

無線 LAN ログを活用した出席情報管理の実現

長瀬 雄貴†

佐藤 隆士‡

†大阪教育大学大学院 教育学研究科総合基礎科学専攻

‡大阪教育大学 情報処理センター

1 はじめに

文部科学省は大学における授業の単位取得条件として、必要十分な回数のお出席は行われるべきという方針を示している [1]。そのため、多くの大学における講義では様々な方法で出席がとられている。その中には IC カードリーダーなどを導入し、出席情報の取得を容易化する方法もあるが、機器導入のコストや機器活用の煩雑さといった問題点から、まだ広く普及していないのが実情である。

一方、多くの大学においては大学内に学習および研究活動において活用するための無線 LAN 環境の整備が進んでいる。大阪教育大学(以下、本学)でも学内の主要箇所無線 LAN 環境や無線 LAN アクセスポイント(以下、AP)が既設されている。

本稿では大学の講義等における学生の出席情報を、学生の所持する端末の MAC アドレスおよび学内の主要箇所既設の無線 LAN 機器が生成する動作ログを活用することで、指導者及び受講者の双方の負担を低減しつつ、自動的かつ正確に取得することができるシステムを実現することを目指す。第 2 章では関連研究について述べ、第 3 章では、提案システムについて述べる。第 4 章で得られた結果と考察について述べ、第 5 章で総括を述べる。

2 関連研究

情報機器を活用した出席管理の自動化の実現例として、岡山大学 [2]、和歌山大学 [3] などでは IC カードリーダーを貸し出したり設置したりすることで、講義の受講者の出席管理を行うシステムを導入している。全ての受講生が保有する、IC 学生証を活用することで、機械的に出席情報を収集・管理することを実現した。

しかし、多くの場合において情報機器を利用した出席管理の為に新たな機材を導入することがほぼ必須であり、多くのコストがかかる。また、出席管理に使う IC カードなどの貸し借りが起こるなどして正確な出席情報を記録することが困難な場合がある。

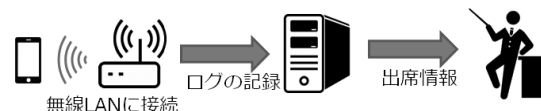


図 1: 提案システム概要図

3 提案システム

本稿では学内に設置された AP 及びワイヤレスコントローラから送られてきた生徒の端末の AP 接続情報のログを解析・蓄積し、出席情報として利用できるシステム(以下、提案システム)を提案する。学内ネットワーク環境を含めた提案システム周辺の構成図を図 1 に示す。

本学では近年のネットワーク環境整備に伴い、学生及び教員が所有するスマートフォン、タブレット、ノートパソコンなどの端末、もしくは本学の備品である端末をインターネットに接続するための無線 LAN 環境が整備されており、無線 LAN の AP は本学のメインキャンパスである柏原キャンパスでは主要設備に計 364 箇所設置されている。本学柏原キャンパスでは Buffalo 社製 AP と Cisco 社製 AP が混在しているが回線の SSID が統一されており、利用者は AP の機器の違いを意識せずに利用できる。AP は端末が接続された際にログを記録することができ、ログは本学ログサーバに転送され収集されている。提案システムではログサーバから予め講義の受講者として登録した人の所持する端末を対象とするログを収集し、出席情報として利用する。受講者の端末の識別は端末が保有する MAC アドレスにより行う。システムの詳細を次の図 2 に示す。

4 結果・考察

本章では、提案システムの実地検証として行った方法とその結果、および考察について述べる。

4.1 実地検証

提案システムについて、本学において 2016 年前期に開講された科目である情報処理入門において、受講者のうち、実地検証に協力を頂けた 51 人を対象に実地検証を行った。実地検証では、受講生は予め所持している端末が学内無線 LAN に自動的に接続されるよう設

