

ペンによるメニュー選択に基づく子音を用いた日本語入力手法*

佐藤 大介[†]

志築 文太郎[‡]

三浦 元喜[‡]

田中 二郎[‡]

[†] 筑波大学 システム情報工学研究科

[‡] 筑波大学 電子・情報工学系

1 はじめに

近年, PDA やタブレット PC のような, ペンを用いて操作するコンピュータの数は増加傾向にある. またタッチパネルを付けたプラズマディスプレイのような大型のものも登場し, 会議やミーティング等において, 電子ホワイトボードとして利用できるようになっている. しかし, これらのコンピュータ上で日本語を入力するには, ソフトウェアキーボードや手書き文字認識を用いるため, 入力速度が遅いという問題がある. また, 入力するためのウィンドウが独立して存在するため, 他の操作の邪魔になるという問題もある.

我々はこれらの問題を解決するため, Guimbretière らによる FlowMenu[1] を使った, 子音による日本語入力システム Popie[2] を実装した. FlowMenu は, ペンを用いてポイントした位置を中心に表示されるドーナツ型のメニューであり, メニュー項目の位置を覚えることで素早く入力が行える特徴を持つ. Popie では, この特徴を活かして子音を素早く入力することができる. また, 子音入力における候補増大の問題も, 簡単な操作で母音選択を行う機能を設計することによって解決した.

2 日本語入力システム Popie

Popie は FlowMenu を用いて, 子音による日本語入力を行うシステムである. 子音による入力を行う理由は, ペンを用いた入力を前提としており, 文字入力に必要な操作数を抑えることが重要であるためである.

操作数を抑える手段として, 補完や予測による候補の提示も導入した. 補完とは, 単語の途中までの入力で単語を推測することであり, 予測とは, 入力された文章から次に入力されるであろう単語を候補として提示する機能である.

子音による入力の関連研究として, 田中久美子らによる Touch Me Key[3] がある. これは携帯電話において子音による日本語入力を行うシステムである. しかし, このシステムでは学習コーパスにある単語しか入力できず, また順位の低い候補の選択については扱われていない.

2.1 母音選択を使った候補の絞り込み

子音による入力でもっとも問題となるのは, 子音から仮名漢字へ変換する際の候補が増大し, 選択に手間がかかることである. Touch Me Key では新聞データを解析した単語の頻度情報などを用いて, ユーザが意図した候補を推測し, その候補の順位を上げることにより対応している. しかし順位の低い候補を入力する場合は選択の時間が極端に増大する問題や, 辞書にない単語を入力できない問題がある.

そこで我々は, 候補数が増えすぎた場合に, 子音列の先頭から順に母音 (濁音, 拗音等も含む) を確定する操作により, 候補を絞り込むこととした. 例えば, 「鮪 (まぐろ)」と入力しようとして “MKR” と入力を行ったが, 候補の上位に「鮪」がなかった場合には, “ま KR” と最初の子音 ‘M’ の母音を確定し ‘ま’ とする.

長さが 1~4 の子音列の先頭 1 文字の母音を確定する操作では, 平均で約 60% の候補を削減することができる.

また, 目的の単語が辞書に含まれない場合も, 同様の絞り込み操作により, 子音列の全てを, 先頭から順に母音を確定することで対応可能である.

*Menu-selection-based Japanese Input Method Using Consonants for Pen-based Computers

Daisuke SATO[†], Buntarou SHIZUKI[‡], Motoki MIURA[‡], Jiro TANAKA[‡]

