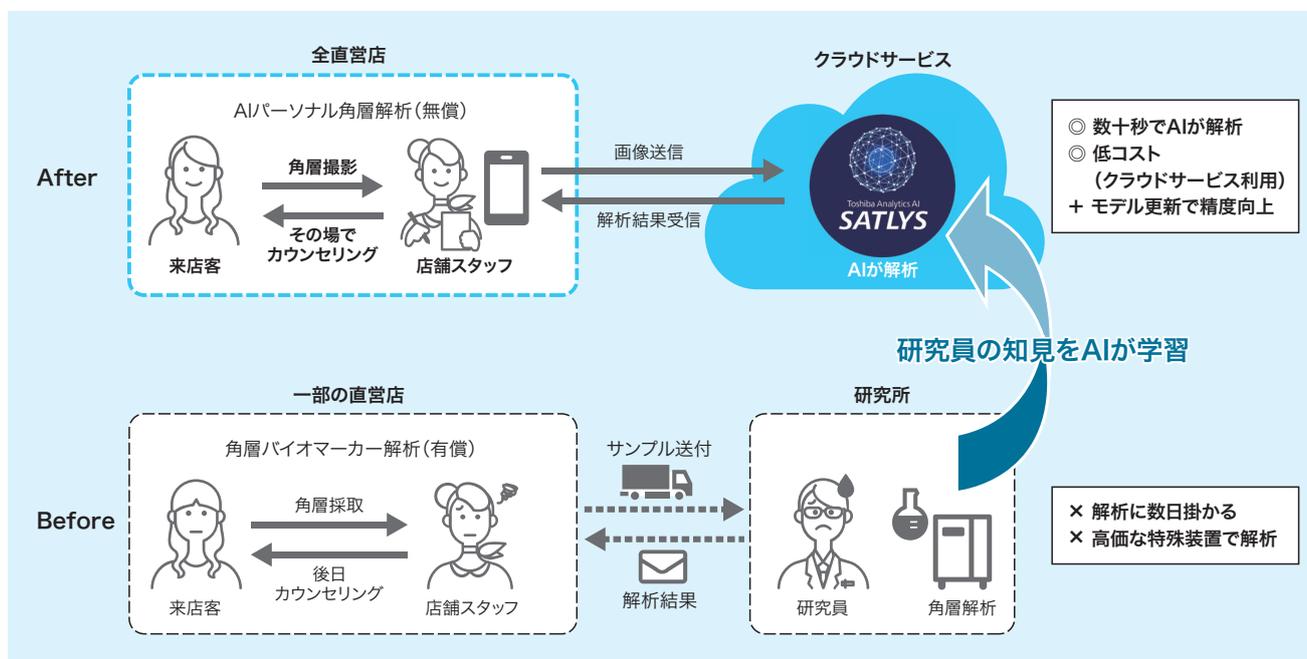


東芝アナリティクス AI SATLYS による肌の角層解析



SATLYSによる角層解析の時間とコストの削減

Reductions in time and cost required for stratum corneum analysis using image-processing artificial intelligence (AI) of SATLYS Toshiba Analytics AI

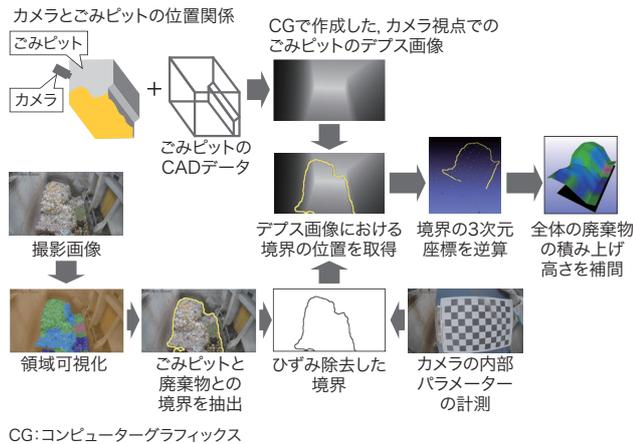
(株)ファンケルは、肌の“角層細胞”に含まれる皮膚状態と関係の深いタンパク質を測定することで、従来の肌測定では不可能だった肌内部のダメージや将来的な肌トラブルを可視化する“角層バイオマーカー解析”をサービス提供してきた。しかし、このサービスは、角層中のバイオマーカーの解析に特殊な解析機器や専門家の知見が必要のため、時間とコストが掛かることが課題であった。

