

要 旨

特徴変動を学習したニューラルネットを用いたフィードバック 型文字認識に関する研究

日下部 清文

本論文は変動した特徴を学習するニューラルネットにおいて相反する 2 方向の特徴量を学習する手法とそれを用いたフィードバック認識を提案する。ニューラルネットの学習法は、正解カテゴリに属するパターンはその標準パターンの方向に近づくよう修正を施し、対抗カテゴリに属するパターンについては標準パターンから遠ざかる修正を施すように学習させる。本方式ではまず最初に統計的手法で認識を行い、リジェクトとなったパターンに対して予め定められたカテゴリに属するニューラルネットで特徴を修正して再度認識させる。リジェクト判定は、包含率、第 1 位候補と第 2 位候補の距離差、第 1 位候補の距離値の 3 つを組み合わせた 3 段階の判定法を適用する。JIS 第 1 水準漢字を含む 3,036 字種に対し実験を行った結果、フィードバックにより誤読率は 3.38% から 3.12% に減少し、誤読の低減率は 7.7% となった。これにより提案手法の有効性を確認した。

キーワード 文字認識, フィードバック, ニューラルネット, 特徴変動, 学習

Abstract

Research on Feedback Character Recognition Using Neural Network Learned Feature Variation

Kiyofumi Kusakabe

I propose exclusive learning method for neural networks learning feature modification, and feedback recognition system adopting neural network. In learning method for neural network, as for the pattern belonging to correct category, they learn feature vector to bring close to reference pattern. Meanwhile, as for the pattern belongs to rivalry category, neural networks learn feature vector to distance from reference pattern. In this method, first the system recognizes input pattern in statistical approach, then as for rejected pattern the system modifies feature vector using neural networks belonging in some categories defined preliminarily and recognizes again. Reject judgment performs 3-staged judgment which combines cover rate, range difference between the distance of 1st candidate and 2nd candidate, and 1st candidate's distance. On the experiment of feedback recognition for 3,036 characters including the JIS level-1 Kanji character, the proposed method reduced misrecognition rate to 3.12% from 3.38%, and achieved misrecognition decrease rate of 7.7%. This result concludes that the proposed method is effective.

key words character recognition, feedback, neural network, displaced feature, learning