

Moodle の基本機能を強化した e ラーニングシステム fs_moodle の開発

白井達也*, 石原茂宏**, 渥美清隆***, 青山俊弘***, 兼松秀行****

*鈴鹿工業高等専門学校 機械工学科, **教育研究支援室,

電子情報工学科, *材料工学科

概要: 全世界で活用されているオープンソースのeラーニングシステム Moodle の日本語環境への完全対応を目指して開発した fs_moodle は, その後, 標準の Moodle に対して多数の改善, 改良, 機能追加を行ってきた. 本稿では fs_moodle の多数の特徴の中からブログ機能の強化と小型携帯端末への対応を紹介すると共に, 本校の ICT システムの特徴の一つ, 画面提示装置との連携についても紹介する.

1. はじめに

Moodle はオーストラリア在住のMartin Dougiamas氏が中心となって開発を続けている多機能高性能なオープンソースのeラーニングシステムである. 現在, 登録されているだけでも全世界 214 の国と地域で 50,756 サイト(国内 527)が稼動し, ユーザ数が 5,000 名を越えるサイトは少なくとも 1,013 サイト存在する¹⁾. 国内の大学でも積極的に活用されている²⁾.

e ラーニングシステムには WebCT, WebClass, SmartBrain などの商用システム, Sakai, NetCommons などのオープンソースのシステム, TIES などの大学独自開発のシステムが混在しているが世界的には Moodle の存在感が圧倒的に強く, 今後のeラーニングシステムの主流となるだろう. Moodle の強みは全世界 252 名の開発者を中心にオープンに開発が進められている点である. Moodle は最先端の技術を多用したシステムではないことが幸いし, 低スペックのパーソナルコンピュータ(以下, PC)でも, PHP, Webサーバ, データベースサーバをインストールすれば直ぐに運用できる. システムは PHP 言語で記述されており, SQL, HTML, JavaScriptを習得すればトラブルに対処できる. 国際化への対応は基本的に完了しており, 言語ファイルをサーバにインストールすればユーザは自国語のユーザインタフェースを利用できる. 本稿

では標準の Moodle に改良を施した fs_moodle の特徴と本校での活用状況について報告する³⁾.

2. fs_moodle とは

2.1 概要

fs_moodle は moodle.org で公開されている標準の Moodle に改善を施した Moodle パッケージ(GPL)である. 標準の Moodle の更新に合わせて最大4週間以内の遅れで, 2007 年6月より更新を続けている. 改良点は (a) 日本語版 Windows をサーバ OS として利用可能とする改良⁴⁾, (b) 日本語文化圏固有の問題に対する改善, (c) 基本機能(ブログ, フォーラム, カレンダーなど)の強化, (d) 携帯電話やゲーム機をクライアントとして利用可能とすることでアクセシビリティを向上する改良⁵⁾などである. 鈴鹿高専のみで利用可能なローカルな改良ではない点を強調したい.

2.2. 日本語版 Windows 上で動作しない問題

Moodle は Linux, Windows (Server 含む. 以下同様), Mac OS 上で動作可能である. 本格的な全学規模での運用時はパフォーマンス, 安定性, 安全性に優れた Linux をサーバ OS として採用するべきだが, Moodle はエントリークラスの PC でも十分に運用可能なので研究室, 学科, クラブなどの単位で Moodle サ

イトを立ち上げられる。Moodle の使い方を熟知する早道は自身が管理者となって、他のユーザへの迷惑を恐れずに全ての機能を試すことである。その際には余剰の WindowsPC を再利用して Moodle サイトを立ち上げるのが手軽である。多くの教員は Linux 管理のノウハウは無くても日常業務に用いている Windows の管理は最低限可能だろう。ところが日本語版 Windows だけはファイルシステムに関する特殊な仕様が災いして実用的に Moodle を運用できない。ユーザが Moodle 上に作成するフォルダ名やアップロードするファイル名に日本語文字を含むと図1に示すように非可逆な文字化けが発生してしまう。fs_moodle の最大の特徴はこの問題点を改善して Moodle を日本語 Windows 上でも稼働可能とした点である。

MAF Learning Technologies が公開した Poodle は、Moodle を USB メモリに格納したポータブルな Moodle 環境である⁶⁾。Poodle をインストールした USB メモリを WindowsPC に挿入すれば、利用しているPCの環境を汚すことなく Moodle を利用可能である。各人が Moodle サーバを USB メモリに入れて持ち歩くことができ、気軽に Moodle の使い方の学習やコンテンツを用いた自習ができる。前述の問題があるため Poodle は日本語版 Windows 環境では利用できないが、Poodle に同梱されている Moodle を fs_moodle に変更したパッケージ、fs_Poodle 用いれば手軽に日本語版 WindowsPC 上で Moodle を個人で利用できる。

