



Frontier System

『AI外観検査システム導入サポート』

ワンストップでトータルソリューションをご提案

お困りの課題を AI 外観検査システムで解決します。

現場の課題

- 慢性的な人手不足
- 目視検査の精度のバラツキ
- 熟練者への作業依存
- 熟練者からの技術継承
- 検査精度の維持・向上
- 検査装置の過検出や誤検出
など

AI 外観検査システムで解決！

検査の平準化と安定化を実現

AI 外観検査システムの導入で、人による検査精度のバラツキを抑えて安定した検査を実現します。また、検査員の人手不足も解消します。

AI の学習効果で人の柔軟性を継承

人による目視検査の柔軟性を、AI ソフトウェアの学習効果により実現します。従来のマシンビジョン検査では困難だった、複雑な検査も対応可能です。

検査精度の維持・向上を実現

欠点の検出能力や、種別判別の精度向上が可能となり、検査精度の維持・向上を実現します。

フロンティアシステム株式会社

AI（人工知能）を活用した外観検査システムの導入に向けては、様々な課題やハードルがあります。

フロンティアシステムでは、製造現場への導入実績を元に『AI外観検査システム導入サポート』をご提案しております。検査目的がAIに最適かどうかの検証から、実証実験・システムの構築・導入後のフォロー・メンテナンス・改善にいたるまで、トータルソリューションでお応えします。

また、現在お使いの画像検査システムに、AIソフトウェアを追加で組み込むことも可能ですので、是非ご検討ください。



AIで判別が可能かどうか、ワークの撮像画像データを用いて検証

AI外観検査の対象となるワークを撮像して、マシンビジョン用に設計されたAIソフトウェアで画像判定を行います。一連の作業を通して、AI検査導入の可否をご判断いただけます。
(良品／不良品サンプル画像必要枚数：10～100枚程度)



お客様にご用意いただくモノ：良品サンプル、不良品サンプル



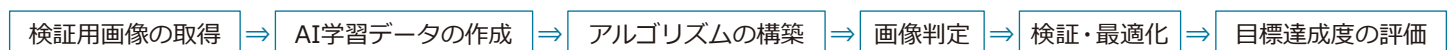
ご提供資料・・・画像検証結果の報告書 実証実験の見積書 AI外観検査システムの概算見積書

⇒ AI検証の結果にご満足いただければ、画像判定の精度向上に向けた実証実験や、検査システムの構成を検討します。



画像判定の精度向上に向けて、AI 学習モデルを構築

検証結果を元に、お客様の生産現場への検査システムの導入を想定した作業となります。AIの画像判定の効率化や精度向上のために、画像データを大量に取得し、AI学習モデルの構築を行います。(良品／不良品サンプル画像必要枚数：100～1,000枚程度)



⇒ 実証実験の結果にご満足いただければ、検査システムの開発に移行します。

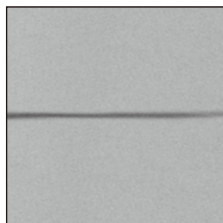


検出した画像を精密に分類

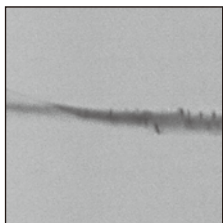
検出した画像を欠点の種類に応じて、AIにて分類します。（最大で8分類が可能）
アルゴリズムの最適化で、検出画像の特異点を抽出し、精密な分類作業を実現します。
人の判断を元に、より高精度の分類管理により、効率的な品質管理に貢献します。

分類例：AIによる、フィルムの表面検査の検出画像の分類（6分類）

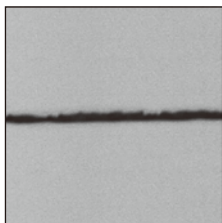
① シワ：OK



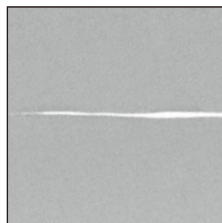
② キズ：NG



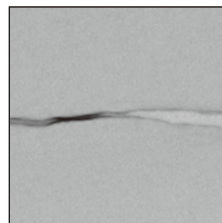
③ 継ぎ目：NG



④ 破れ：NG



⑤ 変色：NG



⑥ 異物：NG



従来は人による目視検査に頼っていましたが、AIによる撮像画像の分類により、人の判断に近い欠陥検出が可能となります。

検出した画像のOK/NGの判定基準となる、ランクの設定が可能です。

設定したランク毎に、重要度に応じて結果のアクション（画像保存、警告画面表示・ラベル貼付など）を実行します。

⇒ AIによる高精度の欠陥検出、分類管理により、効率的な品質管理に貢献します。



検査システムの納品・設置・検証・操作説明・運用の開始

AI外観検査システムの導入・運用にあたっては、100%のサポートをお約束。
問題が発生した時も、迅速な完全復旧への取り組みを実施しております。
現場での想定外の事象にも、安心のサポートをご提供いたします。



