

富士通とSUBARU、エンジン部品研削加工工程の品質保証向上に向け 高精度 AI モデルを活用した実証実験を開始

富士通株式会社(注1、以下 富士通)と株式会社SUBARU(注2、以下 SUBARU)は、エンジン部品加工工程における研削加工の品質保証の向上に向け、高精度に加工品質を判断するAIモデルを活用した実証実験を、12月4日よりSUBARU群馬製作所大泉工場の量産ラインで開始します。

今回活用するAIモデルは、エンジンのカムシャフト(注3)研削工程において研削設備に接続したセンサーから主軸動力値や振動のデータを収集・分析し、加工中の全カムシャフトの品質をリアルタイムに推測するもので、富士通とSUBARUが共同で開発しました。今回の実証実験では、AIモデルが推測した加工時の品質状態と実測値を照合し、正確性を測ることで、加工後の全カムシャフトの品質保証が可能となるかを検証します。また、従来定期交換していた研削設備の消耗部品を、品質基準を順守しながら極限まで活用することの可能性もあわせて検証していきます。

今後、SUBARUと富士通は、実証実験の成果をもとに量産ラインへの本格適用や、他部品やエンジン工場全体への横展開を推進し、さらなる最適生産・品質向上を目指します。

【 背景 】

昨今、製造業では生産現場の最適化を実現するため、IoTやAIを活用したスマート工場化が進む一方で、どのように生産性とコストを犠牲にすることなく品質を向上させるかが課題となっています。

SUBARUにおいても、自動車の生産において、品質・生産性・効率性を同時に向上させることを目的とし、中期経営ビジョン「STEP」(2018年7月発表)で掲げた品質向上のためのIT投資による生産工場のシステム化に加え、IoTやAIなどの最新技術を活用した生産工場のさらなるレベルアップを推進しています。この取り組みの一環として、群馬製作所大泉工場において、加工部品の品質保証のレベルアップを目指し、2018年7月より富士通と共同で、研削設備の加工品質を高精度に判断し、加工プロセスを監視することで品質を保証するAIモデルの開発に取り組んできました。

【 実証実験の概要 】

1. 期間

2019年12月4日～2020年1月31日

2. 場所

株式会社SUBARU 群馬製作所 大泉工場(所在地:群馬県邑楽郡大泉町)

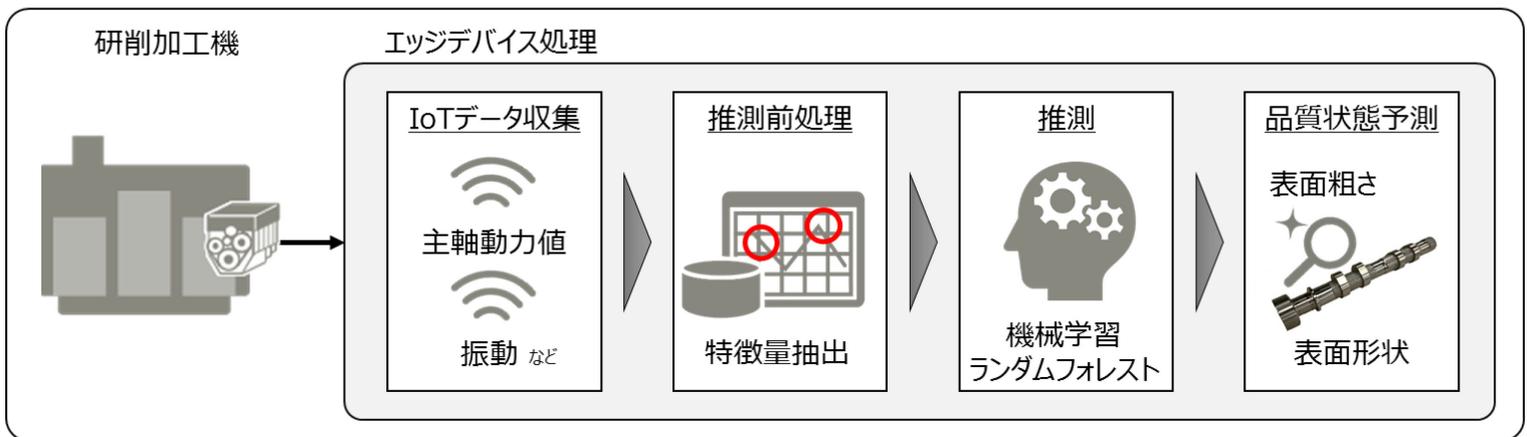
3. 内容

今回活用するAIモデルは、株式会社富士通アドバンスエンジニアリング(注4)が持つ生産現場でのIoT活用技術、株式会社富士通研究所(注5)が持つAIモデル生成技術とSUBARUが持つエンジン部品の加工ノウハウを組み合わ

せ、富士通とSUBARUが共同開発したものです。エンジンのカムシャフト研削工程において、研削設備に接続したセンサーから収集した主軸動力値や振動といったデータと、カムシャフトの粗さや表面形状などの品質データを、AIに機械学習(注6)させ、リアルタイムに加工中の全カムシャフトの品質の良否判定を行うことができるAIモデルを構築しました。

本実証実験では、カムシャフト研削工程の量産ラインにおいて、収集したセンシングデータから本AIモデルで推測した品質状態が、品質保証基準の範囲内に収まっているかを実測値と比較して確認します。これにより、従来の抜き取り検査を主体とした品質保証に加え、AIモデルを利用した全カムシャフトの品質予測により品質保証レベルの向上が可能となるかを検証します。

また、研削砥石の表面を研いで切れ味を取り戻すドレッシングと呼ばれる作業を必要とされた時のみ実施することで、従来と比べてドレッシング間隔を延伸させることの可能性もあわせて検証します。



AIモデルを活用した品質保証の仕組み



カムシャフト

【 今後について 】

今後、SUBARUと富士通グループは、本AIモデルの量産ライン本格適用を目指します。また、併せて、今回の取り組みをリファレンスとし他部品やエンジン工場全体に横展開を推進し、さらなる最適生産・品質向上の実現を目指

します。

【商標について】

記載されている製品名などの固有名詞は、各社の商標または登録商標です。

以 上

【注釈】

(注1)富士通株式会社:本社 東京都港区、代表取締役社長 時田隆仁。

(注2)株式会社SUBARU:本社 東京都渋谷区、代表取締役社長 中村知美。

(注3)カムシャフト:エンジン部品的一种で、バルブ開閉の役割を担う。

(注4)株式会社富士通アドバンスエンジニアリング:本社 東京都新宿区、代表取締役社長 平山秀明。

(注5)株式会社富士通研究所:本社 神奈川県川崎市、代表取締役社長 原裕貴。

(注6)機械学習:データからルールやパターンを見つけて予測や分類を行うモデルを作り、それをコンピュータやロボットなどの機械で自動的に実現する技術。今回は、その手法の一つであるランダムフォレストを活用。

《報道関係者お問い合わせ先》

株式会社SUBARU

広報部

Tel:03-6447-8484

富士通株式会社

広報IR室

Tel:03-6252-2174

《本件に関するお問い合わせ先》

富士通株式会社

富士通コンタクトライン(総合窓口)

電話:0120-933-200

受付時間:9:00~17:30(土曜日・日曜日・祝日・富士通指定の休業日を除く)