

SCREEN



社会に、産業に新たな価値を創造

先進のソリューションで、 新たな答えを創造する。

SCREENアドバンスドシステムソリューションズは、
世界で活躍するSCREENグループの一員です。
SCREENグループは半導体製造装置、印刷関連機器の開発・製造を中心に、
多様な装置・サービスを提供。
世界トップシェアを誇る装置をいくつも生み出しています。

当社はSCREENグループの装置をはじめ、
さまざまな装置に実装されるソフトウェアの開発・製造を行っています。
さらには、近年注目が高まる自然言語理解ソフトウェアの製品化にも成功。
お客さまのデータ活用をサポートし、新たな価値創造に寄与しています。

「創造力」「実践力」「技術力」
この3つのチカラによって当社は常に、先進のソリューションを提供。
お客さまの多様なニーズに応え、豊かな社会の形成に貢献していきます。

要望に応える 創造力

技術を組み合わせ、
最適なソリューションを
創り出します

最先端理論を 製品化する 技術力

高度な理論も製品として
実用化します

製造業で培った 実践力

蓄えてきた
知識や現場力を
発揮します

最先端のICT技術を創造し 社会に新しい価値を提供する

SCREENアドバンスドシステムソリューションズは、
これまでに培ってきた実績とノウハウをもとに
「AI 自然言語理解」「データアナリティクス」「画像処理」の
3つの分野で先進のソリューションを提供。
お客さまの新たな価値創造に貢献します。

同義語辞書自動生成

P.05

AStrigo Dictionary

検索精度を大きく向上

用語のゆれを判別し、同義語辞書を自動で生成します。

AI 自動タグ付け検索

P.06

AStrigo Search

いくつかの切り口で、期待する結果を入手

AStrigo Text Classificationを併用し、好みに合わせて絞り込みます。

AI コンテンツ分類・タグ付け

P.06

AStrigo Text Classification

分類タグを希望どおりに自動付与

独自のニューラルネットワークが高精度にタグ付けします。

次世代自然言語理解

P.07

AStrigo Knowledge Miner

正確な「意味理解」で、論理的に応答

ディープラーニングとはまったく異なるアプローチで開発した「次世代自然言語理解」技術。AStrigo Knowledge Miner 独自の「概念」「意味」タグを付けることで、論理的な応答を提供します。

膨大な教師データを活用するニューラルネットワークと、利用分野の棲み分けが可能です。

AI自然言語理解

データアナリティクス

テキストマイニング

P.09

KH Coder サポート 文錦® プラグイン for KH Coder

手持ちのテキストデータから、新たな気付きを
分析結果をより的確に、よりスピーディに得られます。

施策に直結する原因を特定

P.12

因果探索

ビッグデータからの導きに、その理由までを
結果に対する理由を明確にし、施策に直結する原因を特定します。

技術力

創造力

実践力

画像処理

意味理解

AI 自然言語理解 AStrigo

アストリーゴ

独自の自然言語理解技術が
大規模DBから価値を創造

企業、行政や教育などの機関が保有する大規模なデータベースからも、価値を創造できるのが AStrigo。ディープラーニングの活用を得意とする AI システムとして、製品をラインナップしています。単体での使用はもちろん、運用中のシステムと組み合わせ、省力化と柔軟性に優れたソリューションを創り出します。

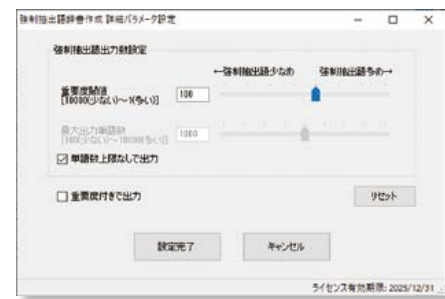
検索精度を向上させたい

AStrigo Dictionary

用語のゆれを判別し、同義語辞書を自動で生成します。

- 辞書作成のソースには Office 文書や PDF の使用が可能
- クレンジング、見出し語化や不要品詞の判定など、面倒な前処理を自動実行
- 専門用語や複合語の抽出、英語への対応など、高い精度で同義語を自動収集
- 既存辞書の取り込み、操作性に優れた編集ツールなど、省力化にも貢献