そこで、角層バイオマーカー解析の研究やサービスで得られた知見やデータを保有する(株)ファンケルと、画像解析AIに強みを持つ当社が共創することで、角層画像からタンパク質の量や細胞形状を推定する技術を開発した。この共創活動では、AI適用に向けたコンサルティングから、ディープラーニングを含むAIモデル開発まで、東芝アナリティクスAI“SATLYS(サトリス)”のプロフェッショナルサービスとして対応した。開発したAIモデルは、クラウドサービス上のSATLYS AI共通基盤に実装し、マネージドサービスとして提供している。(株)ファンケルは、このAIモデルと同社の店舗向けアプリケーションとを組み合わせ、“AIパーソナル角層解析”として2022年9月にサービスを開始した。

このシステムは、特殊な解析機器や専門家の知見による解析を必要としないため、時間とコストの課題を解決することができた。(株)ファンケルは、解析結果に基づいたパーソナルカウンセリングを、店頭での無料サービスとして30分程度で提供しており、サービス向上が実現した。更に、AIモデルの学習・更新の機能も、(株)ファンケルが利用できるようにSATLYS AI共通基盤に実装した。これにより、蓄積されていくデータを使って、(株)ファンケル自身が必要な時にAIモデルの推論精度を維持・向上できるセルフサービス化も実現した。今後も、幅広い業界の顧客とAIシステムを共創し、様々な課題の解決とビジネス価値の創出を支援するとともに、AIの専門知識を前提とせずに、顧客がスムーズにAIモデルの開発・運用ができるサービスやシステムも提供していく。

東芝デジタルソリューションズ(株)

■ 東芝アナリティクス AI SATLYS による廃棄物処理施設の作業効率向上



撮影画像とごみピットのCADデータを基にした廃棄物の領域可視化と積み上げ高さ推定の処理フロー

Flow of processes for waste segmentation and estimation of waste height using images and computer-aided design (CAD) data of waste pit

廃棄物処理施設では、環境意識の高まりや、地方財政のひっ迫、少子高齢化の影響などを背景に、運用作業の効率化が課題となっている。その中で、AI技術を活用したごみクレーンの自動運転は、廃棄物の攪拌(かくはん)・積み替え作業を効率化する方法の一つとして期待されている。

東芝グループは、東芝アナリティクスAI“SATLYS(サトリス)”のプロフェッショナルサービスとして、ごみピットの状態を認識するAIを開発した。このAIは、単眼カメラで撮影したごみピットの画像から、廃棄物の種類と攪拌状態を認識して、その領域を可視化する。また、領域可視化結果とごみピットのCADデータとから、廃棄物の積み上げ高さを推定する。

このAIを、(株)川崎技研のAIごみクレーン全自動システムに組み込んだ実証実験では、ごみピットが小さく適用が難しい小規模処理施設でも、効率的な作業が可能との結果が得られた。

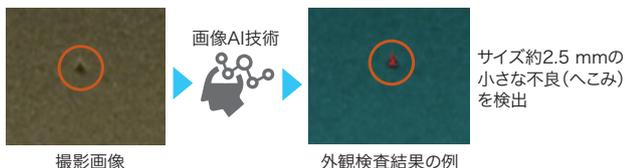
関係論文：東芝レビュー、2022、77、5、p.37-40。

東芝デジタルソリューションズ(株)

■ 大型構造物に対する外観・形状検査への画像AI技術の適用



風力発電用タワーの外観及び溶接形状の自動検査装置
Automatic appearance and weld inspection system for wind turbine towers



外側/内側表面の外観検査
Inspection of outer and inner surfaces using AI



溶接部の3D形状検査
Inspection of three-dimensional shapes of welded parts using AI

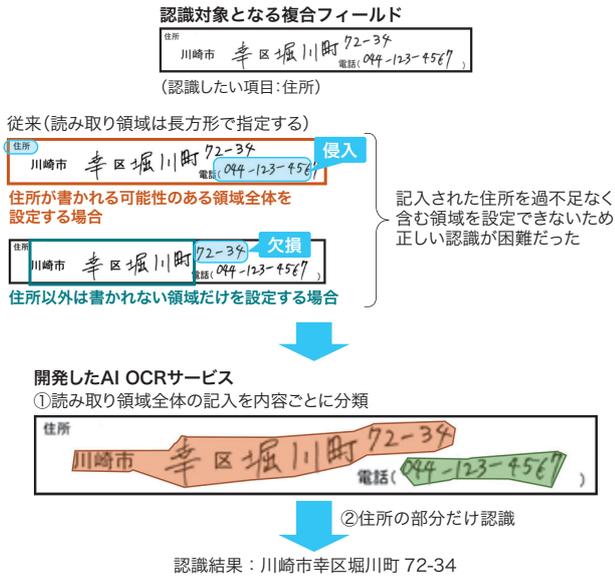
カーボンニュートラルの実現に大きな貢献を果たす風力発電分野において、世界最大規模の風力発電用タワーメーカーであるスペインGRI Renewable Industries(以下、GRI社と略記)のセビリア工場で、大型構造物に対する外観・形状検査への画像AI技術の適用に成功した。

