

外観品質数値化・モニタリングツール

ジルーペ モニター



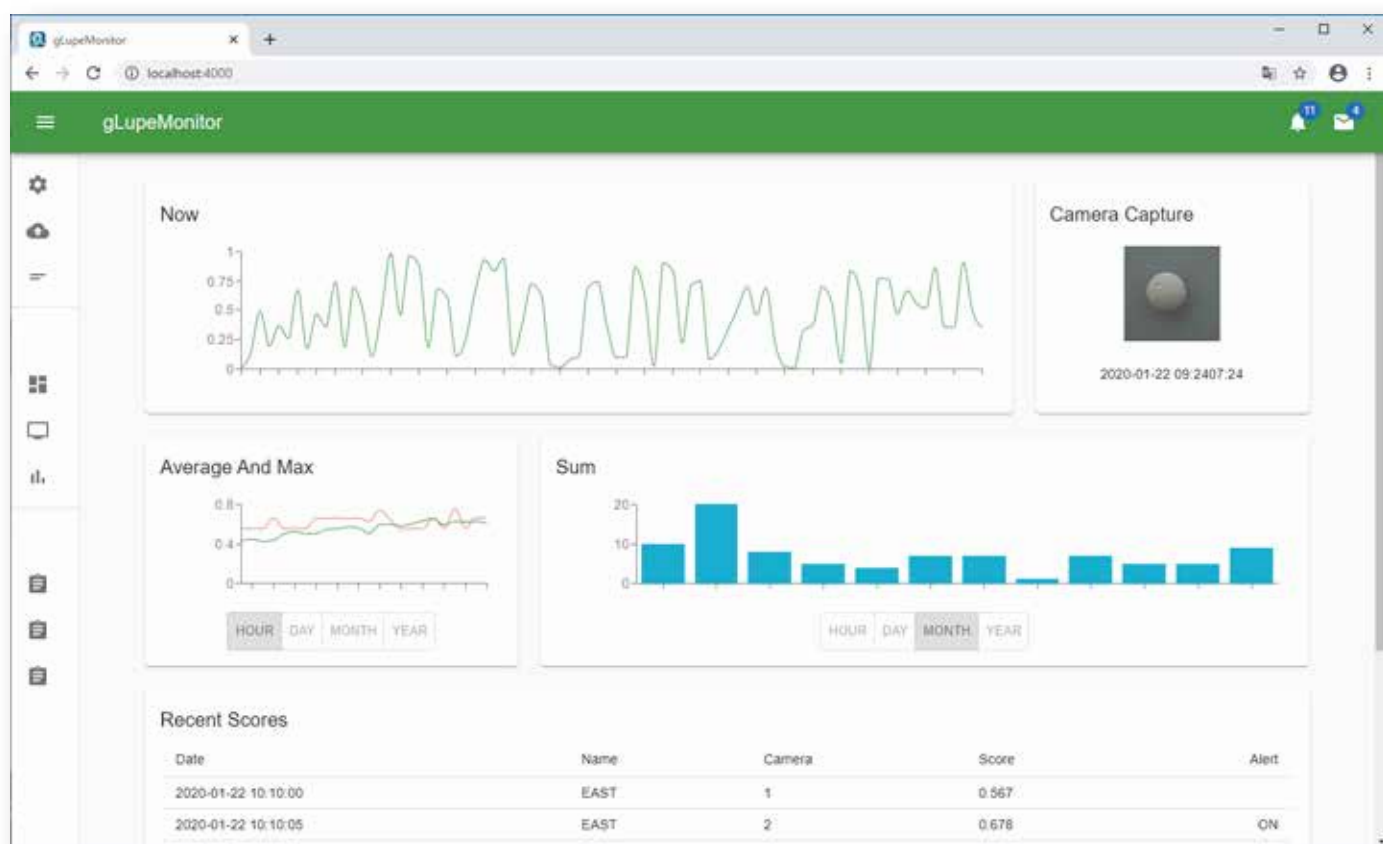
gLupeMonitor[®]

困難だった 外観品質の数値化 をAIが画像から実現!

