

AIがオペレータをサポート (AIによるお問い合わせセンター業務支援システムの開発)



佐原 亨^{*1}



伊藤 和敬^{*2}



坂入 整^{*3}

AI supports Call center operators (Development of Call center support system with AI)

Toru SAHARA^{*1}, Kazutaka ITO^{*2} and Sei SAKAIRI^{*3}

^{*1} Researcher, Frontier Service Development Laboratory, Research and Development Center of JR EAST Group

^{*2} Deputy Manager, Shinkansen System Department, JR East Information Systems Company

^{*3} Chief Researcher, Frontier Service Development Laboratory, Research and Development Center of JR EAST Group

Abstract

Improvement of response rates at our call center has become important. Moreover, we have struggled to train and retain operators there. Therefore, we developed a call center support system that utilizes artificial intelligence (AI) with the aim of improving the response rate and reducing training time. We tested the support system and confirmed its effectiveness, consequently making a decision to introduce it.

●**Keywords:** AI, Call center, Support system, Voice recognition, Machine learning

1. 緒言

近年のAI(人工知能)に関する技術の進歩により、業務を補助するAIシステムや、一部を代行するAIシステムが登場している。画像を診断して異常を検知するシステム、設計を最適化するシステム、株価の動きを予想するシステムなど、現在では様々な分野においてAIを活用したシステムが導入されている。

当社のコールセンターであるJR東日本お問い合わせセンター(以下、「お問い合わせセンター」と表記する)では、多い日には1日に10,000件以上の問い合わせに回答しているが、件数の多さ、応答時間の長さからすべての電話を受けることができず、応答率が低いことが課題となっている。また、鉄道業務の知識は多種多様であることから、一人のオペレータの教育に多くの時間を要しており、人材の育成および確保に苦慮していることも課題となっている。

このような背景から、AIを活用し、お問い合わせセンターのオペレータを支援することで負担を減らし、応答時間を短縮するシステムの開発を行った。本論文では開発したシステムの概要と検証結果について紹介する。

2. お問い合わせセンター業務支援システム

2・1 開発の概要

本研究開発では、AIを活用し、お問い合わせセンターのオペレータを支援するシステムとして、「お問い合わせセンター業務支援システム」のプロトタイプ開発と、それをを用いた試行利用を通じた評価、実用化に向けた課題抽出を実施した。実施項目は以下の3点である。

