NTTデータグループ Physical AIチーム 事例紹介集(8月版)

2026年8月17日

© 2026 NTT DATA Japan Corporation

目次
Agenda

1 **NTTデータの戦略**

（１）Physical AI
（２）目指すビジョン
（３）ソリューションと強み

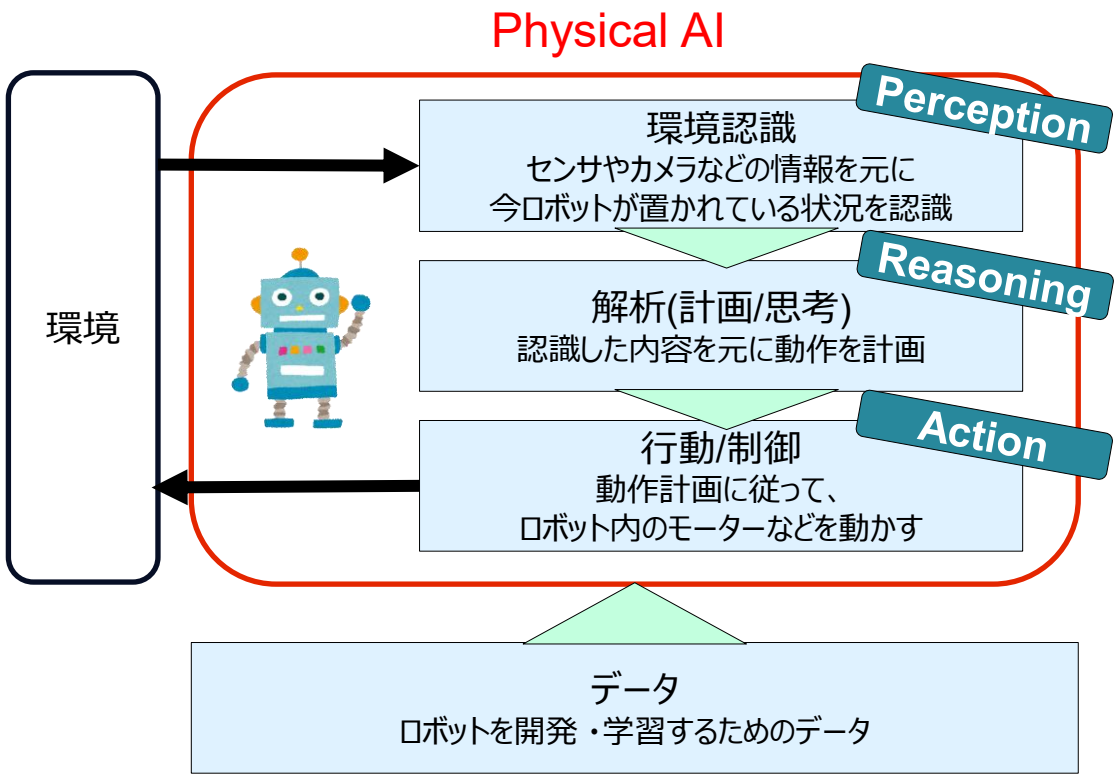
2 **取り組み事例**

（１）国内事例
（２）海外事例

© 2026 NTT DATA Japan Corporation

Physical AI

Physical AIは、AIが物理的な身体（ロボットやセンサ）を持ち、実環境を認識・学習して自律的に行動する技術です。
人間の代替・補完する存在として導入が進んでいます。



多様な実世界で稼働

広範囲・複雑な環境や、変化、想定外のことが起こりやすい場所で動くロボット。

多様なタスクを遂行

1台で様々なタスクを実行するロボット。繊細や高速の動作を追求。

人間と協働、共進化

人間とほぼ同等の知能、身体、対話能力があり、自学自習するロボット。

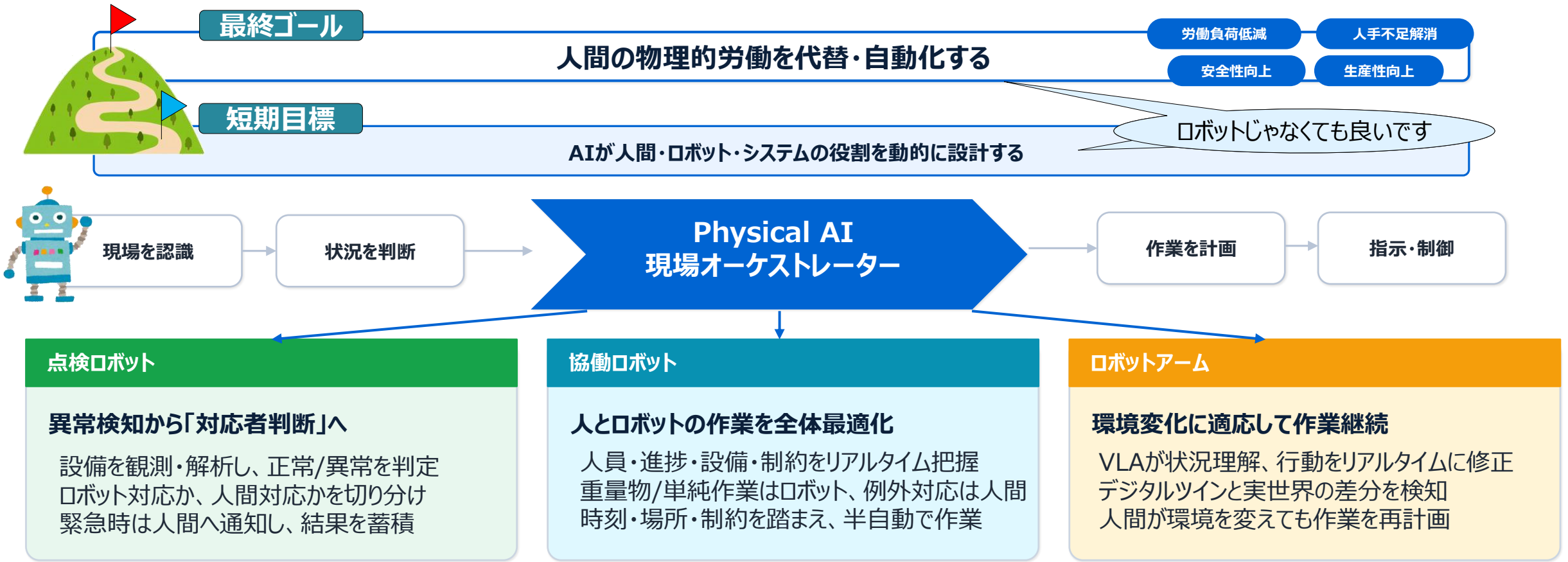
人手不足解消、労働負荷低減

AIが物理的な身体機能を獲得し、人間の労働をサポート。

© 2026 NTT DATA Japan Corporation

ビジョン

NTTデータは、Physical AIを単なるロボットの制御技術ではなく、「人間とロボットの作業を分担し、環境全体を最適化する存在」として位置付けています。人間・ロボット・システムの役割を明確化し、ロボットを現場にうまく埋め込む活動をします。

