

平成21年6月24日現在

研究種目：基盤研究（C）
 研究期間：2007～2008
 課題番号：19500814
 研究課題名（和文）ポータブルサーバーを利用した語学教育支援システムの開発に関する研究
 研究課題名（英文）Developing EFL Website Builder with a Portable Web Server
 研究代表者
 松野 了二（MATSUNO RYOJI）
 熊本県立大学・総合管理学部・教授
 研究者番号：60044351

研究成果の概要：現在インターネット上に見られる手作り教材の多くは二つのタイプに分けられる。一つは、ホームページ作成ソフトウェアなどを利用した自習形式のものであり、もう一つはMOODLEのようにWebサーバーを利用した本格的なものである。両タイプにはそれぞれ一長一短がある。本研究ではこの中間を目指し、「①USBメモリなどを利用したポータブルで容易に管理できるサーバーを提供し、②ホームページ作成ソフトウェアと同様な手順で個性豊かなWebベースの語学教材を作成可能とするシステム」のプロトタイプを開発した。

交付額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2007年度	1,000,000	300,000	1,300,000
2008年度	1,100,000	330,000	1,430,000
年度			
年度			
年度			
総計	2,100,000	630,000	2,730,000

研究分野：教育工学

科研費の分科・細目：言語学・外国語教育

キーワード：教育工学・教材開発、外国語教育、e-ラーニング、コンピュータ学習支援、ポータブルサーバー

1. 研究開始当初の背景

本研究は、研究代表者らのこれまでの成果である、①平成10年度熊本県地域貢献研究事業「語学教育のためのマルチメディア辞書の作成」、②平成11年度～平成12年度文部省科学研究費補助金基盤研究（C）「不明瞭な英語の聞き取り学習支援のためのデータベース作成とその検索法」、③平成14年度～平成15年度文部省科学研究費補助金基盤研究

（C）「教育用ソフトウェア作成支援のためのソフトウェア部品開発とその活用に関する研究」、および、④平成17年度～平成18年度文部科学省科学研究費補助金基盤研究（C）「作業用教養データベースを利用した英専門書読解支援ソフトウェアの開発に関する研究」に引き続くものであった。

インターネット上に見られる手作り教材はホームページ作成ソフトウェアなどを利用し

て作成した自習形式のもの、MOODLEのようなCMSを利用したもの、と大別できる。前者には「ワープロ操作程度の知識で手軽に作成可能であるが、高機能な学習環境を提供できない」、後者には「本格的なeラーニングサイトも構築可能であるが、コンピュータに関する専門的知識を必要とする」という長所と短所がある。このため、両者の長所を取り入れた「コンピュータに関する知識がそれほどなくても、手軽に本格的なeラーニング教材を開発できるシステム」の開発が望まれていた。

2. 研究の目的

本研究開始のきっかけのひとつにHyperCardと呼ばれるオーサリングツールの存在がある。語学教育の分野では古くからコンピュータを用いた教育が行われており、中でも、1987年に登場したHyperCardは、プログラミングの知識がなくても「手軽に好きなデザインで」教材を作成可能であった。このため、自らの手でマルチメディアを用いた教育用ソフトウェアを作成できるツールの登場を熱望していた教員にとってまさに「神からの贈り物 (Hanson-Smith)」であり、語学教育の分野でも数多くのソフトウェアが作成されている。HyperCardはその後のコンピュータやインターネットの発展に対応せず開発も既に打ち切られてしまったが、もしWeb上で動作し、「手軽に好きなデザインで」作成できるツールがあれば、その需要は高いものと思われる。本研究では、HyperCardの特徴を意識し、「Web上で動作し、しかも手軽に教材を開発可能なシステム」を提供することを目的とした。

具体的に述べると、前節の「1. 研究開始当初の背景」で述べたホームページ作成ソフトウェアタイプとMOODLEタイプのそれぞれの長所を取り入れ、「管理が容易なポータブルサーバーを提供し、ホームページ作成ソフトウェアと同様な手順で個性豊かなWebベースの語学教材を作成可能とするシステム」の開発を目的とした。

3. 研究の方法

本研究は2年計画で行った。

(1) 平成19年度

ポータブルサーバー関連部の基本機能、

データベース管理部、小テスト問題作成関連部のソフトウェア設計・開発を行った。

① ポータブルサーバー関連部・・・USBメモリ上にXAMP Pをベースにしたサーバーを稼働し、各種のサーバー管理を比較的容易に可能とする支援機能を開発した。

② 小テスト問題作成支援機能・・・多技選択問題、真偽判定問題、穴埋め問題等の小テスト問題作成支援機能を開発した。

③ 教材ページ作成支援機能・・・主目的の一つである「ホームページ作成ソフトウェアと同様な手順で個性豊かなWebベースの語学教材を作成可能とする」ために、上記の支援機能を活用した教材ページ作成支援部のプロトタイプを開発した。

(2) 平成20年度

平成20年度前年度開発したシステムを「使い易く」するための作業を主な目的とした。

① ポータブルサーバー関連部・・・ユーザインタフェース部に若干の不備が見られたので改良した。また、サーバー移行を容易にできるようにシステムの見直しを行い、再構築した。

