

# TM Timer から制御する表示灯の製作ガイド

はじめに

TM Timer をインストールした PC に USB ケーブルで接続する表示灯を製作します。  
これにより、PC 上のアプリケーションでの緑->黄->赤の表示が表示灯に反映されます。

TM Timer



USBケーブル



しくみ

Arduino nano が USB ケーブルを通じて、Windows PC とシリアル通信を行います。Windows PC からの命令によって、LED の ON/OFF を行います。

コマンド表

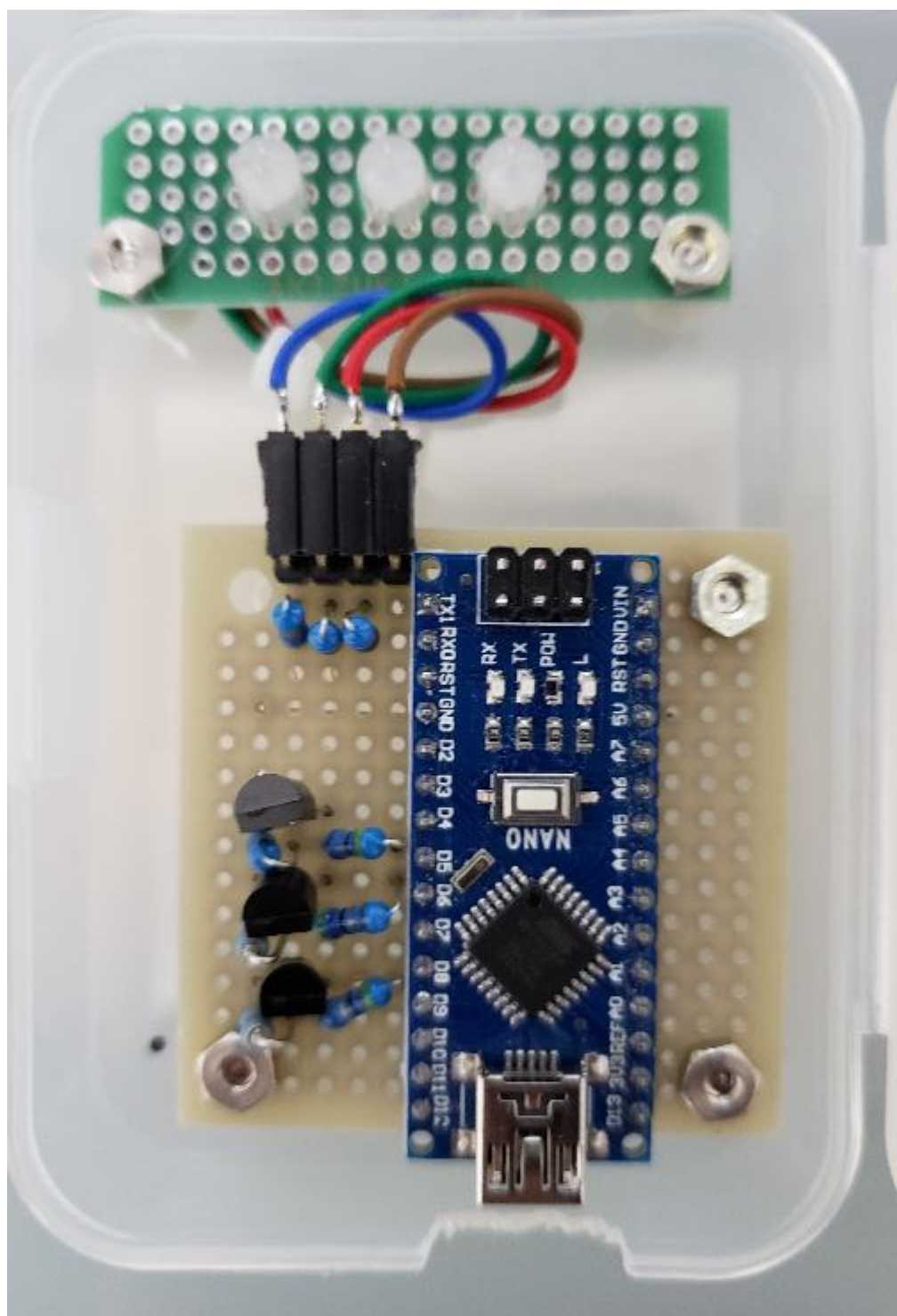
コマンド	アクション
“S”	Status 確認の意。“O”を返す。OK の意
“R”	赤色に点灯する。
“G”	緑色に点灯する。
“Y”	黄色に点灯する。
“B”	滅灯する

回路について

回路図については、回路図.pdf ファイルを参照ください。

LED をさせるために、小型 MOS FET の 2N7000 を使って、ON/OFF を制御します。通常 Arduino の I/O ポートに流せる電流は 50mA 程度のため、明るさを稼ぐために複数の LED を並列に接続する場合を考えてのことです。また、LED の電源は USB バスの 5V から取っていますが、使う LED 数によっては外部から 5V 以上の電源が必要になります。また、LED の明るさは品種や色によってバラバラですので、電流制限抵抗は実際に点灯させて、抵抗値を決めてください。(プログラム上でも `analogWrite()` で値を制御可能です)

## 制作例



## プログラム例

```
const int LED_R = 5;
const int LED_G = 6;
const int LED_B = 9;

void setup() {
    pinMode(LED_R, OUTPUT);
    pinMode(LED_G, OUTPUT);
    pinMode(LED_B, OUTPUT);

    //    Serial.begin(38400);
}

void COLOR_R()
{
    analogWrite(LED_R, 255);
    analogWrite(LED_G, 0);
    analogWrite(LED_B, 0);
}

void COLOR_G()
{
    analogWrite(LED_R, 0);
    analogWrite(LED_G, 255);
    analogWrite(LED_B, 0);
}

void COLOR_Y()
{
    analogWrite(LED_R, 255);
    analogWrite(LED_G, 230);
    analogWrite(LED_B, 0);
}

void COLOR_B()
{
    analogWrite(LED_R, 0);
    analogWrite(LED_G, 0);
    analogWrite(LED_B, 0);
}
```

```
void loop() {  
    char  key;  
    if ( Serial.available() > 0 ) {          // 受信データがあるか？  
        key = Serial.read();                // 1 文字だけ読み込む  
  
        if ( key == 'R' )  
            COLOR_R();  
        else if( key == 'G' )  
            COLOR_G();  
        else if( key == 'Y' )  
            COLOR_Y();  
        else if ( key == 'B' )  
            COLOR_B();  
        else if( key == 'S' ) {  
            Serial.write('O');  
            Serial.flush();  
        }  
    }  
}
```