

授業支援システムの第3期システム更新

著者	小島 篤博
引用	学術情報センター年報 情報. 23, p.34-37
URL	http://hdl.handle.net/10466/15634

授業支援システムの第 3 期システム更新

人間社会システム科学研究科 小島 篤博

1. はじめに

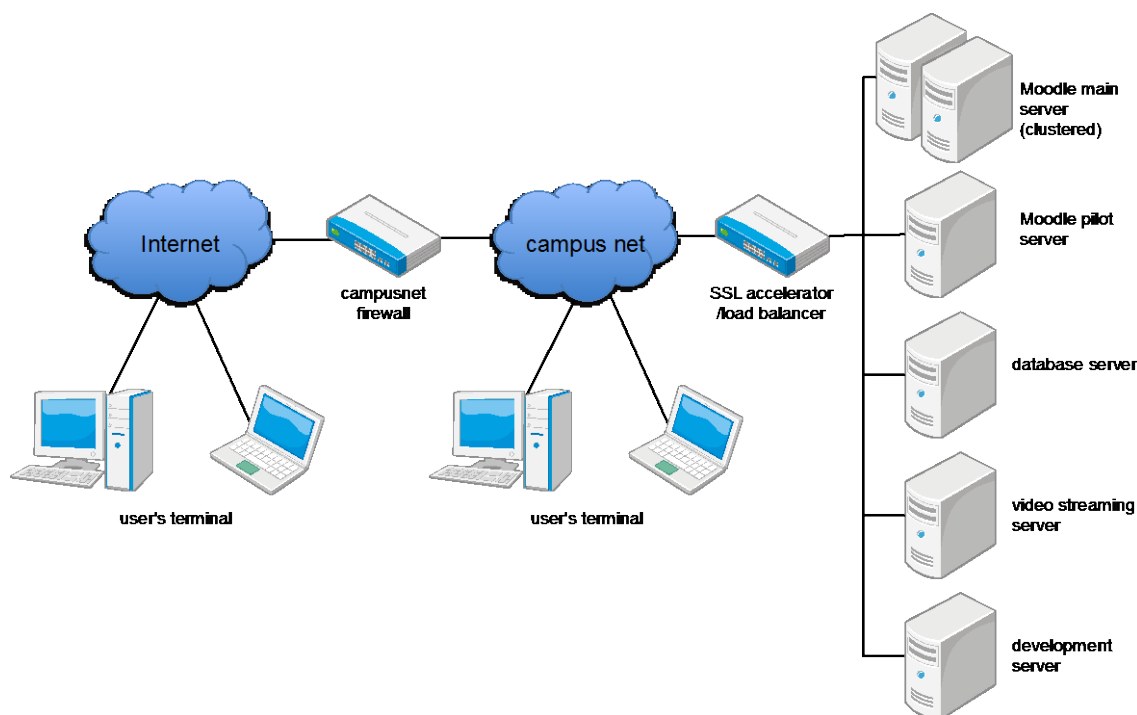
本学の授業支援システムは、オープンソースの LMS (学習管理システム) である Moodle を利用し、2011 年度より全学向けのサービスとして提供している。本システムの特徴としては、学内基盤情報サービスとの連携により、パスワード再入力なしのスムーズなログイン (シングルサインオン) が可能であること、全ユーザ・全科目を自動登録とし、教員が利用申請等の手間をかけずに即日利用を開始できることなどが挙げられる。

当初導入した Moodle のバージョンは 1.9 であったが、Moodle のバージョンアップの頻度は高く、2014 年 9 月のバージョン 2.6 への移行を経て、2017 年 4 月に稼働開始した第 3 期システムではバージョン 3.1 となっている。バージョンアップに際しては、教務学生システムとの連携など本学独自のカスタマイズ部分や、データの整合性に問題がないかを事前に検証するとともに、システムの操作性や継続性を優先課題として実施した。また、新たな機能として、ビデオ映像のストリーミング配信や、紙で提出されたレポートの取り込み等が導入されている。本稿では、第 3 期授業支援システムのシステム構成と、これらの新機能について紹介する。

2. システム構成

本システムは、図に示すように二重化された Moodle 主サーバ、Moodle パイロットサーバ、データベースサーバ、動画配信サーバ、開発検証サーバから構成される。Moodle 主サーバの 2 台は、接続されている SSL アクセラレータ/ロードバランサの働きにより、仮想的に 1 台のサーバに見えるようになっている。また、追加機能の評価用に Moodle パイロットサーバを 1 台用意しており、新しいモジュール等を導入する際の動作確認、授業による実践評価用に利用している。Moodle で扱う教材や学習データはすべてデータベースサーバ上の RDBMS に蓄積される。動画配信は専用のストリーミングサーバを利用し、動画コンテンツもこのサーバ上に置いたものを Moodle から参照するようになっている。

サーバの諸元を表に示す。従来のシステムでは各サーバとも物理サーバとして構築したが、今期のシステムではすべて仮想マシンを基盤としている。



授業支援システムのシステム構成

サーバの諸元

サーバ	構成
Moodle 主サーバ (二重化)	RHEL 7.2, Apache 2.4, PHP 5.4 Moodle 3.1
Moodle パイロット サーバ	RHEL 7.2, Apache 2.4, PHP 5.4 Moodle 3.1
データベースサーバ	RHEL 7.2, MySQL 5.7
動画配信サーバ	Windows Server 2012 R2, IIS8 Power Contents Server
開発検証サーバ	RHEL 7.2, MySQL 5.7

