

# 平成 22 年度「創作ゼミナール I」 テーマ計画書

平成 22 年 6 月 30 日 作成

学籍番号：ソ 20012

氏名：木戸口 大地（矢萩研究室）

テーマ名：「2 足歩行ロボットの改良」

## A. 背景

本研究室では、これまで 4 軸 2 足歩行ロボット（図 1）の製作からスタートし、昨年に 9 軸 2 足歩行ロボット（図 3）へと改良してきた。その改良の大きな目的は、歩行時の安定化である。改良の第 1 は、腰の部分に軸を作り左右に体を動かし重心移動させて歩行を安定させる方法（図 2）、第 2 は胴体にラックピニオン機構を設置して、胴体をスライドさせて重心を移動させ安定させる方法である。前者は重心が高く不安定であった。後者では胴体のスライド移動がスムーズにならなかった。

今回の創作ゼミナールでは、2 足歩行ロボットを作ってみたかったので、昨年まで製作されてきた 2 足歩行ロボットを完成させたいと思いこのテーマを選んだ。

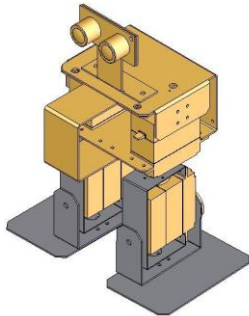


図 1 平成 19 年製作

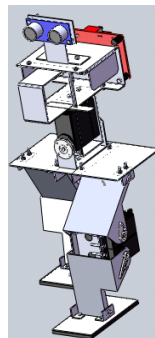


図 2 平成 20 年製作

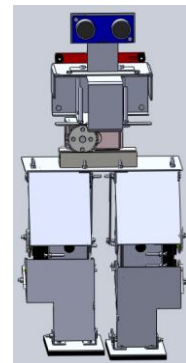


図 3 平成 21 年製作

## B. 目標

今回改良をするロボットは、歩行中の重心移動が上手くいかないなので、そこに改良を加えてバランスよく歩行できるロボットを目指す。

特に、胴体部に設置したラックピニオン機構（図 4）の改良に重点を置く予定である。また、ラックピニオン機構以外の機構についても考えたい。



ラックピニオン機構

図 4

### C. 完成予想

SolidWorks を用いて、昨年製作されたロボットの寸法をもとに設計して、それを使って動作を確認する。更に、その結果をもとに実際にロボットに改良を加えていく。最終的には、上体の重心移動（図 5）を上手に行いながらバランスを保って歩行するロボットを製作する。

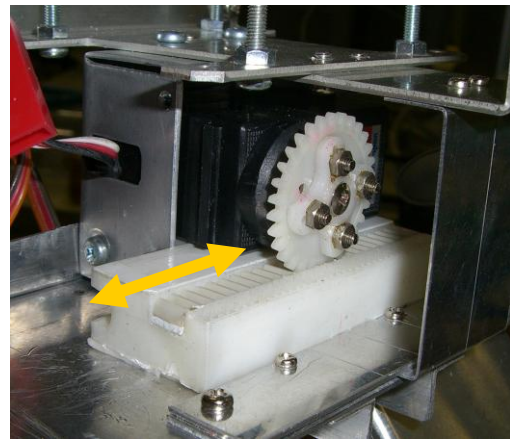


図 5 重心の移動部分

ロボットの構成

サーボモータ： 5 個

関節： 8 個

コントロール系： ATmega32-16 マイコンボード

センサ系： 超音波センサ

プログラム開発環境： GCC Developer Lite (C 言語)

### D. 具体化の手段

- ・ SolidWorks を用いて、ロボットの設計と動作確認
- ・ ロボットの重心移動部分の製作
- ・ 重心移動部用コントロールプログラムの作成
- ・ 2 足歩行用プログラムの作成

### E. スケジュール

5 月~6 月： SolidWorks の学習

8 月~10 月：ロボットの設計・製作

11 月：動作用プログラムの作成とその確認

12 月：報告書、発表資料の作成

### F. レビューポイント

- ・ ロボットの設計後
- ・ ロボットの改良後
- ・ 動作確認後

## G. 備考

### 参考資料

對馬渚、平成 21 年度卒業論文「2 足歩行ロボットの製作とプログラムの作成」