

小さなステップからはじめる工場自動化 ～コスト削減、品質向上に向けた検査工程自動化～

アットフィールズテクノロジー株式会社

★ 今回お伝えしたいこと

昨今、人手不足により、工場の省人化・省力化は大きな課題となっています。
工場自動化のプロジェクトやミッションを新たに抱えている責任者・担当者も多いのではないのでしょうか。

しかしながら、これまで大幅な生産ラインの変更や自動化設備導入をした経験が無く、
自動化のノウハウや知見が蓄積されていないというお悩みを耳にします。

本資料では、何から工場自動化すると良いのかわからず悩んでいる、と考えている方に
アットフィールズがおすすめする「外観検査の自動化」についてご紹介します。

★ アジェンダ

1. 小さなステップからはじめる工場自動化とは
2. 外観検査工程自動化の課題とアットフィールズの解決策
3. 自動外観検査機導入事例の紹介
4. 会社概要

小さなステップからはじめる工場自動化とは

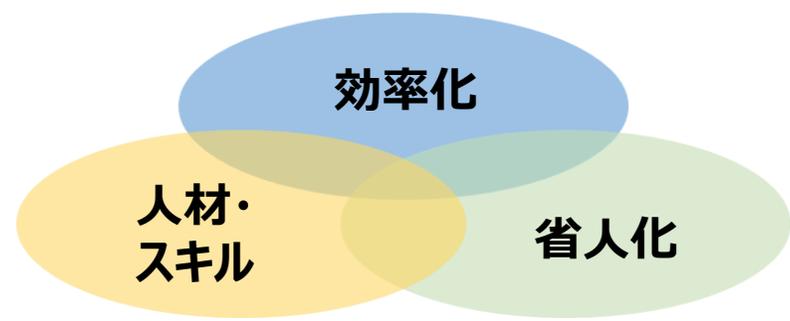
工場自動化における悩みごと

- ・何から工場自動化をはじめたらいいかわからない
- ・実際にどの工程を自動化できるかわからない
- ・いきなり大規模な投資は難しい...
- ・既存の生産ラインを活かし部分的に自動化を検討したい



まず自動化すべき工程とは...

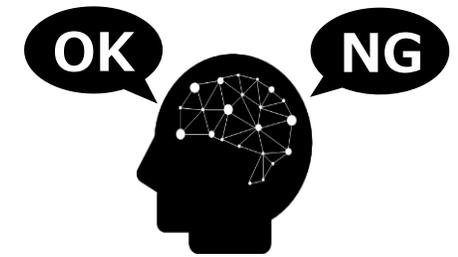
- ・ 作業依存性が高い単純作業
- ・ 工数の大きい作業
- ・ 費用対効果が出せる作業



人の感覚に頼った「**外観検査工程**」の自動化がおすすめ

・外観検査工程自動化のメリット

- ✓ **省人化** (自動機導入による生産性向上)
- ✓ **不良流出防止** (見落としやバラツキ防止)
- ✓ **品質維持** (検査員のスキル依存の解消)



外観検査工程自動化の課題とアットフィールドズの解決策

外観検査工程自動化の課題



- 1. 検査員の検査ノウハウを装置、プログラムに置き換えられない**
→複雑な検査アルゴリズムが必要
- 2. カスタマイズが必要**
→工場やシステム、製品仕様に併せた装置及び検査方法のカスタムが必要
- 3. 多品種少量生産への対応が困難**
→検査品種や項目、基準が日々多様化し、追従できる機能が必要

最適検査方法・アルゴリズム作成・装置改造

Atfields

お客様のご要望に合わせて、現状分析・課題抽出、仕様提案、設備立上げまでターンキーで実行します

- ・半導体、電子部品工場における、生産ライン構築、設備改造、治具作成経験と実績（20年間）**
- ✓ 現場分析と工程FMEAより最適な工程をつくることで、安定した量産品質を追求
- ✓ 設計検証（デザインレビュー）により確実な量産立ち上げを実現
- ✓ 設備との通信、測定値の取得などを自動化した検査システムにより、検査工数の削減と品質担保を両立

事例

自動外観検査機導入により検査工数87%削減

課題

人作業による外観検査を削減して省人化を図りたいが、仕様やアルゴリズムが作れない

取組

- ・対象製品に最適な光学機器の選定や検査アルゴリズムを作製
- ・自動化に向けた構想提案を行い、設備選定から導入評価まで実施

成果

省人化

自動機導入による効果
 4人月⇒0.5人月
 0.5人：外観自動検査
 0.5人：他工程兼務

ポカヨケ (不良流出防止)

