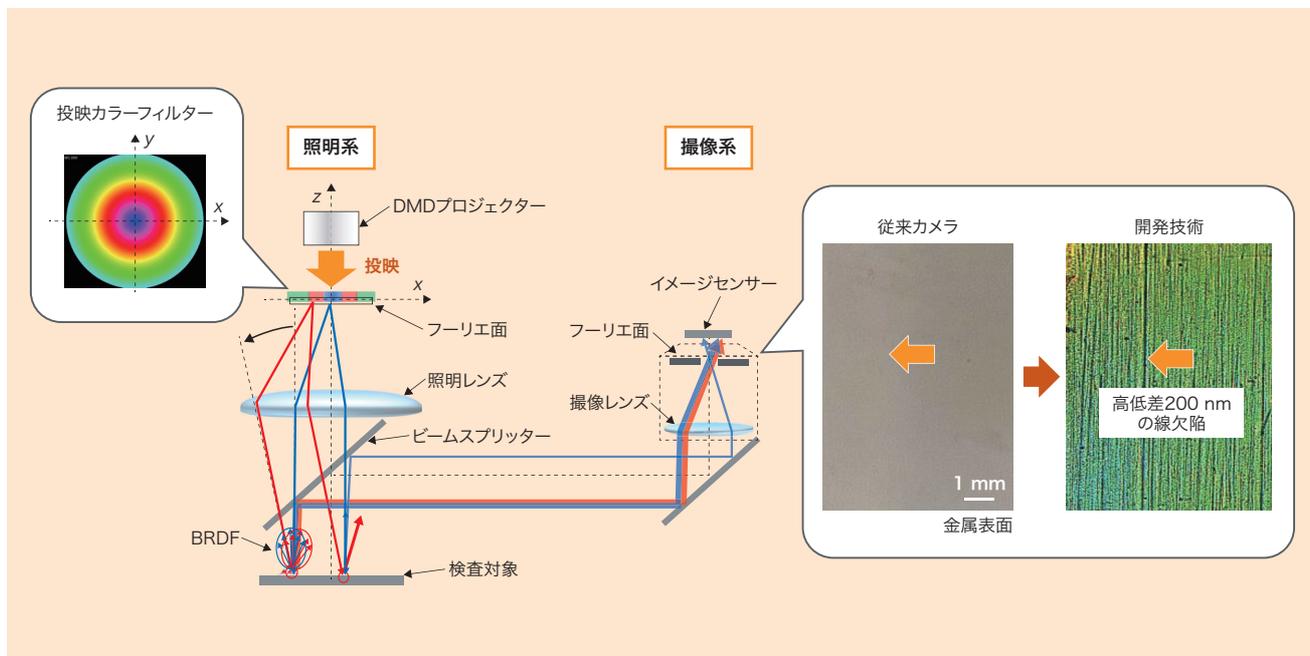


デジタル制御照明を用いた微小欠陥の鮮明化技術



デジタル制御照明を備えた光学系と撮像例

Imaging system equipped with digitally controlled illuminator and example of captured image

半導体や自動車などの多様な製造ラインでは、製品表面の微小欠陥を非接触かつ高速で検査して良否判定を行い、全製品の品質を保証することが強く求められている。しかし、マイクロメートル以下の高低差を持つ凹凸形状の微小欠陥は、従来の撮像技術では明暗のコントラストが乏しく、鮮明な画像が取得できず、検知できないことがあった。

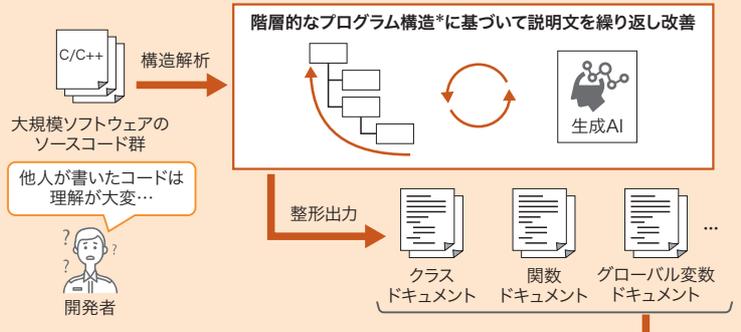
この課題に対し、反射光の方向分布 (BRDF: Bidirectional Reflectance Distribution Function) を色変化として捉える独自光学系を設計し、微小欠陥を瞬時に鮮明化する撮像技術“ワンショットBRDF”を開発した。この光学系では、光の方向と色を対応付けるため、撮像レンズのフーリエ面 (焦点面) に同心円状に色が変わるカラーフィルターを配置し、色変化を急峻 (きゅうしゅん) にすることで、欠陥による僅かな光の方向変化も色変化として検出可能になる。しかし、物理的カラーフィルターの空間細分度には限界があり (数百マイクロメートル程度)、ナノオーダーの欠陥からの微弱な散乱光を捉えるには、より高精細なカラーフィルターが必要となる。

そこで、照明光線の方向をあらかじめ色と対応付けるデジタル制御照明方式を考案し、照明レンズのフーリエ面にDMD (Digital Micromirror Device) プロジェクターでカラーフィルターを縮小投射する投射カラーフィルターを開発した。この結果、物理的カラーフィルターに比べ、空間細分度が約100倍向上し、ナノレベルの欠陥による微弱散乱光も色変化として捉えられるようになり、従来カメラでは検知できなかった半導体ウエハーの微小欠陥を鮮明化することに成功した。

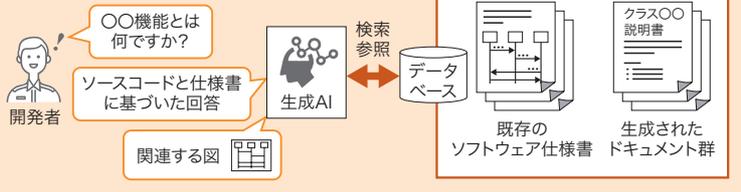
更に、この技術では、検査対象に応じて投射カラーフィルターを瞬時に最適化できるので、物理的カラーフィルターで問題となっていた透過波長スペクトルの経年変化や個体差も解消した。

