

アクティブ・ラーニング型学習コミュニティのための VR コミュニケーション環境の開発 —発話データに基づく学習評価に向けたデータ収集機能の開発—

Development of VR Communication Environment for Active Learning Community

-Development of Utterance Datafication Function toward Learning Assessment-

福田 裕樹^{*1}, 米谷 雄介^{*1}, 卯木 輝彦^{*2}, 谷田貝 雅典^{*3}, 後藤田 中^{*1}, 國枝 孝之^{*1}, 八重樫 理人^{*1}
Hiroki FUKUDA^{*1}, Yusuke KOMETANI^{*1}, Teruhiko UNOKI^{*2}, Masanori YATAGAI^{*3}, Naka GOTODA^{*1},
Takayuki KUNIEDA^{*1}, Rihito YAEGASHI^{*1}

^{*1} 香川大学

^{*1}Kagawa University

^{*2} 株式会社フォトロン

^{*2}Photron Ltd.

^{*3} 共立女子大学文芸学部

^{*3}Kyoritsu Women's University, Faculty of Literature

Email: s16t265@stu.kagawa-u.ac.jp

あらまし: 文部科学省は学習要領の改訂にアクティブ・ラーニング型の授業を取り入れる考えを示している。しかし、アクティブ・ラーニングは指導の難しさ、学習の評価の難しさなどの問題点を抱えていることが報告されている。我々は、アクティブ・ラーニング型授業を支援する VR コミュニケーション環境を開発することを目的として、アクティブ・ラーニングの参加者(学習者およびファシリテータ)の発話データを収集する機能を開発し、利用者の意見に基づき本機能を評価した。

キーワード: アクティブ・ラーニング, 学習コミュニティ, VR, 360 度映像, 発話データ

1. はじめに

近年、様々な教育機関でアクティブ・ラーニングを授業に取り入れることが求められている。アクティブ・ラーニングとは、「主体的・対話的で深い学び」と定義されている。文部科学省は新しい時代に必要となる資質・能力の育成と、学習評価の充実を主軸に学習指導要領の改訂に取り組んでおり、アクティブ・ラーニングの視点を取り入れることで、未来の創り手となるために必要な資質・能力をはぐくむ「社会に開かれた教育課程」の実現を目指している⁽¹⁾。

アクティブ・ラーニングには「情報あるいはアイデアの獲得」「知的な行動」「強化や学習プロセスに対する省察」の3つのレベルの活動があり、自律的な学習者を育成するために、学習者に自らの学習プロセスを振り返らせることが有効であると述べられている⁽²⁾。さらに自己の学習プロセスの振り返りを他者との対話を通じて行うことにより、多様な視点から自己の学習プロセスを捉えることができる。本研究では、こうした対話を通じてお互いの学習プロセスの振り返りを促進しあう学習者の集団を「アクティブ・ラーニング型学習コミュニティ」と呼ぶ。

末松は教室以外の場所やコミュニティで日本語を学ぶ学習者のうち、Facebook の学習コミュニティに属している日本語学習者に対して調査をおこなった。学習コミュニティをオンライン上で形成することで学習者は普段得られない機会を得られる、時間的・空間適制約が軽減される、他の参加者の意見や質問

を共有できるなどの利点を挙げている⁽³⁾。

本研究では、オンライン上での学習コミュニティの形成を支援し、かつ学習プロセスの振り返りが行えるアクティブ・ラーニング型学習コミュニティ形成支援システム(以下、本システム)を開発する。先行研究⁽⁴⁾では遠隔地にいる学習者同士が VR 空間上でコミュニケーション可能な学習環境を開発した。本研究では学習環境改善に向け、学習評価や振り返りに向けた発話データ収集機能の開発を目的とする。

2. アクティブ・ラーニング型学習コミュニティ形成支援システム

2.1 VR コミュニケーション機能⁽⁴⁾

VR コミュニケーション機能とは、VR を利用して遠隔コミュニケーションを実現する機能である。図1(左)に参加者が機能を利用する様子を示す。図1(右)にアクティブ・ラーニングの参加者が VR コミュニケーション環境にアバターとして出現する様子を示す。参加者は身振り手振りや発話音声や遠隔地にいる他者と共有できコミュニケーションができる。

2.2 発話データ収集機能

発話データ収集機能とは、発話音声を音声認識技術によりテキスト化する機能である。本研究では HMD のマイクとの競合を避けるため Android スマートフォンを用いて発話音声をテキスト化する。また、Bluetooth 通信によってテキスト化したデータを

HMD に送信する. 図 2 に発話データ収集機能の実行画面を示す.