2.3 強化されたブログ機能

デジタルネイティブという用語が徐々に浸透し始めている⁷⁾。在学中の学生の多くは育成環境にインターネットや携帯電話が最初から用意されていたため、道

具として情報機器を活用することに特別な訓練を必要としない。mixi, Twitter, Skype など、ブログ等を用いた自己表現とコミュニケーションや広く疎なネットワークを構築する手段を知っている。Moodle にもブログ機能はあるが本校ではほとんど活用されなかった。原因はテクノロジー上の制限にあった。まず、(1)自分がブログを更新したことを他者が知る手段が無い上に、トラックバックやコメントの機能が無いため一方の情報発信手段として最低限の機能を果たせない。さらに(2)卒業と同時に Moodle 上のユーザアカウントが利用停止になると自分で書いた青春時代の貴重な記録であるブログが閲覧すらできなくなってしまう。

(1)については LatestUpdatedBlogs ブロックというサードパーティ製ブロックの改良版を fs_moodle では標準で同梱している。このブロックを用いれば Moodle 上で、更新された最新のブログエントリをリスト表示できる。コメント等に関しては、不完全だが、ブログの返信機能を追加した。誰かのブログに対して返信するブログを投稿した場合、投稿したブログ本文中に自動的に返信元のブログへのリンクを埋め込む単純な仕掛けだが、そのブログがどのブログに触発されて書かれたのかを遡って辿れるようになった。(2)は Moodle のブログをいつでもまとめて HTML 形式に変換してダウンロード可能とするブログエクスポート機能の開発で解消した。基本的な機能強化を行ったことでブログが学生や教師間での手軽な情報交換の場として活用されるようになった。さらに多くのブログサイトが備える電子メールによるブログ投稿機能も fs_moodle に追加した。携帯電話で撮影した写真をメールに添付して Moodle サイトへ送信すれば写真付きのブログをどこからでも気軽に投稿可能である。



図1 ファイル名/フォルダ名の文字化け

2.4 小型携帯端末やゲーム機への対応

Moodle へのアクセシビリティを向上するために、PC 以外の端末からでも Moodle にアクセス可能とする機能、モバイルモードを fs_moodle は搭載している。第三世代携帯電話、PSP や Nintendo DS などの Wi-Fi

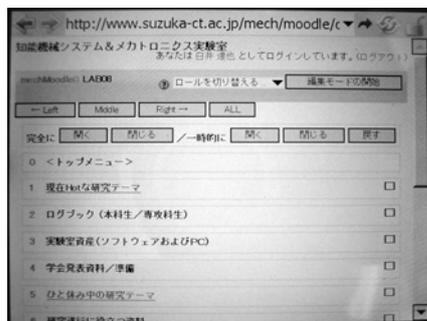
対応携帯ゲーム機, PlayStation2 や Wii などのインターネット対応家庭用ゲーム機, iPod touch や iPhone などの Wi-Fi 対応情報端末が学生の間を広まっている。これらの非PC環境の Web ブラウザ (NetFront, Opera, Safari) は機能が一部不足しているため PDF ファイルが閲覧できない, 画面レイアウトが大きく崩れる, 表示できない記号があるなどの問題が生じる。特に小型携帯端末は構造上, 画面サイズが小さいという制限があるためPC環境での使用を前提とする Moodle は実用的に使用できない。携帯電話などで Moodle にアクセス可能とする手段は複数提供されているが, Moodle の一部の機能しか使用できない。

Moodle の画面レイアウトは大きく分けて, 画面上部 / 下部のヘッダー / フッター領域, その中間の領域は左右と中央の三列のコラムに分かれている。左右のコラムは特別な機能を持つブロックを配置する領域, 中央のコラムはコンテンツを配置する領域である。モバイルモードでは図2に示すようにこの三列の内の1つのコラムを選択的に表示可能とすることで画面サイズの狭さによるレイアウトの崩れを防止する。

一部の機器を除き, 例示した非 PC 端末の多くは



(a) Moodle (全コラム表示)



(b) fs_moodle (中央コラムのみ表示)

図2 モバイルモード

PDF ファイルを閲覧できない。補助教材をいつでも閲覧可能であるのがeラーニングシステムの特徴である点からすると致命的な欠点である。fs_moodle はこの問題も独自機能, PDF2JPEG 機能で解決した。Moodle サーバ上にインストールした Ghostscript を通して, ユーザが閲覧を希望した PDF ファイルを JPEG 画像ファイルにサーバ上で変換し, クライアント端末に送信する仕組みである。

