

# 1. はじめに

## (1) マイコンとは

- ・ マイクロコントローラの略。
- ・ ピンから信号の入出力をしたり、プロセッサで処理を行ったりできる。
- ・ 電子機器の制御などに用いられる。



## (2) PSoCとは

- ・ Cypress社が製造するマイコン。Programmable System on Chip。
- ・ コア（プロセッサ、メモリ）、アナログブロック、デジタルブロックからなる。



## (3) 設計の手順

- ・ 設計仕様の決定
- ・ マイコン外側の回路の制作
- ・ マイコン内側の回路の制作
- ・ 動作確認

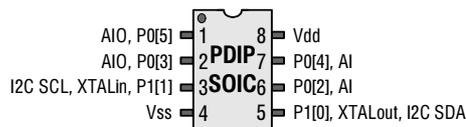
## (4) PSoCを使うための準備

- ・ 開発用ソフトウェア（PSoC Designer、PSoC Programmer）のインストール。
- ・ <http://www.cypress.com/>
- ・ 右上の[Software]から、'PSoC Designer 5.1 Service Pack 1 Installer'と'PSoC Programmer 3.12.4'をダウンロード、インストールする。
- ・ アカウント登録が必要。

## 2. マイコン外側回路の制作

- ・ユニバーサル基板にはんだ付けしていく。

### CY8C24123 8-Pin PSoC Device



### (1) マイコン&ICソケット

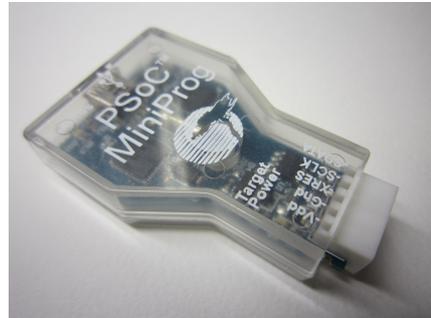
- ・パッケージが半月状に欠けている辺は、マイコンの向きを表す。（ここでは、欠けている辺を上とする。）
- ・丸いくぼみは、1番ピンを示す。
- ・1番ピンからU字状に、ピン番号が割り振られている。
- ・右上の8番ピンがVddピン、左下の4番ピンがGnd (Vss) ピン。電源を接続する。マイコンを使うときには必須。
- ・その他のピンは、信号の入出力に使うことができる。P0[○]と名前が付いている。
- ・3番ピンはSCLピン、5番ピンはSDAピン。マイコンにプログラムを書き込む時に使う。

#### [補足]

- ・ピンによって、デジタル入出力しかできないピンや、アナログ入出力ができるピンなどがある。
- ・マイコンによっては、書き込みの際、SCLピンとSDAピンに加えて、XRESピンを必要とする。
- ・一度書き込んでしまえば、電源投入と同時に書き込んだプログラムが実行される。書き込み用のピンは外してもよい。

### (2) ヘッドピン

- ・MiniProgを接続するためのピンを立てる。電源供給とプログラム書き込みを行う。
- ・5本あり、Vdd、Gnd、XRES、SCL、SDAの順。



#### [補足]

- ・MiniProgでは大きい電力の供給ができない。電力が必要なときはDCコネクタで電源供給する。

### (3) LED

- ・電流によって発光するダイオード。
- ・極性がある。陽極（アノード）と陰極（カソード）。順方向に電圧を加えると光る。逆方向だと光らない。
- ・電流を流しすぎると、発熱や破損の恐れがある。電流制限用の抵抗を必ずつける。

### (4) スイッチ

- ・スイッチを押すと、ピンとピンが導通する。
- ・どことどこが導通するかは、テスタを使って調べると良い。

## 3. マイコン内側回路の制作

- ・ PSoC Designerで内部配線を行う。

### (1) PSoC Designer起動

### (2) 新規プロジェクト作成

- ・ [File] -> [New Project]。
- ・ プロジェクト名を入れて[OK]。
- ・ [View Catalog]で、使うマイコンの型番を選んで、[Select]。
- ・ [OK]。

### (3) LEDモジュール配置&設定

- ・ LEDモジュールを置く。右下のUser ModulesのツリーからLEDを探してダブルクリック。右上にLED\_1が追加される。
- ・ LED\_1をクリックすると、左中のボックスに設定項目が出る。PortとPinはLEDをはんだ付けしたピンに設定する。DriveをActive Highにする。

[補足]

- ・ Active HighはOnのときVddを出力する。Active LowはOnのときGndを出力する。

### (4) プログラム記述

- ・ 右上のWorkspace Explorerのツリーからmain.cを探してダブルクリック。プログラムを書く。

```
#include <m8c.h>
#include "PSoCAPI.h"
```

```
void main(void){
    LED_1_Start();
    LED_On();
    while(1);
}
```

### (5) ビルド

- ・ [Build] -> [Generate/Build 'project\_name' Project]

## 4. プログラム書き込み

- ・ [Program] -> [Program Part]
- ・ 回路を MiniProg から USB へ接続して、ダウンロード（下矢印）のボタンを押す。