

1-3 電光掲示板の作成

菅野丸太

指導教員 小笠原 祐治

1. はじめに

私は動画やアニメーションなどが好きだ．そのため電光掲示板を利用し，自分で動画やアニメーションを作成できるようなものを作りたいと考えてこのテーマを選定した．

2. システム構成

システム構成を図 1 に示す．表示データをパソコンで作成し，そのデータ(SD メモリ)をマイコンに移して電光掲示板に表示させる．

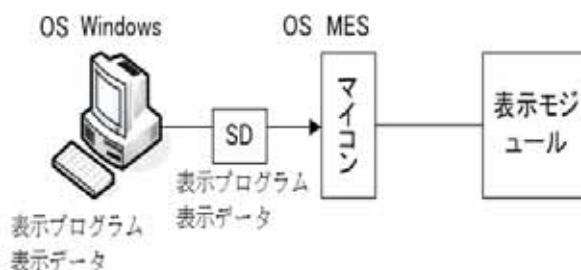


図 1 システム構成

3. 開発環境・開発手順

3.1 開発環境

マイコンソフトの開発環境を説明する．電光掲示板の基盤には SH7706LAN ボードを使用しており OS は MES (Linux) である．開発言語は C 言語で行っている．PC 側では Cbar という開発環境を使っている (図 2)．Cbar は，テキストエディタやコンパイラ，デバッガ，リソースエディタなどと連動して Linux 環境を提供している．C 言語を編集するソフトには TeraPad を使用し，コンパイルには gcc を使用している．プログラムを実行させるコンソールには TeraTerm を使用している (図 3)(図 4)．

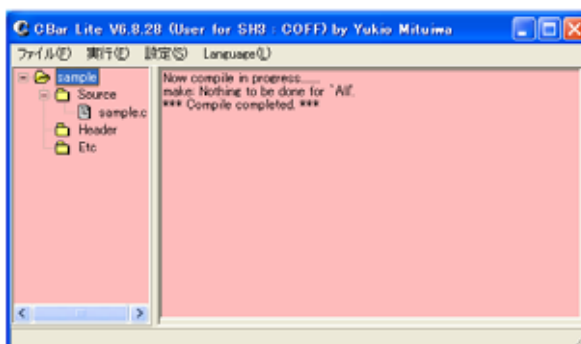


図 2 Cbar (開発環境)



図 3 TeraTerm

3.2 開発手順

- 1 表示データ(.txt)をメモ帳で作成
- 2 表示プログラム(.c)を TeraPad で作成
- 3 表示プログラムを Cbar でコンパイル
- 4 表示データ(.txt)と実行ファイル(.exe)を SD カードへ保存する
- 5 SD カードを SH7706LAN ボードに挿入
- 6 TeraTerm を用いてファイル(.exe)を操作実行
- 7 プログラムの修正

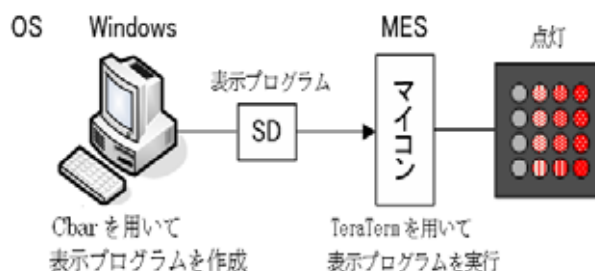


図 4 開発環境

4. 進捗状況・今後の予定

電光掲示板の作成目標を 3 段階に設定した。

- 1 LED の階調を多階調に増やす
- 2 表示データを作成するソフトの作成
- 3 ハードの拡張 (LED の増設・無線 LAN 等)

4.1 進捗状況

現在の進捗状況は、1 の階調数を増やす段階である。実際には 4 階調の表示まで試した。図 5 は電光掲示板に点灯してみたものである。

階調を増やすために、表示データや表示プログラムの形式を変更した。また、階調を増やすに当たり、データ形式の変換アルゴリズムも考えた。図 6 が変換アルゴリズムを表したものである。一番上の数字の部分が表示データである。この表示データを変換して、からまでの一列ずつを高速に表示させる処理をくり返し行う。この変換を表したものが図 7 である。4 階調で表示データを変換する場合、3 組の変換データが生成される。

