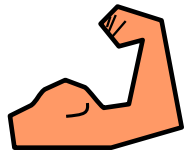


筋活動のモニタリング - 装着式の筋かたさ計測 -

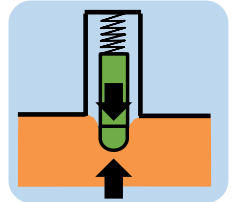
弘前大学 大学院理工学研究科 藤崎研究室



概要

筋力発揮時の筋のかたさ変化から活動量を評価

- ・スポーツやリハビリテーションにおいて、筋の発揮力、身体負荷計測やトレーニング効果の解析評価が求められています。
- ・作業時の筋活動を長期計測することは、工場や屋外での作業者の事故防止や仕事の効率化、疲労低減にも役立ちます。
- ・本研究室では運動時の『筋かたさ』変化を検出することで、**筋の活動を手軽に定量評価するシステム**を開発しています。

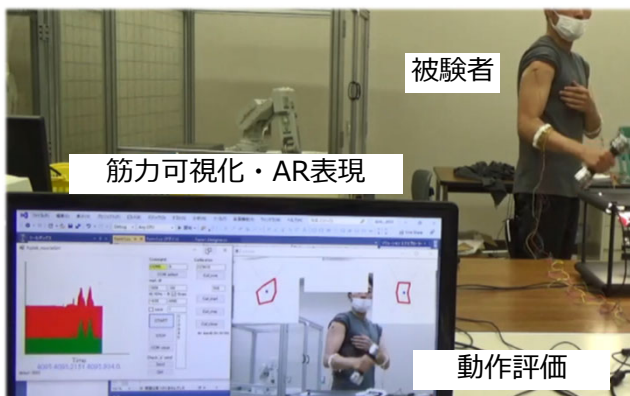


バネを押しつけた時の反力の大きさ
→ 対象のかたさ

成果

携帯可能な小型・軽量センサの開発と実証

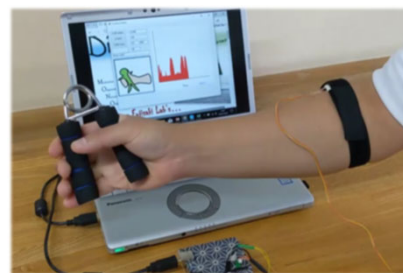
筋活動の可視化による負荷計測と
各種センサによる熟練動作の解析



プロトタイプ (14g)
特許第7253242号



3Dプリンタによる造形
軽量化を実現 (2g)



ユニット装着例

『いつでも、どこでも、いつまでも』

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)
- [3] 近藤ら, 生体医工学シンポジウム2020 (2020)
- [4] Fujisaki, K., et al, Mechanical Engineering Letters (2021): OA論文
- [5] 王ら, 第60回日本生体医工学学会大会 (2021)
- [6] 涌井ら, 日本機械学会2023年度年次大会 (2023)



「かこそすべて」
Fujisaki Lab. Muscle G

研究実績

- ・腕：保持重量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
- ・腰：持ち上げ動作時の負荷評価

→ 医工連携、農工連携へ

展開

センサシステムの実用展開への課題と応用先の模索

- ・医療・スポーツ・伝統芸能分野での熟練動作解析・トレーニング効果の検証・評価・改善支援へ
- ・作業負荷の可視化と事故防止へ

課題：携帯性向上 (小型化)
センサの応答性・感度向上
計測の規格化と信頼性向上

協力者募集！

応用先募集！

『ウェアラブルをもっとスマートに！』

