

ロボットのパーソナリティが訪問客の滞在時間や 商品への接触頻度に与える影響

The impact of robot personality on visitor duration and frequency of product contact

吉田 笙吾¹ 中西 英之²

¹ 近畿大学大学院総合理工学研究科エレクトロニクス系工学専攻

¹ Graduate School of Science and Engineering, Kindai University Major in Electronic Engineering

² 近畿大学情報学部／情報学研究所

² Faculty of Informatics, Kindai University/ Cyber Informatics Research Institute

Abstract: 本研究では、商業施設を実験場所とし、ロボット「ペッパー」のパーソナリティが訪問客の行動に与える影響を分析する。購買意欲を直接測定することが難しいため、滞在時間や商品への接触頻度を間接的な指標として活用し、フレンドリー、ユーモラス、プロフェッショナルの3種類のパーソナリティがこれらの指標に与える効果を比較検証する。また、滞在時間などが購買意欲を間接的に測定する指標としてどの程度関連しているかを検証し、その妥当性を評価することで、得られた実証データを基に新たな洞察と実用的な知見を提供する。

1. はじめに

近年、音声認識技術の向上に伴い、コミュニケーションロボットの活用が進んでいる。特に、社会的ロボットは人間と円滑に対話し、環境に適応する能力が求められている。過去のロボットに関連する研究では、ロボットの視線や振る舞いがユーザの注意を引き、対話の開始を促す可能性が示唆されている

【1】。また、ロボットのタスク依存・非依存の行動がユーザの印象や行動に影響を与えることが示されており、タスク非依存の行動がユーザとの関係性を強化する可能性がある【2】。さらに、公共空間においてロボットとの対話がユーザーに与える心理的影響も研究されており、恥ずかしさや周囲の視線がロボットとのインタラクションを制限する可能性が指摘されている【3】。また、ロボットのパーソナリティが人間との距離感や対話の開始に影響を与えることが示唆されており、ロボットの外向性が短時間のインタラクションにおいて重要な要素となることが示されている【4】。さらに、ロボットのパーソナリティと人間の信頼関係の構築に関する研究も行われており、ロボットのパーソナリティが人間の信頼形成に影響を与える可能性が示唆されている【5】。

しかし、これらの研究は主に特定の実験環境や限定的な条件下での対話に焦点を当てており、商業施設や観光地といった実際の環境において、ロボットのパーソナリティが訪問客の行動にどのような影響

を与えるのかは、十分に解明されていない。

そのため本研究では、京都の商店街に位置する七味専門店「ぢんとら」を実験フィールドとし、ロボット (Pepper) のパーソナリティが訪問客の滞在時間および商品への接触頻度に与える影響を明らかにすることを目的とする。

1.1 本研究の仮説

本研究では、従来の研究をもとに、以下の仮説を検証する。

仮説 1: 親しみやすいパーソナリティを持つロボット (Pepper) は訪問客の滞在時間を延長する効果がある

仮説 2: プロフェッショナルなパーソナリティを持つロボット (Pepper) は訪問客の商品への接触頻度を高める効果がある

2. 実験計画

2.1 実験概要

本研究では、ロボットのパーソナリティが訪問客の購買行動に与える影響を調査するため、京都の七味専門店「ぢんとら」にロボットの Pepper を設置し、異なるパーソナリティ設定での行動を比較する。

2.2 実験条件

実験では、以下の4つの条件を設定し、それぞれ

の影響を測定する。

1. 待機状態のロボット: 店舗にロボットを設置するが、待機状態でほとんど動かない
2. フレンドリーな Pepper: 親しみやすい話し方(明るくカジュアル)、オープンなジェスチャー(手を広げる、頷くなど)。
3. ユーモラスな Pepper: 軽妙な話し方(ジョークや比喩を多用)、活発なジェスチャー(手を振る、リズムカルな動きなど)。
4. プロフェッショナルな Pepper: 落ち着いた話し方(丁寧な口調)、控えめなジェスチャー(指差し、説明の動作など)。

2.3 測定項目

以下の指標を測定する。

- 滞在時間: 店舗内での訪問客の滞在時間(秒単位で計測)
- 商品への接触頻度: 訪問客が商品に触れた回数。
- 購入率: 来店して実際に紹介した商品を購入したパーセンテージ

