

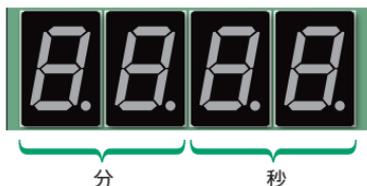
# キッチンタイマー

## 05-1 動作説明

7SEG LED を利用したキッチンタイマー

2つのSWでタイマ時間（計測時間）の設定を行い，START ボタンによって動作スタート時間の計測は CCP 割込みを利用

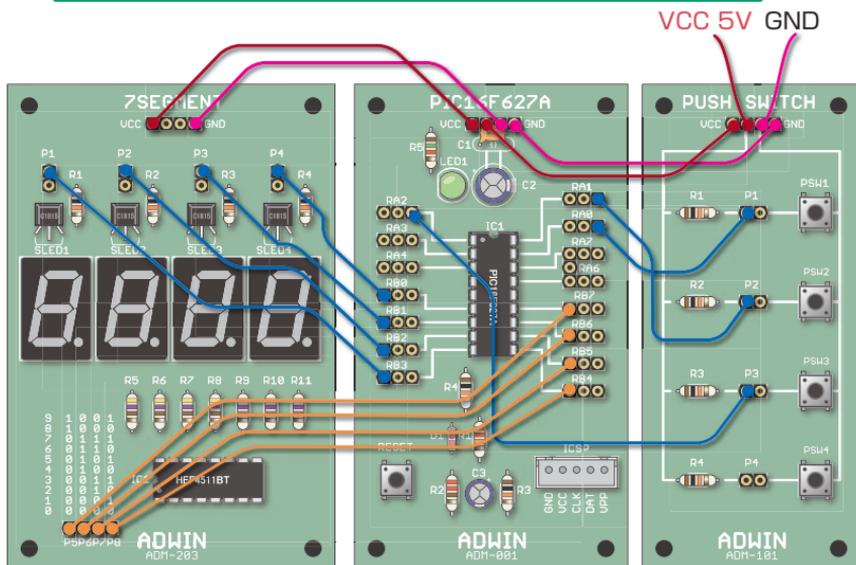
表示は 4 桁



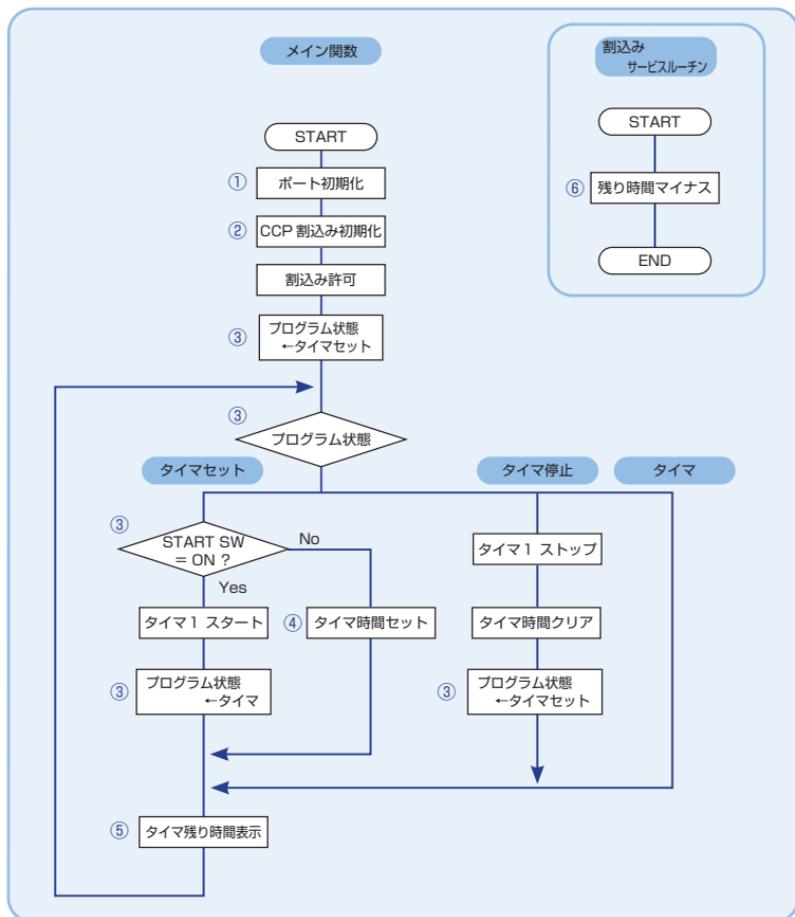
タイマが 0 になった後は，再度タイマ時間（計測時間）を設定しタイマを利用することができる。

