

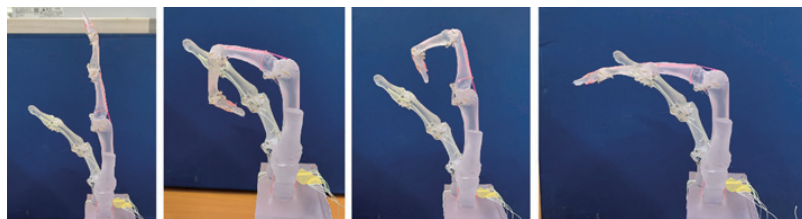
限りなく自然な電動義手に関する研究論文を 大学院生が国際学術誌で発表

東京工芸大学（学長：吉野弘章、所在地：神奈川県厚木市、以下本学）大学院工学研究科1年の鳴海早久來さんの研究論文「A Design of Biomimetic Prosthetic Hand」が、スイスの国際学術誌『Actuators』で発表されました。これは電動義手に関する論文で、鳴海さんは人間の筋骨格系に基づき、骨、靭帯、腱、複数の筋肉を備えた電動義手「バイオミメティック義手」を設計。より本物に近い見た目で関節の角度や硬さのコントロールが可能になります。

研究論文の概要は以下のとおりです。

■研究論文概要

- 論文:「A Design of Biomimetic Prosthetic Hand」
- 著者:Sakura Narumi, Xiansong Huang, Jongho Lee, Hiroyuki Kambara, Yousun Kang, and Duk Shin
- 所属: 東京工芸大学 大学院 工学研究科 電子情報工学専攻 博士前期課程1年
- 研究概要: 手や指などに障がいのある方の多くが、筋電義手(筋肉が収縮する際に発生する微弱な電流を利用して動かす電動義手)を希望していますが、様々な理由で現在はまだ使用されていません。最も大きな理由として、人間の手と電動義手の構造上の違いからくる外見の差に違和感があることが挙げられます。これをより自然な外観にするためには、人体解剖学に基づいた構造を採用する必要があります。本研究では、人間の筋骨格系に基づき、骨、靭帯、腱、複数の筋肉を備えた筋電義手「バイオミメティック義手」を設計しました。そしてその義手に、弾力を持つ角度センサと力学センサを用いて、人間の手と同様に機能するかどうかを検証しました。その結果、この義手は、人間のような見た目で、複数の伸筋・屈筋で関節の角度や硬さを制御することが出来ました。
- 評価された点: 人間のように複数の伸筋群と屈筋群により指の角度や硬さが制御できたこと。
- 本人のコメント: 「幼い頃からピアノを習っており、指の動きに興味がありました。これからも障がいを持つ方でも自由にピアノが弾けるロボットハンドを目指して頑張ります。」



バイオミメティック義手

2023年、本学は創立100周年を迎えます。1978年に設置された本学大学院工学研究科は、最先端の研究活動に不可欠な最新の装置と設備を備えています。本学は今後も、この探究フィールドを活用し、幅広い視野と豊かな独創性を兼ね備えた高度な技術者や研究者育成していきます。

本リリースに関するお問い合わせ

学校法人東京工芸大学 総務・企画課 広報担当 TEL:03-5371-2741 MAIL:university.pr@office.t-kougei.ac.jp

■ 関連記事

- https://www.t-kougei.ac.jp/activity/archives/2022/article_85141.html

■ 関連動画

- Externally hosted supplementary file 1
Link: https://youtube.com/shorts/WmLpH_v74PU
Description: Video S1: Flexion and extension of index with multiple muscles.
- Externally hosted supplementary file 2
Link: <https://youtube.com/shorts/-WlmIHP4ilg>
Description: Video S2: DIP/IP joints flexion and extension of index with 4 muscles.
- Externally hosted supplementary file 3
Link: <https://youtube.com/shorts/GMlcZKpkg-l>
Description: Video S3: MP joint flexion and extension of index with 4 muscles.
- Externally hosted supplementary file 4
Link: <https://youtube.com/shorts/b0iqO1ZMrGw>
Description: Video S4: Low stiffness condition.
- Externally hosted supplementary file 5
Link: <https://youtube.com/shorts/byFuD04KmAa>
Description: Video S5: High stiffness condition.
- Externally hosted supplementary file 6
Link: <https://youtu.be/xt38zjn9lkl>
Description: Video S6: IP/MP flexion with CM abduction of thumb.
- Externally hosted supplementary file 7
Link: <https://youtu.be/ylwgfFwPKfk>
Description: Video S7: IP/MP flexion with CM adduction of thumb.