

# 芝軒 太郎 (SHIBANOKI, Taro)

所属 (Domain) 情報科学領域 (Domain of Computer and Information Sciences)

・ 博士後期課程社会インフラシステム科学専攻 (Majors in Social Infrastructure System Science)

## ● 研究テーマ (Research theme)

### ① 双腕協調タスクモデルに基づく5指駆動型筋電義手

(A cooperative dual-arm task model-based five-fingered myoelectric prosthetic hand)

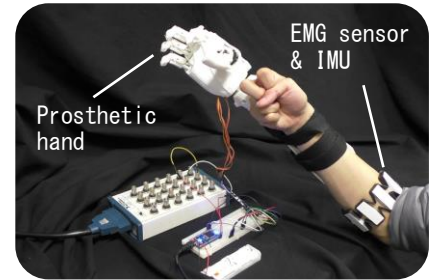
### ② 肢体不自由者の生活支援を目的とした生体信号制御型環境制御装置

(A biological signal-controlled environmental control system for life support of the physically challenged)

### ③ 刺激-反応モデルに基づく医用システム

(A medical support system based on a stimulus-response model)

①筋に流れる微弱な電気信号：筋電位信号を利用したロボット義手を開発し、上肢切断者の生活支援に役立てています。日常生活で義手を使用する場合、健常肢との協調動作が必要不可欠です。提案義手では双腕で行う作業をモデル化して識別の補助を行うことで安定した義手制御を可能としています。また、筋電位信号を用いて義手を思い通りに操作するためには長期間の訓練が必要なため、virtual reality (VR) 技術を応用したトレーニングシステムについても研究しています。



To improve the quality of life of amputees, a five-fingered myoelectric prosthetic hand is developed in the laboratory. We usually use both arms in everyday living, however, the use of a non-impaired limb in conjunction with a prosthetic hand is a quite difficult task. The proposed prosthesis can realize stable control based on a cooperative dual-arm model considering tasks for everyday living. In addition, a training system in a virtual reality environment is also proposed to improve manipulation skills of myoelectric prosthesis.

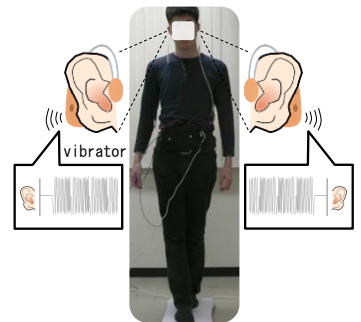


②肢体不自由者の自立生活を支援するため、声や思考で制御可能な環境制御装置を開発しています。提案システムは音声認識時に生じる誤認識の候補を学習して不明瞭な発話を認識可能なモデルや行動の予測モデルを有しており、肢体不自由者個々に合わせた制御が可能です。

An environmental control system based on biological signals (e.g. voice and electroencephalogram signals) is proposed to support independent living of physically challenged. The proposed system incorporates operation assistance

methods such as speech recognition model for slurred speech based on candidate word discriminations and Bayesian network-based prediction model that can estimate the user's desired operations.

③病症の診断支援システムや転倒防止システムを開発しています。生体信号にはさまざまな有益な情報が含まれており、それらを解析することで病症の発見が可能です。また、人体の特性を考慮して振動刺激を付与することで身体バランス機能を向上できることを明らかにしています。



Medical support systems such as diagnosis support and fall-prevention systems are proposed. Since biological signals have various useful information, disease symptoms can be discovered by analyzing such information. We also reveal that postural sway is mitigated by the application of vibratory stimuli around auricles based on human characteristics.

キーワード (Keyword)

専門分野 (Specialized Field)

共同研究可能技術 (Possible Technology of Cooperative research)

関連論文・特許情報 website

(Related articles・patent information)

研究設備 (Research Facility)

研究室URL (Lab. URL)

E-mail

ヒューマンインタフェース (Human Interface)

生体信号 (Biological Signal)

医用・生体工学 (Biomedical Engineering)

パターン識別 (Pattern Classification)

生体信号・動画像処理 (Biosignal/Image Processing)

<https://info.ibaraki.ac.jp/Profiles/27/0002647/profile.html>

生体信号計測装置 (Biosignal Sensor) 3Dプリンタ (3-D Printer)

<http://bs.cis.ibaraki.ac.jp>

[taro.shibanoki.ts@vc.ibaraki.ac.jp](mailto:taro.shibanoki.ts@vc.ibaraki.ac.jp)