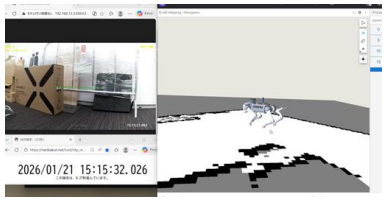


© 2026 NTT DATA Japan Corporation

ソリューションと強み

お客様の現場に合った一気通貫の機能をソリューションとして提供します。
オーダーメイドなロボットやAIの製作も請け負います。

①ロボットの移動

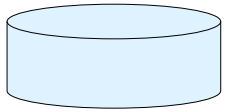


②物体認識



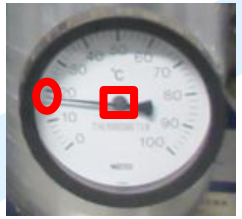
装置の検出

③物体の照合



装置情報

④解析



値の解析

⑤状態判断



正常/異常判定

⑥指示出し

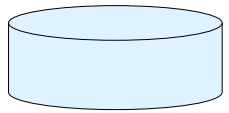


正常時はロボットの作業を継続
異常時は人間にアラート

(⑦現場対応)



⑧結果の保存



（①に戻る）

1 自律行動ロボット

ドローンやロボットを2次開発し、
移動範囲や動作を拡張

2 ～ 4 環境解析AI

ロボットやデバイスの情報を解析し、
環境を把握するAIを提供

5 ～ 6 状態判断

環境情報からAIが状態を判断
人間とロボットの作業を分担

(*)図の一部は生成AIで作っています。

© 2026 NTT DATA Japan Corporation

①自律行動ロボット

ロボットが自律的に環境を観測し、自動で作業を実施します。
また、基幹システムと連携し、データのやり取りをすることで基幹業務に相乗的な効果を生み出します。



基幹システム

- ロボットからのデータも加えた解析、AIの精度向上
- 従業員とロボットの協業、それぞれへの作業指示
- 基幹システムとの連携し、点検作業を効率化



ロボットプラットフォーム

- ロボットの運行や連携の管理
- 従業員へのアラート、ロボットへの運行指示
- リソースが必要なデータの解析

ロボット








アプリケーション


人間の認識(顔認識)・物体認識


高熱検査


ガス検知


ゲージ読み取り


非常ランプの解析


液漏れ・腐食検知


ひび割れ解析


異音検知

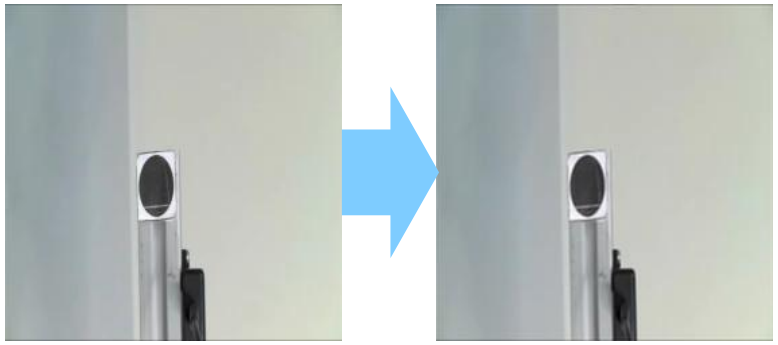
© 2026 NTT DATA Japan Corporation

(*)図の一部は生成AIで作っています。

②～④環境解析AI

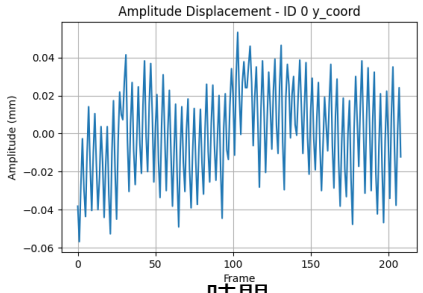
センシング(特に画像解析や音声解析)に自信があり、ロボットやIoTデバイスの限られたリソースでも動作します。

画像解析・コンピュータビジョン





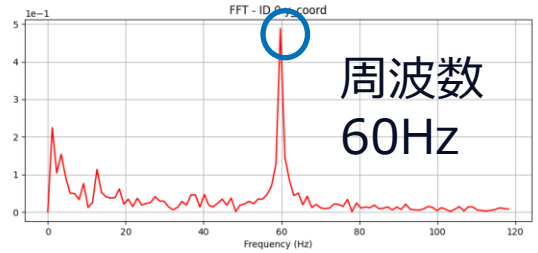
振幅



振幅
0.11mm

時間

成分



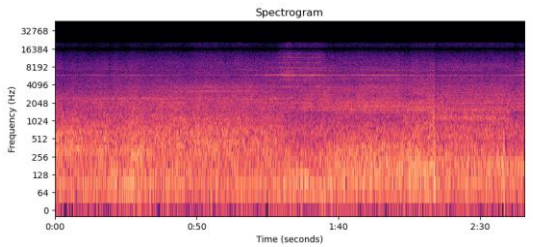
周波数
60Hz

周波数

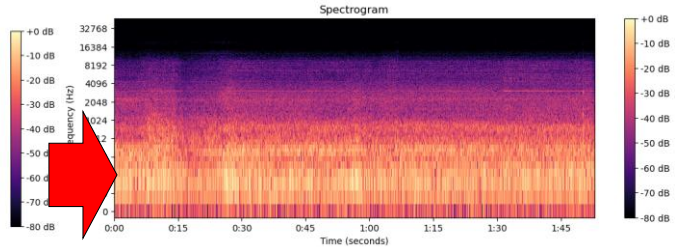
人間の目では感知できない**7m離れた距離の微細な変化も可視化**

音響(異音)解析

正常なモーター音

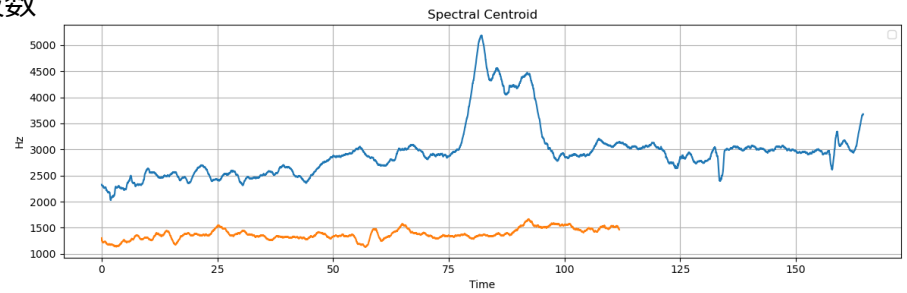


異音がするとされるモーター音



- 正常なモーター音
- 異音がするとされるモーター音

周波数



時間

対象物の異音の検知だけでなく、**方向まで推定**

© 2026 NTT DATA Japan Corporation

目次
Agenda

1

NTTデータの戦略

（１）Physical AI
（２）目指すビジョン
（３）ソリューションと強み

2

取り組み事例

（１）国内事例
（２）海外事例

© 2026 NTT DATA Japan Corporation

某製造業様　多種ロボット連携

3種のロボットをAIで連携させ、広域監視から現地確認を自動化し、安全管理・夜間警備・設備点検の省人化を実現します。

自律移動型 人協働ロボット
(生成AIのイメージです)



