

データサイエンス・リテラシー

データサイエンス活用一その他の事例



CITY

身近なデバイスで活動量測定

スマートフォンから収集される加速度やジャイロ、GPSなどのセンサーデータをもとにして、ユーザの行動パターンを判別する. 歩行、走行、自転車、電車移動の他、歩数や消費カロリーなどを計測(予測)する.



課題

日々の活動量を知りたいが、専用デバイスをいくつも身につけるのは不便、データの集計も大変.

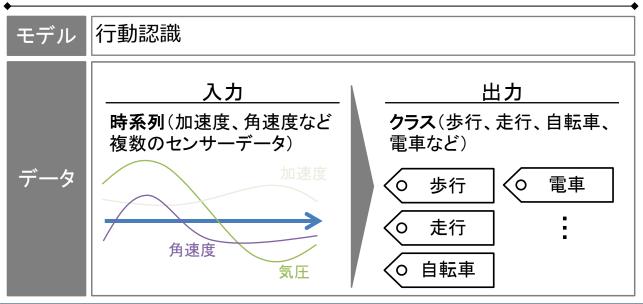
対象 顧客 健康上必要なため、日々の行動を管理するため、活動内容や運動量を知り、生活に活かしたい人

概要

スマートフォンのデータから行動認識

スマートフォンから取得可能な加速度や態勢変化、位置情報の時系列データをもとに、ユーザの日中の行動を分類し、可視化・数値情報化する.

データサイエンス・AIエンジン



サービスイメージ



https://ascii.jp/elem/000/001/703/1703047/

応用事例紹介 デジタルペーパーに手でマークを書き込み・検索

電子書籍上にアプリで入力された手書きマーク(* や☆)を検索する機能を実現し、ドキュメントの検索速度の向上に貢献した。



課題

デジタルペーパーでは、気付いたことを気軽に書き込め ないし、手書きでは後で検索できない。

対象 顧客

書籍を読むときに後でじっくり読みたい箇所や重要 な記載を気軽にチェックし、後で読みたい人.

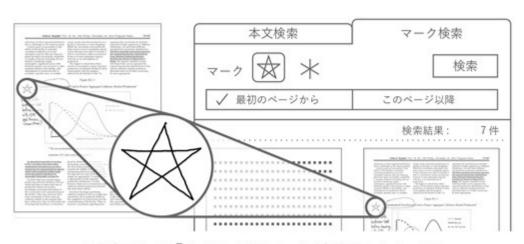
解決策

手書きマーク検索

特定の手書きマークを認識できるよう機械学習で学習し、ドキュ メント内に入力された手書きマークを検索できるようにする.

データサイエンス・AIエンジン

|機械学習による手書き記号の認識 出力 入力 画像(手書き画像) 数值(位置座標) データ * [(10.50).(600.300)^{*}



手書きした「☆ |によるマーク検索のイメージ



行動・状況に合わせてサウンドモードを切り替え

ペアリングしているスマートフォンから収集された加速度センサーデータから停止/歩行/走行/乗り物の行動パターンを検知し、再生モードを自動的に適切なモードに切り替えることで安全性や快適性を実現. (アダプティブサウンドコントロール)



課題

行動・状況に合わせて外音を取り込んだり、ノイズを しっかりキャンセルしたりする操作の切り替えが煩雑.

対象 顧客 屋外・屋内に関わらず日常的に音楽を聴いていたい 人、モードの設定が煩雑と感じる/状況が頻繁に変わ る人. 解決策

センサーからの行動検知による再生モード切り替え

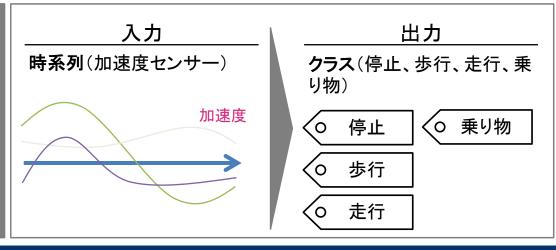
ペアリング先のスマートフォンの加速度センサーで行動を検知し、 ノイズキャンセリングや外音取り込みのモードを適切なものに自動 的に切り替える. (ヘッドフォンに加速度センサ等はなくて良い)

データサイエンス・AIエンジン

サービスイメージ

モデルスマホセンサーデータを利用した機械学習による行動認識

データ



"アダプティブサウンドコントロール"











外観からパイプ配管の腐食状態を予測

これまで断熱材に覆われた配管に異常があるとすべて取り外し、中のパイプに腐食がないかを確認していた。それを配管画像から腐食の可能性を推定することで、不要な工事を削減し、メンテナンス費の削減とダウンタイムの短縮に貢献.

