

仮名漢字変換における音声を用いた情報付加による候補選択手法

河原直人[†] 梅澤猛[‡] 大澤範高[‡]

千葉大学工学部情報画像学科[†] 千葉大学大学院融合科学研究科[‡]

1. はじめに

情報機器における日本語入力には仮名漢字変換を用いるのが一般的であるが、同音語が多い言語的特徴のため仮名入力に対して大量の候補が提示され、意図する候補を選び出すことに苦労することが少なくない。予測変換や学習機能によって入力負荷の軽減を図る試み[1]はあるが、初めて入力する単語に対しては不向きである。

そこで、本研究では仮名漢字変換の候補選択時において、本来意図した変換結果についての補助的な情報を与えることで、変換候補の選択を容易にする手法を提案する。補助的な情報の付加は音声によって行い、入力したい文字列に含まれる漢字の別の読み方や部首名などを与える。条件に合致する変換候補を上位に表示し、更にフォントや色・大きさなどの表示属性を変更することで、大量の候補の中から目的のものを容易に見つけ出すことを可能とする。音声を利用することにより、補助情報の付加を仮名入力の操作から分離することができ、円滑なキー操作の維持や変換学習機能との親和性が期待できる。

一つの読みに対して変換候補が特に多くなる傾向がある名前データを対象として評価実験を行った。提案手法により、意図する候補の選択が容易になることが確認できた。

2. 提案手法

提案する手法では、既存の仮名漢字変換機能による変換候補を得た後に、音声入力による補助情報を利用して候補の並び替えを行う(図1)。入力・変換は次の4つの段階を経て行われる。

(1) 変換候補取得

キーボードによる仮名入力を行い、既存のIMEの機能により変換候補のリストを取得する。

(2) 補助情報取得

意図する変換結果に関する補助情報を音声入力によって与える。補助情報にはその漢字の部

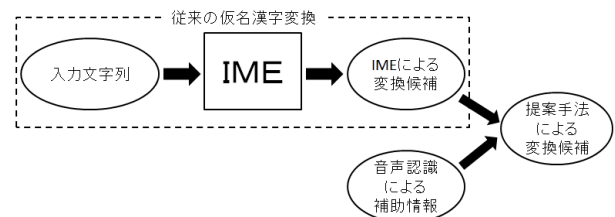


図1 提案手法による仮名漢字変換

首や別の読み、その漢字を含む別の単語例などを使用する。

(3) 変換候補への重み付け

変換候補リストの中から補助情報に合致するものを選び出し、重み付けを行う。補助情報で与えられた漢字と同じ漢字が変換候補に含まれているかどうかで重みを決定する。ただし、補助情報として部首名が認識された場合は、その部首の漢字が含まれる変換候補に対して重みを与えることとする。

(4) 変換候補提示方法の変更

重み付けの結果に従い、変換候補の並び替えを行う。また、条件に合致したものについてはフォントのサイズ・色を変えて表示することにより、更に見つけやすくする。(2)~(4)を繰り返すことで、より多くの補助情報を表示に反映させることができる。

3. 評価実験

提案手法の有用性を確認するため評価実験を行った。

3.1. 実験環境

IMEにはMicrosoft Office IME 2010を使用し、システム辞書の内、標準辞書、人名・地名辞書、最新語辞書を使用した。なお、入力履歴の影響を防ぐため、予め学習機能や予測変換機能を無効にして実験を行った。

音声認識には大語彙連続音声認識エンジンJulius[2]を使用した。音声認識エンジンが算出した結果から、上位5候補を補助情報リストとして利用した。予め言語モデルに部首名を登録し、英語やひらがな、カタカナだけの言葉は取り除くことで、単語認識への最適化を図った。

A speech-assisted candidate selection method in Kana-kanji conversion

[†] Naoto Kawahara, Faculty of Engineering, Chiba University

[‡] Takeshi Umezawa, Noritaka Osawa, Graduate School of Advanced Integration Science, Chiba University

評価実験における変換対象には明治安田生命調査による生まれ年別名前ランキング[3]を利用した。まず、2011年名前の読み方ベスト50の中から、男女各上位30位までを仮名入力文字として使い、IMEによる変換候補リストを取得した。その中から男女それぞれについて変換候補数が多いもの上位5位まで合計10種類の読みを実験の対象とした。各読みの平均候補数は98.7であった。次に、意図する候補としては同年の名前ベスト100に記載されている名前の内、前述の仮名入力文字列に合致するもの全26種類を利用して提案手法を適用した。

