

Assessing Machine Condition Using MLP and VAE-Based Classifiers Using Acceleration Sensor Data

(多層パーセプトロンと変分オートエンコーダ分類器による 加速度データを用いた機械状態の評価)

笠原竹博* 米沢裕司* 上田芳弘** 南保英孝***

工場における生産装置の保全方法として、これまでは時間基準保全が広く行われてきたが、近年のIoT関連技術の発展により状態基準保全が注目されている。また近年大きな成果を上げている深層学習技術を用いることで、従来は利用できなかった多次元特徴量を利用した状態推定が高精度に行えるようになった。そこで深層学習を用いて加速度データから状態推定を行う①クラス分類手法と②データ生成手法を用いた2つの手法を実装し、機械の状態に応じて振動の様子が変わるデモ装置から取得した振動データを用いて状態推定精度の評価を行った。結果として手法①では97.1%の精度、手法②では92.5%の精度が得られた。手法①では高い精度が得られるが、データ学習のために異常状態のデータも多数取得する必要があることから、使える状況が限られる可能性がある。一方で、手法②では手法①と比較して精度は低いが、正常状態におけるデータのみを学習させるだけでよいことから、広い適用範囲が期待できる。

掲載論文 : Proceedings of the Thirteenth International Conference on Management Science and Engineering Management, June 2019, p. 581-591.

*電子情報部 **企画指導部 ***金沢大学