

## 音声による属性情報付加を用いたかな漢字変換候補の選択手法

梅澤 猛<sup>†</sup> 大澤 範高<sup>†</sup>千葉大学大学院融合科学研究科<sup>‡</sup>

## 1. はじめに

同音語の多さに起因して、日本語入力におけるかな漢字変換の際に大量の変換候補が表示され、選択すべき候補を見つけることが困難になることがある。本研究では、一般的なキーボード入力によるかな漢字変換を前提として、多くの変換候補の中から適切なものを容易に選択する手法を提案する。変換候補の選択にあたっては、入力したい候補についての属性情報を補助的に与えることにより、候補の並び順を段階的に変更して入力確定を容易にする。属性情報としては候補に含まれる漢字の異音や部首名などを利用し、音声によって付加を行うことでキー操作の連続性を妨げない入力を可能とする。

属性情報付加による候補選択については、人名の入力について有効に作用することを確認している[1]。提案手法は、変換候補の提示順を変更することで望む候補を見つけ易くするものであり、既存のかな漢字変換手法との併用によって、姓名や地名などの従来手間が掛かっていた文字入力を容易にすることが期待できる。

## 2. 文字入力における課題

キーボードを使った日本語入力をする際、まずはアルファベットを用いたローマ字入力あるいは直接的なかな入力を行い、次に入力されたかな文字に対する変換候補群から所望のものを選択することで漢字かな交じり文を得ることが一般的である。このとき、ユーザが行う操作の観点からは、入力に要する時間  $T$  は、かな文字の入力に要する時間を  $T_i$ 、候補の選択に要する時間を  $T_s$  とすると、 $T = T_i + T_s$  と表すことができる。文字入力を円滑に行うためには、 $T_i$ 、 $T_s$  を可能な限り小さくすることが求められる。

キーボード入力に熟練したユーザであれば、 $T_i$  は十分小さくすることができる。携帯端末など

ハードウェア的な制限のために素早い入力が困難なデバイスにおいては、入力時および確定時の予測機能を使って  $T_i$  を小さくすることが多いが、この場合には予測候補の選択が新たに必要となるため、 $T_s$  が大きくなってしまふことがある。

$T_s$  を小さくする例としては、辞書の学習機能や確率的モデルによる変換[2]により、所望の候補を優先して表示する取り組みがあげられる。変換候補の提示順を操作することで、候補の数が多い場合にも短時間で適切なものを選び出すことができる。この場合、文脈からより適した候補を推定し易くなるため、単語単位よりは文節や短文などの比較的長い単位で入力を行う方が効果的である。一方で、固有名詞に関してはこれらの手法では  $T_s$  を小さくする効果に乏しい。とりわけ人名は1つのかな表記に対し多くの漢字表記があり、文脈や入力履歴からは適切なものを推定することが不可能な場合も多い。

以上より、本研究では人名のように多数の同音語を持つ語の入力が、操作の習熟や辞書機能では解決しない点を解決すべき課題とする。

## 3. 提案手法

提案手法による文字入力の例を図1に示す。今、ユーザが「優季」と入力したいとするときの操作手順は次の通りである。まず、かな情報である「YUUKI」を従来通りキーボード入力する(①)。IME機能により変換候補群が提示される(②)。提示された候補群の中から「優季」を容易に見つけ出せない場合、属性情報として「優」の訓読みである「やさしい」を音声によって入力する(③)。変換候補群の中から、「優」を含むものを上位とする並び替えを行う(④)。このとき、もし新たに提示された変換候補群からも「優季」を見つげ出すことが難しければ③、④を繰り返す、さらに「季」を含む語として「きせつ」と音声入力するなどして所望の変換候補をさらに上位とすることも可能である。そして、変換候補の最上位(あるいは上位数件目)に並び替えられた候補「優季」を選択することで文字入力を完了する。

A speech-based candidate selection method for Kana-Kanji conversion system

<sup>†</sup> Takeshi UMEZAWA, Noritaka OSAWA, Graduate School of Advanced Integration Science, Chiba University

