

QOLテクノロジーと人間理解・支援の横断的研究

教授 井野 秀一

人間支援工学領域 (井野・吉元研究室)

准教授 吉元 俊輔

大阪大学 大学院工学研究科 機械工学専攻 統合設計学系



当研究室では、多様な人たちの生活を科学技術で支援する健康・福祉工学 (QOLテクノロジー) とその周辺領域の基礎研究 (人間計測) と応用研究 (感覚代行・リハビリ・生活習慣病予防・フレイル予防) に異分野連携で取り組んでいます。人々の可能性を拡張するバーチャルリアリティやロボット、ハプティクス (触感) などの人間-機械システムに関する研究も行っています。

健康寿命延伸のための「食」のエイジテック

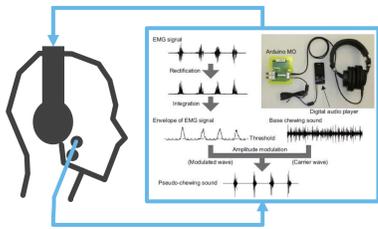
背景: 中高年のオーラルフレイルによる健康寿命のネガティブループ

目的: 家庭・施設での「早期段階」からのポジティブループの開発

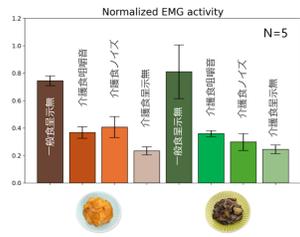
嚥下機能計測



介護食の食感改善



筋活動への影響評価



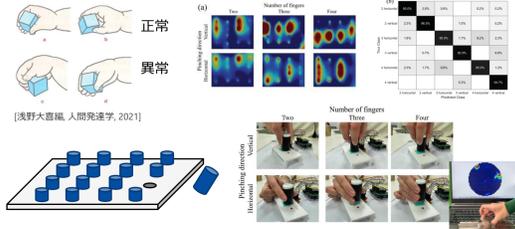
連携: 日本歯科大学、東都大学、奈良女子大学、産業技術総合研究所など

乳幼児の「発達」のバリアフリー技術

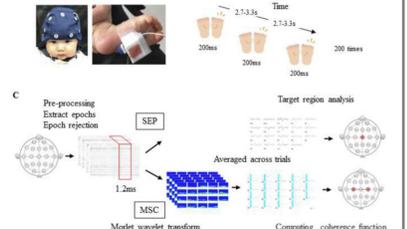
背景: 乳幼児の発達障害・感覚過敏による育児困難

目的: 家庭・施設における「早期段階」での検出と介入

微細運動スキルの定量化



乳児期早期の触覚特性計測



連携: 芝浦工業大学、立命館大学、阪大・連合小児発達など

QOLT
Quality of Life Technology

当事者との実践型研究

- 高齢者の健康寿命延伸・食思向上
- フレイル予防・生活習慣病予防

高齢者から子供まで幅広い研究対象

- 乳幼児の発達診断支援・身体機能分析

基礎研究 (科学の知)

- 感覚・運動機能の評価
- 水素吸蔵合金を利用した新アクチュエータ

不思議な物理・化学の探求

実践研究 (臨床の知)

- 脳機能研究や次世代医療との連携
- 電磁界解析を駆使した新イメージング

世界をリードする革新技術

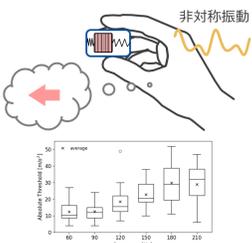
医工連携・産学官連携

力触覚 (ハプティクス) の科学と技術

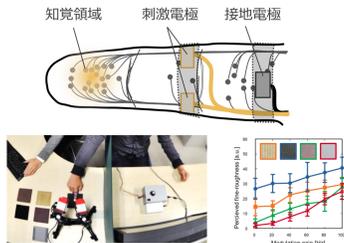
背景: 力触覚には未解明な特性が多くあり提示手法は未確立

目的: 心理物理実験・シミュレーションにより特性を理解する

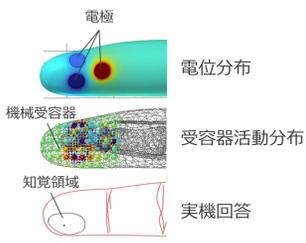
牽引力錯覚



電気刺激による感覚生成



電気触覚Sim.



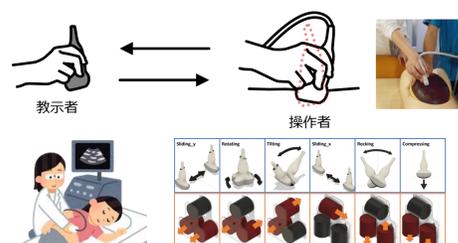
連携: 産業技術総合研究所、同志社女子大学、東京大学、パナソニックホールディングスなど

医療を支援する「身体」のスキルテック

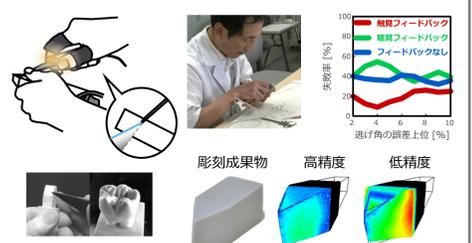
背景: 技能教育の効率化・充実化による医療現場の支援への要求

目的: 感覚フィードバックにより医療の手技を教示・誘導する

胎児超音波検査の支援



歯科技工士の技能教育



連携: 阪大・医学部産婦人科、阪大・歯学部など

心身の機能を「補助・代行・拡張」するQOLテクノロジーの創成に向けて人間をまなび、機械をつくる

研究テーマと技術シーズ

- 健康・福祉技術に関するヒューマンインタフェース研究 (バーチャルリアリティ/人間生理計測/心理物理実験など)
- 運動系のバリアフリー技術 (ソフトアクチュエータ/触覚インタフェース/身体動作支援・技能訓練など)
- 感覚系のバリアフリー技術 (ソフトセンサ/視覚・聴覚の感覚代行/情報保障システム/コミュニケーション支援など)
- 健康寿命延伸のための生体医工学研究 (生活習慣病予防/食事・嚥下リハ/ヘルスケア/認知機能評価/高齢者支援など)



新たな連携等、お気軽にご相談ください



<http://www.qolt.mech.eng.osaka-u.ac.jp/>

井野 秀一 (ino@mech.eng.osaka-u.ac.jp)
吉元 俊輔 (yoshimoto@mech.eng.osaka-u.ac.jp)