

学生証を用いた出席管理システム — 出席確認から動向把握へ向けて —

佐藤 清次*1, 富永 哲貴*2, 飯田 尚紀*3

Attendance Management System Using Student IC Cards - From Attendance Confirmation to Grasping Trends -

Kiyotsugu SATO*1, Hiroki TOMINAGA*2 and Naoki IIDA*3

Synopsis: In the Department of Information Engineering and the Department of Products Design, we regard attendance confirmation in classes as an important element of class composition, and have constructed and operated our own attendance management system for 10 years.

We believe that this simple system was able to grasp the attendance status of the students and obtain useful information for the management of the class.

(Received Sep. 9, 2022)

Key words: attendance management, FCF campus card, NFC, class support

1. はじめに

大学において、授業での出席記録は、教員の職務であり、授業構成の一部をなす。また、学生の授業への参加意欲をみる一つのバロメータでもある。

学生の出席情報の収集には、様々な方法がある。名簿をもとに氏名を読み上げ、返答にて出席を確認する方法、出席票を配付し、学籍番号と氏名を記入させ、回収する方法、名簿を回覧し、氏名などを記入する方法などが主として行われている。また、演習室での授業の場合は、LMS システムを使用し学生が端末操作にて入力する方法、などが主として行われている。

氏名を読み上げたり、出席票や名簿を用いて出席を確認する場合には、その作業や授業後の集計作業に時間を要する、方式上、学生の不正行為を防ぐこ

とができず、正確な出席記録ができない。また、LMS を使用する方法では、端末のトラブル、ネットワークの不備などにより、記録ができない可能性がある。

さまざまな大学において、IC カードタイプの学生証など非接触型 IC カードを用いた出欠システムが開発されている¹⁾。さらに、不登校学生の早期把握や災害時の安否確認に活用している例もある²⁾。

情報処理工学科においても、出席確認の問題に対処するために 2011 年(平成 23 年)に、非接触 RFID カードを使用した出席記録の収集システムの試作を行い、「ビジネス数学」の科目においてその有効性を確認し、報告した³⁾。

その後、2015 年(平成 27 年)より学生証が IC カードに切り替えられることとなり、2018 年より全学的な出席記録方式として、タブレット端末(タフパッド)を用いてユニバーサルパスポートへ入力する方式が導入された。本報告は、情報処理工学科ならびにものづくり創造工学科で独自に実施してきた出席管理システムの運用結果を述べる。

*1 産業技術短期大学教授 工学博士 情報処理工学科

*2 産業技術短期大学講師 修士(工学) ものづくり創造工学科

*3 産業技術短期大学 非常勤講師 学術修士

2. 導入経緯

2.1 RFID カード

2011年の時点では、学生証は紙媒体であり、データの取り込み手段が無かった。そこで、学生証とは別に学生個人に各々RFIDカードを配付し、カード内のIDデータ(40bit)と学籍番号をリンクさせることにより、コンピュータ内にIDコードと読み取った日時の記録を行った。その結果、記録収集後の管理や処理において、圧倒的に時間短縮ができることが分かった。

その後、2012年より情報処理工学科において本格的に導入を行った。

2.2 FCF キャンパスカード

2015年より、学生証がFCFキャンパスカード⁴⁾に切り替えられたが、カードリーダーを変更することによりカード内に書き込まれている識別情報(IDm(64bit))を読み取る方式に変更することで対応を行った。学生証には、学籍番号や氏名などの個人情報も記録されているが、セキュリティ上の観点からこれらにアクセスすることなく出席記録のみが行えるシステムとした。

2016年からは、ものづくり創造工学科の科目においても導入が始まった。2012年より2021年までの本システムを使用して出席管理を行った科目数をTable 1に示す。情報処理工学科とものづくり創造工学科のほぼ全ての専門科目での実績がある。

Table 1 Number of classes for which attendance was recorded.

