

# 平成 22 年度 創作ゼミナール 報告書

平成 23 年 1 月 25 日 作成

学籍番号：ソ 20013

氏名：木下 諒平 (矢萩研究室)

テーマ名： 「自立型走行ロボットの設計・製作 I」

- ステッピングモータ用コントロール回路の製作 -

## 1. 背景

創作ゼミナールの目標は、図 1 に示した 3 つの構成要素の中のステッピングモータ（左右）を駆動させるドライブ回路（制御回路）を製作することである。ステッピングモータは、ロボット用アクチュエータとして多く使用されているモータの 1 つで、デジタル信号によって直接コントロールすることができ、コンピュータに接続しやすい利点を持っている。

ステッピングモータを駆動させる方式としては、定電流駆動方式と定電圧駆動方式の 2 つある。当初は回路構造の複雑な定電流駆動方式を採用することにしたが、回路 CAD の学習に時間がかかったので、比較的簡単な定電圧駆動方式から製作することにした。

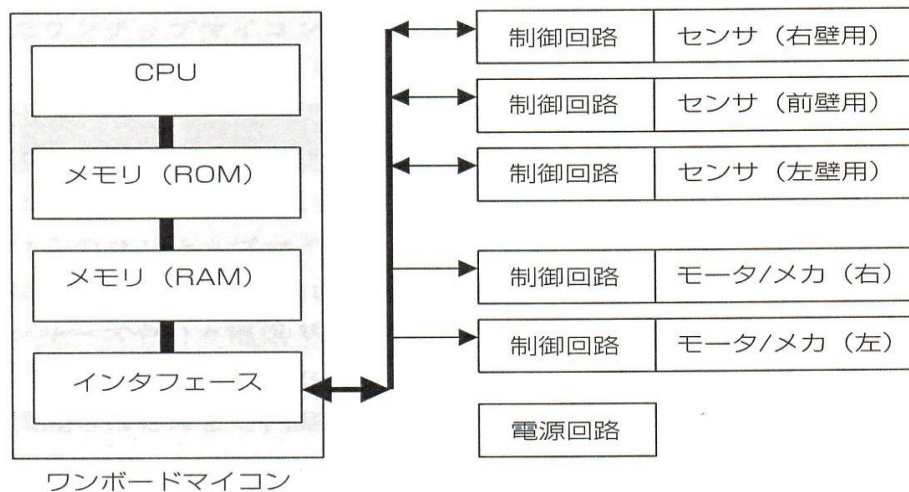


図 1 自立型走行ロボットのシステム構成

## 2. 研究内容

定電圧駆動方式の回路図を図 2 に示した。この駆動回路は、左右のステッピングモータのコントロールをステッピングモータドライブ用ユニバーサルコントローラ PMM8713 とスイッチングトランジスタ D633 を用いて行う仕組みになっている。

