

Web アプリデザインに関する一考察

A Case Study of Web Application Usability

堀江 郁美*
Ikumi Horie

Email: horie@dokkyo.ac.jp

キーワード: usability, educational engineering, web application
keywords: ユーザビリティ, 教育工学、ウェブアプリケーション

本研究では、学生の自律学習を支援する Web アプリケーション Personalized Teaching Material Generator (PTMG) のために作成したプロトタイプシステムのユーザビリティデザインに関する考察を行った。このシステムは英語学習の初心者を対象としているため、システムの操作を複雑にして自律学習に悪影響を与えないように、操作、見た目ともにユーザビリティ理論をもとにして、シンプルなサイトデザインを採用した。しかし、シンプルなサイトデザインにも関わらず、操作方法に質問がで、学習を継続する気が出ないなどの声が学生から多数あげられた。そこで、Web デザイナーと相談し、アプリケーションの機能をほぼそのままにしてカラフルで明るい感じのサイトデザインを採用しシステムデザインの改良を行った。新たなサイトデザインで利用実験を行い、アンケートを取った。新しいデザインは多くの学生に受け入れられ、学生はカラフルで動くキャラクターを好むことがわかった。

In this paper, we developed, investigated, and discussed a new usability design of the prototype system of our proposed web-application named Personalized Teaching Material Generator (PTMG). We had employed a simple web design for novice learners of English who cannot devote their resources to learning a complicated user interface, where the simple web design by the usability theory. However, the students asked many questions about the operations in the system and many of them could not keep their motivation to learn. In order to solve such dissatisfaction of students, we consulted professional web designers and employed a more colorful and brighter web design with keeping the fundamental functions of the system. Then, we investigated the effects of the new design by a questionnaire survey of the students. Many students preferred the new design. Especially, they liked a moving colorful mascot character included in the design.

