

新時代でビジネスに 人工知能技術の活用を今すぐ

VIETNAM ITDAY 2019

ベトナムTOP10 インダストリー4.0 企業
ベトナム IT企業 TOP50



グエン・トアン・ドック

NGUYEN TUAN DUC

AimeNext株式会社 代表取締役社長

- ・2010年 日本人工知能2010 全国大会優秀賞
- ・2012年 東京大学 情報理工 博士課程終了
- ・2015年 サイバーエージェントAIラボ設立メンバー
- ・人工知能・自然言語処理分野で10年間研究開発経験



VNEXT HOLDINGS

社名	VNEXT HOLDINGS 株式会社
事業	日本市場向けシステム開発サービス AI・WEB・APP・BLOCKCHAIN
社員数	グループ全体250名（2019年01月現在）
設立	2008年01月 VNEXT SOFTWARE 株式会社設立 2017年10月 VNEXT JAPAN 株式会社設立 2018年09月 Aimenext 株式会社設立 2018年10月 TomoChain Japan 株式会社設立
認証	ISO 9001:2008 (QMS: 品質マネジメントシステム) ISO/IEC 27001:2013 (ISMS: 情報セキュリティマネジメントシステム) TOP 10 インダストリー4.0技術力を持つ企業（2018年09月受賞） TOP 50 IT企業（2018年09月受賞）

会社概要

VNEXT HOLDINGS

株式会社



VNEXT JAPAN

株式会社

日本窓口

VNEXT SOFTWARE

株式会社

システム・ブロックチェーン
開発拠点

AimeNext

株式会社

AI研究開発拠点

TomoChain Japan

株式会社

ブロックチェーン
コンサルティング拠点

ハノイ本社

ダナン支店

営業本部

マーケティング本部

SI&開発部

経理部

総務部

システム開発事業部 1

システム開発事業部 2

システム開発事業部 3

プロダクト研究開発部

ブロックチェーン研究開発部

人事部

経理部

総務部

システム開発

人材教育部

AI研究開発

AIソリューション部

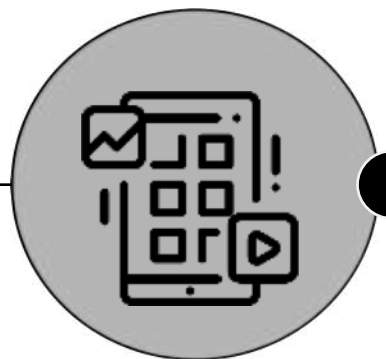
ブロックチェーン
コンサルティング部

マーケティング部



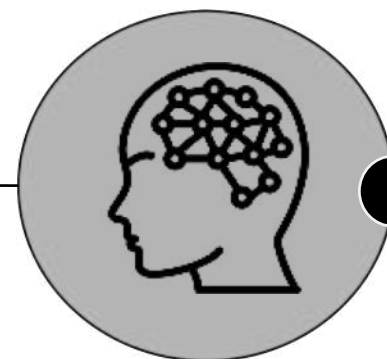
WEB

- WEBシステム全般
- 社内システム(CRM,ERP)開発
- 予約管理システム
- スマホ用サイト
- マッチングシステム
- 基幹系業務システム開発
- 既存システムの改修



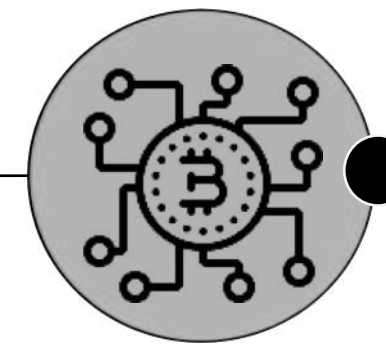
APP

- スマホアプリ
(Android/iOS)
- AIアプリ
- ソーシャルアプリ
- 業務系アプリ
- 地図・GPS
- チャットアプリ



AI

- 自然言語処理
- 画像処理
- 音声処理
- データマイニング



BLOCKCHAIN

- 分散型アプリ開発
- 仮想通貨システム開発
- 仮想通貨決済統合
- プラットフォームの提供
- コンサルティング

業務に人工知能を活用するフロー

▼間違いの考え方:

