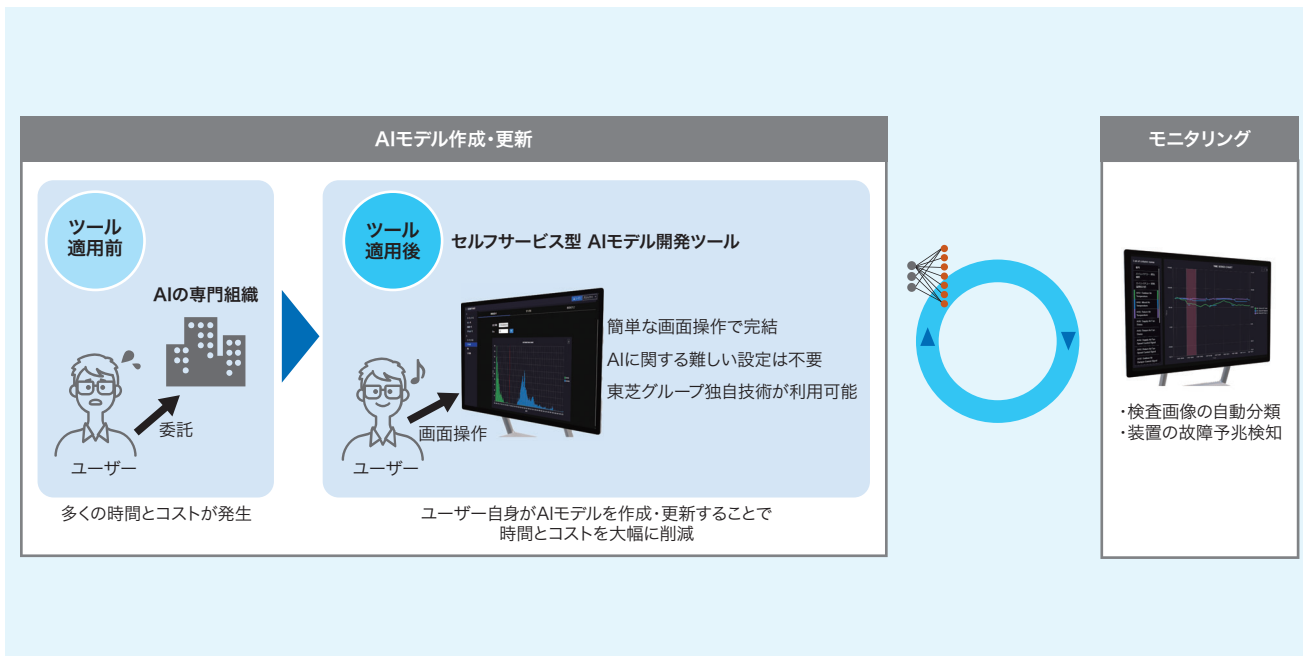


デジタルソリューション

Digital Solutions

IoT (Internet of Things) やAIなどのデジタル技術や量子技術を活用した製品を開発し、グローバルに展開しています。また、重要なデータを守るセキュリティ技術にも注力しています。東芝グループの幅広い事業領域で生まれる様々なデータを持つ力を最大限に活用するとともに、プラットフォーム化を推進することで、価値あるサービスを次々に生み出し、カーボンニュートラルやサーキュラーエコノミーの実現に貢献していきます。

AIの専門知識が不要なセルフサービス型 AIモデル開発ツール



セルフサービス型 AIモデル開発ツール

Self-service artificial intelligence (AI) model development tool

工場における製品検査の自動化や装置の故障予兆検知などにAIを活用していくためには、AIモデルを一度作成するだけでなく、運用しながら継続的に更新していくことが不可欠である。運用中のAIモデルに、新たな検査対象のデータを学習させたり、季節変化に合わせて装置データを学習させたりするケースは、AIモデル更新の典型的な例である。しかし、AIモデルの作成・更新の度に専門組織に委託すると、多大な時間とコストが掛かる。これを解決することは、AIの継続的な活用に必要な新しい課題である。

そこで、AIの専門知識がないユーザーもAIモデルの作成・更新が可能になる技術を開発した。更に、この技術を活用して、検査画像の自動分類、及び装置の故障予兆検知に特化した、セルフサービス型AIモデル開発ツールを実現した。このツールは、東芝グループの製造・社会インフラ分野のノウハウ及びAI適用の知見を基に開発したものであり、以下の三つの特長がある。

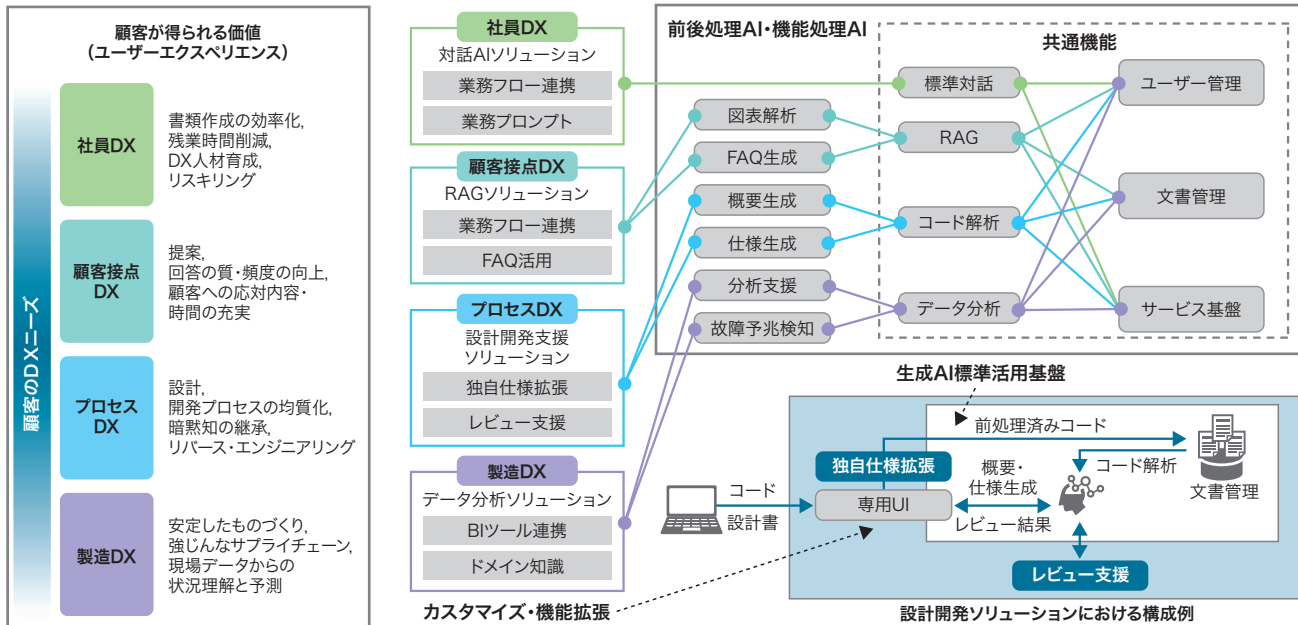
- (1) 二つの用途に限定することで、学習データの加工からAIモデルの作成・更新まで、画面遷移に沿った簡単な操作だけで完結
- (2) AI関連のパラメーターは内部で自動算出し、AIに関する難しい設定は不要
- (3) AIモデルの高精度化技術など、東芝グループの独自技術を意識することなく利用可能