インフラシステム用ソフトウェアの改修をサポートする ソースコード理解支援技術

(A-1) ソースコードからのドキュメント生成



(A-2) RAGシステムによるソフトウェア理解支援



*関数や変数の依存関係

ドキュメント生成とソフトウェア理解支援の構成

Document generation and software comprehension support system configuration

(B) コード全体を俯瞰(ふかん)した説明の例

従来技術のドキュメント

グローバル変数 **motor_load** 説明書

motor_loadはモーターの負荷を表すグローバル変数です。

✗ 局所的な情報だけの説明

開発した技術のドキュメント

グローバル変数 **motor_load** 説明書

motor_loadはモーターの負荷を表すグローバル変数です。

update関数では**motor_load**の値を基にモーター出力を増減します。

motor_loadは**update_load**関数内で**get_current**関数で得た電流値を基に負荷を算出します。

get_current関数は電流センサーとシリアル通信し、得た電流値を返します。

✓ 変数値に影響する関数、影響される関数も説明

✓ 間接的に影響する関数も説明

従来技術と開発した技術で生成したドキュメントの比較

Comparison of documents generated using conventional and new methods

インフラシステム用のソフトウェアは、製品寿命が長く、数十年にわたる運用期間中、利用者からの仕様変更や機能追加の要望に対応するため、ソフトウェア保守が必要となる。これらの要望は、初期設計では想定されていない場合が多く、ソースコードの大幅な修正が発生することも少なくない。しかし、長期運用に伴い担当者の異動や退職が発生した場合、既存のソースコードの理解に多くの時間と労力を要することから、ソースコードの理解を支援する技術が求められている。

この課題に対応するため、ソースコードから自動的に説明文を生成するAIドキュメント生成技術を開発した。プログラム全体の概要から詳細な処理内容まで、階層的に説明文を生成することで、短時間で概要を把握し、必要に応じて深い理解を得ることを目的としている。

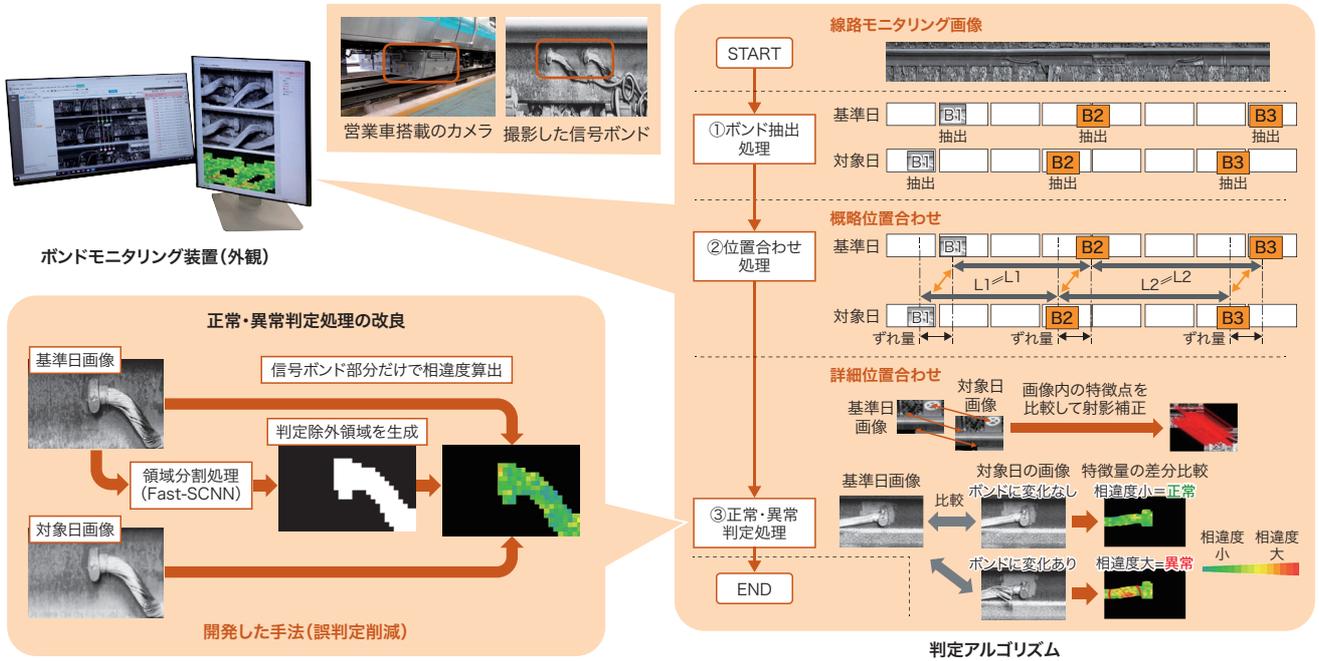
まず、AIにコードを渡す前に静的解析を行い、関数の引数や戻り値の有無、コード間の依存関係などの構造情報を抽出する。これにより、コードの動作やほかの要素との関係性を正確に記述できる。また、古い設計のソフトウェアや、特に組み込み型ソフトウェアに多く見られるグローバル変数にも対応している。グローバル変数とそれを使用する関数との関係性を明確にするため、依存関係を含む情報を抽出し、独自の繰り返し解析手法で説明文を生成している。これにより、従来よりもコードの全体像を集約した説明が可能となった。

実際の製品開発現場では、人手で作成された仕様書に加えて上記のAIが生成した説明文を情報源としたRAG (Retrieval Augmented Generation)^(注)システムを導入した。開発者がソフトウェアに関する質問を入力すると、説明文や仕様書の中から関連する情報を検索し、図や表なども併せた回答が得られ、ソフトウェアの内容をより短時間で理解できる。

