

## IC カードを用いたオンライン出席管理システム ～端末と管理システムの構成～

### Online attendance management system with IC card Composition of terminal and management system

○田中晃平<sup>1</sup>, 泉隆<sup>2</sup>\*Kohei Tanaka<sup>1</sup>, Takashi Izumi<sup>2</sup>

Abstract: IC card is rapidly widespread as the attestation means using the wireless telecommunications technology. At the university, IC card as a student's identification card begins to be used the utility usage and to issue the certificate. In the present study, the attendance management system that can take the attendance of the lecture with IC card and manage the attendance information is examined. In this report, the terminal that was able to take the attendance with IC card, and the Management system that manages attendance information collected with terminal and can inspect it on WEB, those constructions were examined.

#### 1. まえがき

IC カードは RFID(Radio Frequency Identification)技術を利用し、通信端末と非接触で通信を行うことができるため、手軽な認証ツールとして注目され、鉄道乗車券などに利用されている。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。出席をシステム管理することで、教員の負担軽減や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、管理できる出席管理システムを開発する。

本報告ではクライアントサーバシステムにおける出席管理システムの出席端末と出席管理システムの構成について検討した。

#### 2. オンライン出席管理システム

##### 2. 1. システム概要

本研究では、リアルタイムに出席が取得、オンラインで情報を閲覧できる出席管理システムを構築するためクライアントサーバシステムを想定している。

クライアントサーバシステムは、ネットワーク接続により他のシステムと連動することも可能で、IC カード以外の出席端末や PC 以外のクライアントにも対応できる出席管理システムを構築できる。

中でも FeliCa チップを搭載した IC カードを利用することを考える。IC カード専用の出席ボードも市販されているが、可搬性や経済性、柔軟性に欠けるため、PC 接続の低コスト IC カードリーダーを利用する。

すなわち、本研究における出席管理システムは出席

情報を収集する出席端末と、情報を管理する出席管理システム、情報を閲覧するクライアントを 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。

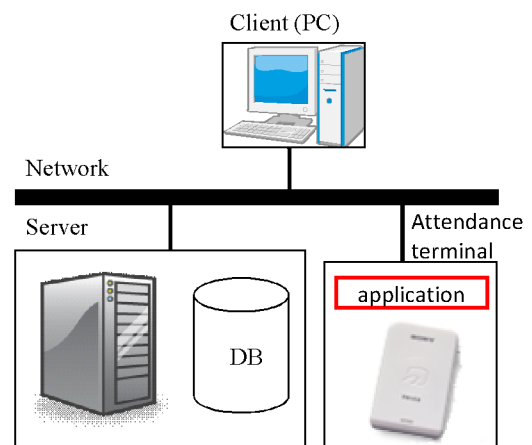


Figure 1. System configuration chart

##### 2. 2. システム開発環境

本研究の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-S330」[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。

##### 3. データベースの構造

出席端末によって収集された出席情報は出席管理システムのデータベースによって管理され、閲覧することができる。本研究における出席管理のデータベースは以下のように定義されている。

- ・タッチログ (タッチ時刻, 講義ID, カードID)
- ・カード情報 (カードID, ユーザID)
- ・ユーザ情報 (ユーザID, 氏名, 連絡先, 属性)
- ・講義情報 (講義ID, 講義名, 担当教員)

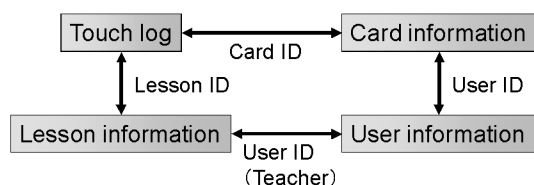


Figure 2. Relationship of data base

タッチログに出席端末で収集した情報が格納され、格納された情報を閲覧する場合、ユーザ情報や講義情報によって検索、あるいはソートして見ることができる。また、同じユーザIDで結び付けることによって、一枚のカードで複数の講義を管理したり、一人のユーザを複数のカードで管理することが可能である。

