

AIマップ 課題カード活用マニュアル

人工知能学会
AIマップ委員会
2026年2月24日

本資料はCC BY 4.0でライセンスされています。

明日のコロツケの売り上げは2万円 <数値予測>

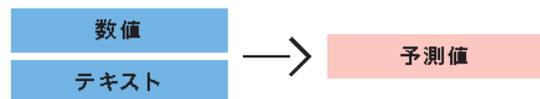
\予測・制御系/

数値予測

少し先の未来の数値をあてる

【応用事例キーワード】

エネルギー消費、価格、列車の遅延、病院待ち時間、渋滞予測、電力需要予測、気象予測



【キーワード】

統計的学習
深層学習
ニューラルネットワーク
スパースモデリング
知識獲得・発見
シミュレーション
マーケットデザイン
マルチエージェント
《裏面に続く》



【関連手法・技術】

回帰分析、RNN、LSTM、カルマンフィルタ、状態空間モデル、統計時系列モデル、データ同化

- 数値予測はAI応用の基本
- データから予測モデルを作って予測
- 予測精度は、入力データから予測値への**関係の複雑さ**と、得られる**入力データの質・量**で決まる
- 未来の数値の場合は、近未来ほど当たりやすく、遠い未来ほど当たらない
- 特に、気象などカオス性がからむ予測は難しい
- 広い範囲の全体的な傾向など、対象範囲が大きいほど、予測しやすくなる

週末の天気予報は降水確率40% <確率予測>

\予測・制御系/

確率予測

少し先の未来の出来事の発生確率をあてる

【応用事例キーワード】

市場規模、配達可能確率、混雑率、天候、
行動モデル、気象予測

数値

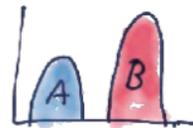
テキスト



確率

【キーワード】

統計的学習
状態空間モデル
グラフィカルモデル
深層学習
ニューラルネットワーク
スパースモデリング
知識獲得・発見
シミュレーション
《裏面に続く》



【関連手法・技術】

ベイジアンネットワーク、データ同化

- 生じる確率 (%) を出力する予測
- 出力値を正確に予測できなくても、**確率としてなら予測できる場合がある**
 - 多数の人の行動：PM7時に入店する40代の男性の3割がアルコールを購入
 - 自然現象：A地区を台風15号が通過する確率は50%
 - 複合：雨の午後のパーキング利用率60%
- 確率予測を連鎖させて複雑な現象を予測することもできる
- **確率を出されても、どうすれば良いかわからない場合がある。アフターフォローが必要**

人を避けるファミレスの配膳ロボット〈運転・制御〉

＼予測・制御系／

運転・制御

機器を目的にあうように自動で動かす

【応用事例キーワード】

自動車、重機、飛行機、工作機械、農機、船、信号機、プラント、フォークリフト

画像

センサ

人手入力



制御値

【キーワード】

シミュレーション
マルチエージェント
強化学習
深層学習
半教師あり学習
ニューラルネットワーク
《裏面に続く》



【関連手法・技術】

クラウド・ロボティクス、確率ロボティクス

- 複数のIT・AIの組み合わせで実現
 - センサデータ認識、メディア認識、状態推定、数値予測、確率予測、運転計画、スケジュールリングなど
- 初期の掃除ロボットのように、比較的**単純な反応機構の組み合わせで、柔軟な行動を実現**させる方法もある
- 複数台を同時制御する応用も多い
 - 渋滞状況に応じて柔軟に交通信号群を制御
 - 巡回バスを自動で走らせる
 - 化学プラントを省エネに自動運転
- AIに**成功報酬を与えて、自律的に動きを良くする方法**が良く使われ、囲碁や将棋AIでも活用されている

局地的豪雨でA河川とB水路で水があふれる <予測候補提示>

\予測・制御系/
予測候補提示
未来の多様な可能性を提示

【応用事例キーワード】
台風発生場所、新サービス・市場、地域経済、故障箇所

数値	→	候補
テキスト		シナリオ

【キーワード】
ペイズ推定
半教師あり学習
ニューラルネットワーク
知識獲得・発見
オークション
マーケットデザイン
Webインテリジェンス
行動推定
《裏面に続く》

【関連手法・技術】
シミュレーション、シナリオ・プランニング

- 候補や組み合わせが多く絞り込みが困難な状況で次の候補を示す
- ユーザの意思決定や満足度向上を支援
- **提示の速さを求められるケースが多い**
 - 次のカラオケ曲はミスチルかドリカム
 - A化学とB金属の株価が次に上昇
 - 夕方の客はコロッケ、メンチカツ、肉団子のどれかに購買集中
- **限られた情報から制限時間内に役に立つ情報を出すのがポイント**
 - 候補提示前の情報収集と事前検討が重要
- 確率予測、レコメンデーション、パーソナライズと関連深し