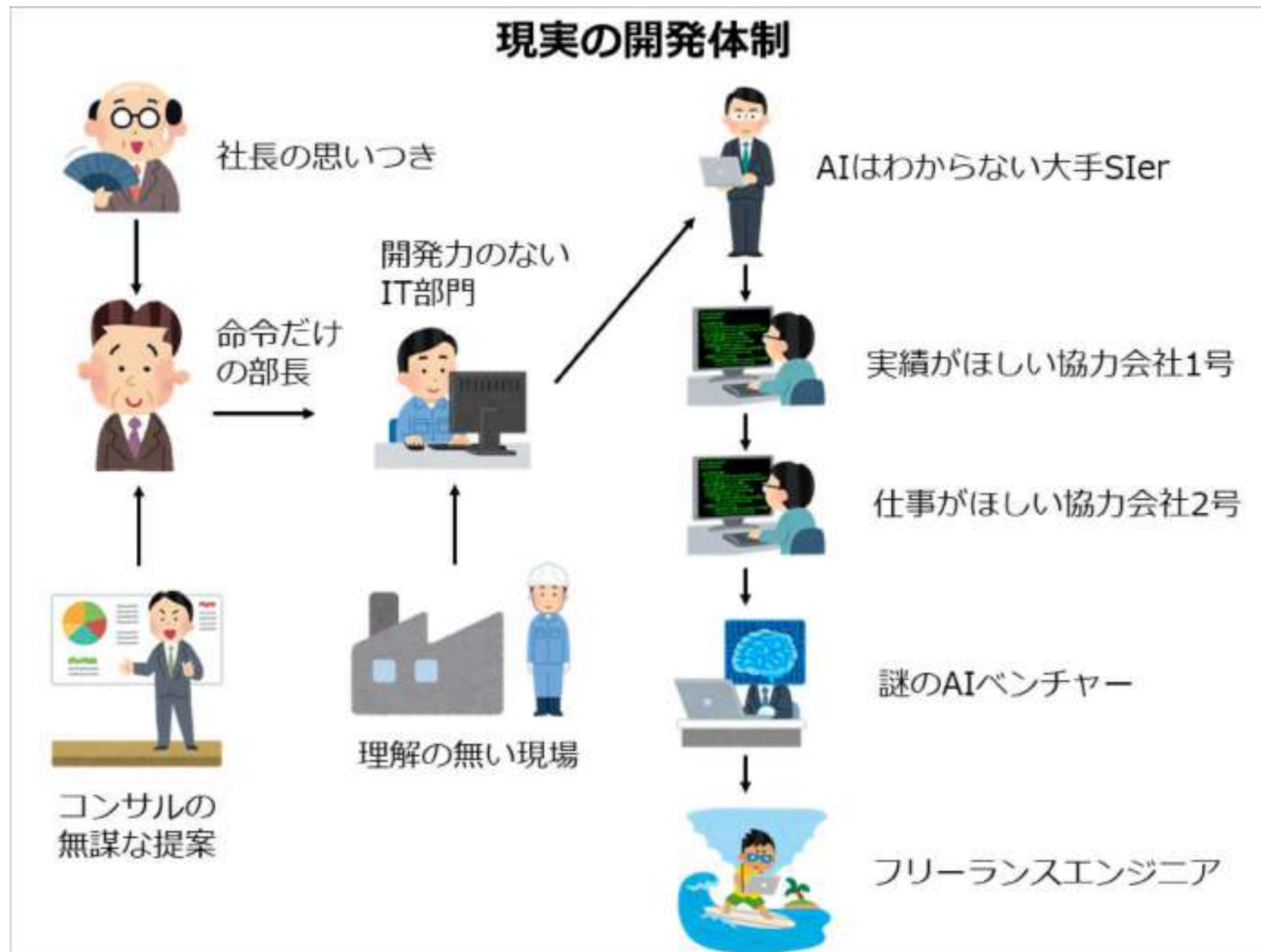
超抽象的な目標

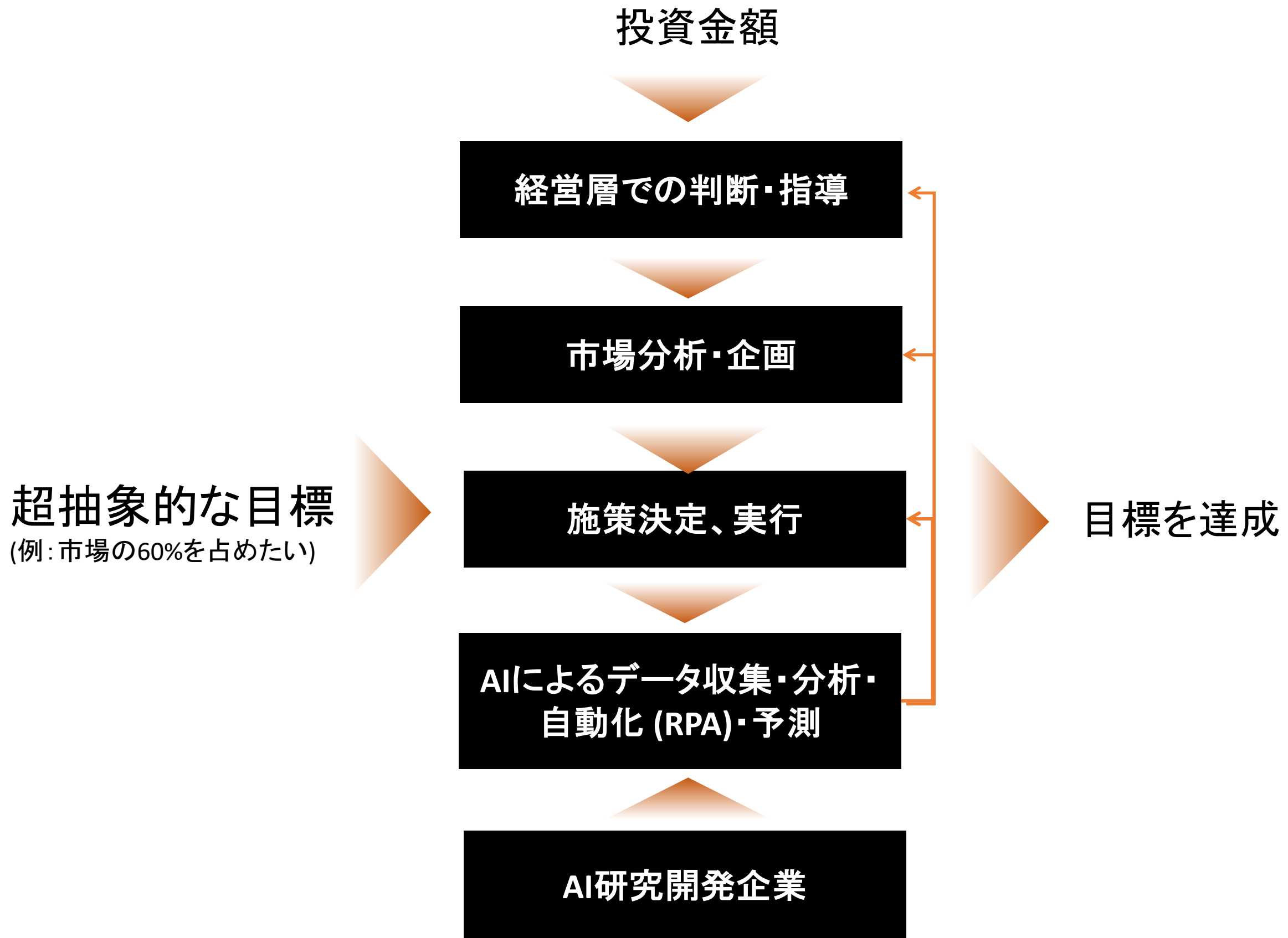
(例: 市場の60%を占めたい)

投資金額

謎のAIオフショア開発企業

目標を達成

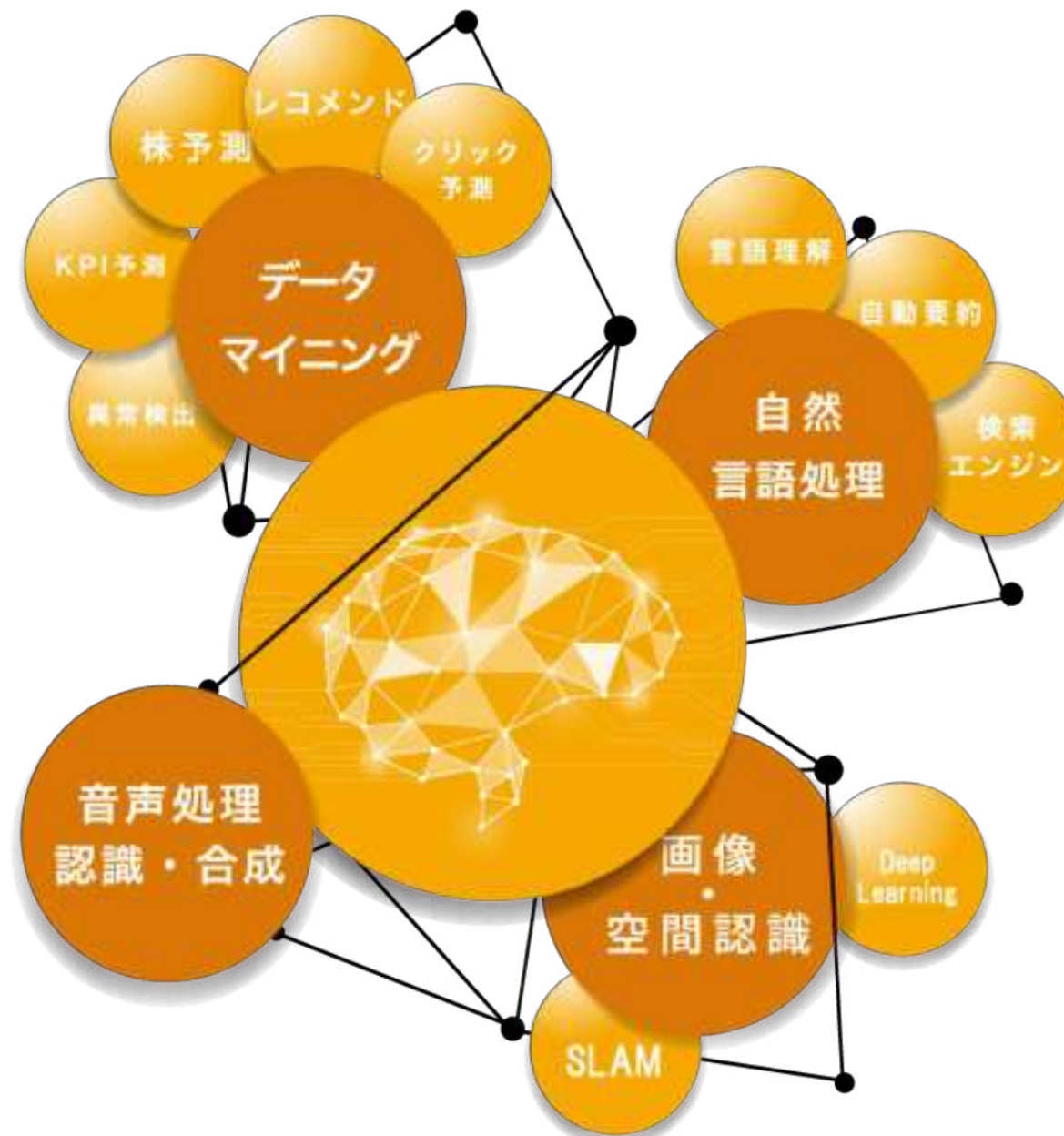




AIは神様ではない

- ・囲碁などでは人間を超えているが、経営能力はまだ
- ・AIに売上を2倍増やせと命令したら、AIエンジニアが経営者になる
- ・AIができること:
 - データ収集を支援(自動データ収集)
 - 自動データ分析、意思決定のための情報を提供
 - 業務プロセス自動化 (Robotic Process Automation, RPA)
 - 予測分析、参照となる予測・未来のデータを提供

