

対話型スピーカーを介した模倣が操作者の印象評価に及ぼす影響

The Effect of Mimicry by an Utterance-Output Device on the Operator's Evaluation of Impressions

光國 和宏[†], 市川 淳[‡], 西崎 友規子[†], 堀 紫*
Kazuhiro Mitsukuni, Jun Ichikawa, Yukiko Nishizaki, Yukari Hori

[†]京都工芸繊維大学 [‡]神奈川大学 *株式会社 博報堂
Kyoto Institute of Technology Kanagawa University HAKUHODO Inc.
mitsu.kz.cog@gmail.com

概要

分身となるエージェントを介して相手とコミュニケーションする場面において、エージェントの印象と同時に操作者の印象が変化すれば人同士の親密な関係構築にエージェントの存在が有用となる。そこで、対話型スピーカーを介して相手の選好を模倣させ、スピーカー及び操作者の印象変化を検討した。結果、相手の選好を83%の割合で模倣すると、スピーカーと操作者の印象が高くなり、両者を同一視する可能性が示された。

キーワード：対話型スピーカー (utterance-output device), 模倣 (mimicry), カメレオン効果 (chameleon effect)

1. はじめに

日常生活では相手とコミュニケーションを取る際、親密な関係を構築するためにペットやモノを介らせて意図伝達を試みる場合がある。さらに、昨今の新型コロナウイルス (COVID-19) の感染拡大により遠隔でコミュニケーションをとる機会も増えており、分身となるロボットや仮想上のキャラクタを用いて意図伝達を支援する情報技術が大いに期待される。そのようにエージェントを遠隔操作し、エージェントを介して相手とコミュニケーションをとる状況において、エージェントに対する印象向上につながるインタラクションデザインについて検討した研究がヒューマンエージェントインタラクションの領域で数多く行われている (例えば [1, 2, 3])。

他方で、遠隔操作されるエージェントは、操作者と相手のコミュニケーションを媒介する存在である点に留意が必要である。つまり、エージェントの振る舞いから相手が抱くエージェントに対する印象だけでなく、その背後にいる操作者の印象も向上させることが理想的であるといえる。本研究では、エージェントだけでなく、操作者の印象も向上させるうえで模倣に着目した。心理学では、相手と親密な関係を構築するうえで模倣が有効であることが指摘されている。ジェスチャーや発話などを模倣してくる人に対して印象が向上す

る現象はカメレオン効果と呼ばれている [4, 5]。さらに、対人で確認されたカメレオン効果は、対仮想上のキャラクタ、あるいは対ロボットでも確認されている [6, 7, 8]。Shinohara et al. (2016, 2018) [7, 8] は、ロボットが人の選好を8割程度、模倣する場合にカメレオン効果が生起することを示した。ここでは、ロボットを遠隔操作して、実験参加者の質問に対する回答を踏まえて指差しや首振りから参加者の選好を模倣した。これらの先行研究の実験では、エージェントを遠隔操作することがあるが、操作者の印象を調査した取り組みは数少ない。先述した遠隔操作エージェントの利用目的を踏まえると、エージェントを介して相手とコミュニケーションをとる状況において模倣による操作者の印象評価に与える影響を検討する必要があると考えられる。

そこで、本研究では Shinohara et al. (2016, 2018) [7, 8] の実験を援用し、エージェントを介して相手の選好を模倣した際のエージェント及び操作者の印象評価を実験的に検討することを目的とする。エージェントとして近年、安価で家庭への導入が進んでいる対話型スピーカーを用いる。相手と親密な関係を構築してコミュニケーションを支援するための基盤的な知見を提供することが期待され、新たな対話型スピーカーの利用につながるかもしれない。