EVトラック群の低コストな配送・充電計画〈運転計画〉

＼予測・制御系／

運転計画

決められた条件をまもって、
目的を最大化する運転計画を作る

【応用事例キーワード】

機器運転計画、人員計画、材料利用計画、
ビール工場、人員シフト、配送計画

過去の計画

数値

関連表



計画表

効率

【キーワード】

プランニング
遺伝的アルゴリズム
進化計算
シミュレーション
マルチエージェント
強化学習
《裏面に続く》



【関連手法・技術】

メタヒューリスティクス、探索

- 交通機関や工場などのシステムを安全やコストなどの条件を考慮して計画
- **条件は示されているが問題が複雑**
- 一方、制限時間に余裕ある場合が多い
 - 火力発電所や水力発電所の週間運転計画を太陽光発電量の予測のもとで作成
 - イチゴ農場の省エネな育成・冷蔵計画
 - 居酒屋の来客・食材などを考慮した週間献立プラン
- 計画期間が長くなり、変化時間が細かくなるほど問題が急速に難化
 - 一気に解こうとせず、**まず大雑把な計画を作るなど分割統治が原則**

高橋さんの論理学のレポートはA評価 <指標化>

\ 認識・推定系 /

指標化

複雑・曖昧な基準のもとで
対象の性質を指標化する

[応用事例キーワード]

交渉力、デザイン、健康、開発力、運動能力、履歴書、
経済指標、スポーツ

テキスト

WEB

画像



評価結果

[キーワード]

深層学習
表現学習 (エンベディング)
クラスタリング
知識ベース
知識獲得・発見
知識共有・管理
《裏面に続く》



[関連手法・技術]

回帰分析、PCA (主成分分析)、A/Bテスト、
階層型クラスタリング

- 画像、文章、数値データの組など様々なデータを入力として、その評価結果を5段階評価などとして出力する。
- 複数の中から目的に合う指標を選ぶ。
 - 採用活動でのエントリーシート評価
 - 学生レポートの剽窃度判定
 - 設備錆画像から劣化度判定
 - 回転機器の振動から軸ずれ評価
- 指標化には、入力データと評価の組（ラベル付データ）が概ね必要
- **評価が曖昧で、基準が人によってぶれるほど結果の信頼性は下がる**
- ラベル付きデータの質と量に依存

監視カメラ映像から窃盗犯を検知 <メディア認識>

＼認識・推定系／
メディア認識
画像・映像・音情報から
何が映っているか・何が聞こえるかを見出す

[応用事例キーワード]
音声認識、画像認識、外観検査、廃棄物、商品、人物、樹木、自動車、動物、重機

画像・映像	→	数
音		種類
2D・3D		個体識別

[キーワード]
コンピュータビジョン
画像認識
音声認識
一般物体認識
パターン認識
表現学習（エンベディング）
半教師あり学習
《裏面に続く》



[関連手法・技術]
音声学、音響情景分析、事前学習

- 画像、映像、音などメディアデータから、含まれている対象・現象を発見
 - 空撮画像から太陽光発電設備の損傷を発見
 - 長期録音データから動物の鳴き声を検出
 - 橋脚の3次元データから変異箇所を検出
- 人物、動物、車など一般的な対象用は認識エンジン（生成AIなど）が充実
- 特殊用途で必要な対象・現象を認識するには、**それ用の<対象、答え>の組に関するデータベースが必要**
- データベース構築が鍵だが、多大な手間と費用が必要
- 多くの場合100%の認識精度は不可能

食べごろの果物が3つあると冷蔵庫がお知らせ <状態推定>

\認識・推定系/

状態推定

品質や健康など対象の
見えない内部状態を推定

【応用事例キーワード】

機械、患者、食品・農作物、運転モード、品質、混雑、
インフラ設備監視



【キーワード】

ベイズ推定
パターン認識
深層学習
転移学習
半教師あり学習
敵対的学習
ニューラルネットワーク
データマイニング
《裏面に続く》



【関連手法・技術】

フィルタバンク、ブラインド信号源分離、状態空間モデル
カルマンフィルタ、ハイパースペクトル分析

- 食品品質や設備劣化、人の心身などの状態を画像やセンサデータから推定
- 人間が判定できる状態の推定は、AIで**大量・高速処理できるメリット**
- 人間が判断困難な状態は、破壊試験の結果などを答えとして開発
 - アボカドの熟度判定
 - トラックドライバーの眠気推定
 - 鋼材鋳画像の劣化度判定
- **照明など計測環境の整備が鍵**、整備することで問題が急速に簡単になる
 - 同じ光の当たり具合、センサと対象の距離を揃えるなど

