

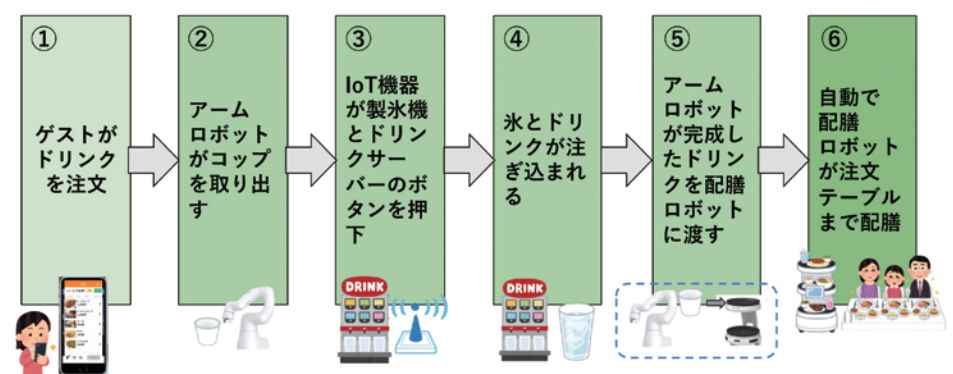
連載 「T H L 沖縄」での実証実験「全自動ドリンカーロボット編」

全自動ドリンカーロボットで目指す宿泊施設における省人化の未来

全自動ドリンカーロボットの開発と運用

タップホスピタリティラボ沖縄（T H L）では2023年6月の開業当初から、宿泊施設が抱える課題をDXの力で解決しようと考えてこれまで様々な実証実験を行っています。現在開発を進めている実証実験の中には、新技術確立のため進行中のプロジェクトも多数あり、また、宿泊施設への水平展開に向けてT H Lでの運用を続け課題抽出を行っているプロジェクトも複数あります。その中の一つが、「全自動ドリンカーロボット」です。本システムは、その名の通り、人によるオペレーションを一切しません。T H L施設内には、「T Cafe」というレストランを併設しており、本システムの活用により、スタッフの省人化に繋がっております。

本システムは、ドリンク用のコップ



全自動ドリンカーロボットのおおまかな流れ

の受け取りや、作り終わったドリンクを配膳ロボットに載せる「アームロボット」、物理ボタンを遠隔で操作することができ「IoT機器」、作り終

わったドリンクを顧客の座席まで運ぶ「配膳ロボット」の三つで構成されています。

このように複数のロボットやデバイス、システムの連携、及びコントロールすることで、ドリンクの作成から配膳まで全自動化を実現しております。ただ、このような全自動オペレーションの実現に向け、これまで様々な実施検証を行ってきました。従来のドリンカーサーバーはシステム連携ができない製品も多く存在し、既存のドリンカーサーバーとどのように連携するかが課題でした。ただ、本実証実験施設での取り組みの目的は、最終的にはT H Lで確立したサービスや技術を宿泊施設へ水平展開し、宿泊施設及び観光業界の省人化に貢献することです。そのため、宿泊施設側の導入負担を考慮し、一般的なファミリーレストランや多くの施設などでも使用されている従来型の製品をまずは

活用し、運用課題の抽出及び改善に注力しました。

近年では、観光産業における人手不足の解消やスタッフの労働負担軽減を目指し、様々なメーカーが、アームロボット、配膳ロボットなど多岐にわたるサービスロボットの開発を行っています。しかし、現在のロボット業界においては、共通の規格が存在しないことも少なくないため、既存のロボットや技術同士を上手く組み合わせ、一つのサービス（技術）として確立させることが大切だと考えております。本システムは、一社のみならず、複数社のロボットや技術を連携させており、宿泊施設への幅広い展開に向けて、本システムの実現可能性と課題の検証を行っております。今後も実証実験施設かつ実環境である本施設で、トライアンドエラーを繰り返して、より良いサービスを提供できるように挑戦していきます。

運用開始後にみえてきた課題と改善策

T H Lの開業当初から今日に至るまで課題の抽出と改善を繰り返してきました。その一例として、配膳ロボットが自らの正確な位置を把握できなかったことによる運用上の課題がありました。具体的には、複数のオーダーが連続して入った際、配膳ロボットがまだ定位置に戻っていないにも関わらず、アームロボットが次のドリンクを作成してしまい、ロボット間で動作にズレが生じるケースがありました。その結果、ドリンクが正しく載せられず、床にこぼれるなどのトラブルが発生していました。この課題を解決するため、配膳ロボットの位置を確実に認識できる仕組みを開発しました。ロボットの待機位置付近の壁にQRコードを設置し、ロボットが本QRコードを読み取ったタイミングでのみ、次のドリンクが作成されるよう制御を行っています。このような制御を取り入れることで、複数注文が同時に入っても、ロボットのキャパシティを超えないよう

通信可能な新コーヒーマシン導入による運用改善と今後の展望

な調整が可能となりました。結果として、業務の安定化とスタッフの負担軽減、省人化に大きく貢献しています。

外付けデバイスによる既存の構成

の場合、ドリンクサーバー側のエラーが発生した際に、ドリンクサーバーの状態が送信されないため、スタッフ側は状態がわからなかったり、ドリンク作成時の成功可否も把握することができないなどの課題があり、空のコップが顧客にそのまま提供されるようなケースも発生しました。そのような課題の解消に向け、新たに通信機能を備えたコーヒーマシンとアームロボットのシステム連携による実証運用を開始しました。

システム連携可能な本コーヒーマシンは、従来型のドリンクサーバーと比較しても注文から提供までより安定したオペレーションに繋がっています。マシンの状態を既存のシステムに連携することが可能なため、エラー



全自動ドリンカーロボット外観イメージ

が発生した際やコーヒー豆や牛乳などの材料がなくなった際も、マシン側の状態が可視化されるため、スタッフ側の確認の手間を省くことができました。現在は、材料の補充がされていなかったら、簡易的に通知がいくようなシステムとなっていますが、スタッフ側の意見を取り入れ、より管理しやすい仕組みを構築することで、さらなる利便性の向上に貢献していきます。

今後も本レストランでの運用を続け、運用課題を都度抽出し、改善を重ねることで、全自動ドリンカーマシンのさらなる生産性向上及び安定性向上に努めていきます。

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
瑞慶覧沙恵

株式会社タップ

〒135-0016
東京都江東区東陽2丁目2番4号 マニユライフプレイス東陽町1階
TEL : 03-5683-5312
https://www.tap-ic.co.jp/