

Artificial Intelligence

TDK、AIで製品の微細な欠陥を検出する「edgeRX Vision」を提供開始

- TDK SensEIの「edgeRX Vision」はAIで製品の画像や動画を解析し、1mmほどの小さな部品も高精度で欠陥を識別する超高速検出システム。
- 本システムは、誤検出を減らしダウンタイムを最小限に抑えることで生産効率を向上させ、毎分で最大2,000個の製品を検査可能。

2025年7月15日

TDK株式会社（社長：齋藤 昇）は、グループ会社のTDK SensEI（社長：Sandeep Pandya）が「edgeRX Vision」を新たに開発し、提供を開始することを発表します。

「edgeRX Vision」は、高速な欠陥検出システムであり、製品の画像や動画を解析し、1 mm x 0.5 mmの小さな部品まで高精度で識別することが可能です。

高度なAIを搭載した本システムは、リアルタイムかつ高精度な欠陥検出を実現し、誤検出を大幅に削減します。TDK SensEIのセンサとedgeRXプラットフォームを連携することで、「edgeRX Vision」は不要な機械停止を最小限に抑え、よりスムーズで効率的な生産フローを実現します。毎分で最大2,000個の製品を処理できるため、わずかなダウンタイムの削減でも大幅な収益改善につながり、edgeRX Visionは高スループットの製造現場に不可欠なソリューションとなります。

主な特長

- 高精度な製品欠陥検出
- 適応型学習と継続的な改善
- 誤検出および検出漏れの削減
- 製品ライン全体への拡張性

AIベースのマシンビジョン（機械に視覚を持たせる技術）は、非常に高度で信頼性の高い技術へと進化しており、そのスピード、精度、適応性の高さから幅広い業界で採用されています。最新のシステムはエッジAIを活用して視覚データをリアルタイムで処理し、遅延やクラウドインフラへの依存を低減しています。DINOv2やSAMのようなトランスフォーマーベースのアーキテクチャや統合モデルにより、タスクごとの再学習を必要とせず、検出・セグメンテーション・分類など幅広いビジョントラスクに対応可能です。これらのシステムは自己教師あり学習（self-supervised learning）や少数ショット学習（few-shot learning）によりラベル効率も向上しており、データを準備するためのコストを削減しています。さらに、言語モデルとの統合によってマルチモーダル機能が導入され、より直感的な人と機械のインタラクションが可能になっています。こうした進化と新たな機能によって業界が変革しており、いまが「edgeRX Vision」を市場投入する絶好のタイミングです。AI搭載のビジョンシステムは、これまでになくスケラブルで堅牢、かつコスト効率にも優れており、高スループットの生産環境に不可欠な存在となっています。

「edgeRX Vision は、エッジ AI による高速な欠陥検出機能により、TDK の既存の自動光学検査 (AOI) 能力をさらに強化します。このシステムは、1 mm × 0.5 mm という非常に小さな MLCC にも対応でき、卓越した精度を誇ります。既存の仕組み上で AI を活用することで、誤検出を最小限に抑え、トータルコストを大幅に削減しました。この改善により、過剰検査による機械の停止が減り、生産スループットが大幅に向上します。1 分間に最大 2,000 個の部品を処理できるため、わずかな時間短縮でも大きな収益増加につながります。」と TDK Components USA の CEO である Ken Takekawa は述べています。

TDK SensEI の CEO である Sandeep Pandya は、次のように述べています。「edgeRX Vision の発売は、工場の現場にインテリジェントな自動化をもたらすという私たちの使命において、重要なマイルストーンとなります。AI の力を活用することで、edgeRX Vision は正確かつリアルタイムな欠陥検出を実現し、運用効率と製品品質を向上させます。edgeRX センサとシームレスに連携するこのソリューションは、edgeRX プラットフォームの機能を拡張し、製造業者に対してよりスマートで統合された高速生産へのアプローチを提供します。」