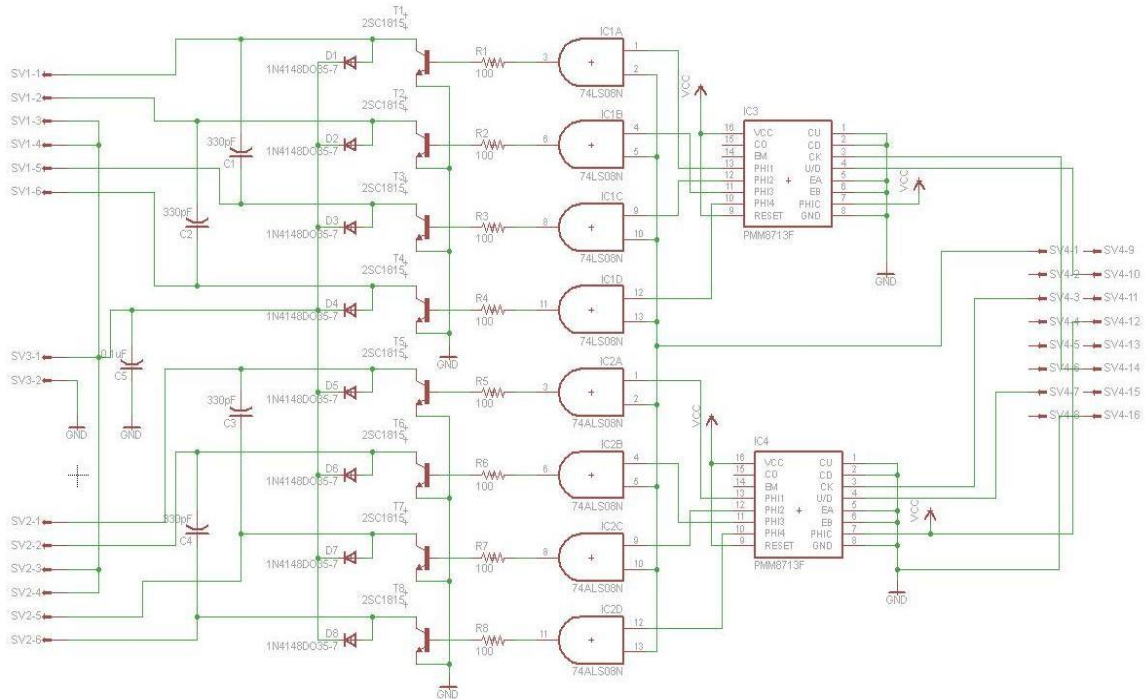


図 2 プリント基板 CAD-EAGLE を用いて作成した回路図

図 3 は、上記の回路図をもとに設計したボード図である。

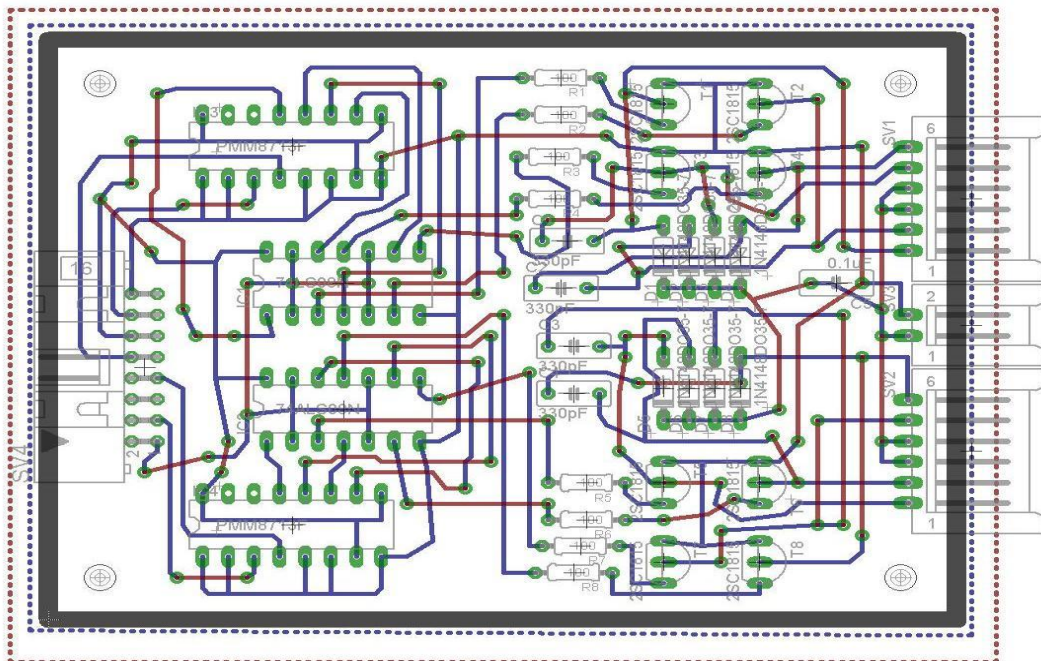
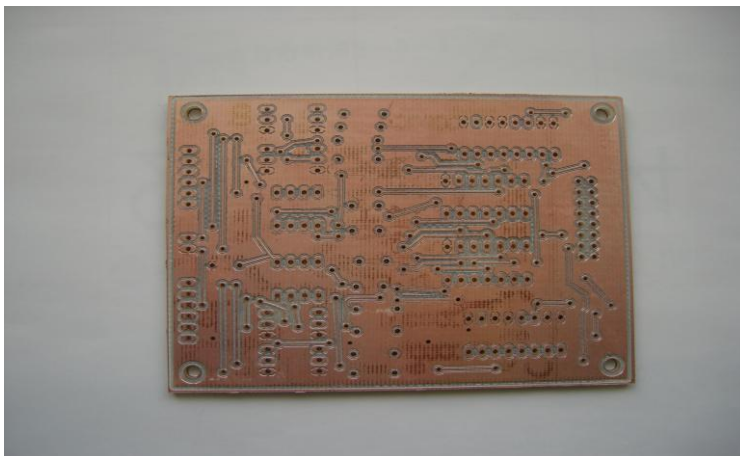
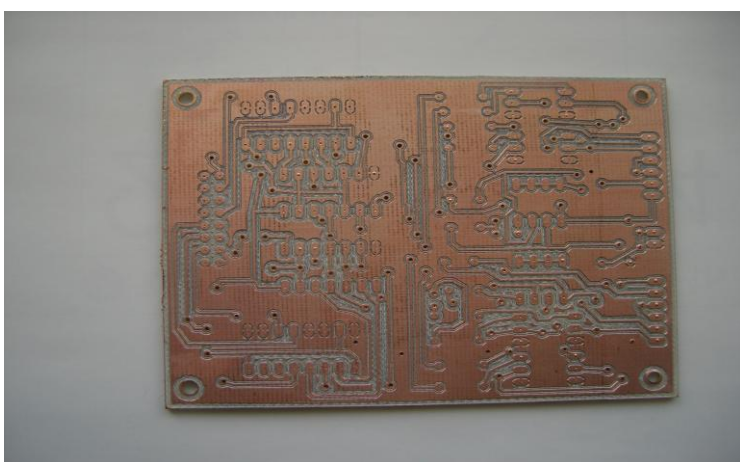