課題

従来,外観からパイプの内部腐食の程度は判断できず,点検にはパウプラインを停止する必要がある.

対象 顧客 ガス・石油などのパイプラインなど, 点検のための停止が大きな影響を受けるパイプライン管理者

解決策

腐食の外観検査

赤外線カメラなどで撮影した外観の画像データから腐食の程度 を推定し、メンテナンスの要・不要や適切な対処方法を提案す ることで,不要な検査・工事を削減.

データサイエンス・AIエンジン

モデル

外観画像から腐食リスクを判別

入力

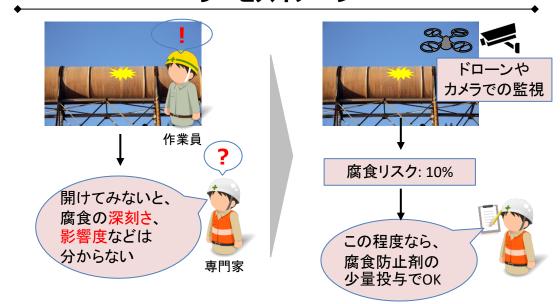
データ



<u>出力</u>

カテゴリ(腐食リスク)

10%





コンクリートの点検作業の自動化

トンネル覆工面の画像からひび割れ箇所の発見を90%以上の正答率を実現した。ケーブルや目地など、ひび割れに類似したノイズが多いため、既存の画像処理では困難であった。今後は漏水など検知できる異常を増やす方向で開発を行っている。

課題

トンネル覆工面のひび割れは類似したノイズが多く, 画像処理で真のひび割れを見分けることは困難

対象 顧客 トンネルの保守業務担当者

解決策

コンクリートのひび割れの検知

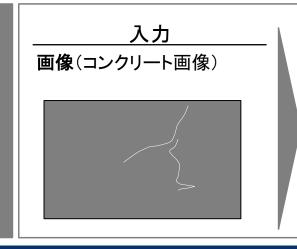
コンクリートの画像をもとにひび割れ箇所の検知を行う. 得られたデータをもとに報告書の自動作成を行うことで保守業務を効率化。

データサイエンス・AIエンジン

モデル

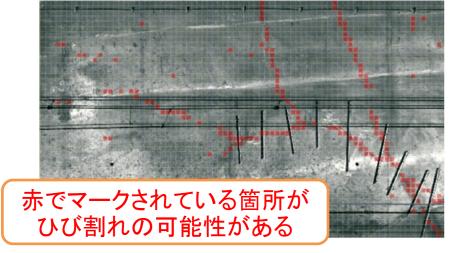
トンネル覆工面画像からひび割れの可能性がある箇所を特定

データ



出力
セグメンテーション(ひび割れ箇所)

サービスイメージ



https://www.rtri.or.jp/rd/seika/2016/2-11.html



眼病の画像診断

眼底画像を分析することで、50以上の眼病を94.5%の精度で検出可能になった。これにより医師の画像診断にかかる時間を短縮できた。また、診断の根拠となる異常箇所を眼底画像上で指摘することで、医師は病名をより検証しやすくなり、患者は納得感を得ることができる。

課題

眼底画像からの眼病の診断は複雑で時間がかかる. 医師の説明が不十分だと患者の納得感が少ない.

対象 顧客 眼底画像から眼病の診断をする医師および医療機関

解決策

眼底画像をもとに医療診断と異常箇所の提示

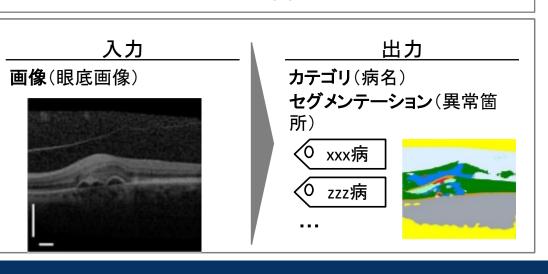
患者の眼底画像をもとに病名を推定し、異常箇所を提示する。異常箇所の提示により病名の推定根拠が明確なため結果の判断がしやすく, 医師の見落としや診断時間の短縮を実現

データサイエンス・AIエンジン

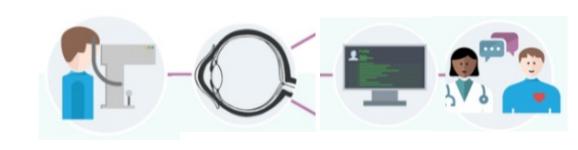
モデル

眼底画像による医療診断、異常箇所指摘

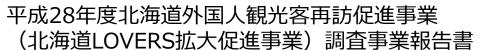
データ



サービスイメージ



https://deepmind.com/blog/moorfields-major-milestone/





SNS分析ソリューション

訪日外国人客が増加するなか、地方自治体などは訪日外国人客のニーズを把握できずにいた。 訪日外国人客のSNS上での投稿をもとに満足度を推定し、地域にある観光コンテンツの持つ魅力 を定量的に把握することができ、観光戦略の策定に貢献した。

