

Web API を利用した携帯電話用 Moodle クライアントの開発 —看護師国家試験学習支援サイトを想定した試作—

Development of Moodle Web Client for Mobile Phone by using Web API -A Prototype for a Learning Support Tool for National Nursing Examination-

杉山 秀則^{*1}, 芝崎 順司^{*1}, 井上 洋士^{*2}, 戸ヶ里 泰典^{*2}
Hidenori Sugiyama^{*1}, Junji Shibasaki^{*1}, Yoji Inoue^{*2}, Taisuke Togari^{*2}

^{*1}放送大学 ICT 活用・遠隔教育センター

^{*1}Center of ICT and Distance Education, The Open University of Japan

^{*2}放送大学教養学部

^{*2}Faculty of Liberal Arts, The Open University of Japan

Email: sugiyama@ouj.ac.jp

あらまし: 放送大学で学ぶ准看護師を対象に看護師国家試験の受験をサポートする学習支援サイトの開発を行っている。これまでに Moodle をプラットフォームとして利用し、モバイル端末への対応機能を追加することで、PC とモバイル端末のいずれの環境からでも学習を可能としてきた。この学習支援サイトでの利用を想定し、Web API を利用した携帯電話用の Moodle クライアントのプロトタイプを開発した。開発したプロトタイプは、サーバ上で動作する Web ベースのアプリケーションとし、学習支援サイトで必要とされる小テスト機能・ファイル表示機能を実現した。

キーワード: LMS/CMS, Moodle, 携帯電話, e ラーニングシステム

1. はじめに

放送大学で科目履修している約 1 万にのぼる准看護師を対象として、看護師国家試験の受験に向けた学習をサポートするための学習支援サイトの開発を行っている。この学習支援サイトでは、対象者が 30～50 台までという多様な年齢層となり、またその多くが PC と携帯電話等のモバイル端末の両方の環境を利用していることから、学習機会の創出を図るため、PC とモバイル端末のいずれからも利用可能とすることが求められている。

これまでに Moodle のバージョン 1.9 をプラットフォームとして利用し、モバイル対応機能を追加することにより、PC とモバイルのいずれからもシームレスに学習することが可能な学習支援サイトを構築してきた⁽¹⁾。コンテンツとして、看護師国家試験の過去問題の解答学習、各問題に対応する関連事項を学ぶ発展学習シートなどを開発し、2011 年 4 月よりプロトタイプを公開して運用を行っている。

これまでに構築した学習支援サイトでは、携帯電話等のモバイル端末への対応を、Moodle に直接機能を追加する形で実現していた。そのため、新しいバージョンへの更新などにより、Moodle 自体に変更が生じる際には、モバイル端末への対応機能にも大きな影響が生じる可能性があり、更新が容易には行えないという運用上の課題があった。

そこで、Moodle 自体に変更が生じた場合の影響を低減可能とするため、Web API を利用する Web ベースの携帯電話用 Moodle クライアントを開発した。本発表では、試作した Moodle クライアントの概要を報告する。

2. Moodle の携帯電話への対応

Moodle のバージョン 2 では、利用者の端末種別ごとに異なるテーマを適用する機能があり、PC とモバイル端末それぞれに適した UI の提供が可能となっている。しかし、この機能は PC 用と同様の能力を有する Web ブラウザを前提としており、従来から存在する一般的な携帯電話のように、限定された能力しか有していない端末への対応としては不十分である。そのため、このような端末への対応は、標準の Moodle だけでは行うことができず、何らかの対応機能を追加することが必要となる。

また Moodle はバージョン 2 から、Web API を実現するためのフレームワークが用意されており、外部システムとの連携やクライアントの実装に利用可能となっている。Web API を利用して Moodle を操作する場合、操作する側は API のインターフェイスにのみ依存することになり、Moodle 自体に変更が生じた場合でも大きな影響は受けないことが期待される。

そこで、標準の Moodle では対応できない、限定された能力しか有していない携帯電話を対象として、Web API を利用する携帯電話用の Moodle クライアントを開発することとした。

3. Moodle クライアントの開発

3.1 クライアントの構成

開発したクライアントと Moodle 及び携帯電話からなるシステムの構成を図 1 に示す。クライアントは、Moodle とは異なるサーバ上で動作する Web ベースのアプリケーションであり、携帯電話からの要求に応じて Moodle 上の Web API を呼び出すことで、