2. 実験

実験が行われた京都工芸繊維大学の倫理審査委員会からの承認を得たうえで、研究概要やデータの処理について書面にて同意した30名の大学生と大学院生 (男性19名、女性11名、20~24歳、 $M=22.00$, $SD=1.21$) が参加した。以下で述べる手続きは先行研究 [7, 8] に基づいている。事前に、日本語版対人反応性指標 [9] の質問紙調査を行い、視点取得能力に偏りがないように参加者を模倣率50%群 ($N=15$) と83%群 ($N=15$) に分けた。対話型スピーカーとして、身近なものに取り付けることが可能かつ、操作が簡易なボタン型スピー

カー「ペチャット」(博報堂製)を使用した。スマートフォンやタブレットの専用アプリからセリフを入力することで相手と対話ができる。サルのみいぐるみにペチャットを装着した。実験の様子を図1に示す。



図1 実験の様子及びペチャットとサルのみいぐるみ

実験者がペチャットの操作を行ったが、参加者には実験者ではない開発者兼操作者が別室で操作していると教示した。その後、参加者は操作者の自己紹介動画を見て、操作者の第一印象に関する20項目からなる質問紙に回答した。質問紙は特性形容詞尺度[10]を用いてSD法の7段階で評定を求めた。次に、選好模倣を行った。対話型スピーカーを付けたサル(以降、サル)が質問を行い、模倣率に応じて参加者の選好を模倣した。選好模倣の後、参加者は操作者とサルの印象に関する質問紙にそれぞれ回答した。前者は、第一印象に関する質問紙と同じ項目を利用した。後者は擬人観、好ましさ、賢明さの3つの下位尺度から構成され、各尺度は5項目から成り、1を全く当てはまらない、6をよく当てはまるとした、6件法で評定を求めた。

3. 結果及び考察

選好模倣の前後における操作者の印象に関するスコアの変化量、及びサルの印象に関するスコア、計35項目について群間で*t*検定を行った。

有意差や有意傾向が確認された項目を表1に示す。全体的に83%群の方が50%群に比べて印象評価が高いことが示された。擬人観と好ましさの下位尺度で、項目は異なるものもあるが、先行研究[7, 8]と同様の結果が得られた。ただし、操作者とサルの責任に関連する項目では50%群の方でスコアが高かった。83%群では、サルが故意に回答を似せたと参加者が感じたことにより、印象が悪くなった可能性がある。

さらに、操作者の第一印象に関する項目に対して因子分析を行った。結果、特性形容詞尺度[10]の因子として個人的親しみやすさは8項目、社会的望ましさは6項目、活動性は2項目が抽出された。そして、選好模倣後の操作者の印象について、逆転項目を考慮して

各因子に含まれる項目のスコアの合計を求め、サルの印象における下位尺度ごとに合計したスコアとの相関分析を各群で行った。個人的親しみやすさと活動性はスコアが小さい方が、社会的望ましさは大きい方がポジティブな印象になった。有意な相関や相関の有意傾向が確認された組み合わせを表2に示す。83%群の方が50%群に比べより相関がみられたことから、83%群の方が操作者とサルを同一視していたことが示唆された。サルに対するカメレオン効果が操作者にスピルオーバーしたと考えられる。Sunder & Nass (2000) [11]は、参加者に自律的に振る舞うことを意識させた方が、エージェントの印象が高いことを示した。83%群では「操作者—エージェント—相手」の3者ではなく、「エージェント(操作者)—相手」という操作者を感じさせない疑似的な2者の関係を確立していたのかもしれない。

今後は、先行研究[4, 5, 8]で示されている模倣が向社会的行動に与える影響について、操作者に対する行動に着目して詳細な議論を行う。

表1 操作者の印象の変化量、及びサルの印象に関する結果

	項目	83% (SD)	50% (SD)	<i>t</i>	<i>p</i> -value	効果量
操作者の印象 (選好模倣前後)	積極的な- 消極的な	-1.40 (1.69)	0.067 (1.50)	-3.18	0.0035	** 1.163
	人なつっこい- 近づきたい	-0.60 (2.11)	0.27 (0.92)	-1.93	0.0643	† 0.703
	にくらしい- かわいらしい	0.67 (0.67)	0.00 (0.57)	2.32	0.0278	* 0.847
	責任感のある- 責任感のない	-0.73 (1.64)	-0.067 (1.50)	1.75	0.0910	† 0.639
サルに対する印象	自然な (擬人観)	3.27 (0.92)	4.00 (0.86)	-2.13	0.0423	* 0.777
	親切な (好ましさ)	4.47 (0.84)	3.47 (1.55)	2.50	0.0183	* 0.915
	責任のある (賢明さ)	2.33 (1.67)	3.13 (1.12)	-1.85	0.0742	† 0.677