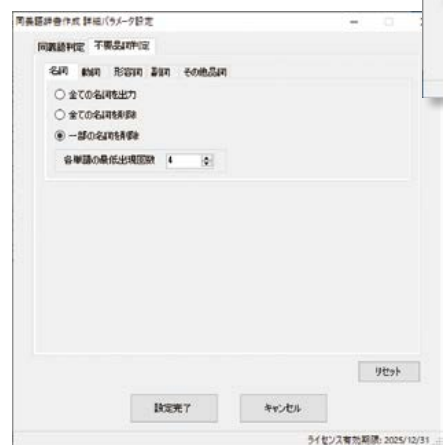
強制抽出語辞書作成 詳細パラメータ設定



同義語辞書作成 詳細パラメータ設定 (同義語判定)



同義語辞書作成 詳細パラメータ設定 (不要品詞判定)



同義語辞書の一例

投手	ピッチャー	ピッチャ	ボウラー			
パソコン	PC	パーソナルコンピュータ				
人工知能	AI					
お父さん	father	父さん	実父	父	父親	親父
取扱説明書	manual	取説	説明書	マニュアル		
センターナビル	Cナビル					

特許出願中



AStrigo は、社名の一部「AS」に、エスペラント語のフクロウ「Strigo」をあわせた製品名で、「知識をコントロールする AI エンジン」を表しています。

メインウィンドウ

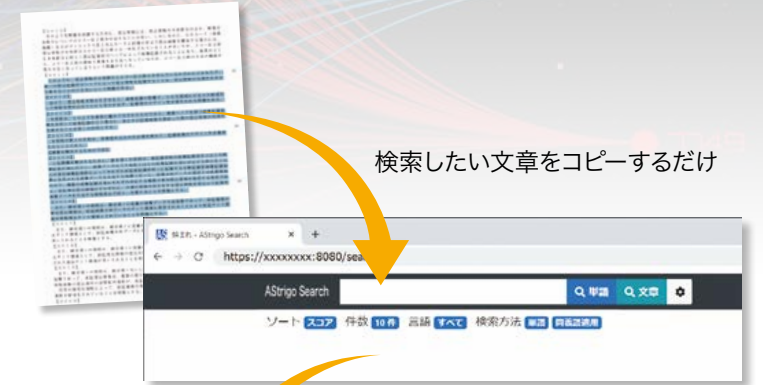


いくつもの切り口で、検索結果を得たい

AStrigo Search

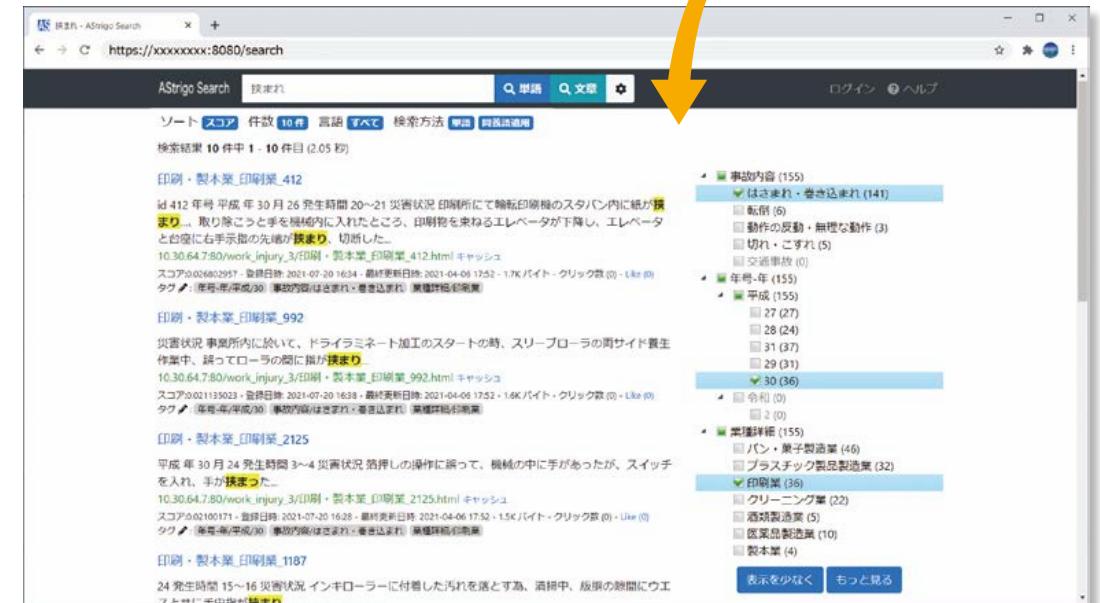
簡単な操作で、期待する検索結果を得られます。

- 検索対象を「すべて選択」して、検索窓にコピーするだけ
- フィードバック結果の学習を重ねるたびに、精度がさらに向上
- AStrigo Text Classification を併用すれば、自動でタグが付与され、好みの切り口で絞り込みが可能