2.3 発話データ可視化機能

発話データ可視化機能とは, 発話データ収集機能により受け取った発話データを VR コミュニケーション環境で他の参加者と共有する機能である. 図 3 に発話データ可視化機能によって VR コミュニケーション環境で発話データが共有されている様子を示す.



図 1 本システムの利用の様子(左)参加者, (右)VR 空間におけるコミュニケーション



図 2 発話データ収集機能



図 3 発話データ可視化機能

3. 本システムの評価

現状完成している発話データ収集機能については HMD 内に発話データが送信されるが, これを分析などのために HMD から抽出するインタフェースは開発途中である. 発話データ可視化機能については図 3 のように最後に発話した参加者の発話内容が都度上書きされる状態になっており, 過去の発話履歴を見直すことのできるインタフェースは開発途中である.

実験協力者は 4 名であった. 2 名ずつに分けてそれぞれのグループに著者 1 名がファシリテータとして参加し, 各グループ 3 名の間でコミュニケーションを行った. 今回は開発途中のシステムであることもあり, 発話精度については評価しておらず, 発話

データが可視化されることによってどのようなメリット・デメリットがあるかを調査した.

表 4 にアンケートの結果を示す. 発話データ収集機能だけでなく, VR コミュニケーション機能(アバター, コミュニケーションのしやすさ)と発話データ収集機能について, 良い点, 改善点を収集した.

発話データ収集機能による発話内容の共有および身振り手振りによるコミュニケーションの手法に関しては肯定的な評価が得られた. 改善点としては発話内容の共有およびアバターの大きな動きなどによるコミュニケーションの阻害をどう軽減するか, また音声認識により誤変換などがあった場合の修正方法の提供などが挙げられた.

表 1 アンケート結果

機能	良い点	改善点
VR コミュニケーション	・身振り手振りによって, 言葉では伝わらない意図が伝わる	・参加者同士の立ち位置 ・アバターの動きで気が散る
発話データ収集	・発話内容を記述して記録するよりも容易	・発話者の区別がつかない ・発話内容の共有方法 ・音声認識がうまくいかなかった際の修正方法

4. まとめ

本研究では, アクティブ・ラーニング型学習コミュニティのための VR コミュニケーション環境の開発を目的として, 参加者の発話内容をデータ化する機能を開発した. 本機能に対して, 実験協力者からは肯定的な評価を得られ, さらに機能を改善することによって, 有用性を高めることができることが分かった.

データを抽出するインタフェースや履歴データを検索できる機能を開発し, 参加者が対話による振り返りに役立てられるかどうかについて今後検討したい. また, インタビューの要望でも得られた発言に対する発言者の可視化についても機能を検討したい.

参考文献

- (1) 文部科学省: “教育課程企画特別部会 論点整理”, 2015
- (2) 日本私立大学協会: “アクティブラーニングの評価”, アルカディア学報, <https://www.shidaikyo.or.jp/riihe/research/582.html> (最終閲覧日: 2020/2/8)
- (3) 末松大貴: “「新しい日本語学習者」の実体と学習コミュニティに対する評価 Facebook グループ「The 日本語 Learning Community」での調査結果から”, 言語文化教育研究, Vol.15, pp172-193, 2017
- (4) 福田裕樹, 後藤田中, 卯木輝彦, 國枝孝之, 八重樫理人, 谷田貝雅典, 米谷雄介: “留学情報ライフサイクルに基づく留学用グループ学習プラットフォーム”, 第 44 回教育システム情報学会全国大会講演論文集, H3-3, 2019