

RESEARCH & DEVELOPMENT REPORT 2017

研究開発レポート2017

はじめに

コミュニケーションの自由度を保つために、人間は「曖昧な媒体」として言語を発達させました。そのため、言語を読み解いて他者の機微に触れる情報処理には、その曖昧さに堪える人間的なプロセスが必要となります。現在、人工知能(AI: Artificial Intelligence)ブームの追い風を受けてAI関連技術の研究が加速し、画像認識などの一部の応用分野において人間を凌駕するコンピュータが実現されていますが、言語処理の分野においては依然としてAI化が実現されていません。これは、曖昧さを解消するプロセスを再現することが難しいためと考えられます。

私たちは、現在のAIブームが訪れる前から、特定の状況における人間のコミュニケーションのパターンを抽出し、その曖昧さを解消できる言語処理の技術を継続的に研究開発してきました。現場の課題解決に実効的な技術を追求めた先の集大成が、人間の機微を読み取る人工知能エンジン「KIBIT(キビット)」です。私たちは、国際訴訟支援・不正調査をはじめとする複数の領域にKIBITを展開することで、「人間らしい言語処理」を事業の柱とすることに成功しました。

優れたテクノロジーは、世界を変えることができます。私たちは、次の時代を予感させる新しいテクノロジーを創出し、未来を牽引する役割を果たします。

人工知能エンジン「KIBIT」

KIBITは、当社が独自に開発した人工知能エンジンです。人間の微妙な心の動きを意味する日本語の「機微」(KIBI)、情報量の最小単位を意味する「ビット」(BIT)とを組み合わせ、「人間の機微を理解する人工知能」に大きく育てると決意を込めて命名しました。

KIBITが持つ本質的な機能は「序列化」です。KIBITは、ユーザが選んだ少数の関連文書からそれらに潜在する普遍性を抽出することによって、そのユーザの機微を学習します(学習フェーズ)。そして、ビッグデータの中でその普遍性を反映したテキストデータに高いスコアを付与し、そうでないデータに低いスコアを付与します(推論フェーズ)。ユーザは、スコア序列の上位からデータをレビューし、それが所望のデータであるかどうかを判断します。ユーザが所望するデータの80%がスコアの上位20%以内に含まれているため、「データ発見」が重い比重を占める業務プロセスを劇的に効率化することができます。

より具体的には、学習フェーズと推論フェーズにおいて、KIBITは次の情報処理を実行します。



KIBI(機微): 人間の微妙な心の動き
BIT: 情報量の最小単位

1. 学習フェーズ

KIBITは、関連文書から形態素を取り出し、伝達情報量と呼ばれる基準にしたがって各形態素に「重み」を割り振ります。伝達情報量は、関連文書における形態素の固有性を示す尺度です。その形態素が、非関連文書に対して関連文書に偏在するほど高い値をとり、その重みを大きくします。

例えば、ある形態素が関連文書にのみ出現し、非関連文書に出現しない場合、この形態素は、これを含む新たな文書を「関連文書である」と推論するための手掛かりとして重要と考えられます。そのため、KIBITはこの形態素に大きな重みを割り当てます。一方、関連文書にも非関連文書にも一様に出現する形態素は手掛かりにはならないため、小さな重みを割り当てます。

