

オンライン出席管理システムの開発に関する検討

田中 晃平* 泉 隆* 武内 惇** 荒関 仁志***

*日本大学理工学部 **日本大学工学部 ***日本大学総合科学研究科

1. まえがき

非接触 IC カードは、鉄道乗車券や銀行カードなどに利用され、また手軽な認証ツールとしても注目されている。大学でも学生証として導入が進んでおり、証明書発行や入退出管理などのほか様々な応用が期待されている。その一つに出席管理がある。演習その他で出席をとる機会が多くなり、これがシステム管理になれば、教員の負担軽減のみならず、学生本人の自己管理にも役に立つものとする。

本研究では低コストで手軽に使い、柔軟性に富むシステムの構築を目指し、各種端末からオンラインで出席を取り、かつ管理できるその1つとして出席管理システムを開発している。

本報告では、出席管理システムの概要、出席情報処理の流れ、そして本システムを使用したユーザのアンケート調査結果について述べる。

2. システム概要

本研究では、リアルタイムに出席が取れ、オンラインで閲覧できる出席管理システムを目指している。したがって、図 1 示すように、出席端末がネットワークに接続するクライアントサーバシステムを想定している。ネットワーク接続により他の出席管理システムに連動することも可能である。そして IC カードリーダー、バーコードリーダーのほか、PC や携帯などいずれの出席端末にも対応できる出席管理システムとする。

中でも FeliCa チップを搭載した IC カード (あるいは携帯でもよい) は、ほとんどの学生が所有しているの、これを利用することを考える。利用するのは FeliCa 固有の ID のみである。ID を読み取る専用出席ボードも市販されているが、可搬性や経済性、柔軟性に欠ける。そこで我々は、PC 接続の低コスト IC カードリーダーを利用して、教員が手軽に使い、かつ柔軟に対応可能なシステムを構築している。

すなわち、開発システムは、出席情報を収集する出席端末と、収集したカードデータを管理する出席管理システム (データベースサーバ、Web サーバ)、出席データを閲覧するクライアント (PC あるいは携帯) を IP ネットワークで接続するクライアントサーバシステムである (図 1)。

Examination concerning development of online attendance management system

*Kohei Tanaka, *Takashi Izumi, **Atsushi Takeuchi, ***Hitoshi Arazeki

*College of Science and Technology, Nihon University

**College of Engineering, Nihon University

***Advanced Research Institute for the Science and Humanities, Nihon University

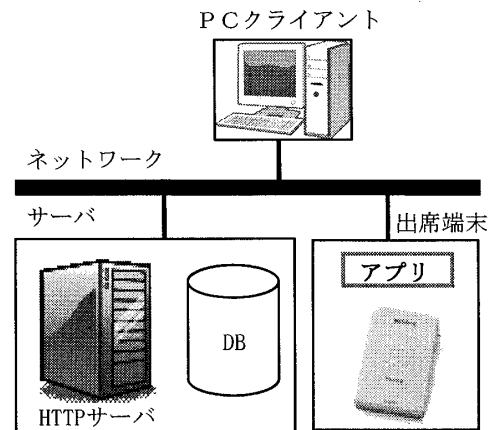


図 1. 出席管理システム

3. システム開発環境

出席管理システムは、データベースサーバを「MySQL」、HTTP サーバを「Apache」で構成する。

また、出席端末には、非接触 IC カードリーダー (SONY「RC-S320」^[2]) を用い、アプリケーション開発には「SDK for FeliCa」^[2]を用いる。アプリケーションを自作開発することで、機能の拡張や変更が容易になり、コストを抑制することができる。

4. システム処理の流れ

4.1. 処理の流れ

①出席情報の取得

ユーザが出席端末である IC カードリーダーに IC カードをタッチすると、出席端末はカード ID とタッチした時刻を取得、誤認や操作ミスでないかのチェックした後、その情報はサーバに送信される。送信された情報はサーバで受信し、データベースに保存する。

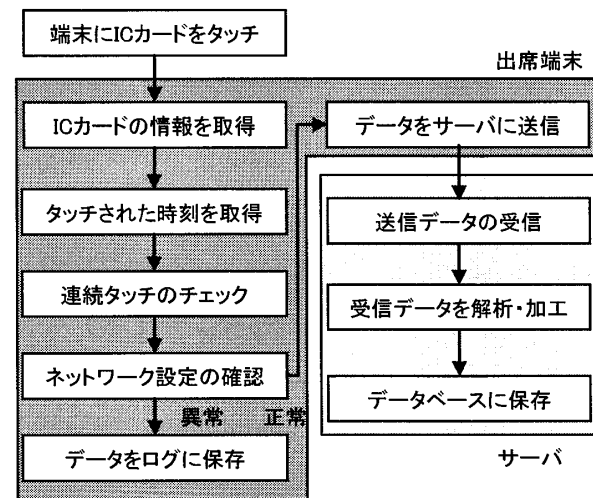


図 2. 出席情報の取得の流れ

②出席情報の閲覧

ユーザが WEB ブラウザからサーバにリクエストを送信すると、サーバはデータベースから必要な情報を取得、HTML 形式に加工してユーザに送信し、WEB ブラウザ上に出席情報が表示される。

