

2体のロボットを用いたプレゼンテーションセルフレビュー支援 Promoting Self-review with Two Robots

瀬谷 遼太郎*1, 柏原 昭博*2

Ryotaro SEYA*1, Akihiro KASHIHARA*2

*1*2 電気通信大学

*1*2 The University of Electro-Communications

Email: ryotaro.seya@uec.ac.jp

あらまし: プレゼンテーションの洗練のためにはプレゼンテーションのセルフレビューが重要である。本研究では、研究初学者を対象に、学習者の非言語動作に対するセルフレビュー結果を対象に、2体のロボットを用いたフィードバックを行う。フィードバックでは、プレゼンテーションの再現、セルフレビュー結果を反映したプレゼンテーション、および診断結果を反映したプレゼンテーションを比較させることで学習者に非言語動作に対するセルフレビューの不十分な点に気づかせる。

キーワード: プレゼンテーション, 非言語動作, セルフレビュー支援, ロボット, フィードバック

1. はじめに

プレゼンテーションの改善・洗練のためにはプレゼンテーションをレビューすることが重要である。本研究ではプレゼンタが自身のプレゼンテーションの振り返りを行うセルフレビューに着目する。

セルフレビューでは、通常自分自身のプレゼンテーションを動画として撮影、視聴することが多い。しかしながら、この方法では、自分自身の映像や音声に対して心理的抵抗感を感じ改善点を十分に見出せない・不要な改善点をあげてしまうといった問題が起こる[1]。

そこで、筆者らは、ロボットがプレゼンタのプレゼンテーションをそのまま再現することでセルフレビュー時の心理的抵抗感を軽減する支援手法を提案した[1]。しかしながら、セルフレビューを適切かつ十分に行えない学習者が、特に研究初学者において多いという問題点が見出された。この問題の解決には、研究初学者のセルフレビュー能力の向上が必要である。

そこで、本研究では研究初学者を対象に、セルフレビューの不十分・不適切な点について2体のロボットを用いてフィードバックを行うセルフレビュー支援手法を提案する。

2. プレゼンテーションにおける非言語動作

通常プレゼンテーションはスライドコンテンツ、口頭説明、および内容を伝達するための非言語動作の3つから構成されるものと捉えることができる。このうち非言語動作は内容や口頭説明の情報を相手に分かりやすく伝達するために非常に重要である。また非言語動作はやみくもに行うのではなく、非言語動作に対して意図を持ち適切に行うことが必要である[2]。

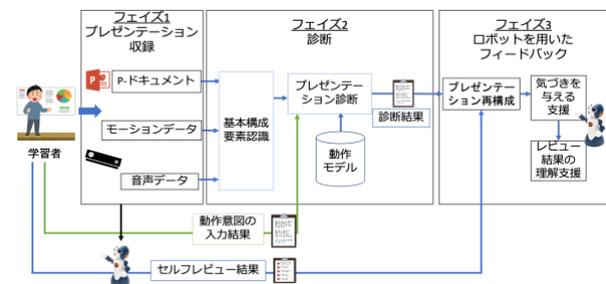


図1 支援の枠組み

3. 支援の枠組み

図1に、本支援の枠組みを示す。まず、学習者のプレゼンテーションを収録し、プレゼンテーションスライド、モーションデータ、オーラルデータを取得する。次に、学習者はプレゼンテーションにおける動作意図をスライドのテキスト、図などに対して入力する。加えて、プレゼンテーション中の発話内容に対しても動作意図を入力する。その後、これまでに開発してきたシステム[1]を用いてロボットによるプレゼンテーションの再現を視聴しながら、入力した動作意図に対する非言語動作についてセルフレビューを行う。一方、プレゼンテーション診断のために開発したシステムでは、学習者の非言語動作が適切に行なっているかを収録結果から診断する。最後に、セルフレビュー結果と診断結果を比較し、セルフレビューでの不十分・不適切な点が見つかった場合、2体のロボットを用いてそれらの点をフィードバックする。以下では、このうち2体のロボットを用いたフィードバックに焦点を当てて説明する。

4. 2体のロボットを用いたフィードバック

本章では、学習者にセルフレビュー結果の不十分・不適切な点に気づかせるための2体のロボットを用いたフィードバック支援について述べる。なお

ロボットには Vstone 社の Sota[3]を使用する。また、フィードバックの際にはプレゼンテーションにおける改善点の具体的な内容は明示しない。

フィードバックの手順について述べる。ここでは、2体のロボット用いて2段階のフェイズで学習者にフィードバックを与える。フェイズ1では、これまでに開発したシステム[1]を用いて一方のロボットに学習者のプレゼンテーションをそのまま再現させる。同時にもう一方のロボットには、セルフレビューにおいて見出された改善点をもとに再構成されたプレゼンテーションを実演させる。この二つを比較させることで、セルフレビューで見出された改善点を確認させる。

