

Ⅱ－1 ビジネス機器に関連したAI活用事例紹介

本山 栄一*、西原 雅宏*、杉本 勉*、坂津 務*

1. はじめに

前回2017年のAI関連の調査をした後の2018年以降の各社ホームページのニュースリリース記事を中心に調査を行い、いくつかの分類分けを行った(Fig. 1)。その中から、ビジネス機器や今後の開発に関連しそうな記事を中心に紹介する。

参考として調査結果をFig. 1に示したが、抽出したニュースリリースの数だけを表しているため、その数が必ずしも各社の取り組みの多さや重要度などとは一致していないこと、またニュースリリースとして発表していないAI関連の商品や取り組みも存在することをご承知おきいただきたい。

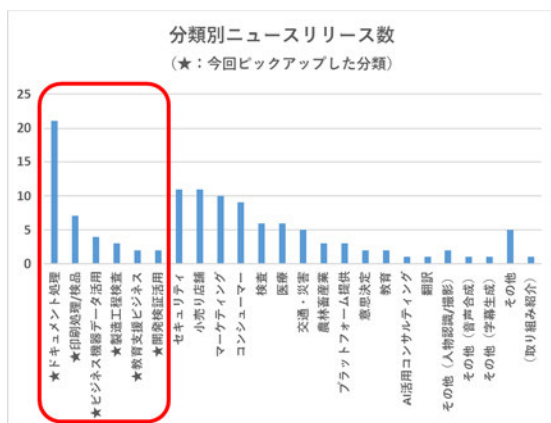


Fig. 1

2. ドキュメント処理

ドキュメントから文字や画像情報を抽出してデータ化や分析を行うドキュメント処理において、AIを使うことによる文字読み取り精度の向上や非定型文書への対応、ドキュメントの分類・体系化の自動化などの技術の進歩が著しい。また、コロナ禍で推進され

ているテレワークに必要なドキュメントのデータ化を進めるため、これら技術への期待が一層高まっている。

本項では、ドキュメントをデータ化するための中核技術であるOCR (Optical Character Recognition) 技術をAIの活用で進化させている「AI-OCR」と、データ化したドキュメントの内容に応じて後処理を行うなどの「その他ドキュメント処理」について、各社ニュースリリース記事を基に調査を行った。

2.1. AI-OCR

キヤノン IT ソリューションズ (以下キヤノン ITS) は、独自の画像処理技術・AI技術と、Cogent Labs 社 (以下コージェントラボ) の手書き文字認識 AI エンジン「Tegaki」を連携させたクラウド型 AI-OCR ソリューション「CaptureBrain」の提供を2019年5月より開始した。本ソリューションにより、スキャンした紙帳票データをクラウド上で画像補正、帳票種別の分類、OCR処理を行い、顧客がデータを確認してCSV形式でダウンロードすることができる。

キヤノンマーケティングジャパン (以下キヤノン MJ) とコージェントラボは、横浜銀行と共同で手書き AI-OCR ソリューションと RPA (ロボティック・プロセス・オートメーション) を組み合わせたソリューションを構築し2019年7月から導入した。本ソリューションは、コージェントラボの「Tegaki」をキヤノン MJ の「イメージエントリーシステム」と連携したもので、年間約 24,000 件の紙文書を業務システムへ連携してデジタル化と自動化を実現し、約 40%の時間短縮を目

* 技術調査専門委員会委員

指すとのことである。

キャノン MJ とキャノン ITS は、「CaptureBrain」新バージョンの提供を 2020 年 10 月より開始した。新バージョンでは、OCR の読み取り精度向上のためマルチエンジンを搭載した。コージェントラボの「Tegaki」に加え、キャノン ITS が開発した数字などの項目特化型、活字、チェックボックスといった複数のエンジンを備えている。さらに、キャノン独自の画像補正エンジンによる高い OCR 認識精度に加え、新たにユーザー辞書機能を搭載し OCR 結果を自動補正する後処理の機能も強化した。

