

学内ネットワークを利用した出席管理システム

To Construct a Roll Call System Using Campus Network

篠原幸喜^{*1}・黄海湘^{*2}

Kouki Shinohara、Haixiang Huang

Email: koukis@dokkyo.ac.jp

大学は、教育の質を確保し急速な社会の変化や国民のニーズに対応するために、教育内容や方法の改善に取り組む必要がある。出席管理は、学生の意欲や理解度を把握し、教育内容の向上に寄与する有効な手立ての1つである。本稿では、PC教室で実施される出席管理システムの分類と問題点の分析を踏まえ、新たな出席管理システムを構築し、その有効性について検討した。本システムの特徴は、①学内ネットワーク上に構築することでインターネット上の仕組みよりもセキュアな状態を保ち、さらにIPアドレスによるアクセス制御により厳密な出席管理が行えること、②Webベースであるため汎用性があり出席確認にかかる作業負担が軽減されること、である。

Currently, universities are required to improve their educational content and methods in order to maintain high quality of education and to meet the needs of the quick changing society. The attendance management system is one of the effective methods that helps to perceive the level of understanding and motivation of students, which contributes to improve the teaching content. Here we list some of the attendance management system that are used in PC classrooms and analyze their problems. Based on it, we have built a new attendance system and examined its efficiency. Its features are as below: 1. Since it is built in the internal network, the system is more secure than the one built on the internet. In addition, it allows more strict management of students' attendance as it restricts the access based on IP addresses. 2. It allows the easy attendance management as is Web-based and uses a network.

*1: 獨協大学教育研究支援センター

*2: 獨協大学経済学部

1. はじめに

大学への進学率上昇、高等学校における教育内容の多様化、社会人学生の増加などの背景から、大学には教育内容や講義方法の改善等が求められてきている。こうした教育の質を高めるための取り組みは、講義を担当する各教員の創意工夫に委ねられているが、共通の手法もある。その1つが出席管理である。出席管理は、学生の理解度やモチベーションを把握する有効な手立ての1つである。

一方、出席管理の有効性は認めつつも、教室の設備や受講生の数によっては、出席管理を実施できない場合もある。また、ICTを活用した出席管理システムは、システムティックな運用が可能である反面、学生情報を守るためのセキュリティ対策を十分に行う必要があるため、システム管理の負担が増える。このような問題を解決するため筆者らは、学内ネットワーク上に Web ベースの出席管理システムを構築した。

2. 既存の出席管理システム

ここでは、既存の出席管理システムを分類し、各種システムの問題点について述べる。

2.1 分類

■ 点呼

- ・ 学生の名前を点呼するため容易に行えるが、挙手および声色などで代返対策を行う必要がある。
- ・ 受講生が多いと点呼に時間がかかる。

■ 出席カード (OMR なし)

- ・ カードの配布は容易だが、代返対策を行うためには厳密な管理が必要となる。
- ・ 手動で集計するため手間がかかる。

■ 出席カード (OMR あり)

- ・ カードの配布は容易だが、代返対策を行うためには厳密な管理が必要となる。
- ・ 人数が多いと配布に時間がかかる。
- ・ 回収したカードの後処理が必要となる。

■ レポート提出

- ・ 提出に時間がかかる。
- ・ 授業時間外に回収すれば、代返が可能である。

■ 携帯電話を用いたシステム

- ・ 携帯電話端末からアクセスできる Web サイトを学生に提示し出席を管理する仕組みが多いが、その場にいなくても、URL やパスコー

ドを知ることによって代返が可能である。

■ 専用システム

- ・ CALL システムなどログイン管理が行えるシステムは厳密な出席管理が可能であるが、高価である。
- ・ システムが導入されている教室以外には使えないため汎用性が低い。

2.2 問題点

これまでの出席管理システムを分類したところ、次のような問題点が明らかになった。

1. 出席確認にかかる時間

氏名の読み上げ、カードの配布などに時間がかかる。特に人数が多くなるにつれ時間は増えていく。限られた講義時間内において、出席管理は短い時間で確実にを行うことが求められる。