フェイズ2では、一方のロボットにはセルフレビューにおいて見出された改善点をもとに再構成されたプレゼンテーションを実演させる。同時にもう一方のロボットにはプレゼンテーション診断システムによって見出された改善点をもとに非言語動作を再構成したプレゼンテーションを実演させる。この2体ロボットの実演を通して、学習者にセルフレビュー結果と診断結果から再構成された非言語動作を比較させ、セルフレビューの不十分・不適切な点への気づきを促す。

5. 非言語動作の再構成手法

ここでは、前節のフィードバックにおける、プレゼンテーションにおける非言語動作の再構成手法について述べる。再構成の対象となる非言語動作は、顔向け・指差し・パラ言語(音程・声量)の3つである。以下、再構成部分の同定、各動作の再構成手法について記述する。

・再構成部分の同定

セルフレビュー結果に基づく再構成では学習者がセルフレビューにおいて改善すべきだと判断した非言語動作を再構成する。なお、診断において改善の必要がないと判定された改善点の再構成は行わない。診断結果に基づく再構成では診断システムが改善すべきだと判定した非言語動作を再構成する。

・顔向け・指差しの再構成

Sotaによる顔向けと指差しは、表1のような”時間”とそれに対応した”顔向けの方向”，”指差しの位置”の状態を記録したロボット動作シナリオをSotaに読み込ませることで実行できる。このロボット動作シナリオはプレゼンテーションの収録時に取得した学習者のモーションデータによって生成される。顔向け・指差しの再構成はロボット動作シナリオにおける状態の値を変更することによって行う。顔向けについては、学習者の発話内容のうち、動作意図の付与された発話部分はスライド方向を、その文の一文前の発話は聴衆方向を向くように変更する。指差しについては、動作意図の付与された発話部分とスライド上のテキストを用いて、発話部分の発話時にスライド上のテキストの位置に対して指差しを行うよ

表1 ロボット動作シナリオ(例)

時間	顔向け	指差し
1.00	スクリーン	スライド上部
2.00	聴衆	なし

表2 音声生成に用いる情報

テキスト	速度	音程	抑揚
それではえーここから	12	9	7
パラ言語の説明をします	12	9	7

うに変更する。

・パラ言語(音程・声量)の再構成

Sotaによる発話は、Sotaが作成した音声ファイルをSotaが再生することで行う。音声ファイルは、表2のような発話内容となるテキストとそれに対応する3つのパラメータ(速度、音程、抑揚)の値をSotaに与えることで作成できる。なお、テキストは発話の中で間が生まれるごとに分割され、音声ファイルは分割されたテキストごとに生成される。音程の再構成では表2の情報から動作意図が付与されたテキストの発話部分に対応する音程を高くするように変更する。声量の再構成では生成された音声ファイルのうち動作意図が付与されたテキストの発話部分である音声ファイルの音量を音声編集用ソフトウェアによって上昇させる。

6. まとめ

本研究では2体のロボットを用いたプレゼンテーションセルフレビュー支援を提案した。具体的には学習者によるセルフレビュー結果とシステムによるプレゼンテーションの診断結果を用いた2体のロボットによるフィードバック手法を提案した。加えて、フィードバックにてロボットが実演する再構成されたプレゼンテーションの生成手法について述べた。今後の課題としてはフィードバックの有効性を確かめるための評価実験の実施やロボットによる学習者のプレゼンテーションの誇張再現を用いた新たなフィードバック手法の提案といったことが挙げられる。

謝辞

本研究の一部は、JSPS 科研費 JP18K19836 の助成による。

参考文献

- (1) Keisuke Inazawa, Akihiro Kashihara: Promoting Engagement in Self-Reviewing Presentation with Robot, 6th International Conference on Human-Agent Interaction (HAI), pp. 383-384, Southampton, UK (2018.12.17).
- (2) Tatsuya Ishino, Mitsuhiro Goto, Akihiro Kashihara: A Robot for Reconstructing Presentation Behavior in Lecture, 6th International Conference on Human-Agent Interaction(HAI), pp.67-75, Southampton, UK(2018.12.16)
- (3) VStone.: Sota, <https://sota.vstone.co.jp/home/>