

PSoC マイコンを用いた目覚まし時計の製作

情報システム工学科 3 年 030 千田 光 指導教官 : 秋田 純一 准教授

1. 研究目的

マイコンを用い、ソフトウェアだけでなくハードウェアを含めたシステム全体を設計・製作することで、ものづくりに触れ、実際のプログラミングの技術やハードウェア設計の技術を学ぶことを目的とした。

2. 研究概要

テーマを「マイコンを用いた目覚まし時計の製作」とし、PSoC マイコンを中心としたデジタル時計のシステムを構築した。

3. 研究内容

・ テーマの設定

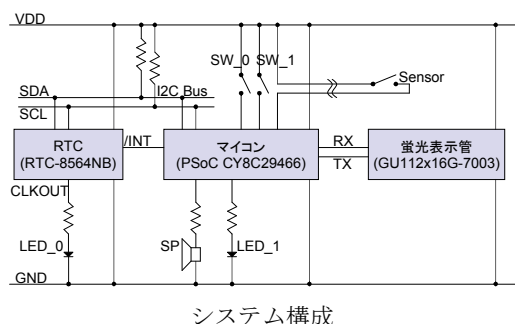
以前より、一般的な目覚まし時計に対して、スヌーズを止めるのが面倒であるという不満を持っていた。そこで、根本的にスヌーズという機能を見直し、目覚まし時計自体がベッドに人がいるかどうかを感知し、アラームを鳴らすかどうかを判断するようなシステムを考えた。

・ 仕様設計

入力：ベッドセンサ、スイッチ

出力：蛍光表示管、スピーカ、LED

以上を PSoC マイコンにより制御し、目覚まし時計として動作させる。



計時・アラームの発生など、時計としての基本的機能はリアルタイムクロックモジュール (RTC) が行い、I2C バスを用いたシリアル通信でマイコンと通信する。

時刻などの表示は蛍光表示管が行い、マイコンとの通信には UART を用いる。

・ 実装

PSoC マイコンは、多くの内部モジュールを組み合わせることで様々な機能が搭載できるワンチップマイコンである。

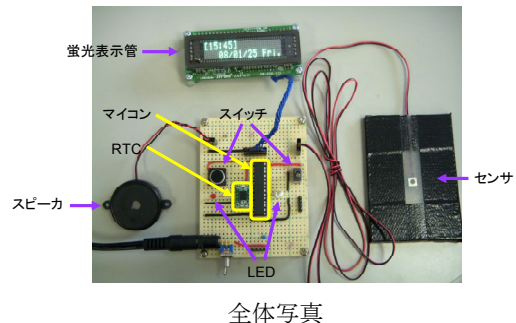
大きく分けて次の 3 つの作業を行った。

- 1) 外部結線 (基板と素子の配線)
- 2) 内部結線 (内部モジュールの設置)
- 3) マイコンプログラミング

4. まとめ

設計の段階で表示デバイスを決定せずに製作に入ったことで、表示確認や素子の動作確認などが遅れ、結果的に完成に至らなかったことが大きな反省点である。

設計からマイコンや周辺機器の制御、実装に至るまで、様々なことを学ぶことができた。またそれ以上に、モノを作ることの楽しさを改めて実感することができた。



5. 参考文献

桑野雅彦 著 はじめての PSoC マイコン