

親指の拇指対立運動と取り外し可能なカバー

氏名 小椋悠太 多田健人 中村大喜 藤原岳史 松井遼太

概要

- ・筋電義手特有の機械的な外観や感触を改善し、また親指の可動域を増やしたモデルを提示することを目指した。
- ・着用することで滑り止めの役割を果たし、非着用時よりも人間の手の外観に近づけるためのカバーを作成した。
- ・カバー着用時に骨格部分が取り付けの障害とならないよう、骨格部分を新たに設計し出力した。さらに親指の可動域を増やした。

目的

- 物を掴むときに滑り止めの役割を果たし、かつ外見をより人の手に近づけるための、取り外し可能なカバーを作成する。
- 昨年度よりも親指の可動域を増やした動きの自由度の高いモデルを作成する。

親指を使って掴む

人間以外の動物が物体を把持する場合、親指以外の4本の指を使用している。しかし我々人間が物体を把持するときには親指も使われている。人間は拇指対立筋(親指の付け根の筋肉)が発達しているためこのような動作が可能である。私たちはこの拇指対立筋の動きを義手に実装した。



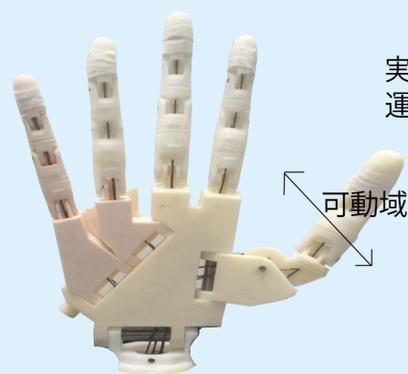
動物の“掴む”



人間の“掴む”

● 親指の新機能

内転・外転の運動機構



拇指対立運動による物体の把持を実現するために、親指の内転・外転の運動機構を実装した。

拇指対立運動によって“掴む”動作が可能に



拇指対立運動を実現

● 取り外し可能なカバー

取り外し機能



シリコン素材でできたカバーを作成しそれにジッパーを取り付けることで着脱を簡単にした。

それにより、もし汚れや傷がついても簡単な付け替えが可能になった。



骨格を新たにモデリング



骨格が大きい義手 新たな骨格の義手

大きな骨格の義手では骨格が障害となりカバーの装着が不可能であった。そのため新たに骨格をモデリングし、カバーの装着を妨げない義手を作成した。

成果

シリコンを用いて義手に着用するためのカバーを作成した。カバーを取り外し可能にするためにプロトタイプを作成した。また拇指対立運動を実装するために親指の内転・外転の運動機構を実装して、拇指対立運動による“掴む”動作を可能にした。

反省と今後の課題

シリコンを用いて義手のカバーを作製するときシリコンや硬化剤の分量を計るのが非常に難しく、シリコンの硬さに差が出てしまった。またシリコンの硬さは分量の違いだけでなくシリコンを硬化させる際の室温によっても変動するため、その点については不勉強であった。今後は取り外し機能を実際の義手のカバーに実装することを目標に活動したい。