

帯電話のカメラでその QR コードを撮影して送信することで、出席の情報を提供するというシステムを提案した(本田 2011)。この方法は、その学生がどの座席に着席したかの情報まで取得することが可能ではあるが、事前にすべての座席シールを用意し、貼り付けておかなければならないという手間がかかる。桶らが提案している出席管理システムは、学生証に学生 ID として示されているバーコードを講義時にリーダーで読み取ることで出席を登録するシステムである(桶ら 2015)。この方法では、教員と対面して出席を登録することで代返を防止するとしており、受講生の数が比較的少ない講義であれば有効に機能するが、スケラブルな方法ではない点が欠点である。

座席にシールを配布するタイプと類似のものとして、電子柵を各座席に配布して出席確認を行う手法も提案されている(岡ら 2011)。岡らの提案手法では個人認証に顔画像の取得を求めており、やはり学生に抵抗感を抱かせる課題は残る。また、各座席に電子柵と呼ばれるデバイスを配布するためのコスト負担も大きいという問題がある。須田らによる NFC デバイスを配布する方法(須田ら 2014)も、個別のパスワードを各学生に配布するため個人認証を厳密に行うことができる利点はあるものの、配布するデバイスの準備に課題が残る。

その他、宮崎が提案する手法(宮崎 2012)は、本論文で提案した手法に近いシステムである。宮崎のシステムでは、出席管理用の端末(iPad)を学生間で回覧し、出席した学生の顔写真を撮影することで出席確認を行う。宮崎は、顔写真による個人認証は代返できず簡単であると指摘しているが、学生の抵抗感には触れられておらず、また、そのような学生に対する代替手段が用意されていない点は改善すべき点であろう。

6. おわりに

本論文では、教員が抱える出席管理業務の負担

を軽減するために、ICT を活用した出席管理システムを提案した。同システムは、学生の出席状況を確認するためのスマートデバイスと、そのデバイスを用いて入力された出席情報を管理する Web アプリケーションから構成されている。また、スマートデバイスには受講生のリストが登録されており、出席した学生は、自分の顔写真をその場で撮影することで出席を登録するか、サインをタッチスクリーン上で手書きすることで出席情報を登録することができる。

同システムを1つの講義で1学期にわたり運用し、学生の利用状況に関するデータを取得した。また、システムトラブルに対する保険の意味で、システムだけでなく紙の受講票も併用する形で出席管理を実施した。同講義の最終回には、受講生を対象として質問紙によるアンケートを行い、本システムの利用に対する意識や、改善を希望する点などについての意見を収集した。なお、本アンケートでは、システムに対する意識のみならず、サインによる認証という概念が学生には十分に浸透していないことも明らかになった。

提案した手法は、細かな欠点こそあったものの、概ね受け入れられたと考えてよいだろう。ただし、自撮りによる顔写真の撮影には多くの学生が抵抗感や不快感を示した。顔写真による個人認証は簡単かつ効果的なものではあるが、安易な導入は望ましくないことが明らかになった。改善点として、出席情報の登録だけでなく質問やコメントなど何らかのフィードバックを可能とする機能を搭載すべきであるという点は大きく、学生からの要望としてもあげられた。これは、紙の受講票でできていることが、システム化することでできなくなったという面もあろう。いずれにしても、今回の意識調査結果を十分に汲み取り、学生が利用したくなるような、講義に積極的に参加したくなるようなシステムとすべく、今後の改良を進めていきたい。

1) GPS 装置など位置情報を活用することで、ある

程度の制限を加えることはできるが、完全に防止することは難しい。

- 2) この形容詞対は、3次元情報入力装置の開発と評価(飯尾2007)において検討したユーザビリティ評価用のものを使用した。
- 3) 周囲の目があり、不審な挙動があれば不正行為としてすぐに発覚してしまうため。

