

パターン認識の基礎実験

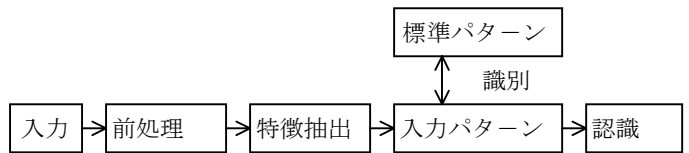
土井研究室 福井 健司

1. 研究目的

人間の脳は非常に優れたパターン認識能力を持っている。本研究はそのような処理をパソコンにより実現することを目的とし文字（主に数字）のパターン認識を行う。

2. 研究方法

1. 入力 : 認識する文字をデジタルカメラ、スキャナ等からパソコンに取り込む。この際、前処理をしやすいように白色の紙に黒字で文字を書くようにする。
2. 前処理 : 取り込んだ文字画像に対して2値化を行い“0”と“1”のラベル付けを行う。必要に応じて膨張、縮尺等の処理も行う。
3. 特徴抽出 : 2で処理された画像に対して数理的な特徴抽出法を用いて入力されたパターンを幾何学的にベクトルで表現し具体的な量を持たせる。この量をパターンベクトルという。
4. マッチング (識別) : 3で得られたベクトルとあらかじめ用意されている複数の標準パターンのベクトルとを比較して識別する。本研究では2つのベクトルからなす角度に着目した類似度を用いて識別を行う。



3. 研究経過

類似度を求めるのプログラムを作成し8×6マスに描かれた白と黒を用いた0～9の数字の標準パターン4通りと3人の被験者に描いてもらった入力パターン“5”の平均類似度を求め簡単な認識を行った。結果を図3に示す。(但し条件として文字の大きさはすべて同じにすること)

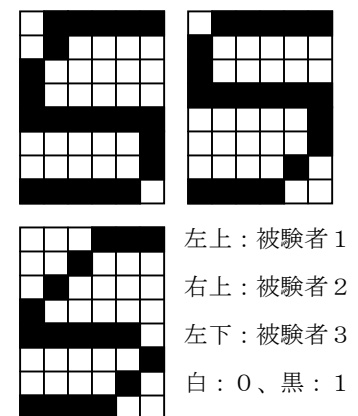
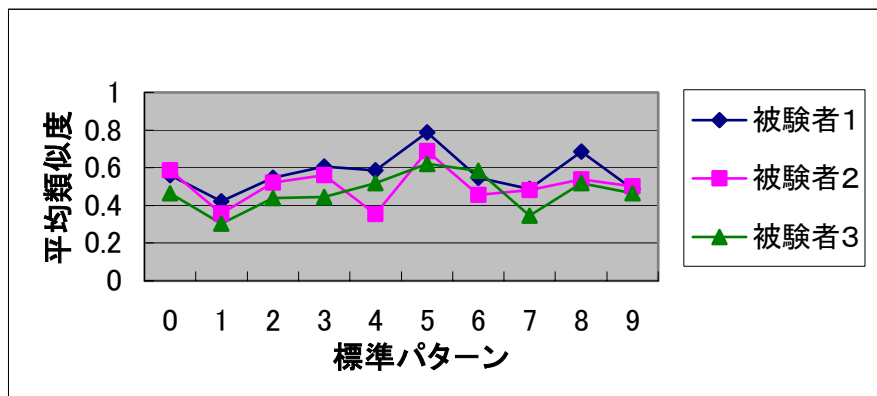


図3. 入力パターン“5”に対する平均類似度

図4. 入力パターン“5”

類似度を平均する前は“6”，“9”等の誤認識が少しあったが各標準パターンの類似度を平均してやると図3に示すように標準パターン“5”の類似度の値が最大値となったので認識は成功した。

4. 今後の方針

今回は入力、前処理を行わなかった認識だったので、今後はパソコンに取り入れられた文字の認識を行う。また今回行った認識は文字の大きさを同じにして認識を行ったので今後はどんな大きさの文字に対しても認識できるよう改善を進めていく。(前処理で膨張、縮尺を行う、等)