

TextMiningStudioを活用した業務改善 ～文書検索・コールセンター事例のご紹介～

2021年11月
都築電気株式会社
DX推進統括部 データサイエンスセンター
稲葉 隆士

NTT DATA

株式会社NTTデータ 数理システム

 **TSUZUKI**
Make New Value その先へ

DXという言葉がバズワード的に広がってきておりA I や I o T を活用した提案依頼をお客様から求められることが増えてきております。

様々な利用シーンが想定されますが、特に相談の多いテキストマイニング技術を活用した事例についてご紹介します。

皆様の**課題**に対しての**解決手法のひとつ**として数理システム様製品のTextMiningStudioを使った事例を参考にして頂けましたら幸いです。

以上

通信ネットワーク・情報システム・電子デバイスを柱として創業89年
データ活用をはじめとした新たな価値創造に向けた取り組みを進めております

Make New Value その先へ

業績情報 (2021年3月期)

売上高 **1,200**億円

営業利益 **32**億円

89年 通信ネットワーク

62年 情報システム

52年 電子デバイス

都築グループ

11社 110拠点

従業員数 2,408名

お客様 約 20,000社

メンテナンス実績 企業内線 50万回線



都築グループの 主な事業	事業内容	
情報ネットワーク ソリューション サービス事業	ICT基盤	サーバ、クラウド環境、企業ネットワーク、無線システム、コンタクトセンター
	業務システム	製造、流通、青果・生鮮卸、建設・不動産、ヘルスケア等の業種特化ソフトウェア (KitFitシリーズ)
	運用サポート	サポートデスク、コールセンター (24時間365日)、LCMサービス、ITIL適用サービス
	新技術活用	ビックデータ分析、RPA、ロボティクス、画像分析、テキストマイニング
電子デバイス事業	半導体 電子機器	カスタムLSI・マイコン・メモリ等の半導体、リレー・コネクタ等の電子部品、液晶パネル、DCFAN、ASIC、マイコンの受託設計開発、HDD/SSD、CPUボード

2020年4月の新中期経営計画にて、「データドリブンビジネスの推進」を掲げ、データ活用によるお客様のビジネス変革のご支援に注力しております

中期経営計画 Innovation2023

お客様のDX対応や競争力強化を実現するイノベーション・サービスプロバイダを目指すとともにSDGs/ESG活動を通して、豊かな社会の実現に向けて取り組んで参ります

重点施策

1. サービス化による事業構造の変革

- (1) デジタルを駆使したモダナイゼーションによるビジネスの拡大
- (2) ソフトビジネスを強化し収益構造を変革
- (3) 成長分野への注力による電子デバイス事業の領域拡大

2. データドリブンビジネス※の推進

- (1) 業種別にDXビジネスを創出し、イノベーションビジネスを推進
- (2) 共創による運用起点ビジネスの拡大
- (3) データサイエンティストの育成

3. 経営基盤の強化

- (1) 働きやすく魅力ある会社を造るため、人事制度の見直しや働き方改革を加速
- (2) 業務プロセス改革による効率化の追求
- (3) グループ・ガバナンス体制の強化

※データドリブンビジネス：戦略立案や意思決定に役立てるため、あらゆるデータを総合的に分析し、利活用をはかることで、新たなデータ起点のビジネスを創出すること

ビジネス変革をご支援・推進するため、2021年度に設立されたデータ活用（データサイエンス）に特化した新組織です

データサイエンスを活用しお客様のビジネスをご支援



データサイエンスセンター

業務課題抽出・コンサル
データ利活用提案・設計



AI・IoT・データ分析
技術活用・支援

- お客様の課題をヒアリングし、データ分析の目的や活用方法をご提案します
- データ分析の結果考察から施策・運用への活用をご支援します

- 多岐に渡る分析手法から、目的に即した手法を選定し結果を導きだします
- AI・機械学習を活用したシステム化へ向けた設計をご支援します

テキストマイニングとは？

分析対象データの例（アンケート分析）

大前提：紙や画像データではなく「**テキストデータ**」で保存されている

会社名	ご氏名
-----	-----

BIツール
→集計情報の見える化
自由記述欄の情報は見える化できない

ポイント①
顧客の傾向を分析したければ
属性情報を収集できているか？
※年齢、性別、住居エリア、家族構成、年収

内に内容をご記入願います。

やや不満
上記のチェック理由として、このまぶな点が、満足不満足でした。ご自由にご記入下さい

2. 御社のシステム導入・稼動状況についてお聞かせください

2-1. 健康管理支援システムの導入について検討の予定はありますか？

- すでに導入済 すぐに検討したい 将来的に検討したい
 検討しない 分からない

2-2. RPAの導入について検討の予定はありますか？

ポイント④
複数選択式で答えやすいが、ここにはない選択肢は
顧客が自由にその他へ記載する
→この部分を名寄せし分析を実施しやすくするのも
テキストマイニング

ポイント②
答えることにストレスがないか？
※日本人はYes、Noの2択など極端な選択に
ストレスを感じ、正確に答えてもらえなくなる
可能性がある

的に検討したい

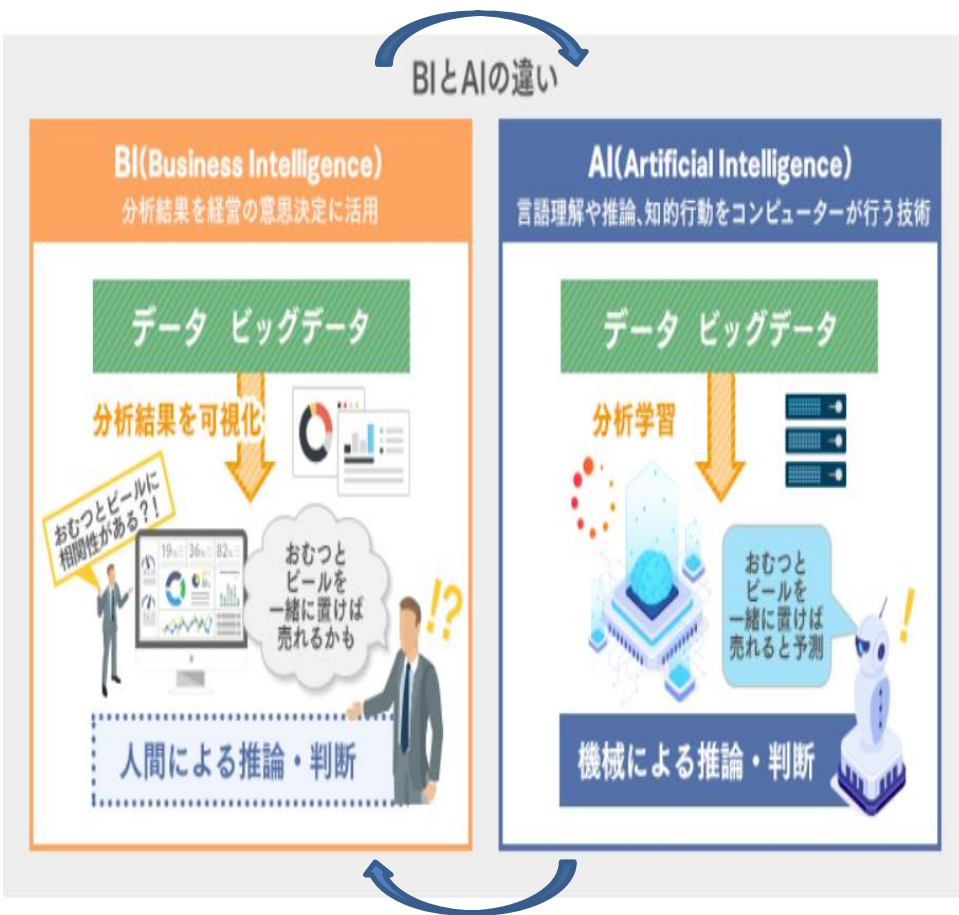
ださい。また、そ

たはメーカー名：

- 次の説明・提案を希望する AIを活用した働き方傾向分析
 次の情報提供を希望する コンソーシアム活動
 特になし
 その他 ()