検索したい文章をコピーするだけ

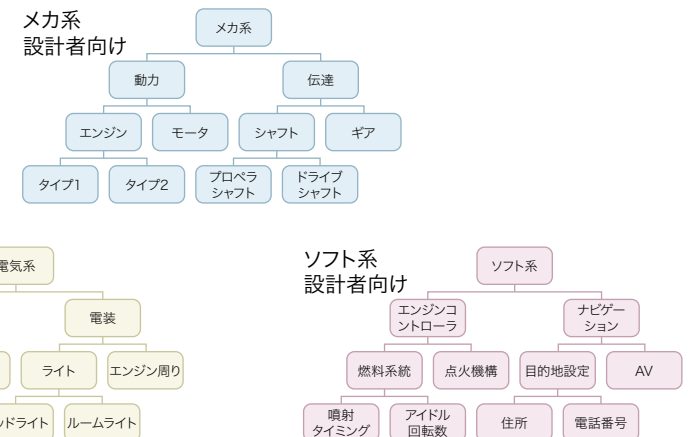
タグを選択し、好みの切り口で検索可能



希望どおりの分類タグを自動で付けてほしい

AStrigo Text Classification

- 独自のニューラルネットワークが高精度にタグ付け（平均 80%）
- 階層構造を考慮したタグ設定も可能
- 最適な AI アルゴリズムを自動選択し、スピーディなモデル構築が可能



利用者の属性にマッチするように、階層分けしたタグ情報の一例

大和ハウス工業株式会社さまの導入事例

分類された膨大なデータの活用効率の向上のために、AStrigo Text Classification を採用いただきました。精度 90%以上で回答できる、原因推定の強力なツールとして、お客様相談センタースタッフの皆さまにご利用いただいています。（次ページに導入事例を詳しく掲載しています）



AStrigo Text Classification

大和ハウス工業株式会社様 導入事例

原因推定AI

2020年10月導入

SCREENアドバンスシステムソリューションズがお話をお伺いしました



CS統括部門

CS統括部門は、CS推進部、CS企画部から構成される。CS統括部門では点検業務を含む、契約からお引き渡し後まで長期にわたる各種データを一元管理し、有益なデータとして活用している。



武田 英明さま
(CS企画部 部長)

お客さまからの声と世の中の最適な技術を組み合わせ、社内業務の改善と顧客満足度向上の視点から新たな提案や企画を行う。



井谷 佳史さま
(CS企画部 上席主任)

情報システム部から総合技術研究所に異動後、ITを活用した研究に取り組む。貴重な財産として長年にわたり蓄積されている、さまざまなデータを利活用した改善提案を行う。

課題と効果

課題

- ・ 熟練者のノウハウの活用が急務（熟練者の高齢化）
- ・ 現場担当者の業務負担軽減（複雑な選択項目が入力負担）

効果

- ・ 問い合わせを指定するだけで原因を的確に推定
- ・ 解決までの時間を、大幅に短縮

使用した製品

- ・ AStrigo Text Classification（原因推定AI）

戸建住宅から大型建築、都市開発までを手掛ける建設業界大手の
大和ハウス工業株式会社さまに『自然言語処理を活用したAI』の導入事例を伺いました。
CS統括部門が、大幅に業務効率を改善できた事例とは？

大和ハウス工業が抱えていた課題

業界全体の課題は、
具体的な現象として現れていたのでしょうか。

「現場には熟練者が多く、そのノウハウを経験の浅い担当者に伝承することが急務でした。お問い合わせの受け付けから是正完了までのプロセスは、すでにシステム化されています。目的は、お客さまとのリレーション履歴を管理し、素早くスムーズに対応することです。熟練者は登録すべき内容を熟知していますが、システム操作が得意でない者も多く『入力が面倒』と思われていました」

では、経験の浅い方にとって、システムはどんな存在だったのでしょうか。

「今までのシステム操作画面（右図）では、問い合わせを受けたときに、手入力を繰り返して原因を探していました。経験の浅い方の場合、適切な項目を探し出すことが難しいため、『項目を探すのが大変』『正しい項目が分からない』など、評判は芳しくありませんでした。そうして登録されたデータの質は高いとはいえず、これも大きな課題でした」



従来の「原因入力画面」

『入力が面倒』な原因は項目数の多さでしょうか。

「そのとおりです。項目選択の組み合わせは60,000通り以上。階層構造の管理が複雑なため、指示のやり直しや再入力も招いていました。その結果、工事や部品の手配などで誤った指示が出されたため、手戻りが発生することがありました。そこで、AIを活用することで的確な指示が出せないかと考えました」