使用しているドローンとロボット





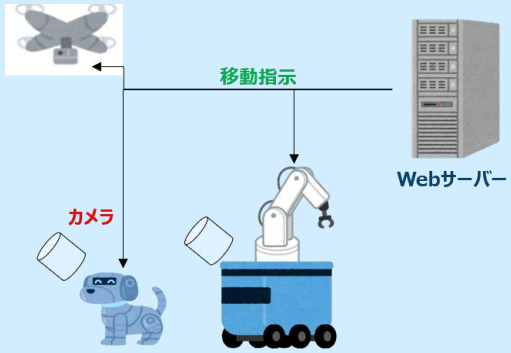
Background

- 工場・研究施設の広大な敷地において、夜間警備・設備点検・安全管理を人手で実施しており、省人化・効率化が課題。
- 点検対象は照明、クレーン、消火器、保護具着用確認など多岐にわたり、一種類のロボットでは対応が困難。
- 不審者や動物侵入に対応し、広域探索・追跡・現地確認を組み合わせた迅速な対応が求められる。

Solution

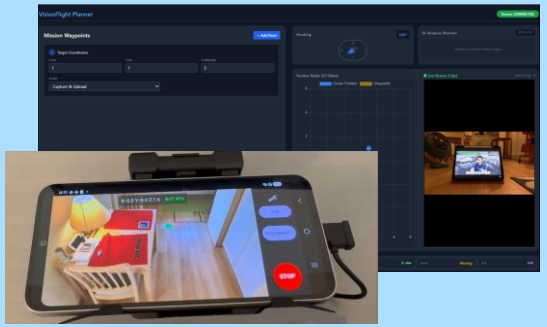
高所点検、死角確認、広範囲巡回など、用途に適したロボットを活用するプラットフォームを構築。

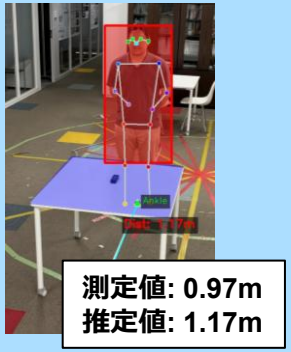
ロボットプラットフォーム



- 人協働ロボット、ドローン、四足歩行ロボットを連携させた多種ロボット協調プラットフォームを構築。
- 各ロボットの位置・画像・検知結果を統合管理し、ロボット間で情報共有と役割分担を実現。

作業に必要な機能を二次開発





- ドローンがGPSや地磁気の使えない屋内でも飛行ための機能や、人や物の位置や距離を画像から推定する技術を開発。
- **お客様の工場で、実用に資する機能と精度を有することを確認。**

Point　使用箇所・要件に合致したオーダーメイドのロボットや、各種ロボットに搭載できる解析AIを開発。

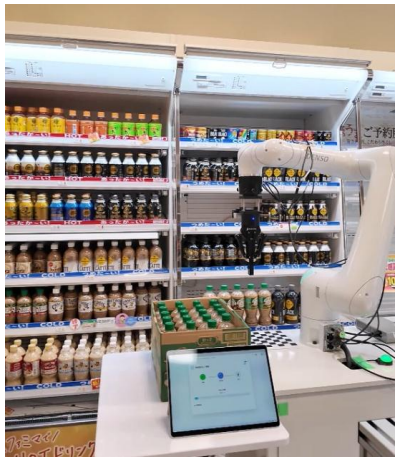
(*)図の一部は生成AIで作っています。

© 2026 NTT DATA Japan Corporation

デンソー様　協働ロボット(ロボットアーム)

Physical AIが環境を認識し、デンソーの協働ロボットと人間に状況に合わせた作業を指示します。

コンビニで稼働するロボット



商品を補充している様子

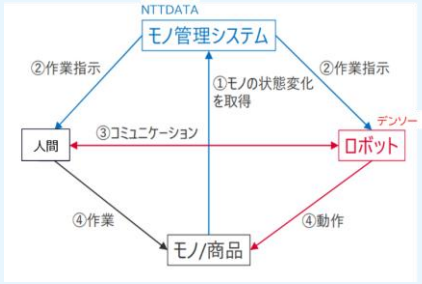


Background

- コンビニではロボットの導入検討が活発化しているが、実運用まで至っていない。ロボットの自動化の範囲が狭く、店員との役割分担が進まないことが問題の一因。
- デンソーのロボットアームは店頭でも稼働し、自動化の範囲が広いが、従業員との協働が出来ていない。

Solution

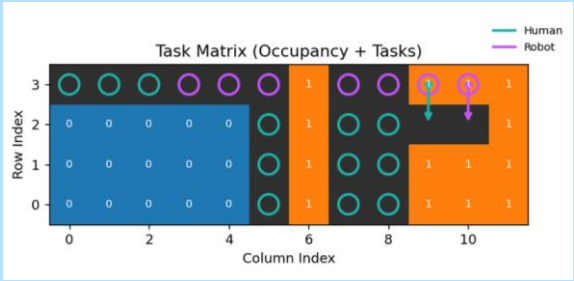
NTTデータのシステムとデンソーのロボットアームが密連携



NTTDATA：
①モノや状況の把握
②状況に合わせた作業指示

デンソー：
③ロボットとヒトのコミュニケーション
④汎用ロボットによる作業実施

- NTTデータのPhysical AIがデンソーのロボットをサポート。従業員、商品、ロボットの動きを管理。
- AIが状況に合わせて従業員とロボットに指示だし。



- 監視カメラやロボットのカメラからAIが状況）を把握。
- 店舗の混雑状況と商品の在庫量から、従業員とロボットの作業割り当てとスケジュールを最適化。

Point

Physical AIが店内を管理し、人間とロボットの協働をサポート。

- コンビニでの従業員の負荷軽減、従業員とロボットの生産性向上。
- モノ管理システムはコンビニに寄らず、あらゆるロボットや現場で活用可能。

© 2026 NTT DATA Japan Corporation

某不動産様　設備業務の自動化

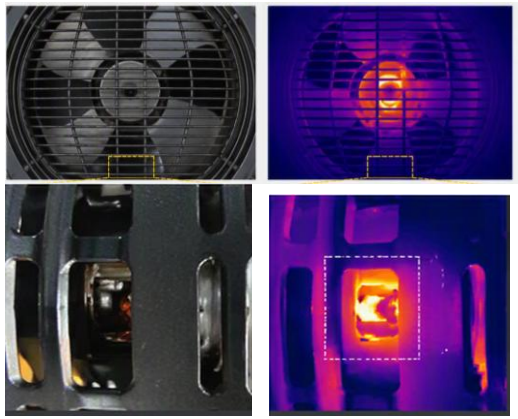
ロボットが設備の異常を解析し、類似事例の検索と業務日誌を自動作成することで、業務の自動化・省力化します。