Year	Department of Information Engineering	Department of Products Design
2012	11	(not used)
2013	21	(not used)
2014	26	(not used)
2015	31	(not used)
2016	33	25
2017	33	24
2018	32	25
2019	31	26
2020	21	27
2021	23	28

2.3 全学的出席管理

2018年には大学情報統合管理ポータルシステムのUniversal PassportにIC出欠連携の機能を用

いた出席記録のシステムを追加することにより、全学的な出席管理を行えるようになった⁵⁾。タフパッドと呼ばれるICカードリーダーを内蔵した専用の記録端末で記録のみを行い、後ほどUniversal Passportに記録を転送する方式である。(以降この方式をタフパッド方式と呼ぶ)

この方式は単純に出席記録を収集する機能のみで、授業での活用などは行えない。そのため、情報処理工学科ならびにもものづくり創造工学科では、独自開発の出席管理システムを継続的に使用し、ポータルシステムとの共存のため、新たに登録機能を追加した。

3. 出席管理システムの機能

開発したシステムの機能の詳細を、「学生証による出席記録」・「出欠簿作成」・「出欠登録」に分けて示す。

3.1 学生証による出席記録

Fig.1にシステムの構成を示す。可搬性を考慮したタブレットモードを備えたノートパソコンとUSB接続のICカードリーダーを使用した。ICカードリーダーのドライバは付属のNFCポートソフトウェアを用いた。追加のソフトウェアは、ICカードリーダーで読み取ったIDmをエクセルに記録するためのダイナミック・リンク・ライブラリ(DLL)のSheepSmartCard.dll⁶⁾である。構成機器は一般に流通しているもので、特別な機能は必要としない。



Fig.1 System configuration.

エクセルでは、読み取った IDm から学籍番号・氏名を検索しシート上に時刻と共に記録する。授業日ごとに 1 枚のシートが作成され、授業回数分の記録が保存される。Fig.2 に作成された 1 日分のシート例を示す。

なお、学生証を忘れた場合は、教員が手動でシート上に学籍番号を記録することで対応ができる。

	A	B	C	D	E
1	CardNum	CardID	DateTime	StudentID	Name
2	1	01130300C61C8601	2022/7/4 13:05		
3	2	01130300C61C5A00	2022/7/4 13:05		
4	3	01130300C61C6A01	2022/7/4 13:05		
5	4	01130300C61CFE02	2022/7/4 13:06		
6	5	01130300C61C5801	2022/7/4 13:06		
7	6	01130300C61C6701	2022/7/4 13:06		
8	7	01130300C61C6D01	2022/7/4 13:06		
9	8	01130300C61C7301	2022/7/4 13:06		
10	9	01130300C61C4B01	2022/7/4 13:06		
11	10	01130300C61C6601	2022/7/4 13:06		
12	11	01130300C61C5A01	2022/7/4 13:06		
13	12	01130300C61C4D01	2022/7/4 13:06		
14	13	01130300C61CF601	2022/7/4 13:06		
15	14	01130300C61C4701	2022/7/4 13:06		
16	15	01130300C61C7D01	2022/7/4 13:06		
17	16	01130300C61C2203	2022/7/4 13:06		
18	17	01130300C61C7901	2022/7/4 13:07		
19	18	01130300C61C4601	2022/7/4 13:07		

Fig.2 Example of Attendance record sheet.

3.2 出欠簿作成

教員は、学生の出席状況を把握するために随時出席簿を作成することができる。学籍番号と授業実施日からなる表が作成され、特定の学生の出席状況を確認する事ができる。

Fig.3 に出席簿の例を示す。

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	
1	年度	学期	授業コード	科目名															教員氏名	教員コード
2	2021	前期	404390	プログラミング基礎演習															金子 豊久	14005
	学籍番号	学生氏名	学生氏名_カナ	2022年04月11日	2022年04月18日	2022年04月25日	2022年05月02日	2022年05月09日	2022年05月16日	2022年05月23日	2022年05月30日	2022年06月06日	2022年06月13日	2022年06月20日	2022年06月27日	2022年07月04日	2022年07月11日	2022年07月18日		
3																				
4																				8
5																				0
6																				1
7																				5
8																				0
9																				1
10																				0
11																				7
12																				1
13																				0
14																				0
15																				12
16																				1
17																				0
18																				4
19																				1
20																				7
21																				0
22																				1
23																				1
24																				0
25																				2
26																				2
27																				1

Fig.3 Attendance record example.