Moodle の操作及びデータの取得を行う。また取得したデータは、クライアントが加工することで携帯電話での表示を可能とする。

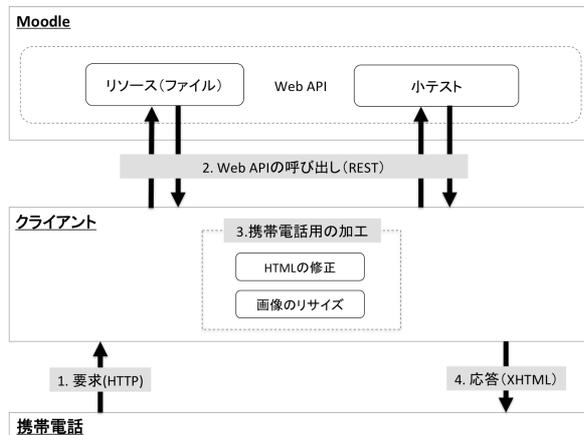


図1 システム構成

3.2 プロトタイプの実装

プロトタイプとして、携帯電話用クライアントと Moodle 上で処理を行う Web API の実装を行った。

クライアントは、Scala を用いて Java EE 環境で動作する Web アプリケーションとして実装した。ただし、クライアントは Moodle とは独立したサーバ上で動作することから、実際には任意の方法で実装可能である。また携帯電話としては、XHTML が利用可能な 3G 携帯電話に対応した。

Web API は、Moodle 2.1 を対象として実装を行った。実装には、Moodle に用意された Web サービス用のフレームワークを用いた。Moodle は、標準機能に対応した Web API の実装を標準で持っているが、Moodle2.1 時点では、機能が十分ではなかったことから、独自に実装を行っている。そのため、今後 Moodle 標準の実装が進展した場合には、独自の API 実装は不要となることが期待される。

3.3 実現した機能

Moodle の標準機能の中から、現在の学習支援サイトで利用している機能として、過去問の学習を行うための小テスト機能、HTML で作成されている発展学習シートを表示するためのファイル表示機能に対応した。ただし、携帯電話での利用は学生のみが行うものと仮定し、教材登録・更新等の教員・管理者が利用する機能までは実現していない。

小テスト機能では、対象とする国家試験が選択形式の問題のみであることから、図2に示すような多肢選択形式のみに対応した。小テスト機能の画面は、Web API を通じて Moodle から取得した問題データに基づいて、クライアントが生成している。また解答は、選択結果のみがクライアントから Moodle に送られ、正誤判定及び採点は Moodle 上の API 実装が行っている。

ファイル表示機能では、Moodle にリソースとして登録されている HTML ファイル及び画像の表示に

対応した。図3に画面例を示す。クライアントは、Web API を通じて Moodle からファイルを取得した後、携帯電話用に HTML の編集・画像サイズの縮小等を行ってから画面を生成している。このようなクライアントでの加工により、PC用のファイルについても、携帯電話での一定の表示を可能とした。

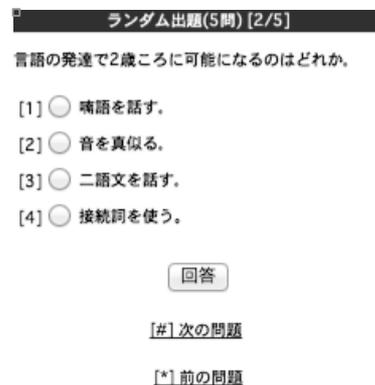


図2 小テスト機能（多肢選択形式）の画面例

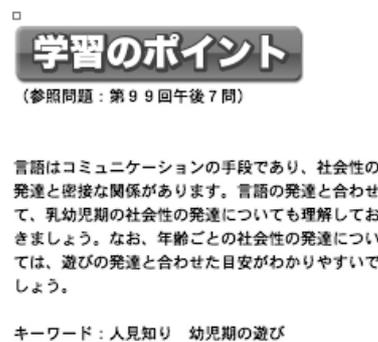


図3 ファイル表示機能の画面例

4. おわりに

Web API を利用する携帯電話用 Moodle クライアントのプロトタイプを実装し、想定する学習支援サイトで必要とされる小テスト機能・ファイル表示機能を実現した。

開発した Moodle クライアントは、Moodle 上の Web API にのみ依存していることから、Moodle 自体に変更が生じた場合にも、クライアント自体には影響が生じず、運用上の課題となる Moodle の更新が容易になることが期待される。

現在の学習支援サイトでは、弱点分析に用いるために、小テストの結果をレーダチャート表示する機能など、標準の Moodle にはない独自機能を追加している。そのため今後は、このような独自機能への対応を計画している。

参考文献

- (1) 芝崎順司, 杉山秀則, 井上洋士, 三浦謙一, 葉田善章: “看護師国家試験対策のためのシームレスな学習サイトの開発”, 日本教育工学会第 27 回全国大会, pp.917-918 (2011)