

計算機援用教育部門活動報告

准教授 永井孝幸, 教授 中野裕司

部門ホームページ : <http://www.cc.kumamoto-u.ac.jp/cae>

はじめに

計算機援用教育研究部門ではマルチメディア環境を活用した教育・研究システムの研究開発を行っています。2013年度の活動では、タブレット端末を用いた出席登録支援、統合認証基盤に関する研究開発を行いました。以下、各活動について簡単に紹介をしたいと思います。

活動紹介

(1) タブレット端末の活用に関する研究開発

昨年度(2012年度)の取り組みとして、市販の Android タブレットと外付けの PaSoRi リーダーを組み合わせる方式について検討し、オープンな技術を用いて FCF フォーマット対応の IC カードリーダーを Android 用アプリケーションとして実装することに成功しました。本年度の活動ではこのカードリーダーと全学 LMS(WebCT, Moodle)の連携を実現し、出席管理システムとして利用できるようになりました。

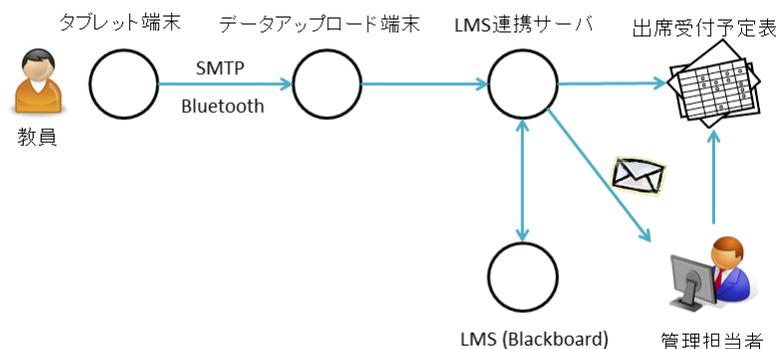


図1 カードリーダーと全学 LMS の連携による科目出席管理の実現[1]

今回実現したカードリーダーと全学 LMS との連携は図1のようになっています。教員はカードリーダーで出席登録を行った後、暗号化した出席データを Bluetooth によるファイル転送または電子メール送信によってデータアップロード端末に送信します。データアップロード端末は事務室などの窓口に設置され、タブレット端末から送られてきた出席データを受け取ります。受信されたログは復号された後、LMS 連携サーバに転送されます。LMS 連携サーバはデータアップロード端末からのデータを受取り、出席ログの講義室情報・打刻時間と出席受付予定表を照合し、LMS 上の該当科目の出席表を更新します。この時、事

前に登録済みのカードリーダーからのデータのみを受理することで、不正な出席データがアップロードされることを防止しています。

開発したカードリーダーと出席管理システムを 2013 年度の情報教育科目で実際に利用し、システムの実用性を検証しました(図 2)。熊本大学の情報教育科目「情報基礎 A」は全学科 1 年生対象の必修科目で、7 箇所の PC 演習室を使って週に 26 コマに分けて実施する大規模科目です。履修者の少ないクラスの履修者は 40 名程度ですが、最も履修者の多いクラスの履修者は 100 名程度になります。出席登録操作を確実にするため、演習冒頭の説明が終わった後、TA または教員がカードリーダーを持って演習室を巡回するという方法で出席登録を行いました。



図 2 情報教育科目の出席登録に用いたタブレット機材一式[1]

図 3 は前期開講科目「情報基礎 A」第五週の演習における IC カード打刻時間の分布を示したものです。ここでグラフの横軸は各クラスの最初の打刻時間を起点とした経過時間(分)としています。履修者が 100 名いるクラスでもカードリーダーを 1 台しか用いていませんが、7 分あれば出席登録を終えられることが確認できました。また、毎週 2%程度の学生が学生証を携帯していないことも判明し、LMS 上での出席登録も併用する必要があることが分かりました。

