

ロボットの音声認識を補助するスイッチ操作の評価

中村 淑乃[†] 福安 真奈[‡] 向 直人[§]

梶山女学園大学[†] 梶山女学園大学[‡] 梶山女学園大学[§]

1 はじめに

地域観光は日本の重要な施策の一つである。地域の魅力を発信していく上で、「観光ガイドボランティア」の存在は欠かせない。田口らは、観光ガイドボランティアによる対話型の情報提供が、観光客に地域の理解を深めさせるだけではなく、地域内交流の場となることや、ガイドボランティアの学習の場としての役割も担うことを指摘している[1]。しかし、新型コロナウイルスの影響により、従来の対面式のガイドが難しい状況にある。そこで、本研究では、ロボットを用いた観光施設のガイド・システムを提案する。

長田らは、ぬいぐるみなどの実物体を用いた観光情報の提供システムを検討した。観光客は、実物体を用いることで、誰かと一緒に観光しているような気持ちになる可能性があるとして述べている[2]。そこで、我々は、音声認識と合成音声によってコミュニケーションが可能な、シャープ株式会社のロボホン(RoBoHoN)を採用した。ロボホンは5歳の男の子をモデルとしていることから、親近感が高く、話しかける抵抗も少ないと考えられる。

2021年11月に、名古屋市東区にある「旧豊田佐助邸」において、ロボホンの評価実験を実施した。応接間に設置したロボホンが同邸宅を音声でガイドする。ロボホンの問いかけに対し、観光客は「はい」か「いいえ」の2択で応答する仕組みとした。しかし、周囲の雑音などの影響により、スムーズにガイドができない状況が散見された。そこで、本研究では、音声認識を補助するためのスイッチ操作を新たに導入する。観光客がロボホンと対話する際、音声による応答だけではなく、スイッチで応答することが可能となる。同邸宅を担当する「東区文化のみちガイドボランティア」のガイドを対象に、

提案システムの評価実験を実施した。本稿では、その結果について報告する。

2 スイッチを利用したガイド・システム

ロボホンは対話形式で観光客とコミュニケーションが可能である。発話内容は、観光ガイドボランティアの普段のガイド内容を基に構築した。ロボホンの発話後に、観光客が「はい」または「いいえ」と、音声で応答することにより、会話が進行する。このとき、スイッチでも回答が可能である。図1が実験で使用したロボホンとスイッチである。スイッチとして、障害者の意思伝達装置として知られる「ジェリービーンスイッチ(赤色, 青色)」と「スペックスイッチ(黄色)」を使用した。図2はスイッチの構成を示している。各スイッチは「なんでもスイッチUSB」を介してPCに接続される。また、変換アダプタの「USB2BT」により、スイッチのオン・オフがBluetoothに変換され、ロボホンにワイヤレスで送信される。観光客は、黄色のスイッチでロボホンの会話をスタートさせ、青色のスイッチで「はい」、赤色のスイッチで「いいえ」の意思を表す。発話のプログラミングには、シャープ株式会社の「ロブリック」を採用した。ロブリックは、「喋る」「聞く」「動く」などのブロックを組み合わせることで、ロボホンの振る舞いを設計できる。プログラミングに不慣れな観光ガイドボランティアでも設計が可能であると考えられる。

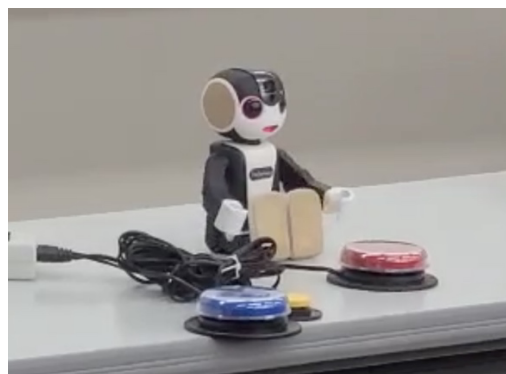


図1 ロボホンとスイッチ

Evaluation of the Switch Operation to Assist Voice Recognition of the Interactive Robot