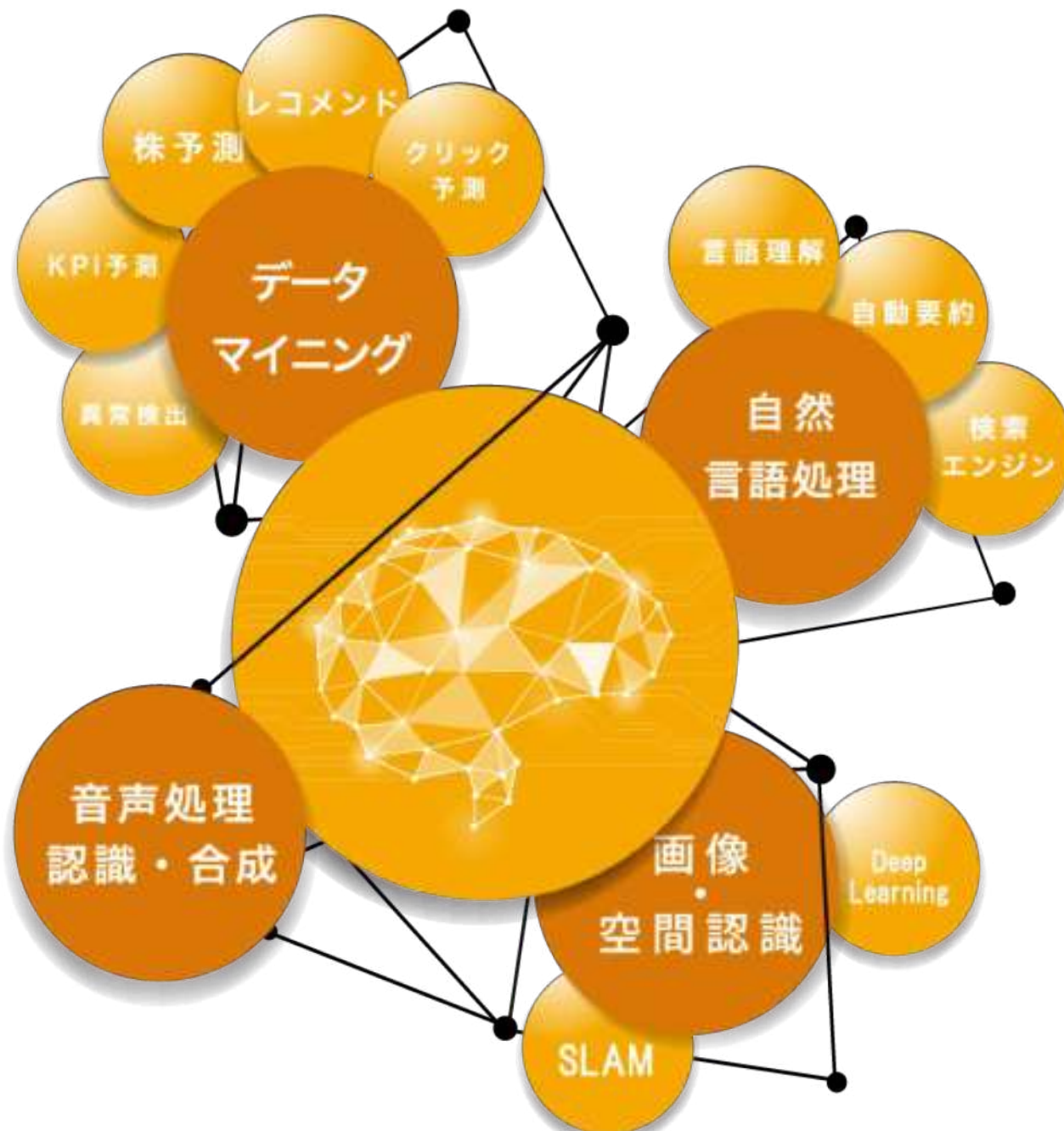
01 ビジネスにすぐ応用できるAI分野



AI 主な分野



01 ビジネスにすぐ応用 できるAI分野



02 弊社の開発実績

50 案件



画像処理

13 案件



自然言語処理

15 案件



データマイニング

19 案件



音声処理

3 案件

data mining

データマイニングの手法

データマイニングとは、膨大なデータから有益な情報を発掘（マイニング）し、そこからデータの傾向や規則を見出す技術

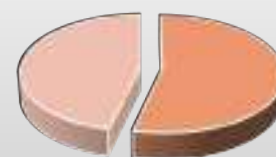


膨大なデータ



◆データの分類・判別

◆データの相関関係



データ
可視化・パターン化



◆事象の発生確率などの予測

◆顧客の属性と合わせてレコメンド

導入メリット・効果



◆データ可視化・課題を見つけ決断し、売上を高めるヒントや、顧客満足度を高める切り口になる。

◆顧客の属性・行動履歴に合わせた適切なレコメンドにより、コンバージョン率を上げる。



開発事例 1

電力使用予測



過去の電力使用実績データや、利用者が入力した電力使用予定データを利用して、地域条件、物件条件、家族構成、生活スタイルなど、エネルギー消費に影響する様々な要因を考慮した使用電力を予測計算する。その結果、電気料金の最適契約メニューを提案することができる。

電気節約ナビ

◆技術:

線形回帰

パーセプトロンによる最適フィードバックの反映、データ収集、データマイニング

◆開発期間: 6ヶ月間



STEP 1

- 郵便番号
- 世帯数
- 家種類(マンション・アパート・一戸建て)
- 生活習慣

各月の電力利用領収書の画像から
自動的に学習データを作成



電力使用予測

STEP 2

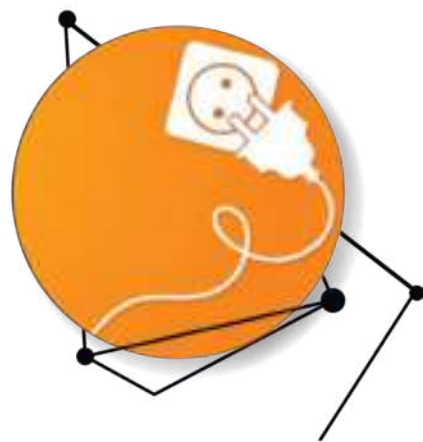


学習データから、特定エリア内における年間使用電力の規則性を推定
例えば: 7月がピークなど

1年内のいずれかの月の使用電力データから、各月の使用電力を線形回帰で推定

STEP 3

新しい訓練データが入力されたら、比重をパーセプトロンで自動調整





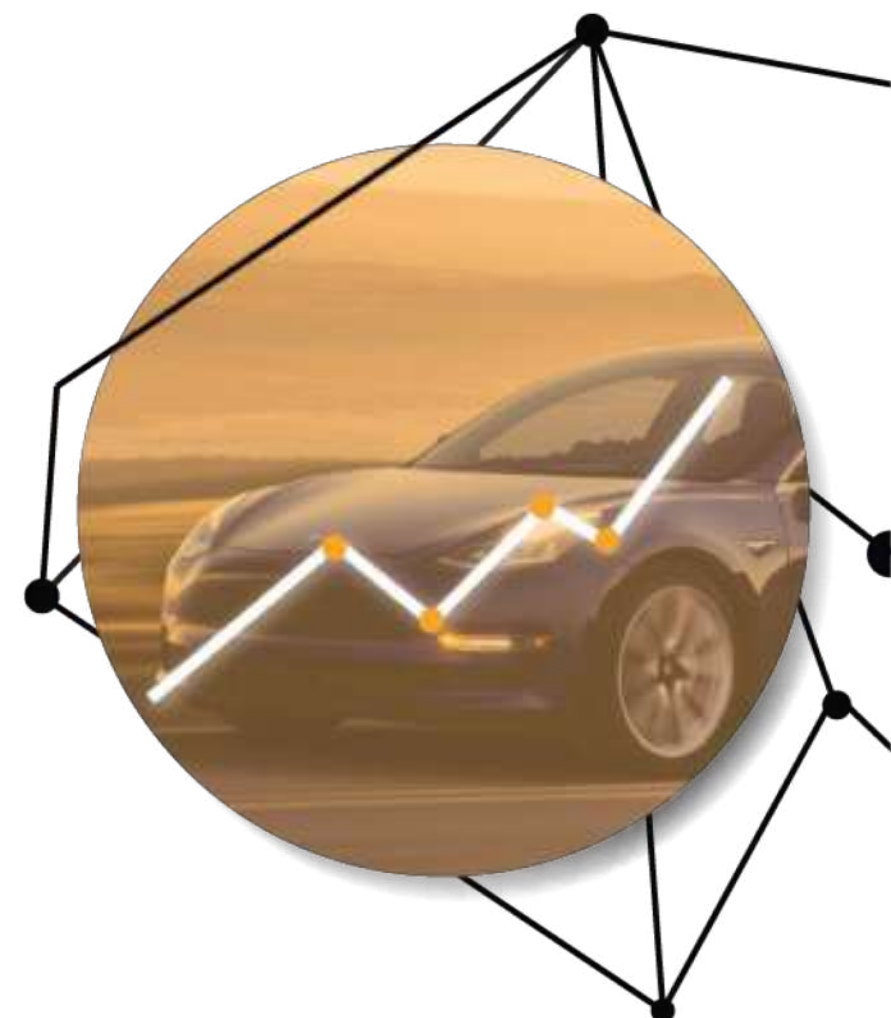
開発事例 2

過去に落札した価格、日付データなどを分析して、これから売れる価格を予測する。

中古車販売店、リース会社の残価予測、銀行の信用・価値評価・アセットマネジメントなどに利用される。



中古車価格予測



◆技術:

- 1) 数値データから様々な予測分析: 新車価格、走行距離、輸出可能、為替レート、グレード、ブランド
- 2) アルゴリズム: 線形回帰、パーセプトロンによる最適フィードバックの反映

◆開発期間: 3ヶ月間

未来価格AIシミュレーション



検索条件

未来価格AIシミュレーション

メーカー名称:	トヨタ	トランスミッション:	4AT	輸出:	☐	フルモデルチェンジ:	2010年2月
車種名称:	ヴィッツ	ドア数:	5	為替:		マイナーチェンジ:	2014年4月
認定型式:	DBA-KSP130	排気量:	1500	原油価格:		輸出対応年式:	2006年 - 2010年
通称型式:	NSP130-AHXNK(I)	駆動方式:	2WD	日経平均:		輸出グレード:	1.0F
グレード名称:	RS G's	月数:	24	市場人気指数:		輸出色:	パール

