# 筋電気刺激による身体運動拡張

**人と機械の身体運動融合による新たな能力の獲得**

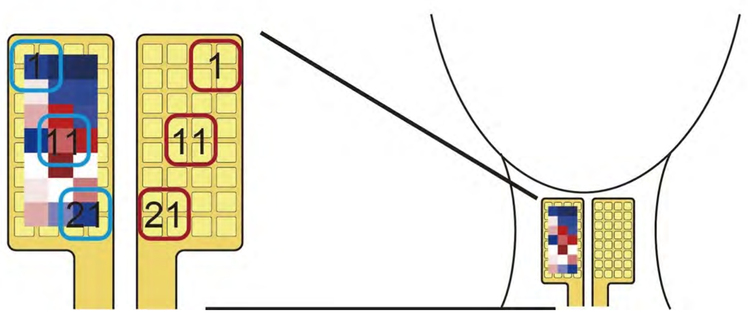
- ▶ **筋電気刺激による人間の身体運動能力の向上を行うシステムを構築**
- ▶ **人間と機械の役割分担の設計指針を探索する**
- ▶ **人間のみでは達成できない身体運動能力の獲得を目指す**

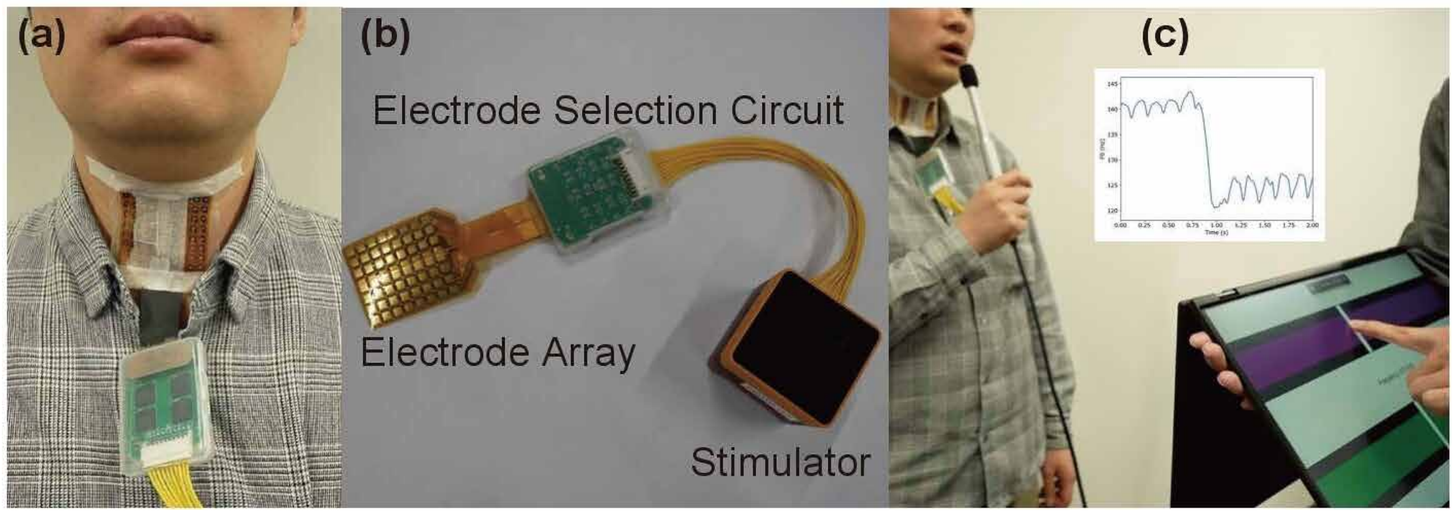
- ■ 数 ms 以内の制御が行われている身体運動において、人間と機械の役割分担の設計指針を探索する
- ■ 筋電気刺激によるシステム構築を一例として、ビブラートや反応時間向上、投擲タイミング支援を実証
- ■ デバイス・システム開発、工学的実証、ユーザースタディによる人間理解を一貫して行い、人間拡張を目指す

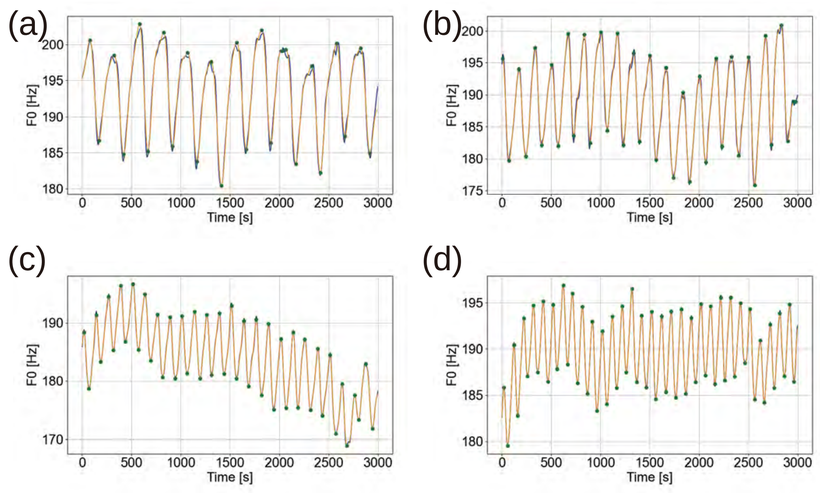
## Vocal Vibrato Jockey: 人間発声・機械制御によるビブラート制御

