

Moodle の SCORM 2004 プラグインのユーザインタフェースの改良

Improvement of User Interfaces for Moodle Plug-ins
Supporting SCORM 2004 Specification森本 容介^{*1}, 仲林 清^{*2}, 芝崎 順司^{*1}
Yosuke MORIMOTO^{*1}, Kiyoshi NAKABAYASHI^{*2}, Junji SHIBASAKI^{*1}^{*1}放送大学^{*1}The Open University of Japan^{*2}千葉工業大学^{*2}Chiba Institute of Technology

Email: morimoto@ouj.ac.jp

あらまし：著者らは、機能拡張性を有する e ラーニングシステムのアーキテクチャである ELECOA をベースに、Moodle の SCORM 2004 対応プラグインを開発している。本研究では、学習画面と成績表の画面において、Moodle 標準の JavaScript ライブラリを使用するように改め、ユーザインタフェースを再実装した。同時に、成績表のモバイルデバイス対応を行い、端末に適した画面で学習・成績確認を行えるようにした。これにより、実用的な SCORM 2004 の実行環境が構築できた。

キーワード：ELECOA, Moodle, SCORM 2004, 学習管理システム, モバイルデバイス

1. はじめに

1.1 ELECOA の概要

一度制作した e ラーニングコンテンツは、様々なシーンで再利用することにより、有効に活用することができる。このためには、標準規格に従うことが重要である。一方で、e ラーニングコンテンツには様々な機能が求められる。規格に定められていない機能を実装するためにプラットフォーム (e ラーニングシステム) を改修すると、既存のコンテンツが動作しなくなることがある。また、新規機能を用いたコンテンツは、再利用することが困難である。そこで著者らは、e ラーニングシステムの機能拡張性と、e ラーニングコンテンツの流通・再利用性の両立を目指した e ラーニングシステムのアーキテクチャである ELECOA の提案を行ってきた⁽¹⁾。図 1 に ELECOA のアーキテクチャを示す。ELECOA では、従来のアーキテクチャにおけるコンテンツとプラットフォームの間に、「教材オブジェクト」の層を追加している。コンテンツが必要とする教育的な機能は、教材オブジェクトが提供する。新規の機能を持った教材オブジェクトを追加することにより、e ラーニングシステムの機能を拡張することができる。新規の教材オブジェクトは既存の教材オブジェクトに干渉しないため、既存のコンテンツは影響を受けない。コンテンツを教材オブジェクトとともに流通させることにより、流通・再利用性も確保できる。

1.2 SCORM 2004 の実装と Moodle への対応

これまでに、SCORM 2004 の機能を持った教材オブジェクトを開発した⁽¹⁾。これを用いることにより、ELECOA の枠組みの上で、SCORM コンテンツを動作させることができる。次に、オープンソースの学習管理システムである Moodle を ELECOA に対応さ

せるプラグインを開発した⁽²⁾。本プラグインは、SCORM 対応教材オブジェクトを含む。このため、本プラグインを用いて、Moodle で SCORM コンテンツを動作させることができる。本研究では、本プラグインの完成度を高め、ユーザインタフェースの改良を行った。次章で、開発したプラグインについて述べる。

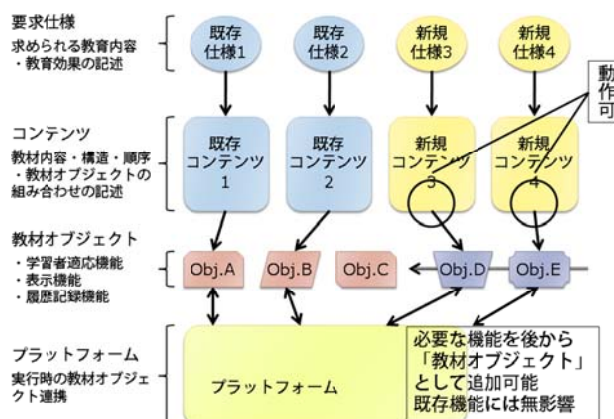


図 1 ELECOA のアーキテクチャ

2. Moodle プラグインのインタフェース

2.1 プラグインの概要

開発したプラグインは、SCORM コンテンツを動作させるための活動モジュールである「mod_elecoa」、成績表を表示するブロックである「block_elecoa_grades」、1つの SCORM コンテンツからなる Moodle のコースを作成できるコースフォーマットである「format_elecoa」の3つである。本研究では、プラグインの動作制御に用いる JavaScript ライブラリを、Moodle の指針に従い、YUI 3 へと改めた。同時に、モバイルデバイスへの対応を強化した。