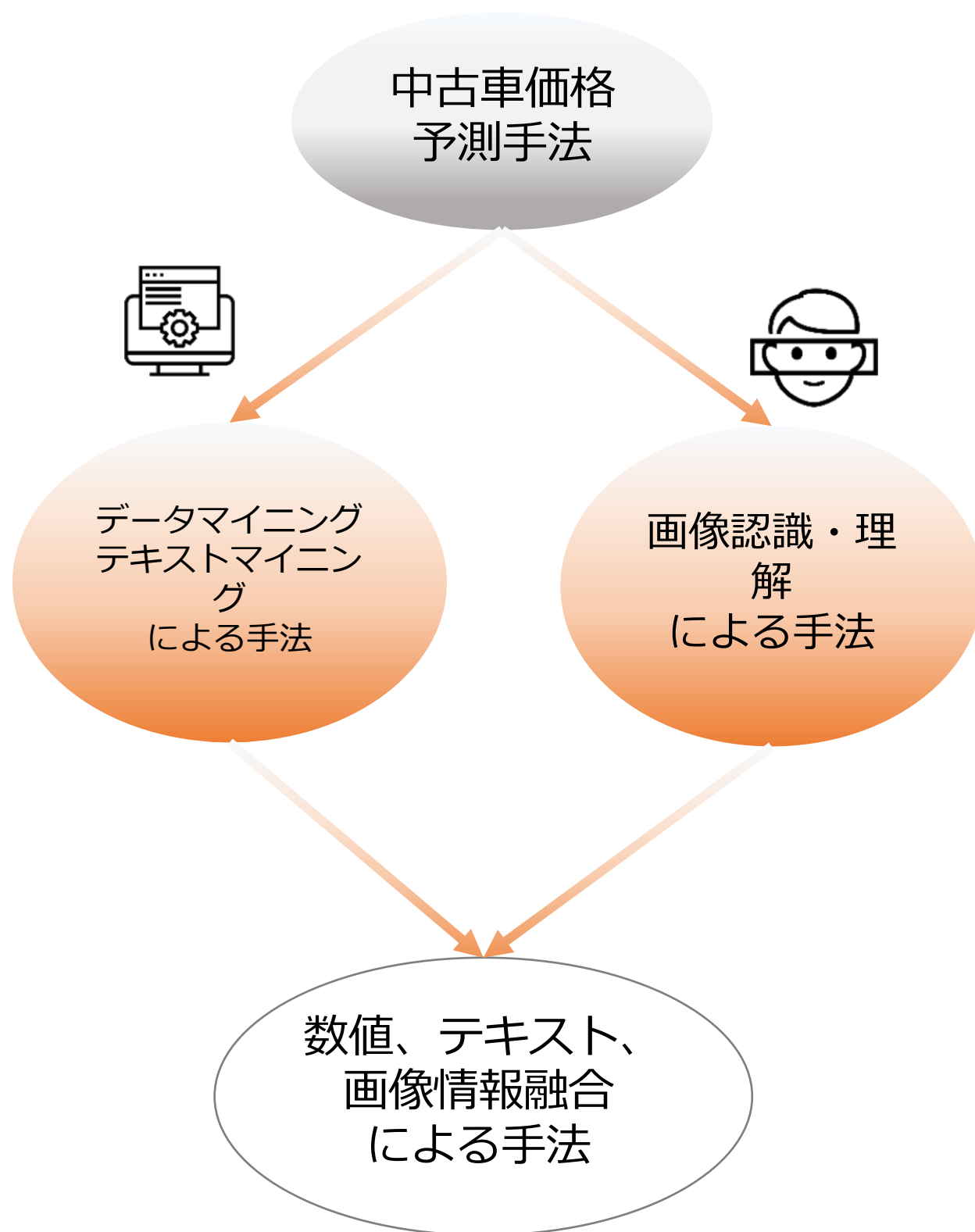
検索条件と結果をクリア

Q 車両価値を検索する

車両価格

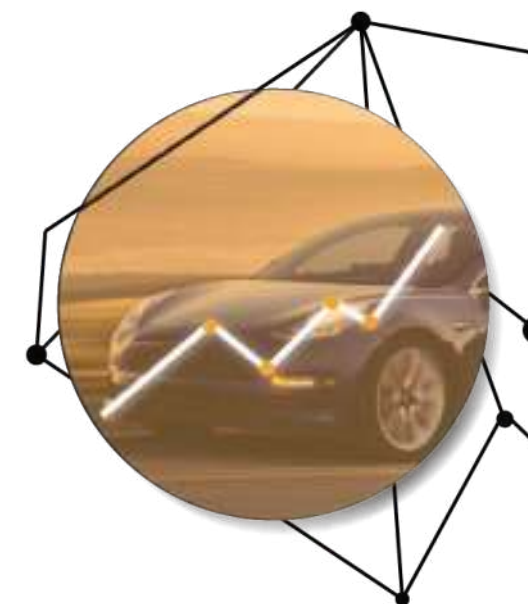


予測手法



◆画像解析で分かる情報:
ブランド、故障箇所、内装の評価、走行距離

◆解析アルゴリズム: VGG16、CNN、SSDなど





開発事例 3

中献立自動作成・最適化

病院の献立をAIで自動作成し、患者の食生活上での**様々な制約を満たせて**最適化する。
また、大規模患者数の献立から必要な食材の発注書自動最適化、自動発行を行う。



◆開発期間： 3ヶ月間

◆契約形式： 準委任

STEP 1

病院の献立をAIで自動作成し、

各患者の食生活上での様々な制約を満たしながら最適化する。

◆手法:

