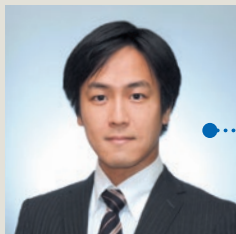


テキストマイニング活用の先進的な取り組み — 音声認識とリアルタイム解析を組み合わせる —

コールセンターの対応やソーシャルメディア上のテキストなどを解析して“顧客の声”を把握し、マーケティングに生かしている企業は多い。本稿では、これをさらに進めてテキストマイニングに音声認識やリアルタイム解析を組み合わせ、テキスト解析の一層の高度化と効率化を実現している先進的な事例を紹介する。



野村総合研究所
IT基盤イノベーション本部
ビッグデータイノベーション推進部
主任テクニカルエンジニア

まき じゅんいちろう
牧 純一郎

専門は自然言語処理技術、テキストマイニング製品の開発・導入



野村総合研究所
IT基盤イノベーション本部
ビッグデータイノベーション推進部
主任システムエンジニア

かんばやし わたる
上林 航

専門は音声認識技術を活用したシステムの開発・導入

“顧客の声”分析技術の動向

企業のコールセンターには、商品に対する消費者の生の声が日々届けられている。顧客の不満や要望が、品質管理や商品開発にとって有用な情報であることは言うまでもなく、多くの企業はこれらの情報を有効活用するために腐心し、その仕組みづくりに日々取り組んでいる。

一般的に、“顧客の声”の分析にはテキストマイニング技術が力を発揮する。テキストマイニングとは、構造化（データの意味をそのデータに付加すること）されていない大量のテキスト情報から、傾向や特徴、相関関係などを抽出する技術である。野村総合研究所（NRI）は、2001年からテキストマイニングソリューション「TRUE TELLER」を提供し、販売開始以来600社を超える企業の“顧客の声”分析を支援してきた。2014年には、世界80カ国・地域の業界団体により構成される世界情報サービス産業機構（1978年設立）の「グローバルICTエクセレンスアワード2014」を受賞している。コールセンターに

届けられる“顧客の声”を自動的に分析してレポートを出力し、それを全社員で共有・閲覧するといった光景は、今日では多くの企業で見られるようになった。

一方で、ビッグデータ活用を後押しする機械学習や並列分散処理などといった昨今の情報処理技術の進歩は、コールセンターをはじめとする“顧客の声”活用の現場にも変化をもたらしている。その鍵となるのが音声認識とリアルタイム分析である。これらの技術により、今どのような問い合わせが来ているかを、リアルタイムに、正確に把握することができるようになったのである。

テキストマイニング活用の 先進事例

以下では、「TRUE TELLER」を導入している企業における、これらの技術を組み合わせた先進的な事例を紹介する。

(1) 音声認識と要約による分析レポートの自動作成

まず、音声認識技術を適用したテキストマ

インテグレーションの高度化について、大手通信事業者A社のコールセンターでの事例を紹介する。

A社のコールセンターは全国4カ所、約千席という大規模なものであり、1日当たり平均で約1万件、ピーク時は2万件を超えるユーザーからの問い合わせやクレームの電話を処理している。

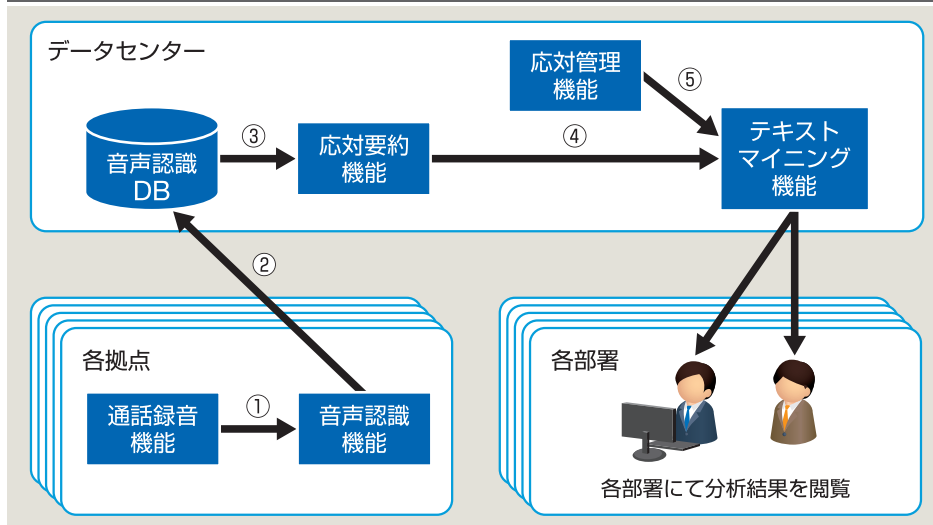
A社は従来、この膨大な電話に効率よく対応するために、エスカレーション（上長への報告）が不要な軽微なクレームなどについては簡易な対応履歴しか残していなかった。そのため、例えば前日の電話がいつもより顕著に多かったとしても、そのきっかけや理由を正確に捉えることができないという課題があった。そこで、A社はコールセンターの現場に余分な負担を掛けることなく、前日の問い合わせの内容を把握するための方法を模索していた。