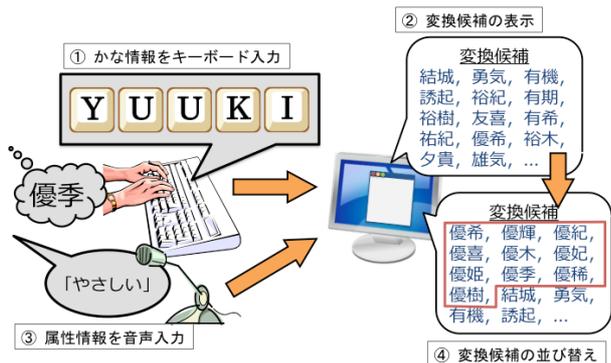


図 1 提案手法による文字入力例

### 3.1. 属性情報の付加

変換候補の並び替えに用いる属性情報としては、次のものを利用する。

- 漢字の形状
  - 部首 (例: さんずい (河))
  - 構成 (例: つちふたつ (圭))
  - 別称 (例: とりしま (嶋))
- 読み
  - 音読み (例: じつ (実))
  - 訓読み (例: やさしい (優))
- 当該漢字を含む別単語
  - 熟語 (例: たいぜんじじゃく (泰))
  - 著名人 (例: なつめそうせき (漱))
  - 名勝地 (例: はこだて (函))

### 3.2. かな漢字変換候補の並び替え

属性情報のうち、漢字の形状については、あらかじめデータベースを作成し、部首名や構成名、別称から該当する語のリストを得る。読みおよび当該漢字を含む別単語では、音声入力された文字列をかな漢字変換にかけ、候補リストを得た。これらのリストを、キーボード入力したかな文字の変換候補群と照合し、共通するものを抽出して優先表示すべき候補群を得た。

## 4. 考察

### 4.1. 音声による入力

スマートフォンやカーナビゲーションシステムには、音声入力による情報やルートの検索機能を提供するものがある。これらは、音声のみで比較的高精度な入力が可能であるが、用途を限定して認識すべき単語や入力文のパターンを絞り込むことで認識精度を高めているため、本稿で扱うような自由文の入力には不向きである。

音声のみを用いた自由文の入力については、認識精度の問題に加え、誤認識や入力ミスが起きた場合に修正に手間が掛かるという問題がある。

### 4.2. 学習機能との親和性

既存の環境で入力する別の手段として、読みや当該漢字を含む別単語にあたる入力・変換を行い、不要な部分を削除することがある。「優季」の例でいえば、「やさしい」と入力して「優しい」と変換し、このうち「しい」を削除する。続いて同様に「季節」として「節」を削除する方法である。しかし、この場合には入力したい文面に対して多くのタイピングが必要となる上、一端入力した文字を削除するという無駄も生じる。さらに、キーボードからの入力文字列が変換結果の本来の読みと一致しないため、学習辞書の機能があっても、「ゆうき」との入力で「優季」と変換できるようにはならない。

一方、提案手法を用いた際のキーボードからの入力は、所望の変換結果の読みと一致する。このため、辞書の学習機能との親和性が高く、一度入力した文字列を属性情報なしで繰り返し変換することができる。

### 4.3. 属性情報の取り扱い

音声入力にはある程度の誤認識が避けられず、意図した属性情報を確実に入力できるとは限らない。そこで、提案手法では音声認識を行う際、複数の上位認識候補を全て属性情報として処理することで実質的な認識精度の向上を図っている。また、仮に誤認識が発生した場合であっても、変換候補群の並び替えの観点からは結果への影響は限定的であると考えられる。自由文の音声入力とは異なり、連続して幾つもの属性情報を発話することで結果の向上が期待できる。

## 5. まとめ

キーボード入力によるかな漢字変換において、音声入力を併用して属性情報を与えることにより、多くの変換候補群の中から所望の候補を容易に選択できる手法を提案した。今後は提案手法による実用的なシステム構築を目指し、漢字の形状についてのデータベース構成について検討を進め、被験者実験を通して有効性の検証を行う予定である。

### 参考文献

- [1] 河原直人, 梅澤猛, 大澤範高: 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, 情報処理学会第74回全国大会, 6ZA-5 (2012).
- [2] 森信介, 土屋雅稔, 山地治, 長尾真: 確率的モデルによる仮名漢字変換, 情報処理学会論文誌, Vol. 40, No. 7, pp. 2946-2953 (1999).