

装置名	slide
装置番号	000-005
作問者	Takana Norimasa
作問日	2021 10/13
制限時間	15m00s

1 作問者より一言

Juggernaut#000 の最終問題です！ ここまでお付き合いいただきありがとうございました！ 最終問題に相応しい難易度にしたので是非チャレンジしてみてください。やや複雑ですが、落ち着いて回路を読み解けば解除にたどり着くはずです。頑張ってください！

2 回路

回路の全体の写真を図 1 に示す。

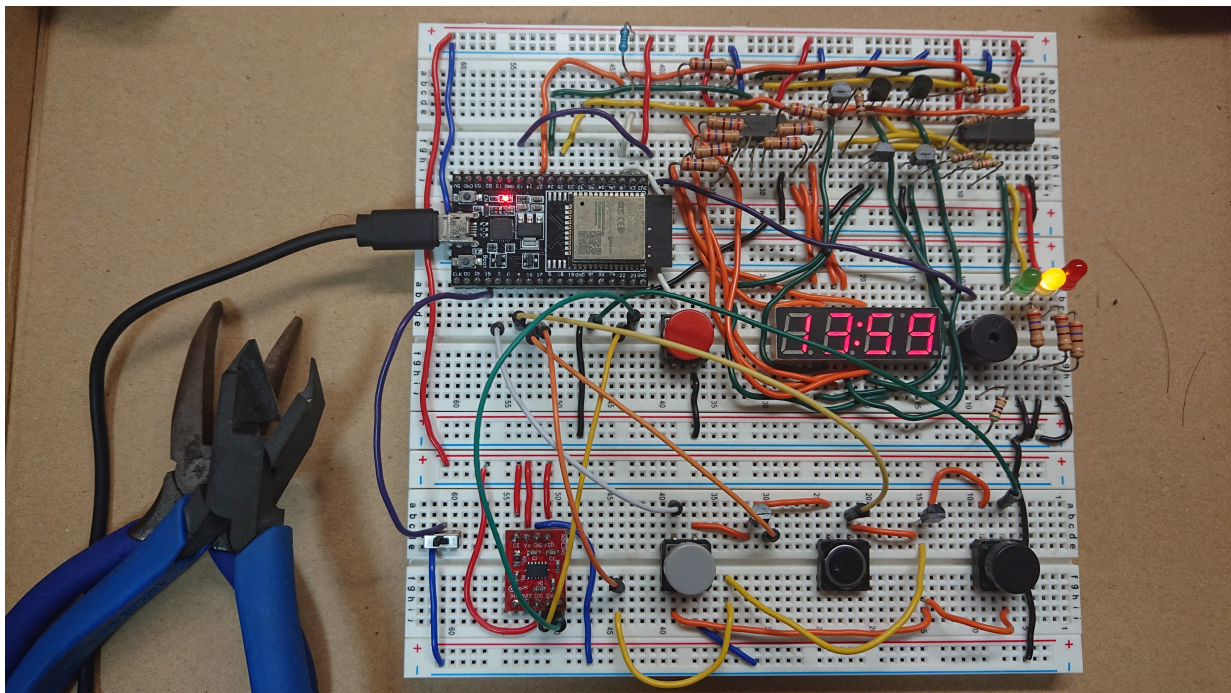


図 1: 回路全体の写真

最終問題かつ配線が複雑で写真やカメラでは上手く回路の様子が確認できないことが予測されるため配線図を提供する。配線図を図 2 に示す。

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
タクトスイッチ	3	https://akizukidenshi.com/download/ds/switronic/1273HIM-160G-G.pdf
スライドスイッチ	1	https://akizukidenshi.com/download/ds/jinbeili/AKIZUKI-SS-12D00G3.pdf

部品名	個数	データシート
2N2222A	1	https://datasheetspdf.com/pdf-file/1129136/SEMTECH/2N2222A/1
2SA1015	1	https://akizukidenshi.com/download/2sa1015-gr.pdf

