

業務自動化・省力化を実現する自動応答ソリューション (AIチャットボット)の概要

高橋 勝彦 三科 直美 服部 雅弘 坂森 康宏

要旨

近年、AI技術の活用の1つとして、人材不足や多様な働き方を支援するために、問い合わせ業務を人に代わってAIが対応する自動応答ソリューションが注目されています。特に、問い合わせ手段として電話やメール以外に、手軽に利用できるチャットの利用が増えており、チャットボットは身近なAIとして利用シーンが拡大しています。本稿では、自然文の多様な表現を認識する「テキスト含意認識技術」を活用することで、高精度な回答を出すことができる自動応答ソリューションの概要を紹介します。



自動応答／チャットボット／自然言語解析／ヘルプデスク／コンタクトセンター／働き方改革／業務自動化

1. はじめに

近年、ヘルプデスクやコンタクトセンターにおける問い合わせ業務は、問い合わせ内容の多様化により対応者の負荷が増大するとともに、人材不足による対応者の確保が困難な状況になっているという課題があります。そこで、AI技術を活用し、問い合わせ業務を人に代わってAIが対応する自動応答ソリューションが注目されています。本稿では、NECの自然文の多様な表現を認識する「テキスト含意認識技術」と、その活用方式に関する説明、自動応答ソリューションの活用事例、今後の取り組みについて紹介します。

2. 自動応答ソリューションの概要

自動応答ソリューションは、従来、人が対応してきた問い合わせ業務や旅費の精算といった定型業務をテキストや音声をとおして自動化することによって、問い合わせ対応者の負荷や問題解決の手間を大幅に省力化し、利便性の向上を実現します。本ソリューションにより、簡単な問い合わせ対応や定型業務はAIが代行し、複雑な業務や、ノウハウが必要となるような問い合わせは人が対応することが可能になります。

これによりエンドユーザーは、いつでも簡単に問い合わせ

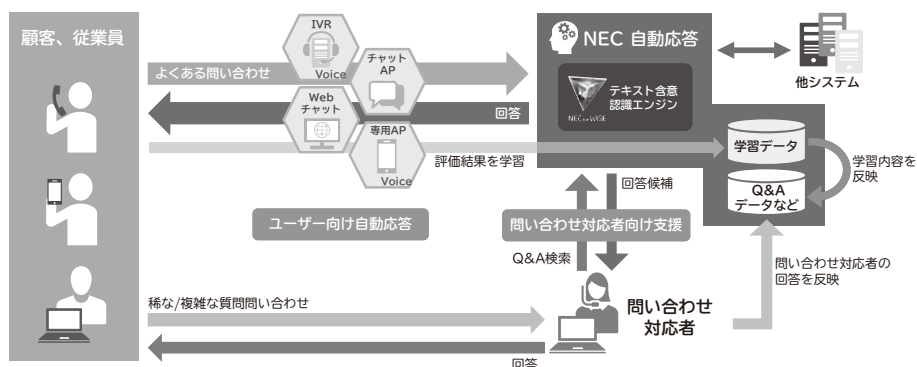


図1 自動応答ソリューションの概要図

せができ、すぐに解決できるメリットがもたらされます。またコンタクトセンターを運用している事業者や企業内ヘルプデスクの運用部門では、簡単な問い合わせをAIに任せることにより、対応者のリソース効率化を図ることが可能となります(図1)。

自動応答ソリューションの特長は、以下のとおりです。

(1) 「テキスト含意認識技術」による多様な表現の認識

「テキスト含意認識技術」により表現の揺らぎを吸収することが可能となり、さまざまな質問の表現でも高い精度で回答ができます。「テキスト含意認識技術」の詳細は、第3章で説明します。更に、機械学習を利用するチャットボットの場合、回答精度を上げるために多くの質問文のバリエーションを学習データとして用意する必要がありますが、本技術の採用により、用意するデータを大幅に削減することが可能となるため、運用負担の軽減にも効果があります。

(2) 外部連携APIによる高い拡張性

LINE、Microsoft Teamsとの連携用コネクタを標準で提供するとともに、RPA (Robotic Process Automation) やWebアプリケーションサーバなど外部システムと柔軟に連携できるインタフェースを用意しています。これにより、旅費精算システムやスケジューラと接続して旅費精算を代行するような仕組みを構築することも可能な高い拡張性を実現しています。

(3) クラウド、オンプレミスの両方に対応

現在のチャットボットツールは、クラウドでサービスされるものがほとんどですが、セキュリティ要件の厳しいお客様や、プライベートクラウドを運用しておりそこに載せたいというお客様のニーズにも応えるために、オンプレミスにも対応可能な製品を提供しています。