開発迅速化のポイント、データの運用イメージ

データの管理は、明確な運用をイメージされていませんか。

「私たちの業務の一つが、データ利活用を行うことで、的確に業務効率化や商品改善を提案することです。データ活用の目的を明確にすることは当然でした」

目的意識を持ち、整理・蓄積されてきたんですね。
AIの利活用に影響を与えそうです。

SCREEN ASへの信頼と確信

IT活用に向け研究を続けてこられた井谷さんの
日常業務をお聞かせください。

「研究所に所属していたことがあり、非構造化データの利活用をテーマに独学でAI開発を試行していました。その中でユーザ辞書作成の必要性を感じていた当社にとって、展示会で出会ったSCREEN ASの自然言語処理に魅力を感じました」

多くのIT企業が技術を競い合う中、
SCREEN ASはどのように映りましたか。

「母体が製造業であり、そこで培ったノウハウを切り離して設立したシステム開発会社ということから、われわれの課題を解決してくれるのではと期待できました」

コンサルティングからの始まり

「AI開発に関し、SCREEN ASに相談してみたところ、親切に教えていただき解決。抱えていた課題も含めて、コンサルティングの依頼を決めました」

自然言語処理のエキスパートとして、ご一緒することになりました。

「AIを活用するからには、良い結果を求めたい。われわれの思いに対し、見直しポイントや将来展望も含め、要求内容をうまく整理していただけました。開発力への期待とともに、われわれに寄り添うような丁寧な対応を実感しました」

コンサルティング担当の立場からは、どのような印象でしたか。

「大和ハウス工業様のデータ管理状況は、AI活用には理想的でした。ただ単にデータを取るだけではなく、利用目的が明確だったこともあり、効果的なアドバイスをお伝えできたと感じています」(SCREEN AS 開発部)



特徴的なAIを開発したSCREEN AS

「蓄積されてきたデータを維持しつつ、入力の手間を軽減し、回答精度を向上させることがミッションでした。そこでチャレンジしたのが、『階層構造を保持できる独自AIの開発』でした。熟練者のノウハウを学習することで推定できます。私たちは自然言語処理に関するエキスパートとして、さまざまな開発を手掛けてきました。また、SCREENグループの会社から提示される課題解決を知見として蓄積しています。大和ハウス工業様のご要望に照らし合わせ、『原因推定AI』の採用の有効性は確信していました。しかし、階層構造で管理されるデータには工夫が必要だと考え、独自技術として新たなAIを開発しました」(SCREEN AS 開発部)

PoCを活用し、製品化へ

開発に先駆け、どのように社内に働き掛けたのですか。

「実際に動きをつかんでもらえる試作版を自作し、理解を得られました」(SCREEN AS 開発部)

今回のプロジェクトでの、テストや
PoC(Proof of Concept)の実施について。

「このプロジェクトでも、PoCを実施していただきました。独自のAIが必要になると考えており、結果を納得後、本番開発へのステップを踏み、製品化までを1年で進めました」(SCREEN AS 開発部)



本番導入までの進め方

「データが理想的な状態で管理されていたことも、開発を後押ししてくれました。AI活用の明確なゴール設定も、重要なポイントでした」(SCREEN AS 開発部)

大和ハウス工業様で
実施されたテストの結果を
お聞かせください。

「われわれのテスト結果は80%以上。正確には83.2%の高精度でした。原因の推定精度が80%以上のため、課題であった解決までの時間短縮も見込めます」



非常に高い回答精度が、作業効率を大きく改善できそうです。
作業時間としては、いかがでしたか。

「10分の1に削減できました。複数の項目を選択するごとに応答結果を待ち、入力完了まで最低でも9ステップ、3分程度を要していました。それが、確認して選択してOKを押すだけという2ステップで済むようになりました」



Step 1

問い合わせ内容を
入力

Step 2

必要な原因の候補をAIが提示
候補を選択すると、
処置に必要な部品の準備まで完了

テストに協力された社内関係者の方からは、
どのようなコメントが得られましたか。

「早く使いたい。いつから使えるのか?と、前向きなコメントばかり。将来を見据えた、データの質的向上も解決できると考えています。使えば使うほど賢くなっていくシステムですから、将来も安心です」
「再学習や拡張性についても考慮して開発したかがありました」(SCREEN AS 開発部)