3.2. 実験例

ここでは、特に変換候補数が多かった『ユウキ』を例として候補選択の手順を説明する。意図する候補を『悠希』とした時、IMEによる変換候補においては189候補中98位であった。

(1) 補助情報 1

まず『悠』についての補助情報を与えて重み付けを行う。『悠長(ユウチョウ)』と発話を行った時、Juliusによって得られた認識候補及びその重みは表1の通りとなった。この結果『悠希』は全候補中9位となった。

表1 音声認識による補助情報

認識順位	重み	補助情報1	補助情報2
1	5	郵貯	巾偏(部首)
2	4	悠長	危険
3	3	流暢	近辺
4	2	入場	試験
5	1	言う彫	起点

(2) 補助情報 2

続いて『希』についての補助情報を与えて重み付けを行う。『巾偏(キンヘン)』と発話を行った時、Juliusによって得られた認識候補及びその重みは表1の通りとなった。この結果『悠希』は全候補中1位になった。

提案手法による上位5候補の変化を表2に示す。カッコ内の数字は、その候補に付けられた重みの累計である。

表2 上位5候補の変化とその重み

候補順位	IMEによる変換候補	補助情報1回付加	補助情報2回付加
1	有機	悠木(4)	悠希(9)
2	勇氣	悠基(4)	悠起(5)
3	結城	悠樹(4)	祐希(5)
4	祐樹	悠城(4)	優希(5)
5	有期	悠暉(4)	友希(5)

3.3. 実験結果・考察

IMEによる変換候補及び、補助情報を1回、2回付加した時、意図する候補が上位に存在する割合を図2に示す。

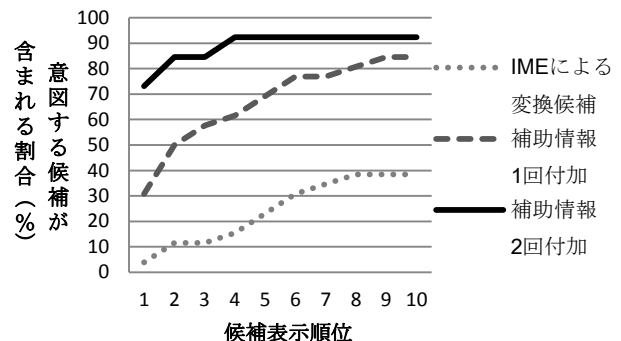


図2 評価実験結果

意図する候補が変換候補の上位9位以内に含まれている割合を見ると、IMEによる変換候補では約38%であったものを、補助情報を1回付加した時で約84%、2回付加した時で約92%まで向上させることができた。Microsoft Office IME 2010では1度に9つまで変換候補を表示することを考えると、提案手法を適用することによりユーザが望む変換候補を概ね1ページ目に提示することが可能となり、仮名漢字変換における候補の選択を容易にすることができたとと言える。

なお、補助情報を2回付加しても意図する候補を9位以内に提示できなかった事例が2つあったが、どちらもIMEから取得した変換候補リストに意図する候補が存在しない場合であった。

4. 今後の課題

補助情報を与えることで意図する候補をできるだけ上位に提示できるようにすることが望ましい。これを実現するための、より優れた重み付けの仕方や補助情報の与え方の設計と評価が今後の課題となる。提案手法ではキーボード入力を正しい読み仮名のみ限定でき、既存の学習機能や予測変換機能と親和性が高いと考えられるため、機能統合についても検討していきたい。

参考文献

- [1] 丸山卓久, 田中(石井)久美子, 武市正人. PPM法を用いたかな漢字変換の学習モデル. 情報処理学会研究報告, Vol.2001, No.112 (NL-146), pp.9-14.
- [2] 河原達也, 李晃伸. 連続音声認識ソフトウェア Julius. 人工知能学会誌, Vol.20, No.1, pp.41-49, 2005.
- [3] 名前ランキング2011 明治安田生命 <http://www.meijiyasuda.co.jp/profile/etc/ranking/>