*: 獨協大学 情報学研究所 主任研究員、経済学部

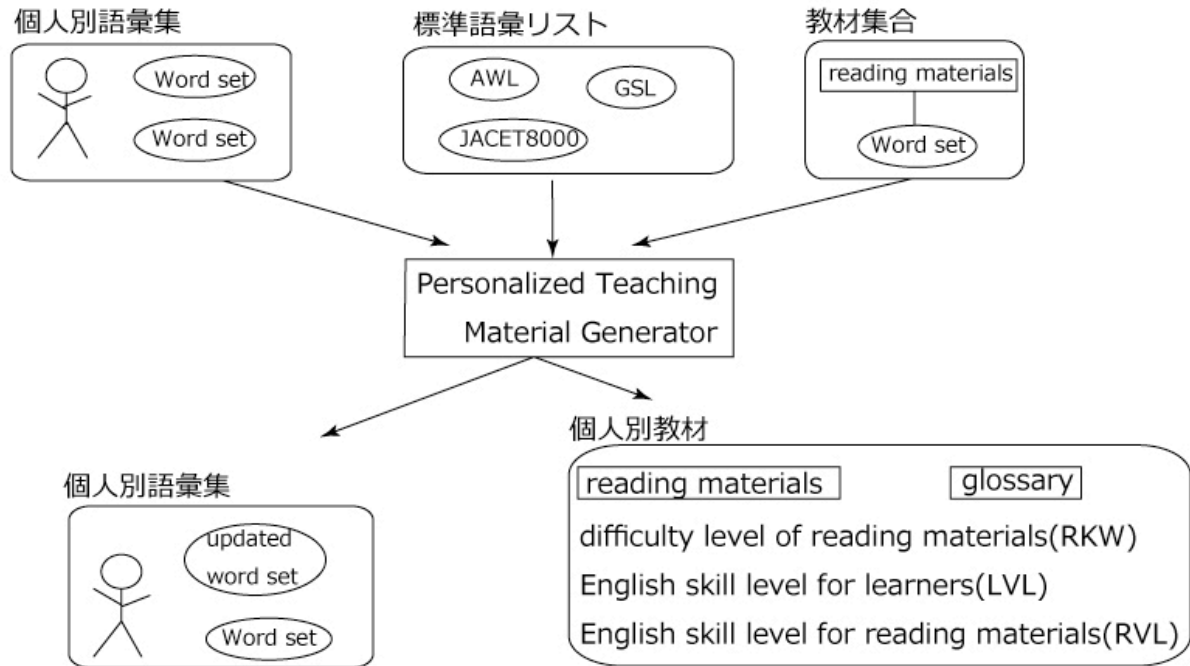


図 1. Personalized Teaching Material Generator 概要

1. はじめに

本研究では自律学習支援の一環として、学生が教科書や Web などから英文を抜き出し、自分専用の語彙集を自動で作ったり、操作している学生の未習得の単語の意味を自動で調べたりするシステム Personalized Teaching Material Generator(PTMG)⁽¹⁻³⁾を作成している。プロトタイプシステム作成にあたって、このシステムの利用者として英語学習の初心者を対象としたため、学習者が英語学習に専念でき、英語学習以外のものが学生にストレスなどの悪影響を与えないよう、システムの操作や見た目を非常にシンプルなものを採用した。web ページのデザイン作成の際には、Web ユーザビリティ理論^(4,8)を考慮し、学生がプロトタイプシステムの利用説明書を読まなくても迷ったり悩んだりせずに利用できるように工夫した。しかし、実際には利用方法に関して質問もあり、分かりにくい、継続して学習を続ける気が出ないなどの不満が学生から出た。そこで、Web デザイナーと相談し、機能や使い方をほぼそのままにしてカラフルで明るい感じのサイトデザインを採用し、新たなサイトデザインを採用したプロトタイプシステムで利用実験を行い、アンケートを取った。

この論文の構成は次の通りである。2 章で我々が作成しているプロトタイプシステム PTMG について簡単に説明する。3 章では、新旧のデザインについて説明し、アンケート結果について述べる。4 章ではこの実験の結果をまとめる。

2. Personalized Teaching Material Generator について

本研究では、Personalized Teaching Material Generator(PTMG)という初心者対象の自律学習を支援するための英語学習システムを作成している。このシステムでは、図 1 の様に、教科書や Web サイトなどで見た英文をシステムに入力すると単語を要素とみなした教材集合(Material Word Set)に分解され、個人別語彙集(Personalized word set) と、標準単語リスト(Standard word set)を用いて、個々の学生に適した意味つき単語帳を作成し、3 種類の難易度を計算する。学生は 3 種類の難易度を用いて自分が読むべき教材や Web ページを選択し、この単語帳を用いて英文を読む。今までに多読、熟読用の教材として多くの書籍が販売されているが、ニュースや時事など固い内容のものであったり、資格試験用のものであったり、英語のレベルがわからなかったりしたため、簡単に学習教材として利用することができなかった。本研究のシステムを用いると、現在膨大にある Web ページの中から自分の興味や、自分の学習レベルにあう記事を選び、教材として利用できるようになる。

本システムは初心者が英語を学習するためのシステムであり、英語学習以外の点で学生にストレスを与えることの無いよう、学生が使い慣れた Web アプリケーションとして作成し、システム操作もできるだけ平易にするよう心がけた。

3. デザインについて

本章では新旧デザインについて述べる。3.1 章では旧デザインの概要を、3.2 章では旧デザインの問題点を示す。3.3 章では新デザインの概要について、3.4 章では新デザインに関して行った利用実験に関するアンケート結果について説明し、3.5 章では新デザインについてまとめる。

3.1 旧デザインについて

旧デザインは操作に迷ったりしてシステム利用に関するストレスを学生に与えることの無いよう、できるだけ簡単に、シンプルに設計した。具体的には、ユーザビリティの観点から以下の 5 点に特に気をつけてシステムを作成した。

- 本システムのサイト内にいることが明確にわかるように CSS を使い、全ページ同じスタイルで統一した。
- 常に左部にメニューを置き、自由自在に次のページに移れるようにした。
- タイトルが短い方が覚えて貰いやすいため、Personalized Teaching Material Generator の頭文字を取り PTMG を ID とした。左上部の ID をクリックすることでいつでもトップページへ飛べるようにした。
- 最低限必要な機能のみをつけた。
- 学習の邪魔にならないよう装飾をおさえた。