[†]Graduate School of Systems and Information Engineering, Univ. of Tsukuba

[‡]Institute of Information Sciences and Electronics, Univ. of Tsukuba

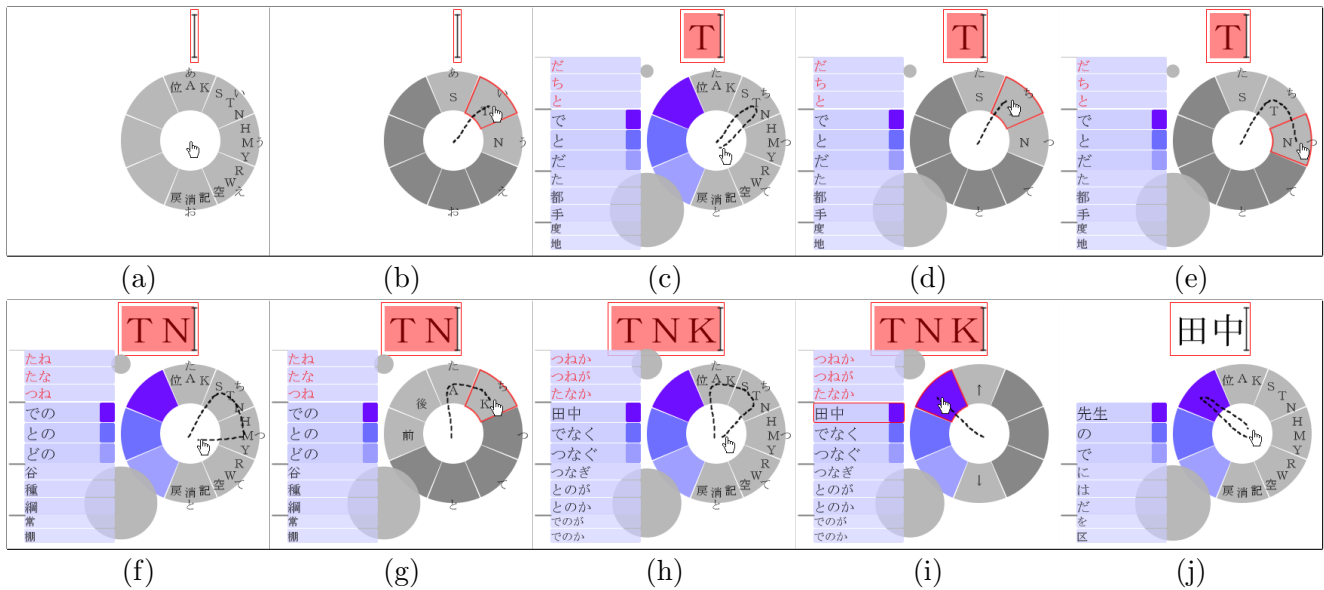


図 1: Popie を使って, “TNK” と入力し, 「田中」を選択する一連の操作

2.2 インタフェース

Popie を使って「田中」と入力する例を図 1 に示す。「田中」は“TNK”と子音を入力し、候補の中から「田中」を選択して入力する。Popie では FlowMenu の 8 つの領域のうち、中心から右側 5 つを子音等の入力に使い、残りを候補の選択に使う。

操作は全てペンを操作面に付けた状態で行う。まず、中心にあるペンを (a), 「STN」とラベルのついた右上の領域に移動させ (b), そこから再び中心にペンを戻すことで‘T’を入力する (c)。続いて、同じく右上の「STN」の領域にペンを移動させ (d), 「N」の領域にペンを移動させてから (e), 中心にペンを戻すことで‘N’を入力する (f)。同様に‘K’を入力し (g)(h), 最後に候補に対応する領域にペンを移動させ (i), 中心にペンを戻すことで候補中から「田中」を選択する (j)。

また母音の選択は、例えば (h) の状態であれば、メニューの外枠の「たちつてと」と表示されている部分を、ペンで横切ることで行う。つまり、「た」をペンで横切ることによって、“TNK” の先頭文字の母音を確定し“たNK”とすることができる。

Popie の実装にあたり、CD-毎日新聞 2001 年版のテキストデータを使用した。

2.3 評価

学生 6 人を対象に入力実験を行った。15 分間の入力を 8 回行い、各回の平均入力速度を測った。入

力した文は学習コーパスとは別のコーパスから抽出し、同じ文は 2 度以上入力しないこととした。

8 回目の平均入力速度は 24.7 文字/分で、予備実験として行った、タブレット PC 付属の手書き文字認識ツールを用いた入力速度 18 文字/分よりも、約 40% 速い結果となった。

3 まとめ

ペンによる日本語入力手法 Popie を実装し、評価を行った。子音による入力や、補完、予測を用いることで入力速度を向上させることができた。また、FlowMenu を使うことで、入力のためのウィンドウを用意せずに入力が行えるようになった。

参考文献

- [1] F. Guimbretière and T. Winograd. FlowMenu: Combining command, text, and data entry. In *Proc. of ACM UIST 2000*, pp. 213–216, May 2000.
- [2] 佐藤大介, 志築文太郎, 三浦元喜, 田中二郎. ペンによるメニュー選択に基づく日本語入力手法. 日本ソフトウェア科学会第 20 回大会論文集, 2003 年 9 月.
- [3] 田中久美子, 犬塚祐介, 武市正人. 携帯電話における日本語入力—子音だけで日本語が入力できるか—. 情報処理学会論文誌, Vol. 43, No. 10, pp. 3087–3096, 2001 年 10 月.