NRIはこの相談を受けて、通話録音、音声認識、応対要約、テキストマイニングの各機能を組み合わせた「VOC（Voice of Customer）システム」を構築してA社の課題を解決することにした（図1参照）。

①通話録音

コールセンターにかかってきた電話と、オペレーターの応答の音声を録音する。ここで録音した音声データとインデックス情報を音声認識に連携する（図1の①）。

図1 NRIが構築した「VOCシステム」の概念



②音声認識

全国のコールセンターで音声認識した結果の全文テキストをデータセンターのデータベースに格納し、一元的に管理する（図1の②）。音声認識は、導入実績の増加とともに通話内容の学習結果が蓄積されてきたことに加えて、ディープラーニング（人間の脳神経回路を模したデータ分類のアルゴリズム）などの機械学習方式が進化してきたため、近年その精度が向上している。ユーザーからの通話は、音声の品質による影響を完全になくすることはできないために認識の精度にばらつきが生じるものの、オペレーター側の認識の精度はかなり安定してきている。

③応対要約

音声認識されたテキストデータを一定のルールに従って要約する（図1の③）。音声認識によって得られたテキストは非常に多くのノイズ（言い間違いや余分な言葉など）を含んでいるため、そのままの状態ではテキストマイニングに使用すると分析の品質が下がるだけでなく、時に誤った結論を導いてしま

う。そのため、不要な言葉をカットして重要な内容のみを抽出する必要がある。また、内容を要約して読みやすくすることも、よりテキストマイニングに適した文章にするために必要である。ここでの重要なポイントは、システムにどのような要約をさせるかというルール（要約指針）である。どのような内容の要約とするかは用途によって異なり、要約指針もそれによって変わってくる。従って、システム導入時に要約指針を明確にしてシステムに実装しなければならない。要約指針は、「誰が、どのタイミングで、どのようなキーワードを含んだ話をしたときに重要な文章とするか」と、ユーザー（コールセンターの担当者など）が利用しやすいテキストの長さ（要約率）を定義したものである。この要約指針の策定工程がシステムの価値を左右するため、コールセンター業務に精通したコンサルタントと自然言語処理技術に詳しいエンジニアをシステム導入プロジェクト体制に組み込むことが重要だ。

④テキストマイニング

要約したテキストを解析・分類し（図1の④）、どのような通話がどれぐらいあったかというレポートを生成する（図2参照）。この事例では、通話内容だけでなく、応対したオペレーターやお客さまの情報も付与し（図1の⑤）、どのオペレーターがどのような応対をしたかについても分析できるようにしている。A社ではこのようにテキストマイニングに関連する機能をシステムに組み込むことで、前日の問い合わせ内容や応対の仕方を分析したレポートを、人手を介することなく翌朝には全社で共有できるようにしている。

以上、A社が導入した「VOCシステム」の概要を紹介したが、A社ではこのシステムによりまず実態の把握が可能となったため、次のステップとして、分析を基にどのようなスキルを持つ人員をいつどれぐらい配置すべきかを予測することや、顧客に応じて電話やダイレクトメールを使い分けるOne to Oneマーケティングの施策などを検討している。