(1) お問い合わせセンターの実業務で試行利用が可能なプロトタイプシステムの構築

お問い合わせセンターで必要な機能要件を抽出し、実際の通話応対業務の中で利用可能なオペレータ支援システムのプロトタイプを構築する。

(2) 試行利用を通じたシステムの効果検証

構築したプロトタイプを通話応対業務の中でオペレータに使用してもらい、複数の観点で効果検証を行う。

(3) 実導入に向けた課題の抽出

実際の通話応対業務で使用した効果検証の結果を分析し、実導入に向けた課題の抽出を行う。

2・2 システムの構成

本研究開発で構築したお問い合わせセンター業務支援システム(以下、「本システム」と表記する)の全体像を下記に示す(図1)。

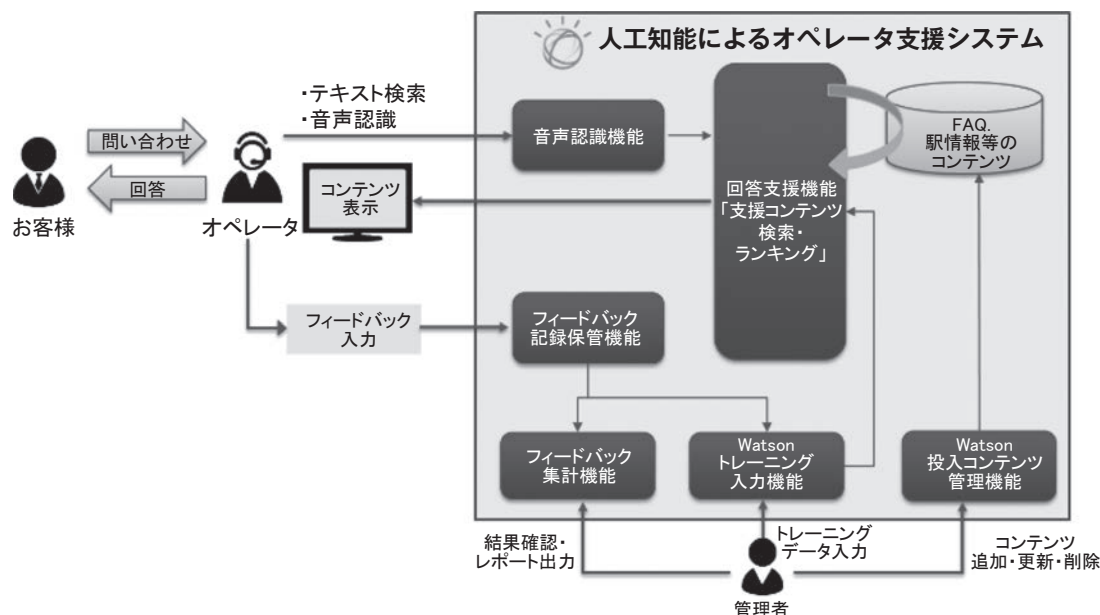


図1 お問い合わせセンター業務支援システム構成図

本システムでは下記の機能を実装した。

- ・音声認識機能
通話対応中のオペレータとお客様の音声をテキスト化する機能
- ・回答支援機能
音声認識結果やテキスト入力の内容を元に、オペレータに提示するコンテンツの検索とランキング処理を行う機能
- ・フィードバック記録保管機能
オペレータから収集したフィードバック結果を保管する機能
- ・フィードバック集計機能
オペレータから収集したフィードバック結果の集計を行う機能
- ・AIのトレーニングデータ入力機能
AIの回答支援機能のトレーニングデータを入力する機能
- ・AIへの投入コンテンツ管理機能
オペレータ支援コンテンツを管理する機能

上記の機能をクラウド環境に構築し、お問い合わせセンターのうち試行対象とする3席からインターネット経由で利用する構成とした。AIの中核機能としてIBM Watsonを使用し、Watsonの各種アプリケーション機能を使用して実装を行った。

2・3 試行評価

評価対象の項目として「機能性評価」と「実用性評価」の2種類に分類し、機能性評価では回答提示機能と音声認識機能、実用性評価では生産性と操作性の観点でそれぞれ評価を行った。評価対象と評価方法の一覧を下記に示す(表1)。

2・4 結果と考察

2・4・1 回答提示機能

回答提示機能の評価としては、オペレータからのフィードバックの中で、必要とするコンテンツが「すべて表示された」「一部表示された」と入力された内容の集計を行って評価を行った。

表1 評価項目

評価分類	評価項目	評価内容	実施方法
機能性評価	回答提示機能	提示されるべき回答が提示されるかを評価	オペレータがフィードバック時に入力する評価を集計
	音声認識機能	音声認識精度を評価	抽出したサンプルに対し、通話内容の書き起こしと本システムによる音声認識結果を比較
実用性評価	生産性	本システムの使用による生産性向上を評価	本システム使用時と不使用時の通話応対時間を集計し比較
	操作性	作性を評価	オペレータへのアンケートを実施し評価を集計

必要なコンテンツが表示された割合は増加傾向にあり、開発終了時の2017年2月時点で約75%という結果となった(図2)。

これは2017年1月に実施したコンテンツの増強、期間中随時実施した表示するものを決定する内部処理の調整による効果と考えられる。

2・4・2 音声認識機能

音声認識機能の精度を、通話録音データの書き起こしと音声認識結果の比較によって集計した。なお、お客さまの声は通話環境に大きく左右されるため、オペレータの声のみを比較対象とした。

