

ロボットアームをモーションセンサーで動かしてみる

出原ゼミ 3年生

林浩史(22111288hh@tama.ac.jp)

1. はじめに

本研究は、私の最終的な研究目標である『筋電情報を使ったゲームもしくはロボット操作』の、前段階として取り組んだものである。今回は出原ゼミナールに所属し、2年生の秋学期から現在までに取り組んだ研究の成果について発表する。

2. システムの概要

ロボットアームを動かすサーボモーターは5ヶ所存在し、下からD1～D5と割り振られている。

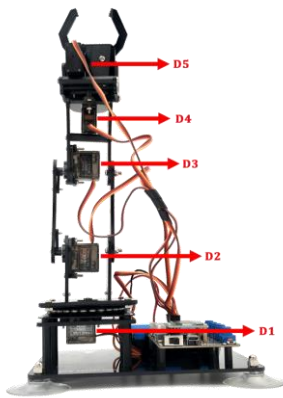


図1：割り振られた軸の表

これらのサーボモーターを、Unity内に表示させている手のモデル(以下モデル)の座標によって操作しようと考えている。モデルはモーションセンサー(以下 Leap motion)が現実世界の手を取得して表示している。

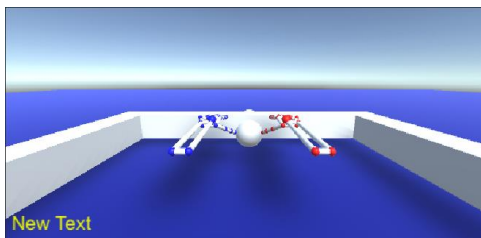


図2：Unity内に表示したモデル

使用するのは右手の座標やベクトル、指の距離とする。具体的には、

D1：モデルの x, z のベクトル

D2：モデルの y 座標

D3：モデルの手首の x を軸にした角度

D4：モデルの z を軸にした角度

D5：モデルの指の親指と人差し指の距離
とそれぞれ対応させて直感的な操作をできるようにする。

3. 現在の進捗

現在は Leap motion で Unity に表示させたモデルの、座標などのデータの取得に成功している。ここで得られたデータをロボットアームの制御プログラムに組み込んで、手の位置によってロボットアームが動作させることができれば、ほぼ今回の取り組みはほぼ完成すると考えている。この工程では座標で受け取った数値を、ロボットアームに認識できるように変換することが肝心であると考えている。

4. この取り組みで得られたもの

C#, python, Arduino などの言語に触れ、プログラミングに対する知見が深まった。またゲームや機械に対して、こういったアルゴリズムで動いているのかなどの技術的に実現させる方法を探す考え方が身についた。

今回使用したロボットアームとモーションセンサー

ロボットアーム

名称 Adept Robot Arm Kit

<https://www.adept.com/>

モーションセンサー

名称 Leap motion

<https://www.ultraleap.com/>