このツールを用いて、非破壊検査画像の不良検出や空調装置の故障予兆検知で適用検証を行った結果、AIの専門知識がなくても簡単な操作で迷いなく作成・更新できること、及び1回当たり30分以内で作業可能であることを確認した。

今後、更にユーザーが使いやすい仕組み作りを進めていく。

東芝デジタルソリューションズ (株)

ソリューションへの生成AIの導入を加速する 生成AI標準活用基盤



生成AIの活用シーン及び提供価値
Use cases of and value provided by generative AI

FAQ: Frequently Asked Questions BI: ビジネスインテリジェンス UI: ユーザーインターフェース

生成AI標準活用基盤を用いたソリューション構築例
Examples of solution development using standard generative AI platform

近年、生成AIを活用したソリューションの適用可能性が広がっている。当社は、提供する各種ソリューションの機能要件に合わせて生成AIを即座に導入できる標準部品群、及び生成AIを利用する際に必須となる権限管理や文書管理のセキュリティー管理・情報保護機能を備えた、生成AI標準活用基盤を開発した。この生成AI標準活用基盤を使うことにより、生成AIを活用したソリューションの開発期間の短縮、及び顧客のニーズに沿った価値提供が可能となる。

ビジネスにおける生成AIの活用シーンは、書類作成業務などを効率化する社員DX（デジタルトランスフォーメーション）、顧客応対品質を向上させる顧客接点DX、設計・開発プロセスを改善するプロセスDX、及び安定したものづくりを支援する製造DXに分けられる。

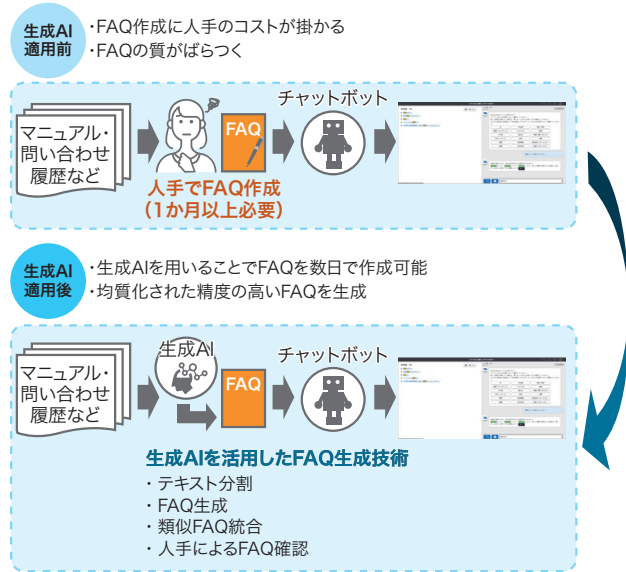
例えばプロセスDXにおいて当社は、レガシーコードを含むシステム開発やリバースエンジニアリングなどを支援する、生成AIの活用ソリューション提案を実施している。この際、生成AI標準活用基盤が提供する、ユーザー管理、文書管理、生成AIによるコード解析、及びアプリケーションサービスを展開・運用するサービス基盤の利用により、迅速かつ効率的にソリューション導入が可能になる。更に、生成AI標準活用基盤の前後処理AI・機能処理AIは、個別モジュールとしてカスタマイズ可能である。独自のプログラミング言語仕様に即した概要・仕様生成へ機能拡張することで実用性を向上させ、生成AIの利用価値を引き出すことができる。

顧客接点DXにおけるRAG (Retrieval Augmented Generation)^(注)ソリューションでは、生成AI標準活用基盤を適用した新たなドキュメント活用サービス“コメンドリwith生成AI”の提供を開始し、高品質な自動対話を実現した。

現在、当社内の業務への適用も含め、生成AI標準活用基盤を活用した生成AIのソリューション展開を推進している。ここで培った独自技術及び活用ノウハウを洗練させ、幅広い用途で顧客のビジネス変革を支援していく。

(注) 文書を検索し、その内容を基に質問に関する回答を生成する、生成AIの活用技術。

■ 生成AIを活用したテキスト文書からのFAQ生成技術



生成AIによるFAQ生成
Frequently asked question (FAQ) generation using generative AI

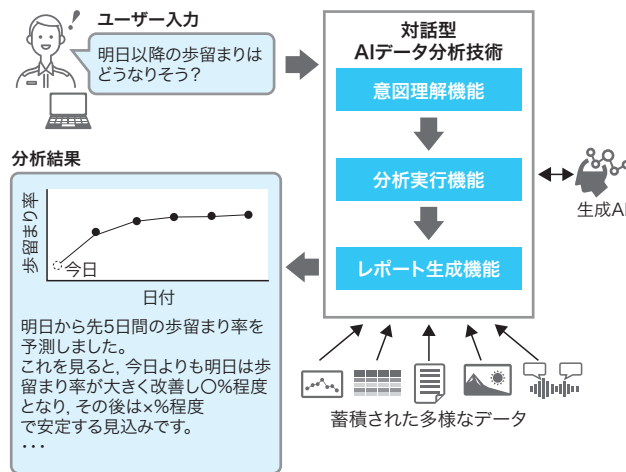
生成AIを活用することで、蓄積されたドキュメントに基づいてユーザーからの質問に回答するチャットボットサービスが普及している。しかし、回答の抜け漏れや生成AIによる誤りを、完全になくすのは難しい。この対策として、あらかじめFAQ (Frequently Asked Questions) データを用意しておくシステムは、高い回答精度が期待できるが、FAQの用意に時間とコストが掛かるため、導入障壁となっていた。