[†]Yoshino Nakamura, Sugiyama Jogakuen University

[‡]Mana Fukuyasu, Sugiyama Jogakuen University

[§]Naoto Mukai, Sugiyama Jogakuen University

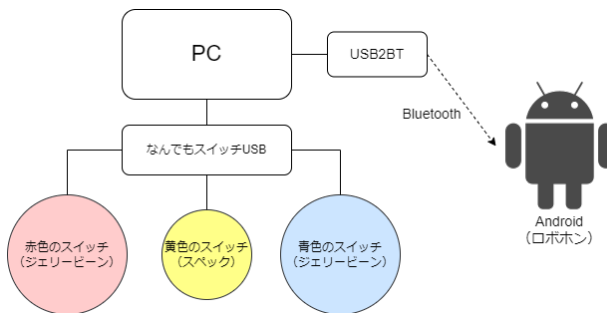


図2 スイッチの構成

4 実験結果と考察

12名の観光ガイドボランティアを対象に、提案システムの評価実験を実施した。先の実験で使用した音声で応答する「会話型のロボホン」と、スイッチで応答する「スイッチ型のロボホン」のデモを示し、表1に示す6つの設問に回答してもらった。

表1 アンケートの設問

番号	設問内容
問1	旧豊田佐助邸で使用するとしたらどちらが良いですか
問2	問1の理由を教えてください
問3	会話型ロボホンの良かった点をお書きください
問4	会話型ロボホンの使いにくかった点・分かりにくかった点をお書きください
問5	スイッチ型ロボホンの良かった点をお書きください
問6	スイッチ型ロボホンの使いにくかった点・分かりにくかった点をお書きください

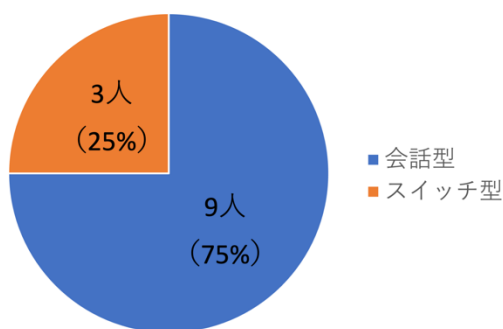


図3 使用したいシステムの割合 (問1)

問1の結果を図3に示す。9人の被験者が会話型のロボホンを旧豊田佐助邸に導入したいと回答した。一方、スイッチ型のロボホンの導入を希望した被験者はわずかに3人であった。この理由を他の設問の自由記述から読み取る。

会話型を肯定した意見には「会話型の方が楽しい」「ボタン型の方が簡単かもしれないが、会

話型の方が面白いと思う」など、会話そのものの楽しさを強調していた。一方で、スイッチ型を肯定した意見には「操作しやすい」「音声認識問題の心配がない」など、操作性や即応性を重視していた。上記の結果から、観光客のニーズに合わせて、会話型とスイッチ型を切り替えて使用する必要があると思われる。

また、スイッチ型は「障害のある人にも適用できる」という意見があった。ジェリービーンスイッチやスペックスイッチは障害者向けにデザインされており、発話に障害がある場合でも、健常者と同様に観光案内を楽しむことが可能である。さらに、スイッチ型は「コロナ禍においては消毒が大変」という意見もあった。光センサーなどを利用した非接触型のスイッチの導入を今後検討したい。

5 まとめ

本研究では、観光ガイドボランティアの支援を目的として、音声認識と合成音声でコミュニケーションが可能なロボホンによるガイド・システムを提案した。音声で応答する「会話型」と、スイッチで応答する「スイッチ型」の2パターンを設計し、旧豊田佐助邸のガイドボランティアを対象に比較検証した。この結果から、スイッチ型は、会話そのものの楽しさは減少するが、操作性や応答性に優れることが明らかとなった。観光客のニーズに合わせ、会話型とスイッチ型を切り替えることで、効果的なガイドを実現できる可能性が高い。しかし、現状のシステムでは、会話とスイッチでの応答を併用することができない。そこで、併用が可能なシステムの構築が今後の課題となる。

謝辞

本実験にご協力いただきました、東区文化のみちガイドボランティアの皆様へ感謝致します。

参考文献

- [1] 田口秀男, 木村一裕, 日野智 (2010): 「観光ボランティアガイドによる対話型情報提供の意義とその評価」, 土木計画学研究・論文集, vol. 27, pp. 249-256, 2010
- [2] 長田颯斗, 吉野孝 (2020): 「一人用モビリティシステム利用時の観光案内情報提示手法の評価」, マルチメディア, 分散協調とモバイルシンポジウム論文集, no. 2020, pp. 673-682, 2020