3. 「テキスト含意認識技術」の説明とその活用

本章では、自動応答ソリューションの特長の1つである、NECの「テキスト含意認識技術」と、その活用について説明します。本技術は、2つの文が同じ意味を含むかどうかを高精度・高速に判定します。文の表現が異なっても、単語の重要性・意味的な一致、品詞などを考慮して、2つの文が同じ意味かどうかを判定します。例えば、「突然エンジンが止まった」と「急にエンストした」の2つの文は表現は異なりますが、同じ意味と判定します。図2を用いて、自

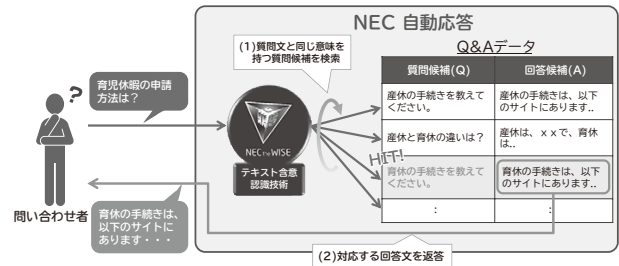


図2 テキスト含意認識技術の活用

表 キーワード検索とテキスト含意検索の違い

検索対象のデータベース	キーワード検索 商品A 有効	「テキスト含意認識技術」による検索 商品Aは有効だ
商品Aはノロウィルスに有効だ	ヒットする (○)	ヒットする (○)
商品Aはインフルエンザには有効ではない	ヒットする (×)	ヒットしない (○)
商品Aは殺菌効果がある	ヒットしない (×)	ヒットする (○)

動応答ソリューションにおける活用方式を説明します。問い合わせ者の質問文とあらかじめ整備したQ&Aデータの質問候補(Q)を比較し、同じ意味を持つ質問候補(Q)を「テキスト含意認識技術」を用いた検索により見つけ出し、それに対応する回答(A)を問い合わせ者に返答します。

「テキスト含意認識技術」を活用することにより、下記の効果が得られます。

(1) 検索精度の向上

チャットボットの運用において、質問に対する回答の精度が低い場合は利用されないことが多いため、正答率の向上が必要となります。表を用いて、従来のキーワード検索と「テキスト含意認識技術」を活用した検索の違いを説明します。キーワード検索「商品A 有効」では、キーワードが含まれる文をヒットするため、「商品Aはインフルエンザには有効ではない」がヒットしますが、文の意味としては否定している内容ですので、ヒットして欲しい文ではありません。また、「商品Aは殺菌効果がある」に対しては、キーワードが1つしか含まれないため、検索結果の順位が低くなりますが、「有効」と「効果」は似た意味ですので、ヒットすべき文になります。このように、従来のキーワード検索では回答にたどりつくことが難しいような場合でも、「テキスト含意認識」を用いた検索をすることで、意味の近い回答を見つけることが可能です。

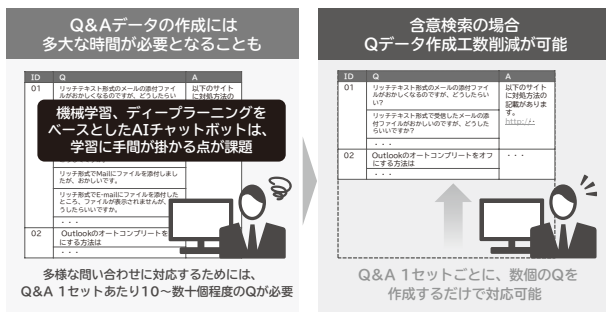


図3 データ作成の負荷の違い

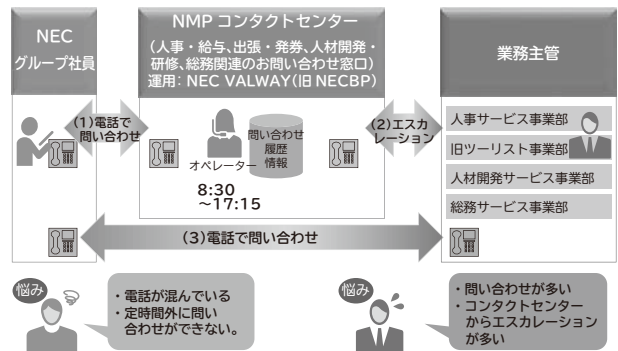


図4 NEC社内ヘルプデスクの課題

(2) 運用の効率化

チャットボットの運用において、正答率を向上・維持するために、新たな質問への対応などQ&Aデータの整備、メンテナンスを定常的に対応する必要がありますが、その運用負荷が大きいため、運用が続かないということがあります。「テキスト含意認識」を活用することにより、Q&Aデータの整備、メンテナンスの効率化を実現します。図3を用いて説明します。Q&Aデータを機械学習するような仕組みを持つチャットボットの場合、回答精度を上げるためにQ&Aデータ1セットあたり、10～20件程度の多くのデータ量が求められ、その準備の負荷がかかります。一方、NECでは「テキスト含意認識」により、多様な表現を認識するため、Q&Aデータ1セットあたり数個のQデータで同程度の精度が可能となるため、Q&Aデータの整備、メンテナンスの負荷削減を図ることができます。

