

教材配信デジタルサイネージのための視聴者アウェアネスアプリ

Viewer Awareness Application for Digital Signage-based Learning Material Delivery System

小松 朋訓^{*1}, 光原 弘幸^{*2}, 獅々堀 正幹^{*2}

Tomonori Komatsu^{*1}, Hiroyuki Mitsuhashi^{*2}, Masami Shishibori^{*2}

^{*1} 徳島大学大学院先端技術科学教育部

^{*1} Graduate School of Advanced Technology and Science, Tokushima University

^{*2} 徳島大学大学院社会産業理工学研究部

^{*2} Graduate School of Technology, Industrial and Social Sciences, Tokushima University

Email: c501637053@tokushima-u.ac.jp

あらまし: 本研究では、視聴者に適応した教材配信デジタルサイネージ (Adaptive Niche-Learning: ANL) を開発している。ANL システムは視聴者 (学生) の興味を推定し、興味に応じた教材配信を通じて視聴者出逢いを演出する。著者らはこの演出をより効果的にするために、教材配信とともに、ANL システム前にいる視聴者の (公開可能な) 個人情報提示する視聴者アウェアネス機能を実装している。視聴者アウェアネスアプリは出逢いの誘発を促進するために、視聴者アウェアネス機能の問題点であるプライバシー問題に配慮し、アプリ利用者だけがスマートフォン上で視聴者情報を共有できるようにしている。

キーワード: RFID, デジタルサイネージ, 適応的教材配信, アプリ, 出逢い, HCI

1. はじめに

ICT (Information and Communication Technology) の発展により学習が多様化する中、著者らはデジタルサイネージ (以下、DS と略す) に着目し、大学内で DS を通じて学習教材 (ビデオやスライドショー等) を配信する Niche-Learning に取り組んできた⁽¹⁾。Niche-Learning には、休憩スペースなどの共有空間において複数の学生がともに教材を視聴する、という学習機会を与えるねらいがある。しかし、一方的な教材配信により、学生の教材視聴を促進することができなかった。

本研究では、視聴者 (学生) の興味に基づいた教材配信を実現するとともに、視聴者どうしの出逢いを誘発する Adaptive Niche-Learning (以下、ANL と略す) を開発している⁽²⁾⁽³⁾。ANL システムは、出逢い誘発を効果的に演出するために、視聴者情報を表示する視聴者アウェアネス機能を有している。しかし、この機能は DS 前にいる不特定多数に対して情報を発信するため、プライバシー問題が生じる。そこで、スマートフォンアプリに着目し、アプリユーザだけがスマートフォン上で視聴者情報を共有できる、限定的な情報表示を実現する。

2. ANL システム

2.1 視聴者の検知と視聴データの蓄積

ANL システムは、DS 前の学生を検知するために RFID (Radio Frequency Identification) を導入する。ANL システムは、RFID タグを持つ学生が DS 前 (RFID リーダの通信可能範囲) に進入すると、視聴者としてタグ内の ID データを取得し、ネットワークを通じてサーバ上に視聴データ (学生 ID, 配信中の教材 ID, 現在時刻など) を蓄積する。

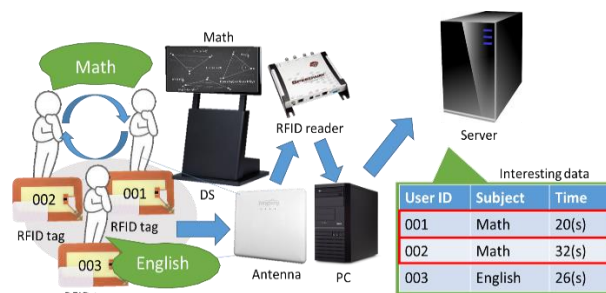


図 1 ANL システムによる出逢いの誘発

2.2 推定興味の基づく教材配信

ANL システムは、「学生は興味のある教材を積極的に視聴し、それに伴って視聴時間が長くなる」という仮説のもと、視聴データから興味を推定する。つまり、最も視聴時間の長い教材に興味を持つと推定し、推定興味に基づく教材配信により出逢いを誘発する。例えば、DS 前にいる複数の視聴者の推定興味をもっとも共通する教材を配信する (図 1)。

3. 視聴者アウェアネス機能

視聴者アウェアネス機能は、DS 前にいる視聴者 (学生) の情報を DS に表示することで、共通の興味をもつ視聴者に会話のきっかけを与える (図 2)。DS のディスプレイ画面は教材配信エリアと視聴者情報表示エリアに分割される (図 3)。教材配信エリアでは、従来同様、推定興味に基づいた教材配信を行う。視聴者情報表示エリアでは、DS 前にいる視聴者のポートレート画像、名前、所属、推定興味などをリアルタイムに表示する。