今後の展望、SCREEN ASへの期待

では、さらなる課題に向けた取り組みについて、
お聞かせください。

「点検時の画像も活用できると、より一層の効率化が望めると見込んでいますが、課題もありそうです。課題クリアに関しても、SCREEN ASからのアドバイスに期待しています」
「長年、画像を研究・開発してきた点にもご期待いただいているのは、励みになります。ご要望を形にすべく、今後も丁寧な対応を心掛けていきます」(SCREEN AS 開発部)

※本記事は2020年9月に取材した内容に基づいています。組織、役職、製品などの名称は、取材時点の内容です。

次世代自然言語理解 AStrigo Knowledge Miner

アストリーゴ ナレッジ マイナー

自然言語理解に新たな可能性を拓く、意味までも理解できる AI

ニューラルネットワークの限界への挑戦

あたかも人間が書いたような文章を自動で生成する。この単語の次には、この単語が使われるのでは — 関係性の深い単語のつながりを高精度に予測できるニューラルネットワークは、膨大な学習結果に支えられた技術です。しかし、意味を理解しているわけではないため、論理的にあり得ない文を作成するなど、致命的な問題を抱えています。

そこで、この問題を解決するために次世代自然言語理解技術を開発。

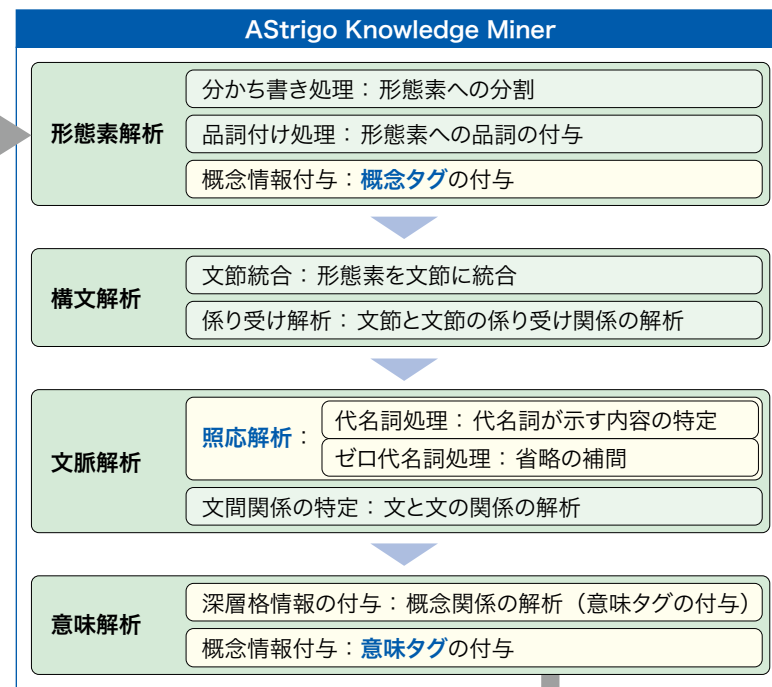
AStrigo Knowledge Miner の「意味理解」が、自然言語処理にイノベーションを起こします。

AStrigo Knowledge Miner とは

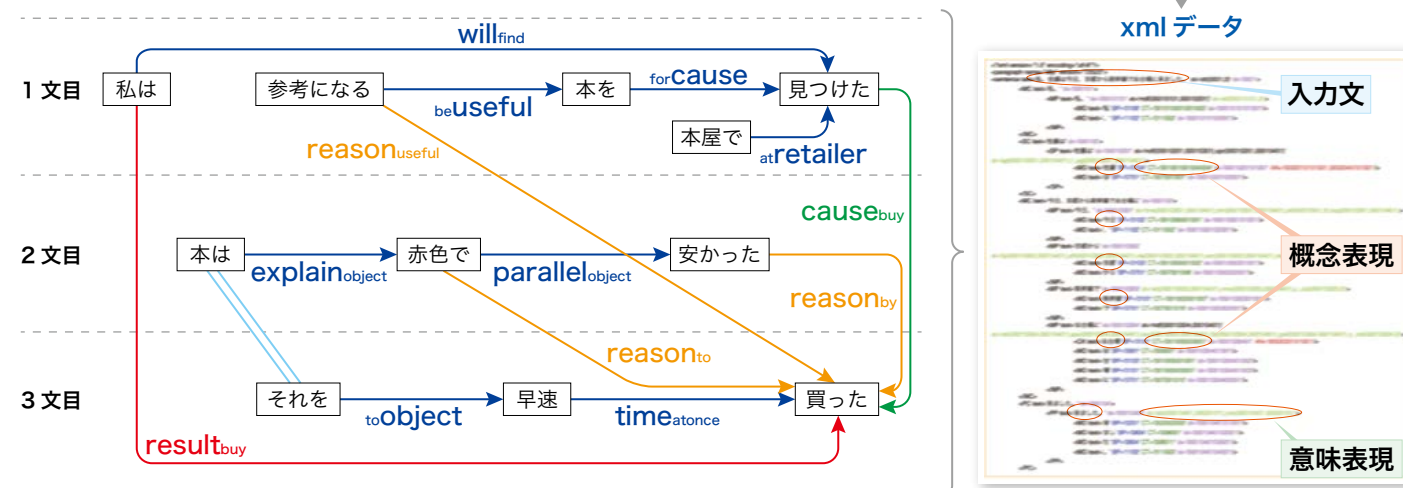
これまでとはまったく異なる自然言語理解を可能にする、いくつかの独自技術を実装しています。

