

骨格ベクトル方式による漢字パターンの生成

1K-7

(2) 輪郭形状ルールに従った漢字ストロークの生成

国西 元英, 坂本 達*, 多田 護*, 上原 徹三, 下位 憲司, 鍵政 秀子
 (株)日立製作所 中央研究所 * (株)日立製作所 デザイン研究所

1. はじめに

計算機による文書出力の多様化のため回転や拡大処理を施しても品質が低下しないフォントの開発が進められている。例えばアウトライン文字などがあり、個々の文字は高品質に生成できる。

しかし、フォント作成の立場から品質を追求すると、同一文字セット内でのデザインの統一性が重要である。個々の文字は美しくても、それらを文字列として並べたときに基本的なデザインが不揃いでは高品質のフォントとは言えない。

そこで本報告ではフォントに対するデザイン・ルールを抽出して、このデザイン・ルールを個々の文字を構成するストロークに反映することによって統一したデザインのフォントを生成する方法を述べる。この方法によればデザイン・ルールを変更することにより、フォントのバリエーションを広げることも可能である。

2. デザイン・ルール

フォントのデザイン・ルールの例をストローク毎のルールとストロークとストロークの接続によるルールに分けて次に記す。

2.1 ストローク毎のルール

ストローク毎のルールは特にストロークの起筆部と終筆部の形状及び角度について定めた。以下にルールを記す。なお、図1はゴシック漢字に適用した例である。

- ストロークの端辺は直線とする。
- ストロークの始端角度はストロークの方向に対して設定する(90°)。
- 「横線」「縦線」の端辺は各々垂直線、水平線に平行とする。
- 「払い」の終端は水平線に対して設定する(50°)。
- 「跳ね」の終端はストロークの方向に対して設定する(75°)。
- 「跳ね」の方向は垂直線あるいは、水平線に平行とする。

2.2 ストロークの接続によるルール

同一種別のストロークでも他のストロークと接続することにより、その形状は変化する。図2に例を示す。

図2は「払い」が他のストロークと接続して終端の幅が細くなる例と「横線」と「払い」が接続したときの形状の変化の例である。「横線」と「払い」の接続は2つのストロークのなす角度によりその形状を変える。

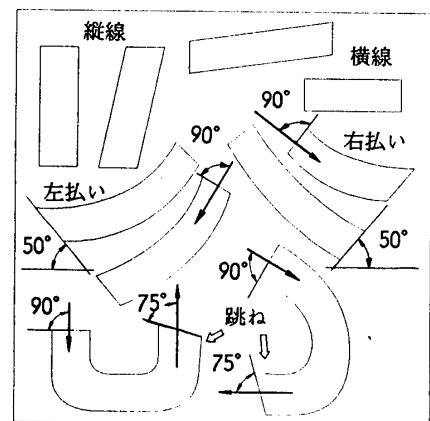


図1

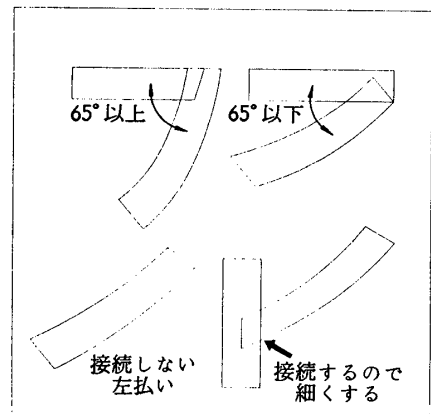


図2

Kanji Pattern Generation by a Skeleton Vector Method

(2) Kanji Stroke Generation based on Design Rules

Motohide KOKUNISHI, Satoru SAKAMOTO, Mamoru TADA, Tetsuzou UEHARA,
 Kenji SHIMOI, Hideko KAGIMASA
 HITACHI, Ltd.