点検の様子





サーマルカメラによる解析



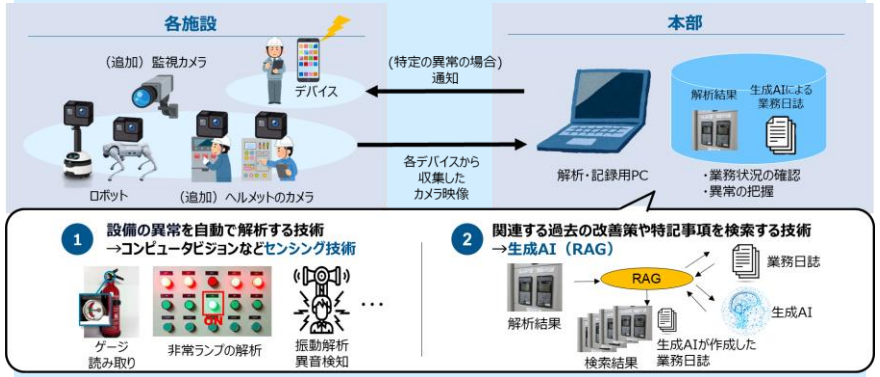
Background

- 人材不足が露呈しつつあり、設備の運用負荷が増大。(ロボット以外も含めて)設備業務のコストを50%にしたい。
- 遠隔管理・データ活用が進まず、業務効率化が困難。自動化もメーカー仕様やセンシングの難しさから難航。

Solution

巡回ロボットと解析AIにより、屋内の設備の点検作業の自動化を実現

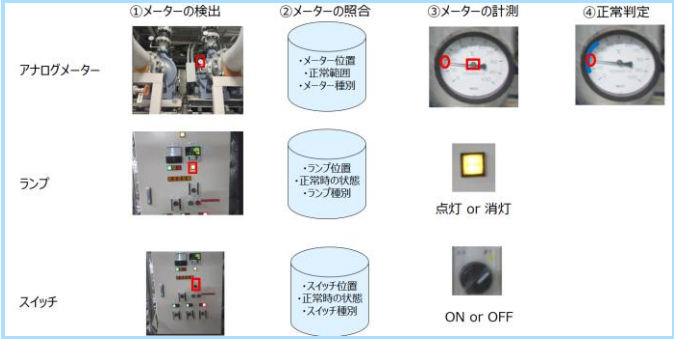
ロボットによる自動点検



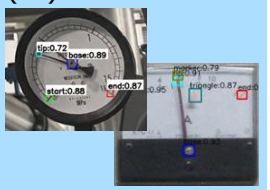
- 無線化できず作業員が巡回している設備の点検をロボットがアクティブセンシングして代替。
- エッジ側/サーバ側すべてを自動化。

AIが設備の正常/異常を判断

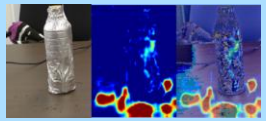
(例)正常/異常の判断



(例)メーターの読み取り



(例)漏水確認



- 映像を元に、計測器(メーター、スイッチ、ランプなど)や漏水をAIでリアルタイムに解析。
- 検証を踏まえて十分な精度(正常/異常の判断は94%～100%、厳密な値の読み取りは80%)であることを確認。

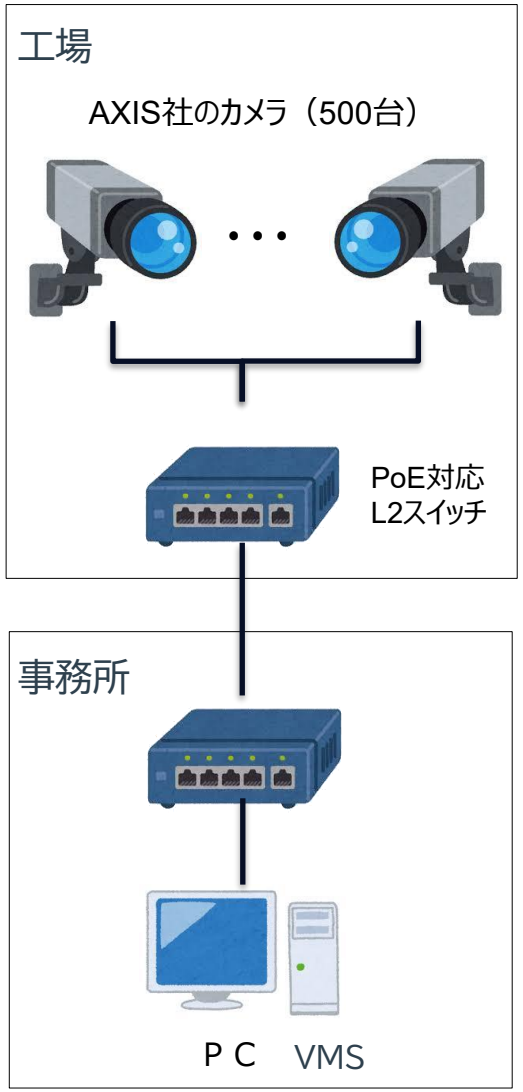
Point

中央監視システム、汎用ゲートウェイ、ロボット、AI空調を組み合わせて点検DXとして提供。

© 2026 NTT DATA Japan Corporation

某製造業様　多目的監視カメラ

工場内向けに500台規模のAIカメラを展開。転倒検知、火災検知、製品識別、指呼点検チェック等の解析機能を評価します。



Background

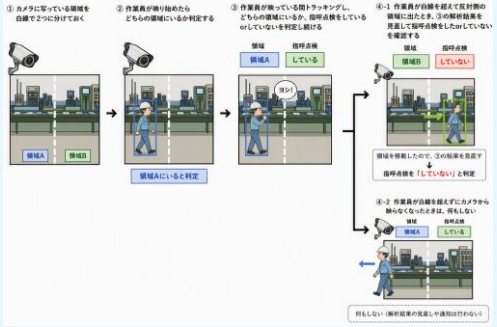
- お客様の工場では、固定式監視カメラと警備員の巡回によって現場作業員の監視と安全性の確保を行っていた。
- しかしながら、広大かつ複雑な工場エリアを固定カメラや目視で漏れなく監視することには限界があり、作業員のルール逸脱・危険行為の見逃しリスクが残っていた。

Solution

ルール逸脱を判断できる監視カメラのシステムを導入

(例)指呼点検のルール化

- お客様の工場のルールをヒアリングし、ルールや解析方法を整理。
- AXIS社のカメラに組み込み、エッジでの高速な解析を実現。



- 骨格推定や姿勢推定による作業員や製品の検知は十分な解析精度を実現。
- お客様の製品（非公開情報）も追加学習し、カメラで認識できることを確認。
- 火災検知（炎や煙の検知）も実施。

(例)社内検証の様子





Point

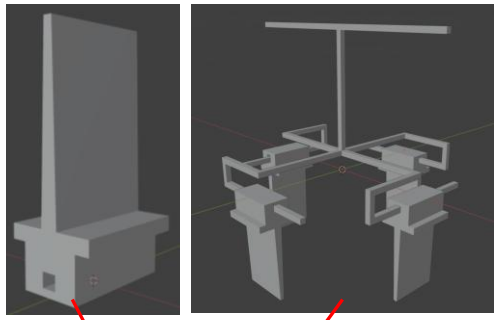
ルール逸脱の判定に特化したAIアルゴリズムとカメラ、システム（ネットワークも含む）を一体で提供。