キャノン ITS は、サイボウズ社の業務改善プラットフォーム「kintone」と連携した「CaptureBrain」の更なる新バージョンを 2021 年 10 月より提供を開始した。新バージョンの「CaptureBrain V2.1」では、OCR 結果をシステムへ連携させる負荷を軽減するため、サイボウズ社の「kintone」との連携機能を実装した。キャノン ITS が「kintone」連携用のマッピングツールを無償提供し、「CaptureBrain」による OCR 読み取り結果をノンプログラミングで「kintone」へ連携し作業時間短縮と業務プロセス効率化を実現している。

キャノン MJ は、BPO サービス「AI OCR×データ入力サービス」の提供を 2021 年 11 月より開始した。中堅・中小企業では、OCR ソリューションの導入や構築のコスト、IT 人材の不足が課題となっていたが、本サービスでは、顧客が請求書や納品書などの紙帳票を複合機でスキャンした PDF やスマートフォンで撮影したイメージデータをクラウド上にアップロードしておくだけで翌日には Excel や CSV など編集可能な電子データを受け取ることができ、データ入力サービスを比較的安価で受けることができる。キャノン MJ の BPO センターでは、「CaptureBrain」を活用して電子データを作成し、オペレーターが確認作業を行っている。顧客が行っていたデータ確認作業をオペレーターが行うことにより、短時間で高品質なデータを顧客に提供することができるとのことである。

キャノン MJ グループにおいて、会計・人事システムを開発するスーパーストリーム社は、会計業務特化

AI を搭載した「SuperStream-NX AI-OCR（請求書）」の提供を 2020 年 8 月より開始した。本ソリューションは、OCR に会計業務特化 AI を組み合わせ、請求書の処理から会計システム連携までの業務プロセスを自動化する。請求書情報の読み取りから仕訳データ、支払伝票作成までをデジタル化・自動化し、請求書入力業務の負担軽減と生産性向上を実現している。また、各 Super Stream ユーザーが読み取った請求書をディープラーニングで学習して読み取り精度を高め、フォーマットを問わずさまざまな請求書の情報読み取りに対応することができる。また、AI 活用により、読み取った請求書情報から勘定科目を推論することが可能で、仕訳データを自動作成し会計システムとスピーディーに連携することが可能とのことである。

スーパーストリーム社は、より進化した「Super Stream-NX AI-OCR（請求書明細）」の提供を 2021 年 6 月より開始した。本ソリューションでは、住所・請求書番号・支払日・請求金額のほか、明細に複数行に渡って記載されている製品名、数量、単価、金額などの情報も解析可能である。仕訳データ自動作成では、読み取った請求書情報から勘定科目を推論、複数の勘定科目・部門に振替えた仕訳データを作成して会計システムに連携させる。特殊な仕訳ルールでも、個別の設定ができるので仕訳精度は高いとのことである。

東芝テックは、手書き文字の AI-OCR に強みを持つ AI inside 社とのパートナー契約を締結した。これにより、東芝テックの複合機「e-STUDIO シリーズ」から、AI inside 社が開発する AI-OCR「DX Suite」へ直接スキャンデータをアップロードする連携アプリの提供を 2020 年 10 月より開始し、帳票の電子化から文字の読み取りまで一連の業務自動化を実現するとのことである。本連携アプリでは、帳票の電子化から AI-OCR 処理を行う一連の業務を、複合機のタッチパネル操作だけで実行することができる。従来は、複合機で帳票の電子化をした後、「DX Suite」の画面上から電子化した帳票をアップロードする必要があったが、複合機から直接アップロードすることで帳票電子化

業務を効率化しているとのことである。

NECは、OCRにAIを活用した「NEC AI-OCR サービス」を、2019年3月より提供開始した。従来型OCRでは、新規の帳票を読み取る場合や、読み取る帳票の種類を変更する場合、設定を都度作成する必要があったが、「NEC AI-OCR サービス」では、NEC独自の「インタラクティブ学習方式」により、従来通り帳票データを文字入力するだけで帳票書式をリアルタイムで機械学習し、帳票内の文字データを自動で読み取ることが可能となった。取り扱う帳票書式が多くOCRを導入できていない企業や、帳票書式設定作業に不満がある企業の活用が期待でき、また、学習した帳票書式データはシステム全体で共有可能なため、複数作業員による効率的な作業も可能である。本サービスで伝票処理業務の効果検証を行ったところ、人がすべてデータ入力した場合と比べ帳票入力作業時間を75%効率化できたとのことである。