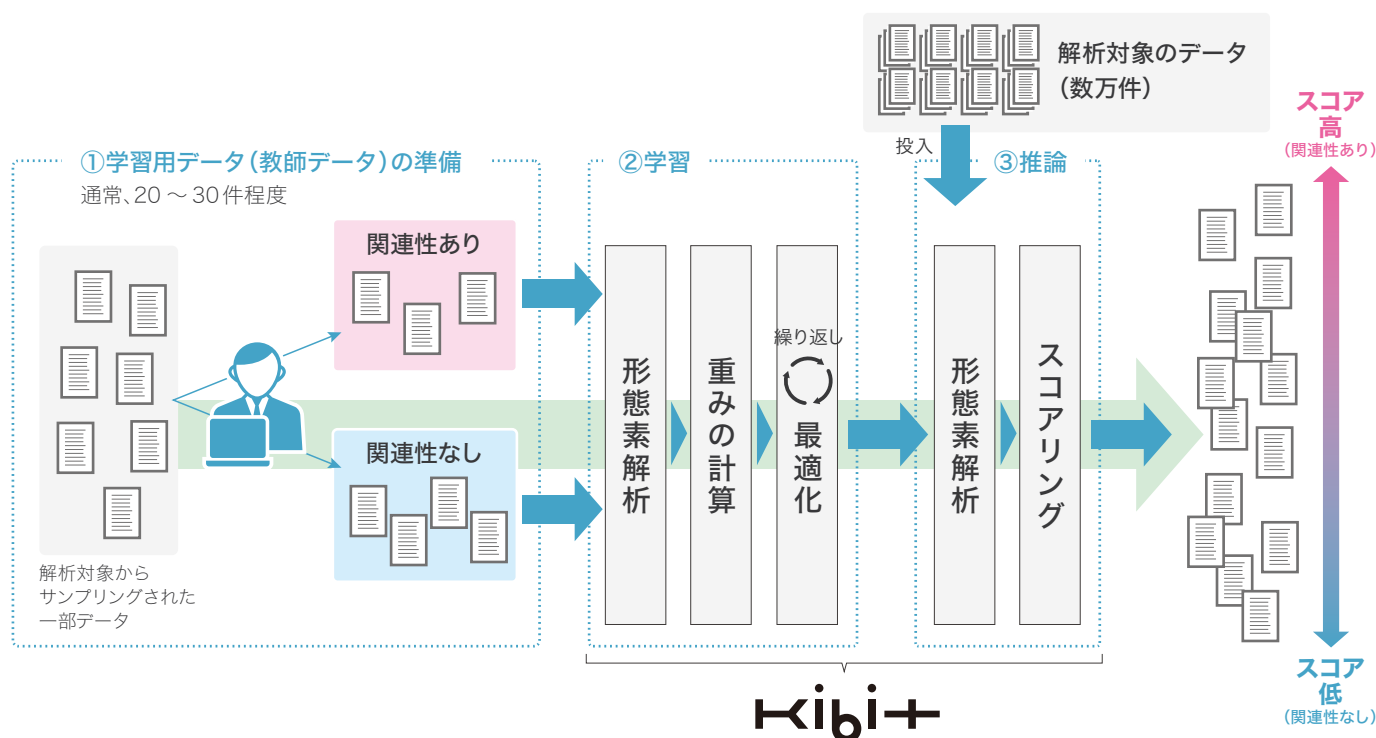
このように、各形態素に対応する重みは、ユーザが選んだ関連文書に対する形態素の偏りに基づいて算出されるため、関連文書に潜在する普遍性を特徴付ける集合となります。

2. 推論フェーズ

KIBITは、文書が重みの大きい形態素を多く含むほど値が大きくなるようにスコアを算出し、そのスコアの降順に文書全体を並べ替えます。ユーザが選んだ関連文書に偏って出現する形態素がスコアを押し上げるため、スコアが高いほど新たな文書が関連文書に該当する可能性が高いことを意味します。

上記のように、KIBITは、形態素の固有性を「重み」という数値に畳み込み、これに基づいて新たな文書に対する関連性判断の一意性を「スコア」という数値に集約します。

これにより、自然言語を処理することに伴う困難を巧妙に克服し、現場の課題に対して軽量・小規模・迅速に判断の手掛かりを提示します。



KIBITの実績

KIBITは、当社のすべてのシステムに搭載され、「人間の機微を読み取る」という汎用的な機能を多様なビジネス領域に提供します。当社は、KIBITを用いた「人間らしい言語処理」をリーガルの領域からスタートさせ、これをヘルスケア、デジタルコミュニケーション、ビジネスインテリジェンスの3分野に展開しました。

KIBITの汎用性を最大化するため、特定の課題に対するソフトウェアの作り込みは行っていません。言語処理に特化したデータサイエンティストが顧客の課題を具体化し、各領域の専用システムを用いてその課題を解決します。



当社は、このアプローチで多様な領域のさまざまな現場にKIBITを導入することに成功しています。例えば、以下の実績は、ビジネスデータ分析支援システム「KIBIT Knowledge Probe(ナレッジプローブ)」で実現されたものであり、当社を代表する先進的な事例として市場から注目を集めました。当社は、顧客が抱える真の課題を特定し、磨き上げた言語処理の技術でこれを解決するビジネスを展開しています。