今後は、対応可能なプログラミング言語の拡充に加え、開発現場からの要望を反映した説明生成に取り組んでいく。

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

深層学習を用いた鉄道の線路設備点検のための異常検知技術

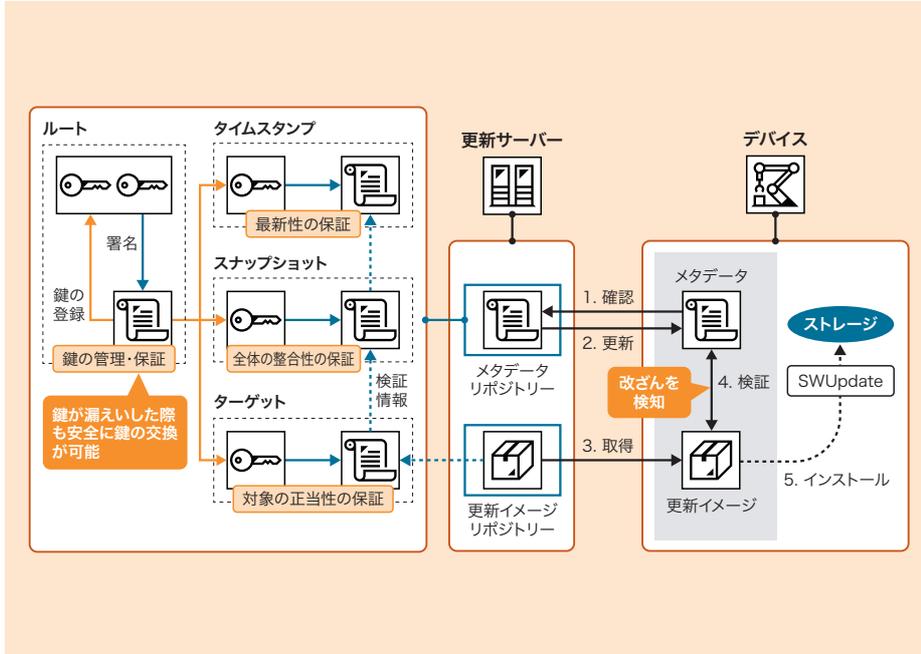


ボンドモニタリング装置と異常検知アルゴリズムの概要
Bond monitoring system and anomaly detection algorithm overview

鉄道にはレールと信号装置を電気的に接続するために取り付けられている軌道回路用信号ボンド（以下、信号ボンドと略記）がある。この信号ボンドが脱落するなどの異常が発生すると列車の運行に支障を来すが、広範囲に点在する対象設備の検査は主に夜間に実施されるため、検査員の負担が大きく、効率的な検査が求められた。そこで、営業車に搭載した撮影機器で取得した画像から、異常部品を自動的に検知するボンドモニタリング装置を開発し、2022年度から鉄道会社にて実運用中である。しかし、2020年度に実施した試験運用では、正常な信号ボンドを異常と誤って判定する確率が20%を上回っていた。

そこで今回、正常・異常判定処理を改良した。誤判定の約70%は、信号ボンド領域以外の部分における見えの変化が原因であったことから、画像から信号ボンド部分だけを抽出して判定する方式を導入した。対象領域の抽出には、東芝欧州社ケンブリッジ研究所で開発された深層学習を用いた領域分類法“Fast-SCNN (Fast Segmentation Convolutional Neural Network)”を採用した。基準日画像に対してFast-SCNNで信号ボンド部分を自動抽出することで、判定除外領域を手動で塗りつぶす作業負担の軽減を図った。そして、抽出された領域だけで相違度を算出し、誤判定を削減できた。また、信号ボンドの自動位置検出は、古典的な機械学習手法を組み合わせた方式を利用していたが、検査対象路線の拡大に伴い検知性能の低下が懸念されていた。そこで、深層学習を用いた高速な検出器であるYOLOX (You Only Look Once X) について、多重レイヤーを統合することで検出精度を改良したモデルを導入した。これにより、従来よりも過検知を削減するとともに、設備種類や環境の変化にもモデルの再学習だけで柔軟に対応でき、メンテナンスが容易となった。2025年1月からは、この改良型ボンドモニタリング装置が導入され、現在、首都圏26線区で取り付け状態の良否判定に利用されている。今後、高速鉄道への展開に向けて適用拡大を検討していく。

TUF™ 準拠の汎用ソフトウェア更新機能による 組み込み機器の安全な遠隔更新



攻撃の種類	SWUpdate だけの機能	TUF™ 利用時
1. 任意インストーラー攻撃	○	○
2. ドロップリクエスト攻撃	×	○
3. フリーズ攻撃	×	○
4. 早送り攻撃	○	○
5. ロールバック攻撃	○	○
6. 無限データ攻撃	○	○
7. 鍵漏えい	×	○

○: 対応 ×: 非対応

既知の攻撃に対するベンチマーク
Benchmarking results against known cyberattacks

TUF™メタデータを用いた更新検証アーキテクチャー
Update verification architecture using The Update Framework (TUF) metadata

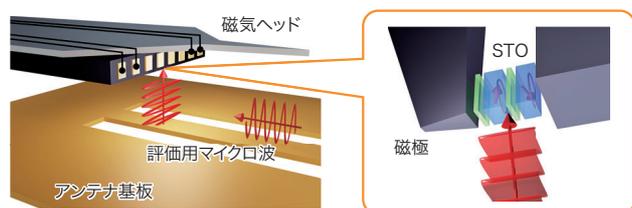
近年、IoT (Internet of Things) 機器や産業機器などの組み込み機器では、製品出荷後もソフトウェア更新の継続が求められており、更新の安全性と長期運用時の信頼性確保が課題となっている。従来は、署名付きイメージの検証で一定の安全性は確保できたが、署名鍵の管理や、リポジトリが侵害された際の復旧に課題があった。そこで、この課題に対し、オープンソースソフトウェアのSWUpdateを用いた更新機構に、ソフトウェア配信の信頼性を高める仕様The Update Framework™ (TUF™)を導入し、安全で継続的な更新を実現する技術を開発した。