富士ゼロックス（現社名：富士フイルムビジネスイノベーション）は2018年5月、同社の掲げる価値提供戦略「Smart Work Innovation」を具現化するサービスとして、独自の「Document AI」技術を活用した3つのサービスを提供すると発表した。

①高精度データエントリーサービス

活字や手書きの文字情報を読み取り、結果を「確信度」と共に表示する。目視確認の必要性を振り分ける業務プロセスを確立することで、大量の帳票データ処理を効率化し、人手によるミスを低減、後工程を含めた業務全体の効率化・業務品質向上を支援する。

②図面情報抽出サービス

図面上の文字情報を特定するレイアウト解析と文字認識技術により、場所指定などの前処理なしで候補指定した文字列情報を効率的に抽出する。図面に記載された部品番号や技術標準番号と他の技術文書の照合を行う検図業務などのプロセスを改善できる。

③専門知識体系化サービス

文書中の語句を独自の自然言語処理技術を活用し

て解析し、複数の文書間の語句と語句との関係性を関連づけて専門知識を体系化する。膨大な専門文書を参照し、知識や経験に基づいて実施する問い合わせ対応や申請書作成業務など、専門的な業務を支援する。

富士ゼロックスは、手書き帳票処理業務の自動化をAIで支援する「Smart Data Entry」の機能を強化、文字認識結果の確信度を利用した確認・訂正作業の効率化、複数人による高精度なエントリー方式に対応し、2019年1月より提供を開始した。従来、データ入力作業において高い精度を実現するには人の確認が必要であったが、機能強化した「Smart Data Entry」では、AIと人が協働する効率的な確認作業を実現した。具体的には、OCR処理後の認識結果に対して確信度を付与する。確信度とは、読み取り精度とは別に手書き文字の入力画像と認識結果との類似度を人の視覚の仕組みを取り入れた独自の文字認識技術を用いてルール化したものである。その確信度を独自の仕組みにより高中低に分類し、入力作業が不要な場合は高、1人の入力作業が必要な場合は中、OCR結果にとらわれず2人の入力作業が必要な場合は低をAIが判定する。これにより、確認が必要なもののみ作業をすることが可能となり、全体の作業工数が削減できるとのことである。

富士フイルムビジネスイノベーションは、データ入力に伴う人の作業を効率化する新しいクラウドサービス「ApeosPlus desola Technology by AI inside」の提供を2021年10月に開始した。本サービスは、AI inside社と技術協力し、AI inside社の高い読み取り精度を誇るAI-OCR技術を採用している。現在のOCR精度は大半が100%に到達しないため、受発注業務などの高いデータ変換精度が求められる業務では、OCR結果の目視確認が必須になる。また、OCR結果を各種業務システムに登録するためには、人手を介してシステムに登録するための形式にデータを加工する作業が発生する。本サービスでは、OCR結果の目視確認前後の人手がかかっている作業を徹底的に自動化することで、データ入力業務全体の効率化を実現する。これまで人手を介して行っていたOCR後のデータ加工

処理（正規化、読み替え、計算など）を自動化することで、文書の読み取りから各種業務システムへの登録まで、データ入力業務全体を効率化しているとのことである。

コニカミノルタは、オフィスアウトソーシングサービス「Robotics BPO for Smart Work」の販売を2018年3月より開始した。「Robotics BPO for Smart Work」は、オフィスにおける伝票や紙書類をスキャンしてクラウドサービスへ送信することで、データ入力をRPAが行うクラウド型アウトソーシングサービスである。本サービスでは、顧客が複合機やスキャナ端末を使用して紙伝票を電子化、電子化された帳票データは、クラウド上でAIを活用したOCR読み取りエンジンが文字認識を行った上、コニカミノルタのサービスセンター内で人による最終確認を行う。その後、データはロボティクスにより、業務システムへ自動入力される。コニカミノルタが行った実証実験では、請求処理の工数を84%削減でき、工数をより付加価値の高いクリエイティブな業務にシフトすることで、新しい働き方への改革を促進し、事業成長に貢献する生産性の高いオフィス環境を実現できるとのことである。

