

身体のない音エージェントによる広告効果の検討

Proposal of Advertise by Sound Agents who have no body

川島 遼介^{1*} 嶋野 太一^{2,4} 岩本 拓也³ 馬場 惇³ 遠藤 大介³ 大澤 正彦^{4,1}
Ryosuke Kawashima¹, Taichi Sono^{2,4}, Takuya Iwamoto³, Jun Baba³,
Daisuke Endo³, Masahiko Osawa^{4,1}

¹ 専修大学

¹ Senshu University

² 慶應義塾大学

² Keio University

³ 株式会社サイバーエージェント

³ CyberAgent, Inc

⁴ 日本大学

⁴ Nihon University

Abstract: 商業施設や小売店舗でエージェントによる接客や広告の事例が増加している。それらは存在が人を惹きつけるだけではなく、インタラクティブな振る舞いがユーザの購買に影響を与えると報告がされている。既存研究では複数のエージェントとインタラクションすることでユーザの行動に与える影響がより高まると主張されている。しかし、店頭広告として身体のあるエージェントを複数体用意するとユーザの興味が推薦対象に向きづらくなることが懸念される。本論文では、視覚的情報の無い複数にしても商品への注意を阻害しにくいと考えられる身体のない音エージェントの提案と予備実験を実施した。

1 はじめに

これまでに小売店舗や商業施設でエージェントが使用されるなど、HAI 技術の広告応用が活発に行われている [1, 2]。エージェントはその外見から人の興味を惹きつけることもでき、通行人の足を止める効果があると報告がされている [3]。また、エージェントがユーザと対話を行うことで食品から高級な衣服まで販売に成功している [4]。これらの説得では一方的に情報を提示するだけではなく、ユーザの好みや状態を聞き出し、推薦に説得力を高めさせている。一方で、身体のあるロボットエージェントが説明対象を説明する場合にユーザが商品でなくエージェントに興味を持ってしまう可能性があることが過去の研究 [5] によって示唆されている。そのため、ユーザが受け取る推薦情報が薄れてしまう恐れがある。

そこで我々は身体のない音エージェントを提案する。音エージェントは身体がないため、ユーザの興味を推薦対象に向かせたまま推薦を行うことができ、推薦情報が薄れにくくなることを期待している。本論文では、

音エージェントの可能性を考察し、今後の研究計画を述べる。

2 関連研究

これまでに特定の身体のないエージェントの研究は存在する。小川ら [6] の提案する ITACO は、ユーザの行動に合わせてエージェントがメディアからメディアに移動することができるシステムである。ユーザとエージェントとの関係を構築し、継続的に維持することができる。また特定の身体のないエージェントのサービスとして、Alexa¹などの音声アシスタントが挙げられる。音声アシスタントを利用できるデバイスの機種によっては Amazon Echo Show のようにディスプレイが付いているものもあるが、基本となる機能は音声によるインタラクションである。上記のように、特定の身体を持たないエージェントや個人を対象としたサービスは存在する。しかし、音声情報にのみに特化した身体を持たないエージェントが店舗で活用される事例は多くはない。

*連絡先：専修大学ネットワーク情報学部
〒214-8580 神奈川県川崎市多摩区東三田 2-1-1
E-mail: ne300111@gmail.com

¹Amazon Alexa Official Site - Amazon Developer, <https://developer.amazon.com/ja-JP/alexa>

音エージェントは身体を持たないことで、表現力や注目度が落ちることが懸念されるが、その一方で商品に注目させられやすくなることを期待している。

過去に行われた説明対象に集中させる研究として大澤ら [5] の擬人化エージェントを介した情報提示が挙げられる。擬人化したプリンタが直接機能を説明した場合と擬人化エージェントであるヒューマノイドロボット Robovie を介して説明した場合で、ユーザの注目割合と説明の理解がどのように変わるか対人実験によって評価した。その結果、対象を擬人化して情報提示を行う場合には、Robovie を用いて説明する場合よりも、ユーザがより説明対象に集中しやすく、説明内容を記憶しやすいことが証明された。推薦にとって伝えた情報を記憶されることは重要なため、身体がないことで情報をより記憶させられ易くなることを期待する。

