

ロボット同士の競争によるプレゼンテーション動作セルフレビュー支援

Promoting Self-Review of Presentation Behavior through Robot Competition

高桑 奏太^{*1}, 柏原 昭博^{*1}
Sota Takakuwa^{*1}, Akihiro Kashihara^{*1}
^{*1}電気通信大学

The University of Electro-Communications
Email: t2110370@edu.cc.uec.ac.jp

あらまし: 効果的なプレゼンテーションのセルフレビューを行うためには、学習者が主体的に改善点の発見及び修正をしようとする姿勢が重要である。本研究では、学習者のアバターロボットと競争相手ロボットのプレゼンを繰り返し競争させるという手法を提案する。競争という文脈を取り入れることで、学習者が敗北した場合には、より改善点を探す姿勢になり、勝利した場合には、修正した動作の重要性をより強く実感することが期待される。

キーワード: プレゼンテーション, セルフレビュー, ロボット, オーサリング, 競争

1. はじめに

プレゼンテーション(プレゼン)を改善するための活動として、自分のプレゼンを収録し、それを視聴することで改善点を発見するセルフレビューがある。セルフレビューでは、自分の姿が動画に映ることによる心理的抵抗感や、着目すべき点が明確でないことから改善点を発見することが困難であるという問題がある。そのため、文献⁽¹⁾では、学習者のプレゼンを再現するロボットを用いたセルフレビュー手法が提案された。また、文献⁽²⁾では、セルフレビュー時の着眼点を明確にする支援のために、プレゼンテーション動作モデルが提案された。さらに、文献⁽³⁾では、学習者のアバターロボットのプレゼン動作をオーサリングさせることで、非言語動作の重要性に気付かせる手法が提案された。しかし、学習者が自分のプレゼンに満足してしまうと、改善点が残っていたとしてもセルフレビューを終えてしまう問題がある。

本研究では、改善点の発見へのエンゲージメントを向上させることを目的として、プレゼンにおける非言語動作について、ロボットを相手に競争する支援システムを提案する。学習者のアバターロボットと競争相手ロボットのプレゼンを得点化し競争することで、学習者の改善へのエンゲージメントが向上し、改善点の発見が促進されることが期待される。

2. 提案するシステム

システムは①収録・診断フェイズ、②第一競争フェイズ、③改善フェイズ、④第二競争フェイズ、⑤再収録フェイズから成る。

収録・診断フェイズでは、学習者のプレゼンの収録と、システムによるプレゼンの診断が行われる。

第一競争フェイズ(図1)では、アバターロボットのプレゼン動作を構成するとともに、診断結果から競争相手ロボットのプレゼン動作を構成する。その後、2体のロボットによるプレゼンを学習者に見せ、両者の得点を提示する。ここで、競争相手ロボットの

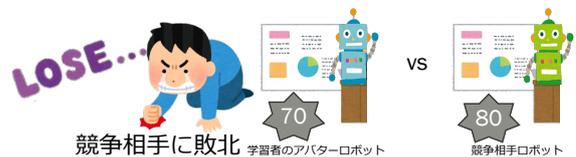


図1 第一競争フェイズ



図2 改善フェイズ

得点が学習者を上回るように調整することで、改善の必要性を実感し、学習者の改善へのエンゲージメント向上が期待される。

改善フェイズ(図2)では、学習者はアバターロボットと競争相手ロボットのプレゼンを比較できる状態で、アバターロボットのプレゼン動作をオーサリングし、改善に取り組む。

第二競争フェイズでは、オーサリング後のアバターロボット及び競争相手ロボットのプレゼン動作を見せ、両者の得点を提示する。ここで、競争相手ロボットの得点が学習者を下回るように調整することで、学習者に成功体験を与え、改善したプレゼン動作の重要性を実感させる。

再収録フェイズでは、同じ題材でプレゼンを収録し、適切な非言語動作をどれだけ取り入れられたかを確認する。

3. 予備実験

3.1 実験方法

以下の仮説を検証するため、予備実験を行った。

H1: 競争はオーサリングによるプレゼン動作改善へのエンゲージメントを向上させる。

- H2: 競争相手として他者のプレゼンを見せることは、オーサリングでの改善点の発見を促進する。
 H3: 競争に勝利した学習者は、改善した非言語動作をそれ以降のプレゼンで取り入れようとする。

実験は2群の被験者間計画で実施した。競争なしで2体のロボットのプレゼンを比較できる状態でオーサリングを行わせる統制群と、2体のロボットによる競争からプレゼンの得点を提示し、勝敗の結果に応じた感情表現を競争相手ロボットに行わせた実験群を設定した。被験者は理工系大学生・大学院生5名とし、実験群に3名、統制群に2名割り当てた。実験の手順を表1に示す。(2)の練習の前に、発表中に非言語動作を行うべき箇所を、身体動作によって行う注意誘導と、パラ言語によって行う注意喚起の2種類に分けて把握させた。(8)のオーサリングでは、変更後のアバターロボットの動作と競争相手ロボットの動作をいつでも確認できるようにした。評価には(3)・(13)で学習者が実際に行ったプレゼンと、(8)のオーサリング結果、中間アンケート(A),(B)、最終アンケートを用いた。