開発した技術は、SWUpdateが提供する更新領域を二重に用意して切り替える手法 (A/Bアップデート) による高可用性や差分更新による効率的な配信といった利点に加え、TUF™仕様に基づくメタデータ署名と検証の仕組みを組み込んだ。TUF™は、信頼の起点となるメタデータが公開鍵を管理し、配信されるファイルの正当性を保証するメタデータが改ざんを検知可能とし、全体の整合性を保証する役割と最新性を確認するメタデータが、過去の情報が悪用されないよう制御するよう設計されている。これにより、通信経路上で改ざんされた更新イメージが適用されることを防止でき、署名鍵の漏えいやリポジトリ侵害が発生した場合でも、信頼性を維持しながら更新を継続できる。また、TUF™は暗号化通信 (TLS : Transport Layer Security) を必須とせず、TLSを利用できない組み込み機器でも、更新ファイルの正当性の確認を行いながら更新処理を実現できる。

実機による動作検証では、TUF™メタデータを適用した更新フローが正常に機能し、署名鍵の更新を伴うシナリオでも安全に更新を継続できることを確認した。また、改ざんされた更新イメージを配布した場合には、署名検証が失敗し、不正なソフトウェアが適用されないことを確認した。

今後も、TUF™を活用した安全で持続的なソフトウェア更新基盤の高度化に取り組み、製造業や社会インフラなど、長期運用を前提とする分野への提供を拡大していく。

■ ニアラインHDD MAS-MAMR用 スピントルク発振素子のインジェクションロックング評価技術



インジェクションロックング評価技術の模式図
Spin torque oscillator (STO) injection locking evaluation schematic

ハードディスクドライブ (HDD) の次世代記録技術である共鳴型マイクロ波アシスト磁気記録 (MAS-MAMR) は、スピントルク発振素子 (STO) によって得られるマイクロ波を利用する。特に、STO内の二つの磁性層が協調して発振する双発振状態を実現することで、高密度な記録が可能になるが、従来の評価技術では、磁気ヘッドにおけるSTOの発振状態を判別できなかった。

今回開発したインジェクションロックング (IL) 評価技術は、評価用マイクロ波をSTOに照射し、同期現象に伴うIL信号を測定する。IL信号は、双発振状態では観測されず、それ以外の発振状態だけで観測されるため、発振状態の解明が可能である。

開発した技術は、STOの挙動の理解とMAS-MAMR改善設計を促進し、生成AIなどにより需要が高まり続けるデータセンター向けニアラインHDDの大容量化に貢献する。

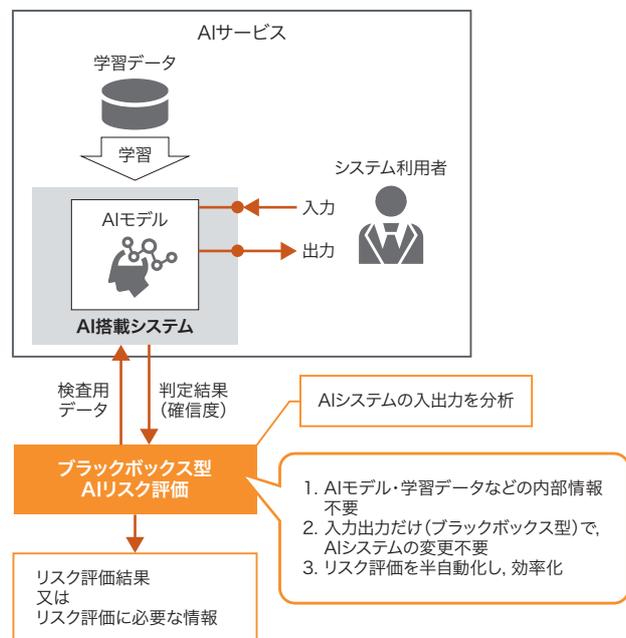
この技術は、国立研究開発法人 物質・材料研究機構 (NIMS) との共同研究成果である。

STO	従来評価	開発した技術:IL評価
双発振状態 	信号あり	信号なし
非 双発振状態 		信号あり

評価結果の概要
Overview of evaluation results

総合研究所 先端デバイスR&Dセンター

■ AI搭載システムに対するリスク評価技術



ブラックボックス型AIリスク評価の概略
Overview of black-boxed artificial intelligence (AI) risk evaluation

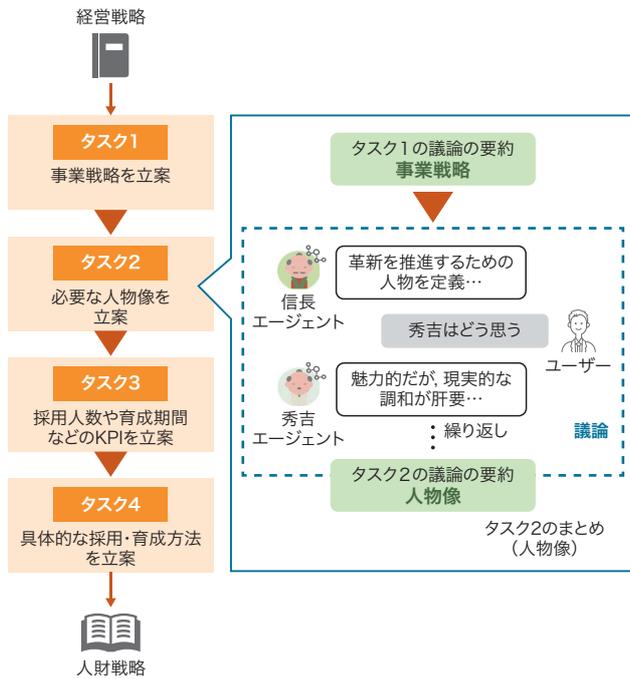
AI搭載システムの普及に伴い、学習データの偏りによる不公平な判断、悪意ある入力改変による誤識別、入出力情報を悪用したモデル不正コピーによる機密情報・ノウハウの漏えいなど、AI特有の脅威に起因するリスクへの対応が課題となっている。これらの脅威は、開発時や運用時などの様々な段階で現れ得るため、AIサービスを提供する事業者は、開発から運用まで継続的なリスク評価ができる仕組みが求められる。

