

IC 学生証を用いた出退勤管理システムの開発

Development of Attendance Management System using IC Student ID

山本 望実^{*1}, 油田一彌^{*2}, 尾崎 拓郎^{*3}

Nozomi YAMAMOTO, Kazuya YUDA, Takuro OZAKI

^{*1}大阪教育大学 教育学部

^{*1}Faculty of Education, Osaka Kyoiku University

^{*2}大阪教育大学 教育学研究科

^{*2}Graduate School of Education, Osaka Kyoiku University

^{*3}大阪教育大学 情報処理センター

^{*3}Information Processing Center, Osaka Kyoiku University

Email: g177340@ex.osaka-kyoiku.ac.jp^{*1}

あらまし：大学組織のひとつである、ICT 教育支援ルームの学生スタッフ出退勤管理を客観的に記録できるように、出退勤管理システムを構築した。提案システムでは、個人識別可能な IC 学生証を用いることで、勤務者の出退勤や時刻情報を記録することが可能となる。提案システムを導入した結果、管理者がシステムから出力された出退勤記録を用いて信頼度の高い出退勤管理運用の可能性を示唆することができた。

キーワード：出退勤管理, IC 学生証

1. はじめに

大阪教育大学の組織のひとつである ICT 教育支援ルームでは、全学的な ICT 利活用の推進のため、教職員や学生に対して、学生スタッフが主に支援を行っている。学生スタッフの出退勤管理は、主に紙媒体の出勤簿への押印で管理しているため、学生スタッフ（勤務者）の申告と担当教職員（管理者）の勤務実態の確認によって勤務の確認を行っている。この作業は、確実な出退勤管理を行うためには必要なプロセスである一方、管理者にとっては、集計作業や管理作業等の負担を強いるものであり、勤務者にも信頼性のある勤務実績の報告が求められることとなる。

そこで本稿では、管理者及び勤務者双方に客観的な出退勤情報の管理を行うことができる、簡便な出退勤管理システムの構築とその運用状況について報告する。

2. ICT 教育支援ルームにおける従来の出退勤管理方法

ICT 教育支援ルームでは、紙媒体の出勤簿への勤務時間帯の記入及び押印によって出退勤を確認する方法を採用している。本来、出勤当日の勤務終了時刻に管理者が出退勤の事実を承認するべきであるが、管理者の不在が頻繁に発生し、後日確認するといった、信頼に基づいた出勤簿への記入作業が行われる状態が続いた。出勤表への誤記入や未記入となった場合、その場で確認が取れず、後日書き直しをするケースや、後日に出勤簿への記入押印をまとめて行うケースもあり、本来の出勤日に管理者からの出勤事実の確認が確実に行えているとは言えない状況である。

そこで、勤務場所における勤務者の現在状態の俯

瞰と出退勤事実を客観的に把握するために、Web を用いたコミュニケーションシステムを導入した。管理者がその場になくとも、勤務者より勤務場所の状況報告を行うことができるようになった。しかし、これは勤務者の自主申告によるものであるため、申告漏れや虚偽申告が行えてしまう状況にあり、遅刻や早退をしていたとしても、確実にその状況を把握する術がなく、信頼性に欠ける出勤管理方法であることが問題となっている。

3. 提案システム

2 章のような状況を受けて、出退勤管理の信頼性を向上させるために、本学学生が所持している IC 内蔵の学生証を用いて、出退勤記録を行うことを試みた。IC 学生証の活用は、大学では出席確認システムに多く利用されている⁽¹⁾ため、その仕組みを参考にした。また、業務管理となるため、勤怠管理の面からも調査を行った。行政機関においては、IC カード及び業務用 IC カードリーダーを用いた堅牢なシステムを構築しているところもあるが⁽²⁾、プロトタイプングのしやすさと新たな出退勤管理システムの普及を目的とし、安価に構築できる仕組みを目指した。

3.1 Raspberry Pi の活用

提案システムの概要図を図 1 に示す。提案システムの基盤には Raspberry Pi 3 Model B+ を採用した。これは、一般的なノート PC よりも安価で低電力であることや、GPIO が備わっているため、外部接続機器等の接続が容易であることが理由として挙げられる。提案システム利用者に対するフィードバックとして、液晶ディスプレイやブザーを GPIO 経由で取り付けている。また、管理者への通知を、外部システムの API を利用して行っている。

