

感じる筋電義手の開発

Development of a robotic artificial arm

名前 / Name	小野友希 Yuuki Ono	坂上雄哉 Yuya Sakagami	浅田幸哉 Koya Asada	加藤大気 Taiki Kato	佐々木優 Suguru Sasaki	佐藤聖太 Shota Sato	平野連也 Renya Hirano
	山口弘貴 Hirotaaka Yamaguchi	小川浩太郎 Kotaro Ogawa	加藤颯 Hayate Kato	小松充希 Atsuki Komatsu	須田龍祐 Ryosuke Suda	関谷修次 Shuji Sekiya	

筋電義手の問題点

The purpose of a robotic artificial arm

筋電義手とは、筋肉を動かす際に皮膚表面に発生する電位(筋電位)を利用して動かすことが可能な義手である。しかし筋電義手では、物に触れたときの硬さの情報は得られないため柔らかい物を握りつぶしてしまうなどの問題が起こりうる。

Robotic artificial arm is one of artificial arms that are operated with potential on surface of skin in exercising the muscles. But, users cannot get information of hardness when touching an object with robotic artificial arm. Therefore, a problem that a robotic artificial arm holds and crushes a soft object will occur.



概要

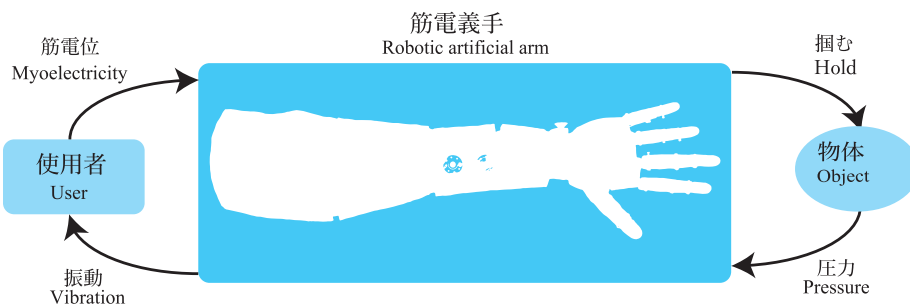
Outline

筋電義手に感覚のフィードバック機能を実装することで感覚情報が筋電義手の利用に役立つかを考える。そのため圧力を検知すると使用者に振動を与える筋電義手を製作し実験を行った。

We think about whether implementing sensory feed-back function with a robotic artificial arm is useful or not. Therefore, we made a robotic artificial arm that users perceive vibration in perceiving pressure, and experimented with it.

フィードバックの仕組み

Implementing sensory feed-back function



実験

Experiment

製作した義手を使用し、以下のような実験を行った。
We carried out the following experiment with the robotic artificial arm we made.

実験目的： 義手が物体をつかんだとき使用者が振動に気付くか、またどのような物に反応するかを調べる。

Purpose: Examine whether arm-users notice the vibration when the robotic artificial arm holds something, and what kind of thing the sensor responds.

実験方法： 硬さの違う試験対象を義手で掴み、使用者が振動に気付くかを確認するとともに、センサが検知した圧力の度合いを示す値*を記録した。

Method: Held objects which have different hardness then checked that whether users notice the vibration and put the degree of the pressure* on record.

* 度合いを示す値は 0 から 3950 を取り、圧力に比例する。この値が 150 を超えると振動モータが振動するように設定した。

*The value that means the degree of the pressure takes between 0 and 3950, that is in proportion to the pressure. We set the vibration motor vibrating when the value goes over 150.

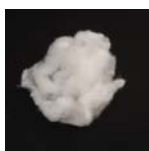
試験対象



ペン
Pen



スポンジ
Sponge



綿
Cotton

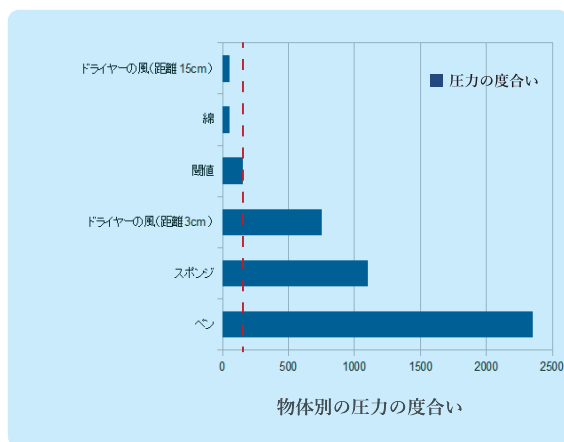


ドライヤーによる風圧
Wind pressure

結果と考察

Result and observation

実験結果：



スポンジ程度の硬さがあれば、義手が物を掴んだことを使用者が気付くことができた。よってスポンジより硬いものであれば握り潰すといった事態は避けることができる。(ペットボトルなど)以上より、圧力を検知することが筋電義手の利用を便利にすると考えられる。

Users could know that our robotic artificial arm touched an object with hardness like a sponge. So, users can avoid objects crushing with robotic artificial arm if held objects are harder than a sponge. Therefore, perceiving pressure makes a robotic artificial arm useful.