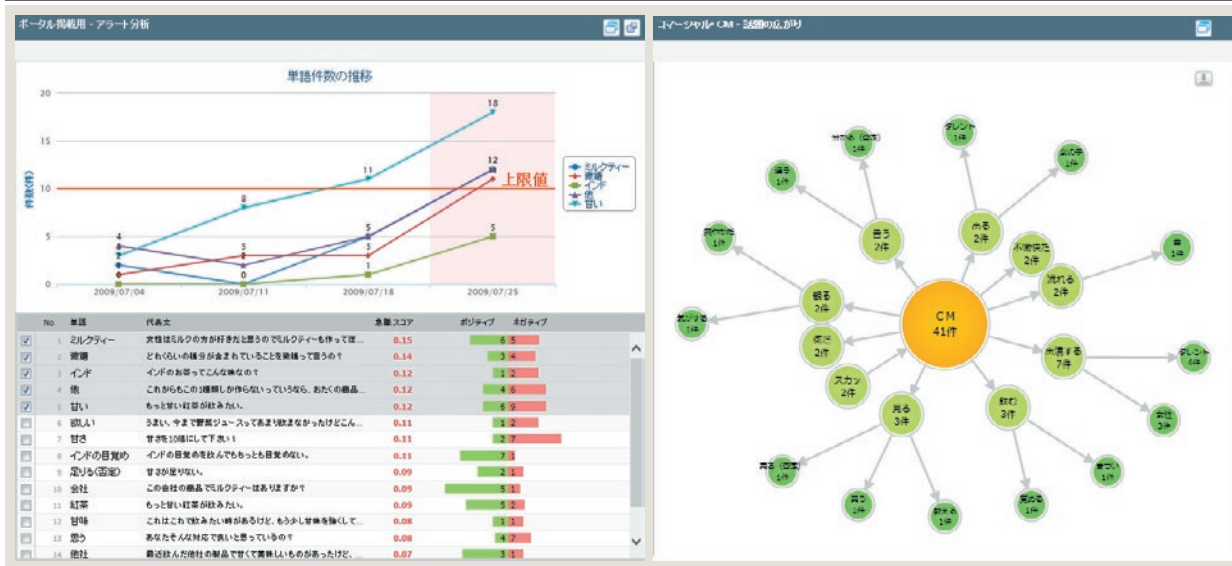
このように、音声認識が技術的に洗練されてきたことにより、高品質な分析を自動で行うことも可能になるなど、テキストマイニングの活用はさらに広がりを見せている。

(2) リアルタイムテキスト分析

近年、新たなトレンドとなっているのが“顧客の声”のリアルタイム分析である。これまでコールセンターでは、問い合わせ内容の解析や統計処理にまとまった時間を必要とするため、1日の応対データを深夜に一括してテキストマイニング処理するのが一般的だった。そのため、システムの分析結果には前日までのデータしか反映されず、まさに今、発生している事象をリアルタイムに把握することができない点が問題だった。コールセンターでは、ソーシャルメディア上の書き込みなどをきっかけとしたクレームの急激な増加や、新製品発売当日の新規問い合わせの急増など、予想外の事態が発生することがある。その場合、何よりもまず正確な状況把握が必要となるが、翌日の分析レポートを待たなければならないのでは、事態に適切に対応することは難しい。

NRIではこの課題を解決すべく、「TRUE TELLERテキスト解析API」を2014年9月から提供している。この製品は、従来のバッチ

図2 分析レポートのイメージ



型一括処理方式とは異なり、API（プログラムの機能やデータを他のプログラムから呼び出して使用するためのインターフェース）を介してテキストを1文ごとに短時間で解析することを可能としている。既存システムとの連携により、例えば「障害」や「食中毒」などの緊急性の高いキーワードをリアルタイムに検知し、重要度に応じてアラートを発するようにすることも可能である。

バッチ更新の頻度を大幅に増やすことによっても、リアルタイム解析に近いものを実現することができる。前述のA社では、一般的な1日に1回の処理に加えて、10分に1回という短サイクルでデータを更新するアラートシステムも構築している。これにより、コールセンターの電話受け付けの状況を実用的な頻度で把握できるだけでなく、状況に応じた人員の配置や対応トークの準備など、ユーザーの不満や疑問に先回りして対応することも可能となった。

リアルタイム解析の活用が有効な分野は

コールセンターだけにとどまらない。例えば、A社ではソーシャルメディア上の消費者の声から通信障害を早期に把握する取り組みも始めている。また、ソーシャルメディア上の書き込みの監視は、従業員のコンプライアンス違反などをいち早く検知する手段としても有効と考えられる。

個別事例から汎用ソリューションへ

本稿で紹介した音声認識とリアルタイム分析を組み合わせた仕組みは、「過去に起きたこと」の分析に加えて「今、起きていること」の分析を可能にし、企業の「顧客の声」活用の高度化を支援するものである。NRIは、この仕組みを汎用ソリューションとして提供することも検討しており、さらに予兆発見による「未来に起きること」の分析も取り入れるなど、テキストマイニング活用のイノベーションをさらに進めていく。