- ・条件付き最適化
- ・線形計画法
- ・ナップサック問題

判定画面

栄養の条件

食材の条件

値段の条件

判定中

食種名
常食1

食事種類
朝・昼・夕

主食量
【ご飯 180g】

パンの日
日 × 木 ×

麺の日
水 ×

丼の日
木 ×

飲物
牛乳

汁物
汁物

デザート
果物

パンの日
朝食 ×

麺の日
昼食 ×

丼の日
昼食 ×

飲物
朝食 ×

汁物
朝食 × 昼食 ×

デザート
夕食 ×

献立原価

材料費
0 ~ 680 円

指定栄養素【1日】

エネルギー
1710 ~ 1890 kcal

たんぱく質
54 ~ 81 g

脂質
40 ~ 60 g

食物繊維
12 g以上

指定栄養素【1週間】

エネルギー
1800 ~ 1980 kcal

たんぱく質
54 ~ 89 g

脂質
40 ~ 60 g

カルシウム
570 ~ 800 mg

ビタミンB1
0.95 ~ 5 mg

ビタミンB2
1.05 ~ 3 mg

ビタミンC
85 ~ 1000 mg

食塩相当量
0 ~ 6.9 g

Save reset

STEP 2 膨大な患者数の献立から必要な食材発注書の自動最適化、自動発行を行う

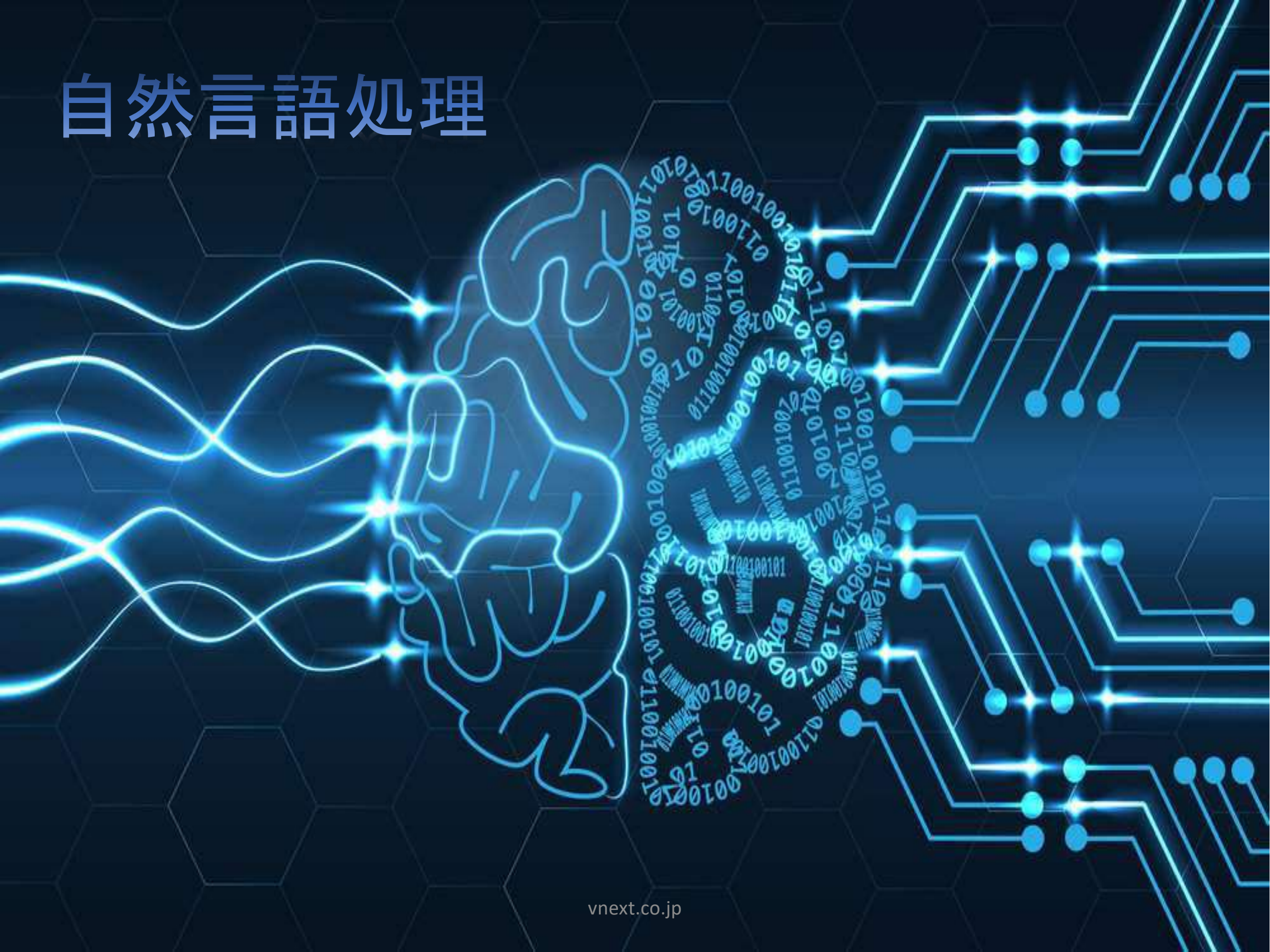
01 最適した 1日、1週間の献立



02 食材発注書



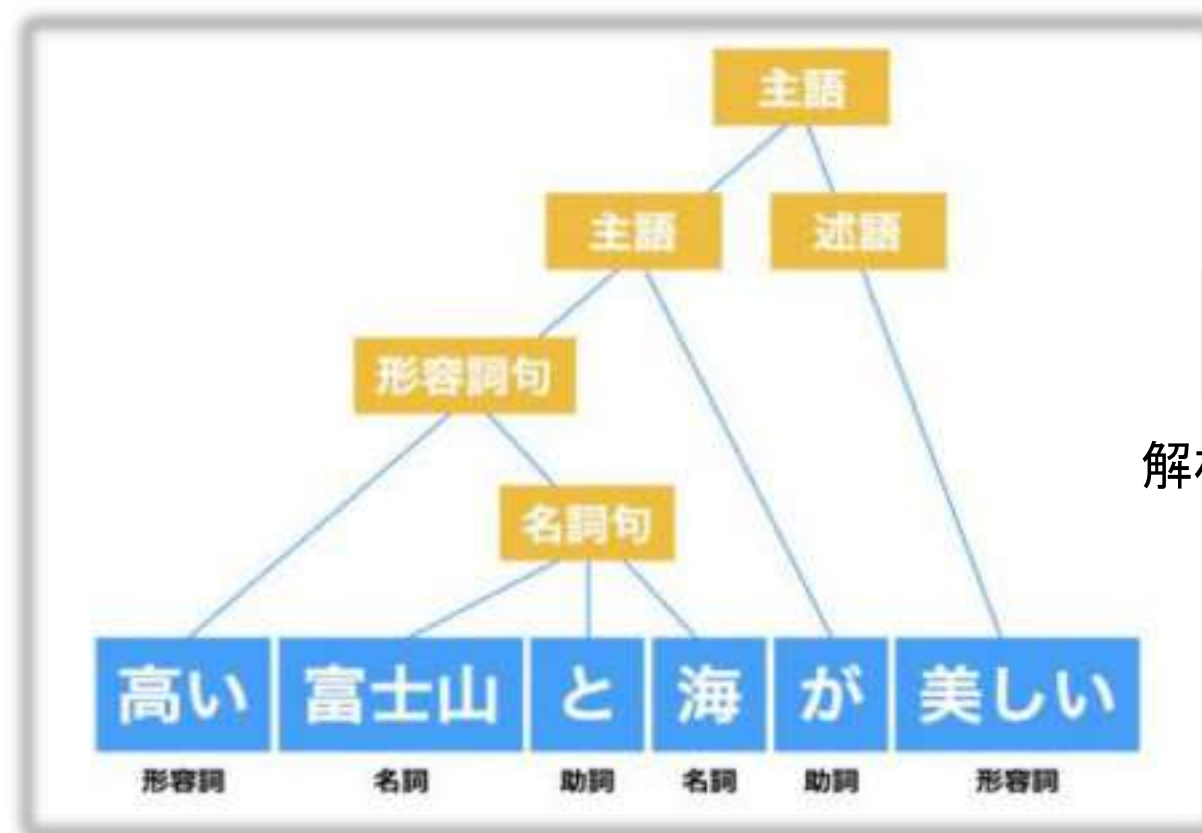
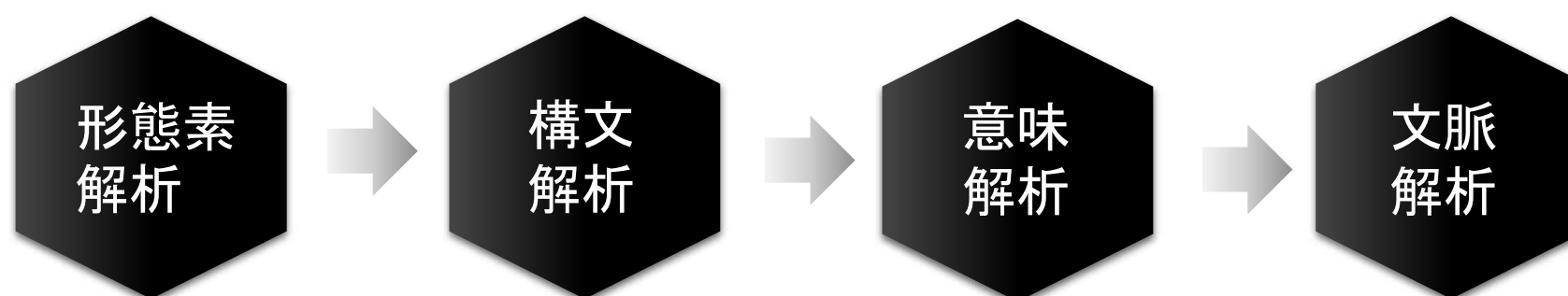
自然言語処理



自然言語 処理



自然言語処理とは、
人間が日常的に使っている言葉（自然言語）をコンピューターに処理させる一連の技術



解析イメージ



開発事例 1

自動ガイドCHATBOT

人工知能、自然言語処理による自動カスタマーサポートプラットフォーム
知識ベース、FAQによる類似回答やルールベースによる回答を生成する

◆技術:

