NTT DATA Mathematical Systems Inc.

Text Mining Studio®
新バージョンのご紹介

数理システム新バージョン発表会2021
株式会社NTTデータ数理システム
vmstudio-info@ml.msi.co.jp

© 2021 NTT DATA Mathematical Systems Inc.

内容

1. Text Mining Studio®
   - –製品概要
   - –アドオンモジュール
   - –新機能紹介
2. 動作環境について
3. セミナーのご案内
4. 分析コンサルティングのご紹介

© 2021 NTT DATA Mathematical Systems Inc.

Text Mining Studio®
製品概要

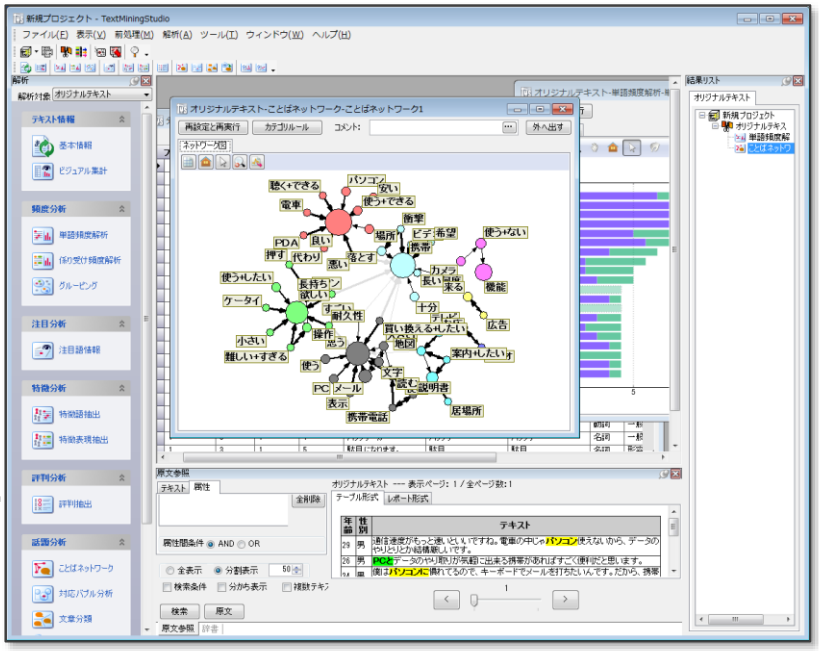
© 2021 NTT DATA Mathematical Systems Inc.

Text Mining Studio とは

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
  - カテゴリ機能等「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
    シームレスな連係



Text Mining Studio ®
（TMS）

© 2021 NTT DATA Mathematical Systems Inc.

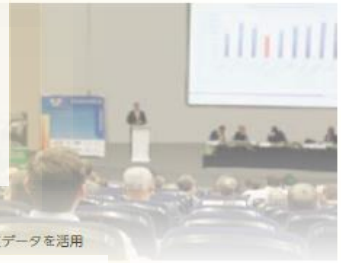
Text Mining Studio 利用分野

代表的な利用分野

コールセンター
- VOC、QFD活用
- マーケティング
- 離反回避

特許明細書
- 技術マーケティング

医療・看護系
- 医療サービス向上
- 医療危険予測



新聞・雑誌記事
- 社会動向の把握
- 海外マーケティング

学術系

アンケート自由記述文
- 商品開発
- 製品弱点の発見

営業・業務日報
- 社員育成

SNS分析
- 評判分析
- 他社動向把握
- 広告効果把握

分析代行、コンサルティングもご相談ください

■その他
お客様のニーズに合わせた分析手法・ソリューションのご提案をいたします。Text Mining Studio のカスタマイズ、Web ブラウザでの利用、システムのエンジンとしての利用など、お気軽にご相談ください。

製品概要

TextMiningStudio®と4つのアドオンツールでテキスト分析をサポートします！

製品名	概要
TextMiningStudio®	日本語の分かち書き機能と豊富な分析機能を備え、簡単な操作で本格的なテキストマイニングが行えるツール
TextCutter	テキストを話題毎に精度よく分割し、興味のある話題を抽出するアドオンツール 例： ホテルの口コミを「立地」、「従業員」、「部屋」の話題に分割
英語アドオン	英文の形態素解析、係り受け、連語処理により日本語と同様の分析を行うアドオンツール
音声テキストアドオン	コールセンター、会議での発話内容を音声認識したデータの不要語の削除、まとめあげを行うことで分析精度向上を計るアドオンツール
類似抽出アドオン	分散表現作成： 大規模コーパスから単語の分散表現を作成します 類義語検索： 分散表現から文脈の似た類義語を自動的に抽出します 類似テキストツール： 文章と文章の類似度を算出し、類似 / 非類似の分類を行うラベリング支援ツール

© 2021 NTT DATA Mathematical Systems Inc.

Text Mining Studio® の特徴

- 分かち書き機能
  - 文章を単語単位に区切る機能

◆ 単語自動連結
- 文節単位にまとめ上げを行い、意味のある語を抽出する
  3/次元/造形/装置 → 3次元造形装置

◆ 係り受けの抽出
- 単語間の修飾関係を得る

◆ 態度表現(ニュアンス)の抽出
- 要望・否定など文章から読み取れる記述者の主観的な態度・認識を把握
- 「使わない」→「使う ＋ ない(否定)」

© 2021 NTT DATA Mathematical Systems Inc.

Text Mining Studio® の特徴2

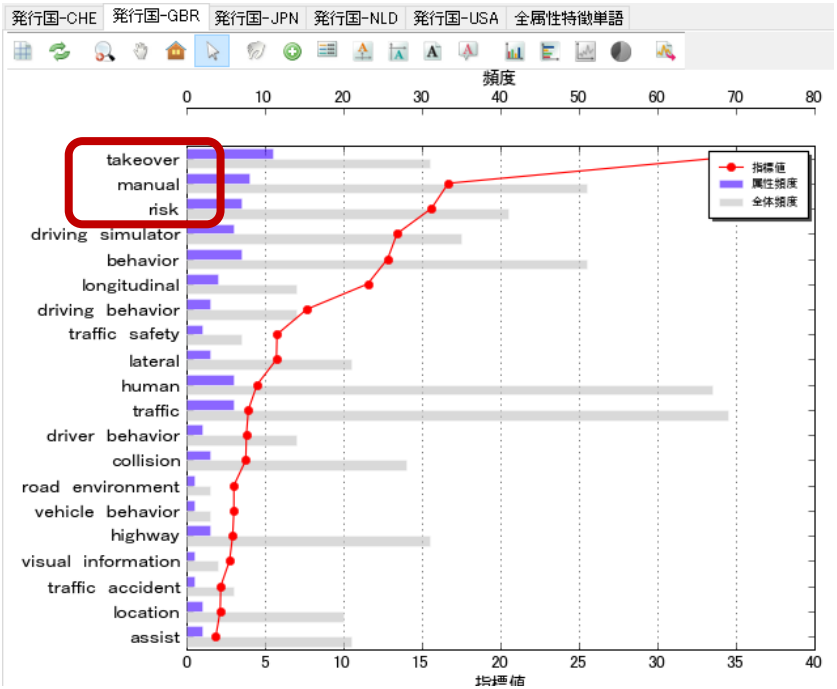
- **Visual Mining Studio®の機能を利用した 15 種類の分析メニュー**
  頻度解析、特徴語抽出、ことばネットワーク、評判分析、文章分類、グルーピング、時系列分析…
  - 各分析結果をグラフィカルに表示
  - きめ細かい分析に対応するためのパラメータ設定

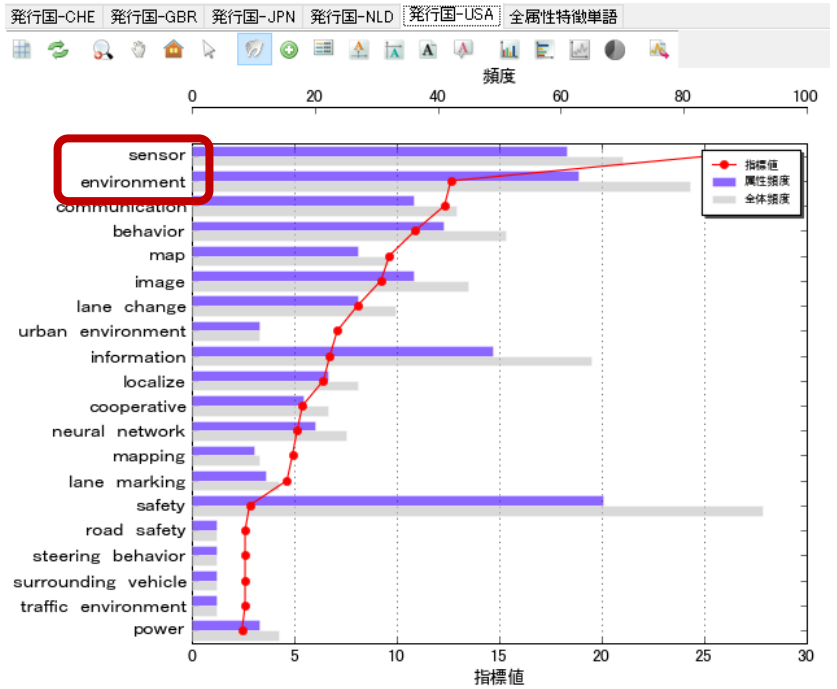
- 説明しやすい分析結果への対応
  - 原文に沿った分かち書き情報の提示
  - 技術資料のご提供

- 自社開発によるサポート体制
  - 熟練技術者によるサポート
  - 年数回のバージョンアップ

© 2021 NTT DATA Mathematical Systems Inc.

「自動運転」に関する論文分析例：発行国ごとの技術の特徴 特徴語抽出





GBR では、自動運転の手動・自動の切り替えに関する takeover と、risk に関する論文の投稿が特徴的

USA では、周囲環境を認識するセンサーに関する論文が特徴的 communication などの単語もあり、機器に関する技術の投稿が特徴的と考えられる

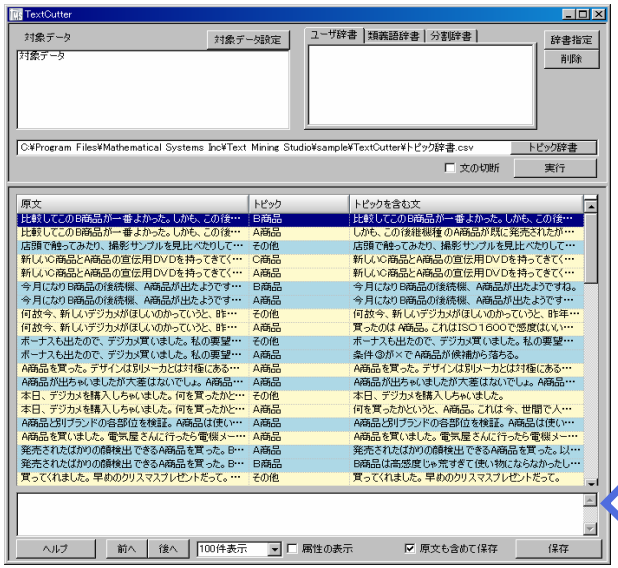
© 2021 NTT DATA Mathematical Systems Inc.