多少の不具合があるものの電光掲示板に表示して実際に階調が増えたことも確認することができた。これからは 8 階調や 16 階調を試した後、表示データの作成ソフトに取り組んでいきたいと思う。

4.2 今後の予定

12 月	表示プログラムの階調表示改善
1 月	表示データ作成ソフトへ着手
2 月	ハードウェアの増設

5. 今後の課題

先輩が行った卒業研究の資料が分かりにくく、理解が大変だった。自分はこのようなことがないよう、他の人が見ても分かりやすい資料作成を行おうと思う。また、現在の進み具合だと、第 3 段階を完成させることが厳しいと思う。そのため、ペースを上げて取り組んでいきたい。

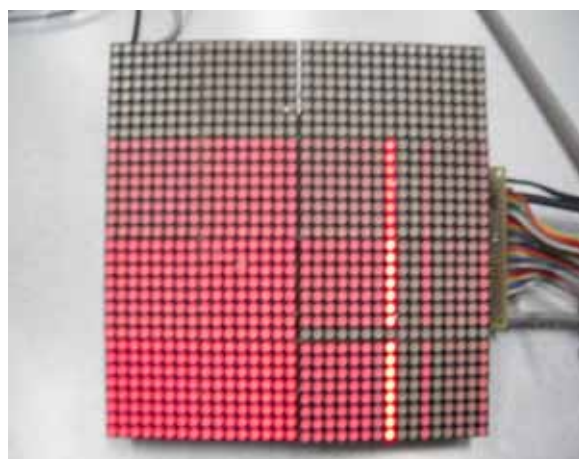


図 5 電光掲示板 (4 階調表示)

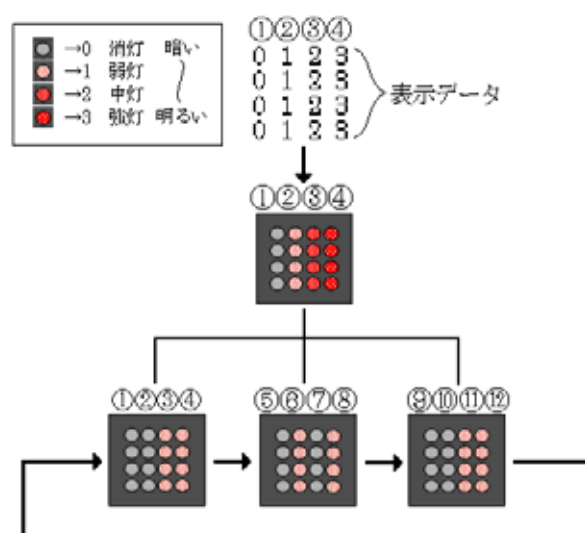


図 6 表示手順図

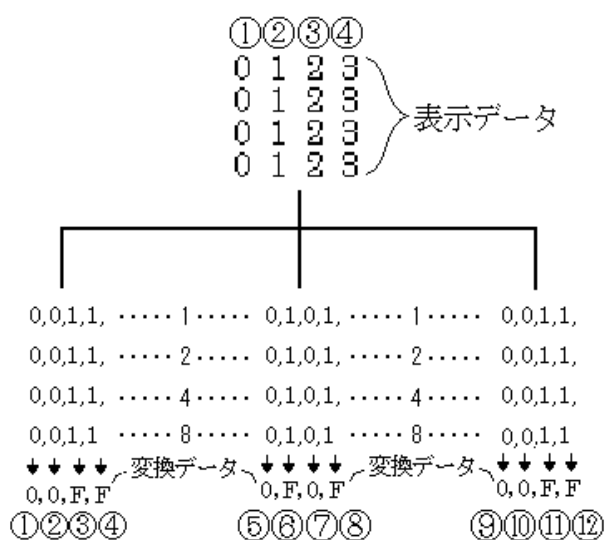


図 7 変換手順図