

サーチエンジンを用いたディクテーション学習における視覚支援

大本 佳奈* 吉田 光男† 岡部 正幸‡ 梅村 恭司† 折原 幸治§ 武並 佳則§

概要. ディクテーション中、学習者が単語の意味を調べるために検索操作をすることは困難である。そこで学習者が検索操作をしなくても、絵という有用な情報を表示するシステムを提案する。このシステムでは、学習者が検索操作をせずタイプ動作するだけで絵が表示される。単語の意味という文字列情報よりも、絵という視覚情報の方が一目で意味を理解しやすいと考えた。実装には絵を検索対象としない既存のサーチエンジンを用いたが、絵に対して文字列を付与することにより検索を可能とした。このシステムを使用することによって、学習者が間違っ単語を入力したとき、表示される絵を見て間違いに気付くことができる。

1. はじめに

ディクテーション学習とは、音読された英文を書き取る英語学習法である。書き取った英文を確認することでスペルの怪しい単語が一目で分かるため、学習者の実力の把握や理解度チェックとして効果的である。学習者にとって単語の正しいスペルとその意味を覚えていることは重要である。しかし、ディクテーション中、学習者（ユーザ）にとって単語を調べるために検索操作をすることは困難である。これは書き取り以外の動作をする時間がないためである。

このような問題の解決法として、ユーザによる検索の操作なしに絵という有用な情報を検索できるシステムを提案する。既存のサーチエンジン(QuickSolution)を利用し、絵という文字のない情報であっても検索を可能とする[1]。本稿では、ディクテーション中、絵という視覚的な情報が示されるプロトタイプシステムを実装する。これは絵という視覚的な支援により、単語のスペルの間違いをユーザに気づかせるという目的がある。絵により、正しい単語の意味を学習させることで、ユーザに学習効果をもたらすというねらいもある。

2. 関連研究

自動採点によるディクテーション学習支援システム[2]や、英単語の意味を絵で表示するウェブシステム[3]がある。しかし、これらのシステムには検索ボタンが存在し、ユーザが検索の指示をする必要がある。ディクテーション中など、検索動作が困難であるときでも検索結果を表示したい場合、これらのシステムでは対処できない。検索ボタンを必要としな

い検索システムの実装には文献[4]を利用した。

3. ディクテーション学習における問題点

3.1 rice/lice 問題

米という意味の単語“rice”とシラミという意味の単語“lice”は日本人にとって発音が似ている英単語である。一般的に日本人は英単語における“R”と“L”の聞き分けが苦手であるという問題があり、本稿ではこれを rice/lice 問題と呼ぶ。“rice”と“lice”の発音記号はそれぞれ、rice[ráús], lice[láús]であり、発音は異なる。しかし、日本人向けに発音をカタカナで表記する際には“ライス”となり、日本人にとって両者の発音は似ていることがわかる。

3.2 スペルチェッカー

マイクロソフト社が提供している Microsoft Word の文章修正機能の 1 つにスペルチェッカーがある。これは、入力時にスペルチェックした結果、スペル間違いの単語に、赤い波線が引かれるというものである。例えば、“It's really delicious to eat freshly steamed rice.”という英文において、正しいスペルである“delicious”を間違っスペル“dericious”とタイプすると、赤い波線が引かれる。しかし、“rice”を“lice”とタイプした場合は、間違いとして認識されない。これは、“lice”という単語自体はスペルが正しく、スペルチェッカーをすり抜けてしまうためである。

3.3 解決の方針

3.1 節および 3.2 節の問題を解決するために、本稿では単語の意味を示す絵をユーザに提示する。絵という視覚的な情報により、ユーザに聞き間違いや書き間違いを気づかせる。その結果、スペルチェッカーでは認識できないスペル間違いにも対応できると考える。

Copyright is held by the author(s).