3.3 出席登録

2018 年より導入された全学的出席管理システム(タフパッド方式)への出席記録の反映のため、特定の授業実施日の出席記録シートを選択し、登録用の csv ファイルを作成することができる。

Universal Passport のポータルサイトからこの csv ファイルをアップロードすることで、その日の出席記録の登録が可能となる。

4. 運用結果と考察

2012 年から本出席管理システムを使用しているが、特に大きな問題は無く、順調に運用が行えている。

タブレットモードのノートパソコンであることや、カードリーダーが USB 接続であることに起因する機器の故障は免れないものであるが、ともに安価な一般に流通しているものであり、容易に交換が可能である。

次に、全学的な出席管理システムであるタフパッド方式との比較を述べる。

タフパッド方式の利点

- ・事前知識がほぼ必要ない
- ・授業に持参し、セットするのみで記録が行える
- ・記録は自動的にアップロードされる(授業後)

タフパッド方式の欠点

- ・授業中は出席記録にアクセスできない
- ・カード読み取りに若干時間を要する(機器の性能に依存)

独自開発の出席管理システムの利点

- ・授業中いつでも出席状況を把握できる(出席状況を授業に活用できる)
- ・学生証カード忘れにも対応できる
- ・出欠簿(個々の学生の出欠一覧)を確認できる

独自開発の出席管理システムの欠点

- ・使用に若干の知識が必要(エクセルの使用方法など)

- ・セッティングの手間が必要
- ・盗難・いたずらなどのセキュリティ上の問題がある

利便性と安全性はトレードオフの関係にあるため、どちらが良いとは一概には言えないが、出席管理を単なる記録にとらえるか動向把握の端緒とするかが選択の理由になると考えられる。

学科で配当されているほぼ全ての専門科目が同一のコンピュータ内にエクセルデータとして存在するため、科目横断的に、特定学生の出席状況の把握も可能であると思える。今後、システムの改良が課題である。

5. まとめ

情報処理工学科ならびにもものづくり創造工学科では、授業における出席確認を授業構成の重要な要素としてとらえ、独自の出席管理システムを構築し10年間にわたって運用してきた。

簡便なシステムで、学生の出席状況を把握し、授業の運営に役立つ情報が得られたと考えている。

出席管理は授業に重要な要素ではあるが、単なる記録ではなく、データマイニングにより学生動向把

握をし、さらには学生支援に活用するところまで行えば有用であると思える。

システム開発にご協力・ご助言いただきました情報処理工学科ならびにもものづくり創造工学科の教員の方々に感謝の意を表します。

参考文献

- 1) 永井孝幸, 松葉龍一 他 8 名: 学術情報処理研究 **17** (2013), 67-76.
- 2) 松尾啓志: サイエンティフィック・システム研究会 教育環境分科会 2012 年度第 1 回会合, (2012-09-03).
- 3) 飯田尚紀, 佐藤清次, 富永哲貴: 産業技術短期大学誌, **46** (2012), 59-64.
- 4) 一般社団法人 FCF 推進フォーラム. “FCF キャンパスカードとは”. 〈<https://fcf.jp/index.html>〉, (参照 2022-09-07) .
- 5) 日本システム技術株式会社 “UNIVERSAL PASSPORT RX 一覧” . 〈<https://www.jast-gakuen.com/products/unipa/>〉, (参照 2022-09-07) .
- 6) ひつじかい “ひつじかいの雑記帳 - Sheep Smart Card Dll” . 〈<https://www.eclip.jp/sheepsmartcard>〉, (参照 2022-09-07) .