

4J-7

ウェアネス機能を持つ e-Learning システム (ADLES-OHM)

藤岡 透悟⁽¹⁾

田中 千代治⁽²⁾

石田 正行⁽³⁾

大阪工業大学大学院 情報科学研究科

大阪工業大学 情報科学部

(株) オーム社

1. はじめに

インターネットの普及に伴い、ネットワーク上での教育の場が増加している。学習者が自己のパソコンからサーバに置かれた教材を学習する e-Learning システムは、時間と場所を選ばず、個人のペースに合わせて学習することが可能である特徴を持つ。しかし、問題点として限られた表示画面上の教材を長時間読み続けることの単調さや単独で学習する孤独感などがあげられ、学習者への意欲に対するモチベーションの継続が困難であると考えられる。そこで、本システムでは、学習者のモチベーションの維持・向上と孤独感の解消を図り、より効率的な学習環境を提供することを目的として、学習履歴の解析によって学習者に適した個別のカスタム教材を提供する機能と、常に他者の学習状況を認識させるためのウェアネス(気づき)機能を実装した。また、教材の構成を SCORM Ver1.2 に準拠させ、最新版の教材への変更に対応させた。教材は、(株) オーム社が刊行した「2004 年版 基本情報技術者試験 標準教科書」など 6 冊のテキストを修正して実装した。

本稿では、本システムの構成と本システムの特徴であるウェアネス機能、カスタム教材、SCORM 教材管理機能の概要を述べる。

2. システムの構成

図 1 に本システムの構成を示す。学習者の登録・認証機能、システム管理機能、個人ポータル画面、テキスト表示、問題・試験の表示と採点、学習者の操作履歴取得、学習者の学習状況を格納する学習履歴データベース、学習履歴を解析して自己の学習状況を常時表示するウェアネス機能、新しい教材の追加に対応するための SCORM 教材管理などで構成される。また、ADLES-OHM ホームページでは、全学習者の学習時間・成績・学習期間をグラフ表示し、個人の学習状況と比較する機能、午前問題の解答者数、正解者数から問題の難易度を 1 問ごとに表示する機能、受験報告から合格者の学習状況と比較する機能などを提供する。図 2 にテキスト表示例、図 3 に問題表示例を示す。

3. ウェアネスフレーム

テキスト表示画面と問題表示画面の右側にウェアネスフレームを設け、自己の学習状況を表示

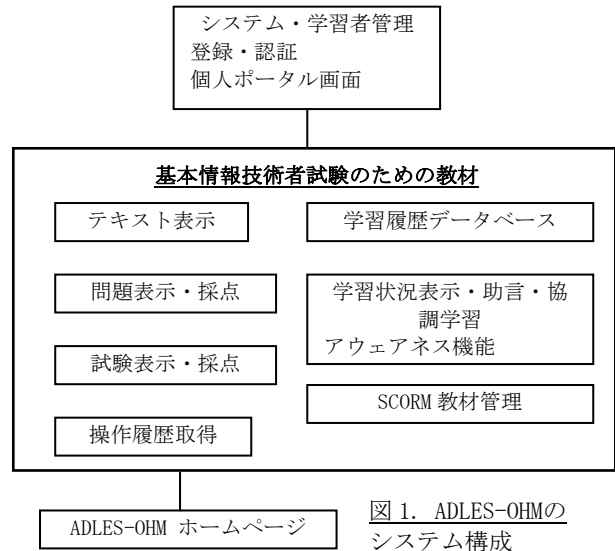


図 1. ADLES-OHM のシステム構成

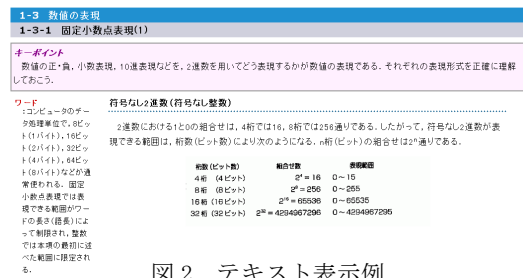


図 2. テキスト表示例

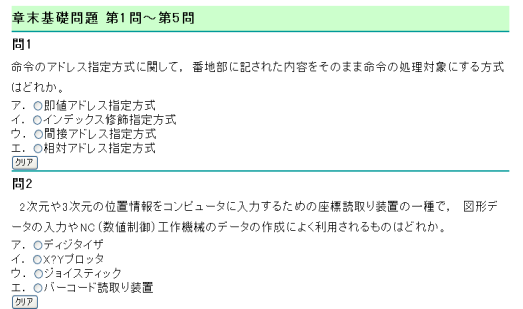


図 3. 問題表示例

する。表示内容にはテキスト用と問題用がある。テキスト表示画面および問題表示画面において、ボタン操作を行う度に、学習履歴 DB への問い合わせを行うことにより、常に最新の情報を提供する。また、設定したライバルの学習進捗状況も合わせて表示することにより、自己の進捗状況を他者と比較することができる。

A e-Learning System with Awareness feature (ADLES-OHM)

Tougo Fujioka⁽¹⁾

Chiyoji Tanaka⁽²⁾

Masayuki Ishida⁽³⁾

Osaka Institute of Technology

Osaka Institute of Technology

ctanaka@is.oit.ac.jp

Ohmsha, Ltd.

