

シェイク機能を用いた応答アプリによる授業改善の試み

Class improvement with the help of a Shake Response Application

厨子 裕介^{*1}, 庄 ゆかり^{*2}, 隅谷 孝洋^{*1}, 寺元 貴幸^{*3}, 東谷 誠二^{*1}, 稲垣 知宏^{*1}
Yusuke ZUSHI^{*1}, Yukari SHO^{*2}, Takahiro SUMIYA^{*1}, Takayuki TERAMOTO^{*3}, Seiji HIGASHITANI^{*1},
Tomohiro INAGAKI^{*1}

^{*1} 広島大学大学院総合科学研究科

^{*1} Graduate School of Integrated Arts and Sciences, Hiroshima University

^{*2} 広島文教女子大学人間科学部

^{*2} Faculty of Human Science, Hiroshima Bunkyo Women's University

^{*3} 津山工業高等専門学校総合理工学科

^{*3} Department of Integrated Science and Technology, National Institute of Technology, Tsuyama College
Email: zukkun917@gmail.com

あらまし：高等教育においてもスマホアプリが活用されるようになってきているが、アプリ導入時には、アプリ操作への抵抗感、教員と学生のコミュニケーションの減少といった問題に対処する必要がある。これらを解決するため、本研究ではシェイク機能によって応答できるアプリを開発し、問題解決を目指した。小規模クラスでの導入等を通してアプリを最適化し、その後、中規模クラスの授業改善を試みた。学生へのアンケート調査によりアプリの有用性を示す結果を得たので紹介する。

キーワード：シェイク機能、スマートフォンアプリ、加速度センサ

1. はじめに

高校生のスマートフォン保有率は80%以上⁽¹⁾、大学生は90%以上であり⁽²⁾、電子メール、SNS、無料通話、動画投稿サイト等、コミュニケーションを目的としたアプリが主に利用されている⁽³⁾。教育現場でも、スマホを利用して教員と学生のコミュニケーション向上をはかる事のできるアプリに対するニーズが高まっており、コメントの送信、質問の受け答え、課題提出、簡単なテスト等の支援を行うアプリの導入についての研究報告がある⁽⁴⁾。

しかし、授業へのアプリ導入には問題点があり、アプリ操作への抵抗感、教員と学生のコミュニケーションの減少といった問題が指摘されている⁽⁵⁾⁽⁶⁾。これら問題点に対して、本研究ではシェイク機能によって、学生が教員に回答できるアプリを開発し、問題解決を目指した。シェイク機能とは、スマートフォンに搭載されている加速度センサを用いて、一定値よりスマートフォンを速く振る事でシェイク判定を行う機能である。

アプリ設計に際しては、デュアルチャンネルモデルとゲームニクス理論の2つの要素を考慮した。デュアルチャンネルモデルとは、聴覚情報と視覚情報の相互作用により情報伝達効率を強化する事ができるとするモデルである⁽⁷⁾。ここでは、聴覚情報に「教員の声」、視覚情報に「授業資料」が該当する授業形態を仮定し、アプリ画面で授業資料が見られるよう考慮した。

一方、ゲームニクス理論はゲーム開発におけるインターフェースの原則として以下の4条件で構成されており⁽⁸⁾、アプリにも適用できる。

1. 直感的なユーザーインターフェースである事
2. マニュアルなしでルールを理解できる事

3. はまる演出と段階的な学習効果がある事
4. 現実世界とのつながりがある事

開発したアプリは、条件1.と2.を満たす事でアプリ操作への抵抗感の軽減を試みた。

2. アプリの概要

アプリ開発はブラウザ上でHTML、JavaScript等を使って開発するMonaca⁽⁹⁾というサービスを用いた。アプリには教員画面と学生画面を用意した。教員画面では「操作無し」で以下を確認できる仕様とした。

1. 学生のログイン状況
2. 学生の応答
3. 学生の応答数を3分間刻みで記録するグラフ

実際の教員画面の様子を図1に示す。教員は、操作せずとも、トースト通知によって学生からの応答をリアルタイムに知る事ができる。

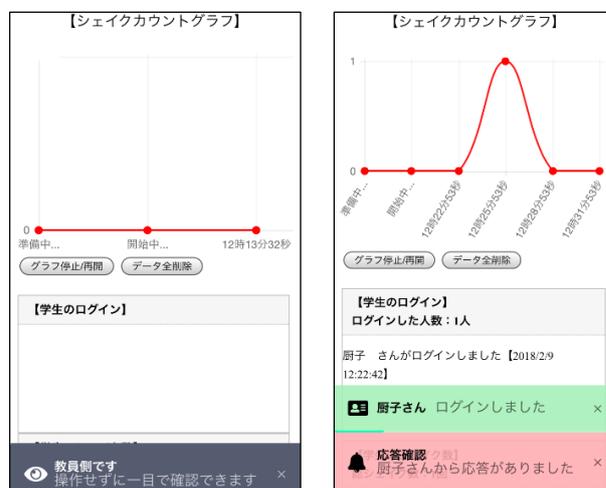


図1 教員画面 (左:最初, 右:学生からの応答)