ポイント③
自由記述エリアを詳細に分析できるようにする
技術がテキストマイニング

4. その他、ご意見・ご要望等がございましたら本セミナーに関わらずお聞かせください



強いAI

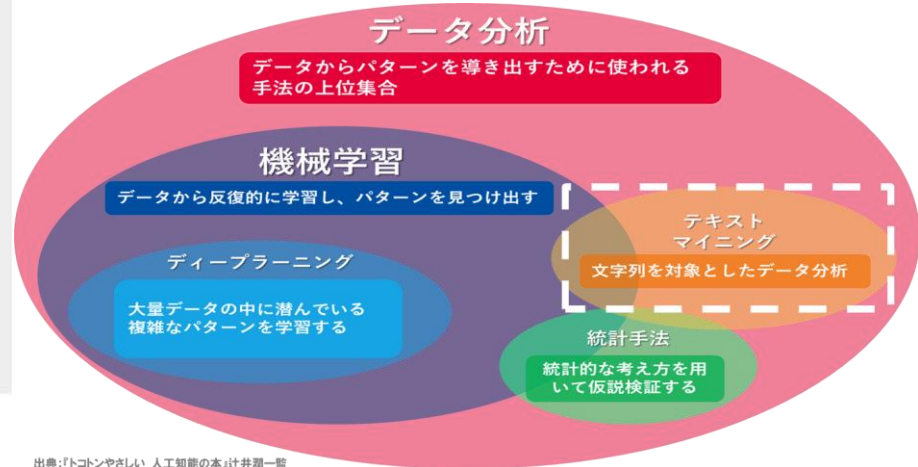
単独で人間と同等のAIを**目指す**

まだ存在しない

弱いAI

あくまでも人間を**サポートする**
知的システム

高度なノウハウを持った「人間」は必要。
「保持しているデータ」から推測することはできるが全く未知なことは不明。
より良い判断、高度な業務遂行を行う手助けをする仕組みを目指します。



出典:「トコノヤさしい 人工知能の本」辻井潤一監
修業技術総合研究所 人工知能研究センター編
「データマイニング、機械学習、ディープラーニングの違い」
(SAS Institute Japan)

テキストマイニング

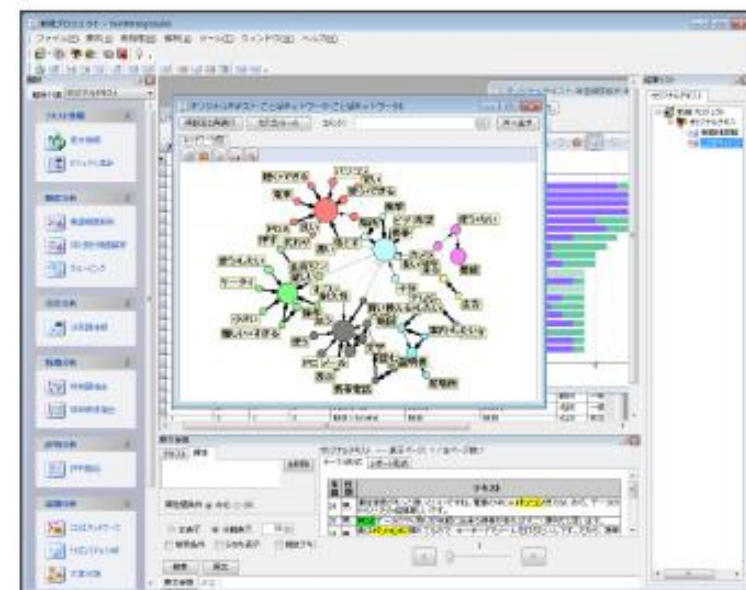
アンケートや論文・報告書、コールセンターの会話のデータ等、日本語（テキスト）で保存されたデータをコンピューターで判別できる形式に変換し分析を行う技術・手法の総称です。
分析対象のテキストデータの量や品質、分析を行うデータサイエンティストによって結果が大きく変わりますが、DX推進の1テーマとしても注目されております。

Text Mining Studio



テキストデータから有益な情報を抽出するための
テキストマイニングツール

- **誰にでも高度な**テキストマイニングを
 - マウスの操作のみで分析が可能
 - 豊富な分析機能と強力なグラフ機能
- より**自由度**の高い分析を
 - カテゴリ機能など「意味」に着目した分析
 - データマイニングツール **Visual Mining Studio** とのシームレスな連携



Text Mining Studio (TMS)

自由記述データ分析で得られる結果の可能性例

【受注傾向把握による売上アップ施策検討】

顧客属性情報と購入商品、エリア等の情報からどのような条件が受注しやすいのかデータドリブンで客観的に分析し、受注向上のための施策検討に活かす。
競合他社分析については、他社選定理由を確認するデータが不足している可能性が高いため、データ収集方法や分析方法の検討も必要。

【顧客特性把握による新サービス創出検討】

顧客の属性情報を元に分析を行い、特定条件や細かい要望を把握し、新たなサービス創出のためのヒントとして活用する。

【クレーム傾向分析による顧客満足度向上施策検討】

アンケートの自由記述の様々なクレームをデータドリブンで客観的に分析し、クレーム削減施策を検討に活用する。

etc : コールセンターに記録されている対応履歴データを分析

→直接的なクレーム傾向を分析、クレーム削減のための施策を検討・実施することにより、クレーム数減少によるコールセンターの業務効率化と顧客満足度向上による企業価値向上。

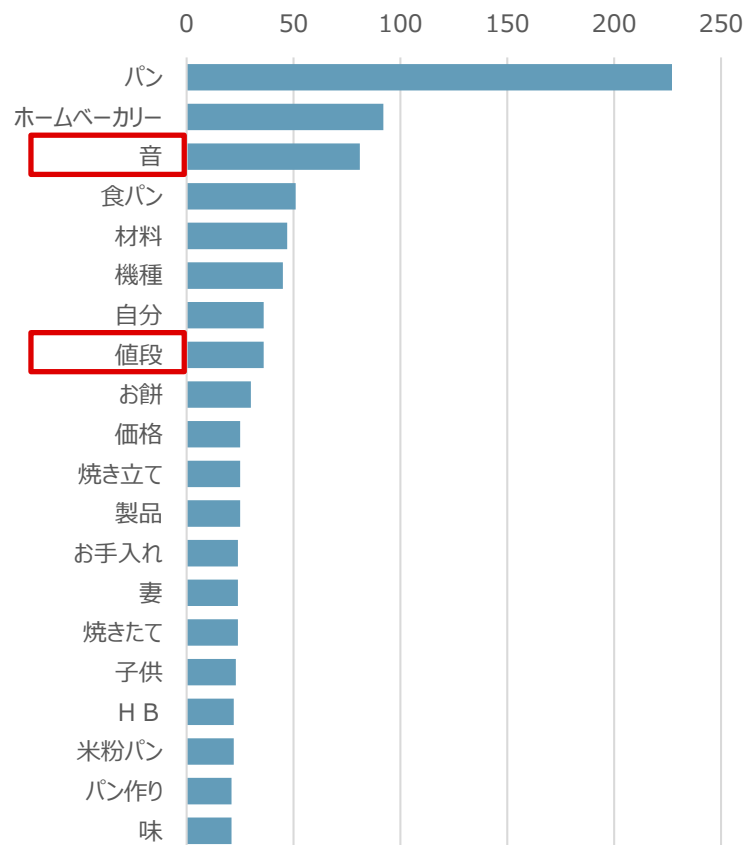
アンケートデータ：ホームベーカリーの口コミデータ

- データ期間：2015年3月21日～2018年5月30日
- 全データ件数：364件（行数）
- 全項目数：7項目（列数）
 - 評価
 - 年代
 - レビュー
 - 製品名
 - 購入価格
 - 書き込み日
 - 性別

評価	製品名	性別	年代	購入価格	書き込み日	レビュー
5	leipa ホームベーカリー オレンジ I10-BMO-15	女性	40代	19,220	2015/3/21	<p>もともと焼き立てのパンを食べたいときはオーブンで焼いていたのですが、オーブンが故障したのと、オーブン自体はパンのためにしか使っていなかったため、パン焼きに特化したホームベーカリーを購入しました。</p> <p>選んだポイントは「イースト自動投入機能」！自分でこねるときは面倒なので最初に一気に混ぜてしまいましたが、後から入れるとふくらみが違うと聞き、自動投入機能にあこがれていました。イースト投入の際に「パンパン」という破裂音（？）が出て、最初こそびっくりしたものの、数秒ですし、今はあまり気にせず使っています。</p> <p>米粉のパンや餅メニューはまだ使っておらず、パン焼きのみであれば、もう少し安いものでもよかったかもしれませんが、パン自体はとてもおいしいので満足です。</p>