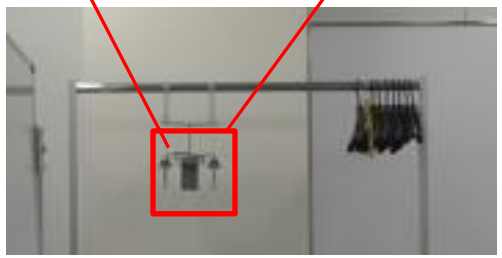
- 事故リスク低減、コンプライアンス強化、監視コスト削減。
- 複数拠点への展開が容易で、全社的な安全基準の統一と運用効率の向上が期待可能。

© 2026 NTT DATA Japan Corporation

某製造業様　製品の異常検知

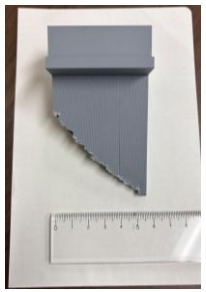
AIが製品の状態を常時監視し、欠損・脱落などの品質異常を自動検知することで、品質安定化と検査自動化を実現。







1cm欠損



5cm欠損

Background

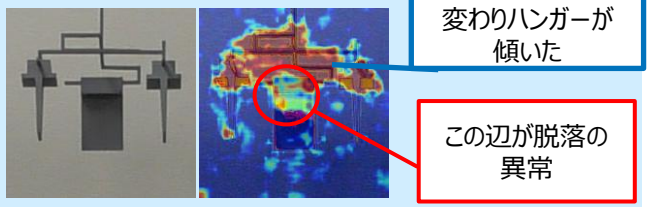
- 製品の欠損や脱落などの異常が品質不良や歩留まり低下につながるため、作業員による目視確認が重要な役割を果たしています。
- AIを活用して製品の欠損・脱落・ひび割れなどの異常を自動検知し、品質管理の高度化と検査工数の削減を実現することが期待されています。

Solution

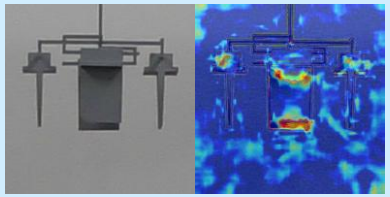
熟練者の目視検査をAIで代替・支援。

異常検知AI

①製品の脱落

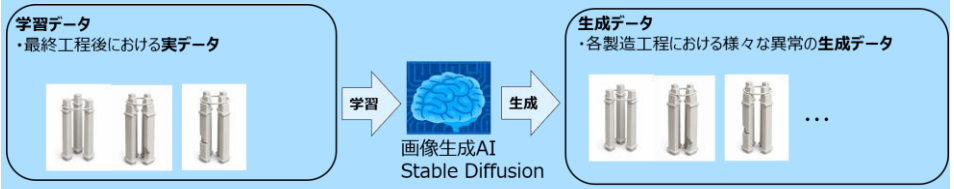


②製品の欠損



- 製品の異常を検知するAIモデルを開発。

製品に発生するあらゆる異常を検知



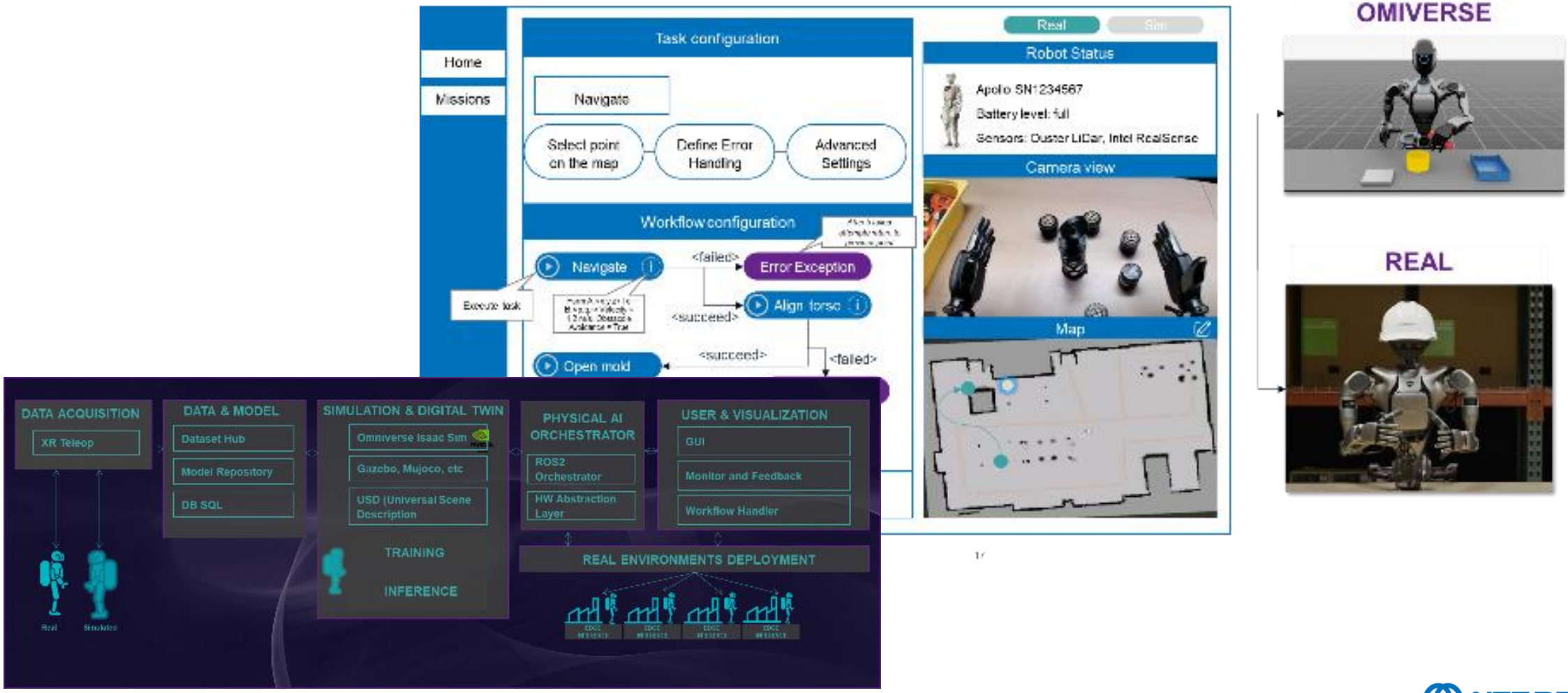
- AI画像解析により製品の正常状態を学習し、欠損・脱落・ひび割れ等の異常をリアルタイムに検知する外観検査を実現。
- 工程内に設置したカメラで製品を自動撮影正常品画像を学習した異常検知AIが異常箇所を自動特定実画像に加え、生成AIを活用して異常データを拡張し検知性能を向上。

Point　欠損・脱落の早期発見、不良流出防止、検査品質の標準化、熟練者依存の低減、将来的な検査を実現。

© 2026 NTT DATA Japan Corporation

ロボプラットフォーム

ユーティリティ産業向けのOEMに依存しないロボットやIoTデバイスのプラットフォーム。複数のロボットや異なる環境でも実行可能で、ミッションの計画、実行、監視を管理する、”Physical AI Orchestrator”がコアにあります。



