

TOPICS

リニアステージの経年劣化を自動検知

— AIで摩擦抵抗を推定 —

電子情報部 笠原竹博 (かさらは たけひろ)

kasaharat@irii.jp

専門：機械学習、深層学習、信号処理

一言：人工知能の応用開発についてご相談ください



機械装置に用いられるリニアステージなどは、経年劣化が進むことで摩擦抵抗が増加し、故障に至る場合があります。このため、摩擦抵抗の増加を検知して、適切なタイミングで部品交換等のメンテナンスができれば、突然の故障を防ぐことができます。

そこで工業試験場では、ステージの動作状況をAIで解析することで、摩擦抵抗を推定する技術を開発しました。この技術では、劣化していないステージの動作状況、具体的には、ステージ位置の動作データをあらかじめAIに学習させます。次に、使用で劣化したステージに学習用と同じ動作をさせ、事前に学習した動作データとの違いをAIが解析することで、現状の摩擦抵抗を推定することが

できます。往復運動を繰り返す動作実験において、推定に要する時間は10秒以下であり、始業前点検を短時間で行えます。

さらに、図に示すような動作を行うリニアステージを製作し、非劣化時と比べ摩擦抵抗の増加率を9.5%から60.0%に変化したステージで実験したところ、AIで摩擦抵抗を精度よく推定することができました。この技術は経年劣化する他の機構でも広く利用できるものです。

工業試験場では、AIを用いた状態解析技術の開発を行っておりますので、興味のある方はお気軽にご相談ください。

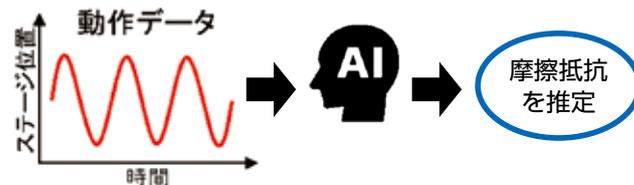
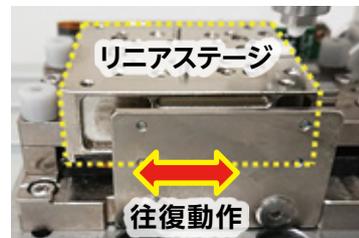


図 動作データから摩擦抵抗を推定