全てのテキストデータからよく出現する単語や、その単語が使用されている原文のテキストを確認することで、テキストデータ全体の概要を把握できます

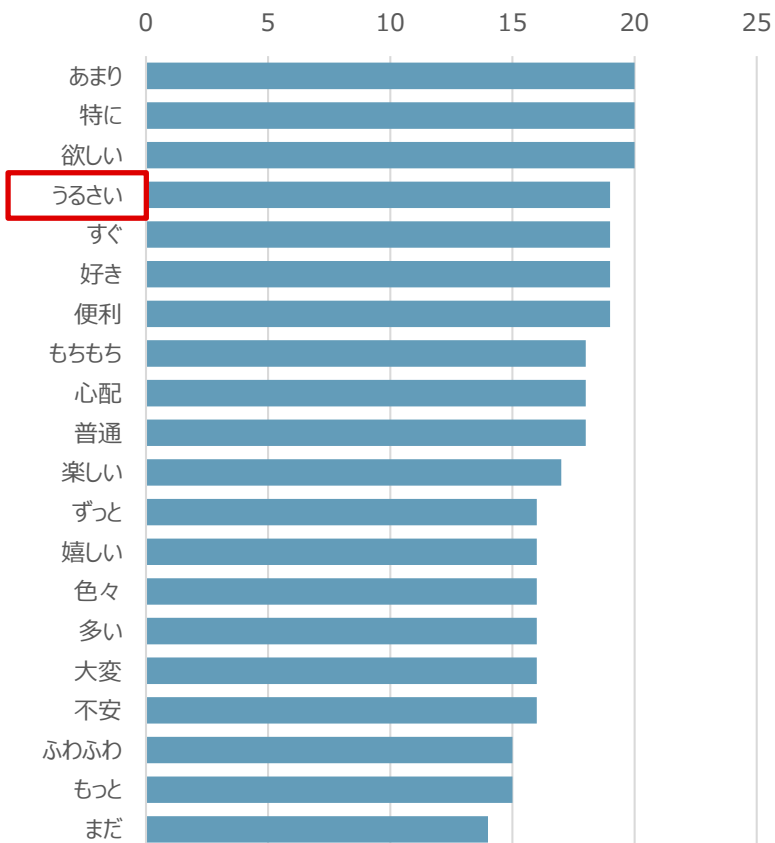
単語頻度解析



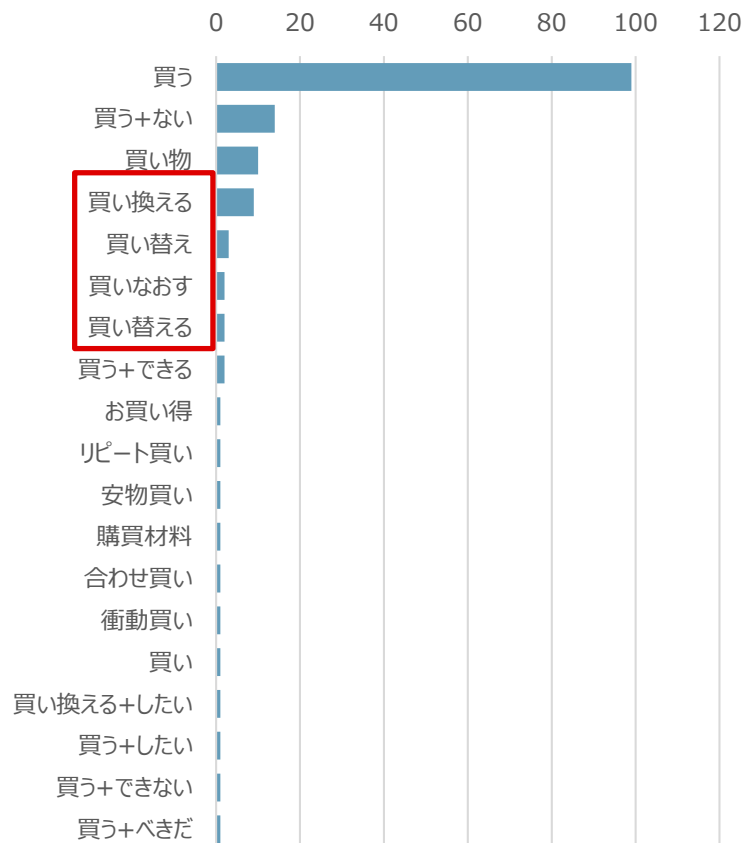
アンケートID	原文
101004	これまでずっと手ゴネでパンを作っていて、初めてのホームベーカリーを購入しました。心配していた音も振動も、「うるさい」と感じるものではありませんでした。ほとんどお餅を食べない我が家。お正月に切り餅パックを買っても数か月冷凍庫に残ります。そんな我が家でもちつき機能は必要か、と悩みましたが、一回につける量が2合か3合で丁度よく、つくたてが美味しいこともあり残ることはありませんでした。お正月も、2合でいけそうです。こんなに楽にお餅をつくれるならもう「餅」を買うことはないでしょう。まだ買って1週間ですが、パンは3回焼きました。これにして良かったです。
200123	1年おちの商品でしたが、我が家にこれが来てから毎日パンや餅を作っています。パノパンとこれとで迷いましたが、別に米からでなくてもご飯からパンが作ればよいと割り切って購入しました。値段もお手頃でした。