2.4 データ収集と分析方法

店内カメラを用いて訪問客の動向を記録し、各条件における滞在時間と商品への接触頻度を測定する。店内のカメラの配置図を以下の図1に示す。ロボットの後ろのカメラでは、実験者は外にいるため、店内の声を実験者に伝えるためのものとなっている。また、これらのデータに対して t 検定や ANOVA を用いた統計解析を行い、パーソナリティの影響を検証する。さらに、実際の購入率の比較を通じて、滞在時間や商品接触頻度と購買意欲の関係を分析する。

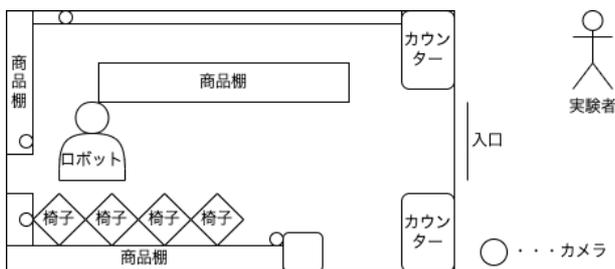


図1 店内のカメラの配置図

3. 期待される効果と今後の展望

本研究では、ロボットのパーソナリティが訪問客の購買行動にどのような影響を与えるのかを検証するが、以下のような結果が期待される。

3.1 期待される効果

3.1.1 滞在時間の変化

過去の研究では、居心地の良さが利用者の滞在時間に影響を与える可能性を示唆しており【6】、本研究でも同様の効果が期待できるため、フレンドリー・ユーモラスな Pepper は、訪問客との距離を縮め、親しみやすさを向上させることで、店内の滞在時間を延ばす可能性がある。プロフェッショナルな Pepper は、情報提供を重視した接客を行うため、訪問客は必要な情報を得ると比較的短時間で購買行動に移る可能性があるため、滞在時間を短くする可能性がある。

3.1.2 商品への接触頻度の変化

プロフェッショナルな Pepper が提供する詳細な説明により、訪問客の商品理解が促進され、他のパーソナリティと比較して、商品に対する接触頻度が増加することが予想される。

3.1.3 待機状態のロボットとの比較

待機状態のロボットの場合と比較し、いずれのロボット条件でも訪問客の行動に変化が見られると予想される。

3.2 今後の展望

実験は各パーソナリティで最低2日間実施し、安定したデータを収集し、撮影した動画をもとに滞在時間と商品への接触頻度を計測し、データを整理する。そして、収集したデータに対し、統計解析(t検定・ANOVA)を実施し、各パーソナリティの影響を比較する必要がある。

また本研究では、ロボットのパーソナリティに着目しているが、訪問客の年齢や文化的背景などの要因がロボットの受容に影響を与える可能性があるため、今後の研究では、訪問客の属性ごとにロボットのパーソナリティがどのように異なる影響を与えるかについても検討する必要があると考える。

参考文献

- [1] M. Iwasaki, J. Zhou, M. Ikeda, Y. Koike, Y. Onishi, T. Kawamura, H. Nakanishi: "That Robot Stared Back at Me! Demonstrating Perceptual Ability Is Key to Successful Human-Robot Interactions," *Frontiers in Robotics and AI*, Vol. 6, Article 85, (2019).
- [2] H. Yamamoto, T. Fujii, Y. Nakamura: "ロボットのタスク依存・非依存の行動が及ぼすロボットの印象やユーザの行動への影響," *HAI Conference 2022 Proceedings*, pp. 34-41, (2022).
- [3] T. Tanaka, M. Suzuki, Y. Kato: "公共空間において恥ず

かしさがロボットの利用に与える影響の調査," HAI Conference 2023 Proceedings, pp. 57-65, (2023).

- [4] M. Moujahid, D. A. Robb, C. Dondrup, H. Hastie: "Come Closer: The Effects of Robot Personality on Human Proxemics Behaviours," arXiv preprint arXiv:2309.02979, (2023).
- [5] M. Y. Lim, J. D. A. Lopes, D. A. Robb, B. W. Wilson, M. Moujahid, E. De Pellegrin, H. Hastie: "We are all Individuals: The Role of Robot Personality and Human Traits in Trustworthy Interaction," arXiv preprint arXiv:2307.15568, (2023).
- [6] 松本真生子: "サードプレイスの概念からみたカフェの心地よさに関する研究—カフェの特徴に関する歴史的な整理と現地調査を通して—," 奈良県立大学研究報告, 第 8 号, (2015).