玄関までの彼女の歩き方を識別して鍵が開いた <認証>



- 顔画像、音声、タイピング特徴、心拍、歩き方、指紋、耳の形などをもとに個人を識別
- パスワードやIDカードとの併用もあり
- **認証レベルや利用シーンに応じて複数手段を組み合わせるのが一般的**
 - スマートスピーカーが家族を識別して、その人の予定を知らせてくれる
 - 顔認証でパスポートチェック
 - 心電図認証で患者誤認を防止
- **誤認識率とユーザ体験のバランス**
 - 認証時間や手間が大きいと高精度でも利用されない、必要レベルに応じた設計が重要
- **個人情報**の厳格な管理・保護

ユウト君（3歳）の様子からイライラを検出＜状態変化検出＞

＼認識・推定系／

状態変化検出

劣化や詰まりなど機器の状態変化を推定

【応用事例キーワード】
音、画像、プラント、摩耗、切削機械、バルブ、
モーター、ギア、ローラー、フィルタ

センサ	→	損傷量
画像		箇所
		分布

【キーワード】
ベイズ推定
半教師あり学習
表現学習（エンベディング）
転移学習
敵対的学習
深層学習
《裏面に続く》



【関連手法・技術】
隠れマルコフモデル、状態空間モデル、密度比推定

- 機械や人などの見落としがちな状態変化を見つける
- 識別できる状態や異常でなくとも、何かが変わったことを検知
- ゆっくりな変化や小さく複合的な変化は見過ごされがち
- 人間は疲れたり、注意がそれると検出能力が落ちるのでAIが補助
 - 観葉植物の状態変化を見つけ対処を通知
 - 電話の声から健康状態の変化を注意喚起
 - ベルトコンベアの振動から要点検を示唆
- 敏感すぎると役に立たない
 - 検出すべき状態が定義できたら状態認識へ

友蔵の呼吸異常を検知し救急車を呼ぶベッド <異常検知>

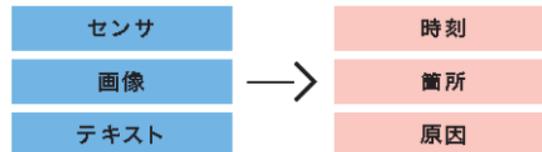
\認識・推定系/

異常検知

通常の範囲や、許容できる範囲を超えて
変なものを見つける

【応用事例キーワード】

機械、製造現場、履歴データ、自然現象、人体、
集団行動、取引データ、不良品、インシデント検知、
人工衛星、発電機振動、鉄道車両振動、転倒、急病



【キーワード】

異常検知
データマイニング
深層学習
表現学習（エンベディング）
半教師あり学習
《裏面に続く》



【関連手法・技術】

例外検出、Anomaly Detection、OneClass SVM、
《裏面に続く》

- 通常とは異なる**見つけるべき異変**を早期に発見する
- 異常を明示的に示せる場合もあれば、通常と違うとしか言えない場合がある（後者は例外検出）
- 検知の**目的と検知水準、検知後の対処方法と技術が密接に関連**
 - クレジットカードの不正な取引を検知
 - ポンプの異常振動を検出して緊急停止
 - 患者のバイタル異常を看護師に通知
- 誤判定はゼロでない上に、検知漏れもありえる
 - 誤報リスクを考慮した検知後の業務フロー

都市モニタリングで快適散歩エリアを認識 <センサデータ認識>

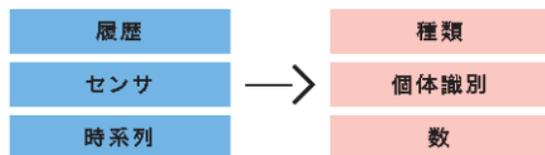
＼認識・推定系／

センサデータ認識

センサデータから対象が何か
(ヒトかモノか、カラスか、クレーンかなど)を認識する

【応用事例キーワード】

超音波センサ、温度センサ、振動センサ、ラインセンサ、
距離センサ、LIDAR、ガスセンサ、電磁波レーダー、
生体センサー、行動履歴



【キーワード】

パターン認識
深層学習
ベイズ推定
表現学習(エンベディング)
転移学習
《裏面に続く》



【関連手法・技術】

SHOT特徴量、PPF特徴量、3D-DNN、Point Net、
デッドレコニング、DPマッチング

- 人間の五感では捉えにくい現象をセンシングして目的の対象物を認識
- 複数のセンサを併用するのが一般
- **校正（キャリブレーション）方法・タイミングや異常値の扱いが大事**
 - 自動運転用の障害物・歩行者認識
 - 出荷工場で傷んだオレンジを超音波で認識
 - 駅のホームで危ない乗客をセンサで認識
- データを人間が見ても分からないため、対象との対応付けが手間
 - 学習段階では、画像やRFIDチップを併用するなど補助手段を用いる