2.2. その他ドキュメント処理

京セラドキュメントソリューションズは、A3複合機新製品として、AI機能を搭載したカラー複合機「TASKalfa7054ci/6054ci/5054ci/4054ci」、モノクロ複合機「TASKalfa7004i/6004i/5004i」の合計7モデルを2021年9月に発売した。本製品群に搭載されたAIを活用した新しい機能として「手書き強調スキャン」がある。手書きで書き込まれた原稿をスキャンする際に文字が薄いなど読みにくい場合、手書き以外の元画像はそのまま、手書きの場所だけ強調させて読みやすくする。また、資料に書き込んだ手書き文字や線などを白で上書きして見えないようにすることもできる。更に、AIチップの搭載により、解像度の低い写真やロゴなどが張り付けてある資料を印刷する際、元の解像度よりも高い解像度に変換し、画像を

美しく印刷することができる（講演会報告参照）。

シャープは、デジタルフルカラー複合機12機種をそろえた「BPシリーズ」を2022年2月より発売を開始した。本シリーズは、リモートワークの普及に対応し、クラウドとの連携機能を強化しており、データ共有に欠かせないスキャン機能も進化している。新搭載のAIを活用することで、スキャンした原稿の色調などを判定し、細かな設定操作をすることなく、自動で最適なモードを設定することができる。色数が少ない原稿は、フルカラーではなく、少数色モードでスキャンすることにより、データ容量を抑えてファイル化できる。また、不定形サイズの原稿をスキャンする際には、自動で原稿の大きさを検知し、傾きも自動で補正する。原稿の色味やサイズ、向きなどを気にせず、細かい設定操作なしに、最適なモードで簡単にスキャンすることができるとのことである。

3. 印刷処理・検品

印刷ワークフロープロセスにおいてもAIを活用し、自動化促進、生産効率の向上、生産コスト削減、収益性の向上、印刷品質の向上の達成に貢献している。印刷会社のワークフロー業務効率アップ、非接触でセキュリティ性の高い印刷環境の構築、校正業務の省力化、レイアウト自動化、印刷不良検出の自動化、画像補正による印刷品質向上などでAIの活用例がみられる。

3.1. 印刷処理

コダックは、製造業界向けの革新的なAIソリューションを提供するPerfectPattern GmbH社と、新たに契約を締結し、「sPrint One」ソフトウェアのソースコードのライセンスを取得したと2020年9月に発表した。「KODAK PRINERGY On Demand ワークフロー」で使用されている「sPrint One」を開発できるようになる。KODAK PRINERGY On Demand ビジネスソリューションは、同社のAIをベースとした包括的なソフトウェアソリューションで、クラウド環境で運用できるリモートワーク対応のワークフローソリューションで

ある。オペレーターは、24時間365日いつでもどこからでも「PRINERGY」にアクセス可能で、ジョブデータは「Microsoft Azure」によって常に保護されているため、BCP（Business Continuity Plan）対応を含め、災害時のバックアップ運用も安心できる。「KODAK PRINERGY On Demand ワークフロー」に搭載された自動化機能ルールベース オートメーションは、人的ミスの削減とリスクの最小化に貢献する。手作業によるオペレーターの負担を大幅に削減し、業務の精度と効率を大幅に高める。頻度の高いルーチン業務を簡単に自動化できるため、オペレーターのスキルをより高度な作業に集中させることが可能となる。印刷会社のワークフロープロセスの自動化の促進、生産効率の向上、生産コストや材料費の削減、収益性の向上の達成に寄与する。

エプソンはパナソニック システムソリューションズ ジャパン社と連携し、顔認証機能付きの印刷システムを構築したと2021年4月に発表した。ニューノーマルな時代において、オフィスの分散化が進み、加えて安心・安全な環境で働きたいというニーズが増えているが、さまざまな場所からの印刷ニーズに対応し、プリンターに触れることなく顔認証で印刷が可能となる安心・安全なオフィス空間を提供している。複合機の横に設置したタブレット端末に顔をかざし本人認証を行うと印刷ができる。入退室管理と同様に顔認証登録を済ませた顧客は、複雑な設定をすることなく顔認証を利用した認証印刷が可能となる。

