

留学生を対象としたロジスティック関数による漢字のフリガナ表示システム

Reading aid system of Kanji(Chinese) Character By using Logistic Function for Foreign student

坂根 耕平^{*1}, 椎名 広光^{*2}, 北川 文夫^{*2}, 小林 伸行^{*3}
Kohei SAKANE^{*1}, Hiromitsu SHIINA^{*2}, Fumio KITAGAWA^{*2}, Nobuyuki KOBAYASHI^{*3}

^{*1}岡山理科大学大学院 総合情報研究科 情報科学専攻

^{*2}岡山理科大学 総合情報学部 情報科学科

^{*3}山陽学園大学 総合人間学部 生活心理学科

Email: i13im01sk@ous.jp

あらまし：非漢字語圏の留学生にとって日本語，特に漢字を覚えることは大変難しいと思われる．そこで本研究では，講義で使用されているスライドからテキスト情報を取得し，その中に含まれる漢字情報にフリガナを振ったものを表示するシステムを作成する．フリガナを振る個数はロジスティック関数を利用し，学習者の理解度に見合った数を決定する．非漢字語圏の留学生に利用してもらうことで漢字の学習及び講義の理解度の促進を目標とする．

キーワード：ロジスティック関数，留学生，フリガナ表示

1. はじめに

現在，日本には約13万人もの外国人留学生在籍している．出身国も幅広く，中でも中国からの留学生が大半を占めている．この理由の1つに，やはり中国が日本と同じ漢字圏内であり，勉強する際に，日本語に馴染みやすいという点が大いではないかと推測する．しかし，非漢字語圏の留学生にとって日本語，特に漢字は覚えるのが大変難しいと思われる．そこで本研究では，留学生を対象に大学で行なわれている講義で使用されているスライドデータより，テキスト情報を取得しその中に存在する漢字情報にフリガナを振ったものを表示するシステムを作成する．漢字へのフリガナ数は，ロジスティック関数を利用することで，学習者の理解度に見合った数を決定する．本システムを利用してもらうことで，漢字の学習及び講義の内容の理解度を促進することを目標としている

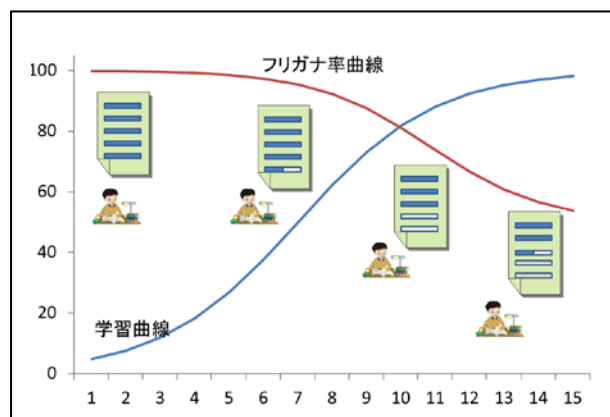


図1 フリガナ削減の例

表1 漢字とフリガナのリスト

ワード	読み	出現数	100%	75%	50%
入力	ニューリョク	5	5	4	3
注意	チュウイ	3	3	2	2
言語	ゲンゴ	6	6	5	3
文法	ブンポウ	2	2	2	1
適合	テキゴウ	1	1	1	1
指摘	シテキ	1	1	1	1
完全	カンゼン	1	1	1	1

2. フリガナ表示システム

本研究で作成したシステムは，講義で利用しているPPTデータのテキスト情報をMeCab^[1]を用いて形態素解析することで，フリガナ情報を取得する．そして取得したフリガナ情報を漢字の後ろに付与することでフリガナ付きのテキストデータを表示する．留学生はそのデータを見て学習をする．また，講義回数を進めるにつれて1単語ごとのフリガナを減らしていくことで，漢字の記憶を促す．フリガナの削減にはロジスティック関数を用いる．講義1回目では漢字に対して100%フリガナを振り，最終講義の15回目には最小で50%までフリガナを削減する．フリガナ削減の例を図1に，形態素解析で取得した漢字とフリガナの例及びフリガナの表示例を表1と図2に示す．

ここに，プログラムを入力(ニューリョク)する
 ① プログラムの書き方(カキカタ)に間違い(マチガイ)があると，エラーになるので注意(チュウイ)して入力(ニューリョク)すること。
 ② 間違い(マチガイ)の言語(ゲンゴ)の文法(ブンポウ)に適合(テキゴウ)しないところ。
 ③ エラー:コンパイルが間違い(マチガイ)を指摘(シテキ)する。(完全(カンゼン)ではない)

図2 フリガナ表示の例

3. フリガナ削減について

各講義回を x とし、ロジスティック関数を用いて漢字 1 単語ごとのフリガナ数を削減する指標 y を、以下の式で定義する。

$$y = \text{Min} + \frac{\text{Max} - \text{Min}}{1 + b * \exp(c * x)}$$

Max はフリガナ最大数、 Min はフリガナ最小数、 b, c は定数である。 b の値は y の下がり始める点に関係し、 c の値は傾きに関係する。

初めの基準として $\text{Max} = 100$, $\text{Min} = 50$, $b = 0.5$, $c = 0.6$ とする。この値を講義 1 回分毎にテストを行い、その結果によって次回のフリガナ数を変更していく。