Text Mining Studio®
アドオンモジュール
TextCutter

© 2021 NTT DATA Mathematical Systems Inc.

アドオンモジュール： TextCutter

雑多なテキストをトピック毎に分割するアドオンツール



新機種 XXX-01 に乗り換えました。デザインがやや厚ぼったいかな、と思いましたが機能的にはかなりイイ感じです。

機種変手続きした後に高校時代の友人と落ち合って焼肉屋へ。ホルモンの種類が多くて満足でした。

新機種の話題

カット！

飲食店の話題

新機種 XXX-01 に乗り換えました。デザインがやや厚ぼったいかな、と思いましたが機能的にはかなりイイ感じです。

機種変手続きした後に高校時代の友人と落ち合って焼肉屋へ。ホルモンの種類が多くて満足でした。

当社オリジナル！！

TextCutterでトピック分割したデータ分析では
精度が大幅増加

60%→85%

© 2021 NTT DATA Mathematical Systems Inc.

アドオンモジュール：TextCutter

（例）ホテルの口コミサイト

「場所は良いし、受付混むのもまあいいけど、部屋がキレイではない。だから嫌。」

一般的な（TMS含め）テキストマイニングツール「グルーピング」機能の場合	立地	受付	部屋	その他
場所は良いし、受付混むのもまあいいけど、部屋がキレイではない。	✓	✓	✓	
だから嫌。				✓

Text Mining Studio(TMS)のTextCutterの場合	立地	受付	部屋	その他
場所は良いし、	✓			
受付混むのもまあいいけど、		✓		
部屋がキレイではない。			✓	
だから嫌。			✓	

キーワードがない文章でも直前の文のトピックに振り分けられる！

© 2021 NTT DATA Mathematical Systems Inc.

Text Mining Studio®
アドオンモジュール
英語アドオン

© 2021 NTT DATA Mathematical Systems Inc.

英文テキストを分析可能にするアドオンツール

大幅に機能強化しました

1）英語分かち書きエンジンの刷新

- 分かち書き処理の高速化（30分→3分）

データサイズ	処理時間（旧版）	処理時間（現行版）	速度比
20KB （特許要約 30件分）	100秒	30秒	3.3倍
200KB （特許要約 300件分）	15分	1分	15倍
2.3MB （特許要約 2,700件分）	60分	5分	12倍
23MB （特許要約 27,000件分）	10時間	40分	15倍

7並列で動作 PC スペック： CPU Core i7 クラス、16GBメモリ
このスペックでの日本語の分かち書きは1分 1MB程度

2）分析精度向上のためのアプローチ

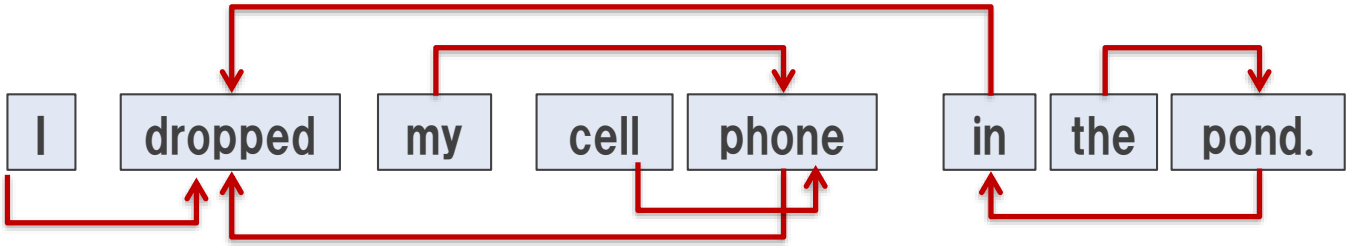
- 自動連結機能
  - 文章構造を考慮した単語のまとめ上げ
- 連語登録支援機能
  - 連語ランキングを自動提示

© 2021 NTT DATA Mathematical Systems Inc.

自動連結機能により、自然な係り受けを取得できるようになりました

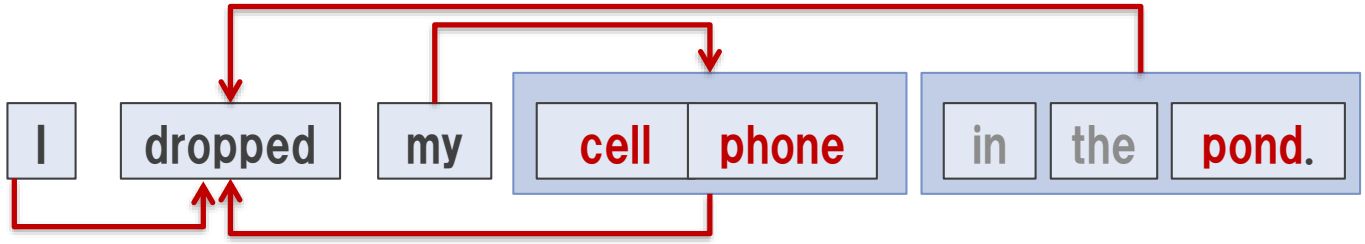
旧版

ファイルID	行ID	文章ID	単語ID	見出し語	原形	置換語	品詞	品詞詳細	係り先
1	1	1	1	I	I	I	代名詞		2
1	1	1	2	dropped	drop	drop	動詞	一般	-1
1	1	1	3	my	my	my	代名詞		5
1	1	1	4	cell	cell	cell	名詞	一般	5
1	1	1	5	phone	phone	phone	名詞	一般	2
1	1	1	6	in	in	in	前置詞		2
1	1	1	7	the	the	the	決定詞		8
1	1	1	8	pond	pond	pond	名詞	一般	6
1	1	1	9	.	.	.	記号	一般	2



現行版新機能

ファイルID	行ID	文章ID	単語ID	見出し語	原形	置換語	品詞	品詞詳細	係り先
1	1	1	1	I	I	I	代名詞		2
1	1	1	2	dropped	drop	drop	動詞	一般	-1
1	1	1	3	my	my	my	代名詞		4
1	1	1	4	cell phone	cell phone	cell phone	名詞	一般	2
1	1	1	5	in the pond	pond	pond	名詞	一般	2
1	1	1	6	.	.	.	記号	句点	2



© 2021 NTT DATA Mathematical Systems Inc.

連語らしさをランキング表示

現行版新機能

© 2021 NTT DATA Mathematical Systems Inc.

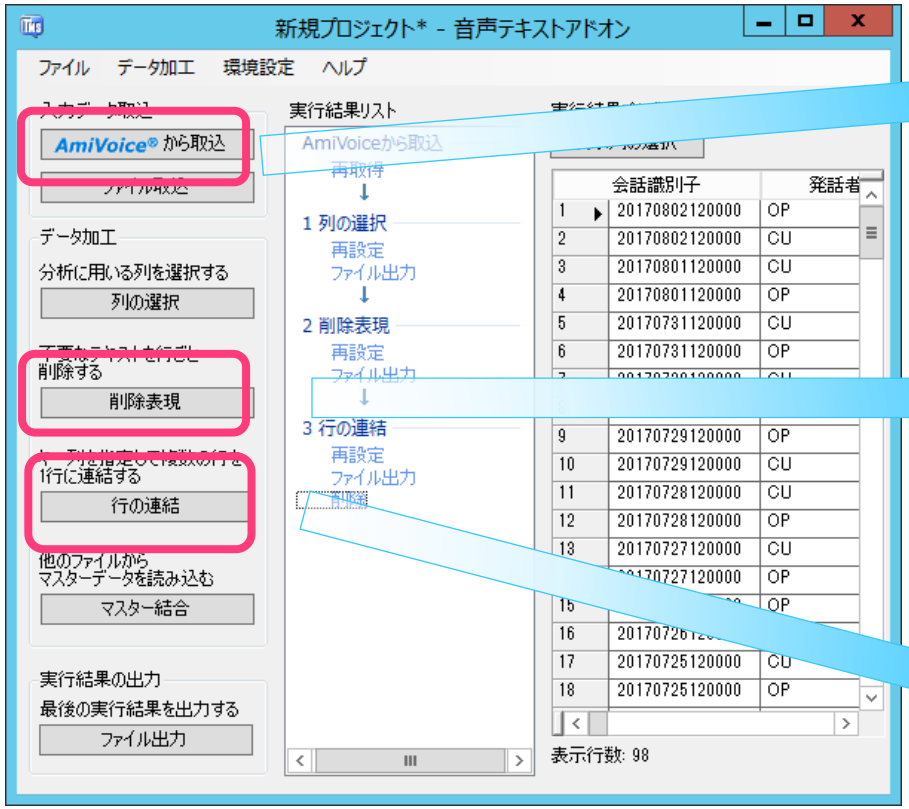
NTT DATA Mathematical Systems Inc.

Text Mining Studio®
アドオンモジュール
音声テキストアドオン

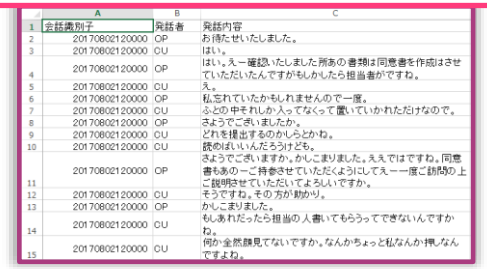
© 2021 NTT DATA Mathematical Systems Inc.

音声テキストアドオン　2018年6月リリース!!