単語の品詞や抽出したい単語を指定することで、より詳しい内容を把握することができます

単語頻度解析（名詞・形容詞）

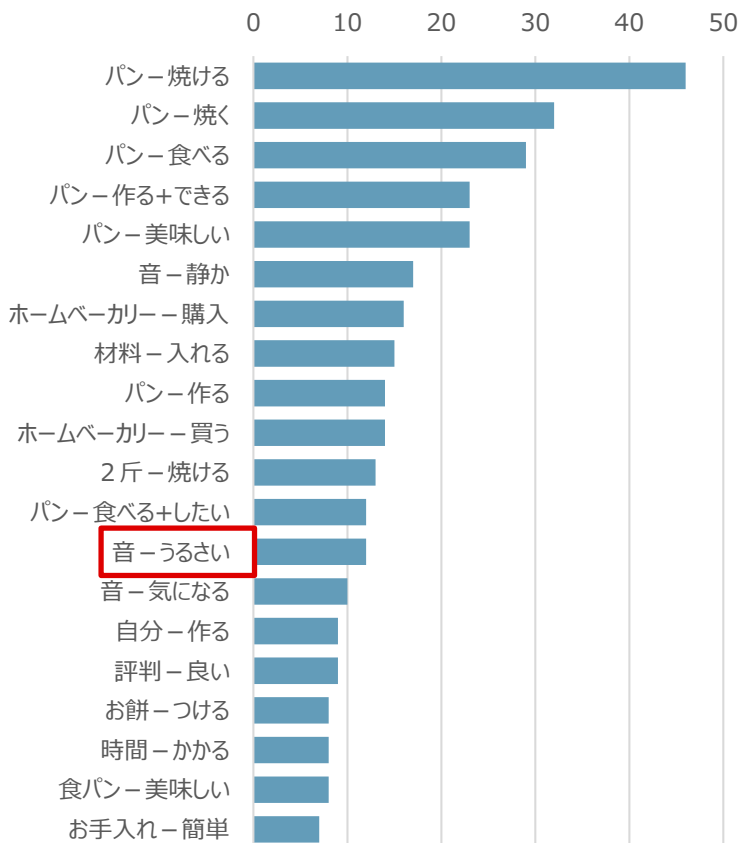


単語頻度解析（買う）



単語同士の係り受け表現の出現頻度を分析し、その原文を確認することで単語頻度解析より詳細な内容を把握できます

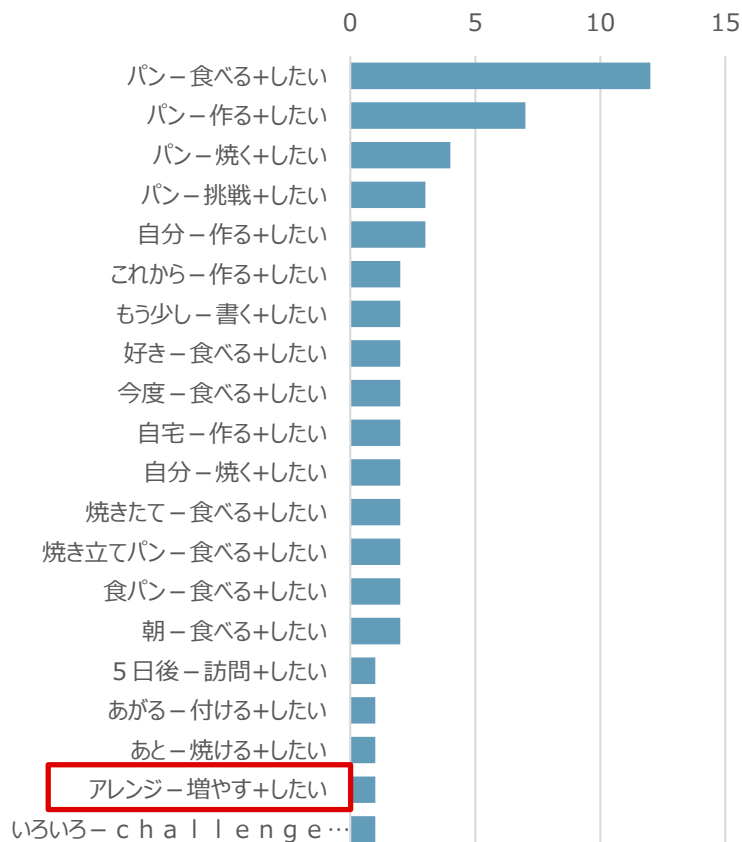
係り受け頻度解析



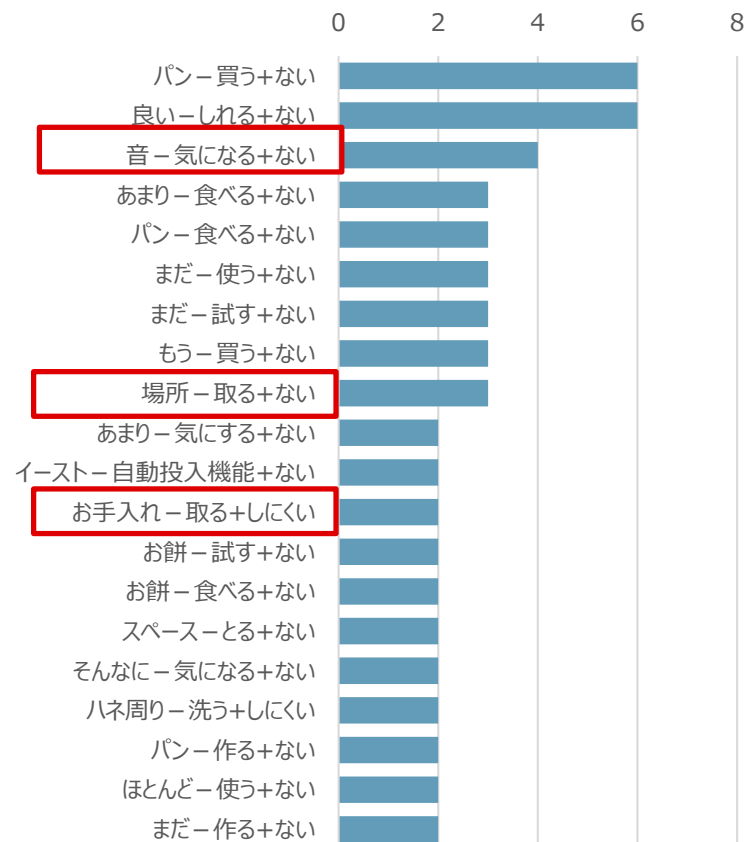
アンケートID	原文
101098	音がうるさいイメージがあったけど、この製品はとても静かだということが決定打となり購入。実際使ってみても本当に静か！！夜仕込んでおけば、朝には焼きたての美味しいパンが食べられる！睡眠の邪魔にもならない。とてもいい買い物をしました！
200114	ホームベーカリーは音がうるさいと聞いていたので、そこが不安でしたが、思ったよりも全然静かでした。いろいろな製品のレビューを見て熟考した甲斐がありました（笑）。材料が変わるとまた違うパンが焼けるので本当に楽しい。最近は冷や御飯と強力粉で作るパンに凝ってます。

係り先の単語の態度表現（希望や否定など）を指定することで、ユーザーの要望や不満を抽出することができます

係り受け頻度解析（希望）



係り受け頻度解析（否定・困難）



検索エンジンとの連携による業務改善



Text Mining Studioとelasticsearch活用事例

特許公報の調査や技術文書の調査には大幅な時間とノウハウが必要です。
属人化せずに効率的に検索できる手法が求められています。

研究開発の分野では特許侵害にならないように・・・

- 過去に公開された特許公報や、週に一度およそ5,000件※公開される新着の特許公報から、調査すべき特許公報を検索しています。
※特許庁 特許公報（インターネット）発行予定表
<https://www.jpo.go.jp/system/laws/koho/hakkoyote/document/hakko/c.pdf>
- IPC,FIなどの特許分類や単語などを使用した検索条件を作成しておりますが、漏れなく自分たちが注意すべき特許公報を抽出するにはノウハウと大幅な時間が必要です。

**単純な単語、キーワードの有無のみでの検索ではなく、
指定した文章（単語）と同様の使われ方をしている文書を
検索できる手法、システムはないか？**

検索された「単語の有無」で判断されない手法が「類似検索」

キーワード検索	類似検索
<ul style="list-style-type: none">• キーワードに含まれる単語が、含まれているかを基準に検索をしている• 対象に検索した単語が含まれていないと結果に反映されない	<ul style="list-style-type: none">• 文書を数値列に変換しその数値列を検索するため、単語の有無が結果に直接影響しない• 検索対象に検索した文章(単語)と同様の方向性を持つものが結果に反映

TMSを活用すれば類似性の解釈をA Iに学習させることが可能

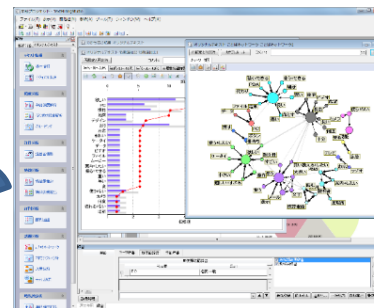
- データが十分にあれば、単語→数値化の辞書を機械学習で作成可能
 - この学習の過程で、単語が持つ意味を解釈し、数値データに反映
 - 固有名詞登録や類義語辞書の作成をせずに、実用精度の成果を出しやすい

数理システム社製テキストマイニングツール（TMS）

- 簡単操作で本格的なテキストマイニング
- テキストマイニングの分析からレポートまで



テキストマイニングツール Text Mining Studio



Text Mining Studio



業界最多機能数 導入実績1,066サイト

テキストをコンピュータ上で分析するために

- 文字データのままで、コンピュータで分析できない
- コンピューターで処理するには「数値データ」に変換する必要
- 単語を 100-1000程度の数字列に置き換える（埋め込み）

単語	数字列
今日	[0.2, 0.6, ..., -0.1]
の	[-0.1, 0.4, ..., 0.1]
天気	[0.2, 0.6, ..., 0.3]
は	[0.1, -0.9, ..., -0.4]
晴れ	[0.8, -0.6, ..., 0.1]

単語の数値化



[0.1, 0.5, ..., -0.3]

文書の数値化

Elasticsearch: 全文検索エンジン

圧倒的な検索スピード、エンタープライズでのスタンダード
大手企業でも多数導入実績あり




大手クラウドでもソリューション展開



全文(キーワード)検索:ファイル内の内容を検索対象として
キーワードが含まれたファイルを検索する

基本機能


 契約 更新 手順



数値列検索:

数値列を用いて、類似性(近いもの)を検索する機能が追加

v7.1~

 [0.1, 0.1, ..., 0.1]



[-0.1, -0.2, ..., 0.1]

[0.9, -0.5, ..., -0.1]

[0.1, 0.5, ..., -0.3]

テキストマイニングツール TMS で、ドキュメントを数値化



数値化

[0.1, 0.5, ..., -0.3]



Elasticsearch で類似のドキュメントを検索



類似ドキュメントを検索



[0.1, 0.4, ..., -0.2]



[0.9, -0.5, ..., 0.3]



[0.7, 0.2, ..., 0.8]

[0.1, 0.5, ..., -0.3]

2019年10月時点で有効なデータから、要約に「カメラ」「撮像装置」「内視鏡」の単語が含まれている「66,426件」の特許データを対象に検索を実施。

(19) 日本国特許庁 (JP)

再公表特許 (A1)

(11) 国際公開番号

WO2017/149869

発行日 平成30年12月27日 (2018.12.27)

(43) 国際公開日 平成29年9月8日 (2017.9.8)

(51) Int. Cl. F I テーマコード (参考)
 HO4N 5/232 (2006.01) HO4N 5/232 290 5C122
 HO4N 5/247 (2006.01) HO4N 5/247