3. 新たに導入された機能

今回の更新を期に新たに導入された機能を紹介する。

動画配信サーバの新設

教材の形態が多様化する中で、動画教材を利用するケースが増えてきている。これまででは、動画を教材として利用する場合、動画ファイルを通常のファイルと同様にコース内に配置するか、YouTube など外部の動画サービスにリンクを貼るかの、いずれかの方法によるしかなかった。ただ、前者の問題点として、あくまで通常のファイルとして扱われるた

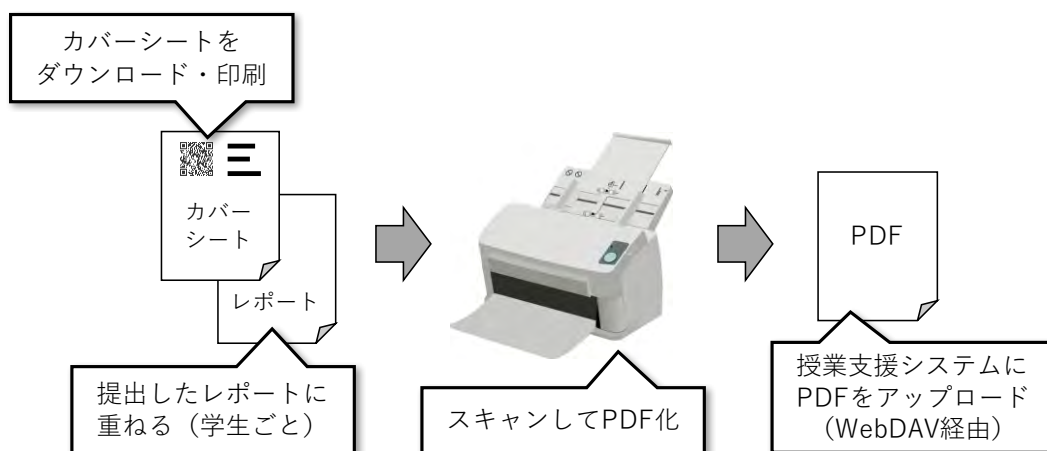
め、動画をユーザの PC にダウンロードして視聴する形になり、実際に動画の最後まで視聴したのか、一部しか視聴していないのか、あるいは部分的に繰り返し視聴したのかなど、詳細な視聴記録を取ることができなかつた。また、後者の問題としては、動画の視聴をコースの受講者のみに限定することができないなどの制約があつた。

今回、新たに専用の動画配信サーバを設置することで、詳細な視聴記録の取得や、視聴ユーザの限定などの視聴管理が可能となつた。動画の視聴は Moodle に組み込まれた専用のプレーヤーで行い、0.5~2.0 倍まで再生速度を選択することで、早送りやスロー再生が可能である。また、視聴記録も時間軸上の視聴数をグラフ化し、動画の内容にも踏み込んだ視聴分析が可能となっている。動画コンテンツは Moodle 上で一元管理されており、通常の Moodle の活動と同様に操作することができる。

紙媒体での提出物の取り込み

テストやレポートなど、紙媒体の提出物を扱う授業では、提出物を Moodle 上で電子媒体として扱うことがこれまで難しかつた。今回導入した PDF 2 SUBMISSION という機能を利用すれば、あらかじめ印刷した QR コードとともに、学生の提出物をスキャナーで PDF 化したものを、課題に対する提出物として取り込むことができる。

まず、課題ごとに用意されるカバーシートをダウンロードし印刷する。カバーシートは学生ごとに 1 枚ずつとなっており、これを学生が提出したレポートの上に重ねてスキャンする。学生ごとにこの順番（カバーシート、レポート）になっていれば、複数の学生分をまとめてスキャンすることも可能である。このような手順で作成した PDF ファイルを、所定の WebDAV サーバにアップロードすれば、Moodle に取り込まれる。(詳細はマニュアルを参照されたい)



紙媒体での課題の取り込み

パイロットサーバの運用

Moodle はオープンソースのシステムであり、開発元により公式に提供されている機能モジュールの他にも、さまざまなサードパーティのプラグインが公開、あるいは販売されている。しかしながら、これらサードパーティによるプラグインは多様であり、一定の品質や脆弱性対応などが期待できない場合が多い。また、トラブルが発生した場合、全学の授業に影響が及んでしまう恐れもある。このため、利用者から希望があった場合、授業支援システムの主サーバとは別にパイロットサーバと呼ばれる評価システムを設置することで、授業での運用を含めた評価を行うことができるようにした。2017 年度前期の時点では、1 つのプロジェクトが独自開発のプラグインを運用している。

その他の変更点

その他にも、今回の更新でいくつかの点に変更された。まず、以前から要望が強かったものとして、コース内の学生の一覧や成績評定のダウンロード時に、学生の並び順として教務学生システムと同じ順序を選択できるようになった。教務システムへの成績登録時などでの利便性が向上することが期待される。

また、画面全体のデザインが変更になっているが、これは近年多くのサイトで利用されているレスポンシブデザインに対応したテーマに変更したためである。レスポンシブデザインは、画面の表示形式を、端末がパソコン、タブレット、スマホのいずれかによって変更するもので、小さな画面でも表示要素の配置を変えることで見やすくするなどの配慮がなされている。

4. まとめ

第 3 期教育系システムの一環として、授業支援システムについて説明した。運用状況については、本誌の別頁にアクティブユーザ数や利用科目数が掲載されているので参照されたい。新規導入された機能の利用状況についても、今後分析していく予定である。