コールセンター、会議での発話内容を音声認識したデータを まとめあげ、不要語などを削除するアドオンツール



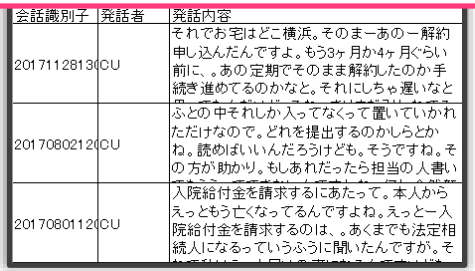
AmiVoice® からの検索・取込



不要な表現の削除

削除

発話内容のまとめ上げ



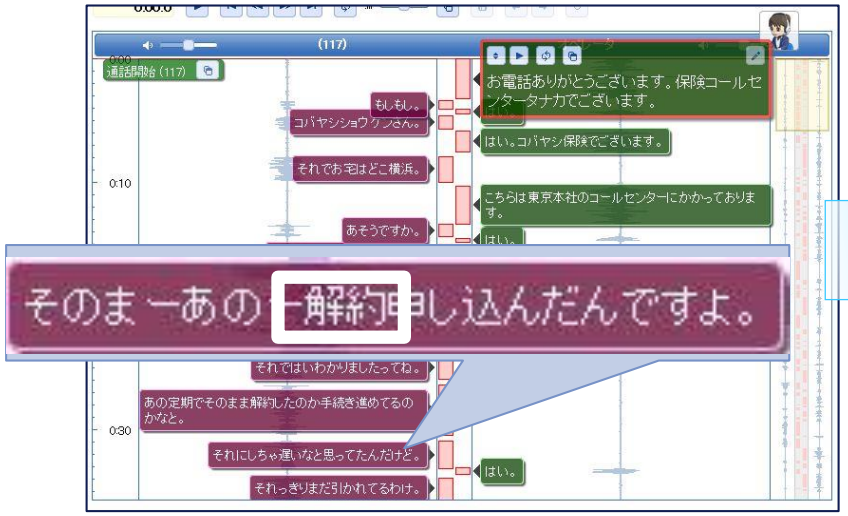
音声テキストアドオンで
まとめ上げたデータを**TMS**で分析

© 2021 NTT DATA Mathematical Systems Inc.

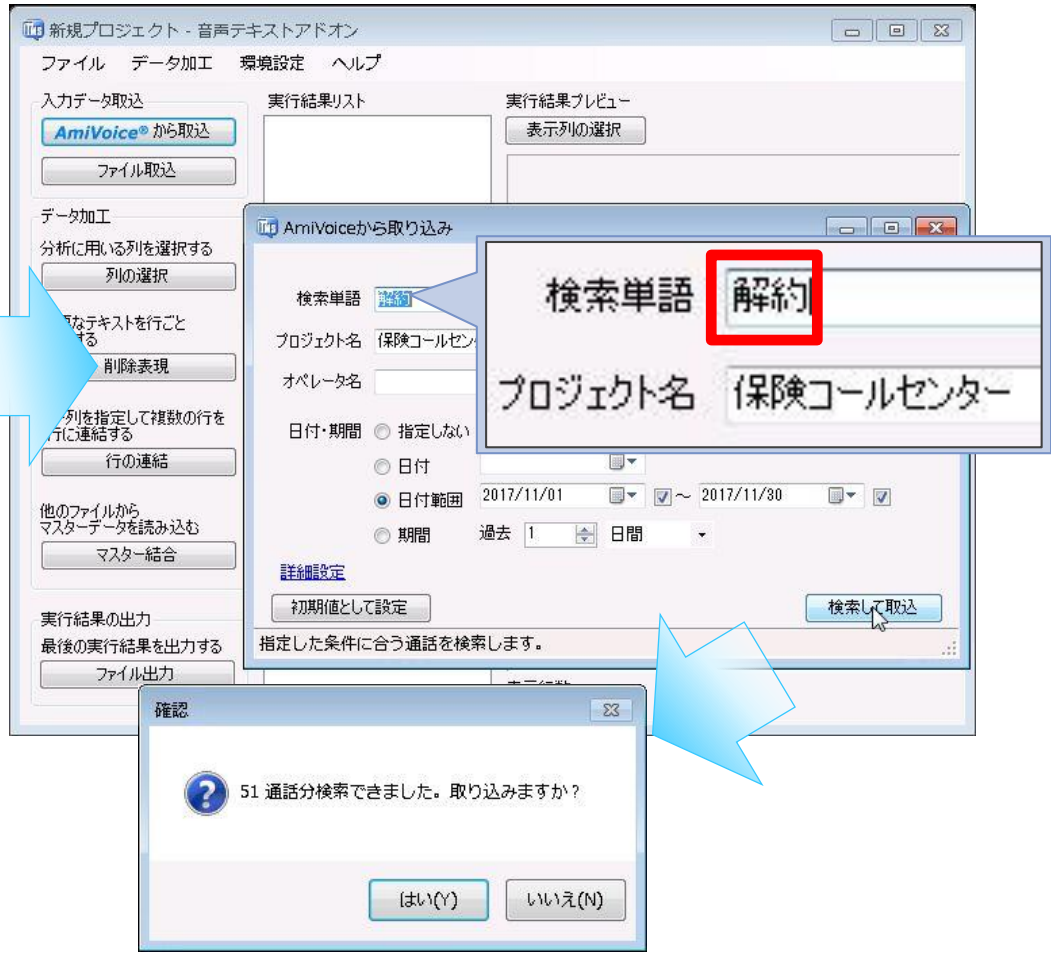
NTT DATA Mathematical Systems Inc.

音声テキストアドオン： *AmiVoice*® からの検索・取込

音声認識ソフト *Amivoice*® から取り込める機能をご用意
キーワード、期間などを指定し、簡単にデータが取り込めます



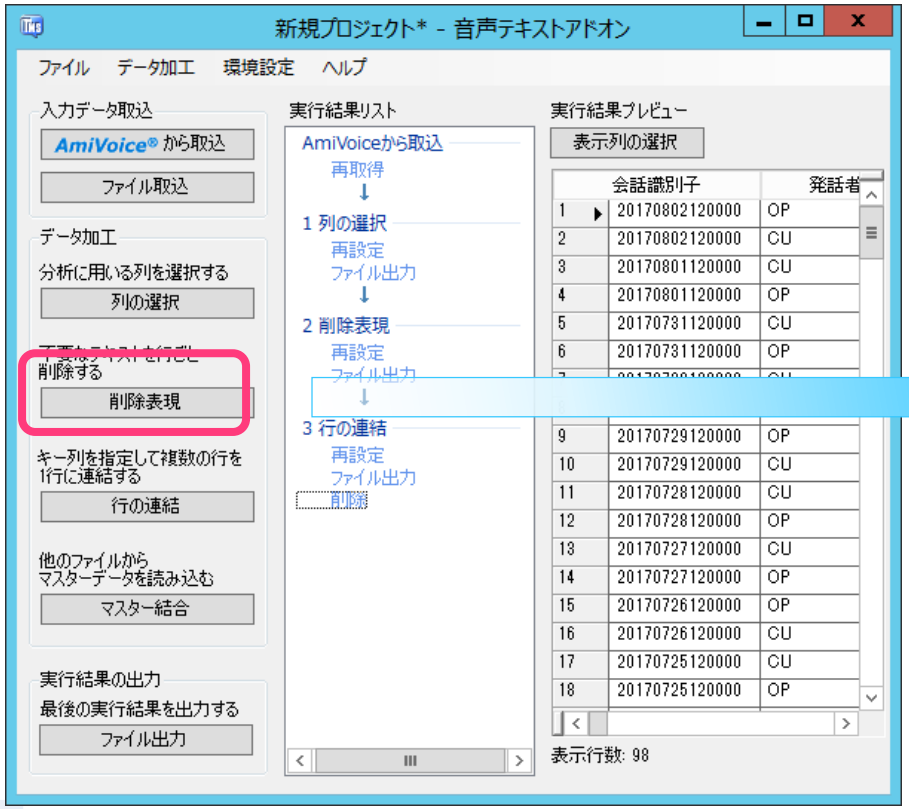
Amivoice SpeechVisualizer



© 2021 NTT DATA Mathematical Systems Inc.

音声テキストアドオン：　不要な表現の削除

不要表現は典型的な表現を事前にご用意
導入からすぐにご利用いただけます



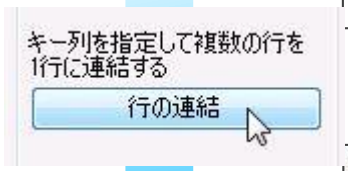
© 2021 NTT DATA Mathematical Systems Inc.

音声テキストアドオン：　行の連結

通話毎、発話者毎など行のまとめ上げを設定可能
通話時間の合計なども適切に算出することができます

元データ

会話識別子	発話者	発話内容	発話時間(ミリ秒)	文字数	会話時間
20170802120000	OP	お待たせいたしました。	1040	11	217.0002
20170802120000	CU	はい。	336	3	217.0002
20170802120000	OP	はい。えー確認いたしまし	7792	52	217.0002
20170802120000	CU	え。	336	2	217.0002
20170802120000	OP	私忘れていたかもしれませ	2992	18	217.0002
20170802120000	CU	ふとの中それしか入ってな	4136	28	217.0002
20170802120000	OP	さようでございましたか。	1136	12	217.0002



連結後データ

会話識別子	発話者	発話内容	発話時間(ミリ秒)	文字数	会話時間
20170802120000	CU|OP	… お待たせいたしました。はい。はい。えー確認いたしました所あの書類は同意書を作成はさせていただいたんですがもしかしたら担当者がですね。え。私忘れていたかもしれませんので一度。ふとの中それしか入ってなくって置いていかれただけなので…	184912	1370	217.0002
20170801120000	CU|OP	… お電話ありがとうございます。小林保険コールセンタータナカでございます。そうですね。はい。入院給付金を請求するにあたって。はい。本人からえっともう亡くなってるんですよね。さようでございますか。はい。 れでですね。えっと一入院給付金を請求するのは…	144976	1086	177.7004

通話毎のまとめ

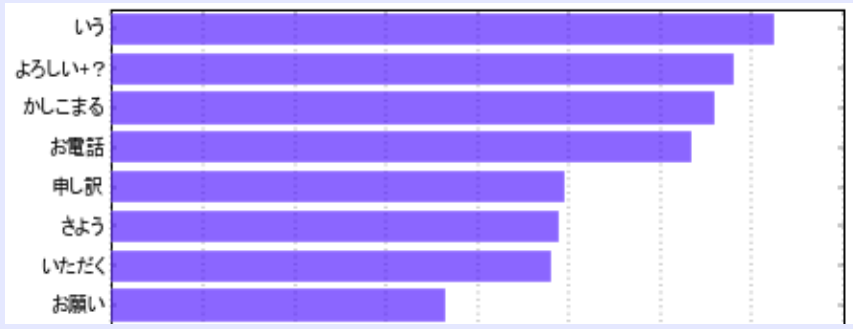
合計処理

© 2021 NTT DATA Mathematical Systems Inc.