大日本印刷は、SaaS（Software as a Service）型の「DNP AI 審査サービス（校正・回覧業務）」の提供を2021年2月に開始した。紙やデジタルでの企業などの各種発行物に関する校正・校閲や、契約書・申込書などの審査などの業務負荷を、AIを活用して省力化し企業の働き方改革を推進する。デジタル化したワークフローで進捗などを管理するため、テレワークの進展によって多くの人が複数の場所から作業を行う場合でも、円滑に下記の校正・校閲や審査などの業務

を行うことができる。

- ・原稿比較：Excelなどで作成した栄養成分表示などの原稿とデザイン案を比較して、AIが差異を判定し、その個所を表示する。

- ・レギュレーション審査：表記・表現などのルールや約款などに記載されている注意文言（ガード文言）などをAIが学習し、問題のある箇所を判定する。

大日本印刷は、エー・アンド・ユー社および株式会社新建築社と共同で、雑誌の原稿となる画像とテキストを入力すると、その内容や雑誌の持つブランドイメージにあった誌面レイアウトを、AIを活用して自動生成する技術を開発したと2019年7月に発表した。雑誌の特長に合ったレイアウトを自動生成し、創造的な編集制作と業務の効率化を実現するために、過去15年分の誌面データをAIに学習させることで、その雑誌らしさをスコア化するモデルを開発した。このモデルを活用し、テキストと画像のデータを入力することで、雑誌のブランドイメージに合った誌面レイアウトが自動的に提示されるようになる。提示されたレイアウトを参考に、編集者、カメラマン、ライターなどが活発な議論を行うことで、より新しいアイデアが引き出され、誌面の質の向上につながるといった効果が期待できる。また、この技術によって、編集者が毎回レイアウトを一から検討して制作する必要がなくなり、業務効率の改善につながる。

富士フイルムビジネスイノベーションは、プロダクション関連商品のブランドとして新たに「Revoria」を立ち上げ、ハイエンドプロ市場向けのプロダクションカラープリンター「Revoria Press PC1120」を2021年7月に発売した。写真画像をAIが自動的に判断し、暗すぎる/明るすぎる、逆光、人物/青空の色味が悪いなど、それぞれに適した画像補正を行い美しく印刷することが可能であるとのことである。

3.2. 検品

HPは、Indigoシリーズ4の印刷機「HP Indigo 12000 デジタル印刷機」、「HP Indigo 15K デジタル印刷機」

に新機能「Automatic Alert Agent 2.0」を搭載したと2021年5月に発表した。このインライン検査システムは、印刷されたすべての用紙をスキャンしてデジタル見本データと比較し、印刷不良を自動的に識別する。「Automatic Alert Agent 2.0」は自動的に印刷不良の用紙を回収し、人の手を煩わせることなく、また生産を中断することなくリアルタイムで再印刷できるようになった。さらにこのシステムは、高度なAIと機械学習のアルゴリズムを活用して精度と速度を向上させ、印刷事業者に生産性と収益性をもたらすことが期待できる。

4. 開発検証・製造工程検査

製品開発において、熟練の専門家が様々な条件や状態を想定したシミュレーションを繰り返して不具合の探索を行なっているが、まれにしか起こらない不具合は発見に非常に時間がかかるという問題がある。その不具合の発見にAIが活用され始めている。

また、製造工程において、技能人材不足や生産効率の向上を主な目的としたAIを活用した業務改革が進んでいる。産業用カメラの性能向上により、製造工程において高い品質を確保するために、外観検査を人手からAIに置き換える動きが活発化してきている。

4.1. 開発検証

NECと産業技術総合研究所は、発生確率が極めて低いため設計段階で事前に発見が難しい不具合を、AIが学習をしながらシミュレーションを繰り返して効率的に見つけ出す「希少事象発見技術」を開発したと2018年5月に発表した。複雑な条件の組合せでまれに起こる不具合の探索を効率化し、製品設計段階で熟練の専門家が費やしていた検証時間の大幅な短縮と複数不具合の見落としリスクを軽減することができるとしている。

