



# アクチュエータを用いた二足歩行ロボットの製作

～自動で動くものを作りたい！～

浦野正人 潮田滉知 梅本悠叶 北川遥真 北原悠貴 北原綾大 両角祐輝  
Urano Masato Ushioda Kochi Umemoto Yuto Kitagawa Haruma Kitahara Yuki Kitahara Ryota Morozumi Yuki  
(駒ヶ根工業高等学校 電気科)

あらまし：私たちは、二足歩行ロボットの研究と製作に興味を持ち、市販のホビーロボットを参考にオリジナルのロボットの製作をした。角度調整のできるサーボモータを使用し、歩行パターンを赤外線リモコンで操作できるようにした。



## 1. 研究の動機と目標

### (1) 動機

みんなが何かを動くものを作りたいと思って出た案がロボットになり、この研究を進めようという結果に至った。

### (2) 目標

- ・3DCAD でロボットの筐体を製作する。
- ・滑らかかつ、転ばないように工夫をし、様々な歩行パターンを作る。

## 2. 研究に関する基礎知識

### (1) Otto DIY

Otto DIY はチェコで開発されたホビーロボットで、Arduino(Arduino nano)といわれるマイコンボードを使い、足についた4つの角度調整が可能なサーボモータを動かして様々な動きをするロボットである。今回はこのロボットをベースに製作をした。

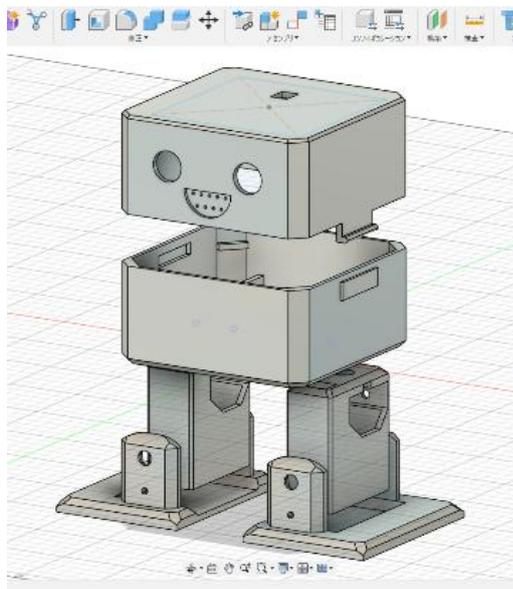


図1 3D CADによる筐体設計

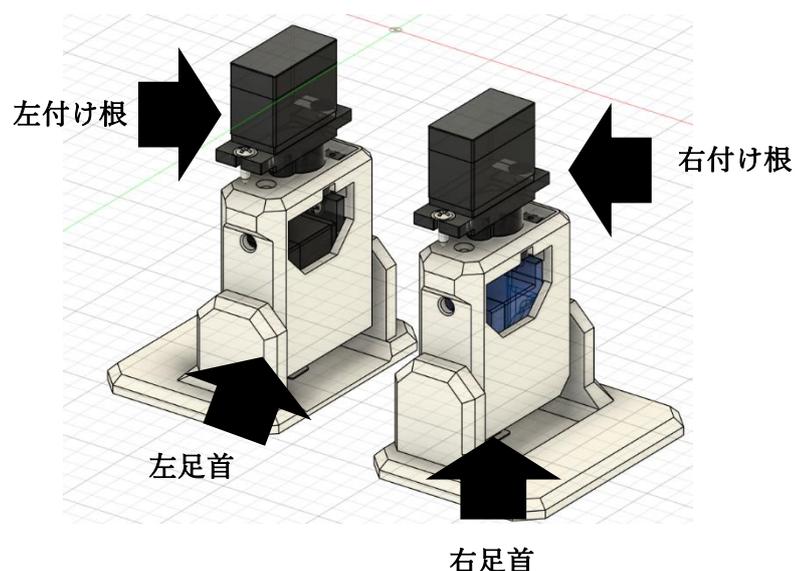


図2 サーボモータの配置図

(2) Arduino nano mini

Arduino は電子工作でよく使われるマイコンボードである。  
AVR マイコンと入出力ポートや電源回路が搭載されている。  
プログラミングが初めての人でも簡単に扱うことができる。

(3) Minimal Board Editor を使った回路図

Minimal Board Editor は回路図をもとにプリント基板の設計を行うためのソフトウェアである。

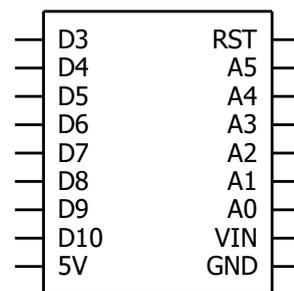


図 3 ARDUINO\_NANO\_MINI

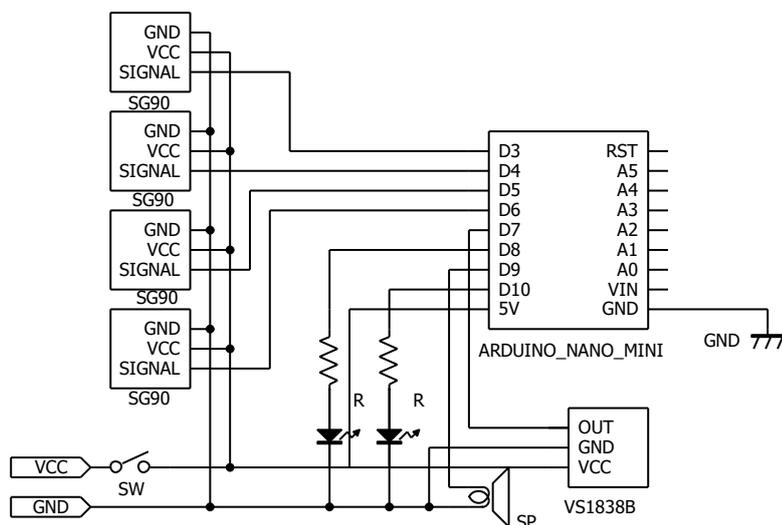


図 4 制御回路図

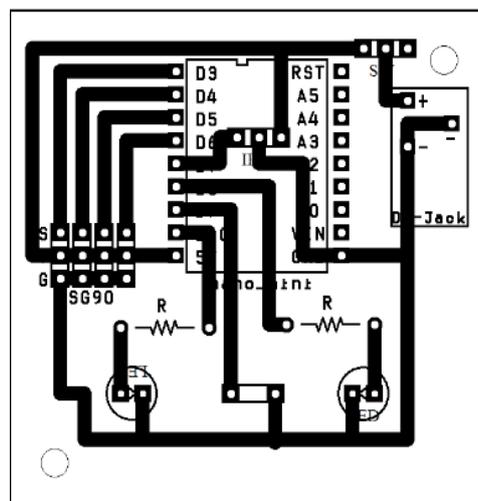


図 5 プリント基板

(4) 3D CAD を使った筐体づくり

Fusion(3D CAD)で筐体を作成しそのデータを 3D プリンターに出力した。

### 3. 研究結果

- ・ 多くの歩行プログラムを作り、それを赤外線リモコンで操作することに成功した
- ・ 3DCAD を使った部品製作では、造形して、欠点を発見し作るといったトライ&エラーを繰り返し自分達オリジナルの筐体を作ることができた。

### 4. 研究成果

今回の研究を通して、二足歩行ロボットの構造の理解、関節を動かす回路やプログラミングの制御方法を学ぶことができた。製作過程で様々な問題に直面したが、みんなで協力して問題解決していくことができた。



図 6 完成品とリモコン