

赤外線感知ロボットの製作・制御

Production and control of infrared rays perception robot

EE19 古賀 翔太
指導教員 高橋 孝

1. はじめに

本卒業研究は、自由な発想をもってロボットの製作・制御を行うことにより、機械工学、電子工学、製作技術、コンピュータ制御、プログラミングなどの技術の習得をしながら、オリジナルのロボットを製作することが目的である。

2. 概要

ロボット製作キット『ROBO DESIGNER』を使用して、赤外線感知センサを搭載した自律走行ロボットを製作する。同時に赤外線 LED を取り付けたポールを複数製作する。

その後、そのロボットとポールを利用して各種制御方式を試行する。

(1) 使用する各入出力機器とその役割

- ・アナログ赤外線センサ RDI-201(2個使用)
ポールから発せられる赤外線を検知する。



図1 アナログ赤外線センサ
・ギアボックス RDO-501(2個使用)
ロボットの動力機構として使用する。

(2) 制御システム

制御プログラムの作成には、プログラム作成支援ソフト『TiColla』を使用して作成する。パソコンとコントローラボードをシリアルコードで接続し、作成したプログラムをマイコンに転送し、自律走行させる。

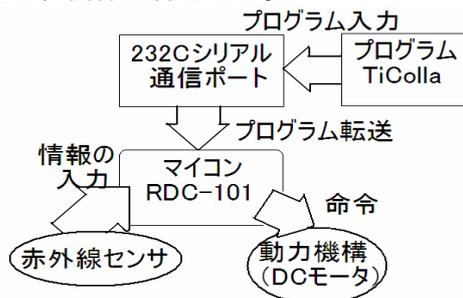


図2 自律歩行ロボットの制御基本図

マイコンは目的に合わせて各入力機器の機能を決定することができ、DCモータも自在にコントロールすることが可能となり、ロボットの自律走行を実現できる。

3. 結果

赤外線検知センサを取り付けたロボットに、赤外線 LED を内蔵したポールから発せられる赤外線を検知させ、“ポールの前、約10cmまで近づいてから一定の間だけ停止し、そこから次のポールの検索をするために旋回・前進させる”プログラムを作成し、ロボットの基本的行動を制御することができた。

しかし、問題点も残った。赤外線センサの感知範囲が狭く、ポールとの距離がセンサの範囲外や、センサが真っ直ぐポールに向いていないと、赤外線を検知できなかった。

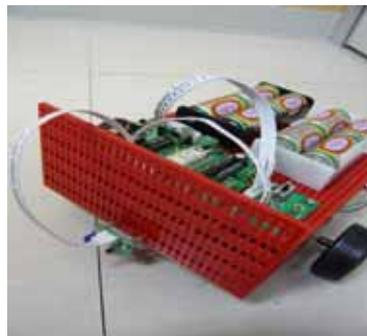


図3 赤外線感知ロボットの全体図

4. 今後の発展

ポール間距離を任意し設定した場合に対応するためには、プログラムの修正だけでは不十分なので、タッチセンサや距離センサのような赤外線センサ以外に“目の前のポールを検知できる”センサを取り付ける必要がある。

また、センサの問題の解決には、より感知範囲の広いセンサを用いるか、ポールに取り付ける赤外線 LED を増やし検知し易くする。

5. 参考文献

平成19年卒業論文「自律移動ロボットの製作・制御」
著者 森岡 大貴

gm300 版 TiColla プログラム入門

<http://www.geocities.jp/gmicro300/>