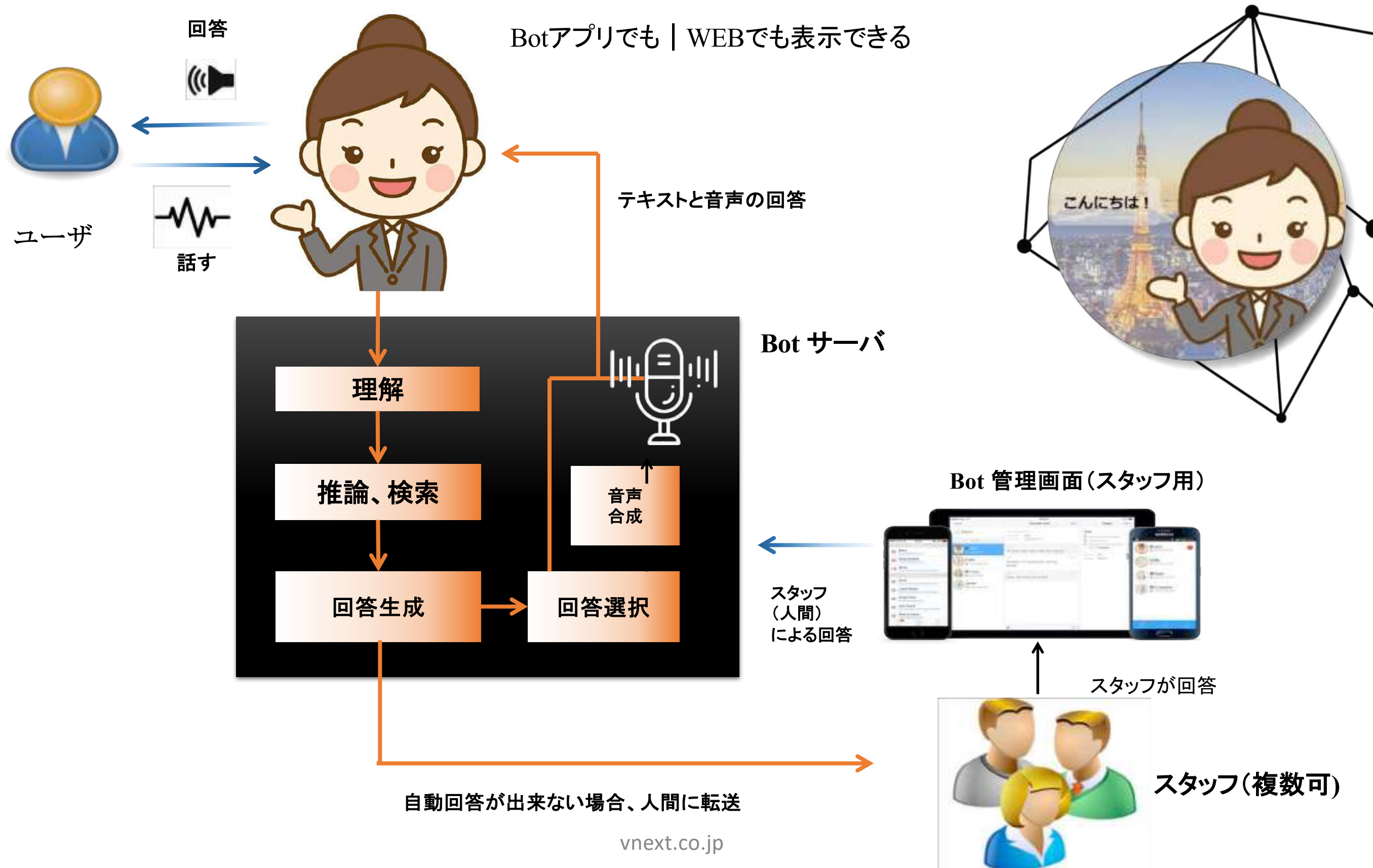
自然言語処理、形態素解析、
類語検索、クラスタリング

固有表現認識、正規表現、
状況に応じた回答生成



入力から出力までの流れ

自動ガイドCHATBOT



Botの回答生成仕組み

自動ガイドCHATBOT



ハイブリッドのアプローチ

Bot 回答能力

人工知能による
検索

自然言語処理
によるマッチング

ルールベース
による回答

人間による回答
(もし設定したら)

上記以外に、高度な機能も搭載
条件分岐
状態保持、繰り返し
外部APIとの連携・呼び出し





自然言語処理の最先端技術を使い、
文を解析して、医療文書を自動的に解析する。



【現病歴】前立腺肥大症のためエビプロスタット,塩酸タムスロシン(ハルナール)を内服していた。2003年2月3日に不整脈を指摘され,12日よりME(メキシチール),テプレノン(セルベックス)の内服を開始したが,3月26日に躯幹を中心に紅斑が出現した。近医内科で薬疹を疑われ,ネオスチグミン,塩酸タムスロシンを中止したが皮疹の増悪傾向がみられたため,川崎皮膚科を受診した。MEによる薬疹が疑われ,MEの中止と2日間のプレドニゾン(プレドニン)10mg/日,塩酸フェキソフェナジン(アレグラ)120mg/2×投与にて加療した。しかし,軽快しなかったため,重症型薬疹の疑いで4月3日,著者病院に紹介となった。初診時,ほぼ全身に浸出性紅斑を認め,特に躯幹では紅皮症に近い状態を示していた



薬剤名抽出



個別症例安全性報告の自動解析

形態素解析 → 薬剤名辞書引き → 同名処理 → 薬剤リスト



ホーム

文献 抽出範囲(windowサイズ) 0 IME

抗PD-1抗体による皮膚障害7例のまとめ： Adverse Cutaneous Effects of Anti-PD-1 Antibody

【目的】 ニボルマブ（オプジーボ）は2014年に本邦で使用可能となった切除不能の悪性黒色腫を適応とした抗ヒトPD-1抗体であり、様々な癌への適応拡大が検討されているが、一方で従来の薬剤とは異なる副作用が報告されている。そこで今回、皮膚障害を認めた悪性黒色腫症例の臨床型や重症度等の特徴について検討した。

薬剤抽出

薬剤名を抽出する

評価	原文抽出	製品名	成分名	自社製品
☐	シタグリプチン			1
☐	ニボルマブ			1

薬剤、疾患の評価 リセット

薬剤名



個別症例安全性報告の自動解析

病名抽出、薬剤名、病名関係判断

薬剤の周辺文脈で病名を探して、ペアを抽出

評価	原文抽出	製品名	成分名	自社製品
☐	シタグリブチン			1
☒	ニボルマブ			1

薬剤、疾患の評価 リセット

関係	LLT_Code	LLT_Name	重篤スコア	因果関係スコア	文脈
☐		皮膚障害	38	100	【方法】2014年10月-2016年3月に著者科において根治切除不能の悪性黒色腫に対するニボルマブ（1回2mg/kg体重/3週間隔）投与による皮膚障害を認めた患者7例（男2女5,37-80歳）を対象とし検討した。 【結論】今回のニボルマブによる皮膚障害は軽度であったが、今後の適応拡大における投与間隔の短縮に伴う投与量の増加に伴い、自己免疫的機序による障害の出現や皮膚障害の重症化の可能性も考えられるため十分な注意が必要である。 抗pd-1抗体による皮膚障害7例のまとめ：adverse cutaneous effects of anti-pd-1 antibody 【目的】ニボルマブ（オブジーボ）は2014年に本邦で使用可能となった切除不能の悪性黒色腫を適応とした抗ヒトpd-1抗体であり、様々な癌への適応拡大が検討されているが、一方で従来の薬剤とは異なる副作用が報告されている。 【結果】同時期にニボルマブは14例に投与しており、50%に皮膚障害を認めた結果となった。 抗pd-1抗体による皮膚障害7例のまとめ：adverse cutaneous effects of anti-pd-1 antibody 【目的】ニボルマブ（オブジーボ）は2014年に本邦で使用可能となった切除不能の悪性黒色腫を適応とした抗ヒトpd-1抗体であり、様々な癌への適応拡大が検討されているが、一方で従来の薬剤とは異なる副作用が報告されている。 【方法】2014年10月-2016年3月に著者科において根治切除不能の悪性黒色腫に対するニボルマブ
☐		悪性黒色腫	100	54	

薬剤名、病気名の関係性スコア自動計算

個別症例安全性報告の自動解析

様々なスコアを計算して、組み合わせる

- ・ 距離スコア
- ・ 係り受けスコア
- ・ BiLSTM+CNNモデルによる文の関係性スコア
- ・ タイトルに出現したときのスコアなど

シタグリプチン

ニボルマブ

薬剤、疾患の評価 リセット

スコア計算

関係	LLT_Code	LLT_Name	重篤スコア	因果関係スコア	文脈
☐		皮膚障害	38	100	【方法】2014年10月-2016年3月に著者科において根治切除不能の悪性黒色腫に対するニボルマブ（1回2mg/kg体重/3週間隔）投与後に皮膚障害を認めた患者7例（男2女5,37-80歳）を対象とし検討した。 【結論】今回のニボルマブによる皮膚障害は軽症例がほとんどであったが、今後の適応拡大における投与間隔の短縮に伴う投与量の増加に伴い、自己免疫的機序による障害の出現や皮膚障害の可能性も考えられるため十分な注意が必要である。 による皮膚障害7例のまとめ：adverse cutaneous effects of anti-pd-1 antibody ニボルマブ（オプジーボ）は2014年に本邦で使用可能となった切除不能の悪性黒色腫に対する抗ヒトpd-1抗体であり、様々な癌への適応拡大が検討されているが、一方で従来異なる副作用が報告されている。 時期にニボルマブは14例に投与しており、50%に皮膚障害を認めた結果となった。
☐		悪性黒色腫	100	54	による皮膚障害7例のまとめ：adverse cutaneous effects of anti-pd-1 antibody ニボルマブ（オプジーボ）は2014年に本邦で使用可能となった切除不能の悪性黒色腫に対する抗ヒトpd-1抗体であり、様々な癌への適応拡大が検討されているが、一方で従来異なる副作用が報告されている。 4年10月-2016年3月に著者科において根治切除不能の悪性黒色腫に対するニボルマブ

判定備考

段落1 _____
距離スコア: 37(0.34); タイトルに共起: 20(1.12); 係り受け解析によるスコア: 0(0.30);
段落2 _____
距離スコア: 56(0.34); 係り受け解析によるスコア: 0(0.30);
正規化前のスコア: 113