3 音エージェント

我々の提案する音エージェントとはエージェントがあるように聞こえる音声、BGM、SE などの音だけの身体のないエージェントである。提案システムの店舗における推薦では「エージェントに興味を集中させすぎずに推薦を行える」可能性がある。大澤ら [5] が説明対象と一体化した擬人化エージェントによる説明によってユーザが対象に意識を向けながらエージェントの説明を聞くことを可能にしたように、身体のない音エージェントは情報提示するエージェントの視覚情報がないためユーザは説明対象に集中して説明を聞くことができるようになると思われる。

しかし、身体が無いために「アテンションを得られにくい」、「説得力を持たせる表現力が制限される」などのデメリットも発生しうる。

そこで我々は、上記のメリットを生かしつつデメリットを補うシステム開発を目指す。アテンションを得るためには、商品を手にとったタイミングで「その商品おすすめなんだよ」などとユーザに自身に話しかけられていることを認知させる方法が考えられる。また、説得力を保つために、サラウンド環境、指向性スピーカを用いて方向性を付与させる、効果音を用いて表現の幅を広げる、エージェントを複数体に増やす等の方法が有効であると思われる。

4 予備実験

4.1 実験目的

流れた音声の内容を実験参加者が認識できるかを確認する予備実験を行った。実際の商業施設には店内放送や BGM などの様々な音声再生されている。その

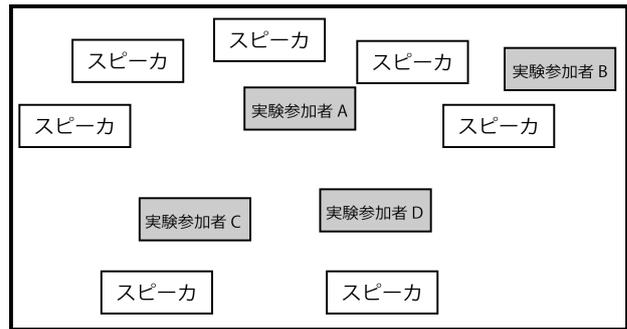


図 1: 実験室内の俯瞰図

ため、音エージェントを実地で運用するためには、店内放送や BGM 等の音声流れている環境でも音エージェントを認識することができる必要があると考える。

4.2 実験方法

実験室内のスピーカの位置と実験参加者の位置を図 1 に示す。実験は日本大学内で実施し、大学生 4 名を対象に行った。実験参加者には 4 名を同室に入室させ、BGM のクラシックが流れた部屋で椅子に座ってもらって自由に作業してもらった。それぞれが作業を実施していることを確認し、実験指示者が BGM に紛れさせて音声合成で作成した「ちょっとトイレ行きたくない?」という音声を部屋に設置されたスピーカで再生する。実験終了後に、記述式のアンケートに答えてもらい、本実験は音声が流れていることに気づいたか、音声内容を認識できたかを調査した。

表 1: 予備実験アンケート結果

実験参加者	聞こえたか	内容がわかったか
A	聞こえた	分からなかった
B	聞こえた	分からなかった
C	聞こえた	分からなかった
D	聞こえた	部分的に分かった

4.3 実験結果

予備実験のアンケートの結果を表 1 に示す。クラシックの再生に紛れて音声合成で作成した音声流れていることには 4 名とも気づいていた。しかし発話した音声の内容理解に関しては、4 人中 3 人が内容が分からなかったと回答していた。

