

マイクロマウスの設計・製作 I

電子情報工学科 矢萩・橋本研究室

IE902 赤石 紘一 IE910 鎌田 憲秀

[はじめに]

自走ロボット(マイクロマウス)の設計・製作は、メカトロニクス技術の習得及び、ソフトウェア技術による制御方法を学ぶのに最も適した教材と考えられる。本研究室では、ここ数年来、マイクロマウスの設計・製作技術を教材として取り入れることを目的として取り組んできた。

本研究では、ドライブ回路の簡略化に焦点を絞り、低コストで低速用の定電圧駆動方式を採用した。また、製作したドライブ回路の動作確認のための、プログラム開発にも取り組んだ。

[設計・製作]

コントロール部の CPU には、AKI-80 (秋月電子) を使用した。この AKI-80 は、Z80 ファミリデバイスの CTC,PIO,SIO 等を装備しているのでロボットの制御に適している。また、コントロール部にプログラム通信を容易にするために、直接ステレオピンジャックと MAX 232C を搭載した。電源部は、三端子レギュレータ (7805) を用い、各回路に定電圧を供給している。CPU からのパルスを B ポートと CTC デバイスの ZC/TO2 (PC3) からドライブ回路の PMM8713 の3番ピン (CK) にパルスを入力するようにした。CK にパルスが入力されると、10 ~ 13 番ピンの4箇所から表1のように順次重なり合ってパルスが出て、AND 回路(IC 74AC08)を経てモータが回る仕組みになっている(図1、図2)。

[ソフトウェアの作成]

製作したドライブ回路の動作は、走行用テストプログラムを作成し確認した。

このプログラムのフローチャートを図3に示した。

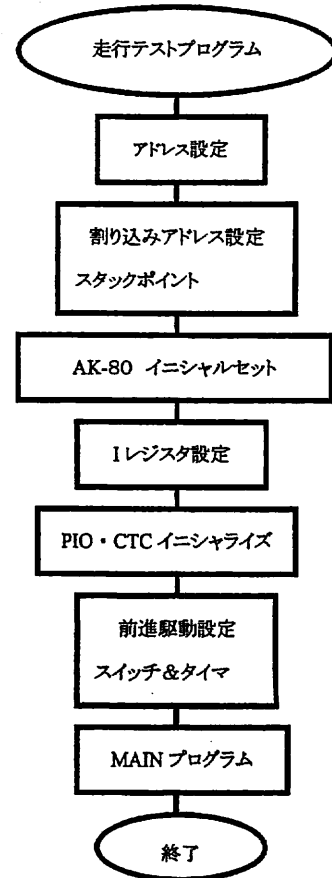


図3、走行用テストプログラムのフローチャート

表1 回転方向、口出線の色

ステップ	A 橙	B 赤	A 青	B 黄	ACOM,BCOM
1	—	—	—	—	+
2	—	—	—	—	+
3	—	—	—	—	+
4	—	—	—	—	+

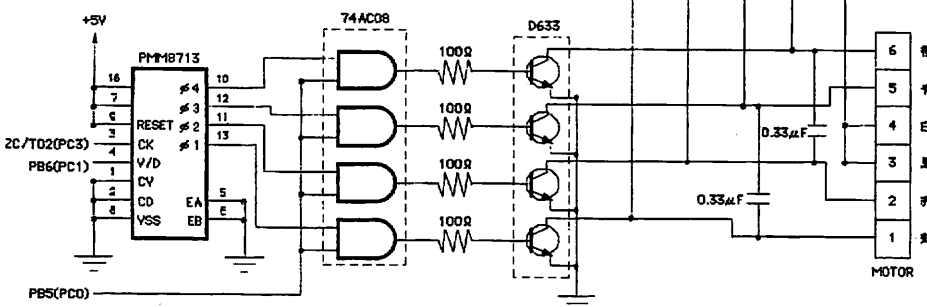


図1.ドライブ回路

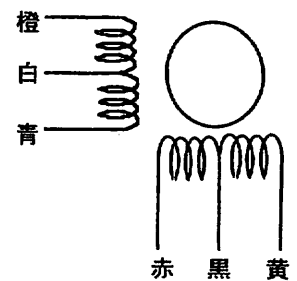


図2.結線図