

1 はじめに

現代において、ロボットは広範囲の分野において研究開発が進み導入されており、現代社会を支える重要な要素の一つとなっている。

本研究では、昨年度のオリジナル「四足歩行ロボット」を参考に、本体及びプログラムを改良し、より安定した自律歩行を目指すことを目的とする。

2 概要

- ・10個のサーボモータと、障害物を感知するセンサを3つのPIC(16F84A)を用いて制御する。
 - ・パソコンでプログラムを作成し、PICライターを用いてPICに書き込み、それをロボットにセットして動作させる。
 - ・プログラム開発にはアセンブラ言語を用いている。
- 以下の3点に重点をおき、オリジナル「四足歩行ロボット」の製作・制御を目指す。

1. サーボモータの取り付け位置
2. 安定したポーズの作成
3. 簡単な迷路脱出プログラムの作成

3 自動制御

- ・首部分のサーボモータに赤外線センサを取り付けることにより、上下に約90°、左右に約180°の可動範囲をもつ。
- ・壁、床などの有無を確認し、障害物の無い方向へと歩行する。
- ・現在搭載しているものは、左折優先プログラムである。

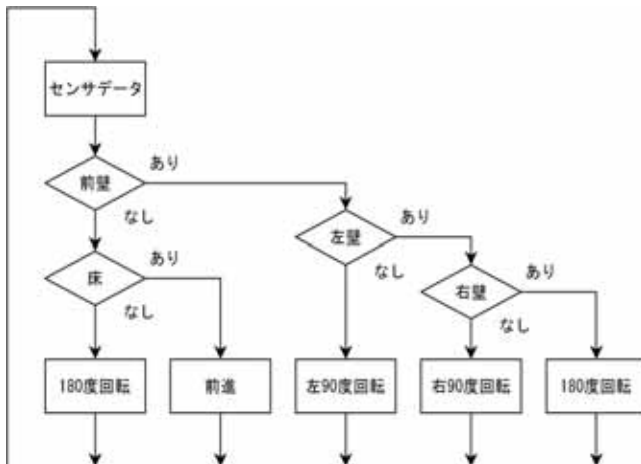


図1.フローチャート

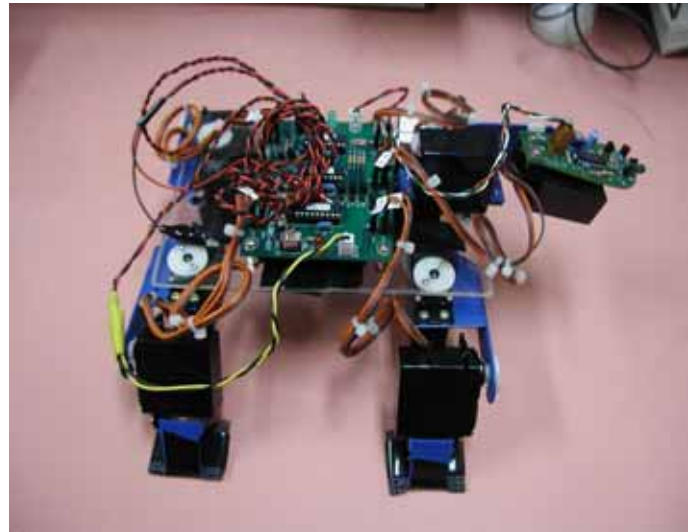


図2.本体

4 結果

前年度省略されていた頭部の上下運動を採用し、床検知を行えるようにしたことで、迷路探索型用四足歩行ロボットとなっている。

スムーズに歩行をするためにプログラムを改良し、余分な首振り動作を省略することにより時間のロスを減らすことが出来た。

サーボモータの取り付け位置に関しては、左右に広げるとセンサの赤外線が届かなくなり、前後に広げると小回りが利かなくなるので迷路脱出には向かない。よって、前後左右のサーボモータが干渉しない距離まで短くできるが、サーボモータのサイズによりこれ以上コンパクトにできない。

5 今後の発展

動作間の速度を変えたりすることによって、よりスムーズな歩行を得ることが可能だと思われる。また新たなポーズの作成や、サーボモータ等の足回りを変えることで違った動作を期待できる。

6 参考文献

1. 平成18年度 卒業論文
PICを用いた4足歩行ロボットの製作・制御
2. 平成17年度 卒業論文
PICを用いた4足歩行ロボットの製作・制御
3. はじめてのPICマイコン
オーム社出版局 (中尾真治 著)