

2023 年度 卒業論文

ChatGPT を用いた音声認識による注文システムの開発

龍谷大学 先端理工学部 数理・情報科学課程

Y200076 福原 光

指導教員 佐野 彰

概要

ドライブスルー業務は従業員がインカムを通してお客様と対話し、注文を受け、POS レジに入力する流れになっています。ドライブスルー業務に音声認識技術と自然言語処理技術を組み合わせたシステムを導入すれば、業務を更に効率化できる可能性があると考えました。そこで 2022 年 11 月 30 日に OpenAI 社が公開したテキスト生成 AI 「ChatGPT」とブラウザの音声認識機能を利用し、注文システムの Web アプリケーション開発を行いました。

本研究で開発したシステムはユーザーが Web アプリケーションにアクセスし、音声入力、もしくは手入力で自然言語による注文を行うと ChatGPT が注文内容を処理し、注文内容をリスト化することができました。本編では ChatGPT を利用するために Microsoft の Azure OpenAI Service を利用しました。

まずはユースケースに合わせたシステムを作り上げるために ChatGPT のシステムロールのカスタマイズを行いました。ChatGPT が接客をできるように役割、商品名、料金などの情報を与えました。また、ChatGPT が注文リストを生成できるように JSON フォーマット情報や特定の注文フレーズにも対応できるようプロンプトを与えました。

次に画面上で入力したテキストを送信すると API が呼び出され、レスポンスが画面に表示されるように設計しました。同時に ChatGPT が保持している JSON 形式の注文リストを加工し、画面に表示できるように設計しました。音声認識の導入では Web Speech API を使用し、「注文開始」ボタンをクリックすれば、音声認識が開始されるように設計しました。最後に注文確認画面と決済完了画面を作成することによって、よりリアルな注文システムに近づけました。

作り上げたシステムの動作検証を行いました。単品とセットの両方を注文した際、正確に注文内容が適切に処理され、最終的に注文リストが正常に表示されることを確認しました。注文画面から注文確認画面を経由して決済完了画面までの一連の流れが、円滑にかつ正確に動作することを確認しました。

今回、ChatGPT と Web Speech API を組み合わせ、自然言語による音声注文を処理する注文システムを開発しました。これにより、従来の人間による注文受付に頼らず、ChatGPT が効率的に注文を処理できるようになりました。

今後の課題として、ChatGPT のコントロールが挙げられます。注文するときに言葉足らずの注文だと適切な処理ができない問題が発生していました。例えば、注文リストにはこれまでの注文内容が入っているとします。その場面で「ハンバーガーを 1 つ」と注文します。結果は注文リストの中身がハンバーガー 1 つだけになりました。今度は「追加でハンバーガーを 1 つ」と注文しました。結果は適切に処理され、注文リストに追加されました。このように言葉が少し違うだけで ChatGPT は想定していた処理とは違う処理が行われることが分かりました。