そこで、生成AIを活用したFAQ生成技術を開発した。この技術は、既存のマニュアルや問い合わせ履歴などのドキュメントからFAQのたたき台を自動生成する。入力ドキュメントを適切な単位で分割し、分割単位でFAQを生成する。また、生成した類似のFAQを自動統合することで、良質なFAQを生成する。最後に人手での確認を通してFAQの品質を担保する。

これにより、チャットボットの早期導入とコスト削減が可能になる。この技術は、当社のシナリオレス型AIチャットボットサービス“コメドリ”のオプションサービスとして提供している。

東芝デジタルソリューションズ (株)

■ 生成AIを用いた対話型AIデータ分析技術



対話型AIデータ分析技術の概要
Overview of interactive AI data analysis technology

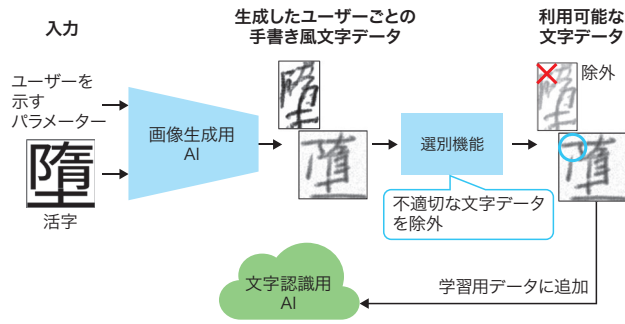
製造・社会インフラ分野では、現場の様々なデータが日々収集されているが、BI (ビジネスインテリジェンス) ツールを使いこなせる人材が不足しており、暗黙知に頼った作業が行われている。

当社は、工場のラインエンジニアなどのユーザーが、データ分析の知識がなくても自然言語で現場の状況を確認し、ふだんとの違いなどの重要なインサイトを得られる、生成AIを活用した対話型AIデータ分析技術を開発した。この技術には、指示の曖昧さや不足情報を判断し、適宜質問を返ししながら意図を引き出す意図理解機能がある。これにより、ユーザーが曖昧な言葉でデータ分析を要求しても、ユーザーの意図した分析を実行できる。また分析結果の数値やグラフだけでなく、そこから読み取れる内容を説明文として生成するレポート生成機能により、ユーザーが分析結果を理解するのに役立つ情報を提供できる。

今後は、この技術を工場データの見える化などに活用し、製造・社会インフラ分野でのDX推進に貢献していく。

東芝デジタルソリューションズ (株)

■ 文字認識精度向上のためのAIによる手書き風文字データ生成



AIによる手書き風文字データの生成
Generation of handwritten-style character images using AI

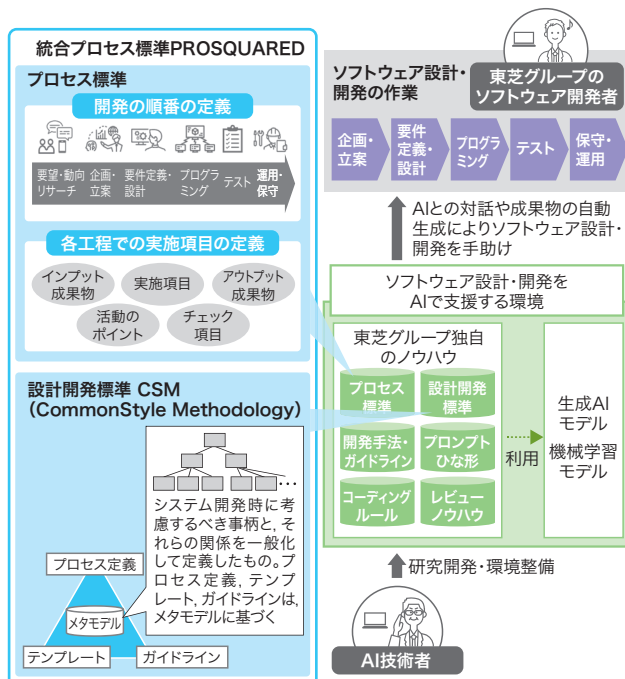
DXに対する期待とAI技術の進化に呼応して、紙文書の電子化ニーズが、請求書や受発注伝票などオフィス業務で扱う文書から、企業内にある多様な文書へと拡大している。この中には、過去から蓄積された書類も多く含まれ、それらを活用するためには、AI OCR（光学的文字認識）による手書き文字の認識精度の向上が重要である。文字認識精度向上には、学習用データにするための多様な文字の収集が不可欠だが、手書き文字を大量に収集するにはコストが掛かる。

そこで当社は、活字を元に多種多様な手書き風文字データを生成する技術を開発している。今回新たに、拡散モデルに基づく生成技術を開発し、不適切な生成データを除外する選別機能も加えて、一層高品質な文字データを生成可能とした。この技術で生成した文字データを学習用データとして文字認識用AIを学習させることにより、文字認識精度を効率的に向上させた。

今後も、このような技術開発を通じて、“AI OCR文字認識サービス”をはじめとする文字認識サービスの、更なる文字認識精度向上に取り組んでいく。

東芝デジタルソリューションズ(株)

■ プロセス標準と生成AIの融合によるソフトウェア設計・開発支援技術



*東芝デジタルソリューションズ(株)は、システム開発における開発技術の標準を“CommonStyle(コモンスタイル)”として体系化し、2006年から運用している

ソフトウェアの設計・開発業務を生成AIで支援する仕組み
Approach to supporting software development using generative AI

東芝グループ内で整備しているソフトウェア開発のプロセス標準やノウハウと、生成AI技術を組み合わせることで、ソフトウェアの設計・開発業務を一貫して支援する技術を開発している。2024年は、ソフトウェアの設計・開発支援技術、及び設計レビュー支援技術を開発した。

ソフトウェアの設計・開発支援では、機能定義書から設計を段階的に詳細化し、最終的にウェブアプリケーションのプログラムコード一式を自動生成できるようにした。生成したプログラムコードの約80%は手直しなしで利用可能であった。プロセス標準を活用することで、AIが解釈しやすく、かつ十分な情報量があるプロンプトを用意でき、精度の高い安定した出力を得ることにつながった。

設計レビュー支援では、当社の設計レビューのノウハウをプロンプトに組み込むことで、用語の表記統一や、関連ドキュメントとの整合性、といった観点に沿ったチェックを自動化した。

開発したこれらの技術の実用化に向けて、支援ツールのプロトタイピング、及び現場適用を進めている。今後も、継続的な技術改善を実施していく。

東芝デジタルソリューションズ(株)