当社は、既存システムの変更や、搭載AIのモデル構造・学習データなどの内部情報が不要で、AIサービスの入出力だけでAIのリスク評価をする、導入が容易で効率化が期待できる“ブラックボックス型AIリスク評価”技術を検討している。現在、顔認識モデルを搭載したAIシステムに対し、人種や性別に依存した不公平を検出する基礎技術を開発している。

今後は、対象サービスや評価項目の拡充・運用での評価プロセス整備を進め、より安心安全なAI利用を支える技術にしていく。

総合研究所 AIデジタルR&Dセンター

■ マルチAIエージェント技術を用いた人財戦略立案支援システム



人財戦略立案支援システムの概要
Overview of talent strategy planning support system

労働人口減少による人手不足や市場変化の中で、企業の安定成長には、事業内容と連携した高度な人財戦略の立案が必要不可欠である。しかし、体制の整備不足や属人的な判断により客観性や一貫性を欠く場合が多く、事業内容と連携した人財戦略を具体化できている企業は少ない。

そこで、当社は、様々な役割や視点のペルソナを持ったAIエージェント^(注)同士で議論を行うことで、集合知による多角的かつ創造的な戦略立案支援が期待できる、マルチAIエージェント技術を活用した人財戦略立案支援システムを開発した。

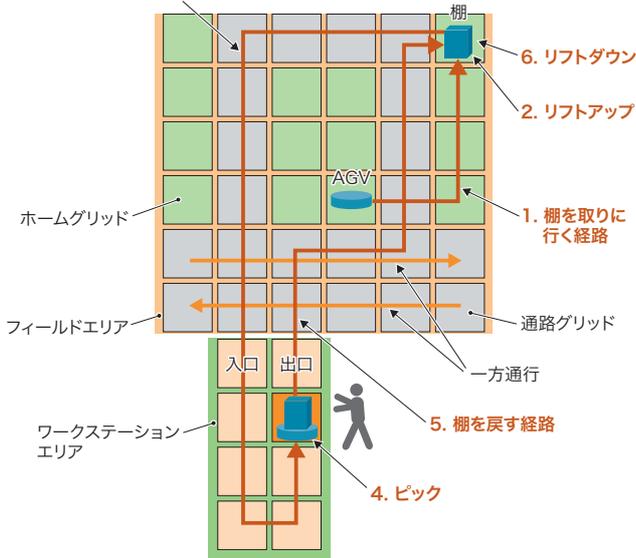
このシステムは、経営戦略を入力することで、(1)事業戦略を立案、(2)必要な人物像を立案、(3)採用人数や育成期間などのKPI (Key Performance Indicator) を立案、(4)具体的な採用・育成方法を立案、という四つのタスクを実行する。また、ユーザーは議論に参加し、質問や意見を反映させることができる。このシステムによって、事業内容と連携した高度な人財戦略立案支援を実現する。

(注) タスク達成に向けて自律的に判断・行動する AI

総合研究所 AIデジタルR&Dセンター

■ 大規模・高密度倉庫での実運用を想定した複数AGVの最適経路生成技術

3. ワークステーションへ向かう経路



AGVの経路計画と棚搬送(取得・搬送・返却)プロセス
Automated guided vehicle (AGV) path planning and shelf handling (retrieval, transport, and return) processes

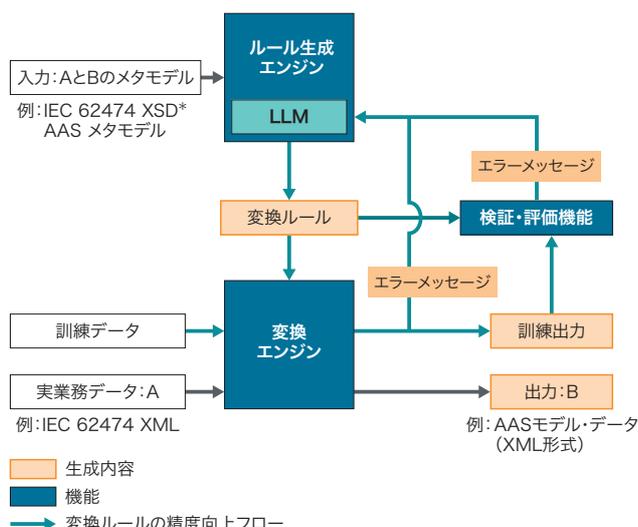
EC (電子商取引) 市場の急成長や人手不足などを背景に、倉庫作業の自動化では、AGV (無人搬送車) が中核技術として注目されている。しかし、広大で複雑な倉庫で数百台のAGVを同時に稼働させる際、従来の方法では、AGV台数の増加で計算量が急増するため運用台数に限界があるなど、衝突や渋滞を回避しながらの効率的な経路計算には、大きな課題があった。

そこで今回、マルチエージェント経路探索 (MAPF) 技術を活用し、AGV同士の優先度を動的に調整しながら、必要な範囲だけ再ルート計算を行う仕組みを導入した。これにより、計算負荷を抑えながら、倉庫現場の制約 (棚の配置や一方通行など) を考慮した柔軟な経路設計を可能にした。AGV200台の同時稼働シミュレーションでは、AGVが衝突することなく移動距離を削減でき、計算時間も大幅に改善した。

