

AI導入の提案資料

ご提案サマリー

- ・現状、機械の故障がコスト増、納期遅れなどで経営状態に悪影響を及ぼしている。(P3～4)
- ・PoCで高精度を叩き出したAIを用いて機械の故障予知を行い、経営の安定化を図る。(P5～6)
- ・試算では**2275万円 / 年 のコスト削減**、納期遅れや属人化の問題の解決を見込む(P7～10)

プロジェクトの背景・目的

- ・機械の故障により生産性の低下、修理コストの蓄積、納期遅れが発生している
- ・上記問題の解決により、経営の安定化を図るのが目的
- ・まずは大型プレス機にAI導入（機械の重要度や修理コストを勘案）

現状

- ・品質管理課に修理担当を配置しているが(5人)、全てに対処できる訳ではない
- ・大きな故障はメーカーに依頼する必要がある、コストやダウンタイムが発生

AIモデルの概要

☆精度と利便性が高いLightGBMを採用

- ・マイクロソフト社が開発したモデル
- ・分析コンペでも人気(kaggleの上位ランカーの6割程が利用)
- ・他企業での採用事例も多数(プラント設備の閉塞要因の抽出など)
- ・どの特徴量が予測の精度に寄与しているかを可視化できる

(※特徴量:振動センサー×6と音響センサーのデータのこと。本モデルではこの他に、ツールを使って特徴量を自動生成し、予測精度を向上させている)

PoCで構築したモデルの精度・特性

- ・機械の正常 or 異常を**全て正確に分類**

※ただし限られたデータでの結果のため、AIの出力を100%信用して良いとは限らない

定量効果

仮に現状より大型プレスの主軸破損を25%回避出来る場合、次の期待効果が想定できる

☆2275万円 / 年 のコスト削減

(売上ロスの削減効果2187.5万円 + 修理費用の低減効果 87.5万円、内訳は次ページ記載)

内訳(売上ロスの削減効果)

現状、大型プレスの主軸破損によって発生しているダウンタイムの回避による売上ロスの削減

大型プレス機で製造している年間製品売上 (=50億円/年×30%)

×現状の年間あたりの主軸破損発生頻度 (=1回/年×(1-ベテラン工員が故障予兆を検知できる確率 30%)=0.7回/年)

×年間に対する主軸破損 1回あたりの製造停止期間割合 (=1ヶ月÷12ヶ月)

×回避率(25%)

=15億円/年×0.7回/年×(1ヶ月÷12ヶ月) ×0.25

=0.21875億円/年

内訳(修理費用の低減効果)

現状、予兆を検知できず発生している主軸破損時の高額な修理費用を、事前に処置することで修理費用を低減

現状の年間あたりの主軸破損発生頻度=1回/年×(1-ベテラン工員が故障予兆を検知できる確率30%)=0.7回/年)

×主軸破損時の1回あたりの修理費用(500万円/回)

×回避率(25%)

=0.7回/年×500万円/回× 0.25

=87.5万円/年

定性効果

- 現状、ダウンタイムの発生によって生じている納期遅れ、信頼関係の低下リスクを低減
- 現状、ベテラン工員頼みだった予兆検知を自動化することで属人化を解消

費用

- ・開発コスト800万円 (PoC開発 + AIモデル本開発 + システム実装)
- ・メンテナンスコスト70万円 / 年

AI導入後の業務フロー

機械の故障発生

- センサーデータから機械の異常をAIが検知
- 修理担当が機械を確認（異常でないのに異常と認識してしまう偽陽性の可能性もあるため）
- 異常であれば早期対応。偽陽性アラートであれば、偽陽性のデータとしてデータベースに記録（AIの改善に使用するため）

本番実装に向けたアクションプラン

1ヶ月目

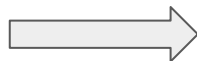
2ヶ月目

3ヶ月目

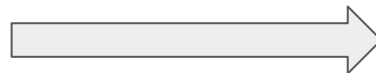
4ヶ月目

5ヶ月目

プロトタイプ導入



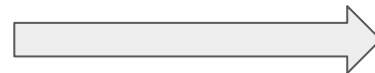
プロトタイプ業務トライアル



AIモデル本開発



システム実装



プレゼンは以上です。