

脳電位でパワーアシストするロボットリハビリテーション

作業療法学科

濱口 豊太 教授

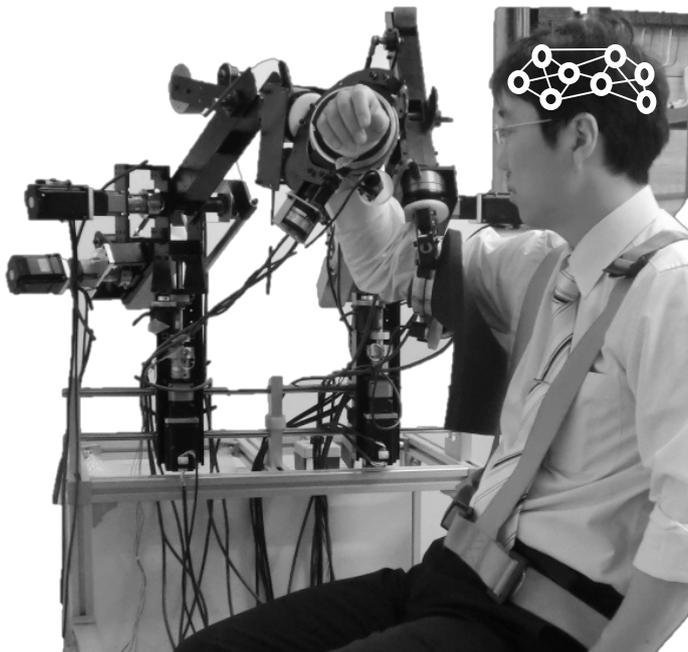
【研究分野】 リハビリテーション、サイバネティクス、行動医学
 【キーワード】 脳卒中、運動麻痺、脳電位、上肢運動機能練習
 【URL】 <https://researchmap.jp/toyota>



研究概要

- 私たちが開発した上肢運動療法ロボット-Dicephalus（特許NO.6307210）を患者自身が脳波解析装置で制御して自発的に運動療法に参加できる新しいロボティクスリハビリテーションの創発に挑んでいます。
- Dicephalusとは、ギリシャ神話の双頭の生物です。Dicephalusは人間の上腕と前腕を把持する2つのロボットアームから構成されています。
- 現在のDicephalusは、ベテランの理学療法士や作業療法士が行った上肢運動麻痺の患者に対する上肢を運動療法を再現することができます。

研究紹介



リハビリテーション支援システム（特許第6598319号）

- 脳卒中片麻痺患者の運動機能を回復させるリハビリテーションで大切なことは、患者さんが自らの意思で運動しようとする事です。

- そのためには、患者さんの意思を正確にくみ取って、パワーアシストする方法が有効です。

そこで

- 私たちは、患者さんの脳から直接的に運動誘発脳波と呼ばれる電位を取得して解析し、その情報をロボットに伝達する仕組みを開発しています。
- Dicephalusは人間の意思を脳波からくみ取って動く方向と速さを計算して最適な運動をパワーアシストするロボットです。

【この研究に関する論文】

- Toyohiro Hamaguchi, Hiromi Nakamura Thomas. **Mechanism of the Developed Sensorimotor Therapy Device: Synchronous Inputs of Visual Stimuli and Vibration to Improve Recovery of Distal Radius Fractures.** *Biomed J Sci & Tech Res* 38(2) 2021.
- Yuki Saito, Toyohiro Hamaguchi et al. **Reproducibility between robot and human movements: preliminary development of a robotic device reconstructing therapeutic motion.** *Journal of Ergonomic Technology* 20(1) 10-19, 2020.