品質管理

予兆保全

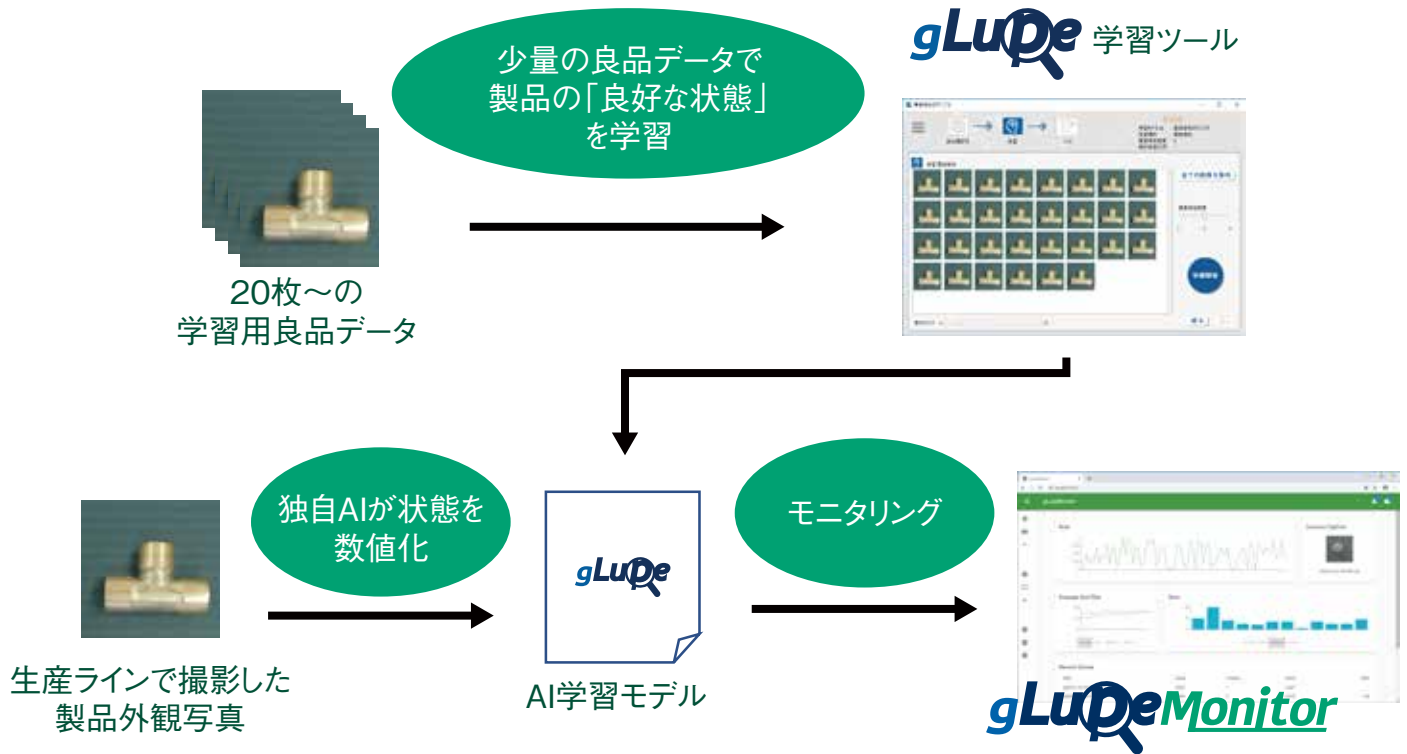
外観検査



製造業の品質管理や予兆保全をAIが支援

製品特徴

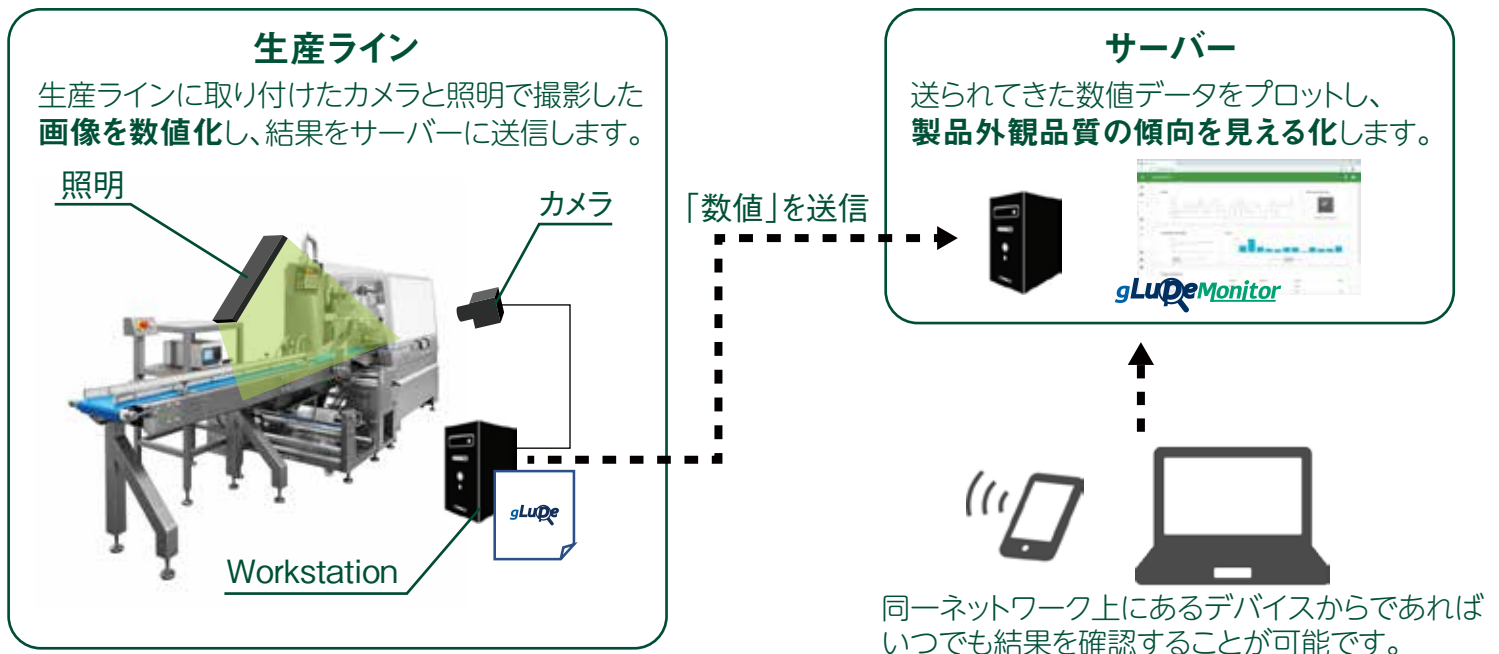
当社独自のAI技術を用いて製品の外観品質を数値化することに成功しました。外観品質を数値化しモニタリングすることで、品質管理の簡略化・省力化、製造機器の異常予測(予兆保全)、外観検査の補助および自動化などに役立てることが期待できます。品質管理や機器管理に関連する人依存の作業を自動化することで、人手不足解消の大きな手助けとなります。



- 製品外観品質管理の簡略化・省力化
- 製品品質からの製造機器異常予測(予兆保全)
- 外観検査の補助および自動化

構成例

生産ライン上にあるワークステーション(PC)で製品外観品質を数値化し、サーバーに数値データを送信します。結果の確認や分析は、PCやタブレットなどのデバイスから手軽に行うことが可能です。



●●● 品質管理 ●●●

Before

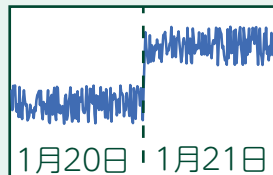


画像や実物を人が見ているだけだと一定の外観品質を保っているかの判断には限界がある。数が多すぎて全数は見られない場合も。



After

状態が数値化されてグラフにプロットされると、**外観品質の傾向が一目瞭然**。状態変化があればすぐに気づくことが可能。



たとえば…

- ・ 出荷している製品の**外観品質にどの程度ばらつきがあるのか**を把握したい。
- ・ 温度や湿度などの環境変化によって**機器のパラメータや材料の配合を変えているが、外観品質が保たれているか**を一定の基準で確認したい。