利用開始時である2016年11月時点で67%であった認識率が、開発終了時の2017年2月時点では86%程度まで向上した(図3)。

この間、音声取得方法の改良や音声認識プログラムの調整、単語の辞書登録を随時実施しており、こうした調整と改良の効果によって認識精度が向上したと考えられる。

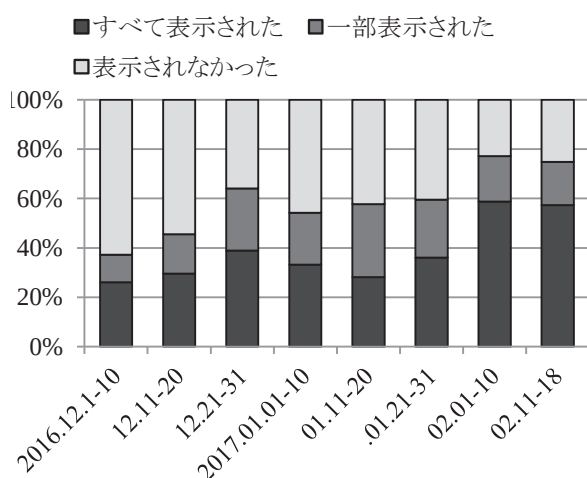


図2 回答提示機能

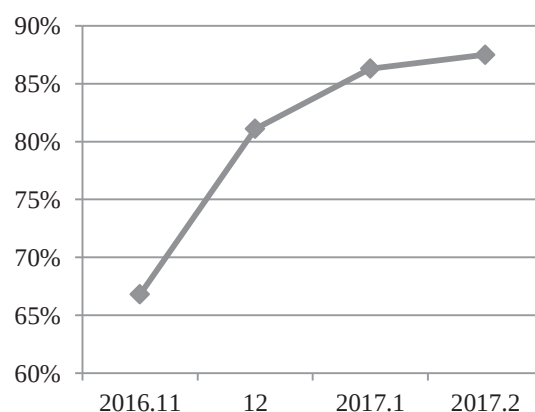


図3 音声認識機能

2・4・3 生産性評価

オペレータの通話時間の集計を通じて生産性向上に関する評価を行った。

当初は操作に慣れない本システムの使用により通話時間が長くなったが、使用時と不使用時の通話時間の差が小さくなってきている(図4)。今後本システムの活用が進むことで通話時間も短くなると考えられる。

2・4・4 操作性評価

オペレータに「本システムの操作性」と、「提示する文書コンテンツの使い勝手」の2つの観点でアンケートを実施し、結果を集計した。

操作性については、オペレータからの評価はポジティブなものが多く、全体として現場からは本システムの受け入れは可能なことが確認できた。一方で画面レイアウトや検索レスポンスなどは個人によって好みの傾向が分かれており、好みに合わせてある程度パーソナライズする機能の実装を検討する必要性が認められた。

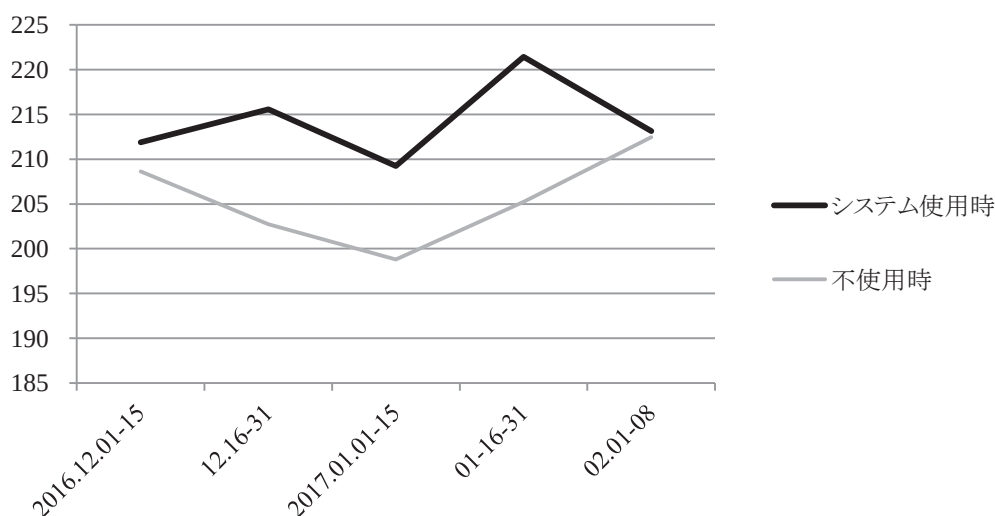


図4 生産性評価 縦軸は平均通話時間(秒)

コンテンツの使い勝手については種別毎に評価が分かれており、コンテンツに含まれる情報量については多すぎる、少なすぎると感じられているものが混在していた。また、読みやすさや内容のわかりやすさについてはコンテンツの種類によっては通話応対中にそのまま使用するの難しいと感じられているものが多く、今後コンテンツの表示形式についても現場での利用に適した形への見直しが必要と考えられる。

2・5 導入の判断

本開発における検証を通し、本システムがお問い合わせセンターの課題解決に効果があると判断できたことから、実導入することが決まり、2017年度中の導入を予定して実用化開発を進めることとなった。

3. 結言

本研究開発において、お問い合わせセンター業務支援システムのプロトタイプを構築し、実際に業務で試行利用を行った。また、本システムを使用した通話応対業務での試行利用を行うことで、実際の通話応対の中で発生する具体的な課題の抽出を行った。試行評価の結果、本システムがお問い合わせセンターの課題解決に効果があると判断できたことから、実導入することが決まった。

今後、実用化開発を通じ、お問い合わせセンターの課題を高いレベルで解決できるシステムとなるよう、よりよいシステムの構築を目指してゆく。