

**エレベーターがロボットの動作を音声で伝える
ヒューマンファシリティインタラクション機能を開発**
ロボットの動作を音声で案内することで、エレベーター利用者に安心感を提供

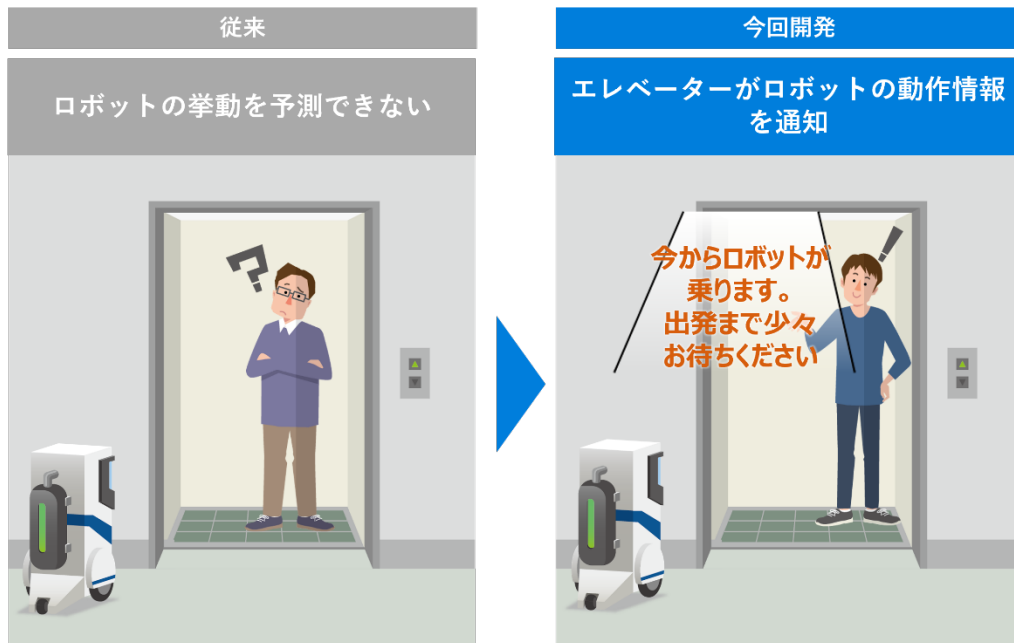


図1 ロボットが人とエレベーターに同乗する際のエレベーター内での音声案内（イメージ）

三菱電機株式会社（以下、三菱電機）と株式会社国際電気通信基礎技術研究所（以下、ATR）は、ロボットがエレベーターに乗降する際、ロボットの動作情報をエレベーターのかご内で音声案内することにより、エレベーター利用者に対して安心感を提供するヒューマンファシリティインタラクション（以下、HFI）機能^{※1}を開発しました。

近年、オフィスビルや商業施設などにおいて、清掃や警備、搬送などさまざまなサービスロボットの導入が進んでおり、エレベーターと連携することで、フロア間の移動を自動化できる技術・サービスが実用化されています。さらに、人とロボットがエレベーターに同乗できる機能によって、効率良くフロア間の移動を行うことが可能となります。一方で、人とロボットがエレベーターに同乗する際には、一般的にエレベーターの利用者がロボットの動作に対して配慮することが求められますが、ロボットの動作情報がエレベーターの利用者に伝わらず、利用者が不安やストレスを感じやすいという課題があります。

三菱電機とATRは今回、人が常に一歩先を予測して行動し、他人に対して無意識にストレス軽減動作（会釈や、声掛けなど）を行う点に着目し、エレベーターへのロボット乗降時に、エレベーター利用者に動作情報を音声で案内するHFI機能を開発しました。ロボットもしくはエレベーターから、ロボットの動作情報をエレベーターの利用者に直接伝えることで不安やストレスを軽減することが期待できます。