本技術を光学機器の設計検証に実際に適用したところ、発生確率が1億分の1程度とまれであるものの、性能低下の原因となる「迷光」（入射光や散乱/反射により発生する不必要な光）について、熟練の専門

家が1週間に要していた検証作業を約1日に大幅に短縮し、複数の不具合を見落とすことなく発見することに成功したとのことである。

さらに本技術を強化し、生産プロセスや生産計画の事前評価に関する実証実験を実施した。多品種混流生産プロセスの評価を効率化し、1週間かかる専門家の評価が1日程度に短縮できると見込まれ、新規生産プロセスの早期構築や既存生産プロセスでの迅速な生産計画変更が可能になるとしている。

Microsoft Research 研究所は、ソフトウェアのバグを検出して修正することができる、ディープラーニングモデル「BugLab」を開発していることを2021年12月に発表した。「BugLab」は、かくれんぼゲームを通じて、ラベル付けされたデータを使用せずにバグを検出して修正するように教えることができる。コードのバグを見つけて修正するには、コードの構造を推論するだけでなく、ソフトウェア開発者がコードコメントや変数名などに残すあいまいな自然言語のヒントを理解する必要があるとしている。見つけることが難しいバグの検出と修正から開発者を解放することで、ソフトウェア開発のより重要な要素に取り組む時間を費やすことができるようになることを目指しているとのことである。

Sider社は、ソースコードを監視してバグを通知する「Sider Scan」の製品版を2021年9月に発売した。コピー&ペーストなどで発生した類似したソースコード（重複コード）を解析する監視ツールで、人力では把握が困難だった重複コードをAI（人工知能）が解析し、バグが発生していないか自動で監視する。重複コードの修正漏れなどでバグが発生すると、それを検出してユーザーに通知することができるとしている。

日立ソリューションズ社は、車載ソフトウェアの開発において、AI技術を活用し、文書やソースコードからプロジェクトの品質不良や工期遅延リスクを早期発見することで、手戻りの防止や業務効率向上を支援

する「プロジェクト状況可視化システム」を2021年10月に販売開始した。自然言語処理AIによるプロジェクト計画書や仕様書、設計書の品質分析結果や、ソースコードの不具合情報などの解析結果を組み合わせ、プロジェクト全体の品質を診断し、スコアリングすることができるのとことである。日々のレポートでは、スコアリングとともに、機能別や工程単位での品質や進捗状況、不具合発生傾向、残存テスト項目なども可視化する。プロジェクト管理者は、メンバーがリモートワークで分業するような状況においても、レポートから常に最新の進捗状況を把握し、問題を早期に発見するため、手戻りを防止できる。プロジェクトメンバーは日々、報告書の作成負荷を軽減できるとしている。

4.2. 製造工程検査

キヤノン ITS は、外観検査、非破壊検査に特化したAI検査プラットフォーム「Visual Insight Station」の提供を2021年9月より開始した。AIを用いて高解像度カメラで撮像した物体表面の微小な欠陥を検出する外観検査や、CT装置で撮像した物体内部の微小な欠陥を検出する非破壊検査を自動化することができる。システム導入後にユーザー自身でAIの追加学習やメンテナンス作業ができるため、AIモデルを進化させることが可能となり、検査対象の追加や検査環境の変化にも対応することができるとしている。

またキヤノン ITS は、NVIDIA社製「Jetson」を搭載したドイツ Baumer Optronic社製、AIスマートカメラ「AXシリーズ」を2021年7月に発売した。AIコアとグラフィックプロセッサが実装されているNVIDIA「Jetson Nano」または「Jetson Xavier NXモジュール」により、AIベースのシステムを柔軟かつ自由にプログラム可能となっているのとことである。

HACARUS (ハカルス)社は、ロボットアームと照明付きカメラに高性能AIを組み合わせた外観検査システム「HACARUS Check (ハカルスチェック)」を2022年3月に発売した。従来検査が難しかった鋳造品やプレ