2. 出席確認後の処理

出席カードを OMR 処理などは多くの場合、教員のみで行うことができない。事務スタッフなどのサポートが必要となる。

3. 正確性

正確な出席管理を行うためには、代返対策が不可欠である。既存のシステムの多くは代返の可能性が排除できないか、あるいは人的・機器的な追加の設備が必要となることが多い。

4. 汎用性

講義を行う教室は1つではない。教室によって利用できる設備もことなるため、汎用性がある仕組みが求められる。

3. 提案するシステム

本システムの特徴と概要について説明する。またハードとソフトウェアの構成を示す。

3.1 特徴

- ・ Web ブラウザを用いて出席確認を行うため、出席カード配布や点呼などに必要な時間がかからない。出席している学生は自ら出席の状況を教員に通知できるため、教員・学生双方に時間的なメリットが発生する。
- ・ 出席カードなどの紙媒体を利用せず ICT を活用することで、出席確認を行った後の処理を教員のみで実行できる。また出席を撮り始

める時間や、遅刻とする時間の設定を個別に教員が設定でできる。

- 学内ネットワークによる制限と教室の席状況を模したインターフェースによって、代返の可能性を極力無くすることができる。仮に学外にいる学生が代返しようとした場合、まず学内システムにアクセスすることが難しい。技術的には大学ネットワークにVPN接続する方法などが考えられるが、システムの出席状況と目の前の物理的な状況を双方で確認することができるため、代返の可能性を減らすことができる。
- Webベースで構築しているため、専用のプログラムや教室設備に依存することが少なく汎用的である。今回はPC教室での利用を想定しているが、学内ネットワークに接続できる携帯端末を利用すれば、PC教室以外の教室でも利用が可能となる。

3.2 概要

本システムの機能は①学生向け機能：学生がアクセスし、出席を登録する、②教員向け機能：出席状況を管理する、に分かれている。

学生向け機能

学生向け機能は、次の3つの画面で構成されている。

- トップ画面：該当科目の曜日時限を選択する。この際、該当科目以外の科目は選択できないようシステム側で制御している。さらに学内ネットワークからのIPアドレスによる制限をしているためVPN経由等では次の入力画面に進むことができない。

受講する授業を選んでください！

水曜日2限目

水曜日3限目

水曜日4限目

金曜日2限目

金曜日3限目

金曜日4限目

- 入力画面：学籍番号と自分が座っている席番号を入力する。学籍番号は事前に受講者分を登録してあり、受講者以外は入力できない。

学籍番号: 座席番号: 登録

座席表示

- 入力後の確認画面：座席表示を行う。教室に合わせた座席表に自分の学籍番号が表示される。この画面は学生、教員双方が確認できる。

<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 20%; height: 20px; background-color: red;"></td><td style="width: 20%; height: 20px; background-color: red;"></td><td style="width: 20%; height: 20px; background-color: red;"></td><td style="width: 20%; height: 20px; background-color: red;"></td><td style="width: 20%; height: 20px; background-color: red;"></td></tr> <tr><td style="background-color: green;"></td><td style="background-color: green;"></td><td style="background-color: green;"></td><td style="background-color: green;"></td><td style="background-color: green;"></td></tr> </table>											<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 20%; height: 20px; background-color: red;"></td><td style="width: 20%; height: 20px; background-color: red;"></td><td style="width: 20%; height: 20px; background-color: red;"></td><td style="width: 20%; height: 20px; background-color: red;"></td><td style="width: 20%; height: 20px; background-color: red;"></td></tr> <tr><td style="background-color: blue;"></td><td style="background-color: blue;"></td><td style="background-color: blue;"></td><td style="background-color: blue;"></td><td style="background-color: blue;"></td></tr> </table>											<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 20%; height: 20px; background-color: red;"></td><td style="width: 20%; height: 20px; background-color: red;"></td><td style="width: 20%; height: 20px; background-color: red;"></td><td style="width: 20%; height: 20px; background-color: red;"></td><td style="width: 20%; height: 20px; background-color: red;"></td></tr> <tr><td style="background-color: yellow;"></td><td style="background-color: yellow;"></td><td style="background-color: yellow;"></td><td style="background-color: yellow;"></td><td style="background-color: yellow;"></td></tr> </table>										

