

マイクロマウスの設計・製作とN区間走行プログラムの開発

電子情報工学科 矢萩・橋本研究室

工E005 猪俣 伸 工E051 三輪友和

【はじめに】

ここ数年来、本研究室では、マイクロマウスを動かすためのドライブ回路について、作り易さ、簡略化を目標に設計開発に取り組んできた。特に、駆動方式として、定電圧駆動方式と定電流駆動方式について検討し、簡略化という観点から判断すると、前者のほうが優れているものと考えられる。

本研究では、定電圧駆動方式を用いて、マイクロマウスを製作し、更に走行させるためのN区間走行プログラムの開発を行った。

【設計・製作】

コントロール部として、ワンボードマイコンAKI-80を使用した。このAKI-80は、8ビットCPUの主流であるZ80系CPUを搭載している。さらに、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。

CPUからのパルスをBポートとCTCデバイスのZC/T02ドライブ回路のPMM8713の3番ピンにパルスを出力するようにした。

通信部では、プログラム通信を容易にするために、コントロール部に直接ステレオピンジャックとMAX232Cを搭載した。

ドライブ回路は、図1に示したようにプログラム作成を容易に行えるように、PMM8713ドライブICを用いた。

電源部は、三端子レギュレータ用い、各回路に定電圧を供給している。

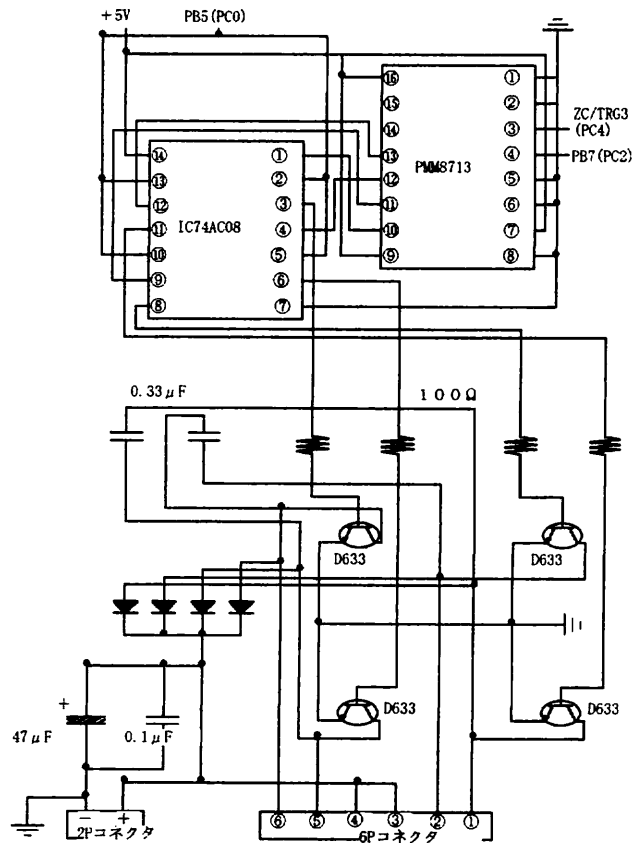


図1 ドライブ回路設計図

【プログラム作成】

製作したマイクロマウスの動作確認と基本走行をさせるための走行用テストプログラムを作成した。その走行テストプログラムのフローチャートを図2に示す。プログラミングを開発するには、ステッピングモータの特性や車体の重さ、車輪の摩擦などを考慮したうえで進めていく。今回はCTC2とCTC3を使用して、左右のステッピングモータを動作させることにし、この2つのデバイスをソフトウェア的にコントロールできるようにプログラムを作成することにした。また、その時に、左右のモータを割り込み処理によって、独自に動くようにした。

【動作確認】

作成したプログラムをCPUに転送し、動作確認を行った結果、正常に動作した。

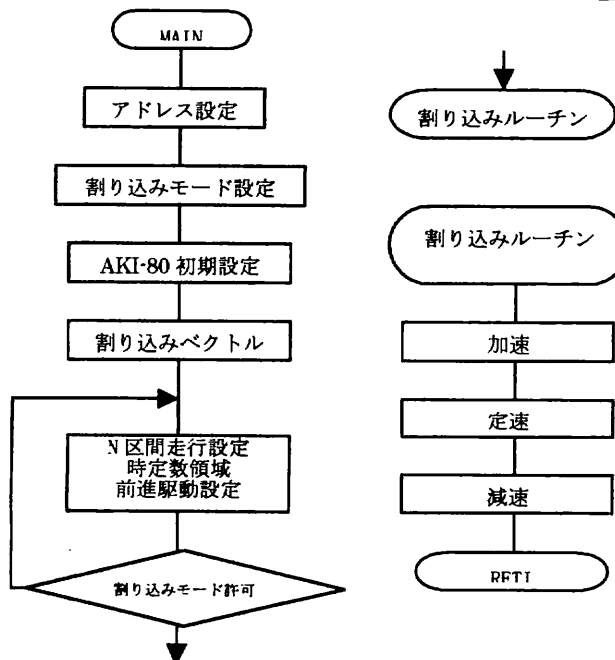


図2 プログラムのフローチャート