効果量はHedgesの*g*を用いた ***p*<0.01, **p*<0.05, †*p*<0.1

表2 サルに対する印象と操作者の印象の相関分析結果

模倣率	サルに対する印象	操作者の印象 (選好模倣後)	相関係数	<i>p</i> -value
83%	擬人観	個人的親しみやすさ	-0.591	0.0203 *
	擬人観	活動性	0.518	0.0482 *
	好ましさ	個人的親しみやすさ	-0.658	0.0077 **
	好ましさ	社会的望ましさ	0.721	0.0024 **
50%	擬人観	個人的親しみやすさ	-0.458	0.0862 †

***p*<0.01, **p*<0.05, †*p*<0.1

利益相反

本研究は株式会社 博報堂との共同研究であるが、商業的、金銭的な利益相反の関係がなく行われた。

文献

- [1] Ishii, Y., & Watanabe, T. (2019) “Development of an embodied group entrainment response system to express interaction-activated communication”, Proceedings of the 21st International Conference on Human-Computer Interaction, pp.203-211.
- [2] Yamaoka, F., Kanda, T., Ishiguro, H., & Hagita, N. (2007) “Interacting with a human or a humanoid robot?”. Proceedings of the 20th IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems, pp. 2685-2691.
- [3] Shiomi, M., Nakata, A., Kanbara, M., & Hagita, N. (2017) “A robot that encourages self-disclosure by hug”. Proceedings of the 9th International Conference on Social Robotics, pp. 324-333.
- [4] Chartrand, T. L., & Bargh, J. A. (1999) “The chameleon effect: the perception-behavior link and social interaction”, *Journal of Personality and Social Psychology*, Vol. 76, No. 6, pp. 893-910.
- [5] van Baaren, R. B., Holland, R. W., Kawakami, K., & van Knippenberg, A. (2004) “Mimicry and prosocial behavior”, *Psychological Science*, Vol. 15, No. 1, pp. 71-74.
- [6] Suzuki, N., Takeuchi, Y., Ishii, K., & Okada, M. (2003) “Effects of echoic mimicry using hummed sounds on human-computer interaction”, *Speech Communication*, Vol. 40, No. 4, pp. 559-573.
- [7] Shinohara, Y., Kubo, K., Nozawa, M., Yoshizaki, M., Takahashi, T., Hayakawa, H., Hirota, A., Nishizaki, Y., & Oka, N. (2016) “The optimum rate of mimicry in human-agent interaction”, Proceedings of the 4th International Conference on Human Agent Interaction, pp. 367-370.
- [8] Shinohara, Y., Mitsukuni, K., Yoneda, T., Ichikawa, J., Nishizaki, Y., & Oka, N. (2018) “A humanoid robot can use mimicry to increase likability and motivation for helping”, Proceedings of the 6th International Conference on Human-Agent Interaction, pp. 122-128.
- [9] 日道 俊之・小山内 秀和・後藤 崇志・藤田 弥世・河村 悠太・野村 理朗 (2017) “日本語版対人反応性指標の作成”, *心理学研究*, Vol. 88, No. 1, pp. 61-71.
- [10] 林 文俊 (1976) “対人認知構造における個人差の測定 (1): 認知的複雑性の測度についての予備的検討”, *名古屋大学教育学部紀要*, Vol. 23, pp.27-38.
- [11] Sundar, S. S. & Nass, C. (2000) “Source Orientation in Human-Computer Interaction: Programmer, Networker, or Independent Social Actor”, *Communication Research*, Vol. 27, No.6, pp.683-703.