百貨店の業績分析で和菓子が好調と判明 <数値データ分析>

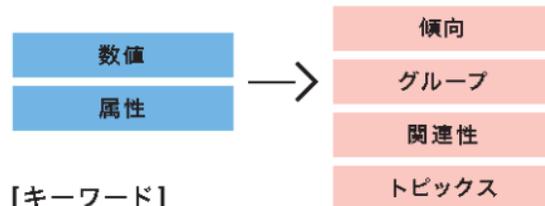
\分析・要約系/

数値データ分析

大量かつ多様な数値データを調べて
人に分かりやすく分析結果を知らせる

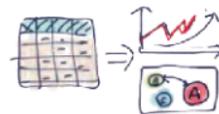
[応用事例キーワード]

統計データ、運転データ、経営データ、株、収支報告、
売上、出荷記録、出力、発電量、検査数値記録、利用者数



[キーワード]

データマイニング
データサイエンス
クラスタリング
半教師あり学習
情報可視化
表現学習 (エンベディング)
《裏面に続く》



[関連手法・技術]

プライバシー保護データマイニング、秘密計算、
ベイジアンネットワーク

- データ数や種別が多く、全体像の把握が困難な場合に活用
- 特徴的な変化傾向や、類似したグループ、それらの間の関連性、特異な変化（トピックス）などを抽出できる
 - 部品群の検査履歴データから、似たようなトラブル傾向のある群を抽出
 - 工場のライン運用データから、ライン停止が発生しやすい条件を分析
- 分析は統計的に行うため、**意味は分析者が付与する**のが一般的
- クラスタ数など多数の分析パラメータがあり、分析者が変化させて解析

川端康成の文体の時代変化を分析 <言語データ分析>

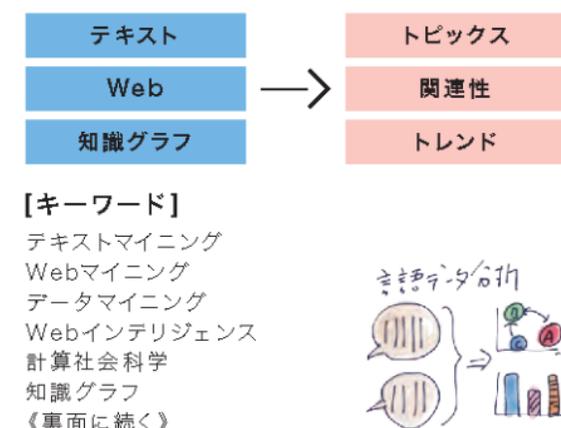
\分析・要約系/
言語データ分析
大量かつ多様な文字データを調べて
人に分かりやすく分析結果を知らせる

[応用事例キーワード]
Webデータ、SNS、メール、アンケート、ニュース記事、
音声書き起こしデータ、コールセンター、辞書、人気ワード

テキスト	トピックス
Web	関連性
知識グラフ	トレンド

[キーワード]
テキストマイニング
Webマイニング
データマイニング
Webインテリジェンス
計算社会科学
知識グラフ
《裏面に続く》

[関連手法・技術]
事前学習、計量テキスト分析、コーパス、word2Vec
プライバシー保護データマイニング、秘密計算



- 多量の文字情報をもとに、キーワードや用語・文章の関連性など、多様な解析を行う
 - 文章中の文の長さ、句読点の間隔、用語の出現率、文末の変化を解析
 - SNSで午前中にバズったキーワードを似たものでまとめて抽出
 - 読みやすい文章の特徴と、読みにくい文章の特徴を比較
- 会議や電話の文字起こしなど会話データも処理可能
- 日本語を単語に分解できるツールあり
- **分析結果を評価・解釈するAIの前処理として使える**

ペットの生活習慣モニタリング結果を絵本化<要約>

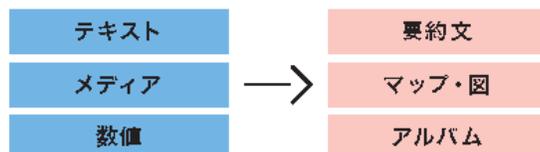
\分析・要約系/

要約

大量の情報のポイントを集約して
分かりやすく提示

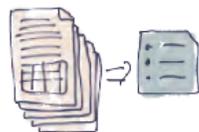
[応用事例キーワード]