* 豊橋技術科学大学 情報・知能工学専攻

† 豊橋技術科学大学 情報・知能工学系

‡ 豊橋技術科学大学 情報メディア基盤センター

§ 住友電工情報システム



図 1. システムの構成

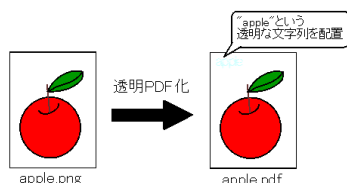


図 2. 透明 PDF 形式の絵

4. システムの概要

図 1 に本システムの構成を示す。本システムは、ユーザがタイプする文字列を入力とし有用な情報を表示する。ユーザはタイプ以外の操作(検索操作等)をしない。ここでいう有用な情報とは、単語の意味を示す絵のことであり、英絵辞典データベース¹から取得する。ユーザが文字列をタイプする間に、本システムが一定のタイミングで有用な情報を表示するため、ユーザは検索という操作をすることなく、有用な情報を得ることができる。本システムにより、聞き間違えることによって起こる書き間違いを、ユーザに気付かせることができる。これにより rice/lice 問題などのディクテーション学習における問題点を解決できる。

5. システムの実装

ユーザがタイプする文字列を入力とし、有用な情報を表示するために、2つのプログラム間で英絵辞典引きのための情報をやりとりする。プロトタイプシステムを作るにあたり、ユーザの作業ウィンドウ側、情報表示システム側に分けて実装した。

作業ウィンドウ側は、情報表示システム側に英絵辞典引きのための情報を送信する。作業ウィンドウ側は Emacs-Lisp で構築されており、カレントバッファの内容を監視し、カレントバッファのカーソル位置の文字列を取得する。また、Emacs-Lisp の timer 機能を使用し文字列を 1.5 秒ごとに、QuickSolution の Web API に送信するため、ユーザは検索操作をする必要はない。

情報表示システム側は、受信した情報を用いて、QuickSolution に登録された英絵辞典データベースから検索し、絵を表示する。英絵辞典データベースには図 2 のような透明 PDF 形式の絵が登録されている。本システムで用いた透明 PDF は、絵を表す画像ファイルを用いて PDF を作成する際に、絵を

表す単語という文字列情報を付加している。これにより、透明 PDF を QuickSolution 上でテキストとして扱うことが可能となる。QuickSolution を使わず画像のファイル名を用いて検索するシステム[6]では、複数の意味を持つ画像には対応できないなどの問題がある。しかし、透明 PDF を用いることによって、ファイル名に頼らない検索を実現できる。また、透明 PDF 形式の絵には他にも文字列情報を登録できるので、より情報量の多い絵の作成が可能である。

6. おわりに

本稿では、ユーザのタイプ動作だけで、ユーザが検索操作をせずとも、視覚情報を表示するプロトタイプシステムを実装した。さらに、透明 PDF と既存のサーチエンジンを用いることによって、複数の意味を持つ可能性のある絵に関しても検索が可能となった。

謝辞

本研究は住友電気情報システム株式会社との共同研究の成果を使っている。

参考文献

- [1] 武並佳則, 岸田正博, 田辺泰夫. “エンタープライズサーチ・エンジン QuickSolution® の開発”. SEI テクニカルレビュー. 住友電気工業株式会社, 2008, p.117-124, (No.172).
- [2] 神谷泰弘, 望月源, 奥村学, 島津明. “ディクテーション方式英語学習支援システムの構築”. 言語処理学会第 6 回年次大会発表論文集. 石川, 2000-03-07/09. 言語処理学会, 2000, p.125-128.
- [3] “Visual Dictionary Online”. Merriam-Webster Visual Dictionary Online. <http://www.visualdictionaryonline.com/>, (参照 2015-10-07).
- [4] 高瀬凌平, 足達花絵, 岡部正幸, 吉田光男, 梅村恭司. “ピアノ演奏による楽譜を検索するシステムの提案”. WISS2014 予稿集. 静岡, 2015-11-26/28. 日本ソフトウェア科学会, 2014, p.209-210.
- [5] Shapiro, Norma.; Adelson-Goldstein, Jayme. The Oxford Picture Dictionary. Monolingual ed., Oxford University Press, 1998.
- [6] 大本佳奈, 梅村恭司. “ディクテーション学習における視覚による支援のプロトタイプ”. 電子情報通信学会東海支部卒業研究発表会. 電子情報通信学会, 2015, P-23.

¹The Oxford Picture Dictionary[5]の絵などで構成される。