- 概念、意味の独自タグを付与
- 照応解析として、代名詞、ゼロ代名詞の各処理を実装
- 入力テキストコーパスから xml データを生成
- 自律学習コアが、辞書や概念タグ、意味タグをドメインに合わせて更新 (開発中)

テキストコーパス



意味理解グラフ：出力された分析結果 (xml データ) から意味タグの関係性を図示したサンプル



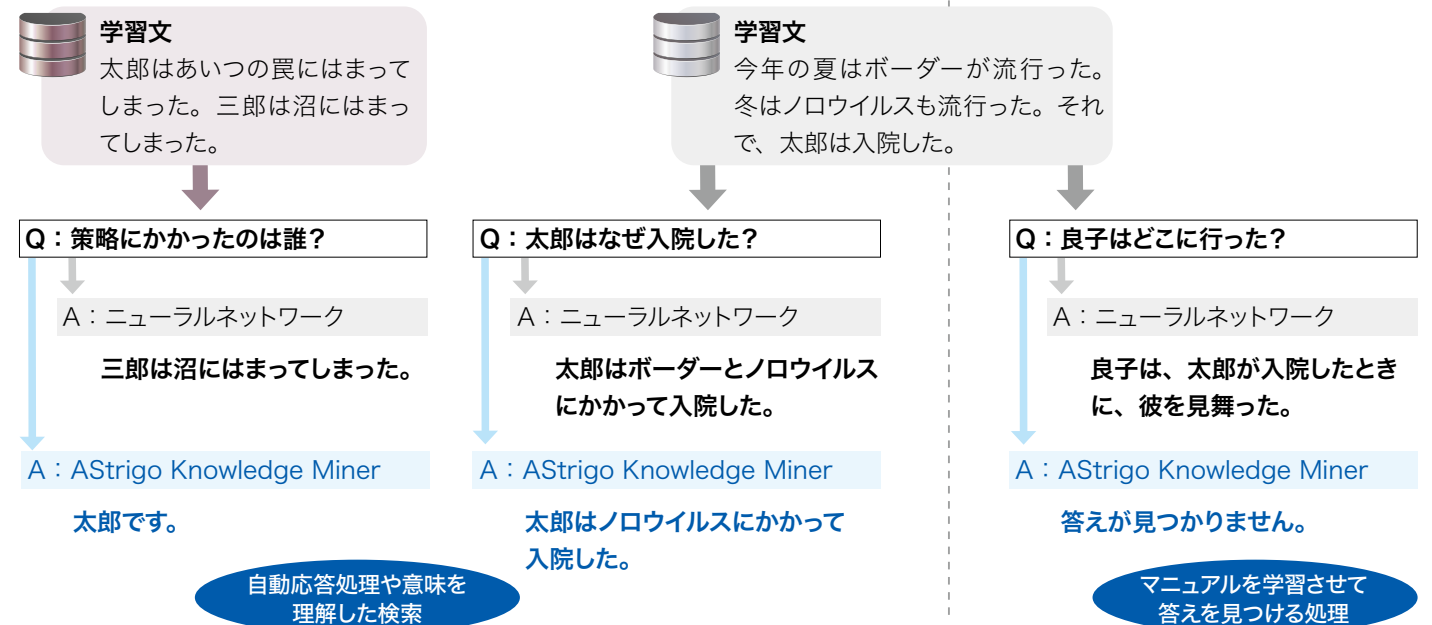
特許出願中

「意味理解」だから提供できる高精度な出力

論理的に正しく回答します。また、問いに対する解が見つからない場合は、「存在しない」ことを明確に示します。

- 意味を理解した結果を正しく回答

- 見つからない場合でも、答えが存在しないと回答



Open AI・Playground の Q&A カテゴリーで検証 (実施時期：2022 年 3 月)