2.5 セカンドメールアドレスへの同時送信

標準の Moodle では一つのユーザアカウントに対して一つの電子メールアドレスしか登録できない。fs_moodle ではメインの電子メールアドレスに加えてもう一つ別の電子メールアドレスを登録可能とする拡張を施してある。メインのメールアドレスはPC用, セカンドメールアドレスに携帯電話用の電子メールアドレスを登録することで, 出先でも Moodle を介してメッセージを受け取ることができる。教員は学生の携帯電話のメールアドレスを把握しなくても, Moodle を介してクラス単位で学生に電子メールを一括送信できる。

3. 本校における Moodle 運用の特徴

2008年4月より本校で全学利用している Moodle は fs_moodle を用いている。サーバは Web サーバ (CPU: AMD Opteron 2220 2.8GHz, 8GB, 300GB) とデータベースサーバ (VMware 仮想サーバ上, Xeon5160, 1コア, 1GB, 10GB), OS はLinux (CentOS) である。現在, 113 コースを開設, 全教員と本科・専攻科生がユーザ登録されている。

本校では, 平成19年度に全クラスルームの斜め前方に図3(1)に示すように1台の“教室内・画面提示装置”(以下, 画面提示装置)を天井吊り下げ設置した。画面提示装置はワイド液晶モニタ (Eizo FlexScan S2031W, 20.1 インチワイド, 1680 × 1050) と PC (EpsonDirect ST110, WindowsXP, Celeron 530 1.73GHz, 512MB, 40GB) からなり, 各PCは学内ネットワークに接続している。PCはサーバから毎朝,

WOL(Wake on LAN)機能で起動され、夕方に自動的にシャットダウンする。情報処理センターに設置したFTPサーバ、httpdサーバへアクセスして、(a)学生が作成した映像コンテンツを定時に再生、(b) それ以外の時間は教職員が登録した各クラスルーム向けのメッセージを図3(b)のように順次表示する。現在、クライアントPCおよび液晶モニタは本科5学科5学年、専攻科2学科2学年の全クラスルーム、計29クライアントが設置されている。本システムは本校技術職員が設計・開発したオリジナルシステムである。

教職員は入力用 CGI のフォームを介して指定したクラスに文字情報のメッセージを送信する。送信したメッセージの表示期限も指定可能である。主な用途は学生向けに行事や委員会などのスケジュール通知、呼び出し、課題の締め切り通知などである。複数のメッセージが送信されている場合は、各メッセージの文字数に応じて15～60秒毎に切り替わり、ローテーション表示を繰り返す。

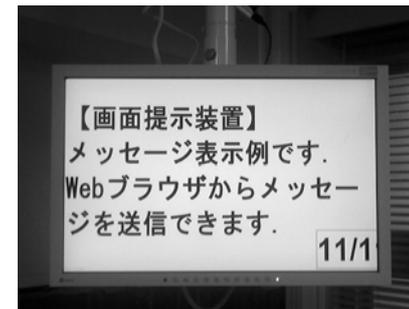
重要な特徴は、各CRの画面提示装置に表示されているメッセージが自宅でも Moodle を介して閲覧可能である点である。ログインアカウントからその学生の所属する学科と学年が判別可能なのでその学生のクラスルームに表示されているメッセージと同一内容のみが表示される。高校のようにホームルームの時間が確保されていない高専において学生に確実に情報を伝達できる手段を確保できたことで連絡ミスは激減した。セカンドメール機能と組み合わせることで、緊急時の一斉通知システムとして活用できる。

4. まとめ

本校の Moodle を中心とした学生支援のシステム整備状況、fs_moodleと画面提示装置について報告した。実際に Moodle を授業、クラス運営、クラブ/委員会活動に十分に活用できている教員は全体の一部のみだが、システムとしては準備が整いつつある。例外は画面提示装置で、使用可能になった直後から大半の教員が活用して恩恵を浴している。今後はここを入



(a) クラスルーム斜め前方に配置



(b) メッセージ表示例

図3 画像提示装置

り口として fs_moodle の機能と使い方を周知して一層質の高い学生支援が行えるように啓蒙する予定である。

参考文献

- 1) moodle statistics : <http://moodle.org/stats>
- 2) 大阪国際大学eラーニング推進委員会編:FD に役立つ moodle の活用事例(2008)
- 3) fs_moodle サポートサイト:
<http://www.suzuka-ct.ac.jp/mech/moodle/course/view.php?id=30>
- 4) 白井, 石原, 渥美:「日本語 Windows で動作可能な Moodle の開発」, 高専教育, Vol. 32, pp. 303-308, 2009.
- 5) 白井, 石原, 渥美:「ゲーム機やモバイル機器を用いた Moodle へのアクセシビリティの検証と改善策」, 第11回 CMS 研究会講演会(情報処理学会), 2009.
- 6) Poodle : <http://www.maflt.org/products/poodle>
- 7) ドン・タフスコット著, 栗原 潔訳:「デジタルネイティブが世界を変える」(Grown Up Digital: How the Net Generation is Changing Your World), 翔泳社, 2009.