

PSoC マイコンを用いた温度照度計の製作

名列番号：012 氏名：梶村 康祐 指導教員：秋田 純一 准教授

1. はじめに

本研究では「PSoC」というマイコンを用いて電子工作を行うことにより、ソフト・ハードの両方に対する知識を得ることを目的とした。また、完成したシステムに対する検討・改善も行い、利用価値のあるシステムに仕上げることを目標とした。

2. 研究課題

PSoC とは Cypress 社のマイコンで、アナログ・デジタル回路をプログラムによって変更できるワンチップ・マイコンである。従来の PIC マイコンとは違い、自分の目的に合った機能を自由に搭載することができ、外部回路をほとんど作る必要がない。このマイコンを用いて、「メッセージ表示機能付きの温度照度計」を製作した。構成図は次の図 1 のとおりである。

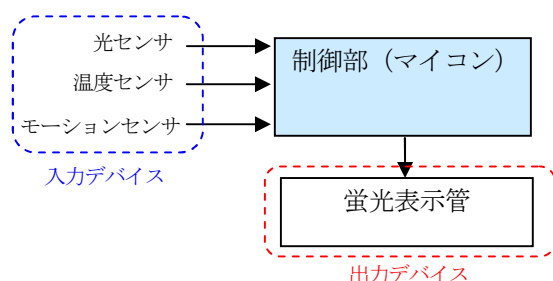


図 1. システムの構成図

3. 主な使用部品

- PSoC CY8C29466
- 温度センサ
- モーションセンサ（赤外線センサ）
- 光センサ（CdS）
- 蛍光表示管

4. 研究方法

PSoC の使用方法を勉強するために、LED を点滅させたり、スイッチを使って LED を点灯させるなど、簡単な回路を設計するところからはじめ、徐々にさまざまな機能を用いて回路を設計し、動作確認

を繰り返し実施した。そして、最終的に必要な機能を搭載した回路を設計し完成させた。

5. 結果

PSoC に実装した主な機能ブロックは、温度センサと光センサの値を A/D 変換するための 12bitADC を 2 個、マイコンから蛍光表示管に文字コードを送信するための UART モジュールを 1 個、表示管の表示時間を制御するための Timer モジュールを 1 個である。

完成したシステムの主な仕様は次のとおりである。

- 温度と部屋の明るさを測定する
- 温度を蛍光表示管に表示し、温度や部屋の明るさに応じて、楽しいメッセージを表示する（例：でんきつけようよ～）
- モーションセンサにより、人体を検出したときに表示する
- 人体を検出しなくなってから 30 秒後に表示が消える

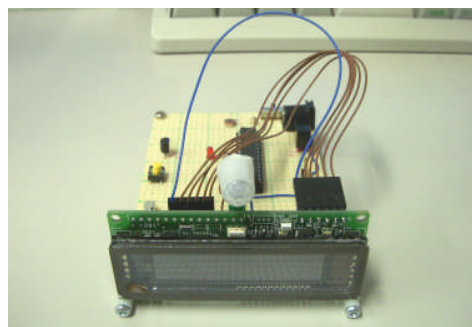


図 2. 完成図

6. 反省・感想

完成した後の検証と改善が十分に行えなかったことは反省点であるが、自分の行動とシステムの動作が相互に関わる、インタラクションシステムを作ることができてよかったと思う。作るものを自分で一から考えて、完成までたどり着けたことによって得られる達成感は、単なるプログラミング演習とは全く別ものだった。