期待されるユースケース

これまでの自然言語処理では不可能だった、新たな方法で解の提示を実現します。

- 自動応答

オペレーターに代わり自然な対応をくり返し。質問に不足する情報を聞き返しなが、解決まで導きます。



- 特許の因果探索

単なる類似文献の検索ではなく、因果関係を考慮した結果を提示します。



- FAQ 不要のチャットボット

マニュアルや各種資料をもとに自動で知識 DB を構築。質問への回答を知識 DB から見つけ出し、回答文を自動で生成します。



- MI (マテリアルズインフォマティクス) での固有表現抽出

MI 関連の技術文献から物質や物性を特定し関係を自動で抽出、構造化します。MI 元データの作成負荷を大きく削減します。



- 要約文生成

意味を理解した、論理的な要約文を自動で作成します。



- オントロジーの自動作成

社内に蓄積されているドキュメントの意味を理解し、コンピューターが処理できる知識 DB を自動で構築します。



- 意識できる機械翻訳

「文章の意図や意味を正確に伝える」という本来の目的に加えて、簡潔で読みやすく、さらには書き手の思いや感情が伝わる「意識」を可能にします。



開発者の技術監修に裏打ちされた 当社だけのサポートサービス

計量テキスト分析の活用は、高度な分析結果の可視化に威力を発揮します。さらに有用な情報として結果を得るには、専門家からのアドバイスが早道。

開発者の樋口先生から技術監修を受けている当社の知見と経験が、テキストマイニングをさまざまな形でサポートします。

KH Coder を安心して使いたい

KH Coder サポートパッケージ

KH Coder をより便利に安心してお使いいただけるパッケージ製品をご用意。セキュリティ・障害対応、活用支援まで総合的にサポートします。

- セキュリティ、障害対応へのサポート
- 人気セミナーの受講権利
- Q&A などの活用支援

サポート内容（1年間有効）	Secure	Master	Pro	Enterprise
インストールの自動化	●	●	●	●
独自のセキュリティチェック&レポート	●	●	●	●
自社制作の実行ファイル(kh_coder.exe)	●	●	●	●
インストール/セットアップのサポート	—	●	●	●
セミナー受講券	—	1名	1名	1名
アップデートのサブスクリプション	—	—	●	●
Q&A 対応	—	—	6回	12回
KH Coder の優先バグ対応	—	—	—	●
開発者同行のミニセミナー申込権	—	—	—	1回

テキストマイニングを始めたい、さらに学びたい

KH Coder を用いた計量テキスト分析 公式セミナー

これから取り組みたい、分析結果の高度な活用方法にチャレンジしたい、テキストマイニングへの思いはさまざま。初心者から上級者まで、テキストマイニングを使いこなしたいと思うすべての人に役立つ、2種類の実践型セミナーをご用意しています。使い慣れたお持ちの PC に KH Coder をインストールし、実際にテキストマイニングに取り組んでいただけます。

初級編

- 計量テキスト分析の考え方と KH Coder
- アンケート自由記述の分析例紹介と分析体験
- より実務的な観点からの分析体験

ステップアップ編

- 分析データ準備 — マイと学ぶテキストマイニング
- 重要な前処理、共起ネットワークの詳解
- 優れた分析例や研究例からの学び

分析、仮説の検証、 レポート作成までも依頼したい

計量テキスト分析コンサルティング

当社の知見と経験を生かしたコンサルティングは、3つの基本プランを中心に、フレキシブルなサービスをご用意しています。

- サンプルデータを用いた PoC（概念実証）
- 分析過程や解釈のサポート
- KH Coder のカスタマイズ

プレミアムプラン とにかくデータを分析してほしい

分析に必要なデータの準備・仮説の発見と検討・報告書作成まで、すべてをお引き受けします。

計量テキスト分析を初めて担当される方や、時間の取りにくいワーキンググループ活動をされる方などに人気です。

ライトプラン データの分析方法に不安がある

データの整形・分析のみをお引き受けします。仮説の提示をお客さまに準備いただき、KH Coder での分析作業のみを行います。

計量テキスト分析の実績があるものの、データの分析方法に不安がある方々、およびデータをどのように作成すればよいか自信のない方にお勧めです。

Q&Aプラン KH Coder の活用幅をさらに広げたい

KH Coder の使い方や結果の解釈のアドバイスなどを Q&A 形式でお答えします。基本的にメールで回答します。

教職や研究職などの方々が論文を執筆する際にご利用いただいています。

因果探索

解析結果に至った原因の関係性を分析・可視化 現場が必要とする「施策に直結する原因」を特定します

機械学習やディープラーニングの活用など、ビッグデータを活用した高精度な予測や識別が可能になっています。しかし、それらの結果を導き出した理由が明確ではないため、適切な施策の実施につながりにくいというシーンも垣間見られます。