共同運営を支援する機能を追加したエンタープライズ向け ブロックチェーン DNCWARE Blockchain+ V2



Blockchain+ V2 の強化ポイント

最少4ノードで可用性とビザンチン障害耐性を担保

ノードを設置するネットワーク構成の柔軟性を強化

ノード運用の負荷を軽減

Blockchain+ V2の特長 Blockchain+ V2 features

当社は、高信頼のエンタープライズ向けブロックチェーンDNCWARE Blockchain+を提供している。今回、運用性と可用性を強化し、複数企業がノードを構築して共同で運用するコンソーシアム型ブロックチェーンを運営しやすくしたDNCWARE Blockchain+ V2（以下、Blockchain+ V2と略記）を開発し、2024年12月にリリースした。

近年、一社だけでは解決できない課題が増えている。複数企業が連携して解決するために、安全なデータ共有が必要である。コンソーシアム型ブロックチェーンは、特定の企業によらない信頼性の高いデータ共有基盤を実現できる。しかし、コンソーシアム型ブロックチェーンは、パブリックブロックチェーンと比較して、運営するノード数が少ないため、一つのノードに障害が発生したとき、システム全体に与える影響が大きくなる傾向がある。

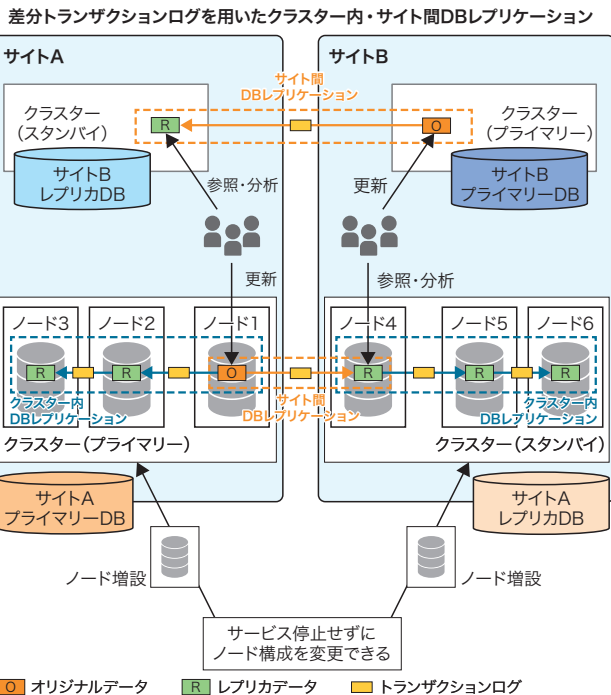
Blockchain+ V2は、合意形成アルゴリズムを改良したことで、最少4ノードで可用性とビザンチン障害耐性^(注)を担保できる。また、ノードを設置するネットワーク構成の柔軟性を強化し、ファイアウォールで隔離されたネットワークへのノード設置を可能にした。プライベートネットワークにあるサーバーもノードとして利用できる。更に、ノード運用の負荷を軽減するために、ノードの死活監視（正常に動作しているかどうかを常時監視する）や稼働状況確認のツール、及び参加企業間のコミュニケーションを支援する環境も用意した。

Blockchain+ V2は、複数企業間の安全なデータ共有に適したプラットフォームとして活用できる。製品のライフサイクル全体で発生する二酸化炭素排出量の追跡や、物流業界での配送の透明性と信頼性の向上、行政における自治体と企業間の公的サービスなど、様々な場面でのデータ共有に貢献できる。

(注) 分散システムにおいて、一部のノードが故障したり、悪意を持って不正な情報を送信されたりしても、システム全体として正しい合意を形成できる仕組み

東芝デジタルソリューションズ(株)

■ サイト間データベースレプリケーションを可能とするデータベース GridDB 5.6EE



GridDBによるサイト間DBレプリケーション

Overview of site-to-site database replication using GridDB

広範囲にわたってサービスを提供する企業では、サイトごとに収集したIoT (Internet of Things) データを異なるサイトに複製し、大規模災害に備えつつ、複数サイトを横断したデータ分析を行うことが求められている。

しかし、大規模で、かつ高頻度に更新されるIoTデータのサイト間データベース (DB) レプリケーションには、処理性能の低下への対応やデータ一貫性の確保といった課題があった。

そこで、当社のビッグデータ・IoT向けDBであるGridDB 5.6EEでは、従来のクラスター内レプリケーション機能を拡張することで、サイト間DBレプリケーションを実現した。オリジナルデータと差分が生じた部分だけを適切にクラスター内及びサイト間で同期することで、高い処理性能とデータ一貫性を両立させた。また、レプリケーション中のクラスター構成を無停止で変更できる機能も開発し、運用コストの削減も可能にした。今後は、大規模データを保持する案件への適用を目指していく。

東芝デジタルソリューションズ (株)

■ クラウドサービスを簡単・安全に実現するHABANEROTSホスティングサービス

	HABANEROTS ホスティングサービスを使わない場合	HABANEROTS ホスティングサービスを使う場合
各種契約	クラウドシステム・SaaS利用申請 関連SaaS契約	クラウドシステム・SaaS利用申請 関連SaaS契約
環境構築	クラウドシステム利用契約 クラウドセキュリティ設定 クラウドシステム冗長化設定	HABANEROTS利用契約 クラウドセキュリティ設定 クラウドシステム冗長化設定
	サーバー・データベース構築 IoT機能・認証認可機能実装 アプリ実装	サーバー・データベース構築 IoT機能・認証認可機能実装 アプリ実装
	開発	開発
各種申請	リソース・セキュリティ監視機能実装 サービス利用状況確認機能実装 クラウドセキュリティ診断 アプリセキュリティ診断	リソース・セキュリティ監視機能実装 サービス利用状況確認機能実装 クラウドセキュリティ診断 アプリセキュリティ診断
	監視・運用	監視・運用
監視・運用	Webサイト公開申請 アプリ内脆弱性監視 アプリ更新 クラウドセキュリティ監視 クラウドサービス障害監視 アプリ障害監視 アプリ障害対応 クラウドサービス更新 クラウドセキュリティ定期診断 アプリセキュリティ定期診断	Webサイト公開申請 アプリ内脆弱性監視 アプリ更新 クラウドセキュリティ監視 クラウドサービス障害監視 アプリ障害監視 アプリ障害対応 クラウドサービス更新 クラウドセキュリティ定期診断 アプリセキュリティ定期診断

SaaS: Software as a Service アプリ: アプリケーション 灰色文字: 対応不要となる項目

HABANEROTSホスティングサービス利用有無による違い

Differences between cloud services using and not using HABANEROTS Hosting Service