図 2 は、旧デザインの入力ページであり、ここに Web ページや教科書からのテキスト文を入力すると、システムは未習得の単語を抜き出し、意味を自動で調べ、教材を作成する。教材は 図 3 の閲覧ページで確認することができる。教材には、未習得の単語、固有名詞、単語の意味、記事の URL などが含まれる。



図 2. 旧デザイン 入力ページ



図 3. 旧デザイン 閲覧ページ

3.2 旧デザインに関する考察

旧デザインは、教員や学生に利用実験してもらいインタビューを行った。彼らからは使いやすい、操作方法が説明されなくてもわかるといった意見もあがった反面、シンプルすぎてやり方がわからない、継続して学習する気がおきないなどの意見もあった。

利用に際し、ユーザが迷ったりしないというユーザビリティの基本法則に則してはいるが、それだけでは万全でない。昔のディズニーランドのサイトは、ユーザビリティの観点からは多々問題があったにもかかわらず、ディズニーのキャラクターが好きで訪れているユーザが多いため顧客満足度が非常に高かった⁷⁾。この例からもわかるように、ユーザビリティの考慮があまりなされていないホームページでも、ユーザの満足度が高いページもある。ユーザは使いやすいページをもちろん望んでいるがそれだけではなく、使い心地のいいページをも望んでいる。そこで、旧デザインをユーザビリティはそのままにして、ユーザの満足度があがるようにデザイン的设计をし直した。

3.3 新デザインについて

新デザインでは利用しやすさだけでなく、使い心地に着目し、3.1 章で取り入れた 5 項目のうち、b), c), d), e) の 4 点を以下の様に改善した。

- 左にメニューを置くと、テキストを入力したり閲覧したりするスペースが小さくなるため、ID の直後に 1 行横方向のメニューを置いた。これで実作業ページのスペースが広がった。
- 学生からは「Personalized Teaching Material Generator」や「PTMG」の文字だけでは何をやるシステムなのかイメージがわからないと

という意見がでた。また、わからない単語の省略形では覚えることも難しいということであった。そこで、利用対象者である学生に親しみやすく覚えて貰いやすい名称として、「ステップ de タンゴ」と名付け、トップページに大きく載せた(図 4)。これは、学習する「単語」とダンスの「タンゴ」をかけており、ダンスを学習するステップの様に少しずつ単語学習をしていくさまを表した。ところどころでキャラクターにタンゴを踊らせている。



図 4. 新トップページ

d) 使いやすさのために最低限必要な機能のみをつけるという方針に変わりはないが、少な過ぎてもわかりにくいということで、機能を洗い直し、レベルの確認ページ(図 5) や初めて利用する学生へのガイドなどを追加した。

e) 旧システムでは、学習システムであることやスマートフォンやタブレットからも使う可能性があることなどを考え、学習の邪魔にならないよう装飾を押さえていた。しかし、昨今のスマートフォンアプリやネットサーフィンに慣れた学生たちにはシンプルすぎ、面白みのないページと感じたようであった。そこで、獨協大学経済学部の学生の男女比率(6:4)を考慮し、甘過ぎない程度にかわいらしく、人気のでそうなキャラクターや色、アニメーションを導入した。ゆるキャラの影響で、特に女子学生にはキャラクターが人気である。レベルを確認する際にキャラクターが階段を駆け上るページは非常に人気であった(図 5)。図 6 の入力ページや図 7 の解析ページなどもシンプルではあるがカラフルにした。これらは同じデザインを採用することにより、システム内のサービスを利用していることを視覚的に教えることができるだけでなく、親しみを抱かせることができる。



