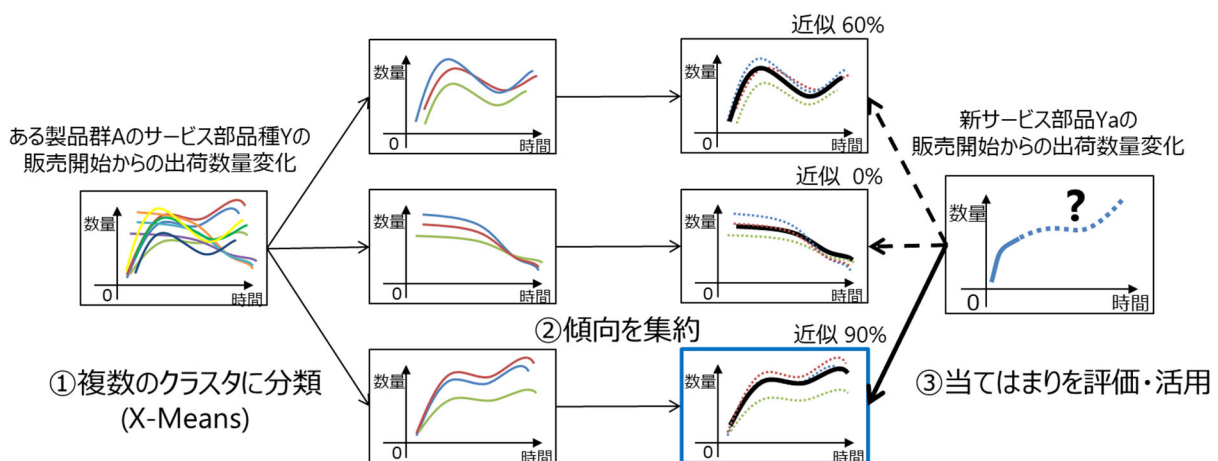


NEWS RELEASE

当社初、AI を活用した高精度な需要予測により、保守サービスの品質向上を実現
家電製品などの補修用部品の需要予測 AI を開発

三菱電機株式会社は、当社 AI 技術「Maisart[®] (マイサート) ※1」を用いて補修用部品などの需要を高精度に予測する技術を開発しました。本技術を当社の家庭用電化製品・住宅設備における補修用部品の生産計画立案業務に適用することで、在庫過剰・不足を防ぎ、在庫管理の最適化や部品供給の円滑化を実現し、保守サービスの品質向上に貢献します。

※1 Mitsubishi Electric's AI creates the State-of-the-ART in technology の略。
全ての機器をより賢くすることを目指した当社の AI 技術ブランド



予測の根拠を説明可能なAIによる需要予測手法

開発の特長

1. 当社初、AI を活用した需要予測により、補修用部品の高精度な予測を実現

- ・家電製品などの補修用部品の PSI 管理※2 において、AI を活用することにより、部品ごとに行っている需要予測精度を従来比※3 で 25.6%改善
- ・既存部品の出荷数量実績から AI が X-Means 法※4 をもとにクラスタリング※5 することで、クラスタ数の最適化および特徴的な傾向を最大で 20 パターンまでに分類。部品の出荷数量実績から AI が自動で事前分類したクラスタと比較し、相関関係が高いクラスタを認識することで、先々の出荷数量を高精度に予測
- ・AI が他の部品の出荷量実績との関連度も併せて提示することにより、現場の予測担当者の意思決定を支援

※2 生産 (Production) 販売 (Sales) 在庫 (Inventory) を計画策定し、実行管理する業務

※3 当社独自システムとの比較。これまでは、直近 12 カ月の出荷数量の平均に季節などのパラメータを組み合わせて需要を予測

※4 通常クラスタリングは分析者がクラスタ数を決定する必要があるが、X-Means 法は自動的に適切なクラスタ数を決定可能

※5 機械学習における教師無し学習の 1 つのアルゴリズムで、対象データを形や性質などさまざまな傾向を元に分類すること

今後の展開

2022 年度より、当社家庭用電化製品・住宅設備の部品 PSI 管理業務に適用し、その後、当社の他事業へも水平展開を計画しています。また、国内外の気象観測データなどを AI に組み込むことで、天候に左右される傾向などを認識し、需要予測に活用するなどさらなる精度向上を図ります。

報道関係からの
お問い合わせ先

〒100-8310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 TEL 03-3218-2332 FAX 03-3218-2431
三菱電機株式会社 広報部

開発の背景

一般的に、家庭用電化製品や住宅設備などの量産製品については、消耗や修理による交換など、その製品機能の維持のために補修用部品を在庫として用意し、市場に即時供給することが求められています。当社はこれまで、部品ごとの先行きの需要を、直近 12 カ月の出荷数量の平均と季節変動要因を基に、各月の需要増減を指数化したパラメータを組み合わせることで予測していました。一方、この手法では、過去の出荷数量実績に左右されるため、その過去実績に傾向変動が強い場合については予測精度が落ち、その予測誤差から在庫の過剰や不足といった課題がありました。

当社は今回、この課題を解決するため、部品種ごとに幾つか特徴立った需要傾向が見られるという現場知見に着目し、これを AI に学習させることで、予測したい部品に似たクラスタを AI が自動で選び出し、今後の出荷数量を高精度に予測する手法を開発しました。

これにより、市場への部品供給をより円滑化し、保守サービスの品質向上に貢献します。

特長の詳細

1. AI による需要予測手法の全体像

エアフィルターやコントローラ基板などの部品の需要には、複数年にわたる長期的な傾向成分と季節ごとの需要変動を表す季節周期成分が含まれています。予め、予測対象部品より販売年月の長い既存部品の出荷実績を教師データとして傾向成分が類似する複数のクラスタに分類し、クラスタごとに傾向成分を集約しておきます。

そして、対象部品の需要予測を行う際、その部品がどのクラスタの傾向成分と近似しているかを AI が自動選定し、その傾向成分と部品の季節周期成分を結合して先々の需要を予測する手法を開発しました。

2. クラスタ数の最適化

予測精度に大きく影響を与えるクラスタ数について、クラスタ数の探索範囲を現場の知見に基づいた最大値に設定し、X-Means 法を用いて自動的に最適化するようにしました。

3. AI の出力結果の根拠の提示

従来、AI が出した結果はそれに至る根拠の不透明さ（ブラックボックス）から、利用者がどれくらい信頼して良いか分からず、意思決定に繋げることが困難でした。今回開発した手法は、予測結果とともに、どの部品とどの程度、需要傾向が似ていたかという根拠を提示することにより、利用者が納得感をもって AI を活用できるようにしました。

商標関連

「Maisart」は三菱電機株式会社の登録商標です。

開発担当

三菱電機株式会社 情報技術総合研究所
〒247-8501 神奈川県鎌倉市大船五丁目 1 番 1 号
三菱電機株式会社 生産技術センター
〒661-8661 兵庫県尼崎市塚口本町八丁目 1 番 1 号

お客様からのお問い合わせ先

三菱電機株式会社 生産技術センター
TEL 06-6497-7303 FAX 06-6497-7462
E-Mail : wrc.cpe-kouhou@nd.MitsubishiElectric.co.jp