教員向け機能

教員の機能は、当日の出席状況を確認する機能および出席状況をまとめて把握するための機能がある。

- トップ画面から該当の講義を選択する。教員はすべての各科目の状況を確認することができる。

受講する授業を選んでください！

水曜日2限目

水曜日3限目

水曜日4限目

金曜日2限目

金曜日3限目

金曜日4限目

- 該当日の出席状況は、学生と同じ出席状況確認画面で確認することができる。

<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 20%; height: 20px; background-color: red;"></td><td style="width: 20%; height: 20px; background-color: red;"></td><td style="width: 20%; height: 20px; background-color: red;"></td><td style="width: 20%; height: 20px; background-color: red;"></td><td style="width: 20%; height: 20px; background-color: red;"></td></tr> <tr><td style="background-color: green;"></td><td style="background-color: green;"></td><td style="background-color: green;"></td><td style="background-color: green;"></td><td style="background-color: green;"></td></tr> </table>											<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 20%; height: 20px; background-color: red;"></td><td style="width: 20%; height: 20px; background-color: red;"></td><td style="width: 20%; height: 20px; background-color: red;"></td><td style="width: 20%; height: 20px; background-color: red;"></td><td style="width: 20%; height: 20px; background-color: red;"></td></tr> <tr><td style="background-color: blue;"></td><td style="background-color: blue;"></td><td style="background-color: blue;"></td><td style="background-color: blue;"></td><td style="background-color: blue;"></td></tr> </table>											<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 20%; height: 20px; background-color: red;"></td><td style="width: 20%; height: 20px; background-color: red;"></td><td style="width: 20%; height: 20px; background-color: red;"></td><td style="width: 20%; height: 20px; background-color: red;"></td><td style="width: 20%; height: 20px; background-color: red;"></td></tr> <tr><td style="background-color: yellow;"></td><td style="background-color: yellow;"></td><td style="background-color: yellow;"></td><td style="background-color: yellow;"></td><td style="background-color: yellow;"></td></tr> </table>										

- 学生個人の出席状況は、検索画面で学籍番号を入力し確認することができる。

学籍番号: 検索

出席状況

学籍番号	名前	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
00112233	Dokkyo ichiro	×	○	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×

4. 受講者全体の出席状況は、出席状況確認画面で確認することができる。

学号	氏名	2011-09-19	2011-09-20	2011-09-21	2011-09-22	2011-09-23	2011-09-24	2011-09-25	2011-09-26	2011-09-27	2011-09-28	2011-09-29	2011-09-30	2011-10-01	2011-10-02	2011-10-03
1	00112333 Daijiyo Chino	x	o	o	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
2	11223344 Daijiyo Izumi	o	o	o	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
3	22334455 Daijiyo Hasegawa	o	x	o	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
4	33445566 Souka Chino	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
5	44556677 Souka Izumi	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

すいよう UI (User Interface) の改善を重点的に取り組みたい。

参考文献

- (8) 文部科学省、「大学における教育内容・方法の改善等について」、
http://www.mext.go.jp/a_menu/koutou/daigaku

(2011年9月30日受付)
(2011年12月21日採録)

3.3 ハードウェア構成

本システムのハードウェア構成は次の通りである。サーバーは本システム単体で利用しているのではなく共用アカウントで利用している。

筐体	HP ProLiant DL320
CPU	Xeon1.86GHz
メモリ	1GB
HDD	500GB (RAID1)

3.4 ソフトウェア構成

本システムのソフトウェア構成は次の通りである。Web 上で稼働させるため HTML および JavaScript の構成とし、基幹部分は Perl で構築した。

OS	Red Hat Enterprise Linux
Web Server	Apache 2.0
Datebase	MySQL 4.1
開発言語	Perl 5.8

4. おわりに

本稿では大学における PC 教室の出席管理システムに着目し、学内ネットワークを利用した出席管理システムを構築した。特に既存の出席管理システムで問題となる①出席管理を行う時間、②教員自ら行う出席確認後の処理、③代返対策、③教室・設備にとらわれない汎用性などを考慮した。大学教育において、出席管理は、学生の質保証を行うためにも有効な手立てである。本システムが今後の出席管理の一助となることを期待している。

現状、本システムはテスト段階である。今後、利用者を増やしフィードバックを得ながら、更なる機能追加、使い勝手の向上を目指したい。特に非常勤教員など利用頻度が少ない人でも利用しや