#### 4. 出席端末の構成

本研究の出席端末は、PCとICカードリーダーから構成され、PC上でICカードリーダーを制御することで出席をとる。そのための出席端末アプリケーションを「SDK for FeliCa」を利用して開発する。

出席端末では、まず教員がICカードをタッチして出席管理システムから担当科目を取得し、その中から該当科目を選択する。次に学生がICカードをタッチすることで該当科目の出席をとることができる。

ネットワーク異常時にはPCに送信データを一時蓄積し、ネットワーク正常時に再送信する機能によって障害時のシームレスな処理が可能である。

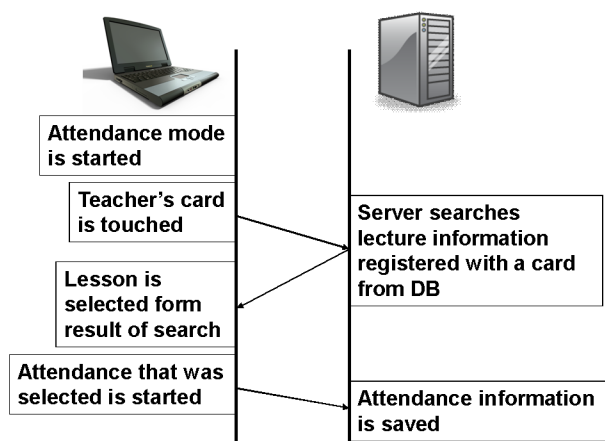


Figure 3. Flow of attendance terminal application

#### 5. 出席管理システムの構成

本研究の出席管理システムは、出席端末で収集した情報を管理するデータベースサーバと、管理されている

情報を閲覧するためのWEBサーバから構成される。

情報を閲覧する場合、ユーザが不必要に他人の情報を閲覧できないようにするため、サーバはユーザ管理を行う必要がある。ユーザ管理はWEBブラウザのセッション機能を使って行う。

ユーザがPCから出席管理システムを利用しようとした場合、出席端末と同様にPCに接続されたICカードリーダーを使い、ログインアプリケーションからICカードでログインを行う。出席管理システムは、ログインに使用されたカードのIDによってユーザを特定し、ユーザの属性に対応したユーザインタフェースを提供する。ユーザインタフェースを変えることで、例えば学生なら自己管理、教員なら講義状況の把握などに出席管理システムを利用することができる。また、WEB上でカード登録を行うことで、複数のカードで出席管理システムを利用することができる。

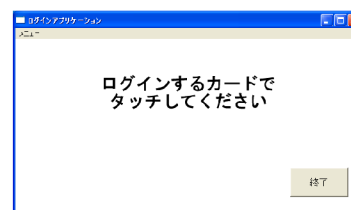


Figure 4. Window of login application (example)

#### 6. まとめ

本研究では、低コストで手軽に使い、柔軟性に富むオンライン出席管理システムの構築を検討している。

本報告では、クライアントサーバシステムにおける出席管理システムの出席端末と出席管理システムの構成について検討した。

本研究における出席管理システムは出席端末を自作開発したアプリケーションで制御しているので機能拡張や変更が容易で、出席端末と出席管理システムの相互接続により、講義の時間や場所の変更に対しても柔軟に対応することができる。

今後は出席管理システムを利用した教育支援の方法に関する検討と評価を行っていく。

なお、本研究の一部は日本大学理工学部情報教育センター重点開発研究助成によって行われた。

#### 7. 参考文献

- [1] 田中晃平, 泉隆, 武内惇, 荒関仁志: 「オンライン出席管理システムの開発に関する検討」, 情報処理学会第72回全国大会, 6ZK-3, 3.2010.
- [2] SONY Japan | FeliCa ホームページ: <http://www.sony.co.jp/Products/felica/>, 10.2010.