今後は、並列処理による更なる高速化や深層学習による渋滞予測を組み合わせ、エネルギー効率とスループットを両立した次世代スマート物流システムを実現していく。

総合研究所 AIデジタルR&Dセンター

■ LLMを活用した標準データの自動生成技術



*XSD (XML Schema Definition) は、XMLスキーマ定義を記述するファイル

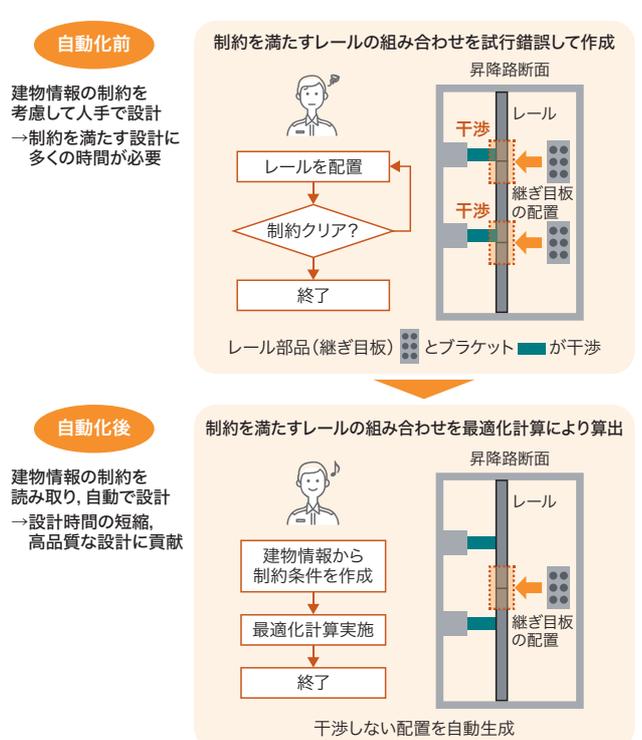
LLMを活用したデータ相互運用のフレームワーク
 Framework for data interoperability utilizing large language models (LLMs)

大規模言語モデル (LLM) を活用した標準データ自動生成技術は、従来は手作業で多大なコストと労力を要していた異種システム間のデータ変換を、効率的かつ高精度に実現するものである。この技術では、メタモデル情報 (スキーマ、形式、制約) を基に“ルール生成エンジン”が変換ルールを作成する。更に、“検証・評価機能”や、訓練データを用いる“変換エンジン”のエラーメッセージを LLM にフィードバックし、変換ルールを反復的に洗練することで、精度を向上させる。生成された変換ルールは実業務データの標準形式変換に適用され、透明性と説明性を確保する。製品含有化学物質 IEC 62474 (国際電気標準会議規格 62474) から AAS^(注1) への変換では、XSLT^(注2) と外部ツールによるエラーのない AAS データ生成を達成した。製品の含有物質情報や二酸化炭素排出量情報を含むデジタル製品パスポート (DPP) の標準データ自動生成が可能になり、持続可能な社会の実現に向けて実用化を推進している。

(注1) AAS (Asset Administration Shell) は、製品ライフサイクルデータを記述するデータモデルと形式を提供する国際標準。
 (注2) XSLT (Extensible Stylesheet Language Transformations) は、XML 文書を別の形式に変換するための XML ベースの言語。

総合研究所 AI デジタル R&D センター

■ 昇降機計画設計業務における走行レール配置の自動設計技術



昇降機の計画設計では、走行レール (以下、レールと略記) をほかの機器や構造部材と干渉しないように配置することが求められる。設計の制約条件を満たさない部分が一部でもあると全体の見直しが必要になるため、従来の試行錯誤による設計では後戻りが発生し、時間を要していた。また、設計者の経験や技能に依存し、設計品質のばらつき抑制やコストの最適化にも課題があった。

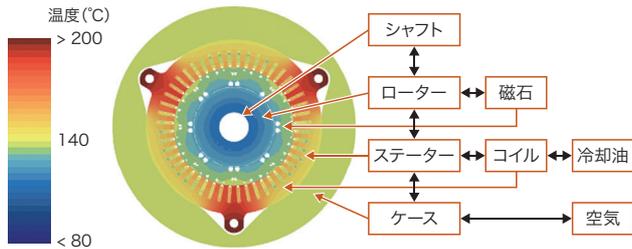
そこで、昇降路形状データを基に、レール及びレールを昇降路に固定するブラケットの配置の自動設計技術を開発した。この技術は、レールの継ぎ目板とブラケットの干渉回避など、複数の制約条件を満たしつつ、コストを最小化する最適化計算を行う。

開発した技術の実用性を実証実験で評価した結果、評価用物件のほとんどで実用的な設計値が得られた。また、設計時間についても短縮できる傾向があることを確認でき、昇降機計画設計業務の効率化と品質向上を同時に実現できた。

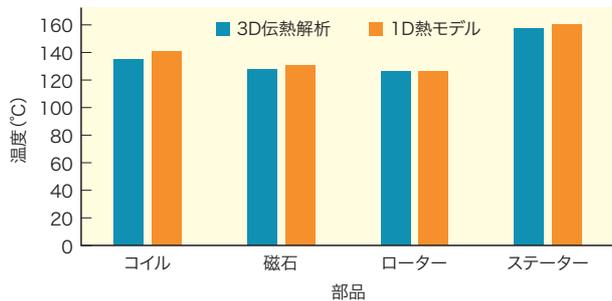
自動設計技術を用いたレールとブラケットの配置設計
 Automatic guide rail and bracket layout technology

総合研究所 AI デジタル R&D センター

■ モーター MBDシステムを高精度化する1D熱モデル



3D伝熱解析による温度分布評価結果と1D熱モデルの概略
Temperature distribution obtained with three-dimensional (3D) thermal simulation and overview of 1D model



主要部品の温度予測精度検証結果
Comparison of component temperatures obtained with 3D simulation and 1D model

モーター搭載製品の開発期間を短縮するため、モーターの特性を試作前に予測可能にするMBD (Model Based Development) システムの開発を進めている。このシステムを高精度化するにはモーター内の温度分布を正しく評価し、温度に応じた材料物性を用いる必要がある。

