

手術トレーニングのための 熟練手技可視化技術



弘前大学 医学研究科 胸部心臓血管外科 小渡亮介
理工学研究科 機械科学科 藤崎和弘, 矢野哲也

▶研究紹介動画はこちら▶ <https://jtokyo.hirosaki-u.ac.jp/kenkyushoukai/shutten2021/surgery>



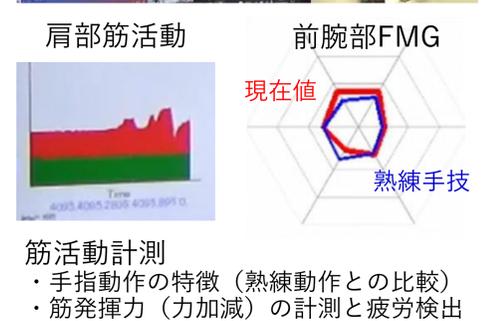
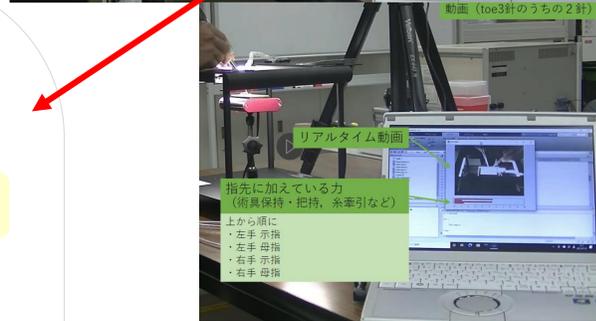
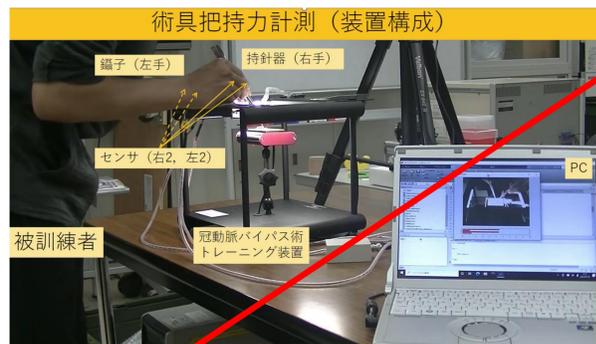
概要

近年、モーションキャプチャーや慣性センサによる動作解析技術が進歩し、様々な領域における熟練者の「**匠の技**」を可視化する取り組みが行われています。我々は、指先で行う繊細な医療手技に焦点をあて、言葉で伝えづらい**手術手技を数値化、可視化して教師データとしたトレーニングシステム**を開発しました。

システムの特徴

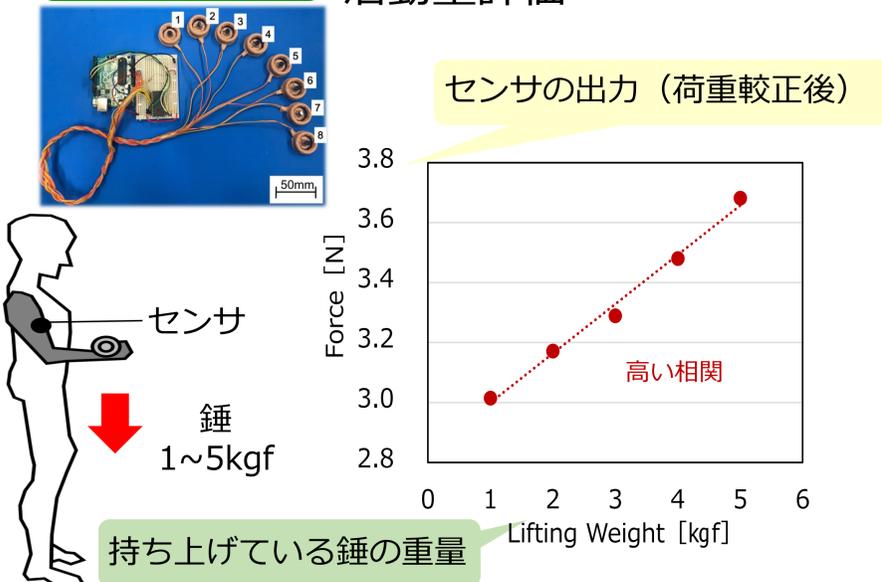
リアルタイムに可視化！フィードバック可能！！

- ①身体動作だけでなく、**持針器などの把持力**やその際の**筋活動**を各種センサーでモニタリング
- ②見本となる映像やデータとリアルタイムデータを**VRやARで比較**しながらトレーニング可能 ※特願2020-181616



要素技術

上腕での筋発揮力計測から活動量評価

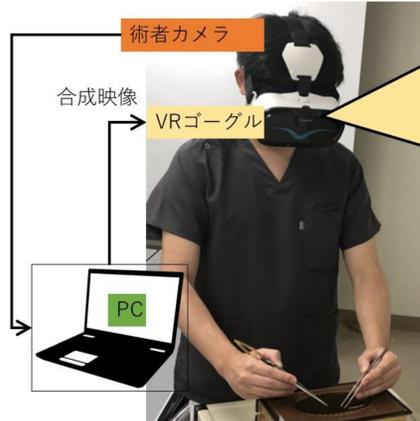


研究実績

- ・腕：持ち上げ負荷と筋硬さの相関性確認
 - ・脚：歩行、階段昇降時の各部筋活動計測
- 長時間計測における安定性を確認**

[1] 近藤ら, 日本機械学会スポーツ工学・ヒューマンダイナミクス (2019)
[2] 近藤ら, 第46回日本臨床バイオメカニクス学会 (2019)

VR・ARシステムへの統合



今後の展開

- ・手術手技コンテスト優勝者の吻合データを測定予定。
- ・トレーニングシステム及びソフトウェアとして製品化に興味のある企業さんを募集中。
- ・外科や医療分野の様々な手技を数値化、可視化し、医療手技のロボットへの技術応用を検討中。(例えば、ワクチン分注ロボット、筋注ロボット等…)

連携先を募集しています！！

【問い合わせ先】

弘前大学 研究・イノベーション推進機構 産学官連携相談窓口
E-mail: ura@hirosaki-u.ac.jp / TEL: 0172-39-3176