図 5. 新レベル確認のアニメーションページ



図 6. 新入力ページ

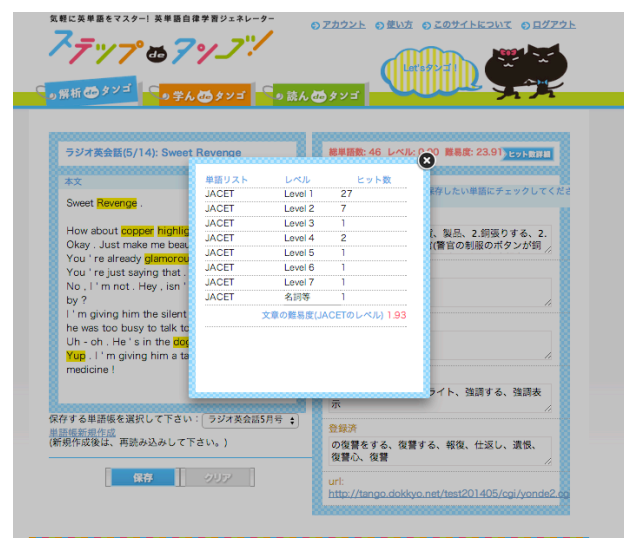


図 7. 新解析ページ

3.4 新デザインに関するアンケート

新デザインのシステムを用い、ゼミ生 44 人に対し、2 週間の利用実験を行いアンケートに答えて貰った。最終的に、34 人がアンケートに答えた。実験の際には、Voice of America (VOA)⁽⁸⁾ や BBC⁽⁹⁾ などの英語のニュースサイトを紹介したり、事前アンケートにより希望者が多数だった NHK ラジオ英会話 5 月号を全員に配布したりした上で、貸し出し図書とし語彙数によってレベル分けされた Penguin Graded Reader やペーパーバックなどの本を約 50 冊用意し、貸し出しも行った。

アンケートは、システムの使用感、新旧システムの利用比較、今後の使用について質問し、各々に自由記述欄を設けた。結果は次の通り(図 8, 表 1)である。

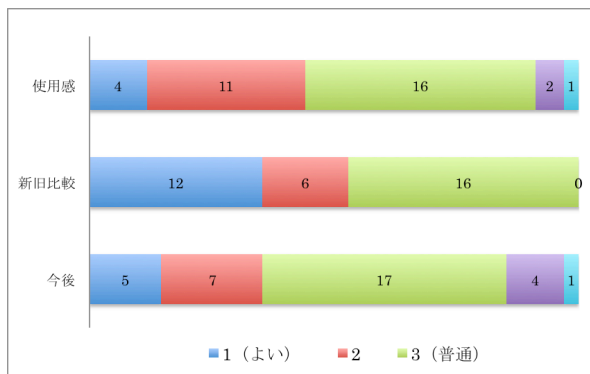


図 8. アンケート結果

表 1. アンケート結果

	1(よい)	2	3(普通)	4	5(悪い)
使用感	5	7	17	4	1
新旧比較	12	6	16	0	0
今後	4	11	16	2	1

(1) 使用感に関して

表 1 より、44% 以上の学生が使いやすい(1,2)と答え、3(普通)を含めると 9 割以上が好意的にとらえていることがわかる。

(2) 新旧比較に関して

34 人全員が前のデザインよりもよいか同じと答えた。デザインは個々の学生によって受け取り方が異なるため、一つの正解を作ることは難しいが、この結果より新システムのデザインが一般的に受け入れられやすいことがわかる。また、デザインに関する自由記述欄に記述した 10 人中 10 人が肯定的表現をし、8 人が色合いについて「カラフル」でよい、4 人が「キャラクターがかわいい」とこたえた。

(3) 今後の利用に関して

35%の学生が 1,2 を選択し、3(普通)を含めると

85%の学生にのぼることがわかった。

(4) 自由記述欄

自由記述欄では、以下の様なコメントがあった。

- 解析後のハイライトが重なってみにくい
- タイトルが長いと本文と重なってしまう
- 覚えた単語を非表示にする機能が欲しい
- 解析後の行間が短くて読みにくい
- 利用イメージがわきにくいので、トップページに利用例を載せて欲しい
- オンマウスで単語の意味を表示して欲しい
- ゲーム要素がないのでやる気が起きない
- スマートフォンからは使い辛かった
- 「解析→単語帳登録→語彙力チェック→見直し」の使用の流れが分かりやすく使いやすい
- カラフルなので楽しく勉強できる
- キャラクターがかわいい
- レベルの確認でやる気がアップした

