

## ・ LED POV の修正 と割込処理

### 1. #2 POV プログラムの誤りについて

# 2 POV のプログラムは間違いで、水銀スイッチを瞬間しか見に行きませんが、その瞬間に水銀スイッチが入っていることはまずありませんので、スイッチの値はいつも '1' (OFF) になります。従って全く表示はされないはずですが、

しかし、デモでは実際には表示がされました。

#2でお配りしたプログラムの25行目

```
If (sw==0)
```

が誤植で、実は、実行モジュールでは

```
If (sw==1)
```

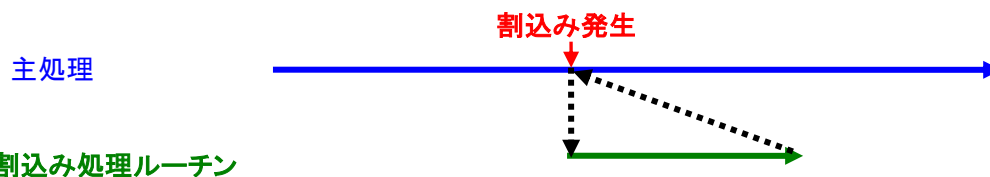
になっていたようです。

(多分動かないからこのように変えたのに、印刷資料に反映されていなかった)

sw==1 だと、どんな場合でも必ず表示されますが、スイッチが入るタイミングで表示されるのではない為、いろいろな所から表示を開始したり、場合によっては裏返って表示されるため、見にくくなる要因となっていました。

### 2. 割込処理

割込処理は、何かが起こったとき、あらかじめ用意しておいた割込処理ルーチンに飛んで処理を行うものです。



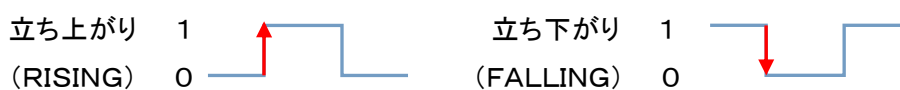
この割込処理を使って #2 を書き換え、スイッチが ON になった時だけ『放送大学』の文字パターンを表示するように修正します。

## ・ Wiring Pi の関数(その7) 割込処理

wiringPiISR(ピン番号, エッジタイプ, 割り込み処理ルーチンの名前) ピンからの割込処理を登録

エッジタイプ: ピンの状態がどうなった時に割り込むかを指定

INT_EDGE_RISING	立ち上がり('0' から '1' への変化)で割込発生
INT_EDGE_FALLING	立ち下がり('1' から '0' への変化)で割込発生
INT_EDGE_BOTH	立ち上がり/立ち下がりの両方で割込み発生
INT_EDGE_SETUP	現在の状態を引き継ぐ



waitForInterrupt(ピン番号, タイムアウト時間) ピンからの割込を待つ

タイムアウト時間(ms) この時間が過ぎると、割込みを待つのをやめる。

-1 を指定すると無限大(割込発生まで待ち続ける)

## POVプログラム修正 povnew.c

```

/*
  空中に字を書く
  POV(Persistent Of Vision=残像)プログラム
  修正版
  povnew.c
*/

#include <wiringPi.h> /* WiringPi の ライブラリを読み込む          */
                        /*      「放送大学」の文字パターンデータ      */
*/

char patern [32] = { 0x42,0x3e,0x4b,0x7a,0x5c,0x23,0x5e,0x00,
                    0x49,0x38,0x62,0x6b,0x5e,0x6b,0x62,0x00,
                    0x44,0x44,0x24,0x1f,0x24,0x44,0x44,0x00,
                    0x16,0x13,0x56,0x77,0x1e,0x13,0x16,0x00 };

void povwrite(void)          /* 割込処理ルーチン povwrite */
{
  int i;
  delay(100);                /* 開始前にまず 100ms 待つ    */
  for (i=0;i<32;i++)        /* 文字パターンを 32 列表示するループ*/
  {
    digitalWriteByte(patern[i]); /* 文字パターンを 1 列表示 */
    delay (3);                /* 列を 3ms の間表示        */
    digitalWriteByte(0x00);    /* LED を一旦消す          */
  }
}

int main()
{
  wiringPiSetup();          /* WiringPi の 初期化 */
  setPadDrive(0,7);        /* ピングループ 0(0~27)の最大電流を 16mA に */
  pinMode (0,OUTPUT);      /* ***** */
  pinMode (1,OUTPUT);      /* */
  pinMode (2,OUTPUT);      /* */
  pinMode (3,OUTPUT);      /* ピン番号0~7を出力モードにする */
  pinMode (4,OUTPUT);      /* */
  pinMode (5,OUTPUT);      /* */
  pinMode (6,OUTPUT);      /* ***** */
  pinMode (15,INPUT);      /* 15 番ピン(水銀 sw 用)を入力モードにする */
  pullUpDnControl(15,PUD_UP); /* 15 番ピンに内部抵抗を設定 */

  /* 割込処理登録:15 番ピン(水銀 sw)が ON(立下がり)なら povwrite を実行*/
  wiringPiISR(15,INT_EDGE_FALLING, povwrite );

  while ('1')              /* 無限ループ */
  {
    waitForInterrupt(15,-1); /* 15 番ピンからの割込を無限に待つ */
    digitalWriteByte(0x00); /* LED をすべて消灯する */
    delay(100);            /* 100ms 待つ */
  }
  return 0;
}

```

コンパイル gcc -o povnew povnew.c -lwiringPi 実行 sudo ./povnew (sudo:システム権限で実行)

参考資料:トランジスタ技術 2016 年 3 月号別冊付録「全ラズパイ対応! 楽々I/O関数セット WiringPi 虎の巻」