

I R 赤外線障害物回避センサーを利用した物体の移動速度の測定

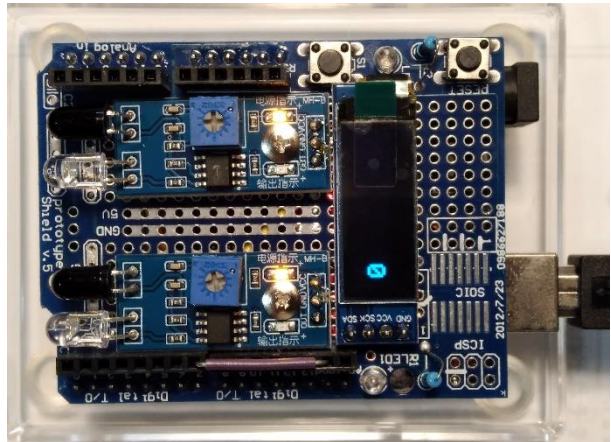
2023/10/15 泉水洋二

Arduino Uno のシールドとして、
2つの障害物回避センサーを配置
し、センサーの直前を通過する物
体の時間差から、速度を算出する。

電源：USB（5V）

測定間隔：12～15 ミリ秒

【Arduino Uno プログラム】



sokudo.ino

```
1  /*****
2  sokudo IR赤外線障害物回避センサモジュール  2023/10/15 by yoji.senzui
3  *****/
4  #include <SPI.h>
5  #include <Wire.h>
6  #include <Adafruit_GFX.h>
7  #include <Adafruit_SSD1306.h>
8  #define SCREEN_WIDTH 128
9  #define SCREEN_HEIGHT 32
10 // Declaration for an SSD1306 display connected to I2C (SDA, SCL pins)
11 // On an arduino UNO:      A4(SDA), A5(SCL)
12 #define OLED_RESET -1
13 #define SCREEN_ADDRESS 0x3C
14 Adafruit_SSD1306 display(SCREEN_WIDTH, SCREEN_HEIGHT, &Wire, OLED_RESET);
15
16 bool state1,state2,state3;
17 unsigned long myTime;
18 unsigned long myTime1;
19 unsigned long myTime2;
20
21 void setup() {
22   DDRB = 0b00000000;//ポートBを全てINPUT
23   if(!display.begin(SSD1306_SWITCHCAPVCC, SCREEN_ADDRESS)) {
24     Serial.println(F("SSD1306 allocation failed"));
25     for(;;); // Don't proceed, loop forever
26   }
27   pinMode(7,INPUT); //表示値（ミリ秒、速さ）
28   display.clearDisplay();
29   display.drawPixel(10, 10, SSD1306_WHITE);
30   display.display();
31   delay(1000);
32   state3 = digitalRead(7);
33 }
```

```

34
35 void loop() {
36     state1 = (PINB>>1) & 0b00000001;//state = digitalRead (9)
37     if(state1 == false){
38         myTime1=micros();
39         for(int i=0;i<=80000;i++){
40             state2 = (PINB>>1) & 0b00000010;//state = digitalRead (10)
41             if(state2 == false){
42                 myTime2=micros();
43                 break;
44             }
45             myTime2=micros();
46         }
47         myTime = myTime2 - myTime1;
48         sokudo();
49         delay(1000);
50         myTime = 0;
51         sokudo();
52     }
53 }
54
55 void sokudo(void) {
56     display.clearDisplay();
57     display.setTextSize(2);
58     display.setTextColor(SSD1306_WHITE);
59     display.setCursor(10, 12);
60     if(state3 == true){
61         display.print(0.022/myTime*1000000); //2.2cm
62         display.println(" m/s");
63     }else{
64         display.print(myTime/1000); //ミリ秒表示
65         display.println(" ms"); //ミリ秒表示
66     }
67     display.display();
68     delay(500);
69 }

```

(補足)

- 表示モードの変更

ディジタル7番ピンとGNDをつないでいるジャンプワイヤをとりはずすと、速さ (m/s) が表示される。(センサー間隔を 2.2cm として計算) ※リセット

- 障害物回避センサーモジュールの可変抵抗で、測定できる物体までの距離を調整する必要がある。