

# PIC を用いた LED の点灯回路の政策とその外部割り込み実験

筒居 稔

2017 年 6 月 19 日

## 1 目的

PIC を用いて LED 点灯回路を制作し、その外部割り込み実験とその応用を行う。Arduino 等のマイコンによる電子制御回路を制作し、その動作確認実験を行う

## 2 原理

### 2.1 マイコンの種類

#### 2.1.1 PIC

PIC とは、ペリフェラル インターフェース コントローラーの略称であり、マイクロチップ・テクノロジー社が製造している。CPU・メモリ (RAM,ROM)、I/O などが 1 チップに全て収められている。ROM に書き込まれたプログラムによって制御する。プログラムコード用の内蔵メモリは、古くはワンタイム ROM、EPROM(紫外線消去) 品があったが、現在では大多数がフラッシュ ROM 品となっている。

#### 2.1.2 H8

H8 は日立製作所 (現在はルネサス エレクトロニクス) が開発したマイクロコントローラである。製品としては CPU コアに ROM、RAM、割り込みコントローラ、タイマ、入出力ポート、シリアルコントローラ (SCI)、A/D コンバータ、D/A コンバータ、DMA 等が統合されたパッケージで販売される。開発言語は C/C++/アセンブラである。

#### 2.1.3 AVR

AVR とは、Atmel 社が製造している、RISC ベースの 8 および 32 ビットマイクロコントローラ (制御用 IC) 製品群の総称である。PIC 同様に回路構成が簡単で CPU、メモリ (RAM、ROM)、I/O、データ記憶用の EEPROM、クロック発信機、タイマ等が 1 チップに収められており、書き込まれたプログラムによって制御される。

### 2.2 PIC16F84A

PIC16F84A とはマイクロチップのフラッシュマイコンである。1k バイトのメモリを搭載しており、1000 回程度プログラムを即時消去し、簡単に書き換えられる。I/O ピン数は 13 であり、ピンごとに入出力設定が可能である。

### 2.3 Arduino とは

Arduino とは、Atmel AVR マイコンチップを実装した基板と開発システムから構成される、オープンソースハードウェアの一つである。開発システムは Arduino ホームページからダウンロードでき、開発環境もオープンソース・

マルチプラットフォーム対応なので Mac OS X や Linux でも開発できる。  
開発環境では C++ 風の Arduono 言語によりプログラムを開発する。

## 2.4 部品について

### 2.4.1 セラミック発信機 (セラロック)

多結晶体である電圧セラミックスの機械的共振を利用した、固有の周波数で発振する電子部品である。主な用途は、マイクロプロセッサ等のデジタル回路におけるクロック信号源である。

### 2.4.2 発光ダイオード

ダイオードの一種であり、順方向に電圧を加えた際に発行する半導体素子である。