テキスト、数値データ、映像、Webデータ、レポート、
学術資料、SNS、ニュース記事・映像、Q&A、
アンケート、資料集、論文



[キーワード]

要約
テキストマイニング
強化学習
Webインテリジェンス
セグメンテーション
《裏面に続く》



[関連手法・技術]

抽出型要約、抽象型要約、Lead法、GAN、
Pointer Networks、事前学習、LexRank

- 伝わりやすくなるように圧縮・変換
- 多量の文章やデータ、長い映像などのポイントを短時間で把握可能にする
- **何がポイントなのかは受け取る人や目的によって異なるため、ターゲットユーザ・利用目的を想定**
 - 専門的な論文の要点を初学者向けに300文字で解説
 - 200時間の監視映像を要チェック個所だけの10分に圧縮
 - 議事録から結論が出ていない論点を抽出
- 図にして要約といった変換も含む
- パーソナライズとも関連深い

生態を考慮したカラスの鳥害対策 <因果推論>

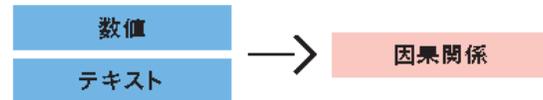
\分析・要約系/

因果推論

データから因果関係を探索する
何かを変化させたときに、何がかわるかを予測

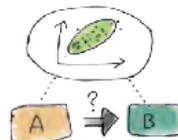
[応用事例キーワード]

疫学、経済学、化学、睡眠障害、売上変化、
故障原因推定



[キーワード]

AI説明可能性
意味理解
探索・論理・推論アルゴリズム
クラスタリング
知識グラフ



[関連手法・技術]

統計的因果探索、構造方程式モデリング、
因果グラフ、独立成分分析、LiNGAMモデル

- 薬の投与による健康上の変化など、**変更・操作による結果の変化**を、データに基づき推定
- 傾向が同じという「相関」とは異なる
- 実験計画、データの収集やデータ処理に**専門的な配慮が必要**
 - Webページのボタン変更で集客最大化
 - オンデマンドバスの混雑に影響する条件を抽出
- 隠れた要因やデータの偏りなどの影響を避けるのが難しい
 - 自動的に大量の異なる条件の**データを収集する仕組み（Webサービスなど）**の力を借りる

CMに最も出演している俳優をランキング<メディアデータ分析>

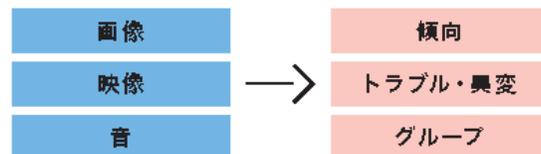
\分析・要約系/

メディアデータ分析

大量の画像・映像データを調べて
分析結果を分かりやすく知らせる

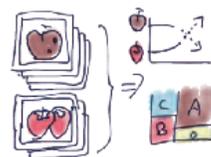
[応用事例キーワード]

映像、音、振動、監視映像、定点カメラ、顕微鏡画像、
工場ライン画像、スポーツ映像



[キーワード]

コンピュータビジョン
画像認識
一般物体認識
データマイニング
データサイエンス
情報可視化
《裏面に続く》



[関連手法・技術]

プライバシー保護データマイニング、秘密計算

- 映像、画像、音声など大量のデータを**アルバム状に整理したり、言葉で検索**できるように分析・解釈
- 画像・音声認識の技術進展で実用性向上
- 人物、動物、物、シーン、感情、表情、振る舞いなどを解釈可能
- **大きな計算リソースが必要**
 - 歴史映像アーカイブを内容で目次付け
 - 動物の鳴き声データベースの自動構築
 - 設備監視映像から異変シーンを抽出
- 著作権やプライバシーへの配慮が必要
 - 対象データの権利や個人情報情報を事前に確認

ブラックホールを小学4年の山田君向けに解説 <パーソナライズ>

\ 設計・デザイン系 /

パーソナライズ

個々のユーザの（隠された）嗜好などに
合うように提示内容をカスタマイズ

[応用事例キーワード]

ニュース記事、映像配信、対話、サービス、広告配信

評価指標

テキスト

数値

カテゴリ



カスタマイズ例

[キーワード]

情報推薦

対話処理・対話システム

テキストマイニング

知識獲得・発見

感性

《裏面に続く》



[関連手法・技術]