4. 自動応答ソリューションの活用事例

自動応答ソリューションの活用事例を2件紹介します。

4.1 NEC社内ヘルプデスク事例

NECマネジメントパートナー（以下、NMP）では、NECグループの人事や総務などのスタッフ業務に関する質問に回答する自動応答サービスを2018年7月26日から提供しています。

(1) 導入経緯

従来、図4のとおり、NECグループの国内社員からの各種問い合わせについては、NMPコンタクトセンターのオペレーターが、人事部門や総務部門の業務

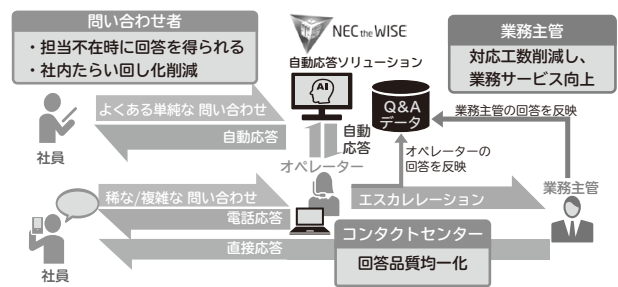


図5 AIチャットボットの狙い

に関するFAQ集、及び問い合わせ履歴情報を参照しながら、平日の業務時間内に電話で対応していました。

そこでは、「電話がいつも混んでいる」「業務時間以外に問い合わせができない」「たらい回しにされて時間と手間がかかる」という課題がありました。

(2) システム概要

前述の課題を解決するために、図5のとおり、自動応答ソリューションを適用したAIチャットボットの提供を開始しました。主な狙いは下記となります。

- ・NECグループとしての効率化：問い合わせ、受付側の双方の時間短縮
- ・サービス提供時間の延長：担当者不在時にも自動応答による回答
- ・対応品質向上の観点：回答レベルの均質化（公平な対応/バリアフリー）

(3) 導入効果

約900件/日の問い合わせに自動で回答しており、以下の効果が得られています。

- ・自動応答ソリューションで問い合わせ対応が自動化したことにより、コンタクトセンターへの問い合わせ数が約28%削減されました。
- ・質問に対する正答率の向上により、即時の解決につながり、従業員は問い合わせに関わる時間が短縮され、本来の業務に集中できるようになりました。社員アンケートでは、問い合わせの71%が何らかの解決につながり、問題解決までの時間が2/3に短縮との結果が得られています。

(4) 今後の展開

NMPでは、「問い合わせに回答するチャットボット」から、交通費精算、会議室予約などの業務システム連携での作業代行実施により、従業員一人ひとりの働き方アシスタント機能を提供し、従業員の総合ビジネスワークポータルを目指していきます。

4.2 県民からの救急相談事例（埼玉県）

(1) 導入経緯

埼玉県では、急な病気やけがの際に、家庭での対処方法や医療機関への受診の必要性について、看護師が電話で相談に応じる救急電話相談を実施しています。県民の安全・安心と救急医療の最適化を目指し、救急電話相談を充実するため、全国共通ダイヤル（#7119）の導入や、相談時間の24時間・365日対応を進めてきました。今回、県内の救急相談の更なる利便性向上、救急相談員の負担軽減、更には、適正受診の推進による救急医療現場の負担軽減に向けて埼玉県AI救急相談の導入を検討しました。

(2) システム概要

埼玉県では、県民の利便性向上や医療機関への適正受診を更に推進するため、救急電話相談に加えて、全国初となるAIを活用した救急相談チャットボットを、2019年7月19日より提供しています。図6のとおり、さまざまな言い方で問い合わせってくる利用者の主訴（患者の訴える主な症状）について、「テキスト含意認識」の技術を用いて文脈から意味を理解し、日本臨床救急医学会などが監修した症状テーブル（108パターン）のシナリオに従って、緊急度と処置のアドバイスなどを表示します。

(3) 導入効果

県民からは、「電話より気軽に使えるので助かる」「とても役に立ちました」「症状に応じたアドバイスがあるので不安が軽減された」といった評価が寄せられています。

(4) 今後の展開

今後も本サービスの強化として、音声入力や外国語の対応の提案を進めるなど、県内の救急相談の更なる利便性向上、救急相談員の負担軽減、更には、適正受診の推進による救急医療現場の負担軽減に向けて取り組んでいきます。