ス加工品といった立体物を対象に、全方位から撮影できる360度検査が可能で、従来の検査機器よりも複雑な形状に対応することができ、不具合の判定は、独自技術で開発したAIが高精度で行うことができるのとことである。

Googleは、製品に欠陥がないかを検査する新しい製造業向けソリューション「Visual Inspection AI」の提供を2021年6月より開始した。これを利用することにより、AIの知識が無くても検査工程における欠陥をAIによって識別することが可能となるとしている。

OKIは、映像AIで製造現場の検査工程を省力化・自動化する「外観異常判定システム」に、Googleの「Visual Inspection AI」を組み合わせ、AIによる学習モデルの自動生成機能、および生成されたモデルによる自律型検査機能を追加したことを2021年11月に発表した。カメラで撮影した検査対象の部品・製品の高精細映像をAIエッジコンピューター「AE2100」で映像解析することにより、リアルタイムで製品の外観異常を判定する。自動判定モデル作成機能を追加することで、AIの専門知識を持たない製造現場においても、容易かつ短期間で本システムを導入・運用することが可能となるとのことである。

NECソリューションイノベータ社は、食品製造業の検品作業などに向け、画像からAI技術により良品/不良品を判定する「NEC AI・画像活用見える化サービス/生産管理・検査支援」を2021年8月より提供している。製造ライン上を流れる対象物に対して、AI技術を活用し画像分析を行うことで、カウント(個数/推定重量)や、良品/不良品(2級品)などの発生率などの見える化を実現するとしている。また、良品画像の学習のみで良品/不良品(2級品)を検出・分類する機能も追加し提供を開始している。

東京エレクトロンデバイス社は、AI外観検査を低コ

スト、短期間で実現し、企業の生産性向上を実現する AI プラットフォーム「TAiVIS (タイビス)」を 2019 年 6 月より提供している。ディープラーニングの識別技術を生かし、カメラで撮影した検査対象物の画像の特徴から良品・不良品の判定(推論)を自動で行うため、個体差がある製品の検査や、汚れや色ムラを見る官能検査、過検知の判断など、これまで目視検査に頼っていた判定を自動化し、省人・省エネに貢献することができるとしている。また、複数の検査対象物を個別に推論処理(検査)する独自技術により、複数の製品が流れてくるラインで検査が可能になり、システム導入や運用のコストの削減と、検査効率を向上することができるとのことである。

5. データ活用・教育支援

5.1. データ活用

AI を用いたデータ活用の一つとして「需要予測」がある。需要予測により適切なサプライチェーンマネジメントを行うことにより、機会損失を抑えたり、コストダウンを図ったりすることができる。

コニカミノルタは、小売店が行う在庫管理や発注業務、販促業務の効率化・高度化に向け、AI を活用した需要予測を提供するクラウドサービス「AIsee (アイシー) powered by CJ-DMP」を 2021 年 8 月に発表した。

ポイントとして、

■POS などの販売データをアップロードするだけで、在庫/販売/来場者数の予測を出力

■予測モデルがすべて構築済のため、専門スキル不要で利用可能

■複数店舗のデータや販促データ登録など、柔軟な運用が可能

としている。

機械学習やプログラミングなどの専門スキルがなくても自社データを蓄積するだけで、予測モデルが自動的に構築できるとのこと。POS による購買データや顧客データ、商品データ、販促イベントと気象など

の外部データから「在庫予測」「販売予測」「来場者予測」など、顧客の将来の需要を予測する。

これにより、これまで担当者が経験や勘に頼っていた属人的な将来予測を AI が自動化することで、業務が効率化され、中小小売業が直面する人手不足や生産性の向上に貢献するとしている。

富士フイルムビジネスイノベーションは、ウイングアーク 1st 社が提供する BI (ビジネスインテリジェンス) ツールを活用して構築した顧客情報統合データベースを活用し、営業活動の生産性向上を図る「営業情報資産活用ソリューション」を 2019 年 4 月に提供開始した。富士フイルムビジネスイノベーションは自社の営業生産性 20%向上を目指し、本ソリューションを導入し、その経験やノウハウを活用し、顧客の課題解決を支援するとしている。