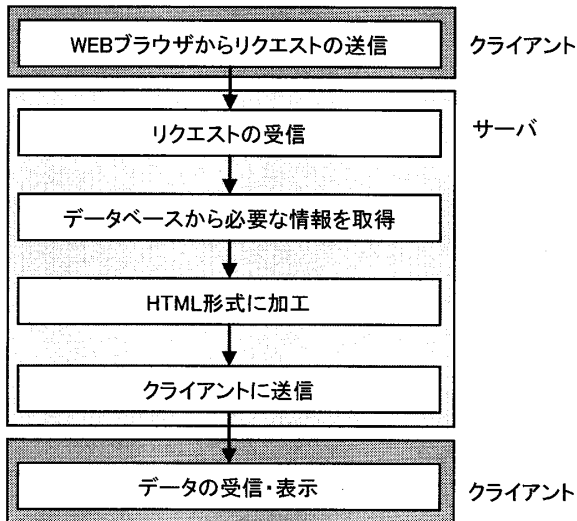


図 3. 出席情報の閲覧の流れ

4. 2. データベース

データベースには、以下のようなテーブルを定義した。

- ログ情報 (タッチ時刻, 端末 ID, カード ID)
- 学生情報 (カード ID, 学生番号, 氏名)
- 講義情報 (科目コード, 端末 ID, 開始時刻, 終了時刻)
- 科目情報 (科目コード, 科目名, 担当者)

出席情報を取得するときは、出席端末は IC カードタッチ時刻とカード ID, 端末 ID をデータベースに送信し、データベースはそれらをログ情報に保存する。

出席情報を閲覧するときは、ログ情報と学生情報をカード ID で結合すれば、ユーザは自分の出席情報を閲覧することができる。また、ログ情報と講義情報を端末 ID で結合すれば、講義毎の出席情報を閲覧することもできる。

5. システムの運用実験

開発したアプリケーションで IC カードの情報を正しく収集できるかの実験を行った。実験内容は、授業終了後、退出の際に受講者が IC カードを IC カード出席端末にタッチするものである。

収集したカードタッチ情報は合計で 426 件あり、情報の欠落は見られなかった。また、IC カードをタッチするユーザの動作時間を含めて、受講者 1 人に対する収集時間は 1~2 秒程度であった。

6. 学生の傾向調査

本システムを使用した学生にアンケート調査を実施し、収集したカードタッチ情報を用いて調査内容を評価して学生の傾向調査を行った。

6. 1. カードタッチ回数について

本実験に協力したある授業 (受講生 84 名) 5 回分におけるカードタッチ回数の内訳は以下のようである。

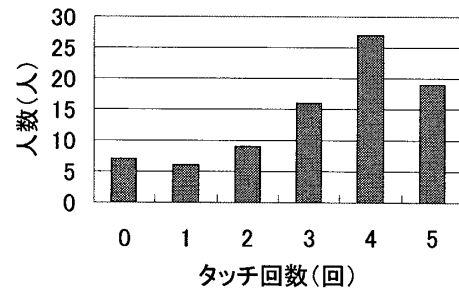


図 4. 各人のカードタッチ回数

6. 2. アンケート調査

①出席をとるべきか

「出席をとるべきか」という質問に対し、全体の約 79%が「出席をとるべき」と回答しており、カードタッチ回数が 0 回の学生以外が高い支持率を示す結果となった。

支持する理由としては、「授業への意欲向上に繋がる」「出席を成績評価に使ってほしい」などがあり、不支持の理由としては、「テストができれば出席の必要はない」、「出席するのは当たり前である」などがあつた。

②本システムを他の授業で使いたい

「本システムを他の授業で使いたい」という質問に対し、全体の約 67%が「導入すべき」と回答しており、タッチ回数が多い学生ほど支持率が高くなるという結果となった。

支持する理由としては、「紙の出席に比べて手間が省けて良い」などがあり、不支持の理由としては、「端末の前で行列ができてしまう」、「使用する IC カードの登録が面倒である」などがあつた。

7. まとめ

低コストで柔軟性に富むオンライン出席管理システムの構築を目的に、システムの開発を行っている。出席端末として低コスト IC カードリーダーを利用したアプリ開発を行い、いくつかの授業で運用実験を行った結果、収集作業や時間に問題はなかった。また、本システムを使用したユーザに出席管理システムに関するアンケート調査を行い、出席管理の有用性も見いだせた。

今後は、システムの改善を行うとともに、出席情報を活用する方法を検討していく。

なお、本研究の一部は日本大学学術研究助成により行われた。関係各位に感謝する。

文 献

[1]青柳祐太, 一倉昌平, 及川亮介, 泉隆:「オンライン出席管理システムの構築」, 電気学会東京支部千葉支所研究発表会, 1-6(2008-12).
 [2]SONY Japan | FeliCa ホームページ
<http://www.sony.co.jp/Products/felica/> (2009-12).