

ロボットプレゼンテーション動作のデザインによるセルフレビュー支援

Promoting Self-review by Designing Presentation Behavior Using Robot

伊藤 絢勇^{*1}, 柏原 昭博^{*1}
 Kenyu ITO^{*1}, Akihiro KASHIHARA^{*1}

^{*1} 電気通信大学

^{*1}The University of Electro-Communications

Email: ken.ito@uec.ac.jp

あらまし: 非言語動作に対するプレゼンテーションのセルフレビューには、非言語動作が十分適切に行えているかよし悪しを判断する役割と、プレゼンテーションをさらに良くするために追加・変更が必要な非言語動作を検討する役割の2つがあると考えられる。本研究では、2つの役割を同時に支援することを目的として、自分自身のプレゼンテーション動作をロボットにデザインし、自分自身のプレゼンテーション動作と比較するシステムを用いたセルフレビュー支援手法を提案する。

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

1. はじめに

プレゼンテーションの改善には、セルフレビューが重要である。本研究は、プレゼンテーションにおける非言語動作に注目しており、セルフレビューは、非言語動作に対し、2つの役割を持つと考えている。1つ目は、プレゼンテーションにおける非言語動作が十分適切に行えているか、よし悪しを判断すること（以下、役割1）。2つ目は、プレゼンテーションをさらに良くするために追加・変更が必要な非言語動作を検討することである（以下、役割2）。

関連研究では、ロボットがプレゼンテーションを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[1]、学習者のプレゼンテーションを診断し、診断結果をフィードバックする支援手法が提案された[2]。これらの支援手法は、主にセルフレビューの役割1を支援することが目的である。

本研究では、研究初学者を学習者とし、セルフレビューの役割1に加え、役割2を支援することを目的とし、自分自身のプレゼンテーション動作をロボットにデザインし、撮影動画と比較することでセルフレビューを行う支援システムを提案する。

2. プレゼンテーションにおける非言語動作

通常のプレゼンテーションはスライドコンテンツ、口頭説明、内容の伝達を補助する非言語動作からなると捉えられる。このうち、非言語動作はスライドや口頭説明に陽に表れていない内容を相手に伝達するために非常に重要である。また、非言語動作は、やみくもの行うのではなく、その意図を理解し、適切に行う必要がある。

図1に示す関連研究[1]にて作成されたプレゼンテーション動作モデルは、プレゼンテーションにおける動作意図が、どのような動作カテゴリにより達成されるか、動作カテゴリはどのような要素により成立するかを3層の関係によって示したものである。

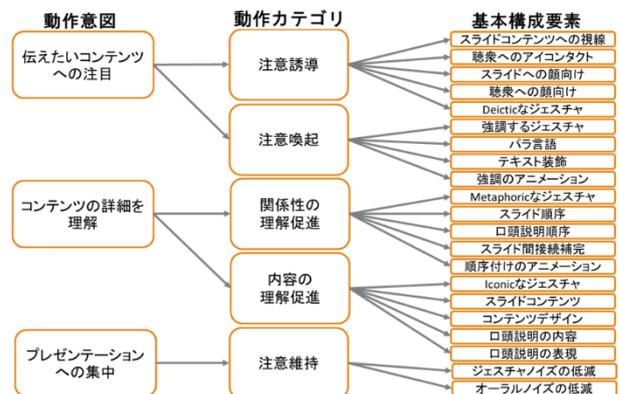


図1 プレゼンテーション動作モデル

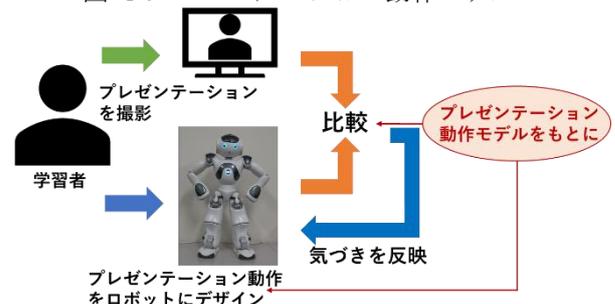


図2 支援の枠組み

3. プレゼンテーション動作デザイン

図2に本支援の枠組みを示す。まず、学習者は自身のプレゼンテーションを撮影する。撮影後、学習者は撮影動画をもとに、自分のプレゼンテーション動作をロボットに再現する。次に、再現したロボットの動作と撮影動画を比較し、プレゼンテーションに追加・変更すべき非言語動作に気付いた場合、適宜ロボットにデザインし反映する。比較とデザインを繰り返すことにより、改善点への気づき、改善に必要な動作の検討を促進する。

4. ケーススタディ

4.1 目的と手順

本実験は、撮影動画を用いたセルフレビュー（以

下, VS 条件) と, ロボットに対し, 自分のプレゼンテーション動作をデザインするシステムを用いたセルフレビュー (以下, DS 条件) を比較し, システムの効果を検証する目的で行った. 仮説は以下の 2 つである.

H1: プレゼンテーション動作のレビュー (良し悪しの判断) を促進する.

H2: プレゼンテーションの改善点への気づき, 改善に必要な動作の検討を促進する.