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 29 頁)

出願番号	特願2018-502529 (P2018-502529)	(71) 出願人	000002185 ソニー株式会社 東京都港区港南1丁目7番1号
(21) 国際出願番号	PCT/JP2016/085054	(74) 代理人	100095957 弁理士 亀谷 英明
(22) 国際出願日	平成28年11月25日 (2016.11.25)	(74) 代理人	100096389 弁理士 金本 哲男
(31) 優先権主張番号	特願2016-37835 (P2016-37835)	(74) 代理人	100101557 弁理士 萩原 康司
(32) 優先日	平成28年2月29日 (2016.2.29)	(74) 代理人	100128587 弁理士 松本 一騎
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)	(72) 発明者	押橋可 宏 東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株式会社内

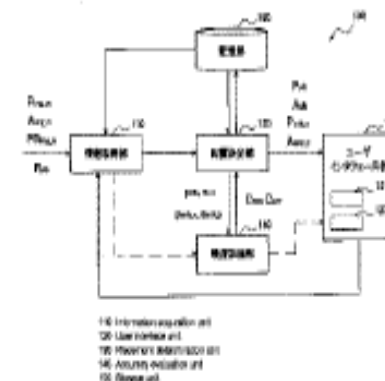
検索対象の文書

(57) 【要約】

【課題】 マルチカメラシステムの校正を最適化するためのカメラの配置を、試行錯誤によらずに効率的に見出すこと。

【解決手段】 撮像空間に配置される複数の撮像用カメラの配置を示すカメラ配置情報を取得する情報取得部と、前記撮像空間に校正用カメラを配置した場合に得られる校正精度を、前記カメラ配置情報により示される前記複数の撮像用カメラのそれぞれの配置及び前記校正用カメラの配置に基づいて評価する評価部と、を備える情報処理装置を提供する。

【選択図】 図8



特許のタイトル

(54) 【発明の名称】 情報処理装置、方法、プログラム及びマルチカメラシステム

「効率性と利便性を重視した医療機器」 に関する特許公報を検索したい

要約をキーワード検索
(効率性or利便性or医療機器)

キーワードの出現頻度等を基準に検索

医療のワードがなくても他のワードの出現頻度次第で
カメラカテゴリの特許データが上位に現れてしまう

カテゴリ	発明の名称
カメラ	撮像装置および撮像方法
カメラ	電子部品実装装置及び画像認識方法の選択方法
内視鏡	医療用把持具及び医療用クリップ
内視鏡	手術システム、情報処理方法および情報処理装置
内視鏡	内視鏡用可撓管および内視鏡型医療機器
カメラ	電子機器
内視鏡	熱可塑性樹脂組成物、カメラ、医療用器具及び音響機器
内視鏡	熱可塑性樹脂組成物、カメラ、医療用器具及び音響機器

要約を類似検索
(効率性と利便性を重視した医療機器)

キーワードが持つ方向性を基準に検索

医療のワードがもつ方向性を捉えることができる
上位のデータがすべて内視鏡カテゴリの特許データ

カテゴリ	発明の名称
内視鏡	電子内視鏡、電子内視鏡装置及び術者認証方法
内視鏡	位相差測定によって行われる、人体中の医療機器の位置のコントロール
内視鏡	手術システム、情報処理方法および情報処理装置
内視鏡	内視鏡システム
内視鏡	制御装置、医療機器、および医療機器システム
内視鏡	医療システム
内視鏡	手術システム
内視鏡	手術機器コントローラ及びそれを用いた手術システム

モアレの抑制

類似検索

発明の名称	要約
画像処理方法及び該画像処理方法を実行する画像処理装置	(57)【要約】【課題】画像の解像度の低下を招くことなく、モアレによる影響を抑制することができる画像処理方法及び画像処理装置等を提供する。【解決手段】フォーカスして撮像する際に発生するモアレMが発生した状態で画像を撮像し、撮像した画像からモアレMに相当する空間周波数成分をハイパスフィルタ1 2で除去して第1画像を生成し、カメラ2でデフォーカスして画像を撮像し、撮像された画像にローパスフィルタ1 3を適用して第2画像を生成し、第1画像と第2画像とを合成してモアレMを消失又は抑制させた第3画像を生成する。【選択図】図1
位相シフトデジタルホログラフィ装置及びそのプログラム	(57)【要約】【課題】位相シフトデジタルホログラフィでは参照光の光路長を正確に移動させることが難しいため、位相シフト量が正確な干渉縞画像を得ることができず、再生像の画質が落ちる問題がある。位相シフト装置の動作精度の低さに起因する参照光の位相ずれ量を検出し、干渉縞画像を補正することにより再生像の画質を向上させる技術の開発が望まれている。【解決手段】計測対象に照射するレーザー光と、位相シフトされた参照光の干渉縞画像をカメラ2で記録し、規則性の縞模様からモアレ画像処理手法で、位相シフト装置の動作精度の低さに起因する位相ずれ量を検出する。対象物についてカメラ1で記録した干渉縞画像を検出した位相ずれ量で補正してから再生し再生像の画質を改善し、計測精度を向上させた。【選択図】図7
3次元計測装置、3次元計測方法及び3次元計測プログラム	(57)【要約】【課題】分解能を損なうことなく、位相とびを大幅に少なくする3次元計測装置を提供する。【解決手段】被測定物に第1のピッチを有する周期的な明暗のパターンを投影し、被測定物体の位相が異なる複数の撮像画像を取得する撮像装置350と、複数の撮像画像のそれぞれに含まれる画素の光強度を、複数の光強度関数と仮定する光強度抽出部310と、複数の光強度関数から位相が異なる2つの光強度関数の組合せを複数生成してバイアス成分を除去し、複数の基本関数を算出するバイアス除去演算部311と、複数の基本関数のそれぞれに複数のメモリ格子関数を乗じ、複数のモアレ関数を算出するモアレ生成演算部312と、複数のモアレ関数から互いに和の周波数成分の絶対値が等しい2つのモアレ関数の組合せを複数生成して和の周波数成分を除去し、初期位相を算出する位相演算部313とを備える。【選択図】 図1
電子カメラ	【要約】【課題】電子カメラの撮像素子で発生する固定パターンノイズを、撮像時の環境の変動が大きとも、高い精度で除去する。【解決手段】ノイズデータの取得が、被写体の撮像の前後双方において行われ、かつ、固定パターンノイズの補正処理が、それら2つのノイズデータに基づいて行われる。その結果、高い精度で固定パターンノイズを除去することができる。
撮像装置	(57)【要約】【課題】撮像素子のノイズ信号読み出しと光信号成分読み出し時に重畳される電源ノイズの影響により画像に横縞ノイズが発生してしまう。【解決手段】撮像装置内部のスイッチング電源の駆動周波数を撮像素子の光信号読み込み時とノイズ読み込みの時間差の逆数に同期するように生成することで、光信号読み込み時とノイズ信号読み込み時の電位レベルを等しくし、更には位相制御する事によりスイッチング電源の急峻な電源変動が発生する領域を回避する事で、撮影画像に対するスイッチング電源の発する電源ノイズの影響を抑え、撮影画像に現れる横縞ノイズを低減する。【選択図】図6 A

モアレの抑制

類似検索

発明の名称

画像処理方法
画像処理方法
する画像処理

モアレ:

フランス語。干渉縞のこと。

画像処理の世界では、規則的な周期の模様がある画像
(例:レンガの壁等) を処理した際に発生するノイズのこと。

位相シフトデジ
グラフィ装置及びそのフ
ログラム

照光の位相ずれ量を検出し、干渉縞画像を補正することにより再生像の画質を向上させる技術の開発が望まれている。【解決手段】計測対象に照射するレーザー光と、位相シフトされた参照光の干渉縞画像をカメラ2で記録し、規則性の縞模様からモアレ画像処理手法で、位相シフト装置の動作精度の低さに起因する位相ずれ量を検出する。対象物についてカメラ1で記録した干渉縞画像を検出した位相ずれ量で補正してから再生し再生像の画質を改善し、計測精度を向上させた。【選択図】図7

3次元計測
次元計測方
次元計測方

この2つには、モアレも抑制という単語は現れていないが、「ノイズ」という単語が多く利用されており、同様の意味を持つと解釈されたといえる。

算出するモアレ生成演算部312と、複数のモアレ関数を算出するモアレ関数成分の絶対値が等しい2つのモアレ関数の組合せを複数生成して和の周波数成分を除去し、初期化を行う位相演算部313とを備える。【選択図】図1