5. むすび

以上、自動応答ソリューションの概要と活用事例を紹介しました。今後は、よくある質問への回答、定型業務は、人に代わってAIが対応することが、当たり前になっていきます。NECでは、テキストチャットだけでなく、音声や多言語翻訳を活用した自動応答にも対応しており、活用シーンが拡大しつつあります。また、データの整備、メンテナンスをより効率化・自動化を実現するAI技術を活用したソリューションの開発を進めていきます。

- * LINEはLINE株式会社の商標または登録商標です。
- * Microsoftは、米国Microsoft Corporationの米国およびその他の国における登録商標または商標です。
- * その他記述された社名、製品名などは、該当する各社の商標または登録商標です。

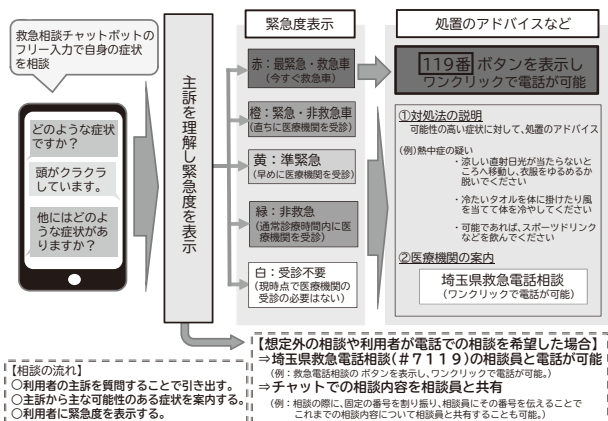


図6 埼玉県AI救急相談の概要

執筆者プロフィール

高橋 勝彦

AI・アナリティクス事業部
シニアエキスパート

三科 直美

AI・アナリティクス事業部
マネージャー

服部 雅弘

AI・アナリティクス事業部
マネージャー

坂森 康宏

AI・アナリティクス事業部
エキスパート

関連 URL

NEC 自動応答

<https://jpn.nec.com/auto-rep/>

チャット形式で気軽に救急相談が可能に。AIが人を支援する
これからの救急医療のカタチ

<https://wisdom.nec.com/ja/technology/2019071201/>

NEC 技報のご案内

NEC 技報の論文をご覧くださいありがとうございます。
ご興味がありましたら、関連する他の論文もご一読ください。

NEC技報WEBサイトはこちら

NEC技報 (日本語)

NEC Technical Journal (英語)

Vol.72 No.1 新たな社会価値を生み出すAI特集

新たな社会価値を生み出すAI特集によせて
AIとデータ活用によるデジタライゼーションの拡大

◇ 特集論文

AIの社会実装に向けた取り組み

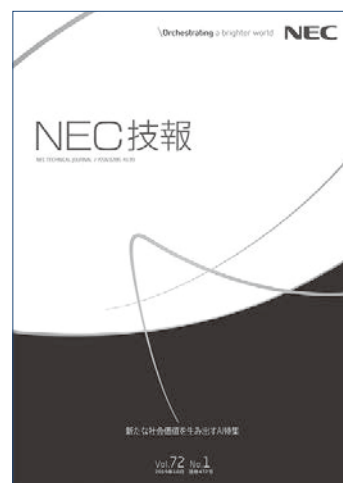
「NECグループ AIと人権に関するポリシー」とその実践に向けた取り組み
AI時代の人材育成

デジタルトランスフォーメーションを加速するAI活用サービス・ソリューション

「みんなで創るAI」を支えるNEC Advanced Analytics Platform (AAPF)
物体指紋認証技術による個人識別機能の活用
画像処理コントローラへのディープラーニング活用による外観検査ソリューション
通信予測制御技術を活用した車両の遠隔監視ソリューション
働き方改革や健康経営を支える「NEC感情分析ソリューション」
オフィスのセキュリティと利便性を向上する「顔認証ソリューション for オフィス」
業務自動化・省力化を実現する自動応答ソリューション (AIチャットボット) の概要
ビジネス創造へのワークシフトを加速するソリューション (AI for Work Shift Support) の概要と実証事例
AIを有効活用する「NEC Energy Resource Aggregation クラウドサービス」
容体変化予兆検知技術による早期退院支援の取り組み
予防・健康領域に対するデータ活用による効果的なアプローチ
AIを活用したインサイトマーケティング事業の共創
時代のムードを味わえる「あの頃はCHOCOLATE」の開発

人とともに未来を創る最新のAI技術

あらゆる小売商品を認識可能にする多種物体認識技術
ネットワークインフラを活用して実世界を見える化する光ファイバセンシング技術
熟練者の意思決定を模倣する意図学習技術
グラフベース関係性学習 (GraphAI)
時系列データ モデルフリー分析技術
社会インフラの最適運用を支援する論理思考AI
少量データ向け深層学習技術
AIを支えるコンピューティングプラットフォーム



Vol.72 No.1
(2019年10月)

特集TOP