

サロゲートプレゼンテーションにおける音声提示手法の検証

守 新太郎[†]高田 峻介[†]神戸市立工業高等専門学校 電子工学科[†]

1 はじめに

近年、ビデオ会議ツールを用いて遠隔地からプレゼンテーションを行う機会が増えている。しかし対面で行う場合と比べて聴者側の緊張感や集中力が下がりやすくなり、発表に対する理解度の低下につながってしまう [1] ことが考えられる。その他の方法として代理人にロボットを用いるテレプレゼンスシステムがある。人に酷似した外見を持つロボットを介した会議はビデオ会議よりも高いソーシャルテレプレゼンスを生み出す [2]。しかし、人型ロボットを操作したり、準備したりするのは難しい。

そこで遠隔にいる発表者の代理を人が行うためのシステムを提案する。提案手法は、遠隔地にいる発表者による発表を、まるで現地にいる代理人が発表しているかのように聴者に見せることによって、対面のプレゼンテーションと同様の緊張感を実現し、聴者側の理解度の低下を防ぐ。本研究では、代理人が肉声を発していない状況において代理人の挙動に聴者側が違和感を抱かないか、代理人と異なる声を用いて発声した場合に聴者側が違和感を抱かないかを実験によって検証した。

2 提案システム

本研究の設計指針として、聴者側の緊張感を高めるために人間が代理人を務める。既存研究では代理人を遠隔にいる操作者として認識してもらうために、頭部に装着したディスプレイに操作者の顔を表示している [4]。本システムは声のみ憑依(サロゲート)するため、声質の違いや口の動きに

違和感が生じないように音声変換および口元を隠すためのマスクを用いる。

提案するサロゲートプレゼンテーションシステムの構想図を図1に示す。実際に登壇する代理人はマスクを装着することによって口元を隠し、声と口の動きの不一致による不自然さを防止する。代理人が行うタスクは発表台の後ろに立つだけでよく、スライドの操作は別室にいる操作者が行う。

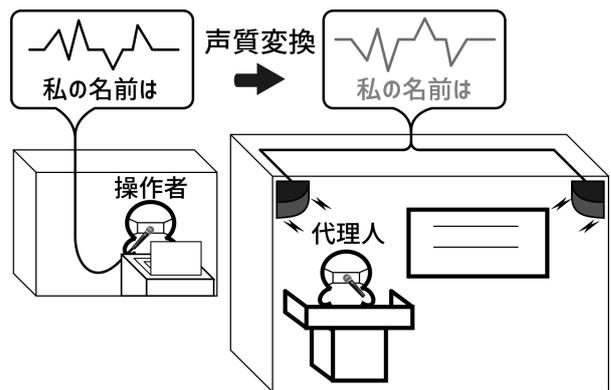


図1 システム構想

3 実験

提案システムの音声提示手法において、(1) 代理人の挙動に対して違和感を抱かないか、(2) 代理人と異なる声を用いて発声した場合に聴者側が違和感を抱かないかを検証するため、代理人および操作者を知っている同級生6名(19-20歳、平均19.7歳、男性6名、グループ1)と知らない他学年の学生6名(16-18歳、平均17.2歳、男性5名、グループ2)に対して録画したプレゼンテーションを視聴してもらい、オンラインのアンケートを行った。動画の視聴順はカウンターバランスをとるためにラテン方格法を用いて決定した。(2)に関して、代理人のことを知っているかどうか

