

要旨

高知工科大学情報システム工学科

DSP ボードを用いたオンライン学習・評価システムの研究

佐藤公信

近年、携帯電話などの情報端末が普及しており、このため情報機器の小型化、省電力化が求められている。それらに対応するため小型で、低消費電力で駆動、さらに高速な乗算器を持つ DSP を情報端末の演算部として用いることを前提とし、ニューラルネットワーク (NN) システムを搭載した DSP ボードを用いたオンラインチューニングを実現するための基礎実験を行う。オンラインチューニングとはある程度の認識率を有する NN ウェイトに対して更に使用システムに適した NN ウェイトへと最適化を行うことを意味する。これにより使用対象システムに特化した認識能力を有する NN システムの実現を可能とする。

本論文では、オンラインチューニングの基幹要素である継続学習の基本性能確認実験を実施し、さらに筋活動電位 (EMG) パターン識別において PC 上で動作する NN システムと DSP ボード上で動作する NN システムの互換性を示すための性能比較実験を併せて実施し、データの互換性を検証する。

キーワード：DSP，紙幣識別，筋活動電位，オンラインチューニング

Abstract

Research on Online-learning and Evaluation System with DSP Board

Hironobu SATOH

Recently, information terminals such as cellular phone are widely used. As a result, this kind of information tool is required to be minimized for electric power conservation. Therefore, the DSP board, which for a high-speed multiplier and consumes little electric power, has been applied as the operation part of the information terminal. Furthermore, the neural network has been implemented to this DSP board for online tuning. Using the online tuning, the suitable NN weights are yielded to optimize the recognition ability of the system.

In this research, the online tuning is realised by the continuous learning and the recognition system is performed to improve its ability. Furthermore, this system is tested with the electromyogram and Thai banknote recognition for the tuning ability. Still more, we show the compatibility between the system ability of the PC and the one of the DSP board.

Keyword: DSP , Banknote recognition , Electromyogram , Online-tuning