●●● 予兆保全 ●●●

製造機器の状態は製品の**外観にも影響を与えます**。長期間かけて徐々に起こる外観の変化に人が気づくのは至難の業ですが、**数値化された品質指標が日々記録されていれば長期的な外観変化も明らかとなり、機器の異常にもいち早く気づくことができるようになります**。

Before

長期間かけて徐々に変化する外観まで人が追従するのは困難。毎日見ると微妙な変化には気づきにくいいため、定期的に以前の製品と比較する必要がある。



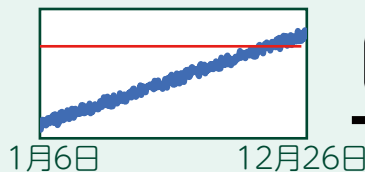
1月6日



12月26日

After

数値化された品質指標が日々記録されていれば、**長期的な外観変化も明らかに**。1日の平均値が一定しきい値を超えた時点でアラートをあげるなどの対応をすることで、**機器の異常にもいち早く気付くことができる**。



●●● 外観検査 ●●●

良品のみを使用した学習モデルで**外観品質を数値化**するため、不良品を数値化すると通常とは異なる値が出力されます。特異値を出力した製品の**状態を確認**することで、既存の外観検査フローで見逃してしまった不良を検出したり、目視検査の補助をすることができるようになります。外観検査補助をしながら良品/不良品の数値化傾向を分析すれば、**外観検査自動化にも繋げることが可能**です。

Before

疲労などによる人的ミスによって見逃しが発生してしまう。または、人によって基準が異なるため**出荷品質が安定しない**。



OK

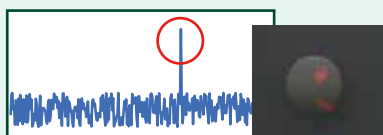


NG



After

一定の基準で数値化された指標を用いて**外観検査**を行うことで、**検査工程の省人化や基準の一定化**を図ることができる。**異常指数が高い箇所を可視化**することもできるので、目視検査の補助ツールとして活用することが可能。



外観品質の数値化とは

外観品質の数値化は、少量の良品データのみを使用して学習させたAI学習モデルを用いて行います(算出した数値を「異常度」と呼びます)。良品のみを学習させたAI学習モデルを用いるため、学習した良品と特徴が似ているものは異常度が低くなり、学習した良品と特徴が異なるものほど異常度が高くなる傾向があります。また、異常度が高い場合、画像のどの部分がより良品と異なる特徴を持った部分かを可視化することも可能です。

外観のきれいな製品



異常度: 0.476

汚れのある製品



異常度: 0.713



可視化画像



異常度が高い場合は、どの部分が良品とより異なる特徴を持つのかを可視化することができる。

外観品質数値化の例

ネジの状態

キズや汚れ以外にも、見た目で見分ける良品との違いがある場合は異常度が高くなります。

ネジが締まっている画像

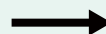


異常度: 0.549

ネジが緩んでいる画像



異常度: 0.692



可視化画像



木目表面の品質

テクスチャが複雑な製品にも適用することが可能です。

外観がきれいな画像



異常度: 0.597

キズが付いている画像



異常度: 0.727



可視化画像



システム導入手順

40年間システム開発に携わってきた経験とノウハウを基に、お客様の状況に合わせた適切な導入手順をご提案致します。まずはお気軽にお問い合わせください。

課題の確認

撮像機器選定
(既存機器の流用可)

数値化テスト

システム導入

フィードバック
開発

ISPの技術情報と関連製品の紹介を行っています。

技ラボ
wazalabo.com

株式会社 システム計画研究所 / ISP
Research Institute of Systems Planning

TEL : 03 - 5489 - 0232
E-Mail : glupe@isp.co.jp
WEB : <https://glupe.jp>