

# 大学講義のための前後両カメラ撮影方式による出席管理システム

## Attendance Management System using Dual Camera Capture for University Classroom

永木 美帆<sup>\*1</sup>, 大石 歩佳<sup>\*1</sup>, 米山 双葉<sup>\*1</sup>, 松澤 芳昭<sup>\*1</sup>  
Miho NAGAKI<sup>\*1</sup>, Ayuka OISHI<sup>\*1</sup>, Futaba YONEYAMA<sup>\*1</sup>, Yoshiaki MATSUZAWA<sup>\*1</sup>

<sup>\*1</sup> 青山学院大学社会情報学部

<sup>\*1</sup>School of Social Informatics, Aoyama Gakuin University

Email: a8122171@gsuite.si.aoyama.ac.jp

**あらまし**：本研究では、近年の Web 技術とスマートフォンを利用した出席管理システム「cureshot」を開発した。設計目標は、(1)現在の技術を利用した費用対効果の高い不正行為の防止方式となること、(2)出欠管理における教員と学生双方の要求に沿ったシステムとなること、(3)遊びごころのあるシステムであること、である。システムの特徴は、(a)お題に沿った前後両カメラ撮影方式、(b)教師の授業運営に配慮し、授業ごとに不正防止のレベルの設定や遅刻を前向きに評価したりする機能を有する。(c)学生が自分の出欠状況を確認しやすいインターフェイスを有する、である。実際の大学の4つの授業で半年間の運用を行った。その結果、システムは概ね学生に受け入れられ、授業によって異なる運営方針に対応でき、学生の出席意識を高め、円滑な授業運営に寄与したことを確認した。

**キーワード**：出席管理システム、前後両カメラ撮影方式、スマートフォン、お題

### 1. はじめに

大学の講義の運営において、学生の出席を管理し、評価することは教員の基本的な業務である。その出席管理を行うためのシステムとしてこれまで様々なものが提案・評価されてきた。具体的には、ICカード<sup>(1)</sup>、生体認証などの技術を利用したもの<sup>(2)</sup>がある。近年のスマートフォンの普及により、PC教室以外でもITを駆使した出席管理が可能になってきた。

以上を背景として、本研究では、スマートフォンとWebの基本技術を活用することで、管理しやすく、不正のしにくい出席管理システムを企画した。

出席登録の流れは以下の通りである。

#### (1) 登校

授業開始時間までに教室に来る。

#### (2) ログイン

自身のスマートフォンでシステムにログインする。ログインには、学部で配布している学部公式のgsuiteアカウントを用いる。

#### (3) 内側カメラ撮影

出席セッションに入り、自分のスマートフォンの内側カメラで自分の顔を撮影する。

内側、外側カメラで顔を撮影する画面を図2に示す。

### 2. 前後両カメラ撮影方式

本研究では、「前後両カメラ撮影方式」の採用を試みた。「前後両カメラ撮影方式」は、若者間で流行している「BeReal.」というスマートフォンアプリケーションにヒントを得た。内側カメラと外側カメラを同時に撮影する、ということはその時間に本人がその場所にいることを示す。本研究では、この仕組みを、出席の不正防止に利用できると考えた。

### 3. 提案システム

本研究で提案するのは、前後両カメラ撮影方式による出席管理システム「cureshot」である。

「cureshot」の出席登録の流れを図1に示す。



図1 「cureshot」の出席登録・確認の流れ



図2 左：内側カメラ撮影画面 右：外側カメラ撮影画面

左が内側カメラで撮影する画面である。内側カメラの撮影の後、外側カメラの撮影が行われる。内側カメラ、外側カメラの撮影は同時には行われませんが、撮影時間の制限によってその場に本人がいたことを

証明できる。

(4)外側カメラ撮影

外側カメラでお題に沿ったものを撮影する。図2の右が外側カメラで撮影する画面である。内側、外側ともにカメラ画面上部には出席セッションごとの「お題」が表示されている。「お題」は撮影する対象が設定されているもので、外側カメラのお題は毎回変更され、内側カメラのお題は「自分の顔を撮影してください」が基本である。図2の例では、内側カメラは「自分の顔を撮影してください」、外側カメラは「教室の背景でグループの人とピースを撮ってください」というお題となっている。