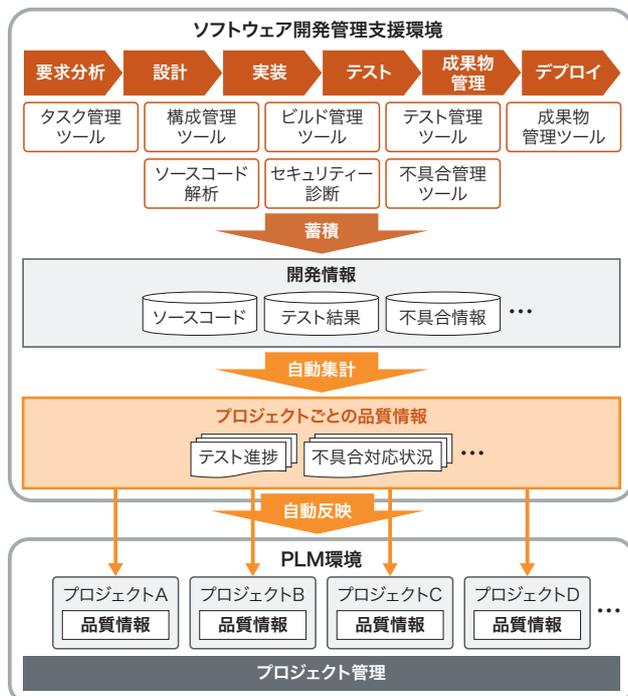
今回、油冷モーターを対象として温度分布を精度良く評価可能な1D熱モデルを構築した。径方向は、シャフト、ローター、ステーター、及びケースに要素を分割し、ローター内部に磁石、ステーター内部にコイルを設けた。また、軸方向は、8分割した。コイル、磁石、ローター、ステーターには発熱条件を与え、コイルエンドには油冷を模擬した熱伝達条件を与え、隣接する要素間に熱抵抗を与えることにより、温度分布を評価可能とした。

1D熱モデルの精度検証のため3D (3次元) 伝熱解析を実施し、6通りの発熱条件に対して温度分布を比較した。その結果、いずれの条件でも主要部品の温度を±6 °C以内の精度で予測できた。

今後、周方向の温度分布を考慮するなど、更なる高精度化を行い、モーターMBDシステムの高度化に貢献していく。

総合研究所 生産技術センター

■ ソフトウェア開発管理支援環境とPLM環境の連携による品質管理業務の効率化



ソフトウェア開発管理支援環境とPLM環境の連携
Integration of software development management and product lifecycle management (PLM) systems

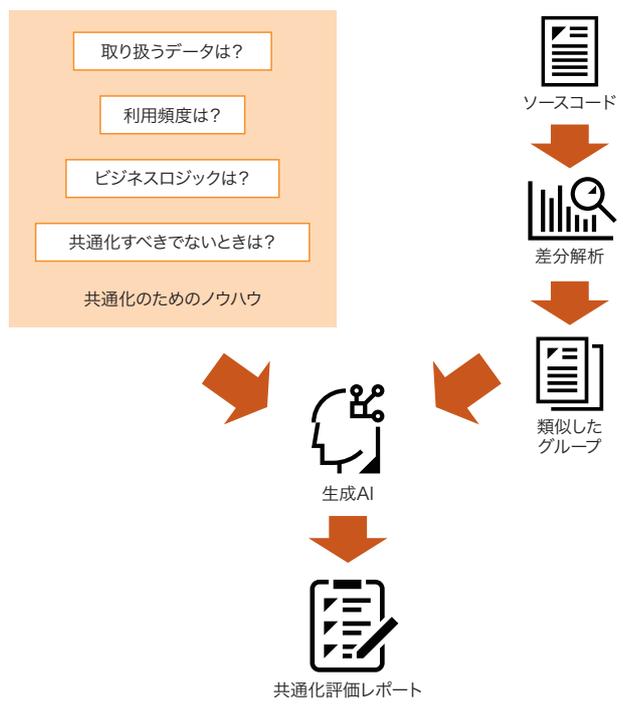
東芝グループでは、2013年に“ソフトウェア開発管理支援環境”を整備し、現在は国内外41社以上において2万人を超える技術者が活用している。この環境により、品質・進捗管理の標準化が進む一方で、情報の分析や集計には手作業が多く、業務効率の向上が課題となっていた。

この課題に対し、2025年4月より、製品ライフサイクル管理 (PLM: Product Lifecycle Management) 環境との連携機能を導入した。ソフトウェア開発管理支援環境に日々蓄積されるソースコードや、テスト結果、不具合情報などの開発データを夜間に自動収集し、プロジェクトごとのテスト進捗や不具合対応状況として集計する。集計結果はPLM環境へ自動反映される。数千件規模のプロジェクトを対象とするため夜間処理を基本とするが、プロジェクト単位での即時更新にも対応している。

従来、プロジェクト担当者が手作業で集計していた品質情報を、PLM環境からオンデマンドで最新情報として参照・分析できるようになり、品質管理業務の更なる効率化と意思決定の迅速化が期待される。

総合研究所 デジタルイノベーション技術センター

■ ソフトウェア再利用を促進する共通化評価技術



ソフトウェア製品の複数機種の開発では、類似機能の作り込みが非効率になりやすい。これを解決する手法として、米国カーネギーメロン大学が開発したソフトウェアプロダクトライン (SPL) がある。SPLは共通化に適したソフトウェア部品の再利用で効率化を図るが、適切な部品の抽出は大規模なソフトウェアになるほど容易ではなくなる。

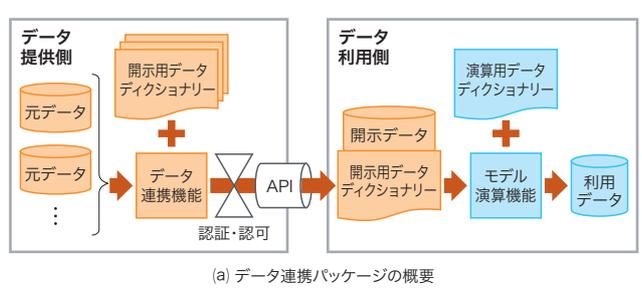
今回、ソースコード差分解析と生成AIによる自動評価を組み合わせることで、共通化候補を迅速に検出する技術を開発した。従来技術は、高速処理が可能だが意味的な類似性の分析ができない。一方、生成AIは、意味を考慮できるが、大規模解析で精度が低下するという課題があった。そこで、これら二つの技術を組み合わせ、約40万行のソフトウェアに対して適用した結果、5時間で15%の共通化候補の自動抽出を可能とした。今後は、100万行規模のソフトウェアへの適用拡大や、更なる類似コード検索の精度向上に取り組んでいく。