音声テキストアドオン: TMSでの分析結果比較1

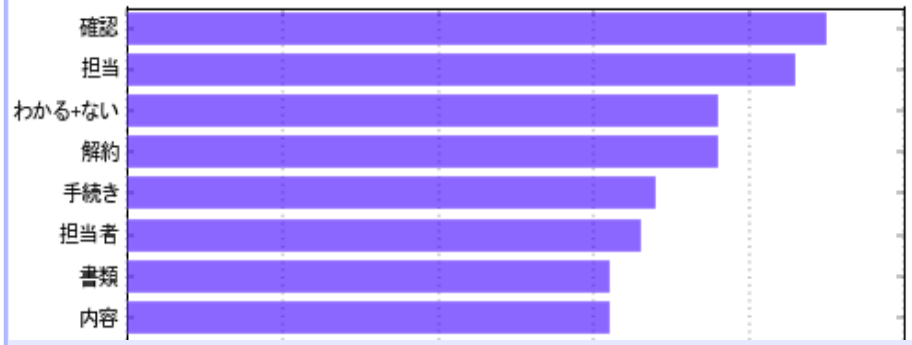
単語頻度解析の結果比較：

整形前



定型文句や当たり前の単語ばかり

整形後



重要な単語が分析結果に表れる

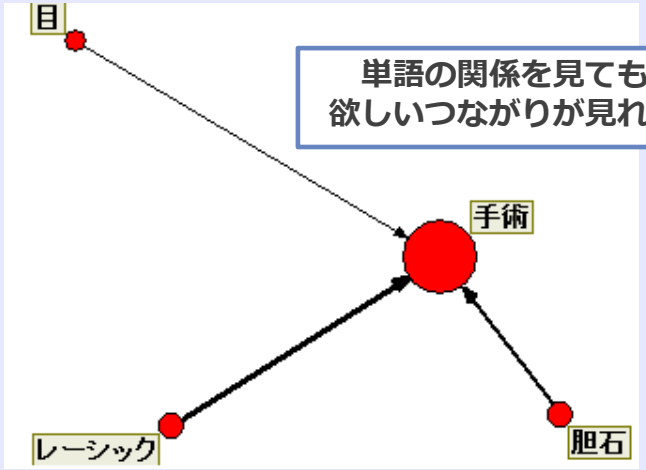
不要表現の削除により、
定型文句、相槌のような不要単語が削除され、
重要な単語を分析結果に表示することができます

© 2021 NTT DATA Mathematical Systems Inc.

音声テキストアドオン: TMSでの分析結果比較2

ことばネットワークの結果比較：

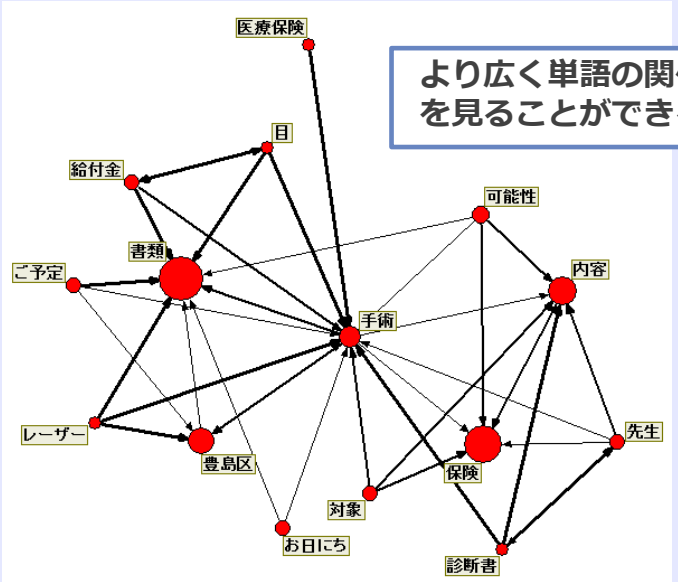
整形前



単語の関係を見ても、
欲しいつながりが見れない

会話識別名	テキスト
20170723120000	そうです。胆石の手術で。
20170723120000	かしこまりました。胆石の手術は何日ぐらいにされるかお決まりでございますか。
20170723120000	あと胆石の手術なんですが。
20170723120000	例えば胆石だけを取る手術ですとか、あと、
20170717120000	えっとーレーシックの手術を受けるんですよ。
20170717120000	レーシックの手術でございますね。はい。
20170717120000	はい。それではこちらレーシックの手術をされたということですが。
20170717120000	ではこちらレーシックの手術ということでございますが。
20170629120000	あの目をねちょっと手術したんですよね。
20170629120000	目をけがされて手術なさったということですね。かしこまりました。

整形後



より広く単語の関係
を見ることができる

給付。ついて伺いたいという伺いたいんですけれども。はい。どのようなことでしょうか。えー過去にもあるんですけれども。えー主人の。目の。えっとレーザー上こちら受けたんですけれども。給付金の対象にはまでなっていましたかなりますよね。はい。では今回あのーえと再度ですね、レーザーの凝固術を。されるご予定で。そうですか。ではえっとーすすお済みいただいている手術が給付金の対象になるかどうかの確認でございますね。というか

不要表現の削除と行のまとめにより、より広範囲の単語の関係を把握することができます

© 2021 NTT DATA Mathematical Systems Inc.

Text Mining Studio®
アドオンモジュール
類似抽出アドオン

© 2021 NTT DATA Mathematical Systems Inc.

Text Mining Studio® – 類似抽出アドオン

2020年夏
Renewal!!

主な機能

1. 分散表現(次頁説明)作成機能
   - テキストの「文脈」を学習し、各単語のベクトルを作成する

   Deep Learner 新機能　Word Embedding を利用
2. 類義語検索機能
   - 単語分散表現を利用し、“似た単語”を探す

     ⇒テキスト分類の際に重要となる類義語を効率よく収集できます
   - TMSの各分析結果と連係
   - 大規模コーパス分散表現

     ⇒一般的な“似た単語”を探す
1. 類似テキストツール
   - 文章と文章の類似度を算出し、類似 / 非類似の分類を行うラベリング支援ツール
   - 特許・論文の先行技術調査、コールセンター・アンケートのカテゴリ化

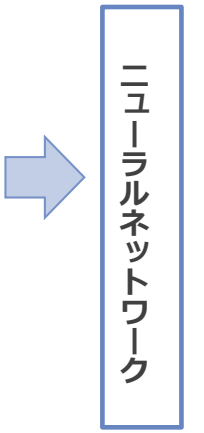
© 2021 NTT DATA Mathematical Systems Inc.

Word Embedding （単語分散表現）

- それぞれの単語に対する N 次元のベクトル（Nはユーザが指定）
- 似た文脈の単語→似たベクトル となるように学習
  - ✓ 分布仮説「意味の似ている単語は類似した文脈に出現する」
  - ✓ 大量の「文」からなるデータを用意する
  - ✓ 文を単語に分割し、単語をニューラルネットワークの入力とする
    例：「自分(単語)の左右 m 個の単語達から自分を予測(CBOW)」
  - ✓ この結果生成される N 次元のベクトルが単語の分散表現
- 類義語の探索などに利用される

夏目漱石は日本の小説家で、帝国大学英文科卒業後、松山中学、第五高校の教師を経て33年ロンドンへ留学。帰国後、東大講師となる。

芥川龍之介は明治の文明開化期など、さまざまな時代の歴史的文献に題材をとり、スタイルや文体を使い分けたたくさんの短編小説を書いた。



夏目漱石	0.1	0.2	…	0.2	…
…	…		…		…
小説家	0.3	0.1	…	0.8	…
…			…		…
ゲーテ	0.4	0.3	…	0.1	…
…			…		…
小説	0.2	0.6	…	0.7	…
…					…

分散表現

小説家

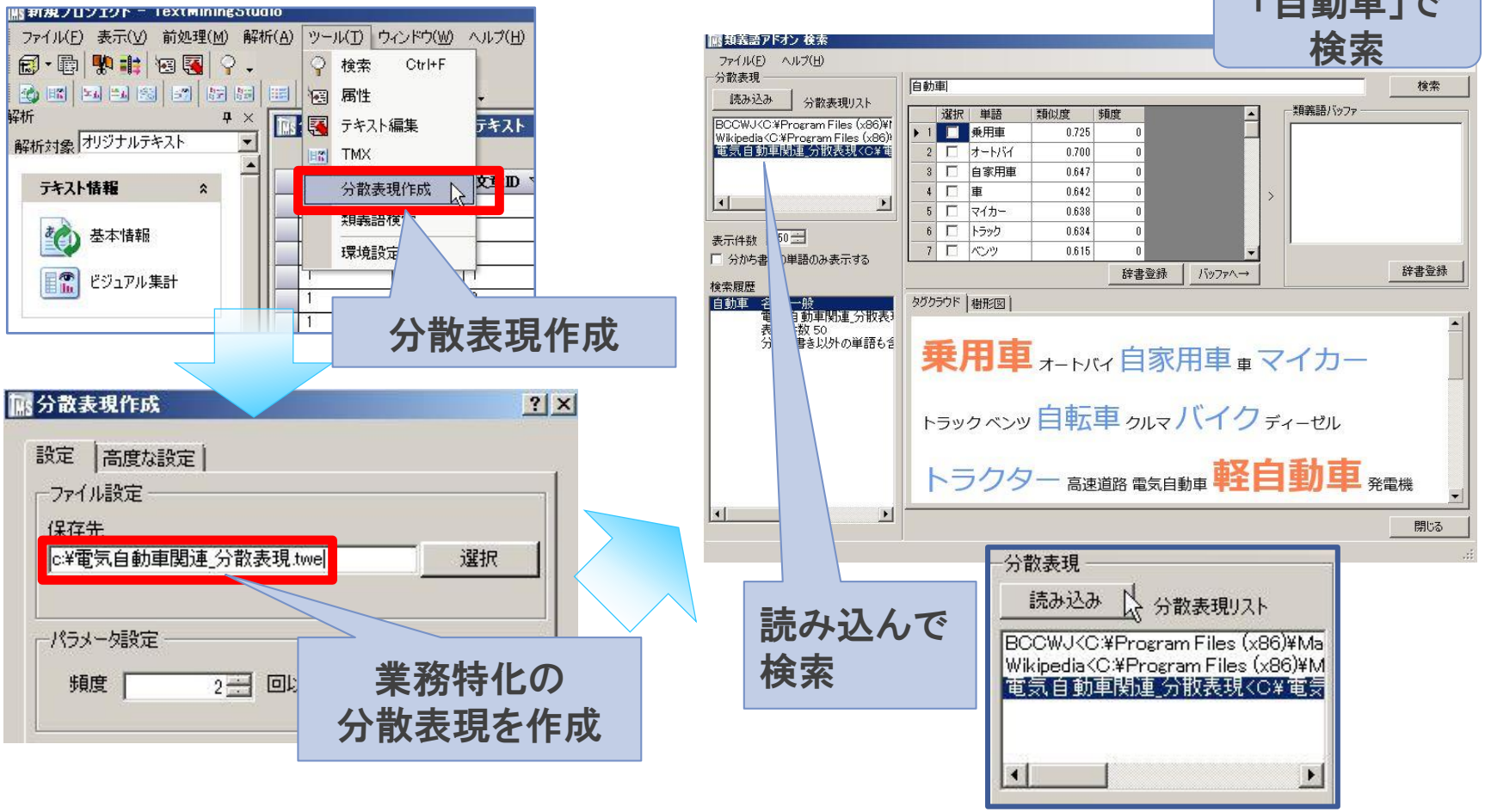
作家	0.7
詩人	0.65
文学者	0.5
夏目漱石	0.4
ゲーテ	0.3

類似度

© 2021 NTT DATA Mathematical Systems Inc.