まとめ

医学文献に自然言語処理技術を適用して、薬剤、病気の関係、重篤性を自動判断

中身のアルゴリズムはSVM、単純ベイズから、
LSTM, CNNなどのDeep Learning手法の組み合わせ

この技術は、医療分野だけではなく、化学物質文書分析、経済文書分析などにも利用可能

技術

- ・自然言語処理技術
- ・アルゴリズムはSVM、Naïve Bayes、LSTM, CNNなどのDeep Learning手法の組み合わせ





音声認識システムの最適化

大手会社の音声認識システムの評価、最適化

ドイツ語、イタリア語など新しい言語対応



◆技術:

- ・言語モデリング
- ・音響モデル
- ・HMM、Kaldi、大規模Webクロール



音声認識システムの最適化

GOOGLEとの比較評価

Recaius to Google benchmarking result

```
____sen 4996
origin: 福島市飯野町青木の天然温泉 岩木桜の湯ドーミーイン弘前を調べて
trans: 福島市飯野町青木の天然温泉岩木桜の湯ドーミーイン弘前を調べて
True
F1 score: 1.0
Word accuracy score: 1.0
____sen 4997
origin: 福島市飯野町青木のトーマスグラバー別邸跡を調べて
trans: 福島市飯野町青木のトーマスグラバー別邸跡を調べて
True
F1 score: 1.0
Word accuracy score: 1.0
____sen 4998
origin: 福島市飯野町青木の中川清兵衛サッポロビールフェスタを調べて
trans: 福島市飯野町青木の中川清兵衛サッポロビールフェスタを調べて
True
F1 score: 1.0
Word accuracy score: 1.0
____sen 4999
origin: 福島市飯野町青木の荒崎キャンプ場を調べて
trans: 福島市飯野町青木の荒崎キャンプ場を調べて
True
F1 score: 1.0
Word accuracy score: 1.0
=====
F1 score: 0.594716132659
Word F1 macro average: 0.898338637709
Word F1 micro average: 0.894249864596
Word accuracy macro average: 0.884891065667
Word accuracy micro average: 0.877522698752
```

音声認識システム開発

- 01 他の音声認識システムとの比較評価
- 02 言語モデルの最適化
- 03 音響モデルの最適化
- 04 新しい言語を追加



画像処理事例



画像認識は画像および動画から文字や顔などのオブジェクトや特徴を認識し検出する技術



- ◆画像のノイズや歪みなどを取り除く
- ◆オブジェクトの輪郭を強調したり、明るさや色合いを調整することで、オブジェクトを抽出する
- ◆画像からオブジェクトの領域を切り出す（領域抽出）

画像認識 の活用メリット

- ◆人間が行っていた**作業を自動化**でき、人手によるヒューマン**ミスが発生しない**
- ◆安全・安心・**リスク発見・防止**
- ◆画像・動画の画像認識により新たな**顧客データ抽出方法**ができる



開発事例 1

音声動画内の顔画像認識

リアルタイムで人間を検出し、顔領域を特定、

- ・年齢
- ・性別を判断し、行動解析を行う。

データ集計画面





STEP 1

人間をYOLO3で検出し、Haar Cascade で顔領域を検出

STEP 2

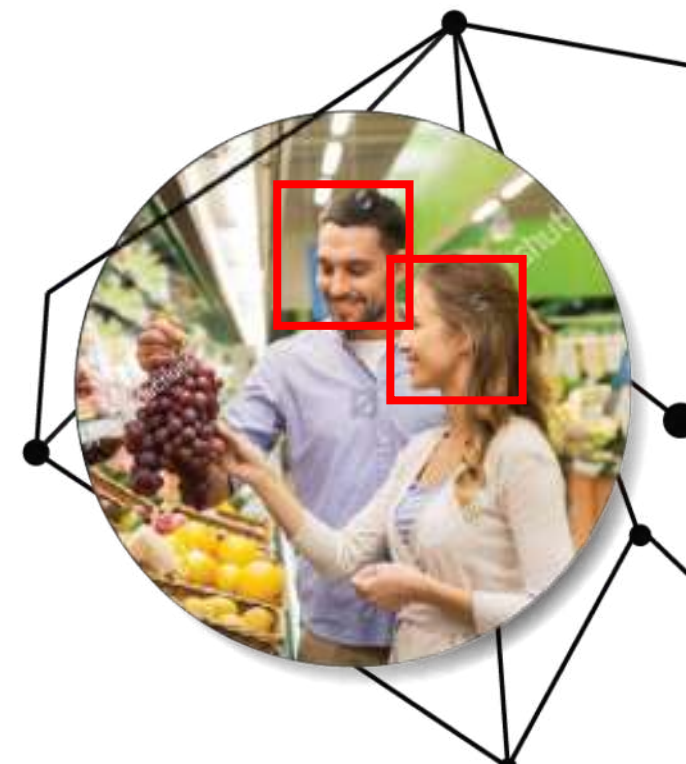
顔領域上で年齢・性別を判断

STEP 3

Pose Detectionアルゴリズムで
手、足、目などの動きを検出し、行動を推定

◆技術:

YOLO3、SSD (Single Shot Detection), CNN、人間検出
Haar Cascade, 顔領域抽出、Pose Detection (ポーズ
検出), ...

