

「創作ゼミナール」成果発表 要約

平成19年12月6日 作成

学籍番号：ソ17018 _____ 氏名：草階 司（矢萩研究室） _____

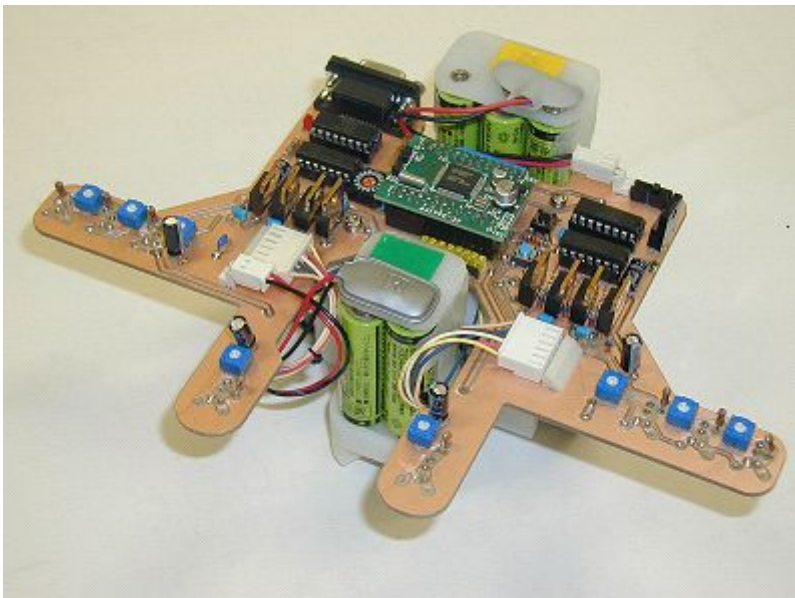
テーマ名：「自立型走行ロボットの走行用プログラムの作成」 _____

A. テーマの目標

これまで製作されてきたH8(3664)マイコンを搭載した自立型走行ロボットが、加速-定速-減速を主体とした基本走行ができるような走行用プログラムを開発する。

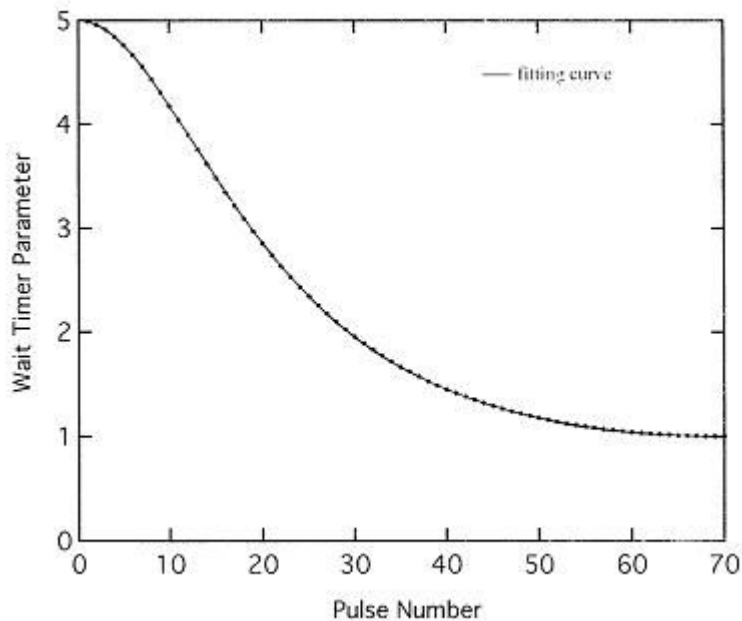
B. 制作物の説明

今回使用した自立型走行ロボットを下図に示した。従来、ステッピングモータをスムーズに回転させるためにsin関数をもとに加速、減速を行う走行用プログラムを作成してきた。しかし、H8(3664)マイコンのメモリ容量が32kbytに対して、このプログラムでは約10kbyteを要してしまう。そこで、sin関数を多項式として近似することにより、走行用プログラムのメモリ容量を少なくすることにした。その結果、メモリ容量を約3kbyteにすることができた。



C. アピールポイント

主なプログラムの改良点はプログラムの軽量化をするために、さまざまな方法を試し、結果的に容量を約3分の1に減らすことに成功した。



上図に示したように、走行用プログラム中のsin曲線のデータから作成した曲線を多項式にヒッティングした結果、良い近似式が得られた。

このヒッティングではsin曲線の関数から求めた曲線（点線）を多項式（実線）で置き換えて、限りなくもとの曲線を再現することで、コンピュータが苦手とする計算方法を回避して、メモリ消費量を軽減しつつも全く同じ動きをするプログラムの作成に成功した。

D. 使用例

sin関数をもとに加速、減速を行う走行用プログラムと同じ動きをするので、ロボットの動作は外見的には違いがでないが、メモリ消費量を3分の1にまで減らしてほぼ同じ動きを再現できたという点に注目してもらいたい。

E. 達成度

プログラムの内部的な改良には成功したが、時間が足りなく目に見える本体部分に手を加えるに至らなかった。

F. 考察

自立型走行ロボットの完成度を高めるにはプログラム部分だけではなく、本体部分の改良が必要だと思われる。