表1 実験手順

実験手順	
1 目 目	(1) 実験とプレゼン動作モデルの説明
	(2) プレゼンの練習 (15分)
	(3) プレゼンの収録 (①収録・診断フェイズ)
2 目 目	(4) プレゼンの録画を視聴
	(5) アバターロボット・競争相手ロボットのプレゼンを見る
	(6) 両ロボットの得点発表 (②第一競争フェイズ, 実験群のみ)
	(7) 中間アンケート (A) (実験群のみ)
	(8) オーサリング (③改善フェイズ, 20分)
	(9) 中間アンケート (B)
	(10) アバターロボット・競争相手ロボットのプレゼンを見る
	(11) 両ロボットの得点発表 (④第二競争フェイズ, 実験群のみ)
	(12) プレゼンの練習 (5分)
	(13) プレゼンの収録 (⑤再収録フェイズ)
	(14) 最終アンケート

3.2 実験結果と考察

H1に関して、両群の最終アンケートと、実験群の中間アンケート(A)の結果を図4に示す。最終アンケートでは、「パラ言語の気づき」「集中」「2回目の取り入れ」の項目で実験群の平均値が5段階リッカート尺度の3を上回っており、やや高い効果が示された。特に、オーサリングへの集中は両群間で大きな差が見られた。また、一度目の得点発表時には嬉しいと悔しいという感情がどちらも中程度に表れていることがわかる。

この結果から、競争によって学習者の悔しいという感情が引き出され、かつ、集中が促されることで、改善へのエンゲージメントを向上させる可能性があることが示唆された。よって、H1は支持される可能性がある。しかし、学習者の得点が自分の期待以上だった場合、過度な満足感を与え、改善へのエンゲ

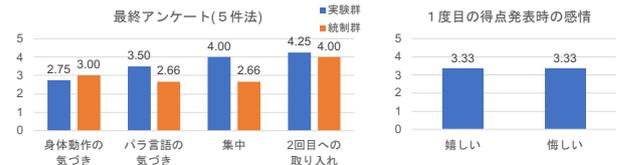


図4 1度目の得点発表時と最終アンケートの結果

ージメントが阻害される可能性も見られた。

次に H2 に関して、図4から非言語動作の改善点への気づきにおいて、両群で1以上の差が見られなため、比較対象を競争相手として認識することは改善点発見の促進には寄与しない可能性がある。よって、H2は棄却される可能性がある。

最後に H3 について、オーサリングで加えた動作と、それらのうち2回目のプレゼンで取り入れられた非言語動作の数を被験者毎に表2に示す。実験群の全被験者が2回目の競争に勝利していることを踏まえると、表2から、学習者は競争に勝利することで、オーサリングで改善した非言語動作の重要性をより強く実感し、それ以降のプレゼンにも取り入れようとする傾向があるといえる。よって、H3は支持される可能性がある。

表2 オーサリングで加えた動作の内2回目から取り入れられた非言語動作の個数

	オーサリングで加えた非言語動作	オーサリングで加えた動作のうち2回目に取り入れられた非言語動作
実験群A	3	1
実験群B	2	2
実験群C	4	1
統制群A	3	1
統制群B	2	0

4. まとめ

本研究では、プレゼンのセルフレビュー促進を目的としたロボットとの非言語動作競争システムによる支援を提案した。予備実験では、競争の文脈が学習者の改善へのエンゲージメントを向上させる可能性が示唆された。また、競争に勝利した学習者は改善した非言語動作の重要性をより強く実感できる可能性が示唆された。今後は、詳細な評価実験を実施して仮説を検証し、システムの有効性を見極める。

謝辞 本研究の一部は、JSPS 科研費 23K28195 の助成による。

参考文献

- (1) Inazawa, K. and Kashihara, A.: "A Presentation Avatar for Self-Review", The 25th International Conference on Computer in Education, pp.345-354 (2017)
- (2) Inazawa, K. and Kasihara A.: "Promoting Engagement in Self-Reviewing Presentation with Robot", Proceedings of the 6th International Conference on Human-Agent Interaction (HAI '18), pp.383-384 (2018)
- (3) 伊藤絢勇, 柏原昭博: "ロボットを用いたプレゼンテーション動作オーサリングシステムによるセルフレビュー支援", 教育システム情報学会 2023 年度 第6回研究会, Vol. 38, No. 6, pp.209-216 (2024)