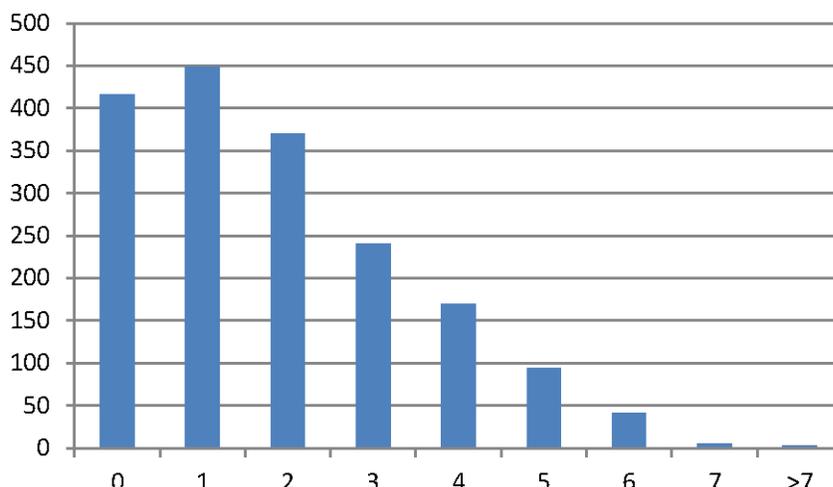


図3 先頭打刻時間を起点とした打刻時間(分)の分布[1]

今後の課題としては、LMS だけでなくオープンソースの出席管理システムにも対応させ、科目の成績管理を超えて教育改善・組織運営のツールとして活用することが挙げられます。

(2) 統合認証基盤に関する研究開発

熊本大学では2012年度より生涯IDである熊本大学IDの運用を開始しました。熊本大学IDはIDそのものからユーザ属性を推測できないように英字・数字を組み合わせたランダムな文字列が割り当てられており、生涯IDとして利用者の身分に関わらず一意に割り当てられます。一方、学内の既存システムではユーザIDに教職員・学生番号が用いられており、新ユーザIDへの移行をどのように実現するかが大きな課題となっていました。

今回、学術認証フェデレーション対応認証基盤の構築と合わせ、Shibbolethを認証源とするCASサーバにユーザID選択機能を追加したCASゲートウェイを実装し、ユーザID体系の移行とシングルサインオン環境を両立させるための統合認証基盤を構築しました(図4)。最初に熊本大学IDで認証を行った後、各システムへの初回アクセス時にそのシステムで利用するユーザIDを選択できるようにすることで、既存のCAS認証対応システムに手を加えること無く熊本大学IDを用いたシングルサインオン環境を実現します(図5)。

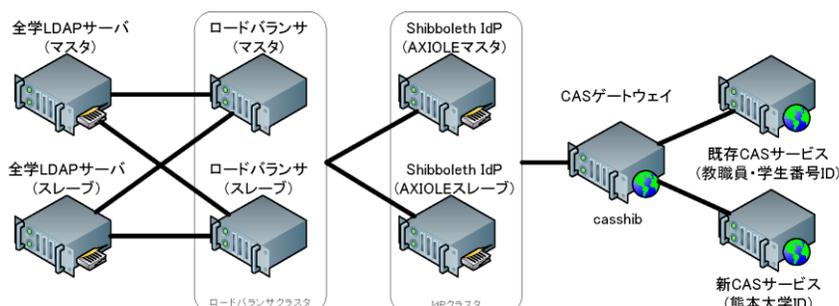


図4 今回開発した統合認証基盤の構成[2]

Languages: [English](#) | [Japanese](#) | [Chinese](#) |

Kumamoto University
統合認証システム

ユーザ名を選択してください

ユーザ名:

acc00039

admin

セキュリティ上の理由から、認証が必要なサービスのアクセス
終了時には、ウェブブラウザをログアウトし、終了してください。

図 5 CAS の初回認証時にユーザ ID を選択[2]

CAS ゲートウェイの実装には米カリフォルニア大学 Merced 校で実装された Shibboleth-CAS ゲートウェイ `casshib` を用い、ユーザ認証ルーチンを改良することでユーザ ID 選択機能を実現しました。ユーザ ID 選択機能を CAS ゲートウェイ上に実装することで、Shibboleth IdP における認証動作そのものに手を加えることなく ID 選択機能を実現していることが特徴です。

2014 年 3 月に全学の CAS 認証サーバを今回開発した CAS ゲートウェイに切替え、熊本大学 ID を用いた認証に全面的に移行することができました。

関連発表

- [1] 永井孝幸, 松葉龍一, 久保田真一郎, 喜多敏博, 北村士朗, 右田雅裕, 武藏泰雄, 杉谷賢一, 戸田真志, 中野裕司, Android タブレットを用いた FCF キャンパスカード対応 IC カードリーダーのオープンな実装と LMS 連携による出席管理の実現, 学術情報処理研究, No.17, pp.67-76 (2013-09-09).
- [2] 永井孝幸, 杉谷賢一, 河津秀利, 中野裕司, 学認対応認証基盤とユーザ ID 体系移行用 CAS ゲートウェイの構築, 情報処理学会研究報告, コンピュータと教育研究会報告, 沖縄, 2013-12-07, Vol.2013, No.20, pp.1-10 (2013-12-07).