離職の予兆発見

KIBITが社員との面談記録を分析し、離職のおそれがある社員の機微を早期に発見することにより、人事・労務に関連するコストを減らすことができました。

営業チャンスの最大化

KIBITが金融商品の営業に関する報告書を分析し、売り上げ増加のチャンスを察知することにより、営業の効果を高めることができました。

情報収集の効率化

日々発信されるニュース記事をKIBITが分析し、顧客が注目する記事のみを抽出することにより、市場調査レポートの品質・作成効率を改善することができました。

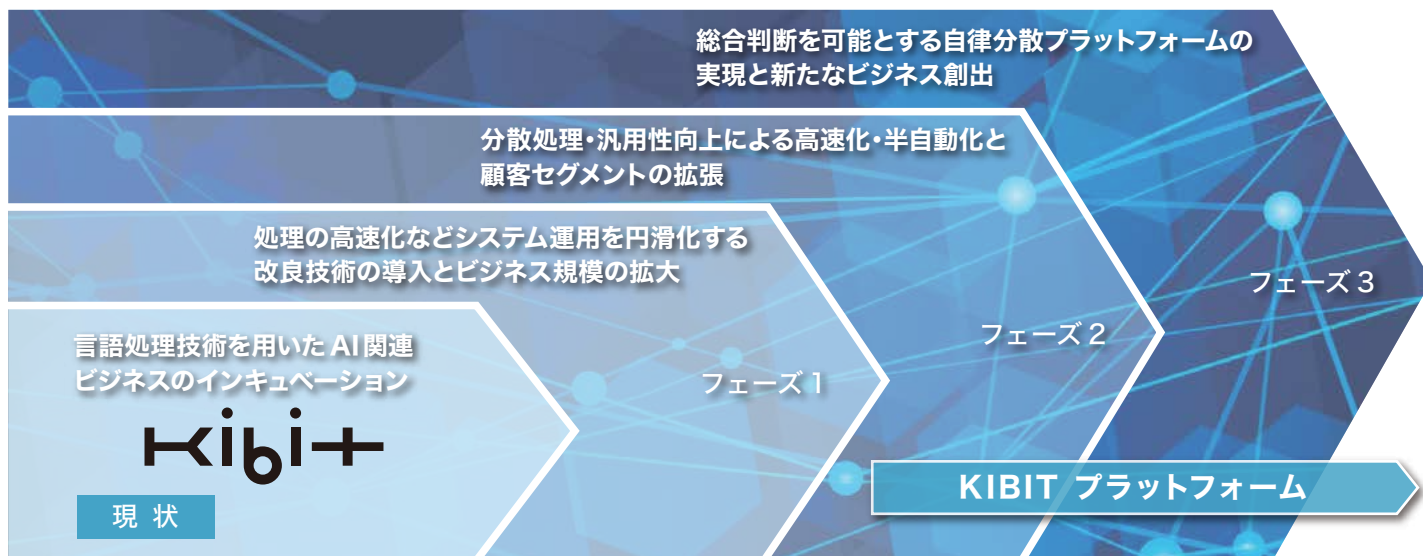
3年後のビジョン

現在のKIBITは、当社のアプリケーションに組み込まれて動作する「人工知能エンジン」です。当社は、アプリケーションからこれを独立させ、外部からのリクエストに応じて自律的に動作する「人工知能プラットフォーム」に進化させようとしています。

それは、「高度な課題に対応可能な専門家チーム」と言えるかもしれません。ドメイン（訴訟、ヘルスケア、金融などの応用分野）とモダリティ（テキスト、画像、音声などのデータ種別）との組み合わせで決まる領域を、それぞれ独立して担当する複数の人工知能が自律的に動作し、それらの結果を統合することにより抽象的な事象に対して高度な総合判断を得る機構を、そのプラットフォームは備えています。

これを実現するために、当社はKIBITに、ドメイン特有のノウハウを長期的に集積して活用する仕組みと、複数のモダリティのデータを分析可能とする仕組みとを導入しようとしています。これらの複雑な仕組みを支え、ビッグデータを自律的に処理して結果を統合する基盤が、未来の「KIBITプラットフォーム」となるのです。

世界の人工知能ブームよりも速く、KIBITは進化を続けます。新しい未来を牽引する次世代のKIBITに、ご期待ください。



会社概要

商号	株式会社FRONTEO(FRONTEO, Inc.)
設立	2003年8月8日
本社所在地	〒108-0075 東京都港区港南二丁目12番23号
代表取締役社長	守本 正宏
資本金	2,481,621千円(2017年3月31日時点)
売上高	11,207百万円(2017年3月期連結)
ウェブサイト	www.fronteo.com
上場証券取引所	東京証券取引所マザーズ(証券コード:2158) 米国ナスダック(ティッカーシンボル:FTEO)
代表電話番号	03-5463-6344

免責事項 (ディスクレーマー)

本レポートにおける、計画、戦略につきましては、現在入手可能な情報に基づいた将来の展望です。当社を取り巻く事業環境の変化や技術の進化によって、計画や戦略を見直すことがあります。将来の計画や成果を確約し、保証するものではありませんのでご了承ください。