プライバシー保護計算

プライバシー保護データマイニング

- サービスを利用するユーザの好み・知識などに合わせて出力を調整
- 調整項目は、文章の書き換え、図表の作成、配色の変更、組み合わせの変更など
 - 閲覧履歴をもとにお勧めニュースを作成
 - 衣服の購入履歴をもとにカタログ作成
 - 作業員のタイプに合わせて安全注意指導
- ユーザに**何がフィットするかわからない場合が多い**ため、履歴やプロフィール、類似ユーザのデータなどで推定
- ユーザからのフィードバックが重要
- ユーザインタフェース設計が肝

和洋折衷のおしゃれなインテリア案を作成<コーディネート>

\ 設計・デザイン系 /

コーディネート

多数の組み合わせの中から良さげな案を示す

[応用事例キーワード]

ファッション、旅行プラン、授業受講計画、料理メニュー

ユーザ嗜好入力

候補に関する
データ



ユーザの嗜好に
合った組合せ

[キーワード]

情報推薦

遺伝的アルゴリズム

感性

オノマトペ

制約充足問題・充足可能性問題 (CSP/SAT)

進化計算

芸術・エンタテインメント応用

知識ベース

知識獲得・発見

《裏面に続く》



- 複数の要素の組み合わせ案を提示
- 個々の要素が良いというよりも、組み合わせとして好適とする
 - 春の謝恩会で着る衣類の取り合わせ案
 - コース料理の前菜とメインディッシュの相性調整
 - 学生の特性に合った授業計画
 - 参加者複数名の嗜好を考慮した旅行計画
 - 企業プレゼンでのスライド配色案
- **組み合わせには一般的・業界ごとの制約と、ユーザ毎の制約とがある**
- 前者は企業ノウハウ等のデジタル化が必要、後者はユーザとの対話が重要

スタッフ9人の効率的な厨房レイアウト<配置・設計>

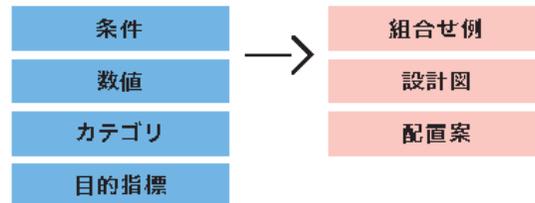
\設計・デザイン系/

配置・設計

決められた条件に合うように
複雑な置き方や組み合わせを考える

[応用事例キーワード]

生産計画、調達計画、人員計画、投資計画、
配置計画、配置最適化、棚割



[キーワード]

プランニング
制約充足問題・充足可能性問題 (CSP/SAT)
遺伝的アルゴリズム
シミュレーション
進化計算
グラフ理論
マルチエージェント
ヒューリスティクス
《裏面に続く》



- 人、モノ、空間などの限られた資源を最も効果的に使用するデザインの作成
- 土木・建築、製品設計、運輸など幅広い応用
- **数理最適化やシミュレーション技術と組み合わせるのが一般的**
- 対象資源の詳細なデータが必要
 - スーツケースへの荷物の詰め方アドバイス
 - 安全で使いやすい公園の遊具配置
 - 大規模イベントでの避難誘導設計
- 解が見つからない**複雑・大規模な問題になりがち**
 - 問題設計 (モデリング) をシンプル化

高層ビルのトイレ掃除を楽に早くできる順番 <スケジューリング>

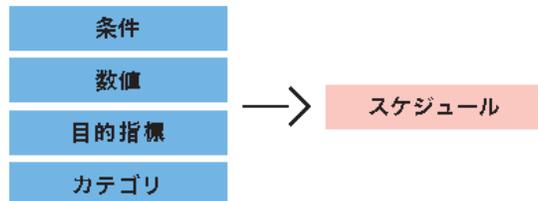
\ 設計・デザイン系 /

スケジューリング

何をどの順番でやると良いのか決めてくれる

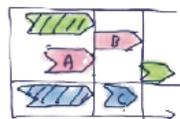
[応用事例キーワード]

広告、審議、配達、人員計画



[キーワード]

スケジューリング
プランニング
遺伝的アルゴリズム
マルチエージェント
制約充足問題・充足可能性問題 (CSP/SAT)
強化学習
ヒューリスティクス
シミュレーション
分散協調
《裏面に続く》



- 目的をもっとも効果的に達成できるように**タスクの開始時間や順番を調整**
- 個々の作業や機器だけでなく、チーム全体の調整が必要な場合もある
- 待ち時間や準備時間など**タスクスイッチングを考慮**する必要あり
 - スポーツジムのマシン利用スケジュール
 - 単位取得最適化のための講義スケジュール
 - 看護師チームの夜勤スケジュール最適化
- 突発事項など**予期しない遅延への配慮**が必要
 - リスクを想定したスケジュール作成
 - 手動調整による再スケジュールを容易化