3. ストローク生成方法

上記デザイン・ルールを各ストロークに反映するために、本方式ではストロークの骨格と形状パラメタからストロークの輪郭点を生成して、基本エレメント種別毎に定めた曲線あるいは直線を輪郭点から発生し、ストローク輪郭とする〔1〕。

図3に基本エレメント「左払い」のストローク生成例を示す。図3においてPa, Pb, Pcは距離を, A1, A2は角度を, W1, W2, W3は太さを示す形状パラメタである。●はストロークの骨格点を, ○はストロークの輪郭点を示す。上記形状パラメタPa, Pb, Pcではストロークの端辺形状を, A1, A2ではストロークの端辺角度を制御できる。これら形状パラメタの値を上記デザイン・ルールから設定することによりデザインルールに沿ったストロークを生成できる。また, W1, W2, W3によりストロークの太さも制御できる。

1つの文字パターンは上記の方法で生成したストローク輪郭の内部を塗り潰して、適当な位置に配置することによって生成できる。

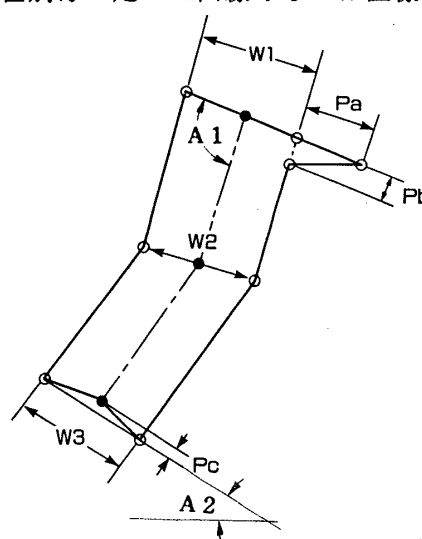


図3

4. フォントのバリエーション

図4にデザイン・ルールに従って生成した文字と、デザイン・ルールを変更して生成した文字の例を示す。図4において、(0)は上記ルールに従った文字例である。(1)及び(2)はストロークの太さを変更した文字例、(3)は起筆部にウロコをつけた文字例、(4)はさらに終筆部を曲線で表した文字例である。(1)及び(2)はパラメタW1, W2, W3を変更して実現する。

(3)の起筆部のウロコはパラメタPa, Pbを各々W1/5, W1/10に設定することにより、(4)の終筆部を曲線で表すには図に示すパラメタPcにW3/5を設定することにより実現する。

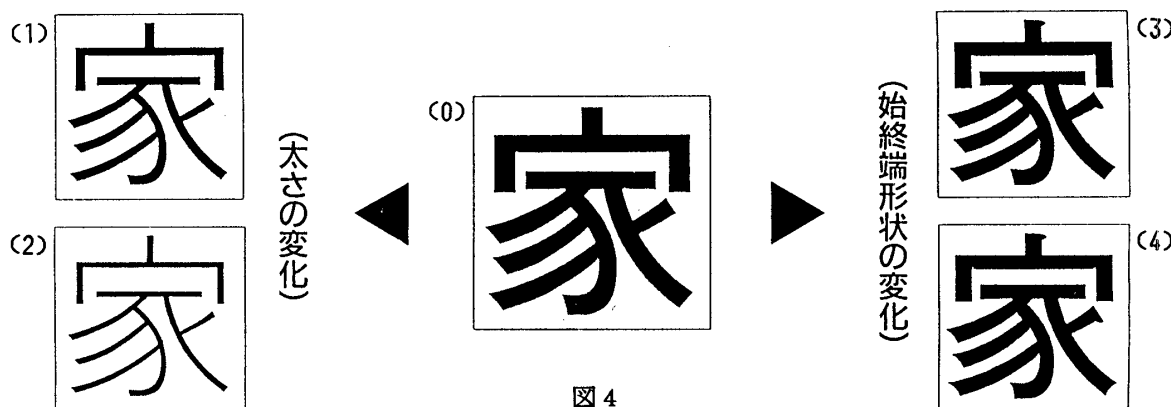


図4

5. おわりに

ストロークを合成して漢字フォントを生成する方法について述べた。この方法によれば同一文字セット内の文字デザインを容易に統一できるとともに、デザイン・ルールを変更したフォントも簡単に生成できる。

参考文献

- 〔1〕 菊池他, 「字体へのパラメトリック基本エレメント貼付け方式による高品質漢字フォント生成方式」, 情報処理学会第29回全国大会