「因果探索ソリューション」は予測精度向上だけではなく、結果に対する理由を明確にすることで、現場が必要とする「施策に直結する原因」を特定することを目的としています。

マーケティングや製造現場での改善活動、データサイエンティストの業務支援など、さまざまな業務への活用が可能です。

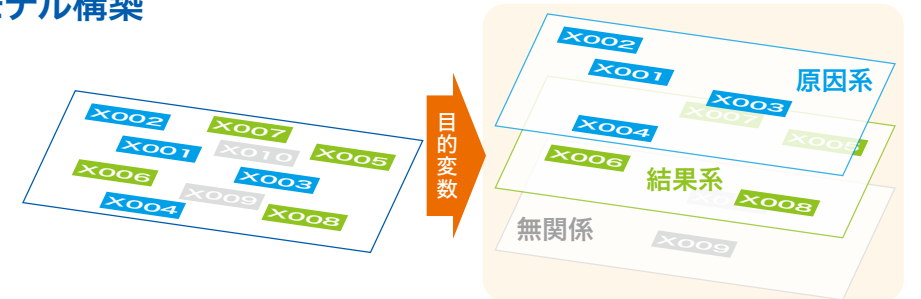
※ 本ソリューションは、清水昌平教授（滋賀大学 データサイエンス学系 教授 / 理研 AIP センター 因果推論チーム チームリーダー）から技術指導の協力を得て開発しています。



清水 昌平 教授
滋賀大学データサイエンス学系
理研 AIP センター因果推論チーム チームリーダー

AI エンジンや機械学習の予測モデル構築

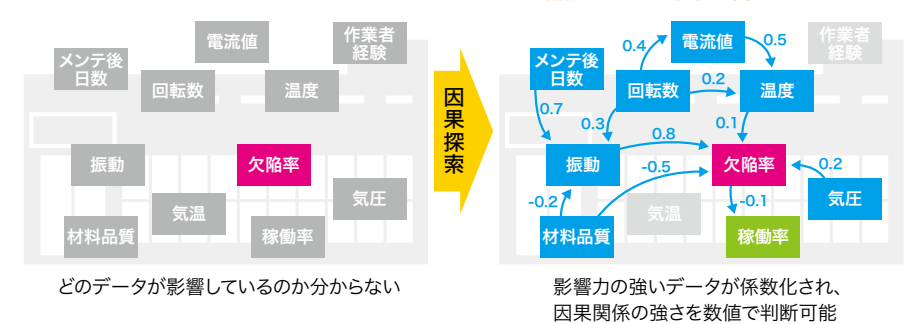
ビッグデータから目的とする因果モデルを構築し、関係性を「原因系」「結果系」「無関係」の3種類に分類します。原因となるデータに絞り込むことで、関連性の低いデータを除外できるため、AI や機械学習の予測モデル構築において、説明変数の特徴選択として活用できます。



マーケティング分析や生産管理などの原因分析

結果系のデータ「目的変数」に影響する原因の特定と、因果関係の強さを数値化して分析。結果に対して最も影響力の強い原因が特定でき、強化や改善などのポイントに、正確かつスピーディに到達できます。

売上増加、成績優秀な営業担当者の成功の秘訣など、要因分析の可視化は、日常の業務改善にも有効なユースケースです。



因果探索アプリケーション Causalas

コーザラス

データ間の関係を分析して、最適な因果モデルを自動的に生成することが出来るソフトウェアです。因果グラフによってデータ間の因果関係を可視化できます。

www.screen.co.jp/as/solution/causalas

試用版



SCREEN

株式会社 **SCREEN** アドバンスドシステムソリューションズ

本 社 〒602-8585 京都市上京区堀川通寺之内上る四丁目天神北町1番地の1
www.screen.co.jp/as/

※本カタログは、SCREENグループのヒラギノフォントを使用しています。
※本カタログの各商品名は各社の商標・登録商標です。
※本カタログの仕様ならびに商品デザインは改良のため予告なしに変更されることがあります。
※本カタログに掲載している商品は、日本国内仕様です。

2023年8月発行