電子カメラ

【要約】【課題】電子カメラの撮像素子で発生する固定パターンノイズを、撮像時の環境の変動が大きとも、高い精度で除去する。【解決手段】ノイズデータの取得が、被写体の撮像の前後双方において行われ、かつ、固定パターンノイズの補正処理が、それら2つのノイズデータに基づいて行われる。その結果、高い精度で固定パターンノイズを除去することができる。

撮像装置

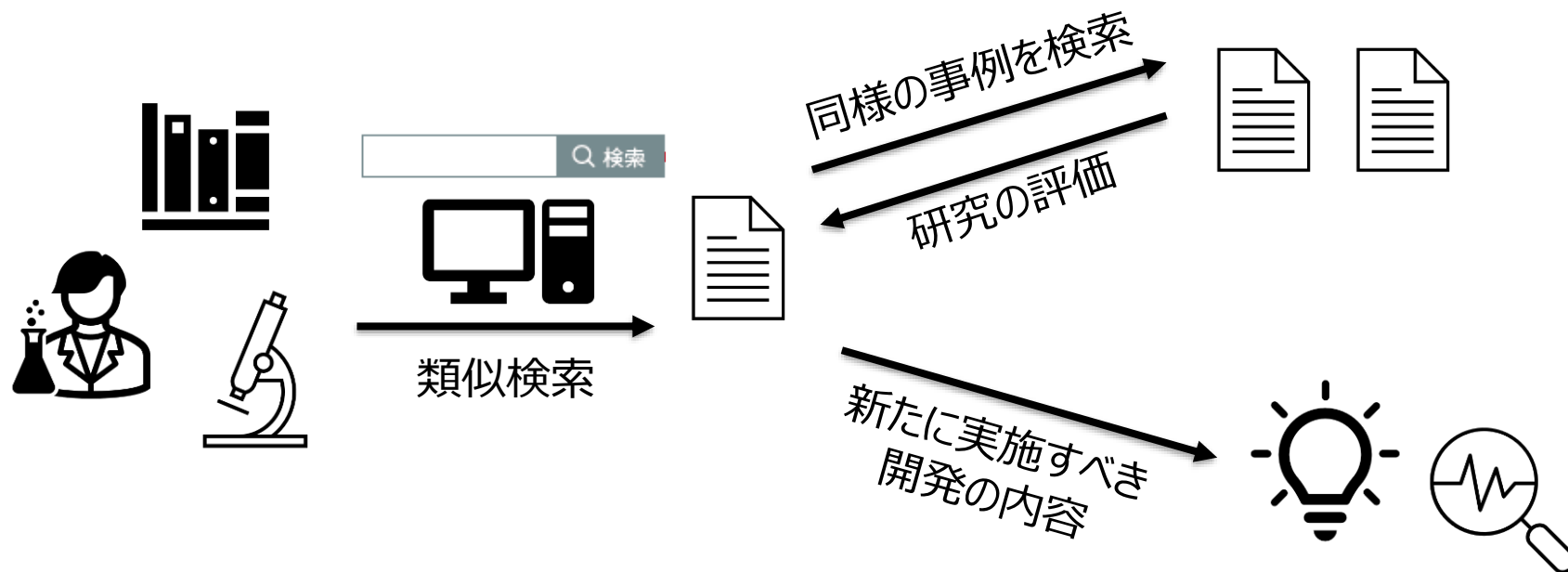
(57)【要約】【課題】撮像素子のノイズ信号読み出しと光信号成分読み出し時に重畳される電源ノイズの影響により画像に横縞ノイズが発生してしまう。【解決手段】撮像装置内部のスイッチング電源の駆動周波数を撮像素子の光信号読みとノイズ読みの時間差の逆数に同期するように生成することで、光信号読み込み時とノイズ信号読み込み時の電位レベルを等しくし、更には位相制御する事によりスイッチング電源の急峻な電源変動が発生する領域を回避する事で、撮影画像に対するスイッチング電源の発する電源ノイズの影響を抑え、撮影画像に現れる横縞ノイズを低減する。【選択図】図6 A

週明け6日午前の東京株式市場で、東証株価指数（TOPIX）が一時2037.91に上昇し、バブル経済期の1990年8月21日以来、約31年ぶりの高値を付けた。

類似検索

記事タイトル	記事内容（冒頭）
株式市場の事件一覧	株式市場の事件一覧では、株式市場での大きな事件について、一覧表示する。 1907年 1907年恐慌 1929年 10月24日 世界恐慌（暗黒の木曜日）…
スターリン暴落	スターリン暴落（スターリンぼうらく、Stalin break）とは、1953年3月5日にソビエト連邦の最高指導者ヨシフ・スターリンの死去を契機に起こった株価暴落のこと。…
ダウ平均株価	ダウ平均株価（ダウへいきんかぶか、英: Dow Jones Industrial Average）は、S&P ダウ・ジョーンズ・インデックスが算出するアメリカ合衆国の代表的な株価指数…
日経平均株価	日経平均株価（につけいへいきんかぶか、英語: Nikkei stock average）は、日本の株式市場の代表的な株価指標の一つ。単に日経平均や日経225…
失われた30年	失われた30年（うしなわれた30ねん）とは、ある国、あるいは地域における約30年間の経済低迷の通称を指す語である。ここでは日本経済の「失われた30年」に…
ライブドア・ショック	ライブドア・ショックは、2006年1月16日、証券取引法違反容疑で、東京地検特捜部がライブドア（後のLDH）本社などに強制捜査を行い、これを受け翌1月17日…
上海ショック	上海ショック（シャンハイショック）とは、中国の上海市場から始まった世界同時株安。2007年2月27日に上海株式市場が前日比-8.84%の大暴落を起こした。…