参考文献

- Jun Iio, 2016, Attendance Management System using a Mobile Device and a Web Application, The 5th Workshop on Web Services and Social Media (WSSM2016) in conjunction with the 19th International Conference on Network-Based Information Systems (NBIS2016), Ostrava, Czech Republic, 510-515.
- 西村則久, 2013, 出席管理システム「新・サッと出席!」の開発, 安田女子大学紀要 41, 371-379.
- 丸小拓将, 佐藤和洋, 2013, 教育支援システムに関する研究(2): Web ベース出席管理システムの設計と試用, 社会情報 22(2), 139-155.
- 木下和也, 片山富弘, 新茂則, 日野修造, 水島多美也, 徐涛, 近江貴治, 大川洋史, 2015, 大学講義におけるスマートフォンの活用: 出席管理システムの構築と試験運用, 流通科学研究 14(2), 63-77.
- 木村哲, 白幡晶, 2014, 学生中心型出席管理システムの構築, 城西情報科学研究 23(1), 29-44.
- 仲島悠平, 2014, 前川嵩博, 永井孝幸, 喜多敏博, 菅木禎史, 宇佐川毅, FCF 学生証と Android 端末による出席管理システムの Moodle への実装, 信学技法, ET2013-70, 13-18.
- 大見嘉弘, 2012, 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 15(2), 69-81.
- 三谷素弘, 堀幸雄, 今井慈郎, 2013, IC カードを用いた出席管理システムの設計と実装, 信学技法, KBSE2013-53, 1-5.
- 本田直也, 2011, QR コードと携帯電話を用いた出席管理システムの開発と実践, 大手前大学論集 12, 253-262.
- 桶敏, 稲葉宏和, 2015, 出席管理システムの開発, 石川県立大学年報: 生産・環境・食品: バイオテクノロジーを基礎として 26, 58-65.
- 岡京亮, 松永明久, 菱田隆彰, 坂本将暢, 中村栄治, 2011, 電子棚札による顔情報を利用した出席管理システム, 信学技法, ET2011-121, 119-124.
- 須田光, 中村聡史, 小川充洋, 熊澤弘之, 近藤直樹, 2014, 電子ペーパー付 NFC タグをパスワード配布に用いた出席管理システム, 情報処理学会第 76 回全国大会, 4-853-854.
- 宮崎光二, 2012, iPad を用いた出席管理システム, 2012 年映像情報メディア学会年次大会.
- 飯尾淳, 井上健司, 新井健生, 2007, レーザポインタによる 3 次元情報入力装置の開発とそのユーザビリティ評価, ヒューマンインタフェース学会論文誌, 9(3), 31-42.

付 録

質問紙に記載した設問の詳細を、以下に示す。

1 自撮り写真による登録

1.1 自撮り写真を選ばない理由

自撮り写真ではなくサインによる登録を選んだ理由はなぜか？（複数選択可）

1. シャッター音が周囲の迷惑になると考えたから
2. 自分の顔を登録することに抵抗感があるから
3. 自撮り写真を撮る操作が大きさに感じるから
4. 自撮り写真を撮る操作で講義への集中が途切れるから
5. サインのほうが簡単だから
6. サインのほうが楽しいから
7. その他

1.2 自撮り写真による登録とサインによる登録の比較

上記の問題が解決した（シャッター音を無音にするなど）としたら、自撮り写真による登録と、サインによる登録のどちらが望ましいか？（10段階で回答）

2 サインによる登録

2.1 サインの同一性

毎回、同じサインを書くことを心がけたか？（どちらかを選択）

1. 毎回、同じサインを書くことに注意してサインした
2. あまり気にせず、自由にサインした

2.2 サインによる個人認証

自署によるサインは個人認証に利用できることを理解していたか？（いずれかを選択）

1. このシステムを使う前から知っていた
2. この講義で、システムの使い方に関する説明を聞いてはじめて知った
3. 現時点でもよく理解していない／サインで個人認証できることに疑問がある

3 出席票

3.1 出席票の利用

紙の出席票を利用したか？（いずれかを選択）

1. ほぼ毎回、紙の出席票も利用して質問やコメント、出席状況を提出した（→ 3.2へ）
2. たまに、紙の出席票も利用して質問やコメント、出席状況を提出した（→ 3.2へ）
3. 紙の出席票は利用しなかった（→ 3.3へ）

3.2 紙の出席票を使用した理由

紙の出席票も利用した理由はなぜか？（複数選択可）→ 回答後、4へ

1. 出席管理システムを信用できなかったから
2. 質問やコメントを提出して積極的に講義に参加したかったから
3. 紙の出席票を提出することに慣れているから
4. なんとなく（とくに理由はない）
5. その他

3.3 紙の出席票を使用しなかった理由

紙の出席票を利用しなかった理由はなぜですか？（複数選択可）→ 回答後、4へ

1. 「出欠は出席管理システムで管理する」との説明があったから
2. 質問やコメントを思いつかなかったから
3. 質問やコメントが浮かんだときに手元に出席票が無かったから
4. なんとなく（とくに理由はない）
5. その他

4 使い勝手

4.1 システムと出席票のどちらが望ましいか（10段階で回答）

4.2 システムの使い勝手

今回のシステムに関して、15項目の指標で「使いやすさ」を評価（各項目を7段階で回答）