この機能により、視聴者は教材を視聴しながら視聴者情報を閲覧し、個人を特定できる。視聴者がお互いを認識することで、出逢いの誘発が促進される。

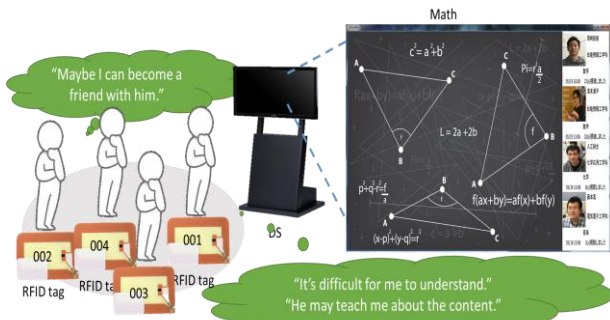


図2 視聴者アウェアネス機能による出逢いの誘発



図3 視聴者アウェアネス機能のDS画面

4. 視聴者アウェアネスアプリ

RFIDを採用しているANLシステムでは、視聴者がRFIDタグを持ち歩く必要があり、視聴者情報がDSに表示されるためプライバシー問題(不特定多数への視聴者情報の表示)も発生する。そこで、RFIDを採用せず、視聴者情報をDSに表示しない視聴者アウェアネス機能が必要となった。本研究では、スマートフォンアプリに着目し、視聴者アウェアネスアプリ(以下、VAAと略す)を試作している。

4.1 機能概要

VAAは、DS前に設置されたWi-Fiエリア内にいる視聴者を検知し、スマートフォン上に視聴者情報を表示する(図4)。スマートフォンの画面サイズを考慮し、視聴者情報はソーティングを経て表示される。具体的には、現在配信中の教材をより長い時間視聴している視聴者が上位にソートされる。VAAユーザは自身の情報を他のVAAユーザと共有可能か(他のVAAへ情報を表示するかどうか)を設定することができる。したがって、視聴者情報はVAAユーザのみ閲覧可能となり、DS前にいる不特定多数が視聴者情報を閲覧できなくなる。つまり、VAAユーザだけに対して、出逢いの誘発が促進される。

VAAは、詳細な視聴者情報として、視聴履歴(過去の視聴教材や視聴時間)を表示する(図5)。視聴者はこれらの情報から、お互いの興味や視聴傾向を把握することができ、より確実な会話のきっかけを得ることにつながる。例えば、配信中の教材の内容を理解できない視聴者は、その教材を過去に長時間視聴した視聴者に話しかけることで、助言を得られるかもしれない。

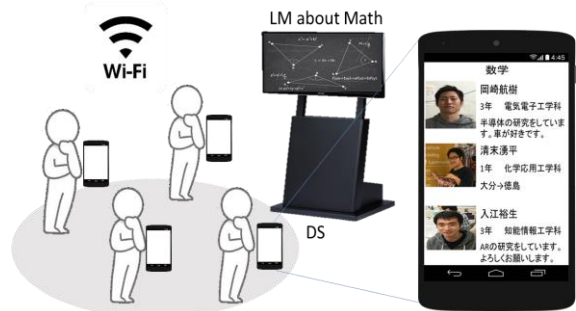


図4 視聴者アウェアネスアプリの視聴者情報表示



図5 詳細な視聴者情報表示

4.2 関連研究

携帯情報端末と連携するDSシステムはこれまでも開発されている。例えば、携帯電話を操作してDSのクイズ教材に回答するシステム⁽⁴⁾、DSの配信教材に付加されたQRコードをタブレットで読み取り後日同じ教材を閲覧できるシステム⁽⁵⁾などがある。VAAは、DS前にいる視聴者の情報閲覧に特化している点で上記のシステムとは異なる。

5. おわりに

本稿では、DS前の視聴者(学生)の出逢いの誘発を促進する視聴者アウェアネスアプリ(スマートフォンアプリ)を述べた。このアプリは現在、試作段階である。今後は、視聴者間コミュニケーション(チャット)機能、配信教材を視聴しながら問題に解答できるスタディ機能などの実装も含めてアプリを完成させ、実証実験を実施する予定である。

参考文献

- (1) 光原弘幸ほか: “キャンパス内共有スペースにデジタルコンテンツを配信するNiche-Learningの運用について”, 情報処理学会研究報告, Vol.2010-CLE-2, No.9, pp.1-6, (2010)
- (2) 光原弘幸: “学習の連続性を考慮したデジタルサイネージシステムの試作”, 信学技報(教育工学), Vol.113, No.482, pp.131-136 (2014)
- (3) H. Mitsuhara, et al., “Digital Signage for Learning Material Delivery Focusing on Student Friendship”, Proc. of INTED2015, pp.6666-6673 (2015)
- (4) Kaviani, N., Matthias F., Lea, R.: “Encouraging Crowd Interaction with Large Displays using Handheld Devices”, Proc. of CHI EA '09, pp. 4755-4758 (2009)
- (5) Díaz, P., Bellucci, A., Aedo, I.: “Enabling Social Interaction in the Museum through the Social Display Environment”, Proc. of Digital Heritage 2015 (2015)