このソリューションは、デジタル複合機やスマートフォンで読み込んだ名刺情報をクラウド名刺管理サービス「SkyDesk Cards R」に取り込み、SFA (Sales Force Automation) や基幹システムに蓄積、それら名刺情報やその他の顧客情報、商談情報、販売状況、契約内容、複合機やプリンターの利用・故障状況や仕入れ商品、調査会社による分析など社内外の情報を独自に構築した「情報活用基盤」に集約・統合 DB 化する。そして「Dr. Sum」、「Dr. Sum Connect」、「MotionBoard」、AI、RPA を活用することで、データおよびレポート形式の標準化・共通化をすすめている。

理想科学工業ではデータ分析プロジェクト「RABBIT (Riso Analytics By Big data Technology)」を立ち上げ、修理ベストプラクティス、離反顧客検知、コミュニケーションレポートの 3 つの実現のために AI を活用し、プリンターの顧客満足度を向上する取り組みを行っているとして 2018 年に報道された。

キヤノン ITS は、顧客の声をビジネスに生かすテキストマイニング技術を核とした VOC (voice of customer) 分析ツールを開発し、キヤノン MJ のビジ

ネス機器の商品企画・開発業務において事業の一環として運用を開始していると2018年5月に発表した。

たとえば、オフィス複合機やレーザープリンターなどのコールセンター問い合わせ履歴を本ツールで集計、分析することで、キヤノン製ビジネス機器の商品企画・開発業務に活用しているとのことである。

5.2. 教育支援

AIは教育支援の分野でも活用されている。

キヤノンMJとキヤノンITSは、AI技術を活用した授業支援クラウドシステム「in Campus Scan」を2018年6月より提供開始している。本システムはテストやレポートなどの採点集計を自動化し、学習成果や成績処理の業務の効率化を実現することで教員の働き方改革を支援するとしている。

「in Campus Series」に授業支援システムとして「in Campus Scan」を追加することでラインアップを拡充している。これはディープラーニングを用いたAI技術を活用して開発したもので、採点済みの手書きの英数字を読み取り、学生情報のリストと照合させることで採点結果を自動集計し、学習成果や成績処理の業務効率化を実現する。また、「in Campus Series」とキヤノンの複合機「imageRUNNER ADVANCE」との連携機能を追加し、採点結果の集計から学生・生徒へのテストやレポートの返却までの一連の工程を「in Campus Series」上で実現することが可能になるとしている。

キヤノンITSはジンジャーアップ社との協業を2021年12月に開始すると発表した。本協業によりキヤノンITSでは、学習支援システム内にある学習履歴の分析に必要な項目を抽出し、ジンジャーアップにより提供されるLRS (Learning Record Store) にxAPI (Experience API)形式で蓄積(インプット)を行う。また、「in Campus シリーズ」のWebインタフェースなどを通じて、学生や教員に分析のレポートをフィードバック(アウトプット)するなど、開発・技術力を生かした環境構築を行う。一方、ジンジャーアップは、LRSの構築とそれに必要なステートメント定義および蓄積されたデータの定型分析や個別分析の支援を

行う。

さらに、教務・学生情報システムからデータを連携することで、より多角的な分析とフィードバックが可能になる。例えば、学生は「優秀な学生と自分は日々の取り組みにどのような違いがあるか」といった気づきと把握につながるとしている。また教職員は、学習レコメンドによるアダプティブな指導や、進学・就職先情報からの傾向の把握、ネガティブサイン(成績ダウンや欠席状況)の早期発見・対策立案など、エビデンスに基づく「教育の質保証」「学修者本位の教育」が実現できるとしている。

禁 無 断 転 載

2021年度「ビジネス機器関連技術調査報告書」“Ⅱ－1”部

発行 2022年6月
一般社団法人 ビジネス機械・情報システム産業協会（JBMIA）
技術委員会 技術調査専門委員会
〒108-0073 東京都港区三田三丁目4番10号 リーラヒジリザカ7階
電話 03-6809-5010（代表） / FAX 03-3451-1770