

# 要 旨

## 文字認識における複数手法 選択テーブルの設計法

高市 祐樹

当研究室では、大分類で用いられる City-Block 距離と識別部で用いられる投影距離の複数手法を選択的に使用することにより認識系全体の高速化を図る手法を先に提案した。それは信頼性の高い大分類結果であれば識別処理を行わず、大分類過程で得られた結果を直接認識結果として出力する手法であり、大分類で用いている City-Block 距離と識別で用いている投影距離を選択的に使用することで、認識系全体を通して系統的に高速化を実現する手法である。本論文では先の手法を全字種へと拡張を行うとともに、誤読を許容したときに正読パターン数が最大となる選択テーブルの閾値設定法を提案する。字種拡張では JIS 第 1 水準の漢字を含む 3,036 字種のテーブルを作成し、適用した。その結果、認識率は基本認識系で 96.9 %、提案手法で 97.1 %と同程度であり、また識別部での処理量も 0.2 倍に低減することができた。次に選択テーブルの設計では一定の誤読パターンを許容する条件下で正読パターン数が最大となる閾値を設定するアルゴリズムを提案した。処理としては、①縦軸に 1 位の距離  $d_1$ 、横軸に 1 位と 2 位の距離の差  $\Delta d$  をとったときの正読、誤読の分布図を作成する、② $d_1 \leq \theta_1$ 、 $\Delta d \geq \theta_2$  を満たす領域内に存在する誤読パターン数を求める、同様に正読パターン数も求め、差分の図を求める、③カテゴリ  $C_i$  において誤読パターン数  $m$  のとき、差分が最大となる閾値を求める。という手順をとる。少数カテゴリで実験を行い、所期の目的どおりに動作することを確認した。

キーワード 文字認識, 選択的使用, 閾値, 複数手法

# Abstract

## Design of table setting plural methods in character recognition

Yuki Takaichi

We had already proposed high-speed character recognition by selective use for two methods; city-block distance used in preliminary classification and projection distance used in discrimination. This method selects whether to put the input pattern into the final results or into discrimination module according to the predetermined threshold for each category. In preliminary classification, if the distance of the first candidate satisfies the predetermined condition, the first candidate is accepted as the final result; otherwise, the first candidate send to discrimination module. The load of the discrimination module is reduced by the action of this method. This paper extends the method so as to recognize large character set and proposes the threshold setting method of selection table which maximizes correct recognized patterns under the condition to allow misrecognition. We made the table of 3,036 category and applied to the experiments. As a result, the recognition rate of the proposed method for the test data was 97.1%, while the recognition rate of traditional system was 96.9%. The proposed method reduced the processing amount to 0.2 times. We proposed the threshold setting algorithm which maximizes the correct recognized patterns under the condition to allow misrecognized patterns of constant number. This processing takes the following procedures; ① Make the distribution chart of correct recognized sample and misrecognized sample with vertical axis assigned as the first candidate's distance  $d_1$  and horizontal axis assigned as

the difference  $\Delta d$  between first candidate's distance and second candidate's distance, ② Obtain the number of misrecognized patterns existing in the region satisfying the following two conditions;  $d_1 \leq \theta_1$  ,  $\Delta d \geq \theta_2$  and obtain the number of correct recognized patterns, then get the difference chart of both. ③ Obtain the threshold that difference becomes maximum when the number of misrecognized is  $m$  in category  $C_i$ . We confirmed the scheme performs as well expected through experiments on several Kanji character pattern.

**key words** Character recognition, Selective use, threshold, plural method