用語集

- エッジ AI : AI モデルをローカルハードウェア (エッジデバイス) 上に直接展開し、データをクラウドに送信せずにリアルタイムでデータ処理を行うこと。
- トランスフォーマーベースのアーキテクチャ : アテンション機構を用いて視覚データを処理する深層学習モデルの一種 (例 : Vision Transformers や ViT) 。従来の畳み込みニューラルネットワーク (CNN) よりも高い性能を発揮する。
- 統合型ビジョンモデル : DINOv2 や Segment Anything Model (SAM) のように、検出・セグメンテーション・分類など複数のビジョントaskを、個別のモデルを用意せずに実行できる AI モデル。
- 少数ショット学習 : ごく少数の例から新しいタスクを学習したり、新しいパターンを認識したりできるモデルの能力。
- マルチモーダル AI : 画像やテキストなど異なる種類のデータを組み合わせて、視覚的質問応答や画像キャプション生成などのタスクを実行するシステム。CLIP や BLIP-2 などのモデルが例。
- 誤検出/検出漏れ : 欠陥検出において、誤検出は良品を誤って不良品と判定すること。検出漏れは不良品を見逃すこと。
- 自動光学検査 : Automatic Optical Inspection (AOI)

主な用途

- 電子機器製造
- 医薬品
- 食品・飲料

主な特長と利点

- 製品品質の向上 : 欠陥を一貫して検出し、高品質な製品を実現
- 誤検出の削減 : 不要な不良判定を最小限に抑え、生産ラインの円滑な運用を維持
- スループットの向上 : 精度を損なうことなく検査を高速化し、生産効率を向上
- 運用コストの削減 : 検査の自動化と手直しの最小化により、人件費や廃棄コストを削減

TDK 株式会社について

TDK 株式会社（本社：東京）は、スマート社会における電子デバイスソリューションのリーディングカンパニーを目指しています。独自の磁性素材技術をその DNA とし、最先端の技術革新で社会の変革に貢献してまいります。

当社は各種エレクトロニクス機器において幅広く使われている電子材料の「フェライト」を事業化する目的で 1935 年に設立されました。主力製品は、積層セラミックコンデンサ、アルミ電解コンデンサ、フィルムコンデンサ、インダクタ、フェライトコア、高周波部品、ピエゾおよび保護部品等の各種受動部品をはじめ、温度、圧力、磁気、MEMS センサなどのセンサおよびセンサシステムがあります。さらに、磁気ヘッドや電源、二次電池、ソフトウェアなどです。これらの製品ブランドとしては、TDK、EPCOS、InvenSense、Micronas、Tronics、TDK-Lambda があります。

アジア、ヨーロッパ、北米、南米に設計、製造、販売のネットワークを有し、自動車、産業電子機器、コンシューマー製品、そして情報通信機器など幅広い分野においてビジネスを展開しています。2025 年 3 月期の売上は約 2 兆 2,050 億円、従業員総数は全世界で約 105,000 人です。

TDK SensEI について

TDK SensEI (**Sensor Edge Intelligence**)（本社：シンガポール）は、TDK の先進的なセンサシステム、高度なソフトウェア設計、機械学習の専門知識を統合したスマートプラットフォームソリューションの開発に注力しています。これらのプラットフォームは、モーションセンサ、磁気センサ、マイクロフォンセンサ、電流センサ、温度センサおよびバッテリー/エネルギーハーベスティングソリューションに至るまでのハードウェアコンポーネントと、ソフトウェアおよびエッジ AI テクノロジーを統合しています。それによってハードウェアとインテリジェンスが強く結びつき、実用的な洞察が生まれ、予知保全とパフォーマンスの最適化が可能になります。

本文および関連する画像は sensei.tdk.com/edgerx-vision-press-release-jp/ からダウンロードできます。

報道関係者の問い合わせ先

Region	Contact		Phone	Mail
Global	Mr. Kyle ARNOLD	TDK Sensei San Jose, CA, USA	+1 650 602-1761	Kyle.arnold@tdk.com
North America	Mr. Michael JOHNSTON	TDK Sensei U.S.A San Jose, CA	+1 408 205-205- 6994	Michael.johnston@tdk.com
Japan	Mr. Katsumi HOASHI	TDK Sensei Japan Chiba, Japan	+81 47-378-9954	Katsumi.Hoashi@tdk.com
China	Mr. Jie BING	TDK Sensei China Shanghai, China	+186 2196-1973	jie.bing@tdk.com