HABANEROTSは、当社が提供するIoT基盤サービスである。このサービスは、東芝グループの各部門が開発・提供する多様なIoTシステムを支える基盤であり、部門の開発・運用コストを低減し、クラウドサービスを簡単・安全に実現することを目指している。

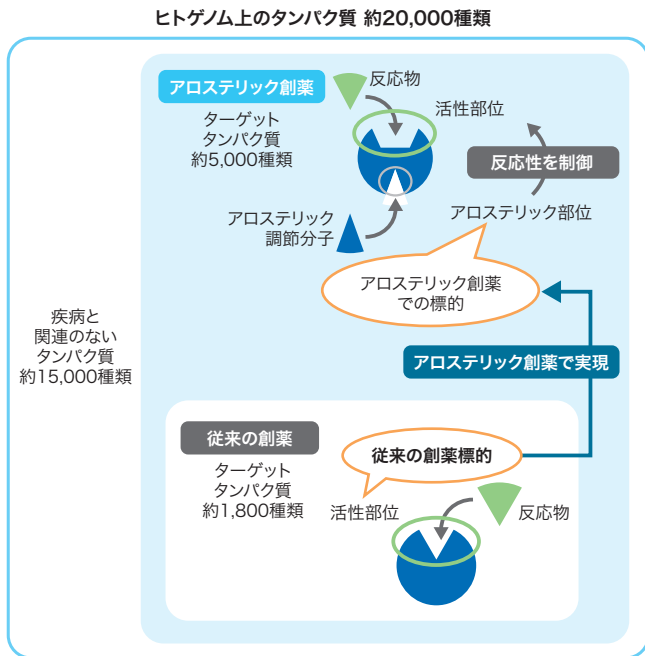
HABANEROTSは、IoTシステムの実現に必要なWeb API (Application Programming Interface) サービスの提供に加え、セキュリティと冗長性が確保されたクラウド環境でのアプリケーション稼働機構、そのアクセス状況や稼働状況の確認・監視ツール、データベースやキャッシュなどアプリケーション要件に応じて選択可能なストレージなどのホスティング (貸し出し) サービスを提供する。HABANEROTSの利用により、東芝グループの各部門はクラウド環境の構築運用コストを削減でき、アプリケーションの開発運用に集中できる。

既に、数十の案件でHABANEROTSが利用されており、今後も、迅速な開発サイクルとリリースが求められるIoTシステムの実現に貢献していく。

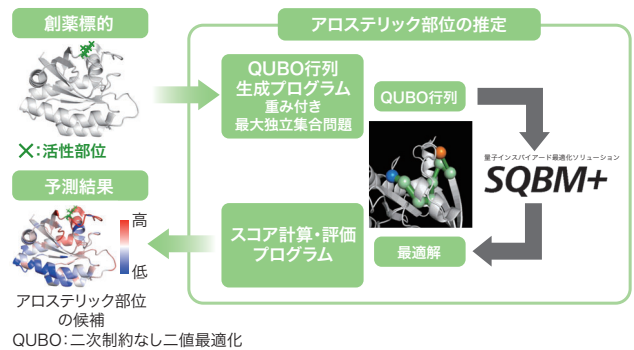
関係論文: 東芝レビュー, 2024, 79, 4, p.49-52

デジタルイノベーションテクノロジーセンター

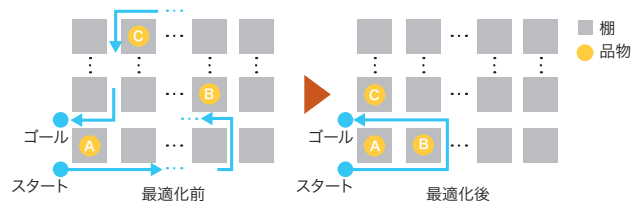
大規模組み合わせ最適化問題への量子インスパイアード最適化ソリューションSQBM+の活用



アロステリック部位の推定による創薬ターゲットの拡大
Expansion of allosteric regulation method applications for drug discovery



SQBM+によるアロステリック部位の推定
Estimation of allosteric site using SQBM+



棚配置の最適化によるピッキングルートの短縮
Shelf allocation optimization to shorten item picking route

SQBM+は、東芝グループの量子技術研究を基にした大規模組み合わせ最適化問題を解くためのソフトウェアである。今回、以下の二つの例に示すように、実問題に対してSQBM+を適切に活用する手法を開発した。

(1) 創薬の例 疾病に関与するタンパク質中のアロステリック部位を見付ける問題である。アロステリック部位とは、活性部位のアミノ酸残基に対して最も影響度の高いアミノ酸残基の集合である。その部位を創薬標的とすることで、従来手法では困難だったタンパク質も創薬の対象にできると期待されている。

タンパク質は互いに影響するアミノ酸残基が結合してできている。そこで、アミノ酸残基を節としたグラフでタンパク質を表し、重み付き最大独立集合問題をSQBM+で解くことで、アロステリック部位を推定する手法を開発した。

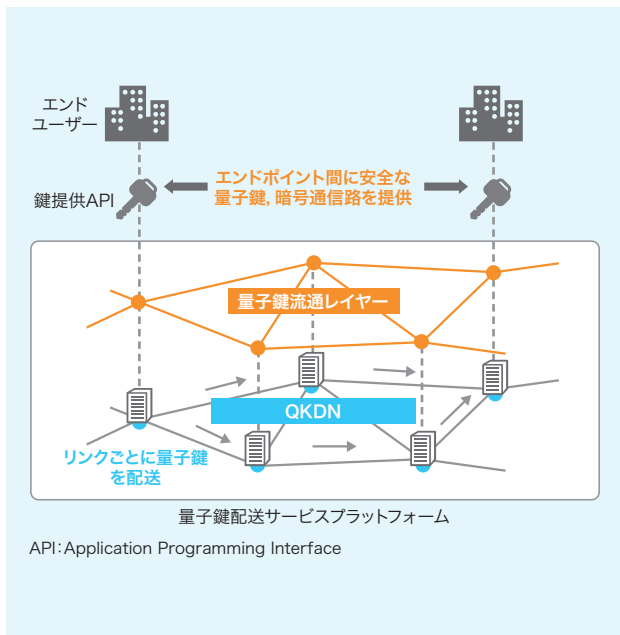
開発した手法によって、既知のアロステリック部位を高精度に推定できることが確かめられた。現在、新規に部位を推定し、その部位に結合してタンパク質の活性を制御する化学物質の確認を進めており、良好な効果を得ている。

