

[説明資料(提出ファイル)] 発明・工夫作品コンテスト 製作の動機または目的, 利用方法, 作品自体やその製作過程で工夫したことを, 文章, 写真, 図などで説明。この用紙1枚に記入し, PDFに変換した後, web 提出フォームにて提出する。

個人・グループ名	桑原美多葉	大学名	静岡大学
作品名	筋電によりアームロボットを制御するインターフェースの	人数	1名

## 筋電によるアームロボット制御に関する研究

静岡大〇桑原美多葉(学), 紅林秀治

### 目的

- 筋電を計測してロボットを動かすまでの流れが分かるインターフェースを開発する。
- 計測・制御について学ぶための提示用教材として活用する。

### 研究背景

生体信号を活用した技術が幅広く活躍している。

<筋電義手> <バイオフィードバック療法>

計測・制御の技術によって生活がより良いものになっていることを実感させる。

技術に対する視野を広げる。

・ [http://www.rehab.go.jp/rehnews/japanese/No263/8\\_story.html](http://www.rehab.go.jp/rehnews/japanese/No263/8_story.html) (2018年11月19日確認)

・ [https://www.sakaimed.co.jp/knowledge/surface-electromyogram/clinical/clinical03/\(2018年11月19日\)](https://www.sakaimed.co.jp/knowledge/surface-electromyogram/clinical/clinical03/(2018年11月19日))

### 結論

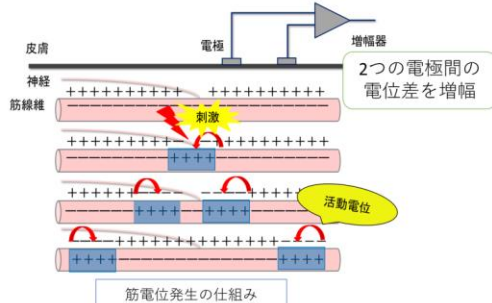
- 1.筋電によりアームロボットを制御するインターフェースを開発した。
- 2.手指の伸展動作と手首を折り曲げる動作、手首をひねる動作の3つをそれぞれ腕の動きと連動させることができた。
- 3.回路を基板化し、ケースを製作した。

### 今後の展望

- 計測後の筋電位と増幅・波形変換後の筋電位を比較したものをパソコン上に表示し確認できるようにする。
- 中学生等を対象とした授業実践を行い、提示用教材としての有用性を検証する。

### 筋電位とは

筋肉が収縮するときに生じる活動電位。筋肉は脳からの「筋肉を動かす」という命令を受け取り、その信号によって動く。



### 開発したインターフェースの概要

- 1.筋電を計測
- 2.筋電波形を確認
- 3.生体信号を命令に変換
- 4.アームロボットを3つのサーボモータで制御



### 3つの筋電位により3つのサーボモータをそれぞれ制御

腕の動きを3つに分類し、それぞれを3つのサーボモータで再現する。

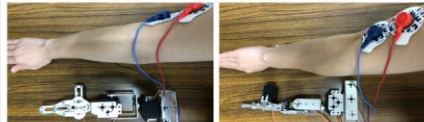
1. 手指の伸展動作 (腕橈骨筋)



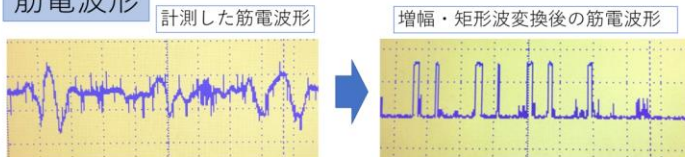
2. 手首の曲げ (尺側手根屈筋)



3. 手首のひねり (上腕三頭筋)



### 筋電波形



### 回路図

