

# 要旨

高知工科大学大学院情報システムコース

## モバイルインタフェースの開発用手首挙動認識システムの構築 に関する研究

中原昌樹

近年、携帯電話に代表される情報端末の社会への普及により機器の高機能化、軽量小型化が進んでいる。しかしながら、小型化された機器は操作性を低下させる問題点を新たに発生させている。したがって、現在小型で操作性の高い入力インタフェースの開発が望まれている。このため、本研究ではモバイル端末インタフェースの開発を前提とした手首挙動認識システムを提案する。システムの制御信号には被験者の随意運動に伴い発生する筋活動電位(EMG)を用いる。EMGは人の随意運動に伴い発生し、力の入れ具合および運動の柔らかさなどの情報を含有し、人の動作解析において有用な生体情報である。本論文ではEMGのパターン識別にニューラルネットワークを応用する。まず、提案システムの基本性能を検証し、手首挙動の識別において実現可能であることを示す。さらに、実用化を目的としたシステム構築を行い、より市場性を顧慮したシステム構成とする。これによりマウスで得るイベント情報を手首挙動で実現する可能性についても考察する。さらに、個人の手首挙動のばらつきを吸収するためにシステムのオンラインチューニングについても検討する。

**キーワード** モバイルインタフェース, ニューラルネットワーク, 汎用化, DSP, FFT, 筋活動電位, パターン認識

## Abstract

# Research on Construction of Wrist Behavior Recognition System for Development of Mobile Interface

Masaki NAKAHARA

Recently, information terminals such as mobile phone are widely used. Furthermore, these devices are to be light and small. However, these devices are not always comfortable and convenient to use because of their small shape. Consequently, we need to develop a new type of the input interface whose operation is easier and shape is smaller. We have paid attention to electromyogram (EMG) which is discussed for an artificial arm. EMG is generated along to the person's behavior and it has information, which contains of the level of behavior. Especially, learning and recognition of EMG by using neural networks, is supposed to be possible. We have shown its basic ability and possibility by the simulation for the realization of the practical use on the wrist behavior recognition. Furthermore, we consider about online tuning of neural network for robust of fluctuation of individual wrist behavior.

**Keywords:** Mobile interface, Neural network, wide use, DSP, FFT, Electromyogram,  
Pattern recognition