

フローチャートを用いてプログラミングしたマイコンロボットの製作

高知工科大学 電子・光システム工学科

学籍番号:1110201 氏名:富士 祐介

1. 本研究の概要

本研究の概要は、フローチャートを用いてプログラミングしたマイコンロボットと C 言語を用いてプログラミングしたマイコンロボットを比較し、同等の性能が出せるかどうかを確かめることである。

2. 実際に行ったこと

最初に計測制御プログラムを用いて電子オルゴールを製作した。このことから計測制御プログラムでフローチャートの基礎を学ぶことができた。次に、ビュートレーサー、ビュートローバーの2種類のライトレースロボットを製作し、ビュートローバーを用いてフローチャートと C 言語の比較を行った。

3. ライトレースロボットを走らせるコースの特徴

今回用いたコースは、他に比べて色の薄い箇所、直角に曲がる場所、十字路、線が細くて蛇行している箇所などがある。

4. C 言語でプログラムするには

今回は C 言語プログラミング用ソフトウェアに図 1 に示す NXP セミコンダクターズの LPCXpresso を使用した。

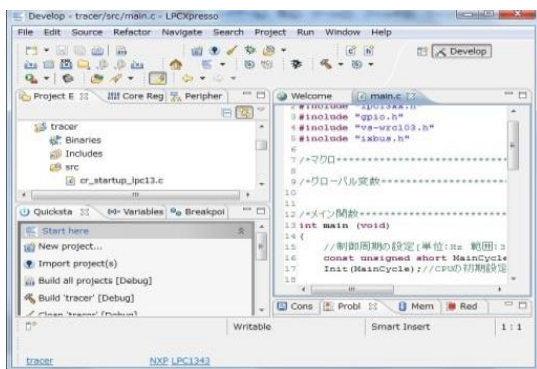


図 1 LPCXpresso の画面

5. フローチャートでセンサー 2 個のプログラムを作る

2 個のセンサーがそれぞれ黒線上にあるのか、白紙上にあるのかで、4 通りに条件分岐するプログラムを作成した。両方が黒線上なら微速で進み、両方が白紙上なら前進、左側（右側）が黒線上なら左（右）に曲がるフローチャートにした。このプログラムでコースを完走できた。

6. 8 連センサーの時には

8 連センサーでのプログラムは、8 個のセンサーの中でどのセンサーの値が最大なのか（黒線上）を調べ、最大値のセンサーによって速度、曲がる角度などを変えていくプログラムにした。他にも 6 連センサー、4 連センサーの時もプログラムして比較した。

7. C 言語バージョンとの比較

フローチャートバージョンと C 言語バージョンの比較を行った。フローチャートバージョンでは、モーターの駆動が変わるたびに一時停止を行うように見えた。C 言語バージョンでは一時停止のようなことは起こらなかったが、モーターの駆動が変わるまでの時間が長く、コースアウトすることが多かった。図 2 に走行中の様子を示す。

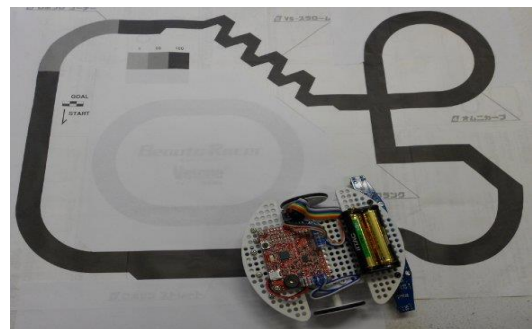


図 2 ビュートローバーの走行途中