

2枚のLEDパネルを別々のPICで制御して通信する回路の設計と製作

高知工科大学 電子・光システム工学科
学籍番号:1120201 氏名:森永 貴大

1. 本研究の概要

本研究において、16×16 Dot Matrix 式表示器を設計し製作することで、アナログ・デジタル回路の理解力、回路作成能力、プログラミング記述力の向上を目指した。自ら構想した物を形にする事で、複雑なプログラムでも理解して作成していける能力が身についたと思う。

2. 8×8 Dot Matrix 式表示器の製作

最初に 8×8 Dot Matrix 式表示器を製作した。この回路は最終回路の設計と製作に必要な知識を理解するためのもので、問題を洗い出す役目を持っている。具体的には、LED のダイナミック点灯と I2C 方式の仕組みを理解することを目的として製作した。

3. 16×16 Dot Matrix 式表示器の設計と製作

一つの回路に PIC とパネルがひとつずつ、スイッチが2つとシンプルな回路構成になっている。この回路を二組作成して、最的にはストーリーを作り、I2C を用いて一つの回路のスイッチで二つの回路を通信して動作させるようなプログラムを完成させた。完成した回路を図1に示す。

4. ダイナミック点灯方式に関して

16×16 Dot Matrix を点灯させる方式としてダイナミック点灯方式を選択した。

最初の行のデータをポート A とポート B にセットして、ポート C、D、E を用いて点灯を指示する。1 msec 後全消去して次の行に移動する。この処理を割り込みを用いて実現した。

5. I2C方式によるPIC間通信

今回作成した二組の回路を通信して動作させるために I2C 方式を選択した。1台をマスタ、もう1台をスレーブとして、SCL と SDA という2本の線で接続し、プログラム中でアニメーションに合わせて必要なデータを送っている。

6. 搭載したストーリー

名前等の作成したフォントが表示され、今回のメインである棒人間が外出から帰宅し、転送装置の中に入り別の転送装置に転送されるストーリーが表示される。

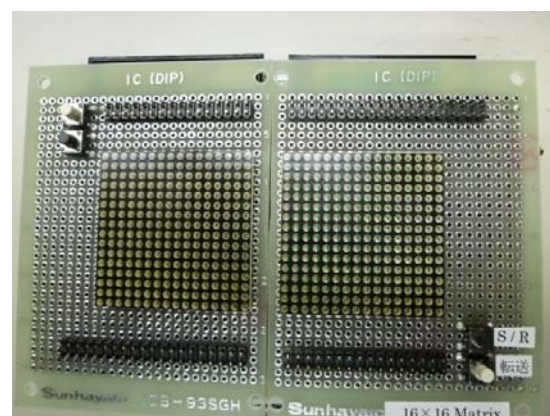


図1 完成した最終回路