## 05-2 配線

使用ボードNo. ADM-001・ADM-101・ADM-203



05-3 概略フローチャート



## 05-4 概略フローチャートの解説

### ① 使用する I/O ポートの設定

PORTB : 出力ポート  
RA0 ~ RA2 : 入力ポート

### ② CCP1 割り込みを使い 1m 秒ごとに割り込み発生

<設定内容>

CCP モジュール

- ・モード : CCP 割り込み
- ・周期 : 1000  $\mu$ 秒

タイマ 1

- ・クロック源 : 内部クロック
- ・プリスケアラ : 1

### ③ プログラム状態を記憶しておき状態ごとに処理を分岐 <状態>

- ・タイマセット : タイマ時間 (計測時間) の設定  
START SW を押すと "タイマ" に遷移
- ・タイマ : タイマ  
CCP 割り込みにより 1m 秒ごとに残り時間をマイナス  
タイマ時間が 0 になると "タイマ停止" に遷移
- ・タイマ停止 : タイマ停止状態  
タイマ時間などを初期化し, "タイマセット" に遷移

### ④ タイマ時間 (計測時間) の設定を行う

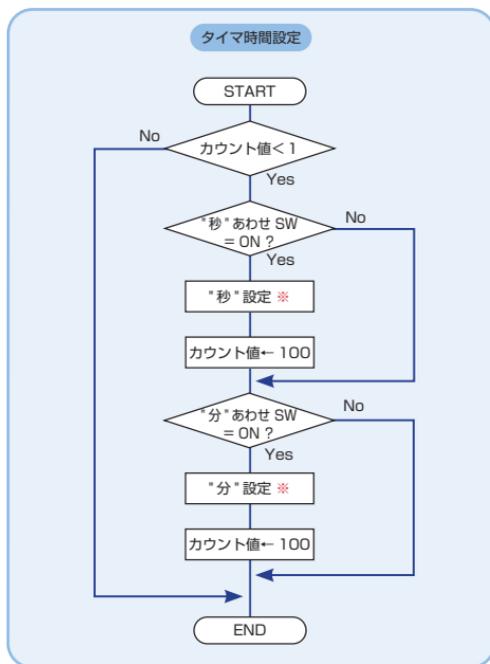
"秒" あわせ用 SW を押すと, "秒" + 1 (59  $\rightarrow$  0)  
"分" あわせ用 SW を押すと, "分" + 1 (99  $\rightarrow$  0)  
詳細は後述

### ⑤ ダイナミック点灯を利用し, 4 つの 7SEGMENT LED に残り時間を表示する

### ⑥ 1m 秒ごとに割り込み, 残り時間をマイナス

## 05-5 タイマ時間（計測時間）設定

マイコンは処理速度が速いため、人間が一瞬 SW を押しただけのつもりでも、マイコンには押されればなしの状態と判断される。そのため、プログラムに調整を入れないと 1 秒ずつ、1 分ずつの時間調整は困難である。（一回 SW を押しただけで何分、何時間も増えてしまう）



※ "秒" が 60 になった場合 0 に戻す  
 "分" が 99 になった場合 0 に戻す

## 05-6 ソースコード

掲載ソースは弊社 HP で公開中のエレモサンプルソースからの抜粋です。  
(URL : [https://www.adwin.com/image/support/ADM\\_SampleSource.zip](https://www.adwin.com/image/support/ADM_SampleSource.zip))

## ■ タイマ時間設定

```
/*
   タイマセット
*/
void setTimer( void ){

    static int cnt = 0; // 連続してタイマ時間変更が行わないように調整するための変数

    // 連続してタイマ時間変更が行われないように変数 cnt で調整する
    if( cnt < 1 ){

        // "秒" あわせ用 SW が押された場合
        if( SW_SEC == SW_ON ){
            g_sec++; // "秒" + 1
            if( g_sec > 59 ){
                g_sec=0; // "60秒" の場合は "0秒" に戻す
            }
            cnt = 100;
        }

        // "分" あわせ用 SW が押された場合
        if( SW_MIN == SW_ON ){
            g_min++; // "分" + 1

            if( g_min > 99 ){
                g_min=0; // "100分" の場合は "0分" に戻す
            }
            cnt = 100;
        }
    }
    else{
        cnt--; // 連続してタイマ時間変更が行われないように変数 cnt で調整する
    }
}
```