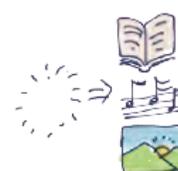
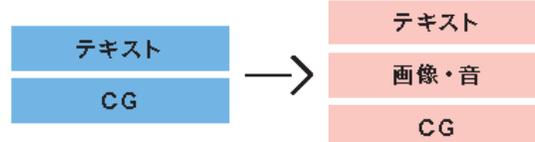
猫型ロボットが主人公のマンガを自動生成<メディア生成>

\生成・対話系/
メディア生成
データから文章や会話、CGを自動的に作る

[応用事例キーワード]
ニュース原稿、手話CG、小説、音楽

テキスト → テキスト
CG → 画像・音
CG

[キーワード]
音声生成
画像生成
動画画像処理
会話理解・談話理解・意図理解
要約
知識共有・管理
オントロジー
《裏面に続く》



[関連手法・技術]
GAN、DeepFake、style GAN、音声合成、Text to Speech (TTS)

- 写真、イラスト、映像、文章、音楽、音声など従来人間が創作していたメディアを自動生成
- 入力は文字列や、参考とする画像、調整パラメータなど
 - ファンキーでミニマルなボーカル曲を作成
 - 50代の架空の現場監督の肖像画像を作成
- 既存の著作物との類似性から**知財問題が生じる恐れ**あり、利用に注意が必要
- 年々精度が向上し、人間が作ったモノとの区別が難しくなっている

TV会議で自分の姿を愛犬に置き換え〈メディア変換〉

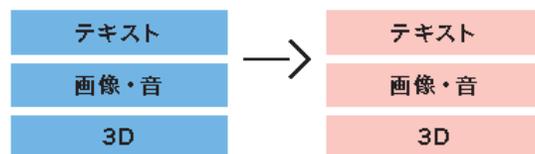
＼生成・対話系／

メディア変換

与えられたデータの形を変えたり
補足することで目的のデータを生成する

[応用事例キーワード]

写真、線画、マンガ、3D、声質、画像圧縮



[キーワード]

画像生成

音声生成

敵対的学習

深層学習

パターン認識

オントロジー

《裏面に続く》



[関連手法・技術]

Style Transfer、VGG、GAN、Cycle GAN

- 写真、イラスト、映像、文章、音楽、音声などを、加工・編集して別のものに作り直す
 - 難しい論文の内容を小学生でもわかるように変換
 - 50代男性の写真を20代女性に変換
 - 音程のズレた歌唱データの音程を調整
- メディア認識やメディア生成などAI技術の複合で実現されている
- **フェイク画像が社会問題視**されるなど、利用には注意が必要
- 機械学習などで、少ないデータを増やすためにも利用できる

信長AIと秀吉AIに声で人生相談 <音声対話>

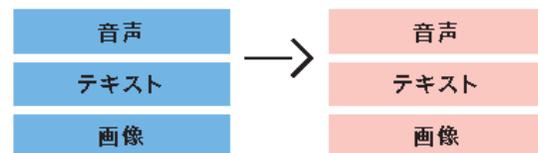
\生成・対話系/

音声対話

自然言語・イントネーションや表情など
(パラ言語) から人の意図をくみ取り適切に対応

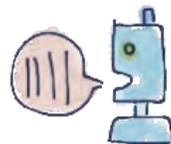
[応用事例キーワード]

窓口対応、コールセンター、Webサービス、
高齢者支援



[キーワード]

対話処理・対話システム
音声認識
音声生成
非タスク指向対話
会話理解・談話理解・意図理解
HAI
《裏面に続く》



[関連手法・技術]

認知科学

- 音声を使ったAIとのやり取り
 - 音声認識、自然言語処理、音声合成の組合せ
- **他の作業と併用でき**、画面閲覧や、指の操作が不要
 - 運転中、料理中など活動中に利用可能
- 2020年代に急速に技術進展
 - コールセンターの自動応答
 - スマートフォンの自動音声翻訳
 - TV会議の発言内容に声で質問して要約
- 入力音声の品質が認識精度に影響
 - 利用環境に応じた適切な收音技術の利用
- **声ではユーザ状況が分からない場合あり**
 - 画像や位置などコンテキスト情報の提供

日帰り鉄道旅行を楽しさ度で整理 <知識整理>

\生成・対話系/

知識整理

適切な知識を引き出せるように
文書から意味を理解・構造化

[応用事例キーワード]