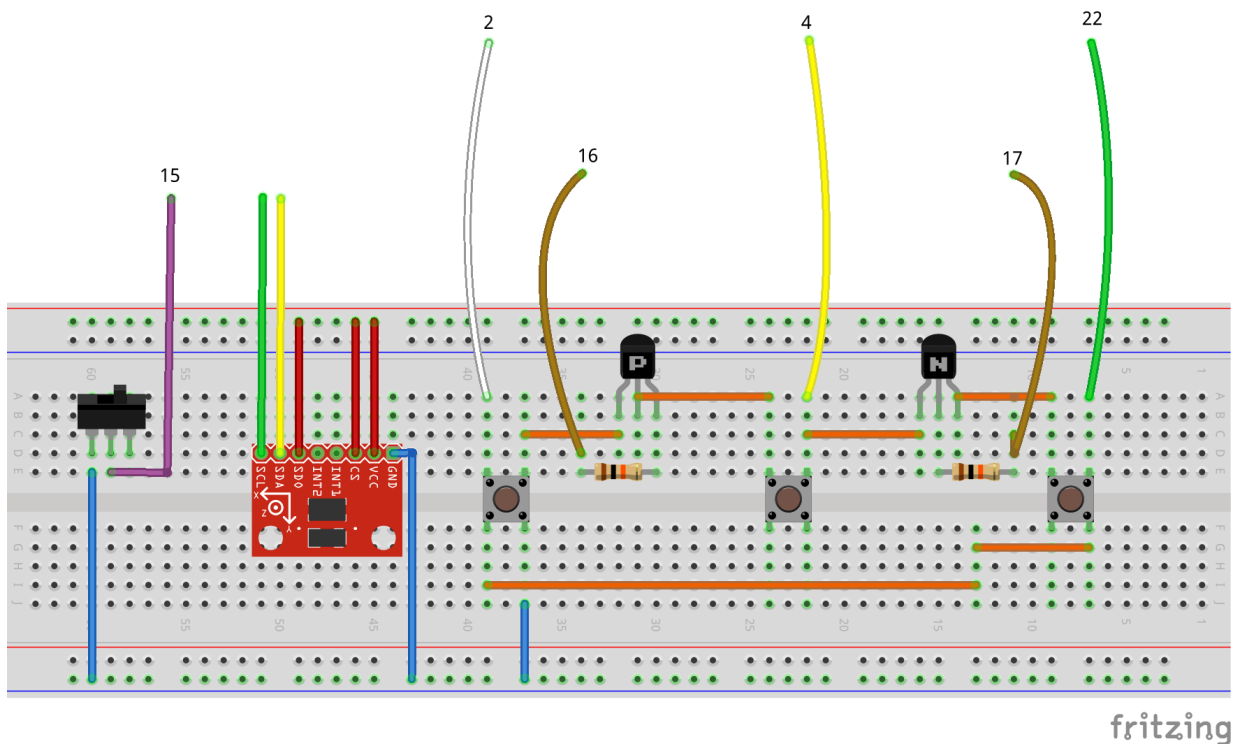


図 2: 配線図

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 = 900;
2  uint8_t acce_data[6];
3  const uint8_t DEVICE_ADDRESS = 0x1D;
4
5  // giver pin assign
6  const uint8_t mySCL = 22;
7  const uint8_t mySDA = 23;
8  const uint8_t trans_l = 16;
9  const uint8_t trans_r = 17;
10 const uint8_t slide_sw = 15;
11 const uint8_t gray_button = 2;
12 const uint8_t flat_button = 4;
13 const uint8_t black_button = 21;
14
15 void setup_pin(void) {
16     pinMode(mySCL, INPUT_PULLUP);
17     pinMode(mySDA, INPUT_PULLUP);
18     pinMode(slide_sw, INPUT_PULLUP);
19     pinMode(gray_button, INPUT_PULLUP);
20     pinMode(flat_button, INPUT_PULLUP);
21     pinMode(black_button, INPUT_PULLUP);
22     pinMode(trans_r, OUTPUT);
23     pinMode(trans_l, OUTPUT);

```

```

24 Serial.begin(115200);
25
26 Wire.begin(mySDA, mySCL);
27 Wire.beginTransmission(DEVICE_ADDRESS);
28 Wire.write(0x31);
29 Wire.write(0x0B);
30 Wire.endTransmission();
31 Wire.beginTransmission(DEVICE_ADDRESS);
32 Wire.write(0x2d);
33 Wire.write(0x08);
34 Wire.endTransmission();
35 }
36
37 void getAccelerationData(void) {
38     Wire.beginTransmission(DEVICE_ADDRESS);
39     Wire.write(0x32);
40     Wire.endTransmission();
41
42     Wire.requestFrom(DEVICE_ADDRESS, 6);
43
44     for(int i = 0; i < 6; i++) {
45         delay(1);
46         acce_data[i] = Wire.read();
47     }
48 }
49
50 void gaming(void *pvParameters) {
51     bool flag1 = false;
52     bool flag2 = false;
53     bool flag3 = false;
54     bool flag4 = false;
55     double az = 0;
56
57     while(1) {
58         if (digitalRead(slide_sw) == HIGH) {
59             digitalWrite(trans_l, LOW);
60             digitalWrite(trans_r, HIGH);
61
62             if (digitalRead(flat_button) == LOW) {
63                 flag1 = true;
64             }
65         } else {
66             digitalWrite(trans_r, LOW);
67             digitalWrite(trans_l, HIGH);
68
69             if (flag1 && digitalRead(black_button) == LOW) {
70                 flag2 = true;
71             }
72
73             if (flag1 && flag2 && digitalRead(black_button) == HIGH &&
74                 digitalRead(gray_button) == LOW) {
75                 flag3 = true;
76             }
77         }

```

```

78
79     getAccelerationData();
80     az = (int16_t)((acce_data[5] << 8) | acce_data[4]) * 0.0392266;
81     flag4 = az > 12.0;
82     Serial.printf("az: %g\n", az);
83
84     // succeeded
85     if(flag3) {
86         succeeded();
87     }
88
89     // failed
90     if(flag4) {
91         failed();
92     }
93 }
94 }

```

Listing 1: 競技に使用するソースコード