学生画面では以下の操作を行う。

1. シェイクでログイン
2. 授業資料やスライドの確認
3. 授業の流れに応じて質問等あればシェイク
実際に操作を行っている様子を図2に示す。

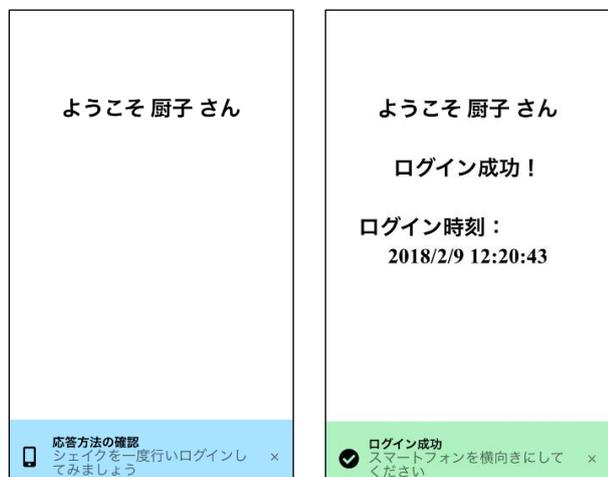


図2 学生画面 (左:名前入力, 右:ログイン)

名前を入力後、シェイクによってログインを行う。シェイク機能を最初に利用する事で、応答方法を確認できると考えた。また、授業資料を提示した様子を図3に示す。

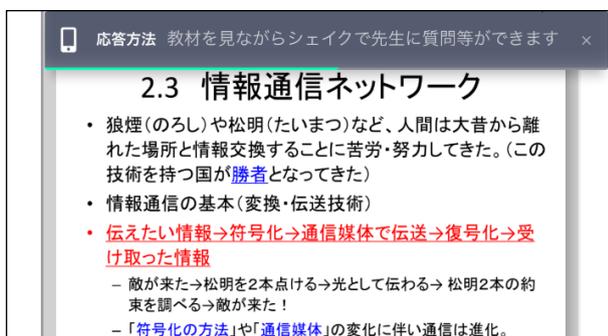


図3 学生画面 (授業資料の提示)

3. 授業への導入

アプリの導入は開発途中から実施してきた⁽¹⁰⁾。今回は改良を重ねたアプリを導入し、評価を行った。

まず、文系・理系の大学院生 25 名程度を対象とした小規模クラスで、トースト通知機能実装前のアプリを導入した。講義中に「わかりやすい」と感じた箇所ですべて学生がシェイクを行う「いいね機能」として本アプリを利用した。アプリの使用は強制していないが、多くの学生が利用し、中でも全ての留学生が適切に利用できていた事からアプリ画面および操作方法がトースト通知無しでもある程度理解できたと判断できる。ただし、講義中にアプリの利用方法について確認しながら利用する学生も見られたため、トースト通知機能により対応する事とした。

次に、トースト通知機能を実装したアプリを高等

専門学校本科 1 年生 40 名程度を対象としたクラスに導入し、授業改善を試みた。アプリは、講義中に「質問したい」と感じた箇所ですべて学生がシェイクを行う「質問機能」として利用した。

それぞれのクラスの講義後、アンケート調査を行った。アンケート項目は以下の3つである。

1. 使い方がわかったか
2. 講義中の妨げにならなかったか
3. ボタンとシェイクの感覚は同じか

それぞれのクラスのアンケート結果を比較すると、トースト通知実装後、「使い方がわかった」の項目では「いいえ」の数が半減し、「講義中の妨げにならなかったか」では「妨げになった」がほぼ無くなるという結果になった。この結果は、トースト通知を実装した事で抵抗感の軽減および教員と学生のコミュニケーション増加を示し、授業改善へ繋げる事ができた。

4. おわりに

授業支援アプリの導入という新たな試みが行われる中で出てきた問題に対して、シェイク機能によって応答できるアプリの導入による授業改善を試みた。シェイク機能に加えトースト通知を実装する事によって、「抵抗感の軽減」および「教員と学生のコミュニケーション増加」へと繋がり、アプリの有用性が確認できた。今後は大規模なクラスで導入を行い、授業改善に有効な方法を提案したいと考えている。

参考文献

- (1) 総務省情報通信政策研究所: “高校生のスマートフォンアプリ利用とネット依存傾向に関する調査報告書”, http://www.soumu.go.jp/main_content/000302914.pdf (2014)
- (2) 株式会社マイナビ: “2017 年卒マイナビ大学生のライフスタイル調査”, https://saponet.mynavi.jp/wp/wp-content/uploads/2016/11/lifestyle_2017.pdf (2016)
- (3) 総務省: “情報通信白書平成 29 年版”, pp.285 (2017)
- (4) 大津昌: “スマートフォンを活用した大人数授業におけるアクティブ・ラーニング”, JUCE Journal, No.2, pp.11-13 (2017)
- (5) 久保田裕美: “大人数講義にスマートフォンを活用した双方向性授業の展望と課題”, JUCE Journal, No.2, pp.14-16 (2017)
- (6) 田島貴裕: “クラウド型クリッカーの活用事例とその運用課題-スマートデバイスに対する大学生の意識の観点から-”, コンピュータ&エデュケーション, コンピュータ利用教育学会, 第 38 巻, pp.62-67 (2015)
- (7) 安藤雅洋, 上野正臣: “デュアル・チャンネル・モデルに基づく e ラーニング・マルチメディア教材におけるポイント提示の効果分析”, 日本教育工学会論文誌 32 (1), pp.43-56 (2008)
- (8) 井ノ上憲司, 鈴木克明: “ゲームニクスによる革新的 LMS インターフェースの開発”, 教育システム情報学会研究報告 25 (7), pp.9-14 (2011)
- (9) Monaca: “<https://ja.monaca.io/>” (2018-02-09 アクセス)
- (10) 厨子裕介, 稲垣知宏, 村上祐子, 庄ゆかり: “加速度センサを用いた授業応答アプリの開発”, 電子情報通信学会技術研究報告, 信学技報 117 (209), pp.41-44 (2017)