⇒ 検査システムの導入・運用も、安心してお任せください。



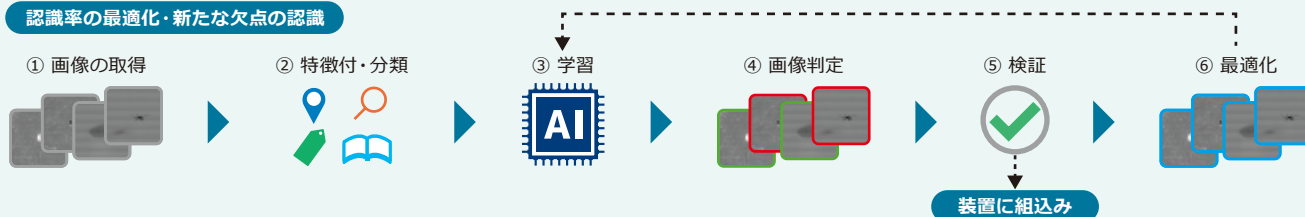
定期的なメンテナンス・改善

弊社独自の『AIサポート』を実施しております。AI画像判定の精度維持のための継続的な作業や、新しい欠点の画像追加による学習作業など、改善の支援をいたします。
御社内にAI専任の技術者がいなくても、弊社が責任をもってサポートいたします。

『AIサポート』の実施内容 (参考)

- メンテナンス：カメラ・レンズ・照明・PC・ソフトウェア等の点検、洗浄、調整、動作チェック、消耗品の交換など
- ディープラーニング機能の維持・安定・向上：認識率の調査、最適化、新しい欠点の認識など

認識率の最適化・新たな欠点の認識



⇒ 継続的なフォロー・メンテナンス・改善で、長期にわたって安定してご利用いただけます。

AI外観検査システム導入の流れ

AI外観検査システムの導入に向けては、導入の目的、現場の課題、目標検査レベル、検証から導入までの期間や金額、検査システムの構築、導入後の運用・メンテナンス・改善まで、フロンティアシステムがトータルでサポートいたします。

AI検証	実証実験	システム構築	導入・運用
● 情報共有 ● 概要説明 ● 検証用画像の取得 ● AI学習データの作成 ● アルゴリズムの構築 ● 画像検証 ● 検証結果の確認	● 判定精度の目標設定 ● 検証用画像の取得 ● AI学習データの作成 ● アルゴリズムの構築 ● 画像判定 ● 判定結果の検証・最適化 ● 目標達成度の評価	● AI外観検査システムの開発 ● カメラ・レンズの最適化 ● 照明の最適化 ● PCの仕様確定 ● AIソフトウェアの最適化 ● 周辺機器の最適化 ● AI外観検査システムの検証	● AI外観検査システムの納品・設置 ● AI外観検査システムの検証・調整 ● 操作方法の説明 ● AI外観検査システムの運用開始
期間：1～2週間 費用：有料	期間：1～2ヶ月 費用：有料	期間：3～4ヶ月 費用：有料	期間：1～2週間 費用：有料

AI検証 (AI検査導入の可否を判断) ⇒ 導入検討 ⇒ 実証実験 ⇒ 導入決定 ⇒ システム開発 ⇒ 導入・運用

AI外観検査システムのご案内

AIソフトウェアを搭載した、ディープラーニングによる学習効果が期待できる外観検査システムです。
従来のマシンビジョンによる画像検査と、ディープラーニングによる画像分析を組み合わせた検査をご提案いたします。

● KE-XGXM-AIシリーズ	● ZD-MTM-AI シリーズ	● ZD-MTC-AI シリーズ
		
キーエンス社の画像処理装置 XG-X2800/XG-X2900を搭載したAI外観検査システムです。 安定した高いパフォーマンスと、トータルシステムとしての完成度で、お客様の問題解決に貢献いたします。	PCベースの拡張性に優れたAI外観検査システムです。 豊富なバリエーションの中から選択可能なラインセンサカメラと、独自開発の高信頼性画像処理ソフトウェアを組み合わせることで、高精度の検査を実現します。	カラー検査対応のAI外観検査システムです。 豊富なバリエーションの中から選択可能なカラータイプのラインセンサカメラと、独自開発の高信頼性画像処理ソフトウェアを組み合わせることで、高精度の検査を実現します。

ご注意

検査システムをご使用の際は、取扱説明書をよくお読みの上、正しくお使いください。製品改良のため、仕様やデザインは予告なく変更する場合がありますので、予めご了承ください。
記載されている会社名や製品名等は、それぞれ各社の商標または登録商標です。掲載の撮像画像や処理画像は参考用です。製品やソフトウェアの品質や性能を保証するものではありません。

お問い合わせ・サンプルテストのご依頼等、お気軽にご連絡ください 受付時間 | 9:00-18:00 (土・日・祝定休)
TEL.077-547-0780 / FAX.077-547-0790 ✉ fs_info@frontier-s.co.jp

フロンティアシステム株式会社

<https://www.frontier-s.co.jp>

本	社	〒520-2152	滋賀県大津市月輪三丁目70番18号	TEL.077-547-0780 / FAX.077-547-0790
関西営業所		〒590-0413	大阪府泉南郡熊取町桜が丘二丁目16-17	TEL.072-425-4882 / FAX.072-425-4906
関東営業所		〒344-0067	埼玉県春日部市中央五丁目1-29	TEL.048-748-5191 / FAX.048-748-5192