© 2026 NTT DATA Japan Corporation

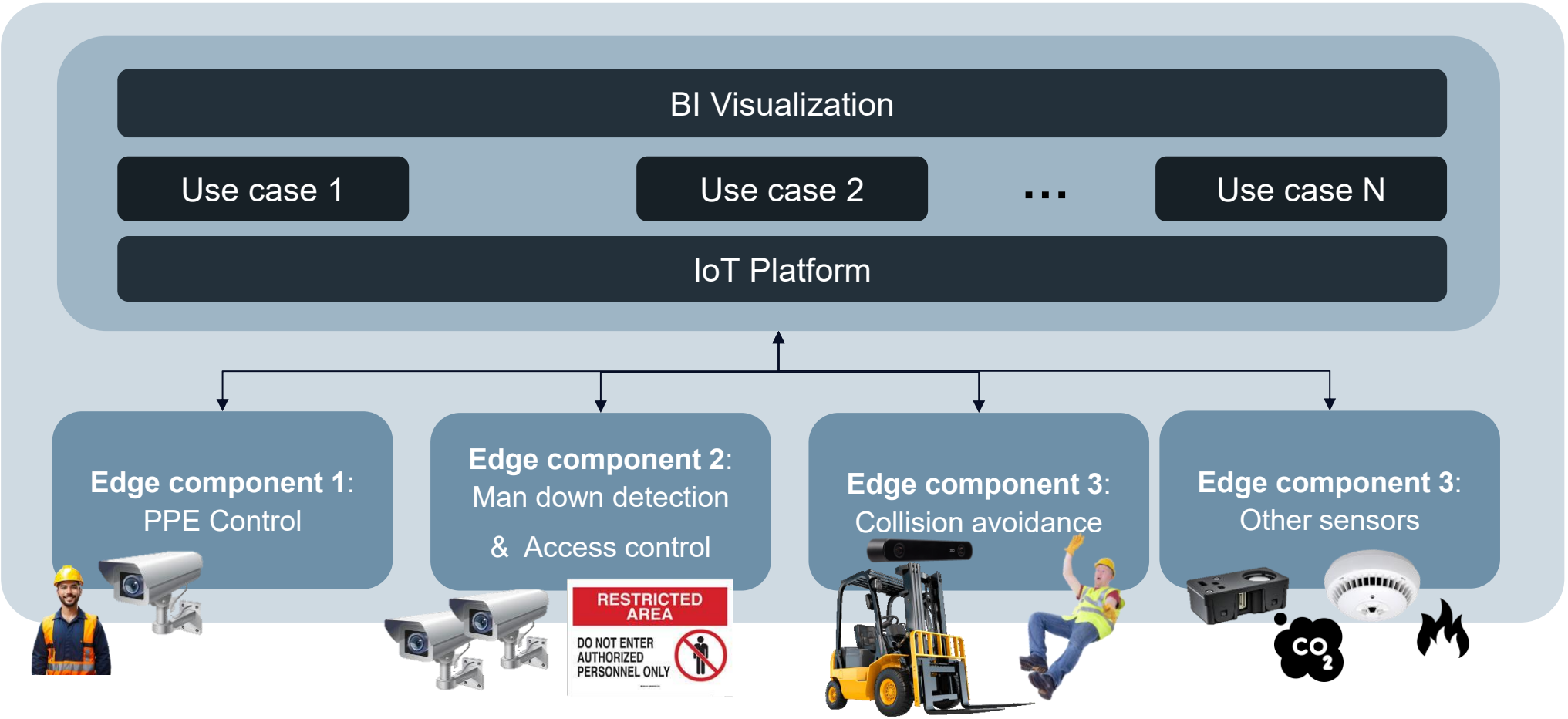
Sake(Safety keeper)

リアルタイムな屋内測位技術とコンピュータビジョンを組み合わせ、人、機械、資産を監視するプラットフォーム。







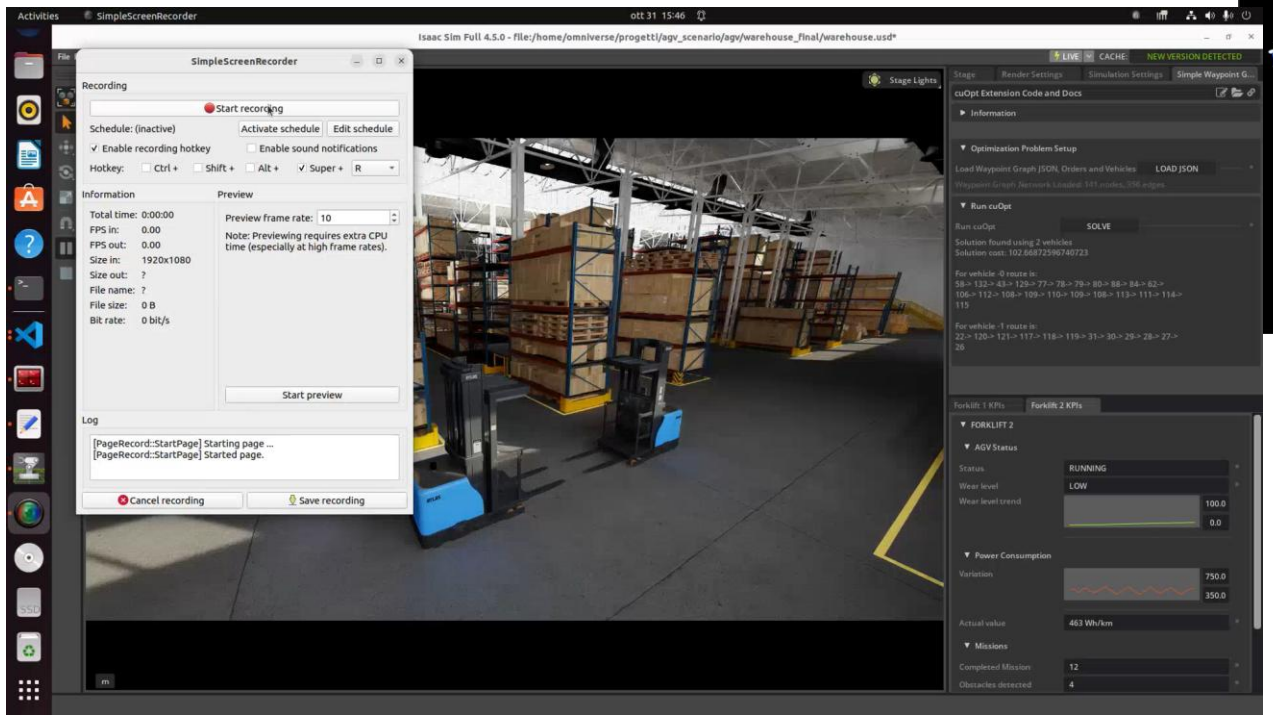


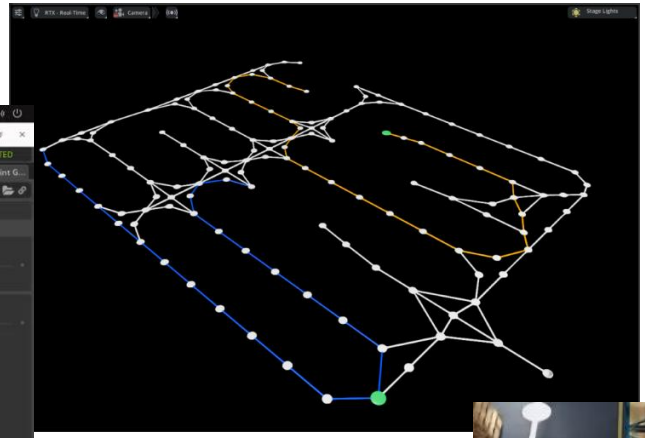
ベンダーに依存しないミドルウェア(ROS 2)+APIレイヤーを提供。ロボットの観測データや運用データはクライアントが選択したOEMと連携。