ハイライトされた単語が重なる、解析後の行間が読みにくいなどは著しくやる気を阻害すると言われており⁽⁴⁶⁾、早急な改善が必要である。また、ネコが階段を登るレベル確認のページは特に人気があった反面、同じアニメーションでもトップページにあるものは何をやるシステムか分かりにくいという声もあった。

(5) その他

デザインに関係ない意見としては、複数のユーザが同時に利用するとシステムが凍りアクセスできなくなることが多々あったという記述もあった。

3.5 デザインまとめ

アンケートから浮かび上がった大きい問題としては、ハイライト・文字が重なる、行間が狭くて読み辛いなどの欠点が複数書かれていた。これは、ブラウザによって搭載している機能が異なるために起こると考えられる。本システムでは、クッキーの利用などの点から Google Chrome での利用を要請した。しかし、家と学校の Chrome のバージョンが異なったり、家には Chrome がインストールされていなかったり、IE が好きだったりして、様々なブラウザが利用され、学生達が全員 Chrome の同じバージョンだけを使うということがとても難しかった。そのため今後は、少なくとも Chrome, IE, Netscape などのブラウザで同じ動作をするようチェックする必要があることがわかった。

また、約 20 人の学生が一斉にアクセスするとサーバに負荷がかかり、使用できなくなることがわかっ

た。システムで利用しているコンピュータの仕様を調査し、改善されることが望ましい。

キャラクターや色に関しては、多数の学生が高評価をしていた。一時期、携帯などでも使えるようシンプルでファイル容量の軽いシステムが好まれる時代もあったが、現代ではキャラクター付きの動くシステムが好まれることがわかった。キャラクターは学習にだけでなく、ゲームにも利用し、ゲームをして学習したいという意見も多く、ゲーム化についても考慮していく必要がある。

また、マシンのない家も多く、多くをスマートフォンで済ませている学生も多い。今後は、コンピュータからの利用だけでなく、スマートフォンやタブレットからの使用も考慮に入れるべきであった。スマートフォンからの場合は入力が困難となるため、今のテキスト入力方式ではなく、URL を入れることによってテキストを自動でとってきて解析するようなシステムが必要となる。

4. おわりに

本稿では、学生の自律学習を支援するためのシステム Personalized Teaching Material Generator (PTMG) のプロトタイプシステムを用いて、同じ機能を持ち、同じユーザビリティ理論にもとづいて作成された二つのシステムにおいてデザインに関する考察を行った。学生はカラフルで動くキャラクターを好み、また、ゲームを利用した学習を望む声も多く、ゲームが学生の生活や学習に浸透していることが伺える。さらに、スマートフォンやタブレットからの利用希望者も多く、多様なブラウザへの対応も今後行っていく予定である。

謝辞

本研究の一部は、情報科学研究所研究助成、獨協大学研究奨励費によるものである。

参考文献

- (1) Ikumi Horie, Kenji Kashiwabara, Kazunori Yamaguchi, and Yoshitatsu Matsuda, "Improvement of Difficulty Estimation of Personalized Teaching Material Generator by JACET," 9th International Conference on Information Technology Based Higher Education and Training, 2014, in press.
- (2) 堀江郁美, "適応型単語リストを用いた自律学習支援システム", pp.64-71, 獨協大学情報学研究所(2014.1)
- (3) Ikumi Horie, Kenji Kashiwabara, Kazunori Yamaguchi, and Yuka Iijima, "Personalized Teaching Material Generator Based on Word Set," Information Technology Based Higher Education and Training, pp.343-348, 2010.
- (4) Jakob Nielsen, "Designing Web Usability", New Riders Press.
- (5) 松井淳、奥泉直子、川崎幹人訳, "ヤコブニールセンの Alertbox", RBB Press.
- (6) Steve Krug, "DON'T MAKE ME THINK", NEW Riders Press.
- (7) 篠原稔和、三田仲人, "Web サイトユーザビリティ

入門, 東京電機大学出版局

(8) Voice of America, <http://www.voanews.com/>

(9) BBC, <http://www.bbc.com/>

(2014年9月30日受付)

(2014年12月3日採録)