過去蓄積してきたテキスト化した実験レポート・報告書から、類似した事例の検索や、新規の研究テーマ策定支援に活用できないか？



本事例が活用できそうな業務がありましたら是非ご相談ください！！

音声テキスト化技術との連携による ACW業務改善



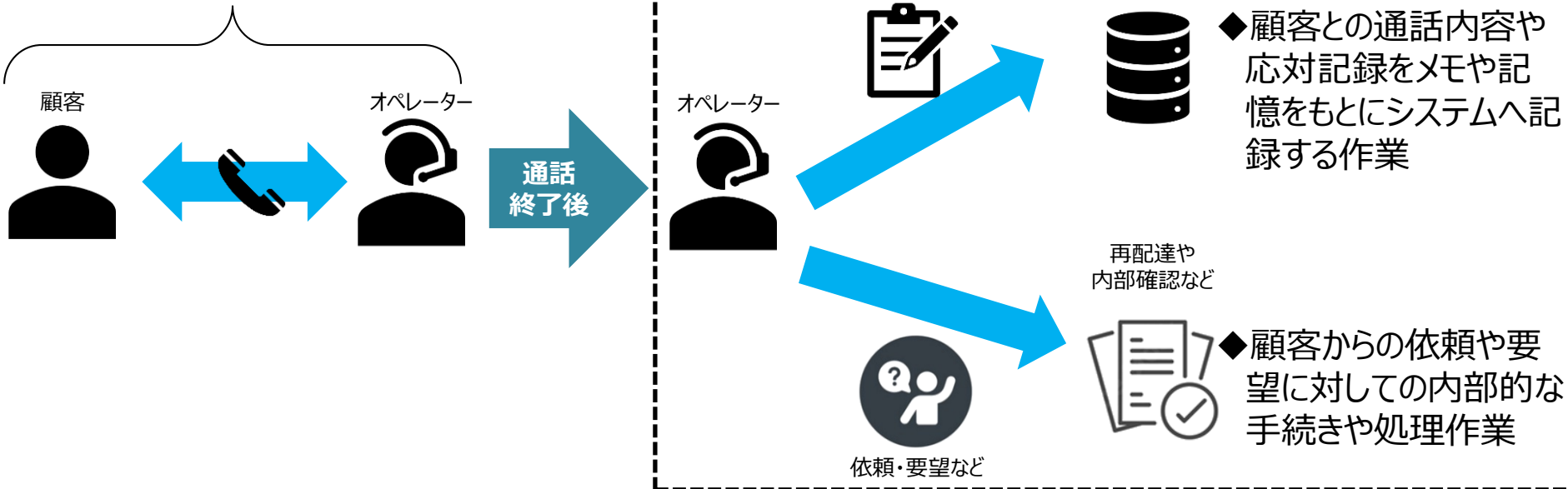
Text Mining StudioとCTe1/SaaS活用事例

【ACW（アフターコールワーク）とは】

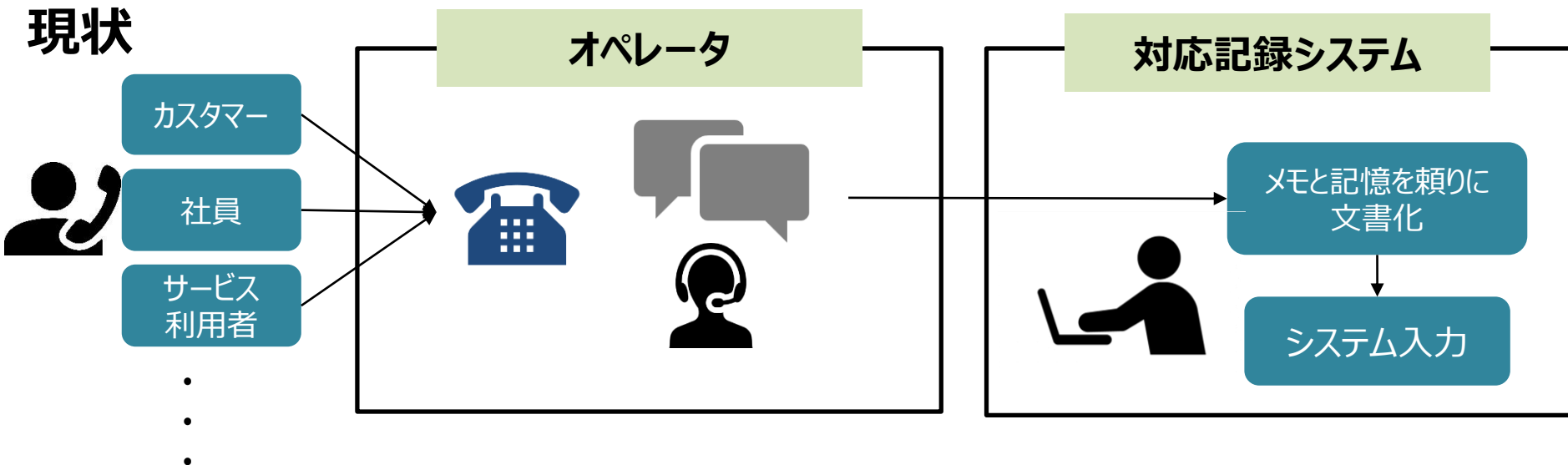
- ◆ コールセンターのオペレーターや企業内部のシステムサポート等が顧客や従業員、サービス利用者等との通話終了後に行う作業の総称である
- ◆ 例えば応対記録のシステム入力や顧客からの依頼内容に応じた手続きや処理などがこれにあたる
- ◆ 各オペレーターはこのACWを終えて、再び受電可能な態勢となる

顧客との通話

ACW範囲



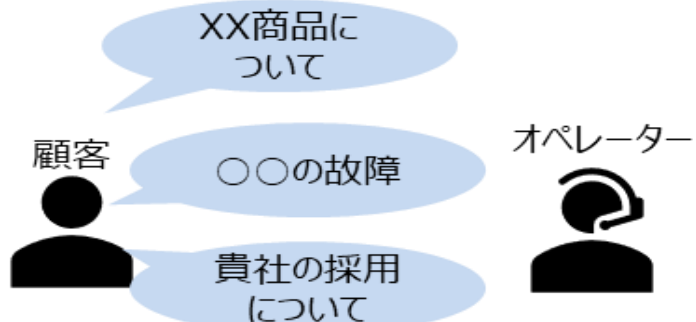
現状



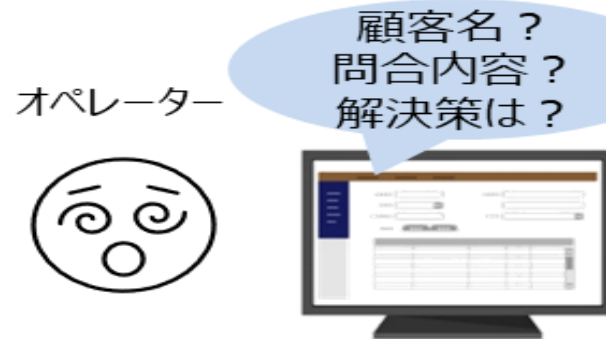
様々な顧客や社員等の問い合わせに調査しながら対応しているが、その後会話対応を
メモを頼りに記録するのは非常に負荷が高い

- 会話内容の記憶違いや内容の勘違い
 - オペレーター毎に異なった単語表記
 - 同じような対応は記録すらない
- **ACWにおいて正確な情報の記録は膨大な労力が必要**

オペレーションセンターが総合窓口の場合



記入フォーマットに項目を設定している場合



【問い合わせ内容の多様性】

- ◆ 特定の製品・サービスの受付窓口であれば、顧客からの問い合わせ内容はある程度、限定的であり、対応記録の管理方法もおおよそ型化することができる
- ◆ しかし総合受付窓口などでは顧客からの問い合わせ内容は多岐に渡るので、問い合わせ内容に統一性がないといった場合もある

【対応記録の管理軸】

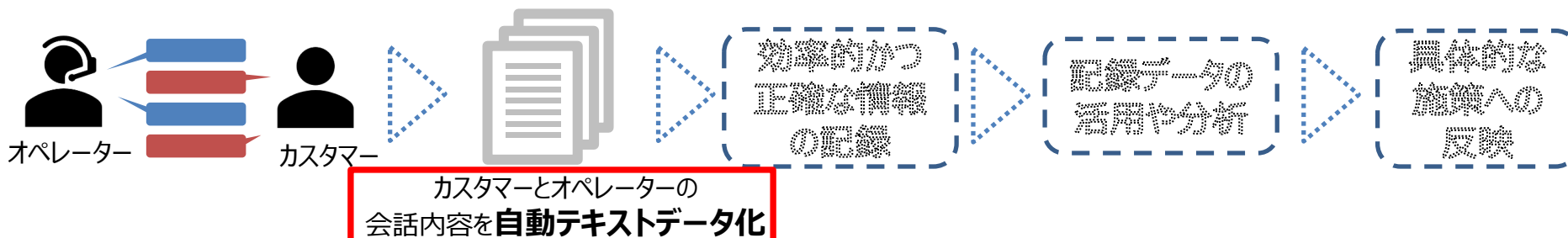
- ◆ 統一したフォーマットにオペレーターに記入してもらうことで、対応記録を体系的に管理することができるためシステムへ入力する際の記入フォーマットに明確に記入項目が設定されており、対応記録に管理軸がある企業もある
例：顧客名・問合せ内容・解決策の提示内容・解決したか否か など

□ 対応記録の管理軸や問い合わせ内容などは各社の方針やコールセンターの形態によって様々であり、オペレーターのACWについては各社で異なる

□ またそもそも対応記録の入力作業を実施していない企業もある

**煩雑だが顧客接点の最前線として重要な業務であるACWを
テキストマイニングを活用し効率化できないか？**

対応履歴をしっかり記録できない状況の中、下記のようなお悩みや現状はないでしょうか？



特に対応した履歴を記録していないが実はこの会話データの中にカスタマーの潜在的なニーズが埋まっているのでは？

会話内容を記録しているが、ただ蓄積しているばかりで入力ルールも各担当任せである。データとして活用できる状況にない？

会話データ中にはカスタマーの要望が埋まっているのではないのでしょうか？

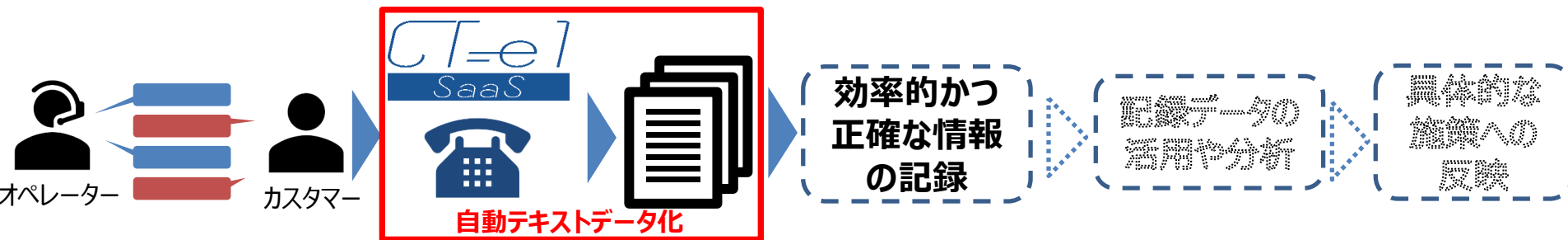
そういった要望を抽出することでユーザの満足度向上や提供サービス改良へのヒントになりませんか？