Uchida, Daigo, Seito Matsubara, and Akihiko Murai. Controlling vocal vibrato: a feasibility study of vibrato modulation using selective electrical stimulation of the larynx. Frontiers in Virtual Reality 7.

- ■ 喉頭への筋電気刺激により喉の筋肉を駆動し、発声にビブラートを付与
- ■ 64 ch の電極アレイにより、最適な刺激位置をピンポイントに同定する
- ■ 4, 6, 8, 10Hz のビブラートを外部から操作できることを明らかにした
- ■ 人間が運動を行い、機械が制御を行う設計指針の提案を目指していく



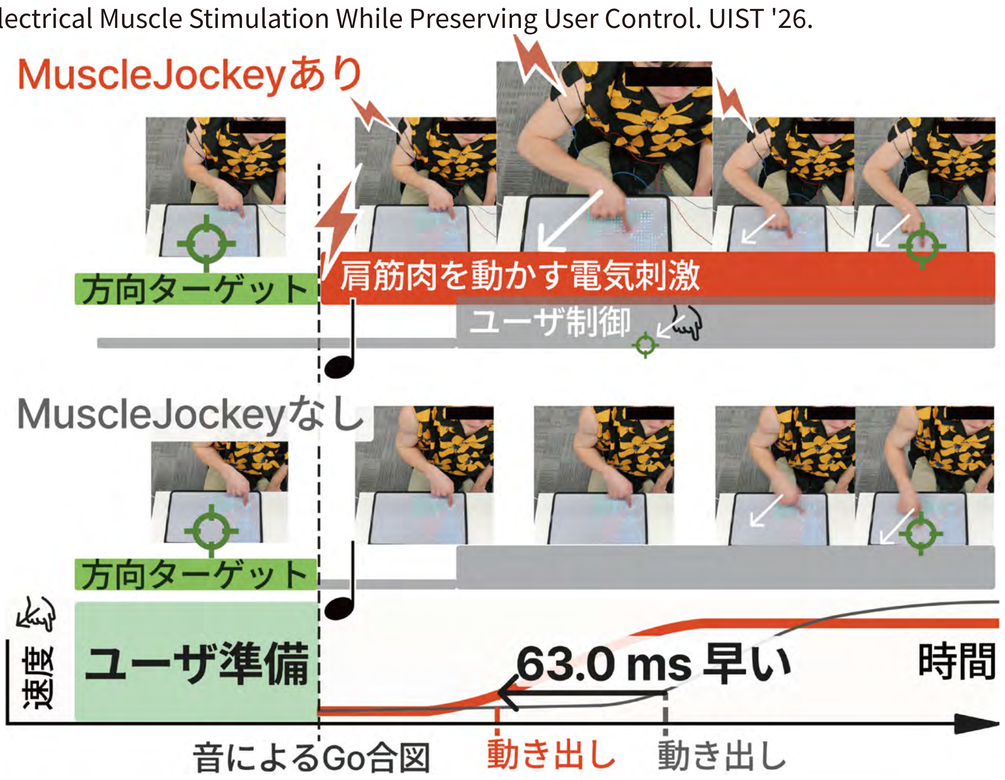




## MuscleJockey: 機械駆動・人間制御による反応速度向上

Shieru Suzuki, Seito Matsubara, Akihiko Murai, and Yoichi Ochiai. 2026. MuscleJockey: Motor Initiation via Electrical Muscle Stimulation While Preserving User Control. UIST '26.

- ■ 筑波大学・産総研 RA 鈴木紫琉さんとの共同研究
- ■ ユーザーが事前に準備していた方向に
  機械の駆動タイミングで動作できる
- ■ 筋電気刺激により肩を駆動
- ■ 駆動された肩の駆動を人間が制御
- ■ 人間が音を聞いて即座に反応するより
  63 ms 早いタイミングで動く
- ■ 体の動き出しは機械が、動く方向は人が決める
- ■ 機械駆動・人間制御の設計指針を探索





RiHSA 人間社会拡張研究部門

**松原　晟都**
**情報・人間工学領域 人間社会拡張研究部門**
**身体情報力学研究グループ**
連絡先:M-rihsa-liaison-ml@aist.go.jp


25TH ANNIVERSARY

産総研 ともに挑む。つぎを創る。