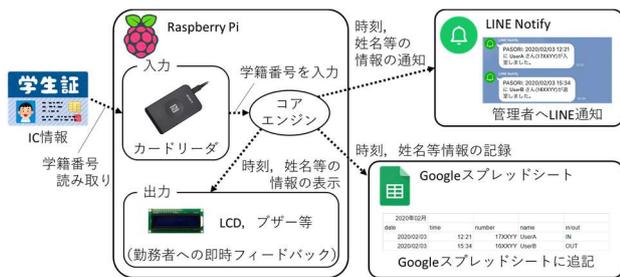


図1：提案システムの概要

3.2 SNS への通知機能

提案システムには、SNS を利用した管理者への通知機能を備えた。これにより、勤務者の出退勤記録時に、管理者の在籍場所に関わらず、客観的な勤務者の出退勤情報をリアルタイムにシステムから通知することを可能にした。

3.3 クラウドスプレッドシートとの連携

出退勤記録の保存のため、クラウドサービスである Google スプレッドシートへの記録を行うようにした。出退勤処理に連動して、日時及び出退勤者を識別可能な情報を記録することにより、管理者は場所の制約を受けずに記録の閲覧が可能になった。

3.4 提案システムのユーザー視点からの利用フロー

提案システムの勤務者視点での利用フローについて、図2に示す。勤務者を個人識別可能なIC学生証をカードリーダーにかざすことで、提案システムに登録された勤務者情報と照合し、本人識別を行う(図2①)。登録情報が確認された場合は、記録成功のフィードバックを勤務者に行い、出退勤情報を管理者への通知、スプレッドシートに記録を行う(図2②)③。登録情報に存在しない場合は、記録失敗のフィードバックを行う(図2④)。



図2：ユーザー視点での提案システム利用フロー

4. 提案システムの試験運用

提案システムの有効性を示すため、プロトタイプを勤務場所であるICT教育支援ルームの出入口付近に設置し、勤務者への出退勤時に提案システムの利用協力の依頼を行った。システムは2019年11月から稼働を開始している。

4.1 提案システムによる出退勤記録

提案システムを用いた、2019年11月から2020年1月までの出退勤の際のシステムへの記録件数及び記録率を図3に示す。図3より、配置件数に対しての、出勤時の平均利用率は85.7%、退勤時の平均利用率は69.0%であった。

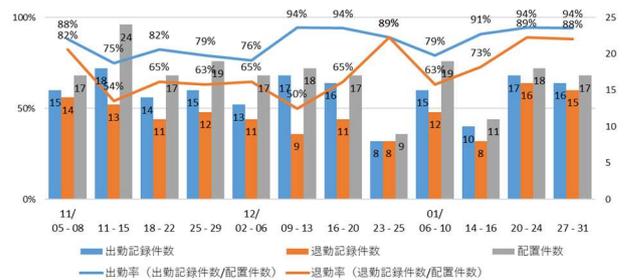


図3：提案システムへの記録件数及び利用率

4.2 提案システムの利用者アンケート

提案システムの信頼性を示すため、勤務者を対象とした利用者アンケートを実施した。アンケート実施の概要は次のとおりである。

対象者：勤務者 (ICT教育支援ルーム学生スタッフ)
 対象調査人数：15名 (うち回収11名：回収率73.3%)
 対象調査期間：2020年2月1日～2月4日

利用者アンケートから得られた2種類の頻度(システム利用時の停止頻度及びICカード読み取り失敗頻度)を図4に示す。いずれの項目も8割以上の割合で「全くない」「ほとんどない」の回答を得た。

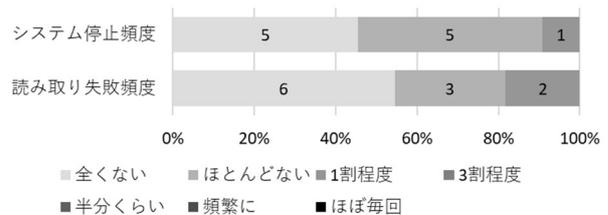


図4：システムの停止頻度及びICカード読み取り失敗頻度

5. 試験運用の考察

4章で示した提案システムの出退勤記録及び利用者アンケートより、完全な信頼性を示すことができないながらも、比較的高い利用率であった。これらより、提案システムは、業務利用を前提とした際に、管理者及び勤務者に対して俯瞰的な記録や、信頼性を示すことができた。

6. おわりに

本稿では、管理者・勤務者双方にとって信頼度の高い出退勤管理運用を可能にするべく、IC学生証の利用に着目した出退勤管理システムの構築をし、その運用を行った。今後の課題として、システム利用者に対するインターフェースの向上及びシステム稼働に対する信頼性の向上が上げられる。

参考文献

- (1) 高尾哲康, 学生証 IC カードを利用した授業支援, 富山国際大学現代社会学部紀要, 第10号, 第2巻, pp.49-56 (2018)
- (2) 石島悌, 公設試験研究機関向けの IC カードを利用した出退勤管理システムの構築と評価, 情報処理学会研究報告, Vol.2015-IOT-30 No.11, pp.1-6 (2015)