(2) ロジスティクスの例 倉庫内の商品のピックアップルートをできるだけ短くするように商品を棚に配置するという問題である。従来のシミュレーション手法では、計算に時間が掛かる上、ピックアップコストの大きい解しか得られなかった。

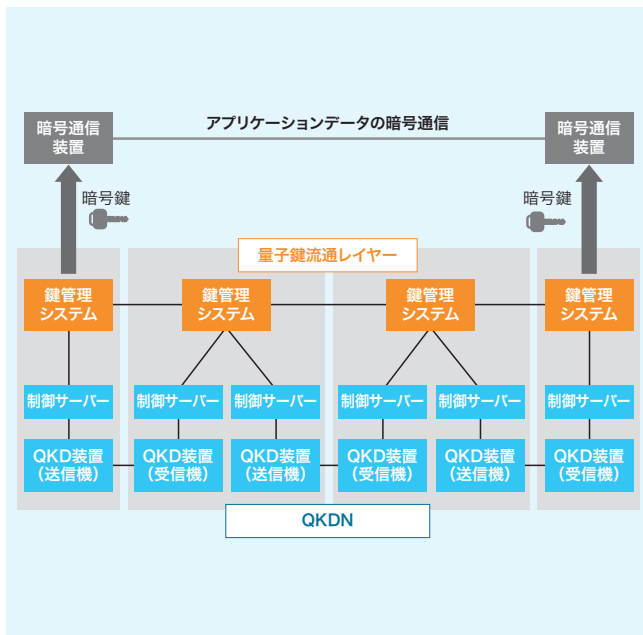
そこで、商品の棚配置の一部を変更しては最短ピックアップルートを既存ソルバーで探索しその距離を評価する、という処理を繰り返すことで棚配置を徐々に最適化する手法を開発した。そしてこのとき、既存ソルバーの初期解をSQBM+が計算することで探索を安定かつ高速化し、棚配置探索のための繰り返し計算を実現可能にしている。従来の棚配置に比べて、ピックアップコストを15%削減できるという結果が得られた。

東芝デジタルソリューションズ(株)

グローバルビジネス展開に向けた量子鍵配送ネットワークの実証



量子鍵配送サービスプラットフォームによる暗号鍵提供サービス
Encryption key service on quantum key distribution (QKD) service platform



複数QKDリンクによるQKDN実証システムの構成例 (3リンクの場合)
QKD network (QKDN) testbed system with multiple QKD links (example with three QKD links)

量子の原理を用いることで盗聴不可能な暗号鍵を配送する量子鍵配送 (QKD) において、その暗号鍵を共有する量子鍵配送ネットワーク (QKDN) による暗号鍵提供サービスをグローバルに展開するため、様々な国や地域のパートナーと協業して実証を推進している。今回、このQKDNと、その暗号鍵を管理してエンドユーザーに提供する量子鍵流通レイヤーから成る量子鍵配送サービスプラットフォームを構築し、安全な暗号通信インフラの実証を行った。

実証では、各国の通信キャリアやユーザー企業とともに、QKDNを構築し、運用面での技術的なフィジビリティ検証及びサービス化へ向けた課題検証を行った。

フランスでは、通信事業者のOrangeとともに、現在の通信ネットワークで利用されているアーキテクチャーや多重化伝送などを想定した専用の試験環境を構築し、QKDNの実運用を前提とした技術検証を行った。三つのQKDリンクで構成された184 kmのQKDNを構築し、商用環境を考慮した400 Gビット/秒の通信チャンネルの中にカプセル化された100 Gビット/秒の暗号データ伝送とQKDの量子チャンネルとの多重化実証を行った。

英国では、BTとEquinixとともに、ロンドンの金融サービス地区の中心部と企業が密集するエリアに位置するデータセンター間をQKDNで接続することで、量子セキュア通信サービスを複数のユーザーが試用できる取り組みを開始した。

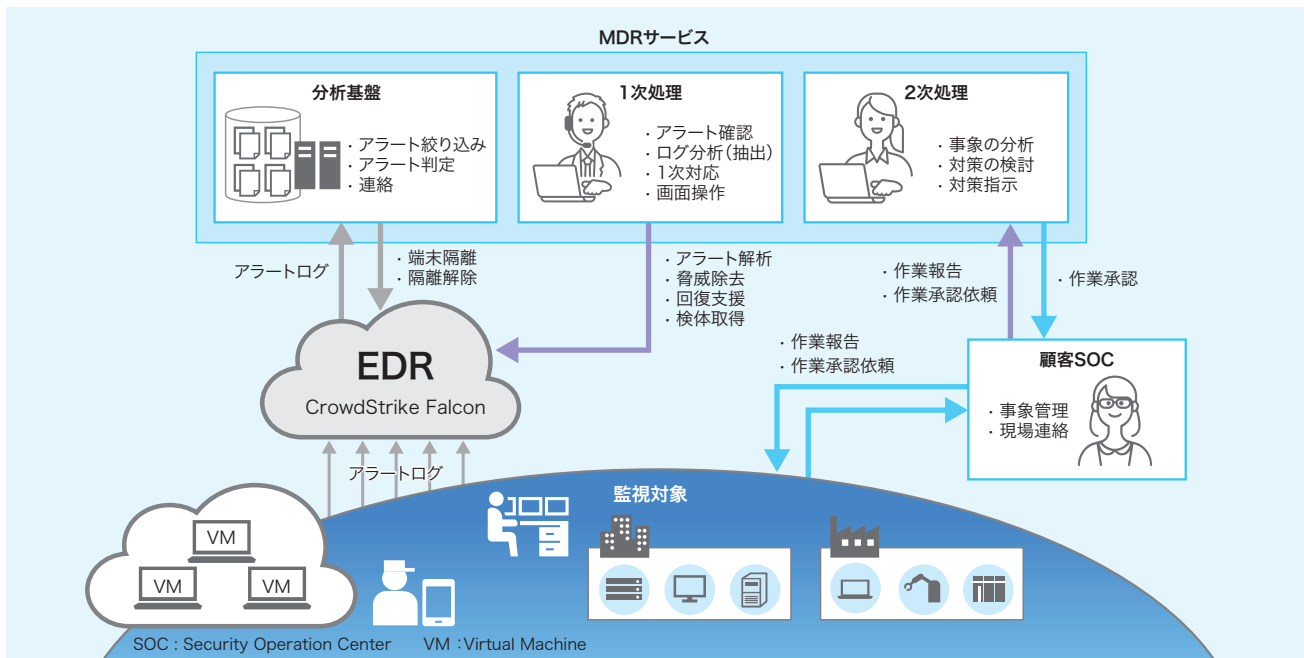
韓国では、これまでに通信事業者のKTと韓国内での長距離実証やQKDNテストベッドの構築・実証を継続して実施してきたが、今回は、エンドユーザーの新韓銀行も交え、QKDNと耐量子計算機暗号 (PQC) のハイブリッド環境での検証を行った。