各企業・自治体は会話情報をデータ化し分析活用することでDX推進となる

戦略（企画立案）部門

クラウドコンタクトセンターソリューションの「CT-e1/SaaS」と「TMS」を組み合わせることで
会話テキストデータから会話の内容を予測するAIを開発し、ACW削減を支援します



通話録音テキストデータ

おまたせいたしました。〇〇サポートセンターです。ご用件をお伺いします。

テレビ映らなくなりました。

-----中略-----

チャンネルの再設定方法をお伝えします。リモコンをご用意していただき、設定ボタンを押してください。…

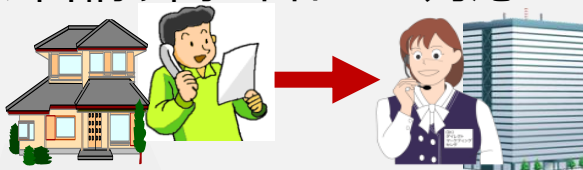
会話内容から
内容を予測

トピック予測

トピック	内容 (クラス)	確信度
申告内容	テレビ関連	79%
	レコーダー関連	8%
	仕様確認/購入検討	7%
実施した対応	操作方法案内	64%
	修理案内	22%
	製品説明	16%

In bound業務

- ◆ 買い手の注文を電話で受ける
- ◆ 苦情や問い合わせの対応



Out bound業務

- ◆ 電話と顧客データベースを利用して商品・サービスの購入を勧める



■ クラウドサービスだけで、お客様相談センターを実現

クラウド

CT-e1
SaaS

【主な基本機能】

- ◆ 全通話録音 (Inbound/Outbound)
- ◆ IVR機能 ◆ ACD機能 ◆ 統計情報 ◆ 管理機能 ◆ CRM連携

【オプション機能】◆ 音声テキスト化

- ◆ CT-e1/SaaSはクラウドサービスなので、業務場所には限定されません。昨今のコロナ禍においての在宅での対応でも、パソコン、携帯電話機、インターネットがあれば、事務所と同じように業務が可能となります。在宅業務での課題であります発信時の発番号についても、フリーダイヤルやナビダイヤルは可能ですが、0AB～J番号についても個別対応で発番可能な場合もございますので、お気軽にご相談下さい。都築電気は、CT-e1/SaaSを総合的にワンストップでご提供致します。

会話データを活用したACW削減例

ACWの管理項目が決まっている場合、管理項目に合わせて会話内容を予測するAIを構築し、会話終了ごとに内容の予測を行い、自動的に管理システム（CRM）へ自動連携します。

Talk Data

こちらXXXを担当します、XXXと申します。

どのようなご用件でしょうか。

インターネットに繋がらなくなってしまって困っています。

当社の機器をお使いでしょうか。型番等はわかりますか。

ちょっと待ってください。

XXXと書いてあります。

ありがとうございます。インターネットが使えなくなったという状況についてもう少し詳しくお伺いできますか。

fastACW 入力支援

申告内容

インターネット接続不可	42%
設定方法問い合わせ	31%
仕様確認/購入検討	26%
その他	

問合せ理由

操作不明	55%
故障	27%

推測される内容とその確率表示

ボタンを押すだけでCRMへ入力される

CT-e1/テキスト化データ

入力支援AI

都築電気のコールセンター構築の経験と数理システム様のTMSを活かしたACW支援システムを構築します

会話データを活用したACW削減例

ACWの管理項目が決まっていなかったり、そもそもACWで記録を行ってなくてもTMSの態度表現抽出機能を活用した管理ダッシュボードを構築できます。

【例】 月間問い合わせ件数の中で一番多かった問題や意見を知りたい

2021年7月 月間問い合わせ件数：4155件

設定+したい 1200件 原文参照

分かる+できない 800件 原文参照

見る+ほしい 300件 原文参照

待つ+したい 70件 原文参照

お伺い+したい 15件 原文参照

使う+し難い 7件 原文参照

教える+ほしい 1000件 原文参照

知る+したい 500件 原文参照

止まる+ない 200件 原文参照

接続+できない 50件 原文参照

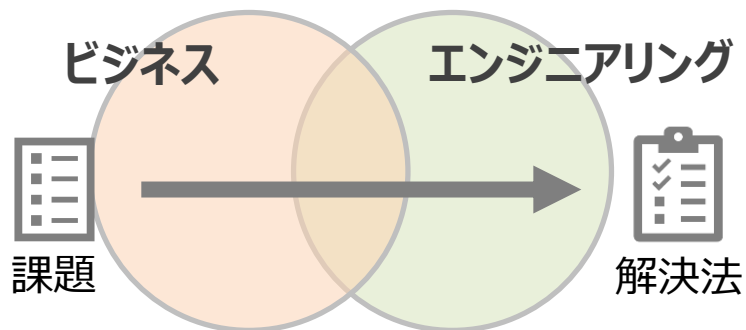
連絡+ない 10件 原文参照

電話+したい 3件 原文参照

- 毎月の問い合わせ総件数の中で一番多い問題や意見は「設定+したい」であることが確認できる
- 例えば製品販売時に説明書を添付したり、説明書の存在を強調するなどの施策を検討することができないか？

都築電気のコールセンター構築の経験と数理システム様のTMSを活かしたACW支援システムを構築します

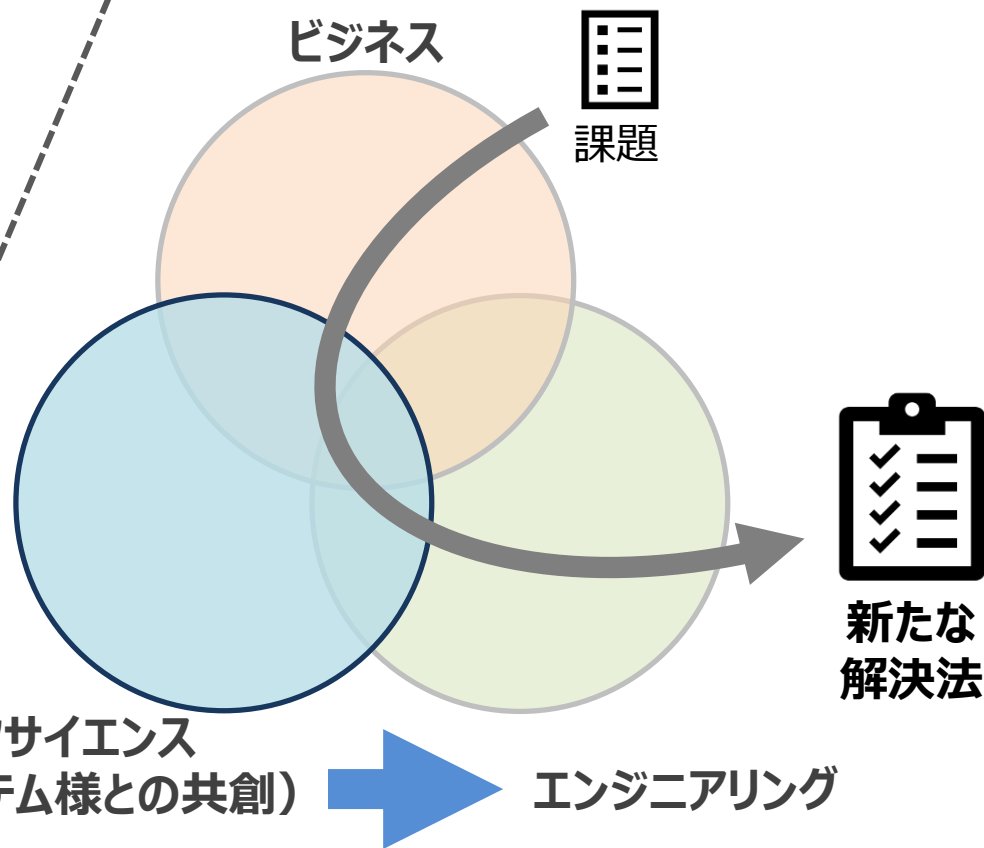
これまで



エンジニアリングでは避けて通れない

- 費用対効果上、実現できない
- 技術的に実現できない

これから



数理システム様の技術をエンジニアリングに生かす

Make New Value その先へ