類似抽出アドオン – 分散表現作成機能

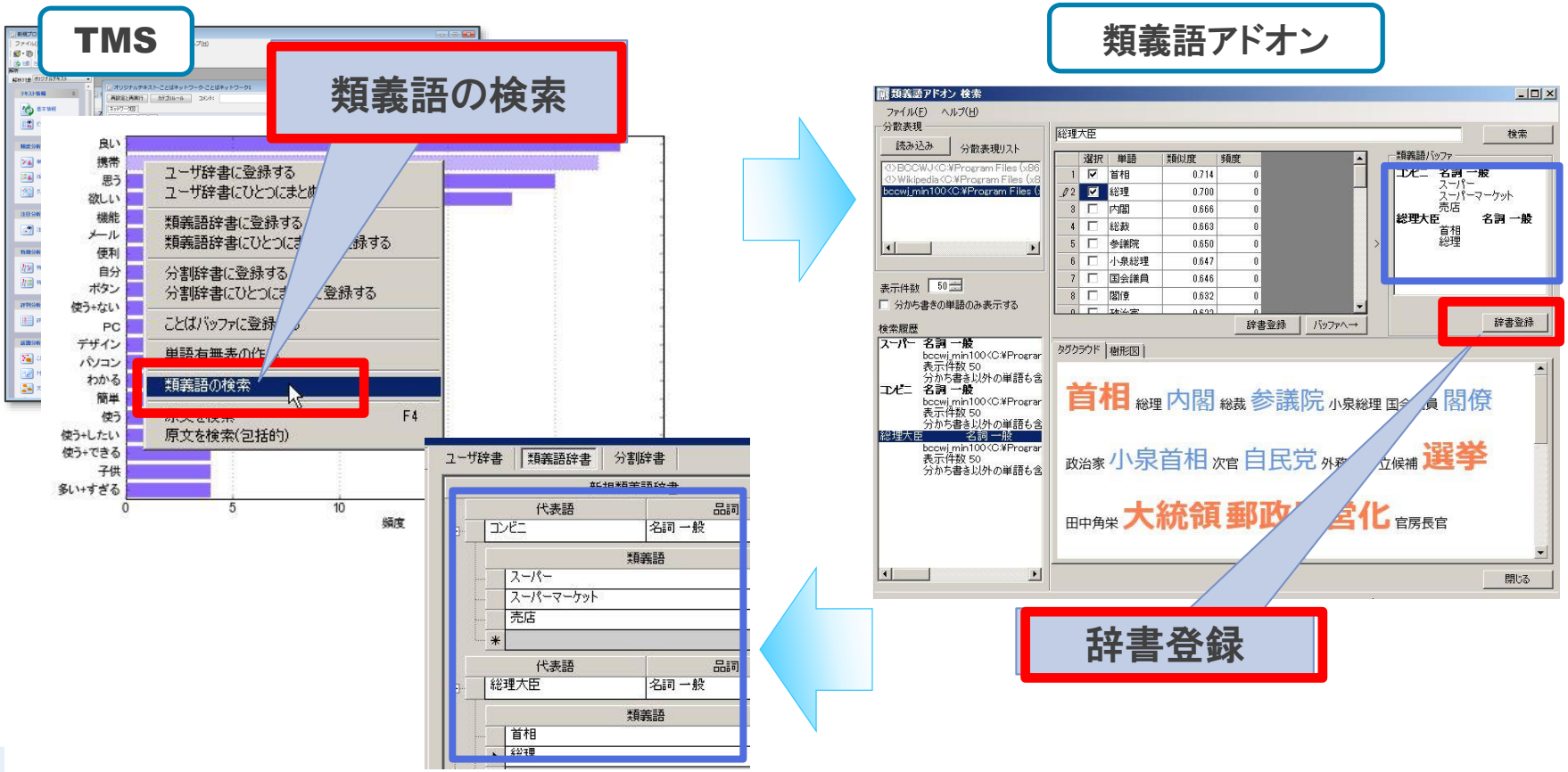
TMSに入力したデータから特許、製造など業務領域に特化した分散表現を構築できます



© 2021 NTT DATA Mathematical Systems Inc.

類似抽出アドオン – 類義語検索機能

TMSの各分析結果から簡単に類義語を検索＆登録
類義語辞書、グルーピング機能へ類義語を簡単に登録

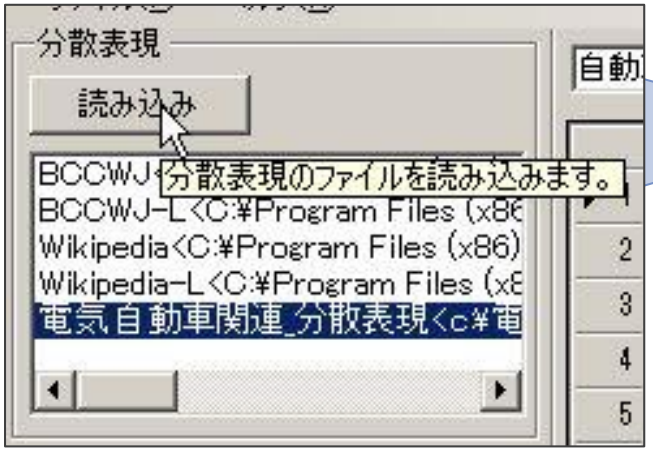


© 2021 NTT DATA Mathematical Systems Inc.

類似抽出アドオン – 大規模コーパスから作成した分散表現

業務に特化しない、一般的な類義語を抽出するために
大規模コーパスから作成した分散表現を用意

- BCCWJ（国立国語研究所: 現代日本語書き言葉均衡コーパス）
- Wikipedia（フリー百科事典）



複数の分散表現を
切り替えて検索

© 2021 NTT DATA Mathematical Systems Inc.

