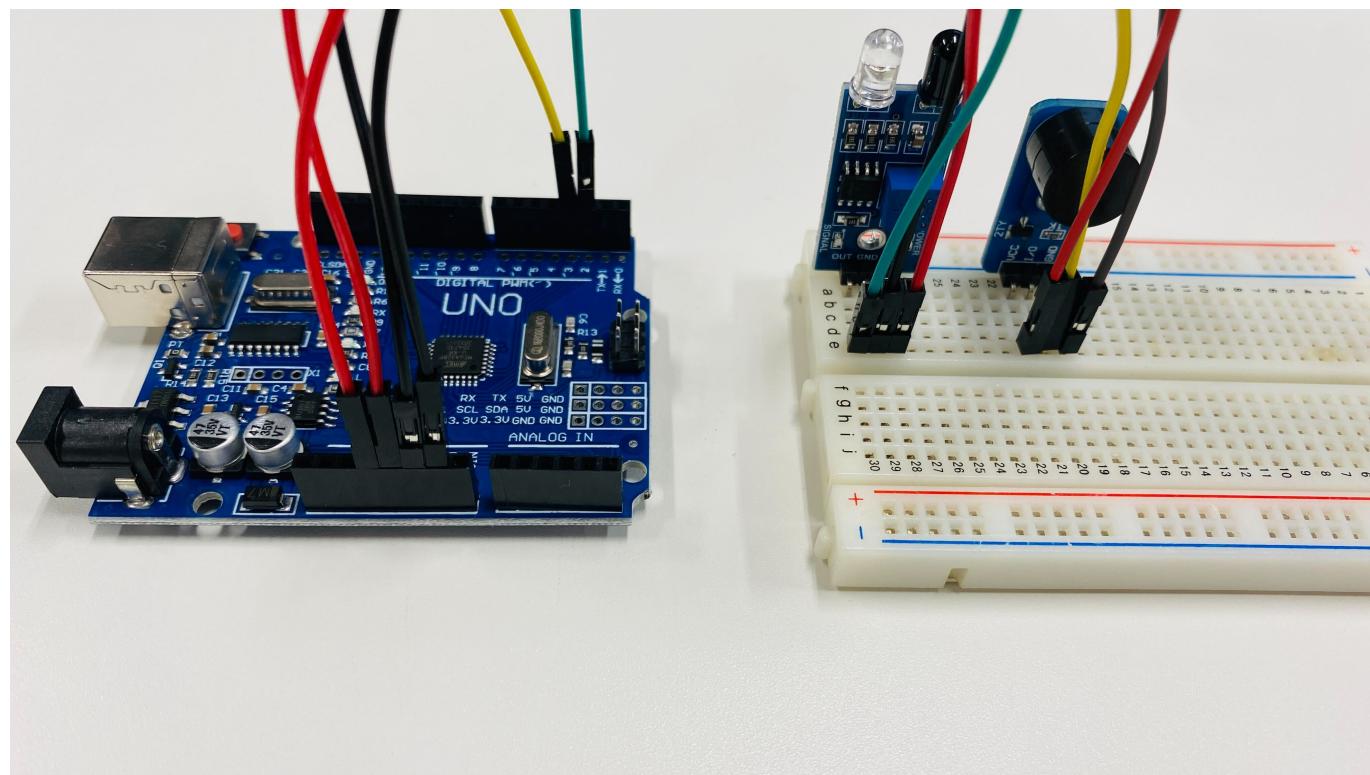
ミッションチャレンジ

障害物センサーとブザーをArduinoにつなごう!

配線図：



ブレッドボードを用いた接続例：



※注意! ブザーが鳴らないとき… ブザーによっては書かれている「VCC」と「GND」は実際には反対の場合があります(生産工場のミス). 配線しなおしてましょう.

できたらチェック

- 回路が作れたらチェック!

障害物を検知したらシリアルモニタとLEDで通知しよう!