4.4 考察

実験参加者の全員が、BGMとは別に音声再生されていることには気がついていて、内容を聞いていた人物は1人のみであった。実験参加者Cは実験後のアンケートにて「会話中だったからか音がする違和感があったが、内容までは気にならなかった。」と述べている。このことから予備実験中は実験参加者は作業に夢中になっていたため音声に注意が向かず、内容理解に至らなかったと考えられる。そこで意識をエージェントに向けさせるためには「独特の音を使用する」、「インタラクティブ性を付与する」、が有効だと仮説を立てた。BGMに紛れない音を使用することや、ユーザの行動に随伴した発話でエージェントの発言に宛名性を付与することで意識が音エージェントに向き、発話内容が理解されやすくなることを期待している。

5 おわりに

本稿では身体のない音エージェントの提案を行った。本システムを用いることで、店舗でユーザの興味を推薦対象に向けさせたまま推薦を行うことができると考える。そのため、ユーザが商品に集中して推薦情報を受け取り、より効果的な推薦ができることを期待している。また、身体がないことで、複数台同時に出現させることも容易になり、説得力を増す表現が実現できると期待する。予備実験では、BGM再生中に発話が聞き取れるかを調査したが、声には気がつくことができたが、内容理解をさせることが容易ではないことが判明した。

今後は、インタラクティブ性や声を変化させるなどユーザの意識を向けるための実装を行い、音エージェントが有効に推薦を行えるかの検証するための実験を行う。

また、我々は複数の音エージェントの推薦によって効率的な推薦ができるようになることを期待している。被説得エージェントを説得する説得エージェントをユーザに提示するオーバーハードコミュニケーション [7] や、マルチエージェントによる集団同一視の強化など [8]、複数エージェントによる説得力強化の研究は過去にも行われている。そのことから、音エージェントも数を増やすことによって説得力が強化できると考えている。そして今後も推薦効果や音エージェントならではの表現の可能性について検証を続ける。

参考文献

- [1] Reo Matsumura, Masahiro Shiomi, Norihiro Hagita: Does an Animation Character Robot Increase Sales?, HAI '17: Proceedings of the 5th International Conference on Human Agent Interaction, pp. 479–482, (2017)
- [2] Yingfeng Chen, Feng Wu, Wei Shuai, Xiaoping Chen, Robots serve humans in public places – KeJia robot as a shopping assistant, International Journal of Advanced Robotic Systems, Vol. 14, issue: 3, (2017)
- [3] Masahiro Shiomi, Kazuhiko Shinozawa, Yoshifumi Nakagawa, Takahiro Miyashita, Toshio Sakamoto, Toshimitsu Terakubo, Hiroshi Ishiguro, Norihiro Hagita: Recommendation Effects of a Social Robot for Advertisement-Use Context in a Shopping Mall, International Journal of Social Robotics, Vol. 5, pp. 251–262, (2013)
- [4] Miki Watanabe, Kohei Ogawa, Hiroshi Ishiguro, Can Androids Be Salespeople in the Real World?, CHI EA '15: Proceedings of the 33rd Annual ACM Conference Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems, pp. 781–788, (2015)
- [5] 大澤 博隆, 大村 廉, 今井 倫太: 直接擬人化手法を用いた機器からの情報提示の評価, ヒューマンインタフェース学会論文誌, Vol. 10, No. 3, pp. 305-314, (2008)
- [6] 小川 浩平, 小野 哲雄: ITACO:メディア間を移動可能なエージェントによる遍在知の実現, ヒューマンインタフェース学会論文誌, Vol. 8, No. 3, pp. 373-380, (2006)
- [7] 鈴木 聡, 山田 誠二: 擬人化エージェントによるオーバーハードコミュニケーションのユーザの態度への影響, 情報処理学会論文誌, Vol. 46, No. 4, pp. 1093-1100, (2005)
- [8] 小林 一樹, 藤原 規行, 北村 泰彦: マルチエージェント説得における集団同一視の効果, 電子情報通信学会論文誌 A, Vol. J95-A, No. 1, pp. 175-183, (2012)