東芝グループのものづくりの知見や分析技術を持つ(株)東芝生産技術センターとともに、画像AI技術やGRI社と共同設計した検査装置を組み合わせることで、風力発電用タワー(直径3~15m)の外側/内側表面の外観検査と溶接部の3D(3次元)形状検査を自動化した。外観検査では、独自の良品学習方式を使ったMeister Apps AI画像自動検査パッケージを採用し、小さな傷やへこみなどの不良を高精度に検出した。また、溶接部の形状検査では、溶接の角度や幅を計測し、アンダーカットやスパッターなどの溶接不良を漏れなく検出した。

画像AI技術の適用は、検査員の作業効率や検査品質の向上に貢献し、GRI社より高く評価された。

東芝デジタルソリューションズ(株)

■ より複雑な記入の読み取りにも対応したAI OCRサービス



複数の項目が記入された複雑な記入欄の文字認識
Overview of technique for improvement in accuracy of optical character recognition (OCR) to read specific information from multiple items in column

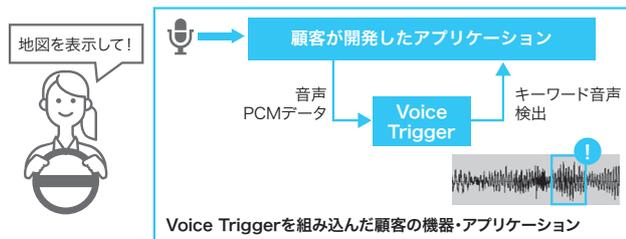
AIを用いたOCR(光学的文字認識)サービスは、申請書などに記載された手書き文字や、活字、請求書など、個社ごとに様式の異なる帳票類をデータ化するサービスで、クラウドサービス及びオンプレミス製品として提供している。サービス開発にはアジャイル開発手法を導入しており、ソフトウェアを継続的にリリースするDevOpsを実現している。

従来は、住所や電話番号などの複数の読み取り対象項目が一つの記入枠に書かれる複合フィールドを読み取る際に、特定の項目だけを認識することが難しかった。今回、セマンテックセグメンテーション技術を応用して指定項目だけを読み取る機能を開発し、複合フィールドの認識精度を大幅に改善した。更に、帳票識別へのディープラーニング技術の適用などで、認識プロセス全体の強化を行った。

今後は、文字認識したデータを活用する文書管理サービスなどとの連携を強化し、引き続き顧客のDX(デジタルトランスフォーメーション)化や課題解決を支援していく。

東芝デジタルソリューションズ(株)

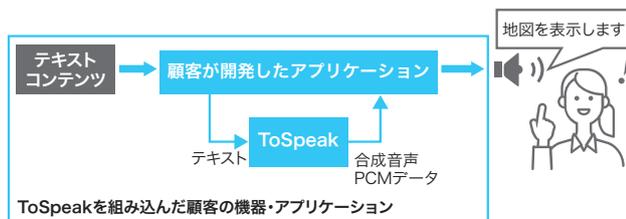
■ 30言語に対応した製品組み込み向けのRECAIUS 音声合成・認識ミドルウェア ToSpeak 及び Voice Trigger



PCM:Pulse Code Modulation

音声認識ミドルウェア Voice Trigger

Voice Trigger speech recognition middleware



音声合成ミドルウェア ToSpeak

ToSpeak text-to-speech middleware

RECAIUSの音声合成ミドルウェア“ToSpeak”及び音声認識ミドルウェア“Voice Trigger”は、テキストからの音声合成機能及びキーワードを発話する音声の検出機能を提供している。従来の日本語・米英語・中国語のサポートに加え、今回、西欧・北欧・中欧やアジア言語などのサポートを拡大した。この拡大において、分かち書きの有無や表記文字や文法が多様なタイ語や、ベトナム語、アラビア語、ロシア語、スペイン語、ブラジルポルトガル語などを含む様々な言語にも対応し、ToSpeakで30言語、Voice Triggerで29言語のサポートが可能になった。これら2種の音声ミドルウェアは、メモリーサイズや計算量を抑えてエッジ側で軽快に稼働するAPI(Application Programming Interface)の形で提供される。音声での情報読み上げ機能や音声操作指示機能を付加したい商品を持つ企業顧客に対して、機器製品やアプリケーションソフトウェアなどへの組み込み用途向けにライセンス提供していく。

東芝デジタルソリューションズ(株)