自動機導入により人検査による見落としやバラツキを防止

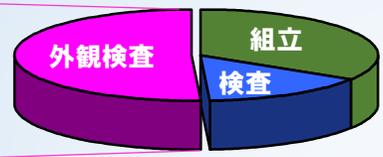
品質維持

自動機導入により外観検査作業員の習熟不要

【導入背景】

◆作業員の人手不足やコスト削減

<人作業：顕微鏡> <工程人員比率>



【自動外観検査機の開発】

◆対象製品に最適な光学機器選定



<レンズ> 倍率、被写界深度、分解能
 <カメラ> 画素数、視野サイズ



<照明探索> 照射方法、色選定、波長選定



<認識> 処理速度、データ出力

◆検査アルゴリズムの作製

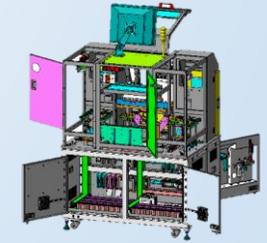
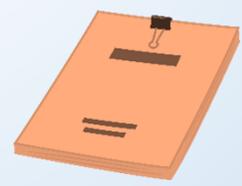
<事例：LED-PKG>
 検査項目26項目の限度サンプルを入手し
 検出安定性評価（クラック、異物、キズ等）

項目	撮像画像	画像処理	判定
良品			OK
不良品 (クラック)			NG

◆設備構想や外観検査仕様提案

◆設備選定から導入まで実施

<要求仕様明確化> <設備導入支援>



会社概要

私たちは、半導体技術をベースに
“モノづくり革新”を実行する技術者集団です

- 社名 : アットフィールズテクノロジー株式会社
Atfields Manufacturing Technology Corporation
- 事業内容 :
 - ・インフラシステム構築及びアプリケーションソフトウェア開発
 - ・データ収集及び解析サービス
 - ・製造技術分野における工法開発
- 資本金 : 2億円
- 本社 : 富山県魚津市東山800番地
- 拠点 : 富山県（魚津市／砺波市）、新潟県（妙高市）
京都府（長岡京市）、愛知県（豊田市）



サービスメニュー

「Information Technology」

IT

現場視点から、システム企画・設計・開発及び、運用のフルサポートで工場のスマート化を促進します



アプリケーション構築・運用

- カスタム開発・運用
- パッケージソリューション



インフラ構築・運用

- 仮想化基盤構築
- サーバ/データベース構築



システム監視

- アプリケーション監視
- インフラ監視



工場セキュリティ構築

- サーバセキュリティ構築
- ネットワークセキュリティ構築



IT化構想支援

- 現状分析
- システム化企画支援

「Data Science」

DS

物理現象に基づくアナリティクスでビッグデータを価値に変換し、経営改善に向けた指針を提供します



データコレクション

- センサ取付/データ収集
- データ変換/トレーサビリティ



ビッグデータ解析

- クレンジング/モード分解
- 統計解析/モデル構築



データ有効活用

- 予兆管理構築
- CBM/FDC/APC

「Industrial Engineering」

IE

工法の設計・加工条件開発により、製造工程の開発・改善及び生産性の向上を実現します



製造コスト削減

- 材料コスト分析
- 新材料、廉価版パーツ提案



生産能力向上

- 設備総合効率分析
- タクト改善、量産パス拡大



品質向上

- FMEA/FTA構築
- 低ダスト条件等の改善条件開発



生産技術

- 設備/治具の設計・改善
- 設備の調査解析・改善

生産技術サービス概要

目指す生産ラインの実現に向け、設備仕様の提案から導入までを支援

ご要望

設備課題を解決したい

よい設備があれば...



