

装置名	その回路には裏がある
装置番号	000-003
作問者	Takana Norimasa
作問日	2021 9/29
制限時間	15m00s

1 作問者より一言

作問するときも装置を解くときも大事なのは「慎重であること」です。
あなたの目の前にあるものは擬似的ではありますが爆弾です。お気をつけて。

ヒント：データシートを見るのも良いですが、よく使われてる部品ならインターネットにおいてあるコード例で概略を掴めるかもしれません。（最も間違ったコードの可能性もありますが。）

2 回路

回路の全体の写真を図 1 に示す。

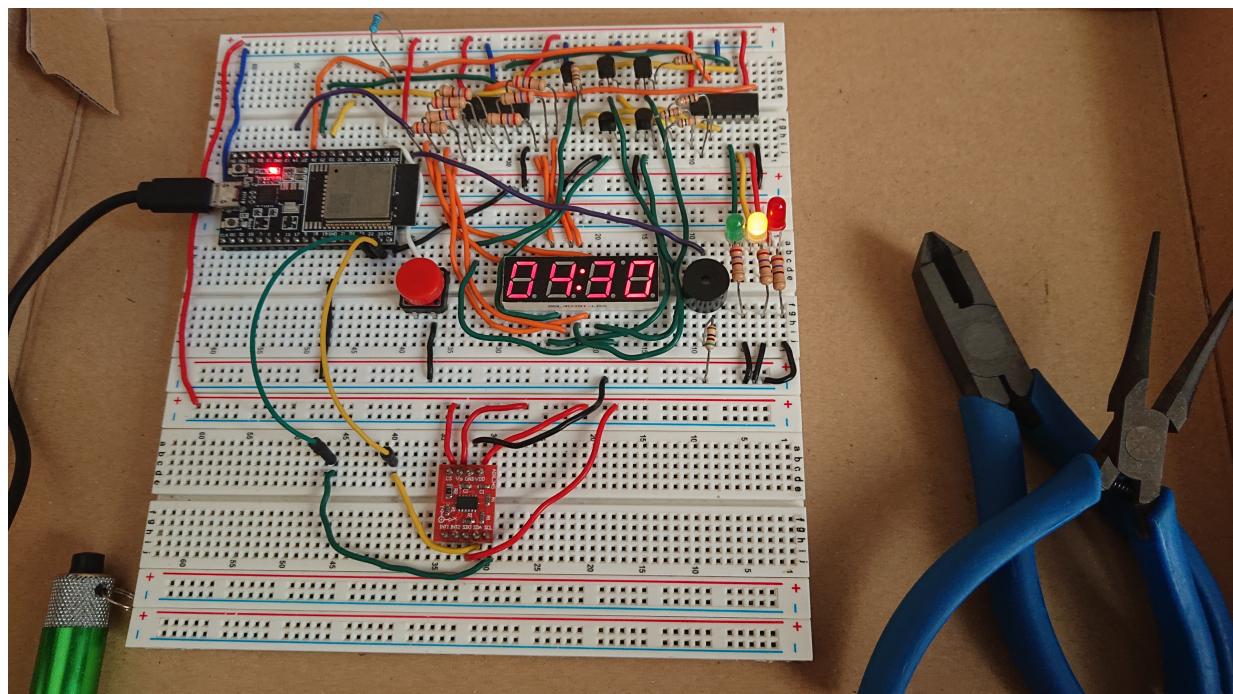


図 1: 回路全体の写真

また、回路に使用する部品の一覧を表 1 に示す。

表 1: 回路に使用する部品の一覧

部品名	個数	データシート
ADXL345	1	https://www.analog.com/media/en/technical-documentation/data-sheets/ADXL345.pdf

3 ソースコード

リスト 1 に競技に使用するソースコードを示す。

Listing 1: timer.ino

```
1 int time_limit = 300;
2 uint8_t acce_data[6];
3 const uint8_t DEVICE_ADDRESS = 0x1D;
4
5 // giver pin assgin
6 const uint8_t mySCL = 22;
7 const uint8_t mySDA = 23;
8
9 void setup_pin(void) {
10     pinMode(mySCL, INPUT_PULLUP);
11     pinMode(mySDA, INPUT_PULLUP);
12     Serial.begin(115200);
13
14     Wire.begin(mySDA, mySCL);
15     Wire.beginTransmission(DEVICE_ADDRESS);
16     Wire.write(0x31);
17     Wire.write(0x0B);
18     Wire.endTransmission();
19     Wire.beginTransmission(DEVICE_ADDRESS);
20     Wire.write(0x2d);
21     Wire.write(0x08);
22     Wire.endTransmission();
23 }
24
25 void getAccelerationData(void) {
26     Wire.beginTransmission(DEVICE_ADDRESS);
27     Wire.write(0x32);
28     Wire.endTransmission();
29
30     Wire.requestFrom(DEVICE_ADDRESS, 6);
31
32     for(int i = 0; i < 6; i++) {
33         delay(1);
34         acce_data[i] = Wire.read();
35     }
36 }
37
38 void gaming(void *pvParameters) {
39     bool flag1 = false;
40     bool flag2 = false;
41     bool flag3 = false;
42     bool flag4 = false;
43     double ax = 0;
44     double ay = 0;
45     double az = 0;
46
47     while(1) {
48         getAccelerationData();
```

```
49     ax = (int16_t)((acce_data[1] << 8) | acce_data[0]) * 0.0392266;
50     ay = (int16_t)((acce_data[3] << 8) | acce_data[2]) * 0.0392266;
51     az = (int16_t)((acce_data[5] << 8) | acce_data[4]) * 0.0392266;
52
53     Serial.printf("ax: %g, ay: %g, az: %g\n", ax, ay, az);
54
55     flag1 = ax > 2.0;
56     flag2 = ay < -2.0;
57     flag3 = az > 9.0;
58     flag4 = az > 12.0;
59
60     // succeeded
61     if(flag1 && flag2 && flag3) {
62         succeeded();
63     }
64
65     // failed
66     if(flag4) {
67         failed();
68     }
69 }
70 }
```

Listing 1: 競技に使用するソースコード