課題

訪日外国人客のニーズ・満足度が分からず, 効果的な観光コンテンツの紹介ができない

解決策

赤疋

対象

顧客

地域の観光コンテンツ・観光戦略を策定する官公庁・ 地方観光協会

観光コンテンツの満足度を評価した分析レポート

訪日外国人客のSNS投稿内容から観光コンテンツの満足度を 定量的に評価し、分析レポートを作成. 訪日外国人向けの観 光戦略の策定に反映.

データサイエンス・AIエンジン

モデル

訪日外国人客の推定満足度を数値化

<u>入力</u>

テキスト(SNS投稿内容)

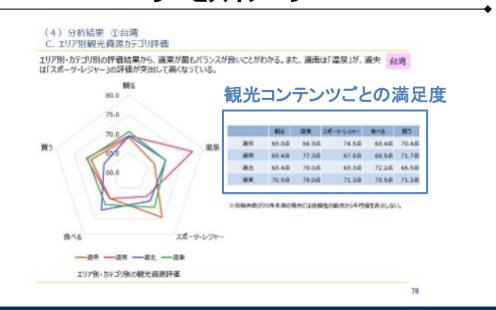
一夕 | 點小樽市

…經過人氣景點小樽市 經過人氣景點小樽市,並沒有逗留,只在小樽運河拍照留念,因為小樽跟函館 的金森倉庫,內容極似,所以興趣不大所以興趣不大…

出力

数值(観光地満足度)

57点





不動産価格推定エンジン

延べ床面積や間取りなどの不動産情報をもとに、物件の推定価格帯信頼度を算出することで、不動産取引時の消費者の意思決定を支援. 最新のデータを自動的に学習し、常に1都3県の物件の最新の推定価格を算出している。

課題

不動産物件の実売価格が適正かどうか判断できず, 顧客は取引の意思決定ができない.

対象 顧客 不動産物件の購入を検討している顧客に意思決定を支援する情報を提供したい不動産会社

解決策

価格推定

不動産情報から物件の推定価格帯と信頼度を算出することで不動産取引での消費者の意思決定を支援

データサイエンス・AIエンジン

モデル

不動産情報に基づくその価格推定

データ

入力

表(不動産情報)

- 延べ床面積
- 間取り
- 駅からの距離 ...

出力

数值(不動産価格)

- 推定価格帯
- ・ 推定の信頼度





タクシーの配車支援システム

タクシーの運行はドライバーの経験に基づいており、ドライバー間の営業実績のばらつきが大きかった。タクシー需要を定量的に把握することにより、売り上げが向上する(前月比の売り上げ増加率が非利用ドライバーに比べ2.2倍に増加)とともに、お客様の待ち時間を短縮した。

課題

対象

顧客

ドライバーの経験により営業実績のばらつきが大きい. 配車の効率が悪いと顧客の待ち時間が長い

解決策

タクシーの配車や運行の効率化によって会社全体 の営業実績を向上したいタクシー事業会社

タクシーの配車支援

過去の運行実績や人口動態データ、イベント情報から現在の地点から最も需要の高い地点へドライバーをナビゲート し、タクシー1台あたりの利益を最大化

データサイエンス・AIエンジン

モデル

タクシーの需要予測

データ

入力

表(タクシーの運行実績、スマートフォンの人口動態データ、イベント情報など)

出力

数值(需要予測)

サービスイメージ



https://japantaxi.co.jp/news/cat-pr/2018/03/09/pr.html



自動車の事故レベル認識ソリューション

これまでスタッフが現地に出向き、自動車の損害を査定していたため時間が 掛かっていたが、本ソリューションの導入により査定プロセスが簡略化され、処理時間が短縮された。

課題

事故における自動車の損害査定に人手と時間が必要なため保険金の査定にコストと時間がかかる.

対象 顧客 自動車事故の損害査定を効率化・迅速化し, コスト ダウンおよびサービス向上をしたい保険企業 解決策

事故の損害状況を自動で判断

ドライバーが送信した画像をもとに、自動で事故レベルを判別し、 査定プロセスの簡略化と処理時間の短縮を実現

データサイエンス・AIエンジン

モデル

事故車両の写真画像を元に事故レベル推定

データ

<u>入力</u>

画像(損害車両)



出力

数値(損害割合)

80%