Evaluation of Methods for Presenting Voices in Surrogate Presentation

[†]Shintaro Mori, [†]Ryosuke Takada

[†]Kobe City College of Technology, Department of Electronics

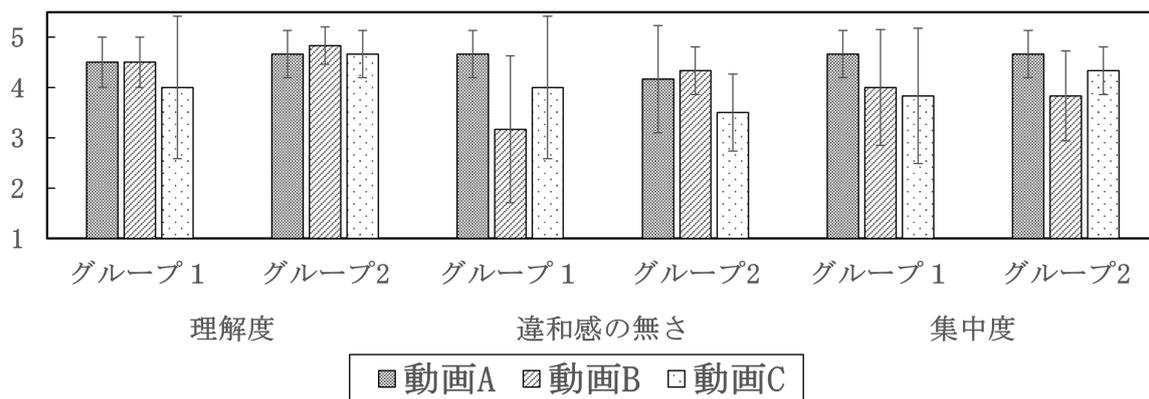


図2 実験結果 (グループ1:同級生, グループ2:他学年の学生)

よって違和感の持ち方に相違があると考えたため、代理人の肉声を知っている6名と、知らない6名とで実験協力者を選別した。表1に実験

表1 動画内容

動画	条件	
	音声状況	声の種類
A	ライブ	代理人
B	ライブ	操作者
C	録音	代理人

協力者へ提示した動画の内容を示す。動画Cは提案システムの音声変換が理想的にうまくいったことを想定したものである。

アンケートは(1),(2)において理解度, 違和感の無さ, 集中度に関する5段階のリッカート尺度(1:まったくそう思わない, 5:強くそう思う)を用いた内容で,(2)において動画Aと動画Bを比較してもらい代理人の声に気づいたかどうかを回答してもらった。

3.1 実験結果および考察

図2にアンケート結果を示す。動画A(ライブ)とC(録音)の結果より,(1)に関して, 音声に録音したものを用いた場合, 代理人が直接プレゼンテーションを行ったものよりもやや違和感があり, 集中度はやや低い理解度には大して影響が出ていないことがわかる。動画A(代理人)とB(操作者)の結果より,(2)に関して, 代理人の声に気づいた実験協力者は10名であった。実験協力者のほとんどがどちらの声を用いても違和感や

理解度の差がほとんどなく, 代理人と操作者の声を聞き分けることができているため, 音声に代理人と異なる声を用いても理解度には影響がないことが示唆された。グループ1とグループ2と比較して動画Bと動画Cにおける違和感に相違が出ている。これはグループ1では代理人および操作者の声を知っているため, 声の相違が違和感を与える要因になっており, 対してグループ2では声の相違よりも代理人の挙動が要因になっていると考えられる。

4 今後の課題

グループ1のなかでも発表中の挙動が不自然に見えたという意見もあった。したがって, 提案システムにおいて代理人の挙動が提案システムにおいて聴者側へ違和感を与える要因の一つとして考えられるため, 今後は代理人の挙動に関して評価を行う。また, 提案システムとテレプレゼンスロボットの比較を行う。

参考文献

- [1] 小山 憲司: 大学生による遠隔授業の評価と課題: 図書館情報学教育科目におけるアンケート調査結果の分析, 中央大学文学部紀要, pp.77-92 (2021)
- [2] Sakamoto, D., Kanda, T., Ono, T., Ishiguro, H. and Hagita, N.: Android as a Telecommunication Medium with a Human-like Presence, Proc. HRI2007, pp.193-200 (2007).
- [3] Nguyen, D.T. and Canny, J.: More than Face-to-Face: Empathy Effects of Video Framing, Proc. CHI2009, pp.423-432 (2009)
- [4] 三澤, 暦本: ChameleonMask:人の存在感を提示する仮面型テレプレゼンスシステム, WISS'15, (2015)