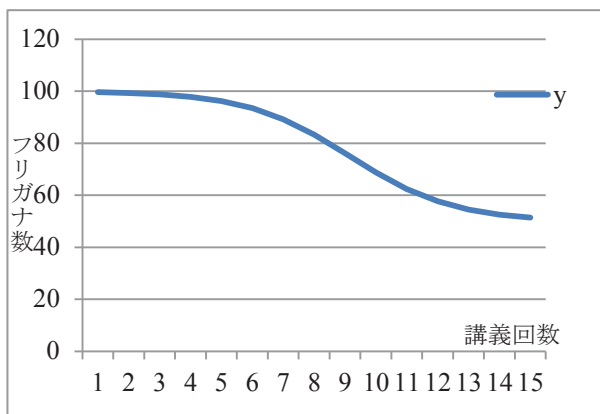


図 3 フリガナ数削減のロジスティック曲線

また、講義に出てきた漢字から 20 問程度のテストを実施し、そのテスト結果よりから $(100 - (\text{テスト結果}))\%$ が目標値と誤差 $\pm 5\%$ 以内ならロジスティック曲線は変更しない。それ以外ならば、ロジスティック曲線に変更を加える。

3.1 テスト結果が良かった場合

テストの結果が良好であった場合、 b の値を変更して次回のフリガナ数が $(100 - (\text{テスト結果}))\%$ となる

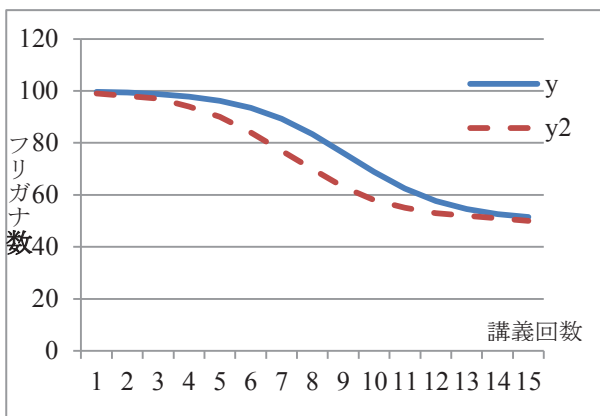


図 4 テスト結果が良かった際のロジスティック曲線

ようにする。例として 8 回目の講義のテストで、予定よりも良い点数を取り、 b の値をテスト結果に合うように 0.5 から 1.5 に変更した場合の曲線を y_2 として図 4 に示す。

3.2 テスト結果が悪かった場合

テストの結果が不良であった場合も、 b の値を変更し次回のフリガナ数が $(100 - (\text{テスト結果}))$ となるようにする。8 回目の講義のテストで、予定よりも悪い点数を取り、 b の値をテスト結果に合うように 0.5 から 0.1 に変更した場合の曲線の変化を y_2 として図 5 に示す。

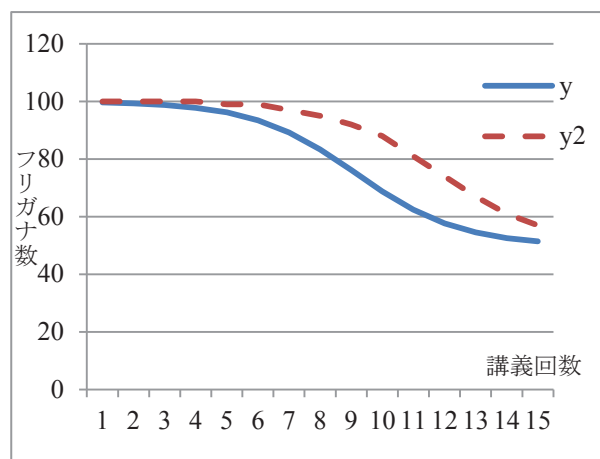


図 5 テスト結果が悪かった際のロジスティック曲線

また、ロジスティック曲線を変更した場合でも、今後のテスト結果の状況次第で順次変更を行い、学習者の理解度に適したフリガナ数の曲線に更新していく。

4. まとめと今後の課題

本研究では、講義で使用されている PPT のスライドデータよりテキスト情報を取得し形態素解析することで漢字にフリガナを付与し表示するシステムの作成を行った。漢字へフリガナを振る際に、ロジスティック関数を用いて学習者に適したフリガナ数を決定しフリガナを付けるようにした。今後の課題として、漢字語圏内でない留学生を対象に本システムを利用してもらい、通常の講義を受けた場合との違いを分析したい。

参考文献

- (1) MeCab: Yet Another Part-of-Speech and Morphological Analyzer, <http://mecab.googlecode.com/svn/trunk/mecab/doc/index.html>
- (2) 植野真臣, 荘島宏二郎: “学習評価の新潮流”, 朝倉書店, (2010)
- (3) KENZOU: ロジスティック曲線, <http://hb3.seikyuu.ne.jp/home/E-Yama/LogisticCurve.pdf>