†Yuki NAGASE ‡Takashi SATO

†Graduate School of Education, Osaka Kyoiku University

‡Information Processing Center, Osaka Kyoiku University

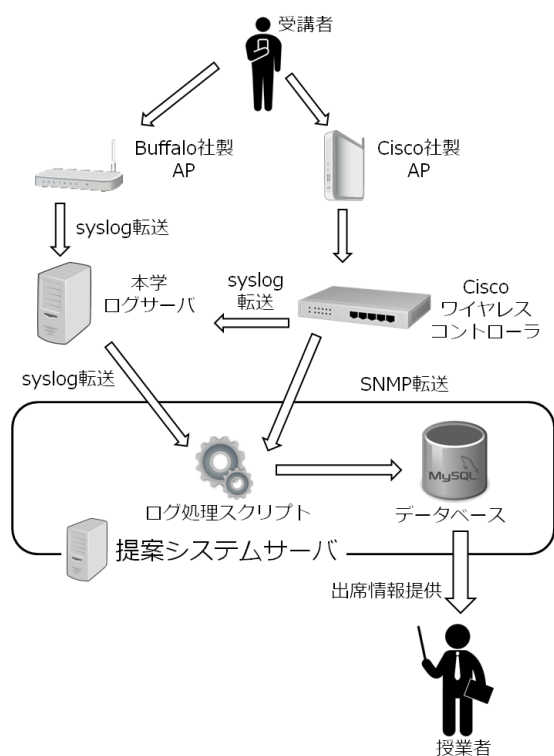


図 2: 提案システム詳細図

定してもらい、授業の開始時間の 15 分前から 30 分間の間に端末が学内無線 LAN に接続されたかどうかを、収集したログを元に調査した。対象者の識別は、予め対象者に自身の保有する端末の MAC アドレスを申告してもらうことで実現した。なお、検証結果の比較に用いる実際の出席情報は授業開始時に受講者が Moodle を用いて出席登録を行った情報を利用した。Moodle から得られたログと提案システムにおいて得られたログを比較することで検証を行った。

4.2 実地検証結果と考察

実地検証の結果、多くの受講者において、教室に入室することで端末が学内無線 LAN に接続され、その様子をログおよびシステム上で確認することができた。しかし、受講者が出席しているにもかかわらず正確にログが収集できない場合が存在した。原因としては、受講者の端末設定の不具合や、AP との接続不良などが考えられる。しかしながら、ログおよびシステムだけでは端末の不具合情報を正確に知ることは難しく、今後端末の動作について詳細に追及することが必要と考えられる。

また、受講者に対し、自身の出席登録が正常に行われているかどうかを知らせるシステムの不十分さが問題であると考えられた。端末が学内無線 LAN に接続されることは受講者自身が確認することはできるが、出

席管理システムに正常に反映されているかどうかを知ることが難しく、これは受講者からシステムに対する信頼を得るための大きな課題であると考えられた。

一方、実地検証中に多くの受講者が一度に学内無線 LAN への接続を試みたため、設置された AP がその接続要求に耐え切れず、教員や TA の使用する端末が学内無線 LAN に接続できないという事態が発生した。その為、講義を円滑に進めるため、学内無線 LAN の使用を控えるよう要望しなければならない事態が発生した。このことからログの収集と活用だけでなく、AP の設置状況や最大接続人数の確認など、教室環境やハードウェア環境の事前検証も十分行う必要があることがわかった。

5 おわりに

本稿では受講者の端末が学内無線 LAN の AP に接続した際のログを解析・蓄積し、出席情報として利用できるシステムを提案した。実地検証の結果多くの受講者に対して出席情報を正確に把握できたことがわかった。

一方、正常に接続できなかった場合などの収集の不具合への対処方法の十分な検討や、接続環境の整備、また収集しているログのセキュリティ性の保持など、システムを安全に使うための課題が残されている。今後の展望として、システムの安全性や安定性を高め、システム利用者のプライバシー確保にも一層の配慮を行い、その上でさらなる実地検証を行うことが考えられる。

参考文献

- [1] 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/index.htm(2017/1/11 アクセス)
- [2] 岡山大学, 出席管理システム
<http://www.citm.okayama-u.ac.jp/citm/attend.html>(2017/1/11 アクセス)
- [3] 和歌山大学学生センター, 出席管理システムの導入について
http://www.wakayama-u.ac.jp/scenter/post_238.html(2017/1/11 アクセス)