類似抽出アドオン - 2019年度にリリースした機能

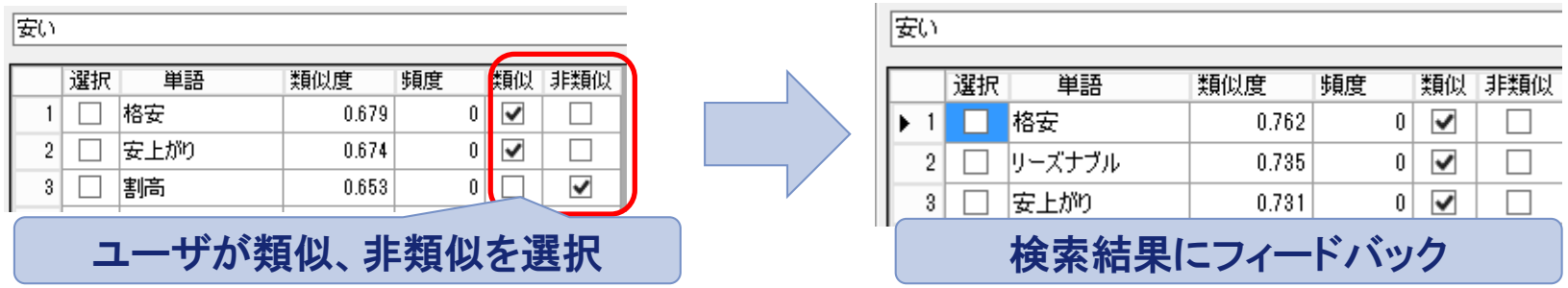
- 分散表現作成機能大幅高速化

計算ロジック見直しにより、お手軽に分散表現作成が実行可能に

- 複数のデータを結合して分散表現作成が可能に
  【分析対象以外の大規模データ & 分析対象のデータ】で学習

対象データが少なくてもその他の大規模データを加味した
より自然な類義語が検索可能に

- 類義語検索結果にユーザのフィードバック反映機能を追加

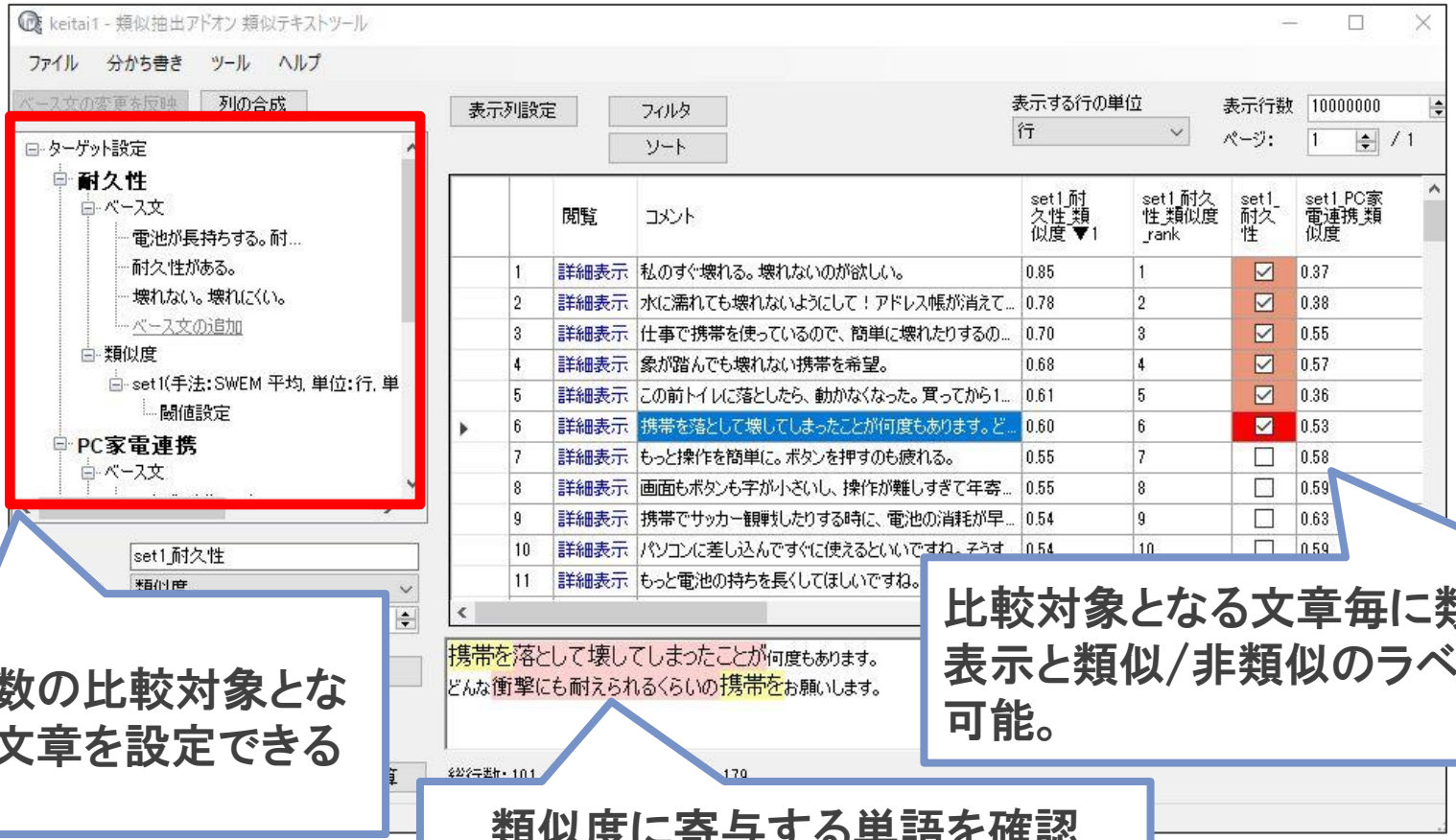


より意図に沿った類義語が表示されるよう、調整可能に

© 2021 NTT DATA Mathematical Systems Inc.

類似抽出アドオン - 類似テキストツール　2020年夏リリース新機能

文章間の類似度を算出し、文章を 類似 / 非類似 で分類し、ラベリングを支援するツールです。



複数の比較対象となる文章を設定できる

比較対象となる文章毎に類似度の表示と類似/非類似のラベリングが可能。

類似度に寄与する単語を確認

© 2021 NTT DATA Mathematical Systems Inc.

Text Mining Studio®
新機能

© 2021 NTT DATA Mathematical Systems Inc.

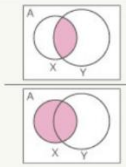
TMS新機能

ことばネットワーク・注目語情報にJaccard係数追加

ことばネットワーク結果比較

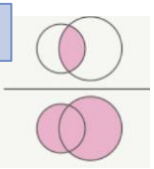
【既存】信頼度

$$\frac{|X \cap Y|}{|X|}$$

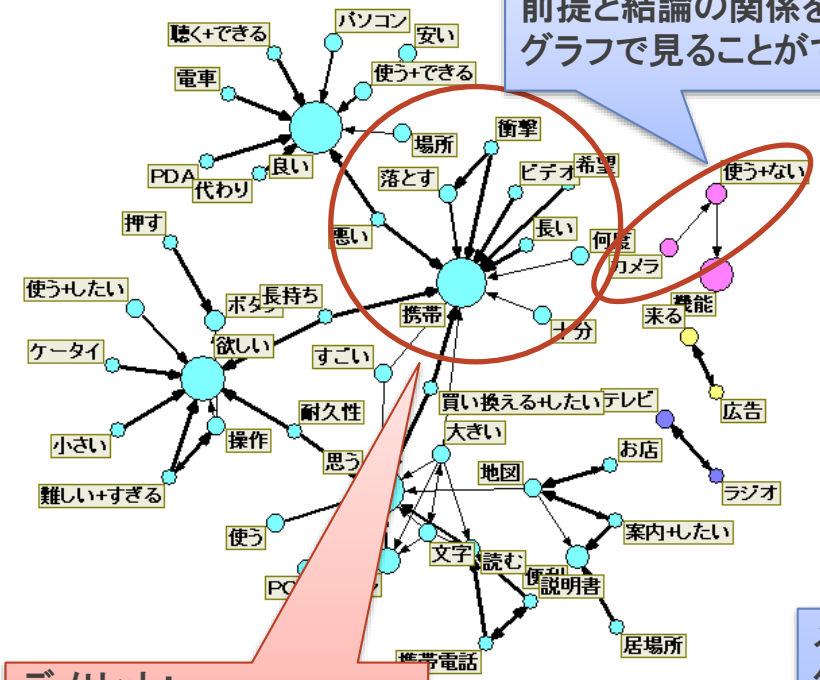


【New】Jaccard係数

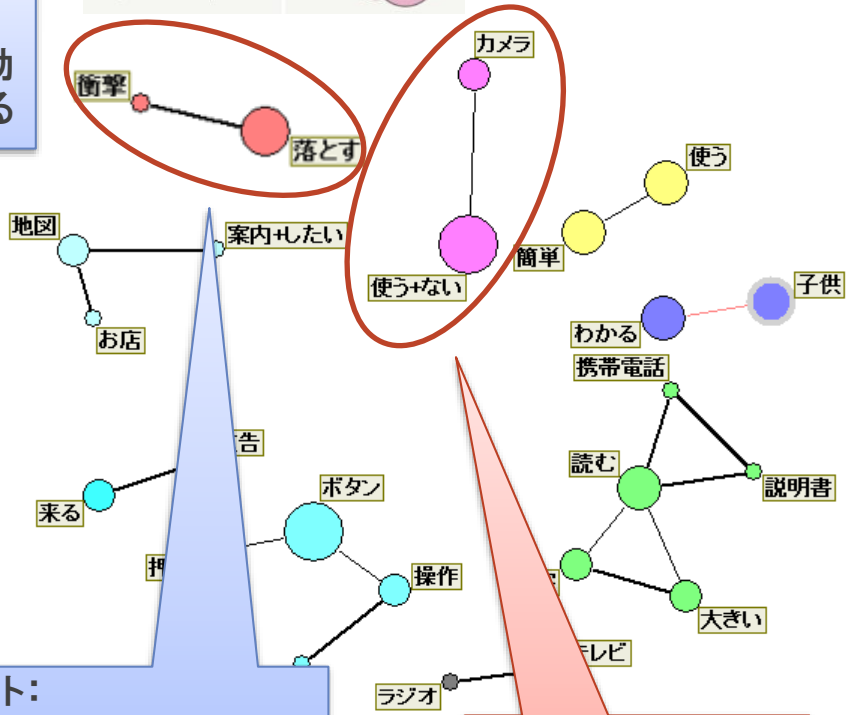
$$\frac{|X \cap Y|}{|X \cup Y|}$$



メリット：
前提と結論の関係を有効グラフで見ることができる



デメリット：
高頻度単語にエッジが集中しやすく、クラスタ(話題)が大きくなりやすい



メリット：
クラスタ(話題)が分かれやすい。高頻度単語にエッジが集中しない

デメリット：
前提と結論の関係を見ることができない

© 2021 NTT DATA Mathematical Systems Inc.

TMS新機能

- 特徴語抽出の指標値にTF-IDF、Jaccard係数を追加
- 英語アドオンの文分割機能を改修
  - 処理速度の向上
  - 技術文書などで小数点の部分で文が区切れていたケースなどが改善

修正前	修正後
They all deliver 7200 RPM performance in astandard **3. / 5-inch** form factor.	They all deliver 7200 RPM performance in a standard **3.5-inch** form factor.
You can get yours online at **geekstuff4u. / com** for only ¥3,500.	You can get yours online at **geekstuff4u.com** for only ¥3,500.

© 2021 NTT DATA Mathematical Systems Inc.

Text Mining Studio®
動作環境について

© 2021 NTT DATA Mathematical Systems Inc.

動作環境について

以下の動作環境でご利用になれます。

Microsoft® Windows®
　8.1/10
　Server2012/Server2012R2/Server2016/Server2019
(※すべて日本語版 OS に限ります)

(※2020年2月リリース以降、下記5製品は 64bitOSのみのサポートとさせていただいております)

	製品名	備考
1	TMS	
2	TextCutter	
3	英語アドオン	メモリ 4GB以上
4	音声テキストアドオン	
5	類義抽出アドオン	メモリ8GB以上

© 2021 NTT DATA Mathematical Systems Inc.

セミナーのご案内

© 2021 NTT DATA Mathematical Systems Inc.

TMS関連セミナー開催中

セミナーへのご参加をメンバー一同お待ちしております

日程	TMS関連セミナー
2022/01/11(火)	13:30 – 15:30【Webinar】TMS 紹介セミナー TMSの機能紹介、事例紹介、製品デモ
2022/02/09(水)	13:30 – 15:30【Webinar】TMS 紹介セミナー TMSの機能紹介、事例紹介、製品デモ
2022/02/10(木)	10:00 – 17:00【Webinar】アカデミックコンファレンス アカデミック関係の方から一般企業の方までご参加いただけます。
2022/03/04(金)	13:30 – 15:30【Webinar】TMS 紹介セミナー TMSの機能紹介、事例紹介、製品デモ
随時開催中！ お問合せください	TMS 体験ハンズオンセミナー（事前インストール不要） 実際に TMS をご操作いただき、テキストマイニングをご体験頂きます

セミナ後の個別相談につきまして：
日頃お客様がご業務、ご研究で扱われているデータを当社の技術スタッフが拝見し、どのような分析が可能か、回答を差し上げます。

https://www.msi.co.jp/tmstudio/seminar.html

© 2021 NTT DATA Mathematical Systems Inc.

分析コンサルティングサービスご紹介

分析ツールを最大限ご活用いただき有益な結果を導き出していくために、当社は分析のコンサルティングサービスもあわせて提供させていただいており、好評を得ております。

実際のデータを目の前にして、当社スタッフとお客様とでアウトプットを作り上げていきます。

© 2021 NTT DATA Mathematical Systems Inc.

ヒアリング～課題設定

当社スタッフが！

- データの素性
  - どのようにして集めたデータなのか？
  - 誰がどういうタイミングで記録したデータなのか？
- データ量と性質
  - 行数，列数，平均的な文字量，利用可能な属性
  - テキストの文体
    - 統制されている，くだけている，ほぼ言い切り…
  - 逐次増加していくデータの場合、月あたり・週あたり の増加量
- 目的
  - 意識されているお困りごとは？
    - 複数のステークホルダーへの配慮
  - 目指すアウトプットイメージはあるか？
  - 検証したい仮説はあるか？

© 2021 NTT DATA Mathematical Systems Inc.

テキストマイニングで何を目指す？

	インプット	アウトプット
テキスト分類型	テキスト	それぞれのテキストに対するラベル
サマリー型	テキスト	理解の助けとなる集約情報
発見型	テキスト（＋しばし 仮説）	明確ではない
検索型	テキスト＋クエリ	検索結果

© 2021 NTT DATA Mathematical Systems Inc.