共通化評価技術の概要

Overview of software reuse evaluation technology

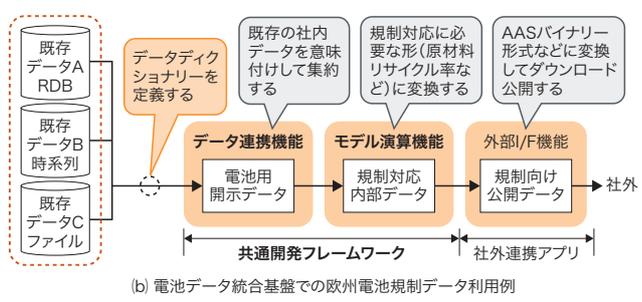
総合研究所 デジタルイノベーション技術センター

■ 社内データ連携基盤としての共通開発フレームワーク データ連携パッケージ



(a) データ連携パッケージの概要

社内に分散する既存データを活用するためのデータ連携パッケージを開発した。既存のデータセットをIEC規格準拠のデータディクショナリーでラップし、認証・認可を行った上でAPI (Application Programming Interface) として利用可能な“データ連携機能”と、データ利用者が単位変換や統計処理など、目的に応じたモデル変換を行える“モデル演算機能”などで構成されている。



(b) 電池データ統合基盤での欧州電池規制データ利用例

RDB:リレーショナルデータベース
I/F:インターフェース

データ連携パッケージの概要と適用例

Overview of data linking package and application example

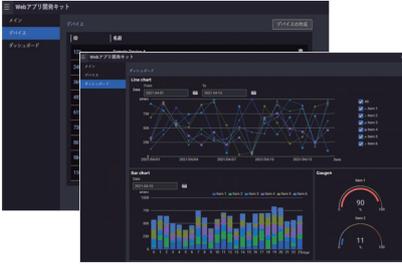
これにより、データの提供側と利用側を疎結合とし、多目的なデータ利用を実現した。更に、ディクショナリー及び変換定義を変更することで、ソフトウェアの改修を伴うことなく、目的別の利用に迅速に対応できる。

パッケージ管理システムであるnpmパッケージでグループ共有アセットとして提供しており、既存システムへの導入が容易である。現在、規制の追加・変更に対応が求められるデジタルバッテリーパスポートにも利用される電池データ統合基盤システムへの適用を開始している。今後更に、開発したパッケージを複数アプリ (アプリケーション) 間の連携に活用し、新たな付加価値を創出する共通インターフェースとして展開していく。

総合研究所 デジタルイノベーション技術センター

■ すぐに着手できるWebフロントエンドアプリスターターキット

UIデザイン	技術スタック	開発ノウハウ
TOSHIBA SPINEX Design System	React Next.js TypeScript	高可読なコード 多言語対応 静的チェック



実用的な画面サンプル

- 自動テスト
- AIフレンドリー
- CI設定
- 安定性
- 高品質

完全にパッケージ化された開発キットを“足場”にしてスピーディーにアプリ開発

UI: ユーザーインターフェース
CI: Continuous Integration (継続的インテグレーション)

Webフロントエンドアプリスターターキットの活用イメージ
Overview of web front-end app starter kit usage

近年のシステム開発では、ユーザー体験の早期提供と初期段階からの品質確保が重視されている。そこで、フロントエンドアプリ開発の初期工程を効率化し、開発者が顧客価値に直結する画面やビジネスロジックの開発業務に専念できるスターターキットを構築した。

このキットは、業界標準の技術スタックを基盤とした実践的な画面サンプルと自動テストを備えている。プロトタイプから本格開発への移行が容易で、標準化された実装パターンとテスト戦略により、安定した品質を初期から確保できる。

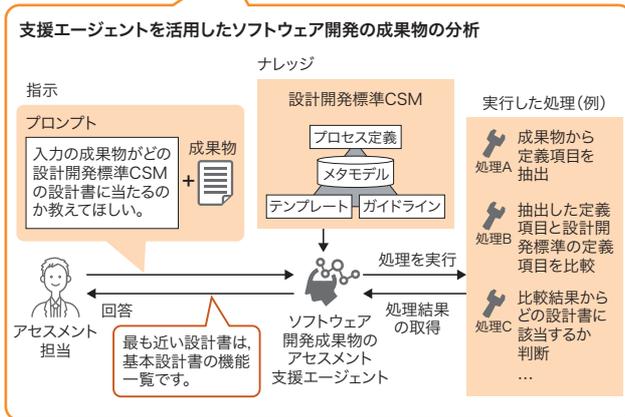
また、生成AIエージェント活用開発技術を体系化することで、設計・実装の工数を大幅に削減し、機能追加やバグ修正のスピードが向上する。バックエンドの完成を待たずにフロントエンド開発を進められるため、フィードバックの早期獲得が可能となり、プロジェクト全体の効率化にも寄与する。

このように、構築したキットは、少ない工数での高品質な開発を持続的に実現し、長期的な工数削減メリットが見込める。

総合研究所 デジタルイノベーション技術センター

■ ソフトウェア開発プロセス・成果物のアセスメントの省力化手法

ソフトウェア開発成果物のアセスメントの流れ



CSM: Common Style Methodology

ソフトウェア開発成果物のアセスメント支援エージェントの概要
Overview of software development artifact assessment agent

SPI (ソフトウェア開発プロセス改善) 活動では、開発プロセス・成果物のアセスメントを通して、開発現場の状態の把握と改善施策の立案を行っている。しかし、このアセスメントには、ソフトウェア開発標準に造詣の深い人材による手作業が必要であり、時間とコストが掛かっていた。

そこで、東芝グループ内で整備しているソフトウェア開発標準と生成AI技術を組み合わせたソフトウェア開発成果物のアセスメント支援エージェントを開発した。開発した支援エージェントは、ソフトウェア開発の要件定義工程、基本設計工程を対象に、アセスメント対象の成果物(要件定義書、基本設計書)と設計開発標準との適合性を自動評価する。この支援エージェントを用いた評価の約80%は、人の評価と一致した。この手法により、アセスメントは、AIによる評価を人が判断・修正する作業が中心となり、作業の省力化が期待できる。

今後は、開発した技術の実用化に向け、開発現場での適用を進め、ソフトウェア開発プロセス・成果物のアセスメントの省力化に取り組んでいく。

総合研究所 デジタルイノベーション技術センター