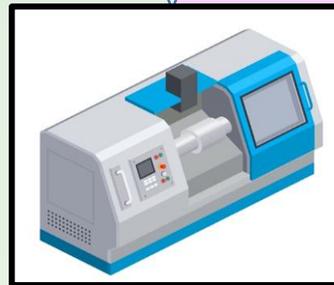
- 設備を新製品向けに改造したい
- 既存設備を安定稼働させたい
- 異常を検出し不良を未然防止したい
- 人作業を設備に置き換えたい

サービスの特徴

メカ・ソフト・画像の技術力により設備導入・改善を現地支援

新規設備

- 仕様検討
- 新製品対応
- データ連携



既存設備

- 稼働ロス
- 歩留ロス
- 設備更新

支援

支援



【カスタム設備】
高生産性な仕様構築



【調査解析・改善】
設備の課題解決



【画像認識】
アルゴリズム構築

成果物

新規カスタム設備

構想・仕様

設備選定

導入・評価支援

既存設備課題改善

設備解析

安定稼働

タクトアップ

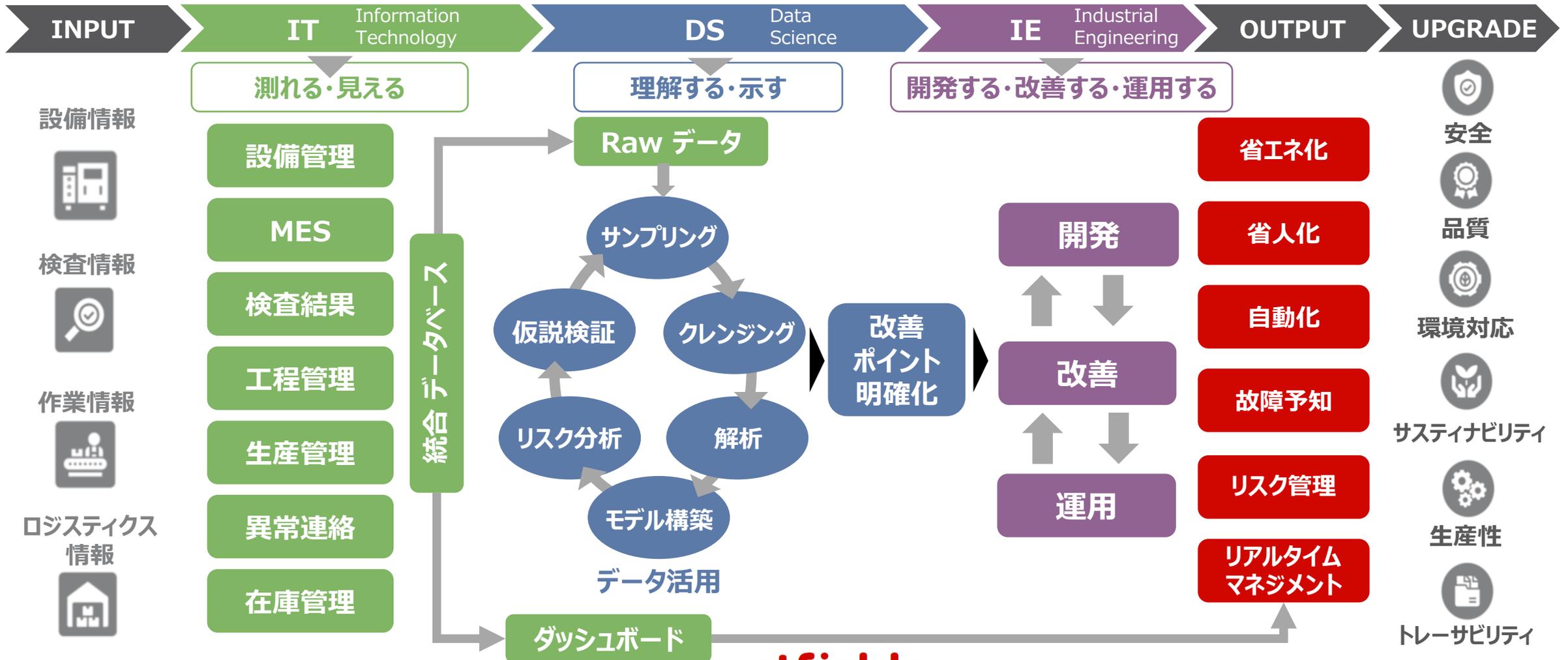
画像認識

ハード仕様選定

認識アルゴリズム構築

★ アットフィールズが目指す工場運営

私たちが考える理想の工場は、目的に応じてデータを活用し、
経営効果を創出しながら工場革新を続ける工場です



小さなことでもお気軽にご相談下さい。

**お客様のご要望に応じて
必要な技術サービスを組み合わせ、ご提案させていただきます。**

☎ 0765-22-3138

(平日9:00~17:00)

アットフィールズテクノロジー株式会社

詳しくはホームページをご覧ください。

URL : <https://www.atfields.com>

