

## 狭い表示領域を考慮した日本語かな入力方式

6J-1

山田 浩之<sup>†</sup> 中村嘉志<sup>†</sup> 多田好克<sup>†</sup><sup>†</sup> 電気通信大学 大学院情報システム学研究所

## 1 はじめに

近年、PDA(Personal Digital Assistant)や携帯電話の普及によりキーボードのないデバイスで文字入力をする事が多くなった。PDA では、ペン入力のためのスタイラスを使い、アルファベットをくずした一筆書き入力の Graffiti や、仮想キーボード、手書き文字認識、などによる文字入力がある。また、携帯電話には電話番号入力のためのボタンを押すことによる文字入力がある。

しかし、手書き文字認識や携帯電話の入力は文字あたりのストローク数が増え、入力速度が遅くなる。また、仮想キーボードは小さな画面の大半を占領してしまい、文字表示領域が小さくなる (IBM 製 PDA の WorkPad 30J では 全角 12 文字×3 行になる)。そのため、入力した文を見るために頻繁に画面をスクロールさせなければならない。また Graffiti は直接日本語が入力できず、ローマ字で入力せねばならないという欠点がある。そこで我々は PDA 用に、文字認識のための領域が小さく、かつ直接かなを入力できる新しい速記型入力方法を考案、試作し、評価する。

## 2 新しい入力方法

## 2.1 設計目標

入力速度が速く、また初心者でも手軽に扱えるように、新しい入力方法を次のように考えた。

- 入力するために画面を占有しない。
- ルールが覚えやすい。
- 画面を見ずに書ける。

New Japanese Input Method for a Small Display.  
Hiroyuki Yamada<sup>†</sup>, Yoshiyuki Nakamura<sup>†</sup>, and  
Yoshikatsu Tada<sup>†</sup>.

<sup>†</sup>Graduate School of Information Systems, The University of Electro-Communications.

- 入力速度が速い。

## 2.2 入力方法

日本語は母音が 5 個なので、5 方向以上のベクトルで入力する方法を考え、図 1 のような 6 方向のベクトル入力方法にした。図 1 の方向を時計回りに 1,2,3,4,5,6 とする。そして、その方向の組み合わせによって文字を決定する。

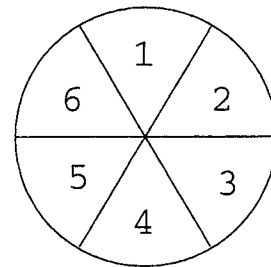


図 1: 入力方向

1. 最初の 1 ストローク目は上下左右の 4 方向とし、2 と 3、5 と 6 は同じ意味と考える。右があ～な行、左がは～わ行となる。
2. 2 ストローク目の方向は 5 から時計回りにあ (は) 行、か (ま) 行、さ (や) 行、た (ら) 行、な (わ) 行となる。
3. 3 ストローク目の方向は 5 から時計回りにあ段、い段、う段、え段、お段となる。
4. 2 ストローク目と 3 ストローク目が同じ方向は省略。
5. すべて同じ時は 2 ストローク目と 3 ストローク目を省略。
6. 1 ストローク目と 2 ストローク目が同じときには、2 の時は 3 → 2 に、3 のときは 2 → 3 のように入力する。

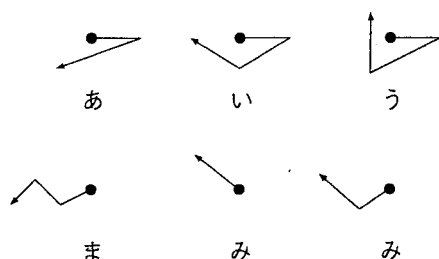


図 2: 入力例

図 2 にいくつかの文字の入力例を示す。例えば、「あ」を表記するには、最初は、あ～な行なので右に行く。つぎにあ行なので左下にいく。最後はあ段なので左下だが、2 番目と方向が同じなので省略する。「み」を表記するには、最初は、は～わ行、ま行そしてい段と全部、左上なので、左上の 1 ストロークで表記できる。また最初に左下にいき、次に左上に行くことでも表記できる。

記号やバックスペース、改行などは 1 ストローク目の上下に割り当てる予定だが、まだどのように割り当てるかは思案中である。

### 2.3 特長

この入力方法は、

- パイメニュー [2] や仮想キーボードのように、入力するために決まった領域をタップすることが無いので、画面を占有しない。また同じ理由で、タッチタイピングもできる。
- 入力のルールが 50 音表にそって決まっているので、50 音表が頭に入っていればルールを覚えるのは簡単である。
- 速記型入力なので、速く入力できる。

などの特長がある。

これらの特長は初めの設計目標をすべて満足しており、これにより Grafty や仮想キーボードよりも効率良く、かな文字が入力できると考えている。

## 3 評価

現在は IBM の Work Pad 30J で実装を試みている。文字の入力速度、入力ミス数、入力ミスした文字のデータを採取し、評価する予定である。現在はボイ

ントごとに方向を取り出して入力の方向を導き出しているが、手のぶれによる方向の変化やスタイラスを素早く動かしたとのポイント数の少なさにより、正しく方向を認識できないことがある。今後はこれらを改良し、素早く入力をして正しく認識できる機構を作り上げる予定である。また文字認識部の精度を上げ、評価用データを採取する予定である。

現状では、まだ完成していないので実際に被験者からデータが取れていない。しかし、英語の速記型入力方法で日本語を入力する場合はアルファベット 2 文字で日本語 1 文字なので、英語の速記型入力方法での日本語入力よりもこの方法では 2 倍近い速度が見込めると考えている。また、ルールをわかりやすく作ってあるので、初心者を入力速度も比較的高速になると思われる。

## 4 おわりに

今後はこのシステムを完成させ、被験者に使用してもらい、入力速度、エラー率などを測定する。これらの結果を用い、学習率などを求め、この入力方法の性能を評価する。

現在のこの方法では、濁音、半濁音、拗音、促音を考慮に入れていない。現在は 4 ストローク目を加えたり、濁音、半濁音、拗音、促音用の記号を別に用意するなどの案がある。どちらが良いか、実際に測定して決める予定である。

## 参考文献

- [1] David Goldberg and Cate Richardson: Touch-Typing with a Stylus, Proceedings of INTERCHI '93 Conference on Human Factors in Computing Systems, ACM, pp. 80-87 (1993).
- [2] Dan Venolia and Forrest Neiberg: T-Cube: A Fast, Self-Disclosing Pen-Based Alphabet, Proceedings of CHI'94, ACM Press, pp. 265-270 (1994).
- [3] Ken Perlin: Quikwriting: Continuous Stylus-based Text Entry, Proceedings of the UIST'98, ACM, pp. 215-216 (1998).
- [4] 堀井真吾, 角田博保: 速記型ペン入力方式の検討, 情報処理学会研究報告 95-HI-59, pp. 1-8 (1995).
- [5] Poika Isokaski and Roope Raisamo: Device Independent Text Input: A Rationale and an Example, Proceedings of AVI 2000 Conference on Advanced Visual Interfaces, ACM, New York, pp. 76-83 (2000).