

要 旨

EMG を用いた知的インタフェースにおけるオンラインチューニングシステムの開発

岡 陽介

近年、携帯電話などの携帯情報端末の軽量・小型化が進んでいる。しかしながら、機器の小型化は操作性の低下という新たな問題を招いている。そこで、本研究では新しい入力インタフェースとして、使用者の随意運動に伴い発生する筋活動電位 (EMG:Electromyogram) を用いた手首拳動識別システムを提案する。提案システムでは制御信号に EMG を用い、ニューラルネットワークを使用して識別を行う。

EMG には、個人差が大きく再現性が低いため、識別性能の低下を招くという問題がある。そこで、使用者本人にシステムを特化することで、その問題の解決を試みる。そのための手法としてオンライン学習によるチューニングを検討する。実現には、学習の高速化と機器の小型化が必須であるため、Digital Signal Processor (DSP) ユニットを用いたニューロ演算ユニットを導入する。そこで、導入に向け汎用 DSP ユニット上でシステムの動作確認を行う。また、オンライン学習用として新しく DSP ユニットを設計・製作し検証実験を行う。

キーワード ニューラルネットワーク, インタフェース, DSP, 筋活動電位, パターン認識

Abstract

Development of the On-line Tuning System on the Intellectual Interface using EMG

Yosuke Oka

Recently, personal digital assistants such as cellular phone are to be light and small. However, these devices are not always comfortable and convenient to use because of their small shape. Therefore, in this research, we propose the wrist behavior recognition system with electromyogram(EMG). EMG is generated by the person's behavior. The proposing system use EMG for control signal and this recognition uses neural network.

The problem is that the identification performance is deteriorated because of the evident individual differences. Therefore, it is attempted to solve this problem by especial system for user. Online learning is considered technique of solution for that problem. Digital Signal Processor(DSP) is applied to realize the high speed learning and the miniaturization of system. Therefore, we evaluate the operation of this system on DSP unit. In addition, we design and product new DSP unit as online learning and test it.

key words Neural network, Interface, DSP, Electromyogram, Pattern recognition