本開発成果の詳細は、米国カリフォルニアで8月26日から30日まで開催される「IEEE RO-MAN 2024^{※2}」で8月29日（現地時間14時40分）に発表する予定です。

※1 HFI：Human-Facility Interactionの略。人とビル設備とのインタラクション機能に関わる研究であり、音声だけでなく表示やジェスチャなど多様なモダリティを含む

※2 IEEE RO-MAN 2024：The 33rd IEEE International Conference on Robot and Human Interactive Communication. 人とロボットのインタラクションについての研究発表を行う著名な国際会議

開発の特長

1. HRI 技術の知見をもとに、ロボットの動作情報を音声で伝える HFI 機能を開発

- ・これまで、三菱電機と ATR がそれぞれのロボット開発で培ってきたヒューマンロボットインタラクション（以下、HRI^{※3}）技術の知見をもとに、ビル設備の一つであるエレベーターに適用可能な HFI 機能を三菱電機が開発

2. 音声案内により、エレベーター利用者に安心感を提供

- ・今回開発した HFI 機能の音声案内を用いて、ロボットの動作情報をエレベーター利用者に伝達し、効果を検証する実証実験を実施
- ・実証実験には WOZ 法^{※4}を採用し、ロボットが移動する際にエレベーターもしくはロボットの音声案内を実施
＜音声案内例＞『今からロボットが乗ります。出発まで少々お待ちください』
- ・エレベーターもしくはロボットいずれの音声案内の場合でも、ロボットに対する利用者の好感度が上がり、安心感を提供できることを確認

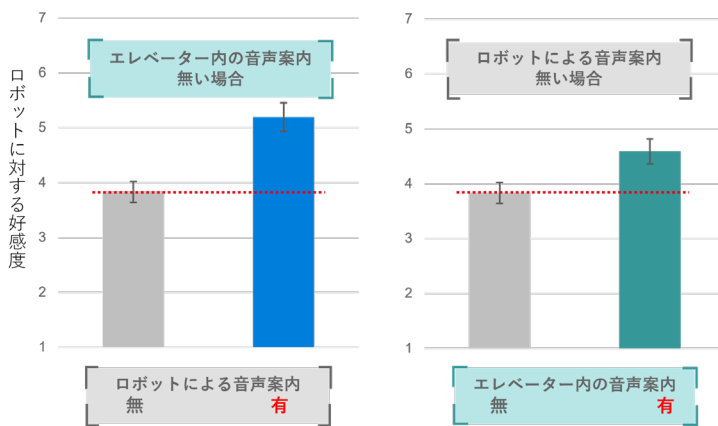


図2 実証実験^{※5}によるロボットに対する好感度評価



実証実験の様子

今後の予定・将来展望

今回開発した機能について、具体的な製品化計画は未定です。今後もさまざまなサービスロボットとエレベーターでの評価を重ね、本開発で得られた音声案内機能の向上を進めていきます。

開発体制

名称	担当内容
三菱電機	HFI 機能の開発、実証実験
ATR	HRI の知見を利用した実証実験計画

※3 HRI : Human-Robot Interaction の略。人とロボットの関わり方や相互作用についての研究

※4 WOZ : Wizard of Oz の略。製品やシステムを完成しているように人が動かすプロトタイプ技法

※5 2024 年 1 月 9 日～18 日の期間、一般被験者を募集して ATR にて実施

お問い合わせ先

<報道関係からのお問い合わせ先>

三菱電機株式会社 広報部

〒100-8310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号

TEL 03-3218-2332 FAX 03-3218-2431

株式会社国際電気通信基礎技術研究所 (ATR) 総務部 広報チーム

TEL 0774-95-1176 FAX 0774-95-1178

Email pr@atr.jp

<お客様からのお問い合わせ先>

三菱電機株式会社 先端技術総合研究所

〒661-8661 兵庫県尼崎市塚口本町八丁目1番1号

https://www.MitsubishiElectric.co.jp/corporate/randd/inquiry/index_at.html