また、米国では、大手金融機関Wells Fargoは、大手通信機器ベンダーCiena製の光通信装置と当社QKD装置の相互接続実証試験を実施した。

今後は、これまでの成果を他国にも展開し、大規模なQKDNの運用を試行するとともに、各国でのQKDNサービス事業の立ち上げを推進していく。

東芝デジタルソリューションズ (株)

EDR 製品とセキュリティー運用サービスの提供開始



CrowdStrike Falcon と MDR サービス for CrowdStrike の概念図

Concept of CrowdStrike Falcon and managed detection and response (MDR) security operation service

近年、サイバー攻撃の高度化・巧妙化が進んでおり、ウイルス対策ソフトウェアを導入するだけでは、パソコンを代表としたエンドポイントへのマルウェアやランサムウェアなどの感染を防ぐことが困難な状況である。一方、近年のワークスタイルの変化により、在宅勤務や外出先のモバイル環境など、様々な環境で業務が行われるようになった。また、従来の安全な社内ネットワークではなく、ファイアウォールや侵入検知システムによる境界防御型ネットワークを前提としないゼロトラストネットワークの概念が広まりつつある。

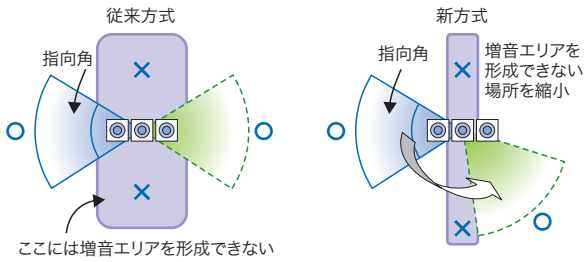
このような中、業務で扱う情報の漏洩（ろうえい）防止やマルウェア感染などによる業務停止の回避には、エンドポイントへのセキュリティー対策がますます重要である。エンドポイントへのサイバー攻撃・不正侵入を検知するためには、パソコンなどの端末の振る舞いを常時監視し、不審な動きがあれば直ちに通報・隔離できる EDR (Endpoint Detection & Response) が有効である。

当社は、EDR 製品である CrowdStrike Falcon^(注) の取り扱い、及び顧客環境での利用を支援するセキュリティー運用サービス“MDR (Managed Detection and Response) サービス for CrowdStrike”の提供を開始した。これは、CrowdStrike Falcon が検知する日々の大量のアラートから過検知や誤検知を排除して処置が必要なアラートを抽出する技術、及び抽出されたアラートを最新の攻撃手法や動向を踏まえて適切に処理する技術に基づくサービスである。東芝グループや官公庁などでの豊富な実績やノウハウを持つ運用員が対応する。

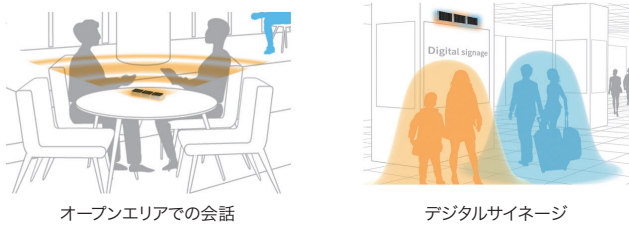
顧客は、CrowdStrike Falcon と、これに対応した MDR サービスを合わせて利用することで、高度な専門知識と情報を得て、効率的に運用可能になる。

(注) CrowdStrike, Inc. の製品・サービス。当社は CrowdStrike, Inc. の認定リセラーパートナー。

■ 様々な利用環境・用途への適用に向けた 音響ソリューション Soundimension 音場制御の制御エリア拡大



音圧分布の制御可能エリアの比較
Comparison of areas where sound pressure distribution is controllable



音場制御の活用シーン
Sound field control use cases

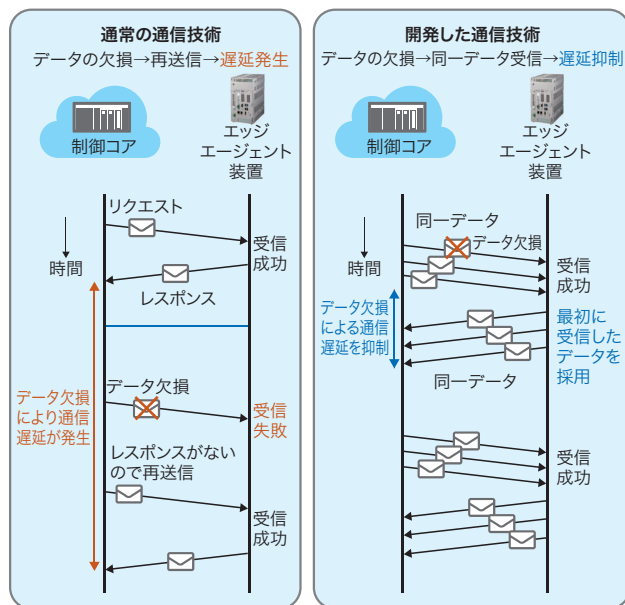
2023年に製品化したSoundimension音場制御V1.0は、空間内に聴こえやすいエリアと聴こえにくいエリアを生成するソフトウェアであるが、音の指向性の生成方向が限られていた。しかし、例えば人の移動などの周囲状況に合わせ、音が聴こえやすいエリアを追従させる場合には、任意の方向に音の分布を生成できることが望ましい。そこで今回、音の分布生成に新規手法を採用したV1.1をリリースした。

従来手法では、制御に音の節を利用したため、音の指向性（増音の方向）が限定されていた。今回開発したアルゴリズムでは、節を用いないことで、音の指向性の選択範囲を大幅に拡張させた。また、この手法ではソフトウェアが制御する周波数帯域が節の影響を受けないため、スピーカー間隔を短縮しても特性を維持でき、スピーカーセットの小型化が可能になった。これにより、スピーカーの机上設置など、利用シーンが広がる。

今後は、生成できる音圧差の増大や、増音エリアの指向角の多様化により、更に多様な環境で利用できる音の制御を実現していく。

東芝デジタルソリューションズ (株)