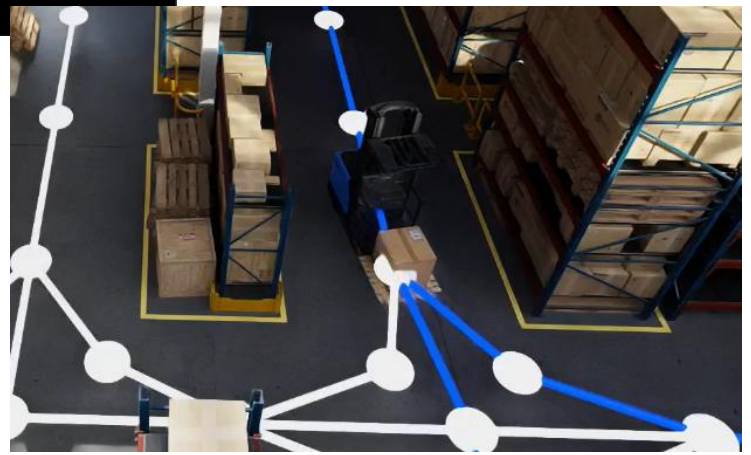
© 2026 NTT DATA Japan Corporation

シミュレーションとパスプランニング

NVIDIA Isaac Sim上でAGVの運行シミュレーション。リアルタイムセンシング、動的最適化、自動配車を統合。





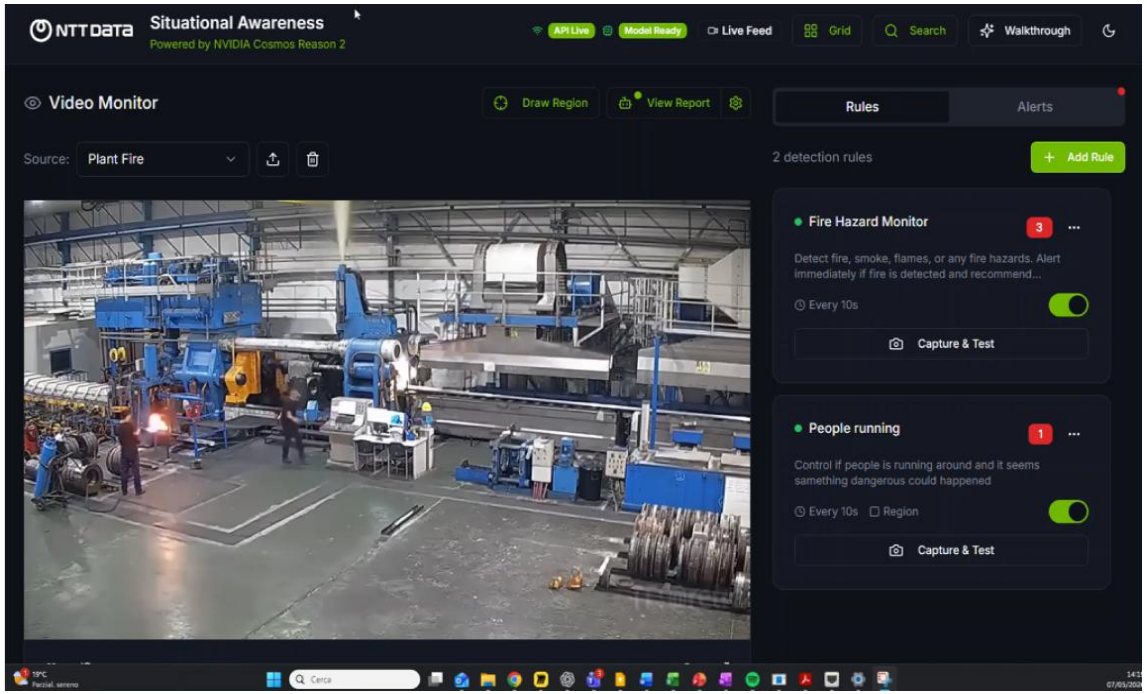


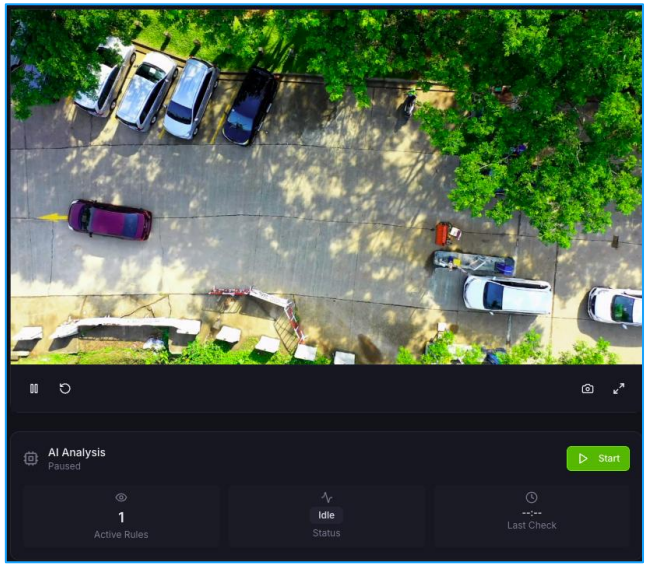
LiDARやカメラで人・車両・障害物を検知。
通行不可エリアや混雑状況をリアルタイムで反映。
NVIDIA cuOptにより最適な搬送経路を自動算出。
MES/WMSと連携して搬送タスクを自動割当。
KPIダッシュボードで稼働率や搬送効率を可視化。