FAQ作成、Web検索、リスク判断、投資判断、
情報検索、データ共有、知識共有

文書



テキスト

[キーワード]

オントロジー
要約
知識共有・管理
クラウドソーシング
知識グラフ
テキストマイニング
Webインタラクション
エキスパートシステム
オノマトペ
知的UI
《裏面に続く》



[関連手法・技術]

データベース、ナレッジマネジメント、哲学

- **情報過多で適切な情報を得るのが難しい場合に、利用目的を考慮して要約したり、まとめ直す**
- **文書理解と構造化が鍵**
- **なんとなく良いように整理はできない**
- **整理目的で結果は異なるため、システムに目的や条件を明確に伝える必要**
 - 包丁を使わない低カロリーレシピを整理
 - 3歳児向け地元イベントカレンダー作成
 - 中堅社員に必要な社内知識を提供
- **整理結果が過少・過剰な場合の対応**
 - フィルタリング機能の強化
 - 整理結果の雛形をシステムに事前提供
 - 整理に役立つ関連情報を付与

節約のため食品別に適したスーパーを推薦<アドバイス>

\生成・対話系/

アドバイス

専門的な知見や複雑な影響を考慮して
ユーザーにフィットした候補を提示する

[応用事例キーワード]

ファイナンス、ヘルスケア、法律相談、フィットネス、
生活相談、省エネ、安全運転

ユーザー入力

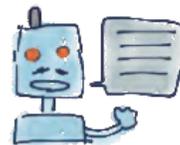


テキスト

画像

[キーワード]

情報推薦
強化学習
エキスパートシステム
知識ベース
対話処理・対話システム
知識獲得・発見
AI倫理
HAI
《裏面に続く》



[関連手法・技術]

A/Bテスト

- ユーザの状況や要求に合った**専門的助言**を提示
- **生成AIにより急速に実用性向上**
- 個々のユーザや企業の**内部情報と組み合わせること**で有用性が向上
 - メンタル強化のためのリラックス方法
 - 手首を傷めないバッチング技術
 - 長期の資金運用に役立つ銘柄選び
- AIのアドバイスを真に受けすぎて、**ユーザの思考力が低下する恐れ**
 - ユーザの批判的思考力を訓練
 - 初学者の利用を制限
 - AIの出力に視点を広げる示唆を加える

議事メモを整理して落とし所を提案 <調停・参謀>

\ 協働・信頼形成系 /

調停・参謀

公平な合意形成を支援
倫理的問題のアドバイス

[応用事例キーワード]
投票、合意形成、コンプライアンス順守

テキスト
Web → テキスト
数値

[キーワード]
マルチエージェント
情報推薦
ソーシャルメディア
集合知
知識共有・管理
Webインテリジェンス
マネジメント応用
知的UI
テキストマイニング
要約
オントロジー
《裏面に続く》



- 複数の意見の一致・相違を整理したり、合意案を作成したり、見落としの指摘などにより、個人・集団の意思決定を支援
- 複数の意見の異なるAIエージェントによる議論の深掘りも可能
 - 歓送会のレストラン選びで条件出しを支援
 - グループ旅行プランを参加者要望から候補出し
 - 組織のリスク案件を整理し重点を抽出
- 市販サービスは一般的な知見に基づくため、個々の組織の**個別ノウハウを反映するにはカスタマイズが必要**

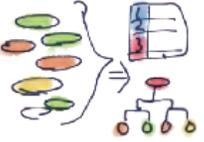
ネットコメントを建設的な順に並べ替える〈順番付け・選択〉

協働・信頼形成系/
順番付け・選択
適切な選定基準や順番の作成
選定候補を提示

[応用事例キーワード]
スクリーニング、トーナメント、選定

条件	→	順序
候補データ		組み合わせ

[キーワード]
プランニング
制約充足問題・充足可能性問題 (CSP/SAT)
遺伝的アルゴリズム
知識共有・管理
知識獲得・発見
AI公平性
社会課題応用
マーケットデザイン
マルチエージェント
意思決定・合意形成
情報可視化
群知能
スパースモデリング



- 特定の人や集団が持つ選定・順位基準（指標）に従って、入力データ群から選んだり、並べ替えたりする
 - ユーザ評価をもとにラーメン屋ベスト100を選ぶ
 - 組織のリスク評価結果をもとに重点対策リストを作成
- データからの指標作成がポイント
- **多くの場合、基準・指標は暗黙知**（明示されないノウハウ）になっている
- AIが作った基準をユーザが納得できるように説明性を高める工夫が必要
- 寄与度の数値化や根拠の可視化など