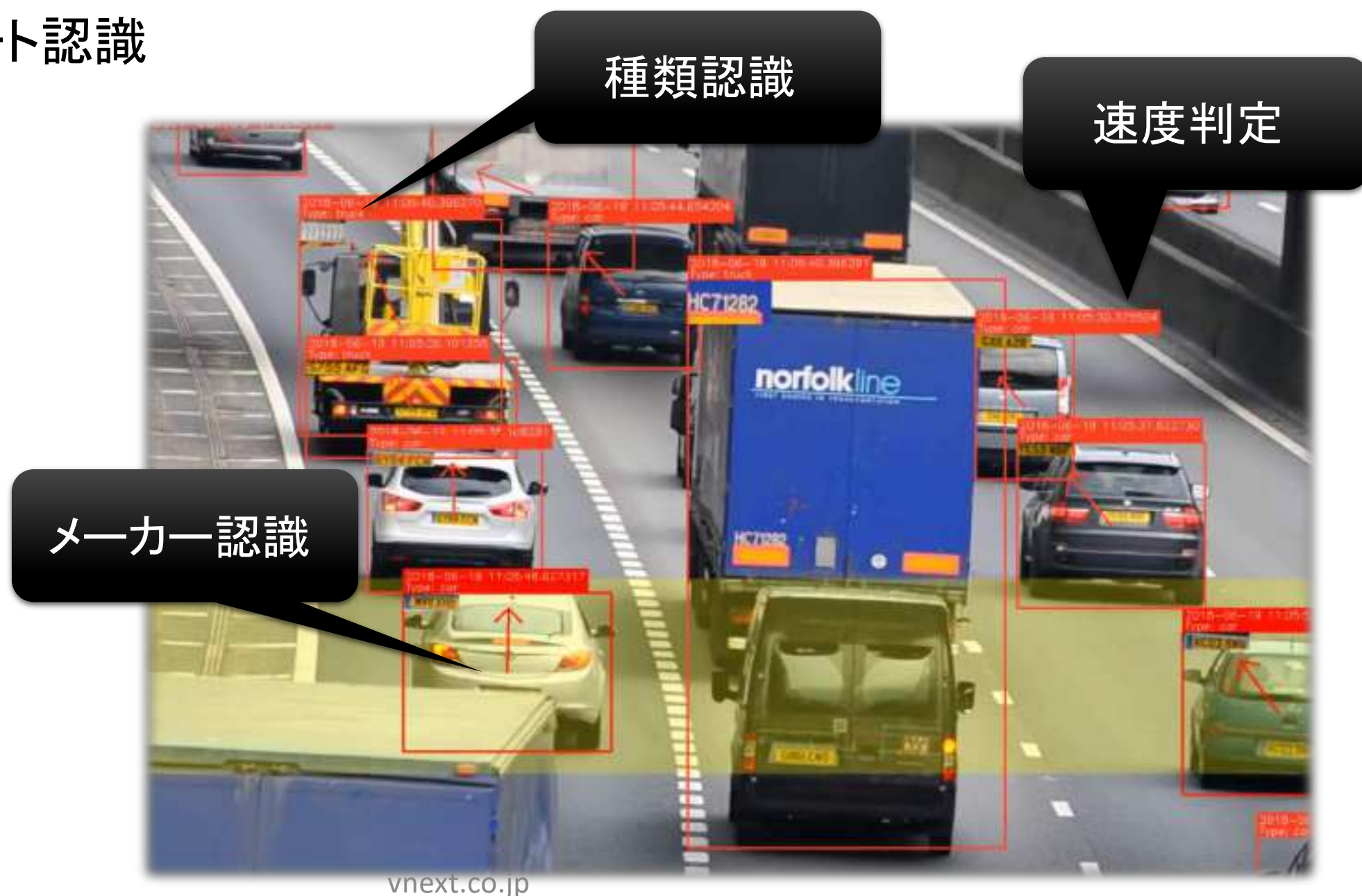




AI による交通管理システム

高速道路での交通モニタリングシステム

- 01 車両検出
- 02 車両の種類判定(バス、トラック、車)
- 03 速度自動測定
- 04 ナンバープレート認識



◆開発期間： 6ヶ月間

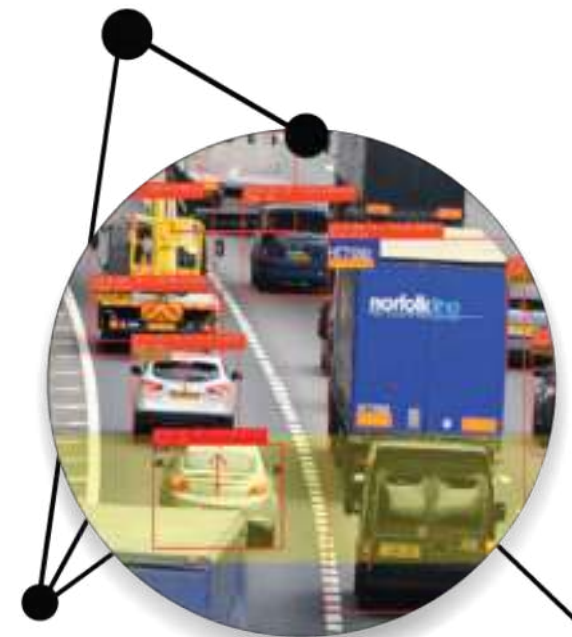
AI による交通管理システム

STEP 1 YOLO3で車両検出と同時に車両の種類を判定

STEP 2 動画中の参照点の距離を指定後、
参照点同士を比較、透視変換などを行い、任意点間の距離を推定

STEP 3 動画中の移動時間と距離に基づいて、速度を推定

STEP 4 ナンバープレート領域を抽出
OCRの様々な技術を使用し、
ナンバープレート中の文字・数字を認識

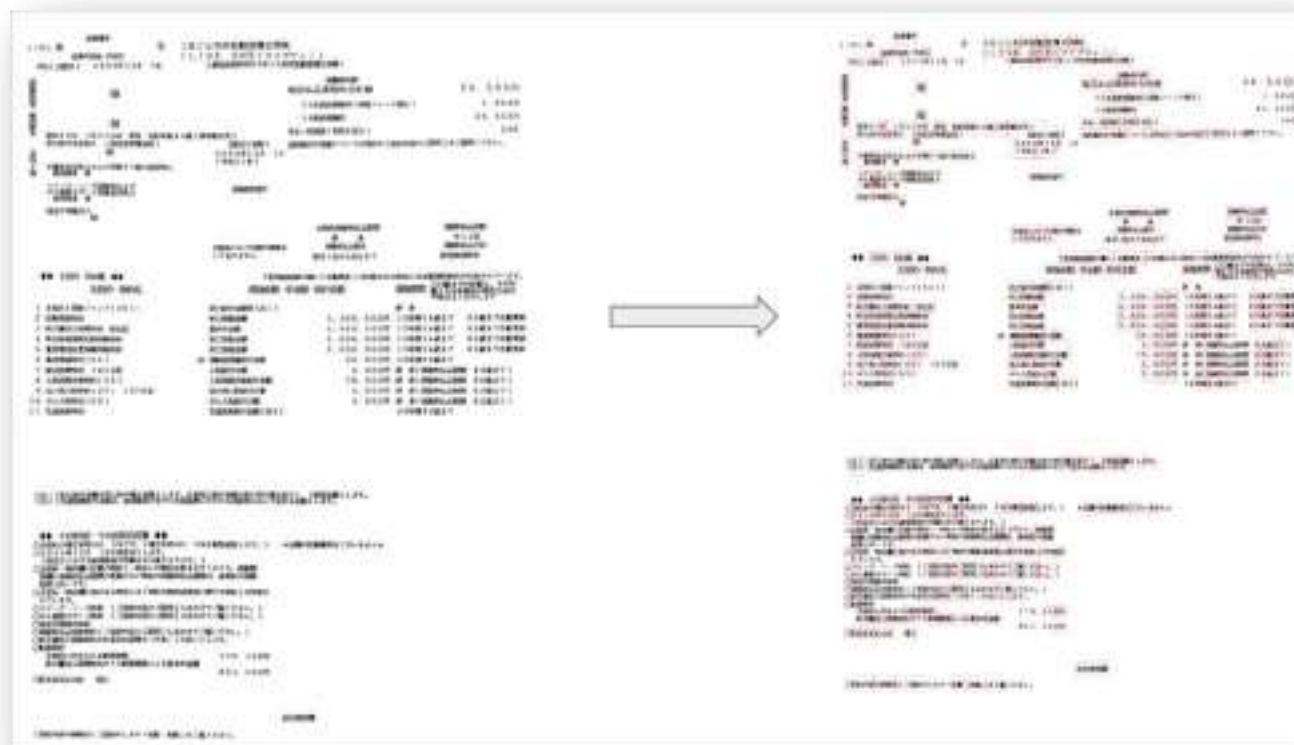




開発事例 3

スマートOCR

- ・文書・請求書・領収書・保険証券などの画像から文字を認識し、情報を抽出
- ・金額、氏名、住所、日付などの情報を自動認識、抽出



◆技術:

- ・文字認識技術
- ・畳み込み型ニューラル・ネットワーク (CNN)、ハフ変換、透視変換、CRNN

◆開発期間: 1年間

前処理から構造認識、文字認識、意味解析まで行う

スマートOCR



情報	情報	情報

項目	単価	金額

```
{  
  "Company": "株式会社ABC",  
  "Item": "パソコン",  
  "Quantity": 5,  
  "Amount": 1,000,000  
}
```

整形
(回転、台形補正、陰削除など)

構造解析

OCR
(文字認識)

意味解析

コンピュータが理解
可能な構造化された
データ

スマートOCRシステム

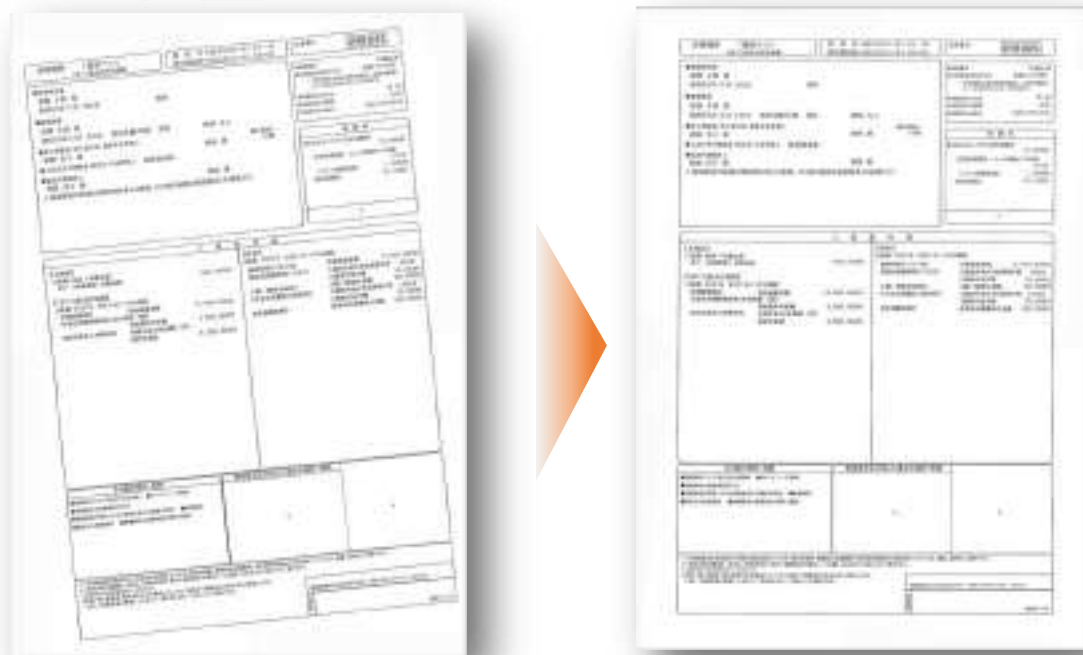
- 01 文字認識アルゴリズム
- 02 反転領域認識、
- 03 反転領域からの文字認識
- 04 網掛け領域認識
- 05 図表認識
- 06 前処理: 回転、透視変換など



技術

スマートOCR

01 回転



02 台形補正



03 背景削除



04 構造解析



開発について気軽にご相談ください

お問い合わせ:

VNEXT JAPAN株式会社

◆住所:

〒101-0021

東京都千代田区外神田3-8-9 昌徳ビル7F

◆TEL: 03-6811-6633

◆URL : <https://vnnext.co.jp>

◆FB : <https://www.facebook.com/vnnextjapan>



開発の相談:

info@vnnext.vn

開発事例集の請求

marketing@vnnext.vn