ArduinoIDEを開き、ファイル→名前を付けて保存をクリックして、「lesson_11_1」という名前で保存しましょう。

スケッチに以下のコードをコピー&ペーストして、スケッチを実行してみよう。

```
int LEDPin = 13; //LEDピンを13番に設定 (Arduino本体のLED)
int isObstaclePin = 2; // 2番ピンを赤外線センサーに接続
int isObstacle = HIGH; // 障害物が無い場合

void setup() {
    pinMode(isObstaclePin, INPUT);
    pinMode(LEDPin, OUTPUT);
    Serial.begin(9600);
}

void loop() {
    isObstacle = digitalRead(isObstaclePin);
    if (isObstacle == LOW) //障害物がある場合
    {
        Serial.println("物体を検知しました!! LEDをオン");
        digitalWrite(LEDPin, HIGH); //LEDをON
    }
    else //障害物がない場合
    {
        Serial.println("物体はありません LEDオフ");
        digitalWrite(LEDPin, LOW); //LEDをOFF
    }
    delay(200);
}
```

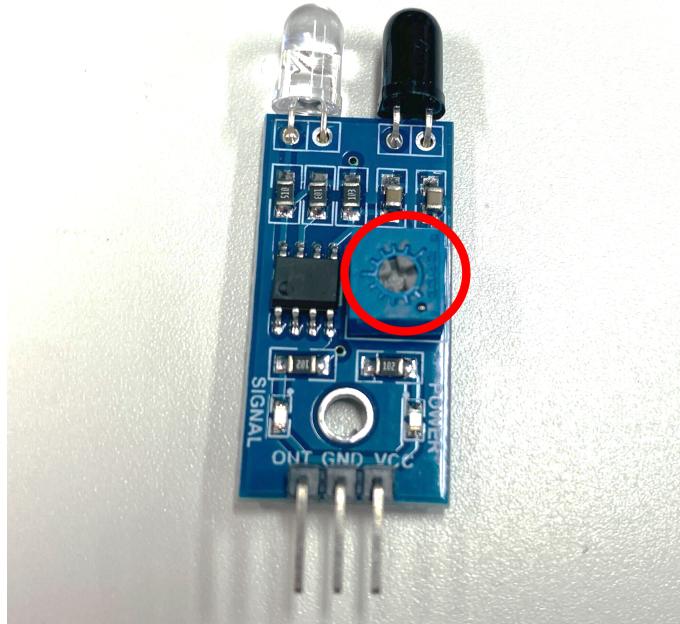
上のプログラムをコピーして実行し、シリアルモニタを開こう！センサに手をかざすと何が起こるかな？

できたらチェック

- シリアルモニタに「物体を検知しました!! LEDをオン」「物体はありません LEDオフ」の表示が出たらチェック！
- LEDが光ったらチェック！

障害物センサーの感度を調整しよう

回路につないだまま、プラスドライバーで障害物センサーのネジをまわしてみよう！ネジを回す方向によって反応する距離がどのように変化するかな？



- ☐ ネジを回して反応距離が変化することが確認出来たらチェック!

ちょうど10cmでブザーが鳴る人感センサーを作ろう!

ArduinoIDEを開き、ファイル→名前を付けて保存をクリックして、「lesson_11_2」という名前で保存しましょう。

スケッチに以下のコードをコピー&ペーストして、スケッチを実行してみよう。

```
int LEDPin = 13; //LEDピンを13番に設定 (Arduino本体のLED)
int buzzerPin = 3; //3番ピンをブザーに接続
int isObstaclePin = 2; // 2番ピンを赤外線センサーに接続
int isObstacle = HIGH; // 障害物が無い場合

void setup() {
    pinMode(buzzerPin, OUTPUT);
    pinMode(isObstaclePin, INPUT);
    pinMode(LEDPin, OUTPUT);
    Serial.begin(9600);
}

void loop() {
    isObstacle = digitalRead(isObstaclePin);
    if (isObstacle == LOW) //障害物がある場合
    {
        Serial.println("物体を検知しました!! LED・ブザーをオン");
        digitalWrite(LEDPin, HIGH); //LEDをON
        digitalWrite(buzzerPin, LOW); //ブザーをON
    }
    else //障害物がない場合
    {
        Serial.println("物体はありません LED・ブザーをオフ");
        digitalWrite(LEDPin, LOW); //LEDをOFF
        digitalWrite(buzzerPin, HIGH); //ブザーをOFF
    }
}
```

```
    }  
    delay(200);  
}
```

定規などを使って、反応する距離を10cmになるように調整しよう！

できたらチェック

- ちょうど10cmでブザーが鳴ったらチェック！
-

まとめ

- ・ 内蔵LEDは13番(`LEDPin = 13`で指定できる)
- ・ 障害物センサーは`digitalRead(isObstaclePin);`で読み取る
- ・ 障害物センサーはネジを回すことで**感度の調整**をして反応する距離を調整できる

出来たことをチェックしよう

- ・ □ ブレッドボードを使って障害物センサーとブザーの入った回路を作成できる
- ・ □ 障害物センサーの感度を調整できる
- ・ □ サンプルコードを実行できる
- ・ □ 10cmでブザーが鳴る人感センサーを作ることができる