

連載

「THL沖縄」での実証実験「ロボットフレンドリー編」

ロボフレ事業が実現するロボットと人が共存する先進的な観光・宿泊体験
ロボットフレンドリーな環境で構築する観光・宿泊体験の未来

私たちホスピタリティサービス工学研究所は、令和6年度の「ロボットフレンドリーな環境構築支援事業」に取り組み、ロボットと人が共に働く環境の実現に向けた検証を進めてきました。本記事では、その事業成果と今後の展望について紹介します。

宿泊業界における

ロボット導入及び運用の壁

タップホスピタリティラボ沖縄（THL）ではデジタルトランスフォーメーション（DX）による観光・宿泊業の生産性向上の実現に向けて、日々様々な実証実験を行っています。その実証実験の一つとして、旅行者の宿泊体験向上やスタッフ業務の省人化を目的に、ホテルシステム（PMS）と連携したロボットの利活用を進めています。しかし、異なるメーカーのロボットが同時に稼働する際にはそれ

ぞれ独自の制御システム（ロボット管理プラットフォーム）を使用するため、他社メーカーのロボットがどこにいるかなどを把握することができません。その結果、ロボット同士の干渉が発生し、立ち往生や衝突が発生します。そのたびにスタッフによる復旧作業（手動でのロボットの移動やタスクの再設定など）や衝突により配膳物がこぼれた場合の対応なども求められ、スタッフの作業負担が増加してしまします。このようにロボットを導入したにも関わらず、その作業能力が十分に発揮できない可能性があるため、メーカーが異なる複数ロボットが効率的かつ確実に稼働するためには、ロボットの運行ルールを含めた「ロボットの交通整理」が必要不可欠となります。

複数ロボット稼働に向けた

「ロボットの交通整理」の導入と効果

PMS・照明設備などを連携したメーカーの異なる4種のロボット（ルームサービス・清掃・リネン搬送・ポーター）を用いて「ロボットの交通整理」の実証実験を行いました。結果として、交通整理なしの場合、既存の課題と同様にロボット同士の干渉によるロボット停止などの理由によってタスクが失敗し、安定的な業務遂行が困難であることが確認されました。それに対し、交通整理ありの場合はロボット同士が干渉せず、100%の確率でタスクが実行できたことでシステムの有効性を明らかにしました。このことから、複数ロボットを施設内で確実に稼働させるためには、協調して稼働できる環境（リソースの設定・運行ルールの策定・システム連携円滑化のための共通インターフェースの策定など）の重要性を確認しました。一方、ロボットがリソースを通過中の場合には他のロボットの待機時間により、ロボットの運用効率は低下します。そのため、この効率低下を定量的に分析し、システム全体の運用効率維持に向けた課題を抽出し

ました。具体的には、旅行者の対応を担うルームサービスロボットなどは清掃ロボットよりも優先的にリソースを通過できるようにするなどタスク優先度に応じた制御の必要性、有人環境におけるロボット動作を考慮したルール策定などが課題として挙げられます。加えて、施設内でのロボット運用を最適化するには、メーカーの異なる各ロボットの稼働状況をリアルタイムで管理し、リモートでの操作やタスク状況の管理などスタッフにとって必要な機能を備えたロボット管理システムの構築も重要となります。

THLでは本事業で得られた知見を活かし、さらなる実証実験を継続することで想定されていなかった課題の明確化やロボット導入の促進を図ります。これにより、業務効率の向上や運用コストの削減を実現することを目指します。



エレベーター内（リソース）でロボット同士が干渉しタスク遂行に失敗した様子



2台の異なるメーカーの配膳ロボットが立ち往生のため動けなくなり、スタッフが手動でロボットを移動している様子

タップは経済産業省が推進する「ロボットフレンドリーな環境構築支援事業」（ロボフレ事業）に採択され、ロボットフレンドリー施設推進機構（RFA）が策定したロボットの交通整理（リソース管理システム）方式によるメーカーや種類の異なる複数ロボットがスムーズに稼働できる環境の構築及び効果検証を参画企業とともに実施しました。具体的には、交差点・狭

人とロボットが共存するロボットフレンドリーな環境構築が描く未来と展望
従来、施設にロボットを導入する際は、施設の構造やシステムとの相性・各メーカーの制約などにより、選択肢が限られていました。しかし、ロボットフレンドリーな環境が整備・普及されることで、施設側は自社のニーズに最適なロボットを選択できるようになります。

このように、異なるメーカーの複数のロボットが確実に効率的に稼働できる環境を構築し、実証実験を重ねることは、人とロボットが共存する未来のホテル運営を探索重要なステップとなります。そして、ロボットが本来の役割を果たすことで、スタッフは人にしかできない接客やホスピタリティに専念できる環境が整い、結果として旅行者の宿泊体験の向上にも繋がります。今後、さらなるシステムの高度化やロボット管理のシステム構築及び検証を進めることで、宿泊施設がロボットを導入しやすく、スタッフが運用しやすい環境の整備を目指す



交通整理によって複数メーカーのロボットが交差点をスムーズに通過する様子

します。そして、ロボットと人が共存する次世代の「先進的な観光・宿泊体験」の実現に向けて、取り組みを推進していきます。

tap

ホスピタリティサービス工学研究所
ビジネス研究開発課
与那嶺琉太

株式会社タップ

〒135-0016
東京都江東区東陽2丁目2番4号 マニュアルプレイス東陽町1階
TEL：03-5683-5312
<https://www.tap-ic.co.jp/>