テキスト分類型の問題解決

動機 ： テキストを分類したい。仕分けしたい。

ご意見
色がこれだけ揃っていると便利に使える。
カラーバリエーションがたくさんあってうれしい。
値段に見合った性能だと思う。
とにかく安い！買いだめしています。
何といっても書きやすさはピカイチ。
サラサラ書けて、書き出しも線が切れない。すごい。

インプット情報

分析ツールによる処理

ご意見	ご意見区分
色がこれだけ揃っていると便利に使える。	色
カラーバリエーションがたくさんあってうれしい。	色
値段に見合った性能だと思う。	値段
とにかく安い！買いだめしています。	値段
何といっても書きやすさはピカイチ。	書きやすさ
サラサラ書けて、書き出しも線が切れない。すごい。	書きやすさ

アウトプット情報

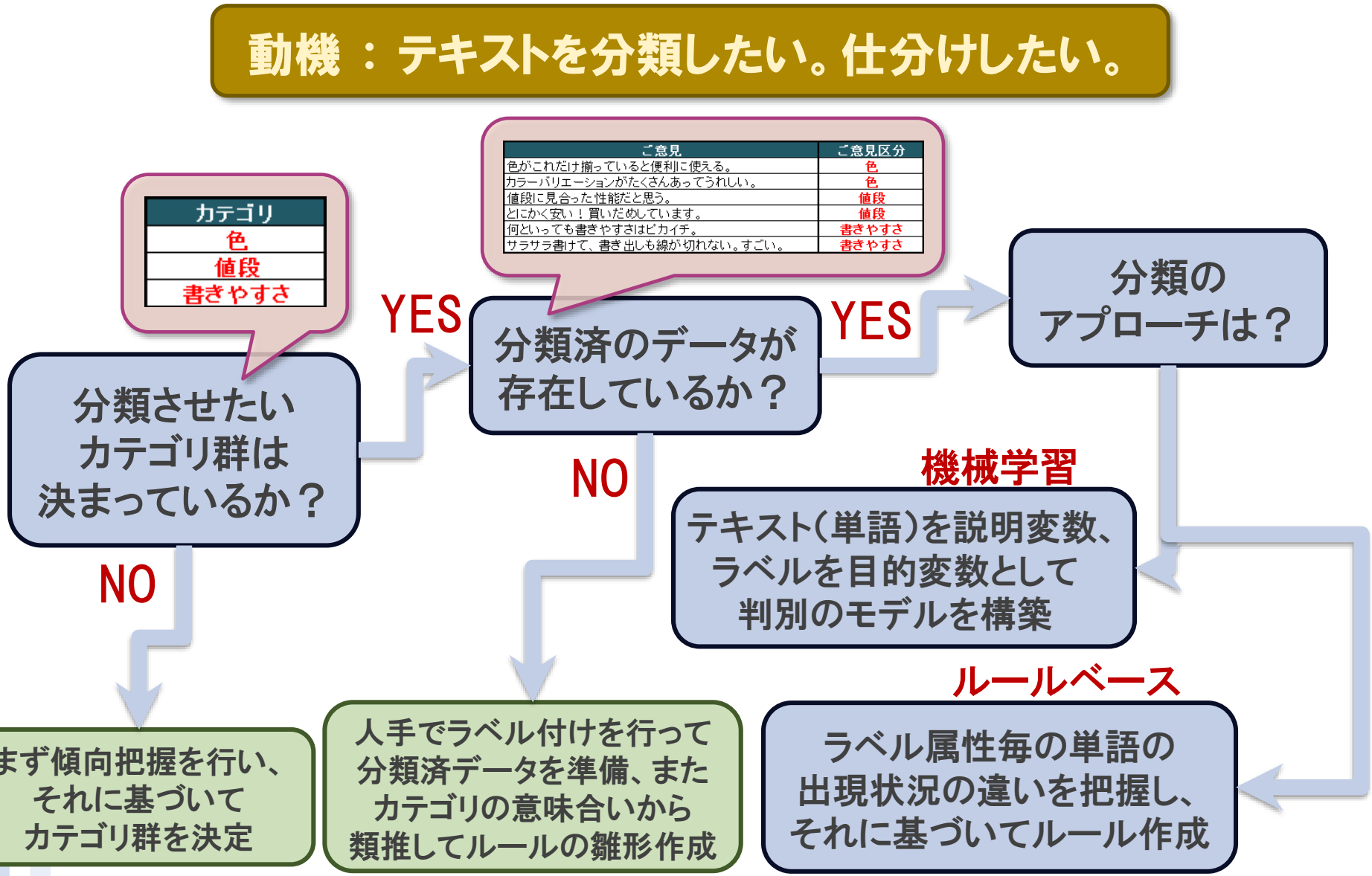
テキストの内容から
適切な「意見のラベル」を与える

アプローチ

手法	メリット	デメリット
ルールベース	1件1件の分類根拠が明確、 人手で微調整やメンテナンス可能	人手で分類ルール構築の必要あり
機械学習 モデル	ラベル付与済みデータ （学習データ）から、 ラベル付与基準を自動的に獲得	大量の学習データが必要、 一般に1件1件の分類根拠は言葉 では説明できない

© 2021 NTT DATA Mathematical Systems Inc.

テキスト分類型の問題解決



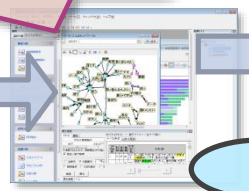
© 2021 NTT DATA Mathematical Systems Inc.

テキスト分類型の問題解決：ルールベース

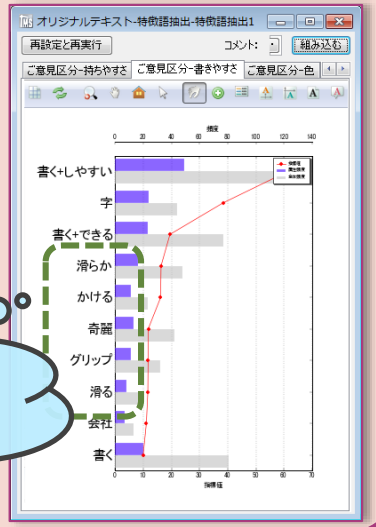
- **Text Mining Studio®の機能 グルーピング を活用して実現する。**

ご意見	ご意見区分
色がこれだけ揃っていると便利に使える。	色
カラーバリエーションがたくさんあってうれしい。	色
値段に見合った性能だと思う。	値段
とにかく安い！買いだめしています。	値段
何といっても書きやすさはピカイチ。	書きやすさ
サラサラ書けて、書き出しも線が切れない。すごい。	書きやすさ

ラベル付きデータを TMSに取り込み



どんな単語や係り受けがラベルの違いに効いているか、**集計や特徴分析を用いて把握する。**



「滑らか」や「滑り」も『書きやすさ』を表す言葉と考えてよいのでは？

- 取りこぼしをなくそうと ルールを過度に拡張すると、**適合率**が低下する（**ハズレも増える**）
- かといってルールを絞り過ぎると **再現率**が低下する（**取りこぼし増える**）

実用的なレベルを探っていく

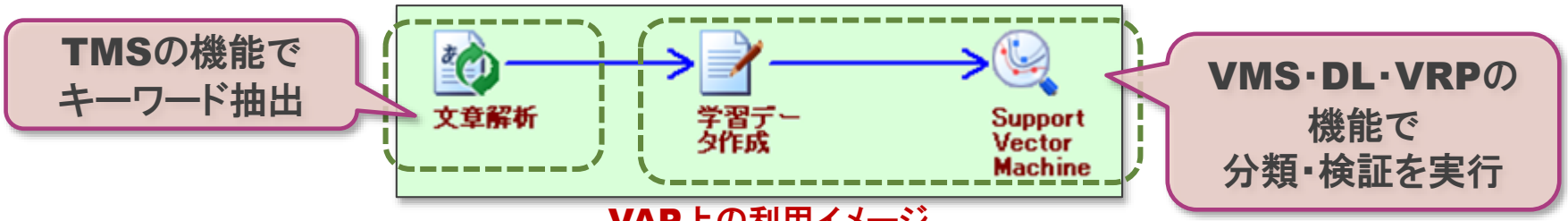
グルーピング

© 2021 NTT DATA Mathematical Systems Inc.

テキスト分類型の問題解決：機械学習

– データマイニングツール **Visual Mining Studio**
– ディープラーニングツール **Deep Learner**
– Rユーザ向け分析プラットフォーム **Visual R Platform**

といった製品を、分析基盤VAP の上であわせて利用して実現する。



VAP上の利用イメージ

- テキスト情報の数値化が必要、
  こういった自由な整形も**VAP**上で実行可能

目的変数
予測すべき情報・予測の対象

Comment	評価
画像はいいですが、楽しみが少なすぎます。戦闘やダンジョンを楽しみたかった!ストーリーもなんだかなぁ…。	不評
物語が実に良くできている。映像は綺麗だし、良いキャラが多い。戦闘システムもなかなか良い。買って損はありません。	好評
RPGとしては不出来だが、ゲームとしては最高のクオリティだと思う。ロード時間の短さ、ムービーやフィールドの美しさは、他のソフトを軽く凌駕する。	好評

説明変数
予測の手掛かりとする情報

文章をベクトル化

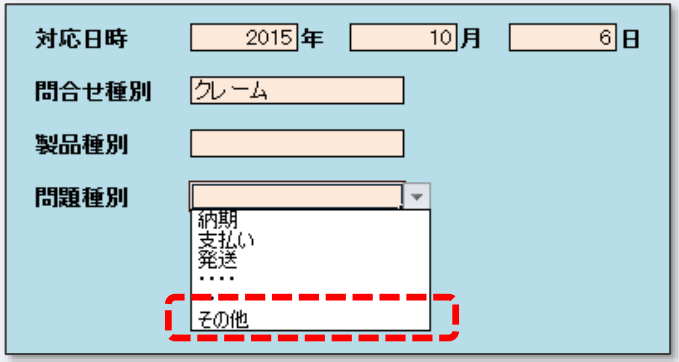
評価	最高	爽快	良い	気に入る	応じる	損+ない	初心者	つまらない	楽しい+ない	自己満足	…
不評	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	
好評	0	0	2	0	0	1	0	0	0	0	
好評	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

© 2021 NTT DATA Mathematical Systems Inc.