2.2 学習画面

図2にAndroid搭載スマートフォンでアクセスしたときの、mod_elecoaの学習画面を示す。図2の左がコンテンツ(SCO)を閲覧する画面であり、コンテンツとナビゲーションボタン(「次に」や「中断」など)が表示されている。目次を表示するためのボタンをタップすると、図2の右のような目次が表示される。目次は、SCORMコンテンツの階層構造や、SCORMのデータモデルに基づく各アクティビティの状態(習得と完了に関する情報)を表示する。iOS搭載端末で学習したときも、図2のようなモバイルデバイス用のインタフェースとなる^A。PCのWebブラウザで閲覧したときは、コンテンツ、ナビゲーションメニュー、目次は同一画面に表示され、その配置もモバイルデバイス用とは異なる。



(©日本イーラーニングコンソシアム, 少年野球「キャッチボールをしよう」)
図2 学習画面 (Android搭載スマートフォン)

2.3 成績表

block_elecoa_grades を用いると、mod_elecoa で学習した SCORM コンテンツの成績を閲覧することができる。SCORM における成績のベースとなる「トラッキング情報」を集約することにより、表1に示す成績情報を表示する。

表1 閲覧できる成績情報

アテンプトごとのトラッキング情報
上のデータを集約した、アクティビティの成績
上のデータを集約した、学習回 ^B の成績
上のデータを集約した、コンテンツの成績
上のデータを集約した、1人の学習者の成績

^A ただし、図2のコンテンツはFlashを用いているため、iOS搭載端末では動作しない。

^B 同一コンテンツを複数回学習したときの、1回1回。

成績表では、集約度が高い方から、すなわち表1では下の方から順に、より細かい成績を閲覧できる。図2で学習したコンテンツの成績表を表示している画面を、図3に示す。PCのWebブラウザで閲覧すると、アクティビティの成績は、コンテンツの階層構造とともに、1画面に表示される。モバイルデバイスでは、画面サイズの制約のため、コンテンツの階層構造をリンクでたどりながら、アクティビティの成績を閲覧する。図3の左は、コンテンツの第2階層(ある学習回の集約から2回下層にたどった場所)の成績である。さらにリンクをたどると、図3の右のような、アテンプトのトラッキング情報を閲覧することができる。



図3 成績表示画面 (Android搭載スマートフォン)

3. まとめ

本研究では、ELECOA をベースに、Moodle の SCORM 2004 プラグインを開発した。Moodle 標準の SCORM プラグインである mod_scorm は、SCORM 2004 への対応が不十分である。特に、SCORM 2004 の特徴的な機能であるシーケンシング規格に対応していない。本研究で開発したプラグインは、SCORM 1.2, および 2004 の主要な機能にすべて対応している。本プラグインにより、もっとも広く用いられている学習管理システムである Moodle で、eラーニングコンテンツのデファクトスタンダードである SCORM 2004 コンテンツが、端末に応じた適切なインタフェースで動作するようになった。本プラグインは、<http://elecoa.ouj.ac.jp/> において、GPL の元で公開している。

参考文献

- (1) 仲林清, 森本容介: “拡張性を有する適応型自己学習支援システムのためのオブジェクト指向アーキテクチャの設計と実装”, 教育システム情報学会誌, Vol.29, No.2, pp.97-109 (2012)
- (2) 森本容介, 仲林清, 杉山秀則, 芝崎順司: “Moodle の SCORM 2004 対応モジュールの開発”, 日本教育工学会第27回全国大会講演論文集, pp.915-916 (2011)