図 3 ボード図

図 4 はボード図をもとに基板加工機で製作した基板の表と裏である。



基板(表)



基板(裏)

図 4 加工した基板

図 5 に基板に各パーツを装着した写真を示した。

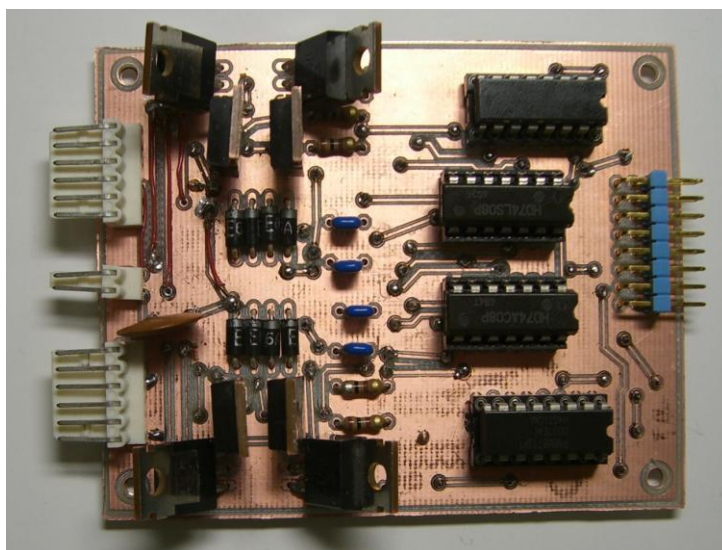


図 5 製作したドライブ回路基板

### 3. まとめ

回路構造の複雑な定電流駆動方式を製作する予定だったが、回路 CAD の学習に思ったより時間がかかってしまい、比較的簡単な定電圧駆動方式の方から製作していくことにした。

今後は、当初予定していた回路構造の複雑な定電流駆動方式のドライブ回路、ドライブ回路をコントロールするのに必要なコントロール回路、3D-CAD でボディを製作していく予定である。

### 参考文献

浅野健一、高速マイクロマウスの作り方、東京電機大学出版局、2000.

後閑哲也、EAGLE によるプリント基板製作の素、技術評論社、2009.