ケーススタディー その1 ：テキスト分類型

メーカー
カスタマーサポート部
A様

コールセンターの応対履歴ログ情報が、
蓄積されているのみで全く活用できていない。
入力時の**カテゴリ選択が有名無実化**して、
みな「その他」ばかり。
カテゴリ再設計をしたい。
さらに**自動的**にカテゴリを
振ってくれたらなおよい。



進め方一例

- 正常に機能している入力項目はどれか確認
  - ✓ 記入率はどの程度？
  - ✓ 選択式のカテゴリが、業務の実態に即しているか？
- テキストから「**実態に即したカテゴリ**」を作成
  - ✓ 分析によって問合せ内容の実情を把握
- 分類**ルール**や**モデル**を構築、**自動分類**へ

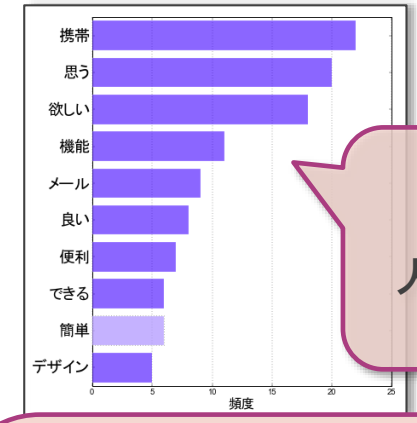
当社スタッフが！

© 2021 NTT DATA Mathematical Systems Inc.

サマリー型の問題解決

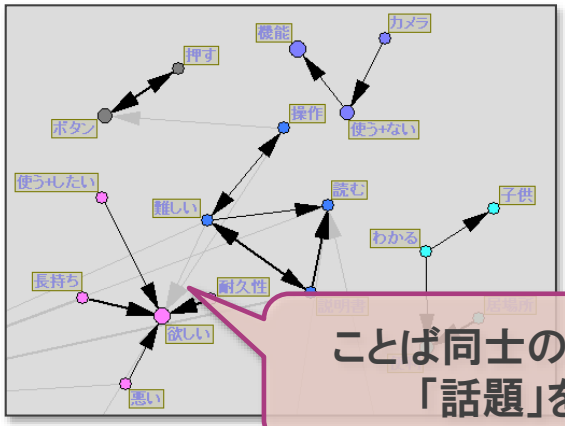
- **TMSで作成できるサマリーの形**

単語・係り受けのリストアップ



全体傾向 及び 属性に
沿った傾向の把握、
人手で「気になる表現」の
ピックアップ

共起・ことば同士の関係



ことば同士の固まりから
「話題」を把握

※全データで漠然とした図になってしまう場合は、
層別にフィルタリングしたデータで共起分析を行うと良い

- **ターゲットを絞る**
  - ✓ 品詞で絞る
    「名詞」だけの設定で**ものの名前**のみを抽出、
    形容詞や形容動詞で印象の表現のみを抽出、
    etc...
  - ✓ 態度表現で絞る
    要望表現、クレーム表現
    etc...
- **少数意見**にあえて着目する
  - ✓ 頻度下位の設定で抽出

**問題解決のためには、
サマリー情報に対して
何らかの 解釈 を
行うことが不可欠！**

© 2021 NTT DATA Mathematical Systems Inc.

ケーススタディー その2 ：サマリー型

運営している施設の**アンケート分析**を行いたい。
業態の異なるチェーン店舗が複数あり、
問題点や**要望点**を各店舗毎に、
もしくは全体で把握して
店舗側にフィードバックしたい。
そのほか、何か素敵な分析ができたらよい。

サービス業
CS担当
B様

当社スタッフが！

進め方一例

- まずは業態毎の特徴を！
  - ✓ **クレーム表現・要望表現**を抽出する
- 他の**属性との関係**をあわせて把握
  - ✓ 例：利用時間帯、利用頻度・・・・
- 要望と要望の**意外な関係**は？
- 埋もれた**少数意見**を掘り起こしてみる

© 2021 NTT DATA Mathematical Systems Inc.

発見型の問題解決

収集したデータは手元にある、
このデータを有効に活用できないだろうか・・・・？

- まずは「**サマリー型**」のアプローチを通じて
  データの理解を図り、**課題を探しテーマを決める。**
  - その際の「**気付き**」を大切にする。
    - データに接してはいるが異なる業務の方、立場が異なる方からは異なる「気付き」が得られる可能性がある。
- その結果、
  サマリー型 の分析の全体把握を推し進める、
  それが困難で **テキスト分類型** のアプローチで
  分類～整理してはじめて把握できるようになるか、
  というパターンが存在する。

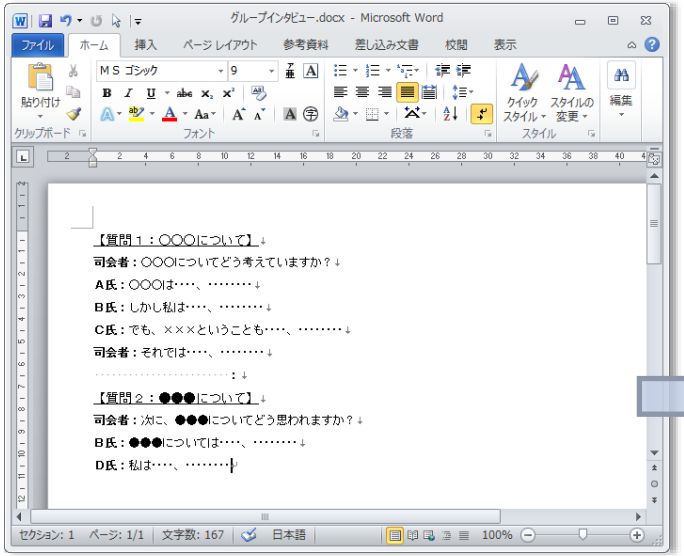
© 2021 NTT DATA Mathematical Systems Inc.

データの整形

- データの「**1件**」とはどういう単位？
  - **1件**は、**TMS** では物理的な「**入力ファイルの1行**」と同じ
  - この 1件 は「**現実世界の何かの事象**」の1件と対応付いている
    - 1回 の入電に対する問い合わせ記録
    - 1枚 の アンケート用紙
    - ブログへの 1回 の投稿
    - 1件 の特許文書 etc...

年齢	性別	コメント
38	男	この前トイレに落としたら、動かなくなった。買ってから10ヶ月経ってなかったので、買い換えできなかった。その程度の水には耐えろよ。
12	男	パケ料高すぎ。つーか使いすぎ？でもパケ料なんにしてほしい。
33	女	もっと長く使いたいのに、バッテリーが駄目になります。もっと長持ちする携帯が欲しいです。
42	男	テレビ携帯があるんだったらラジオが聴ける携帯があってもいいだろう。込んでる電車の中でテレビは見たくないが、野球中継が聴きたい。
55	男	まず操作方法がわからない。情けないが娘に全部やってもらってる。
42	女	最近老眼になってきて、メール文読むにも一苦労です。文字が大きく表示されるような携
46	男	説明書が読む気にならないし・・・。もっとシ

この単位が 1件 であり、ここでは アンケート の 1回答



インタビューの記録

- 何が「**1件**」になるのか、それが明確ではないケースもある、そういった場合は適切に決定して表形式にデータを整形する必要がある

要整形

質問No.	発言者	発言内容
1	司会者	○○○についてどう考えていますか？
1	A	○○○は・・・、・・・・・・
1	B	しかし私は・・・、・・・・・・
1	C	でも、×××ということも・・・、・・・・・・
1	司会者	それでは・・・、・・・・・・
:	:	:
2	司会者	次に、●●●についてどう思われますか？
2	B	●●●については・・・、・・・・・・
2	D	私は・・・、・・・・・・
:	:	:

1件

属性

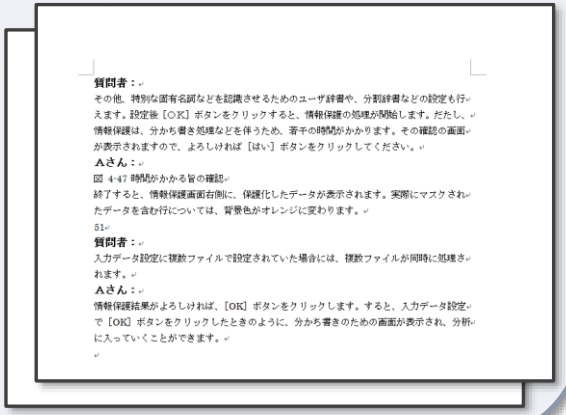
テキスト

© 2021 NTT DATA Mathematical Systems Inc.

ケーススタディー その3 ：アカデミック・発見型

看護学・心理学
研究者
C様

ある療法を受診している患者さんに対する
インタビュー記録を分析したい。
データは**ワード**でまとめた、
この後どうすれば？
患者さんの**心情の**
変化がわかるのか？



質問者：
その他、特別な固有名詞などを認識させるためのユーザ辞書や、分割辞書などの設定も行えます。設定後［OK］ボタンをクリックすると、情報保護の処理が開始します。ただし、情報保護は、分かち書き処理などを伴うため、若干の時間がかかります。その確認の画面が表示されますので、よろしければ［はい］ボタンをクリックしてください。
Aさん：
図 4-47 時間がかかる旨の確認
終了すると、情報保護画面右側に、保護化したデータが表示されます。実際にマスクされたデータを含む行については、背景色がオレンジに変わります。
51
質問者：
入力データ設定に複数ファイルで設定されていた場合には、複数ファイルが同時に処理されます。
Aさん：
情報保護結果がよろしければ、［OK］ボタンをクリックします。すると、入力データ設定で［OK］ボタンをクリックしたときのように、分かち書きのための画面が表示され、分析に入っていくことができます。

進め方一例

- まずは**データ整形**から！
  - ✓ TMSで分析するのに適したデータの形は？
  - ✓ データの「1件」をどうとらえればよいか？
- 心情の変化はどこにあわられるか？
  - ✓ カウンセリングの回数による推移、
    同一回でも前半・中盤・後半 などの観点などを試行

当社スタッフが！

© 2021 NTT DATA Mathematical Systems Inc.

Text Mining Studio®

コールセンター

SNS分析

学術系

新聞・雑誌記事

特許明細書

医療・看護系

アンケート自由記述文

営業・業務日報

NTT DATA 株式会社NTTデータ数理システム

Text Mining Studio®は
これ１つでマルチシーンに
対応する　**汎用ツールです！**

機能　サポート　コスト

営業部　**Text Mining Studio®担当**

TEL : 03 - 3358 - 6681　FAX : 03 - 3358 - 1727
【URL】https://www.msi.co.jp/tmstudio/
【E-mail】vmstudio-info@ml.msi.co.jp

無料体験セミナーお申込み受付中！

コールセンターデータを用いた分析紹介時間をご用意しております。

https://www.msi.co.jp/tmstudio/seminarRegular.html

© 2021 NTT DATA Mathematical Systems Inc.