■ Meisterシリーズにクラウド型PLC Meister Controller Cloud PLCパッケージ typeN1を追加



通常の通信とtypeN1の通信の比較
Comparison of conventional and new communication technologies

東芝デジタルソリューションズ (株)は、OT (制御・運用技術) とIT (情報技術) を融合した製造業向けソリューション“Meisterシリーズ”を提供している。

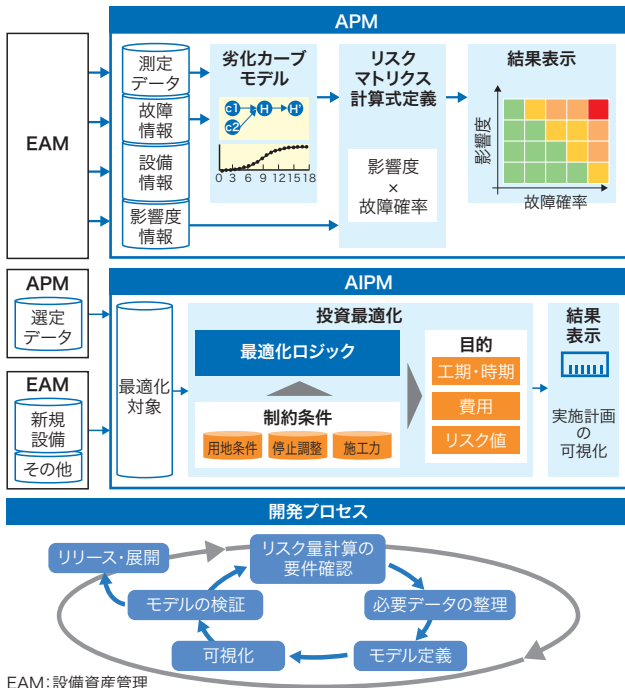
今回、東芝インフラシステムズ (株) の計装クラウドサービス“Meister Controlシリーズ”を加えて制御機能を強化した。更に、クラウド上の制御コアからエッジエージェント装置を介して制御を行うクラウド型PLC (Programmable Logic Controller) “Meister Controller Cloud PLCパッケージ typeN1 (以下、typeN1と略記)”を2024年5月にリリースした。

typeN1は、リモートでの運用・保守や、データ可視化・利活用などを容易に実現する。typeN1の制御コアとエッジエージェント装置間は、インターネットの経路を多重化するマルチコネクションで接続され、同一データを複数回送信して最初に到達したデータを採用する。データに欠損がある場合は他のコネクションのデータを採用するため、再送処理を抑制でき、通信安定性を確保した。

関係論文：東芝レビュー、2024、79、4、p.2-6。

東芝デジタルソリューションズ (株)、東芝インフラシステムズ (株)

設備投資最適化ソリューション WAOTの機能強化



EAM:設備資産管理

WAOTの構成

Configuration of WAOT asset performance management (APM) and asset investment planning and management (AIPM) optimization model template

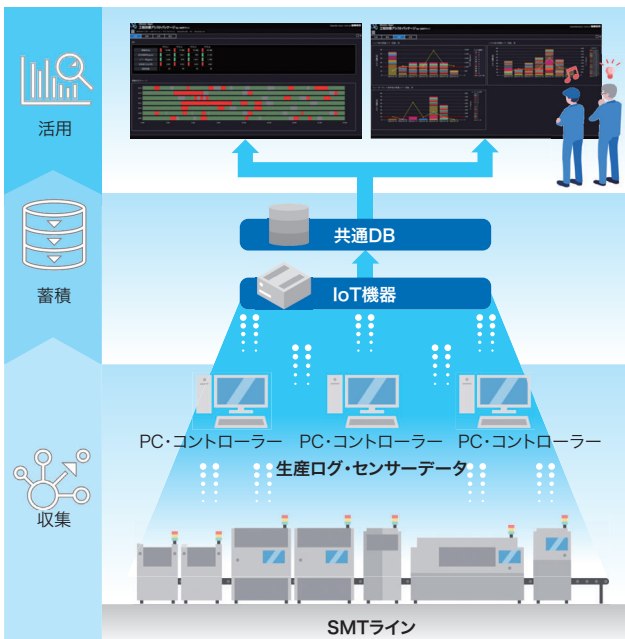
設備投資最適化ソリューション“WAOT”は、設備パフォーマンス管理 (APM : Asset Performance Management) と、最適な設備更新計画策定 (AIPM : Asset Investment Planning and Management) により、リスクベースメンテナンス (設備の故障リスクなどの評価に基づく保全) を実現するテンプレートである。電力業界推奨のリスク計算式や最適化モデルのテンプレートと、実業務へ適用するための開発プロセス標準を備えており、次の効果がある。

- (1) 設備故障による社会的及び事業運営への影響度や故障確率をリスク量として計算・可視化し、設備交換の合理的な判断を可能にする。
- (2) リスク量や予算・施工力などの制約条件を満たすように、設備の交換・工事計画を最適化し、リスクを抑えながら、サステナブルな設備管理を実現する。
- (3) リスク量計算式や最適化モデルを顧客のビジネス課題に合わせて柔軟にカスタマイズし、最適計画を策定する。

2024年に設備ごとの投資価値を数値化して投資に最適な年を算出する機能を追加し、2025年2月にV1.2としてリリースした。

東芝デジタルソリューションズ (株)

製造設備データ活用による生産性向上を実現する Meister Apps 工程改善アシストパッケージ for SMTライン



DB:データベース PC:パソコン IoT:Internet of Things

Meister Apps 工程改善アシストパッケージ for SMTラインの概要
Overview of Process Improvement Assist Package for SMT Lines

製造工程でプリント基板に部品を取り付けるSMT (表面実装技術) ラインでは、工程改善による生産性向上が求められている。しかし、製造設備データの人手による収集や、データ分析スキルを持つ技術者の不足などの現状があり、工程改善が難しい。

今回、東芝グループで培った製造ノウハウ・知見を生かして、設備データを自動で収集・蓄積・活用する“Meister Apps 工程改善アシストパッケージ for SMTライン”を開発し、2024年10月に市場投入した。

製造設備のメーカーごとに異なる設備データを一貫して収集・蓄積するために、データ収集インターフェースと、一元管理用データモデルを設計した。また、東芝グループの製造現場でのトライアルを通じて、工程改善に有用な稼働率やエラー率などの指標値を閲覧する画面を開発した。これらにより、速やかに工程状況を可視化し、工程改善につなげられる。

今後は、改善リコメンド機能や、装置停止を未然に防ぐ予兆検知機能などの開発を進め、更なる工程改善に寄与していく。

東芝デジタルソリューションズ (株)