② 小テスト問題作成支援機能の強化・・・実用化の面から考えるとユーザインタフェースの点で使いづらいところがあり改良を行った。また、問題の形式を変更可能のようにシステムの見直しを行った。

4. 研究成果

本研究では、可搬型サーバーの構築と、その上で動くことを想定した語学教育支援システムコンテンツの開発という2つの研究を並行して進めた。研究を開始するに当たっては、本研究班の先行研究、「作業用共有データベースを利用した英専門書読解支援ソフトウェアの開発に関する研究」(文部科学省平成17年度～18年度科学研究費補助金基盤研究(C)課題番号17520391)の研究成果である、我々が開発した英専門書読解支援ソフトウェアCARETが可搬型サーバー上で稼働可能かどうかの一つの目安になると考え、実現可能性を探った。また、同様に可搬型サーバー上で実現可能な語学教育支援システムをいくつか試作した。

(1) ESLWBの開発

ESLWB (ESL Website Builder) は、ネットワークを利用可能なら、専用のサーバーがなくても、USBメモリ等に入れた可搬型サーバーを用いてWebベースの教育を行える環境を提供し、ホームページ作成ソフトウェアと同様の手軽さでWebベースの語学教育教材を作成可能なシステムである。システムは大きく分けると、テキスト処理関連部と問題作成支援機能部とから構成され、テキスト処理関連部ではテキストの難易度測定ツールやコンコーダンスツールを提供する。また問題作成支援機能部では、穴埋め問題、n択問題、結合問題、真偽判定問題、並び替え問題などが容易に作成可能である。

(2) 英文読解能力向上を目的とした協調的学習サイトの試作

可搬型サーバー上で「軽快に」動作することを念頭において作成したサイトである。特徴として、①難易度別単語辞書を活用し、②教員に英文の難易度判定機能を提供する、③英文読解をグループのメンバーと相談しながら協調的に行い、効率よく語彙力を強化できる、④難易度で英文教材を選択できるように難易度情報を付加した英文教材データベースを提供する、ということがあげられる。本研究では、この協調的学習サイトの構築、および既存の英文解析ソフトウェアとの比較を行った。本サイトを利用することで、学習者は効率的に文脈に応じた単語学習を行うことが可能となる。「GSL」と「AWL」を参考に設定した難易度判定機能を用いることで、教員は学習者に応じた課題選択が可能になる。またフレームワークを有効に活用することで開発効率が向上することが確認できた。

(3) XAMP Pを用いたe-ラーニング支援システムの試作

可搬型サーバー上でホームページ運用を図る上では、第一に軽快に動作することが求められる。前述の協調的学習サイトでは、軽快に動作するということに対する優先順位を高く考え構築したものであるが、一方で学習支援のための多様なサービスを提供しようとするればどうしても動的なサイト構築が求められる。しかし、動的なサイト構築には一般にM O O D L EやX O O P Sを利用した大掛かりなものが使われており、これらを可搬型サー

バーで運用することには困難な点がある。そこで、USBメモリでも動作するかをチェックするためにXAMP P Lite をサーバーとし、J a v a S c r i p t, P H PおよびS Q L i t eを用いたシステム構築を試行した。このシステム構築により、A j a x技術を利用し、データベースモジュールと実行モジュールの柔軟性を高めることができることを確認した。また、現在改良中ではあるが、出題ページに必要な教材データをXMLファイルにまとめ、J a v a S c r i p tと出題ページのHTMLファイルの3点のみでサーバーから独立して出題と正誤判定を行える機能も動作確認済みである。このように、運用面と活用面の両面において手軽で柔軟なシステムとすることができた。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計3件)

- ① 松野了二, 堤 豊、可搬型サーバを利用可能な語学教育支援システムの開発、電子情報通信学会技術研究報告、ET-2007-84, pp.1-6 (2008) (査読なし)
- ② Matsuno Ryoji, Tsutsumi Yutaka, Matsuo Kanako, Developing EFL Website Builder with a Portable Web Server, Proceedings of E-Learn 2008 (AACE), pp.3801--3806 (2008) (査読あり)
- ③ Tsutsumi Yutaka, Matsuno Ryoji, Determining Appropriateness of Teaching Materials for Reading Comprehension in EFL Intermediate Classes, Proceedings of ED-MEDIA 2009 (AACE), (Accepted, and appear in June, 2009) (査読あり)

[学会発表] (計2件)

- ① 田上克洋, 松野了二、英文読解能力向上を目的とした協調的学習サイト構築、教育システム情報学会関西支部第22回学生研究発表会、A2-2. (2008)
- ② 深水拓郎, 松野了二、教材の再利用を意識したeLearning支援システム—USBサーバーでも運用可能な柔軟なシステムの開

発一、教育システム情報学会関西支部
第23回学生研究発表会, A2-2. (2009)

6. 研究組織

(1) 研究代表者

松野 了二 (MATSUNO RYOJI)
熊本県立大学・総合管理学部・教授
研究者番号：60044351

(2) 研究分担者

堤 豊 (TSUTSUMI YUTAKA)
熊本学園大学・商学部・教授
研究者番号：80227446

(3) 連携研究者

松尾 かな子 (MATSUO KANAKO)
熊本電波工業高等専門学校・一般科・講師
研究者番号：30413876