

H8(3664)マイコンボードを搭載した自立型走行ロボットの走行用のプログラム開発

矢萩研究室 ソ17018 草階 司

[目的]

自立型ロボットと言えば今や幅広い分野で活躍をしている。このロボットは『センサ』、『モータ』、『CPU』を使い、ロボット自身が逐一情報を取得していき、それに基づいて行動するロボットである。

本研究では、自立型ロボットとして迷路を走行するロボット(マイクロマウス)の迷路走行プログラムの開発を行うことにした。今回使用するロボットには、H8(3664)マイコンボードが搭載されている。以前作成されたプログラムで走行実験を行った結果、問題点がいくつかあったので、ロボット本体のチェック、プログラム全体の見直し、機能の追加などを行うことにより、プログラムの完成度を高めていく方向で開発を進めることにした。

[ロボットの構成]

自立型走行ロボットは、情報を取得するのに使う『センサ回路』、その情報を処理し、その状況に適した命令を送る『コントロール回路』、信号をモータに伝えて制御し、自立型走行ロボットを移動させる『ドライブ回路』、電源を供給する『電源部』、そして車輪から構成されている。今回使用した自立型走行ロボット(図1)は、図に示すように回路系(センサ、コントロール、ドライブ等の各回路)は一つの基板に配置してある。赤外線センサは左右に各3個、前方に2個のあわせて合計8個配置してある。

[プログラム開発]

プログラム開発言語にはC言語を使用し、プログラムの作成とソースファイルをコンパイルするソフトウェアはGCC Developer Liteを使用した。プログラムの書き込みはマイコンの通信機能(SIO)を使用し、H8マイコンとパソコンをRS232Cケーブルで接続して行った。

プログラム開発では、モニタLED点灯プログラムによりロボットの各センサの動作等のハード面をチェックした後、基本となる直進制御プログラムや更に姿勢制御プログラムなどの作成を行い基本的な走行が可能になった。

基本的な走行が可能になった後は、常にセンサから読み取っている情報を多くの姿勢制御プロセスに組み込むことにより、走行時の精度を向上させることができた。

[結果・考察]

ロボットの動作チェックプログラム(センサ機能、ドライブ機能)を作成したことにより、ロボットのハードの不具合を見つけ、修理することができるようになった。ロボットの走行の基本となる1区画走行、姿勢制御が可能となった。今後の課題としては、走行時における更なる精度の向上や、新たな手法による制御機能の追加など、改良の余地が残されている。

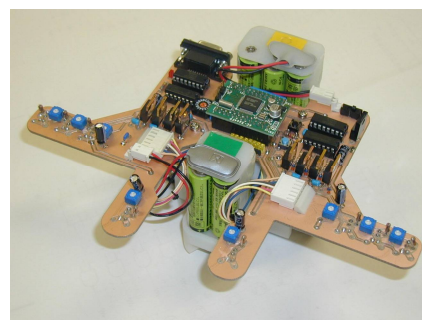


図1 自立型走行ロボット