

SymbianOS 搭載携帯電話向け漢字学習支援システム

早稲田大学大学院 理工学研究科 情報ネットワーク専攻

大隅翼 藤田真一 成田誠之助

tasuku.osumi@nifty.com

1. 研究背景・目的

日本語を外国語として学習する人々にとって漢字の習得は大きな負担となる。漢字を習得するには反復練習が必要となるが、およそ無限にあるような漢字を手で書いて習得するという作業は、特に英語圏出身の学習者にとって苦痛な作業になっている。また、大学等における外国人への日本語教育では、学習者にとって、日本語を習得するには授業時間だけではとても十分とは言えず、漢字学習に及んでは授業でさえ満足に時間を割けないのが現状であり、教育現場において漢字指導の方法を含めた有効な解決策が待たれている。こうした教育現場の要望をもとに、学習者の自習支援を目的とする漢字 CAI (Computer Assisted Learning) システムを構築し、その教育的効果について評価を行う。

2. システムの特徴

本システムは、インターフェースにスタイラスペンを利用する SymbianOS 搭載携帯電話 (図1) を利用するため、通学時間などの日常生活の空いた時間を利用して漢字学習を可能にしている。本システムの指導は、ベクトル情報、筆記速度情報などを利用し、違和感のない漢字を書くために必要な要素の分析に基づいている。筆順に対応したこと、単なる漢字書き取り練習の支援にとどまらず、実際の教師のように「跳ね」や「はらい」、「折れ」、「曲げ」といった漢字独特の手法に至るまで指導できることが本システムの主な特徴である。また、マルチメディアを有効に利用し、学習効果を高め利用して退屈しない漢字学習システムを目標に開発を行った。



図1 SymbianOS 携帯電話

3. 漢字自動指導アルゴリズム

本システムにおいては、それぞれの画を向きが急に変わる時点で分割し、その分割された単位ごとにあらかじめ用意しておいた漢字手本データとのマッチングを行い、採点を行う。この分割単位をセグメントと呼び、その分割例を図2に示す。

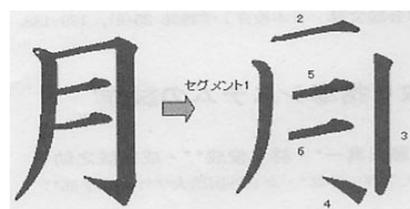


図2 セグメントへの分割例

3. 1 漢字を採点するための要素の分析

日本人以外の漢字学習者の目から見た漢字の特徴を考慮に入れ、指導するために必要と思われる要素を挙げる。ここで挙げる要素は「文字があっているか、間違っているか」という判定に使うのではなく、ある程度その文字と認識できるものが書かれていたとして、その字の不適切・不自然な部分を指導するために必要な要素である。それらの要素を次に示す。

(a) 位置・長さ・接点

入力されたセグメントの位置・長さを手本の位置・長さとの差を求める。また、他のセグメントとの相対的な位置・長さも求め、整った字を書けるようにする。

(b) 向き

セグメントの向きを指導する際、ただ手本との差を取るのではなくセグメントにより異なる許容範囲を考慮することが必要である。例えば「口」という漢字に関して、1画目は左上から右下に傾いても許容できるが逆は許容できない。

(c) 「ボウ」と「ソリ」

漢字は全て直線(「ボウ」)で構成されるのではなく、反らせて書くこともある(「ソリ」)。これを間違っただけで書いた場合漢字の形が悪くなってしまう。これもセグメント毎に許容範囲が異なる。

(d) 折れ、曲げ、止め、はらい、跳ね

日本人は文字の美しさにこだわっており、他の多くの言語には存在しない書き終わりの形の区別として「止め、跳ね、はらい」がある。また多くの言語では意識されない「折れ、曲げ」の区別がある。これらを意識しながら書き取りの練習をすることは重要である。

4. システムの機能

本システムでは、単に漢字の正誤判定を行なうだけではなく、漢字習得のために必要となるアドバイスを行なう機能を実装している。本システムの主な機能を以下に示す。

4. 1 漢字情報表示機能

本システムの利用者として日本語を学習している外国人を対象としていることから、練習する漢字の読み方および漢字の意味を英語で表示する。これによって、システム利用者は漢字の書き取りだけではなく漢字の意味、読み方など漢字を実際に使用する上で必要となる知識を身に付けることが可能である。

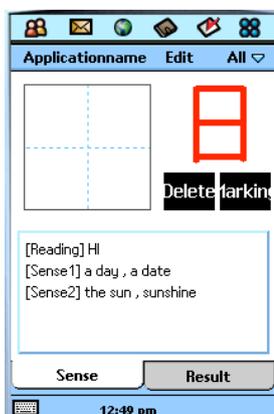


図3 漢字情報表示画面

4. 2 漢字修正アドバイス機能

システム利用者が実際に書いた漢字に対して、上

記で述べた要素に関してマッチングを行う。その結果、許容範囲を超えたセグメントに関しては、利用者が書いた漢字上に赤いチェック・マークを表示し、間違いがあることを示す。また、採点結果として、「筆順が間違いです」「跳ねがありません」「はらいがありません」「辺が足りません」「辺が短すぎます」など漢字を修正するのに必要なアドバイスを行う。学習者はこのアドバイスをもとに漢字を各自習得することが可能である。

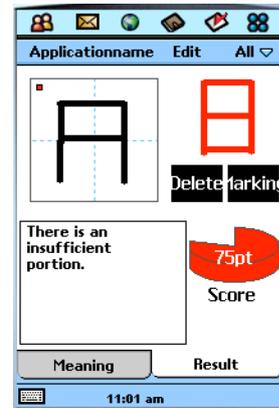


図4 解答・指導画面

5. おわりに

今後は、本システムをより多くの日本語を学習している外国人の方々に利用してもらうためにも、外国人にとって有益な機能の開発を進めて、機能追加を行なっていく予定である。

また、実際に日本語を学習している留学生に利用してもらいシステムの評価を受け、本システムの有効性を検証する。

6. 参考文献

- [1] リチャード・ハドソン
「SymbianOS C++プログラミング」翔泳社
- [2] ジョウ・スティックベリー
「SymbianOS C++実践開発技法」翔泳社
- [3] レイ・エドワーズ
「Nokia Series 60 アプリケーション開発ガイド」翔泳社
- [4] 経済産業省 商務情報政策局 情報処理振興科
「eラーニング白書 2005/2006 版」オーム社