(5)出席状況確認

学籍番号、内側カメラと外側カメラの写真、撮影時間が確認できる。現在は教員が写真を確認する必要がある。写真が適切でない場合には、出席登録が取り消しできる。将来的にはAIを用いた画像処理を行い、写真を確認する作業を自動化する計画である。

4. 実験方法

システムを導入した授業は、「コンピューティング実習(プログラミング基礎)」、「システム分析・設計基礎/演習(情報システム基礎)」、「学習と教育の科学(学習科学)」であり、それぞれ授業形式、内容や時限などが異なる。

5. 結果

5.1 利用状況

システムを導入した3つの授業で、のべ50回使用された。最も受講人数の多い授業では200名以上が同時に30回使用し、大きな問題なく出席登録ができていた。

5.2 アンケート結果

「あなたはcureproを使ったこの授業の出席管理に満足していますか」という質問に対する結果を授業ごとに集計したものを図3に示す。

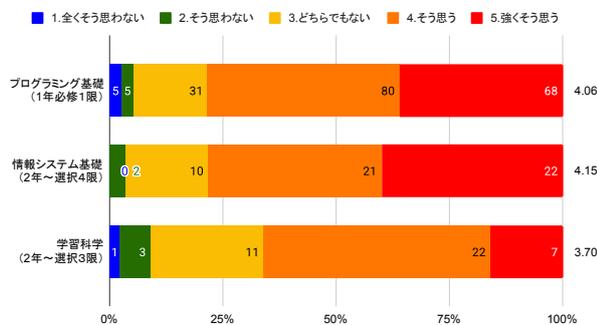


図3 システムの満足度

どの授業においても出席管理システムとしての満足度は概ね良好と言える。

授業形式、内容や時限などが異なることから、授

業ごとに満足度が異なると考察していたが、プログラミング基礎と情報システム基礎の間に差は見られず、学習科学は少し低いという結果であった。

アンケートの他の項目から、公平性が高い部分が高い支持を集めていることもわかった。

システムを新しい、楽しいと感じたかを図4に示す。

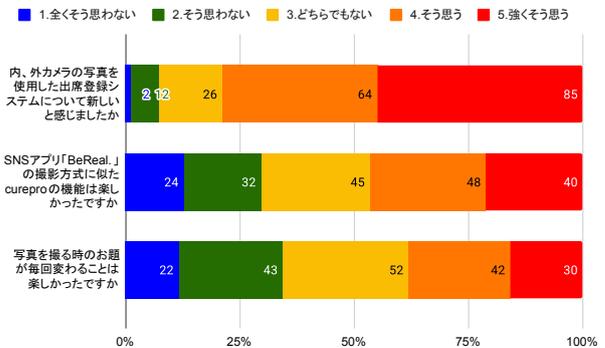


図4 システムを新しい、楽しいと感じたか

この結果から、cureshotの出席登録方法を新しいと感じていることがわかった。撮影方式、お題が変わることが楽しいと感じた学生は40%程度であった。一般的な学生が、出席管理システムに楽しさを求めていると思われることを考えると、この結果は上々と言える。自由記述欄でも、「BeRealみたいで楽しかった」、「お題が毎回変わって楽しかった」という意見が見られた。

6. 考察

出席管理システム「cureshot」は、今回の実験環境では、学生からの高い満足度が得られたと考えている。その要因として、公平な出席や、「前後両カメラ撮影方式」、「お題」を楽しんでいることが挙げられる。

本研究では、講義/実習や、時限など、様々な授業形態で本システムが利用できるという結果が得られた。他の学部や講義、教室での運用についても、全員がスマートフォンを所持していることを前提として、十分可能であると考えられる。本研究で示した、公平性の高さ、撮影方式の評価に関しても同様の結果となることが推測される。

参考文献

(1) 大見嘉弘: “FeliCa を用いた出席管理システムの開発と運用”, 東京情報大学研究論集, Vol.15, No.2, pp.69-81 (2012)  
 (2) 小川 哲司: “CNN を用いた顔認証出席管理システムの開発と評価”, 経済経営論集誌, Vol.30, No.1, pp.15-22 (2022)