Graduate School of Information Science and Technology

Faculty of Information Science

1-79-1 Kitayama Hirakata City Osaka, Japan Post 537-0196

テキスト用アウェアネスフレームでは、参照済みのページ数の割合を示すテキスト参照率（図 4 ①）、学習中の章の学習時間を示すテキスト参照時間（図 4 ②）を表示する。また、学習者と設定したライバルの達成率（図 4 ③）を表示する。学習者の達成率は、学習者が利用可能な全ての問題数と学習者の正解問題数の割合で求める。ライバルの達成率は、学習者と当該ライバルが利用可能な問題数と当該ライバルの正解問題数の割合で求める。

問題用アウェアネスフレームでは、現在解答中の問題の正誤履歴（図 5 ②）を表示する。過去 2 回分の正誤履歴を同時に表示する。達成率（図 5 ①）は、テキスト用アウェアネスフレームと同じである。

図 4 の④および図 5 の③の「達成率詳細」ボタンを押すと学習者のテキストの節単位での達成率を、「助言」ボタンを押すと学習者の苦手な節を別ウィンドウで表示する。「掲示板」や「チャット」画面を開くことも可能である。

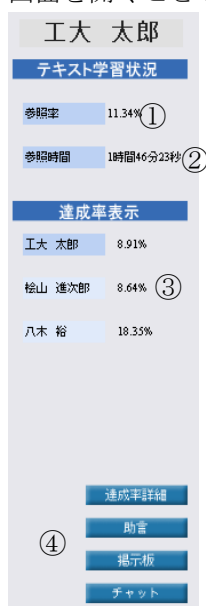


図 4. テキスト用アウェアネスフレーム

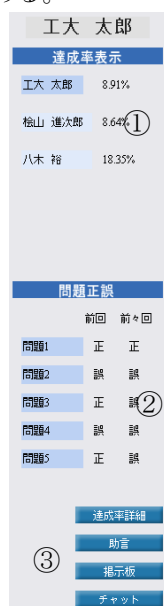


図 5. 問題用アウェアネスフレーム

4. ライバル設定

学習者は、本システム登録者の中から、最大 5 人までの学習者をライバルとして設定することができる。ライバルに設定された学習者は、上記アウェアネスフレームにおいて自己の学習状況との比較対象になる。なお、知らない学習者から無断でライバルに設定されることを防ぐため、ライバルの設定には個人 ID と氏名の 2 つの情報を入力する必要がある。

5. SCORM 教材管理

本システムで使用する教材コンテンツは SCORM 仕様に準拠して作成されたものを使用する。教材

コンテンツは、コンテンツファイル本体とその性質を記述したメタデータ、教材の構成を記述したマニフェストファイルを一つの zip ファイルにまとめる。本システムでは、テキストは節を、問題・試験は 1 問を SCO (Sharable Content Object) の単位とする。

教材の追加は、教材コンテンツの zip ファイルをシステムにアップロードし、システム側でマニフェストファイルを解析してデータベースに新たな教材の情報を登録することにより行う。また、テキスト・問題・試験の中から教材種別を指定する。この機能により、新年度版の教材など多種の教材を取り扱うことが可能となる。

教材の削除は、新年度版への入れ替え等により不要となった教材をシステムから削除することができる。

6. カスタム教材

カスタム教材は、問題を出題する際に、学習履歴データベースから正誤履歴を参照して、学習者の理解度に適した問題を出題する機能である。

本システムで出題する問題には全て 1~5 の 5 段階の数値でレベルが付与されており、数値が高いほど難易度が高くなる。レベルの数値は、問題の SCO のメタデータに記述する。レベル 1~レベル 3 の問題は、最低限理解すべき問題と位置付け、初期状態ではレベル 1~レベル 3 の範囲で問題を選択して出題する。2 回目以降は、前回の正解問題数と出題問題数の割合を求め、正解率が 60%以上である場合は、出題レベルの範囲を 1 つ上にシフトする。すなわち、レベル 2~レベル 4、レベル 3~レベル 5 の順にシフトする。逆に、正解率が 60%以下である場合は、出題レベルの範囲を 1 つ下にシフトする。また、学習者の苦手な問題を重点的に学習する機能や、利用する教材を自由に選択できる機能も実装した。

7. おわりに

本システムの機能のうち、基本的な部分は実装した。しかし、アウェアネスフレームは文字情報のみで学習状況の表示を行っているため、グラフィカルな表示を用いて、他者との比較をより容易になるように改良することが今後の課題である。

最後に本開発の指導、支援を賜ったアイコム株式会社殿、共同開発を行った下記の本研究室 4 年生の方々に謝意を表する。

牛尾遼平、池下寛和、葛城康爾、酒井智規、嶋田直樹、竹内広樹、増栄友則、山本祐介、吉岡直弥

参考文献

- (1) 神田、辻、阪本、田中：「基本情報技術者試験のための e-Learning システム (ADLES-EL)」 情報処理学会 第 65 回全国大会 2002