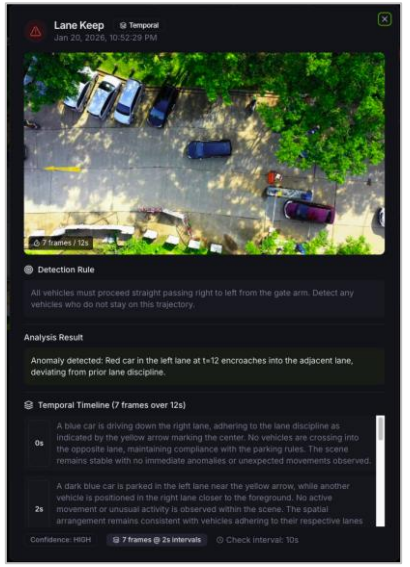
© 2026 NTT DATA Japan Corporation

Situational Awareness

VLM（Vision Language Model）を活用し、映像を文脈まで含めて理解し、定義されたルールに基づいてアラートを生成する状況認識プラットフォーム。





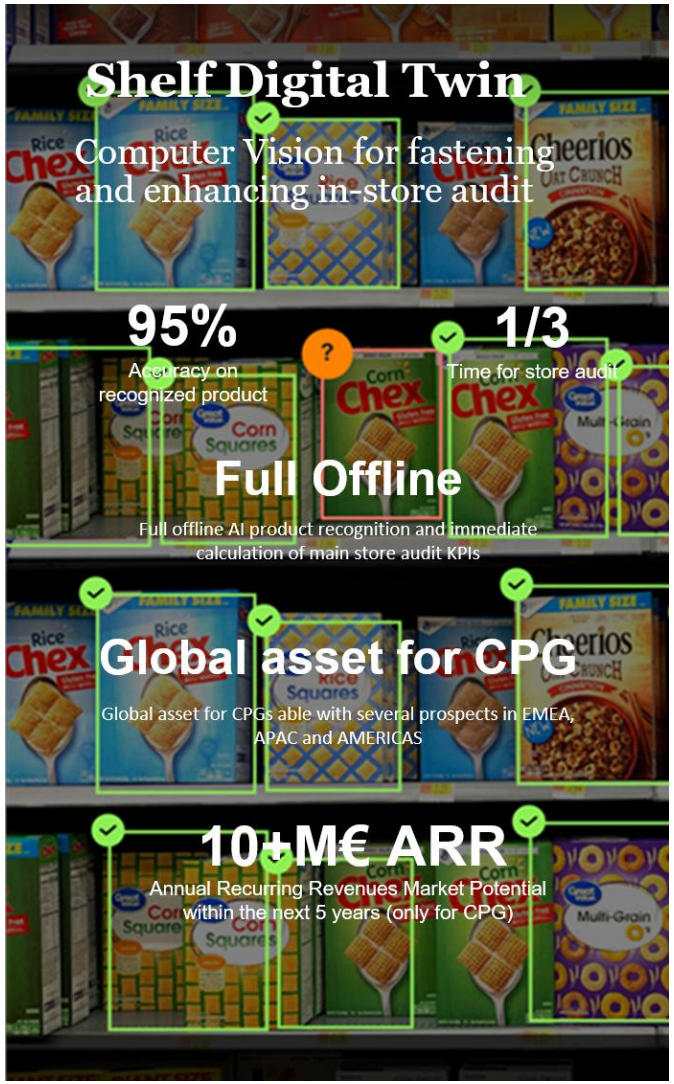


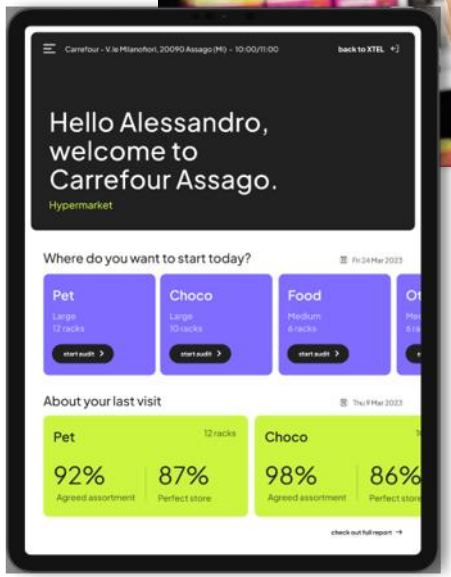
・自然言語によるルール定義：利用者は監視ロジックを平易な文章で定義でき、プログラミングを行うことなく監視アルゴリズムを構築できます。
・文脈を理解した映像解析：VLMが映像内のシーン、物体、人の行動、物体間の関係性を理解し、単なる物体検出を超えた状況判断を行います。
・説明可能なアラート生成：設定した条件が満たされた場合のみアラートを発報し、なぜアラートが発生したのかを説明付きで提示します。
・エリア指定・コンテキスト設定：映像内の特定エリアに対してルールを適用できるほか、運用環境に応じた追加情報や業務コンテキストを設定できます。
・幅広いユースケースへの適用：工場・プラントの安全管理（火災・煙の検知）公共空間の安全監視（走行・異常行動の検知）刑務所・拘置施設の監視（暴力行為の検知）

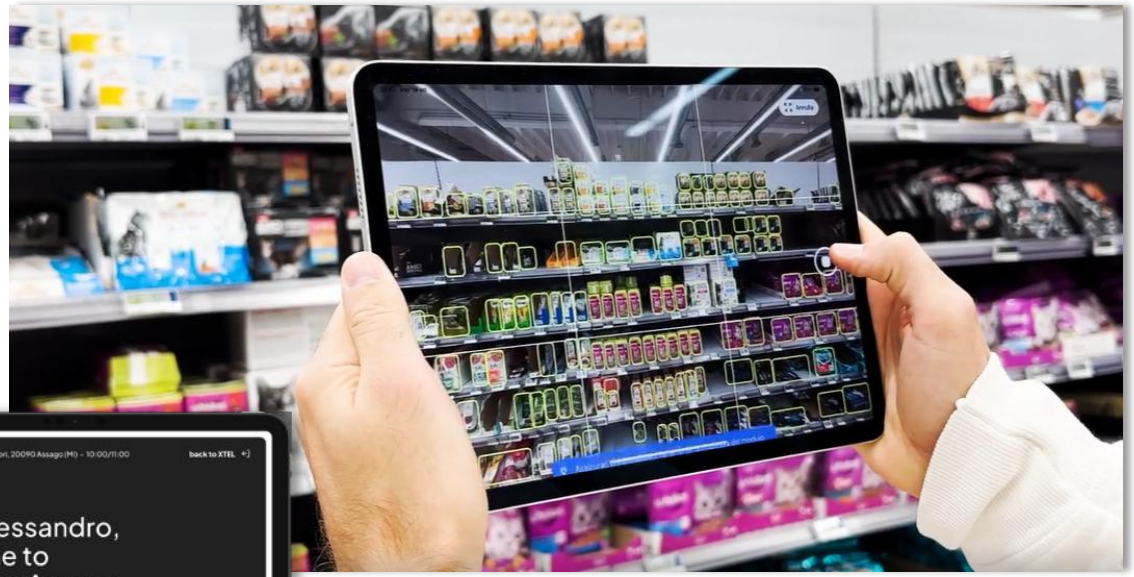
© 2026 NTT DATA Japan Corporation

PERFECT STORE

AIが売場の状態を理解し、棚の商品配置や欠品状況を自動的に把握するデジタルツイン環境。







スマートフォンやタブレットで棚を撮影するだけで商品を自動認識
最大300種類の商品をリアルタイムで識別欠品、補充漏れ、誤陳列を自動検出
店舗KPIを自動計算し、売場状態を可視化
ロボットや店舗運営システムと連携することで、補充作業や売場管理の自動化へ拡張可能

© 2026 NTT DATA Japan Corporation


NTT DATA