実験参加者は理系大学生及び大学院生 9 名である. 初めに, プレゼンテーションに必要と考える動作意図, 基本構成要素を設定・記述させた上で, プレゼンテーションをおこなわせた. その後, VS 条件, DS 条件の順でセルフレビューを行わせた.

各条件中に, 事前に設定した動作意図が適切か, 基本構成要素を十分に行えていたかの評価 (○or×及び×の理由), 及び新たに追加・変更すべき動作意図, 基本構成要素の設定・記述をさせた. システムの効果は, 事前に設定した動作意図, 基本構成要素の評価結果, 動作意図の数, 基本構成要素の変化数, 新たに設定された動作の数を指標とし評価した. VS 条件では, 記述結果, DS 条件では, 記述結果及び, デザインされたロボットの動作を元に行った.

4.2 仮説 H1 の結果と考察

図 3 に, 事前に設定した非言語動作の評価 (×の数) を示す. VS 条件と DS 条件の結果に対して, 片側 t 検定を行った結果, VS 条件と DS 条件の間に有意差が見られなかった. しかし, 評価における×の数が増加しており, プレゼンテーション動作のレビュー (良し悪しの判断) を促進する可能性は見出されたと考える. これらの理由として, 以下の 2 つが考えられる. ユーザインタフェース (UI) の操作が負担となったこと, 撮影動画に対し心理的抵抗感があったことである. プレゼンテーション動作のデザインにおいて, 学習者が, UI 操作や自分が映る動画が集中を阻害すると感じたため, 想定よりシステムの効果が発揮されなかったと考えられる.

4.3 仮説 H2 の結果と考察

図 4 に, 事前と各条件後に設定されていた動作意図数の平均数を示す. また, 図 5 に, 事前と比較した, 各条件の基本構成要素の変更数の平均, 動作の追加数の平均を示す.



図 3 事前に設定した非言語動作の評価 (×の数)

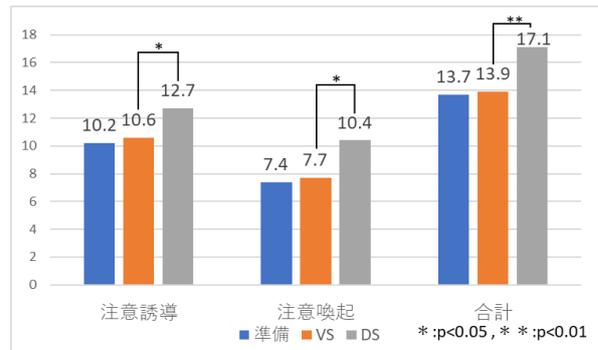


図 4 動作意図数の平均

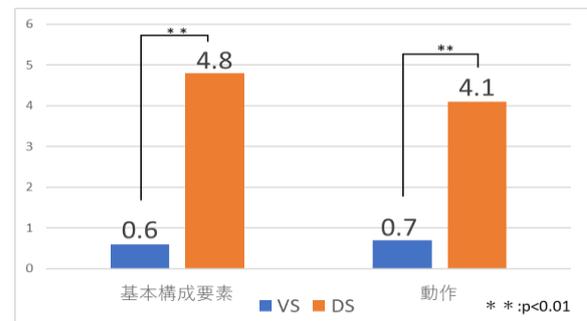


図 5 基本構成要素の変更数, 動作の追加数 (平均)

VS 条件後と DS 条件後に設定されていた動作意図数の平均に対し, 片側 t 検定を行った結果, VS 条件と DS 条件の間に 5%水準で有意差がみられた (注意誘導: $t(8)=2.511, p=0.018<0.05$; 注意喚起: $t(8)=2.193, p=0.029<0.05$; 合計: $t(8)=4.241, p=0.001<0.05$). また, VS 条件と DS 条件の基本構成要素の変更数の平均, 動作の追加数の平均に対し, それぞれ片側 t 検定を行った結果, とともに VS 条件と DS 条件の間に 5%水準で有意差がみられた (基本構成要素の変更数: $t(8)=3.049, p=0.007<0.01$; 動作の追加数: $t(8)=4.395, p=0.001<0.01$).

以上の結果より, プレゼンテーションの改善点への気づき, 改善に必要な動作の検討を促進することが確認できた.

5. まとめ

本研究では, ロボットにプレゼンテーション動作をデザインするセルフレビュー支援手法を提案した. ケーススタディの結果, プレゼンテーション動作の改善点への気づきを促進し, 改善に必要な動作の検討を促進することを確認できた. 今後の課題として, ロボットにデザイン可能な非言語動作の追加, システムの洗練, 撮影動画を用いないプレゼンテーション動作のデザイン手法の検討が挙げられる.

参考文献

- 柏原昭博, 稲澤佳祐: “プレゼンテーションロボットによるセルフレビュー支援”, 第 82 回 先進的学習科学と工学研究会 (SG-ALST), pp.91-96 (2018).
- 瀬谷遼太郎, 柏原昭博: “研究プレゼンテーションの診断に基づくロボットセルフレビュー支援”, 電子情報通信学会 教育工学研究会 (ET), 信学技報, vol. 119, No. 236, ET2019-43, pp. 63-68 (2019.10.19).