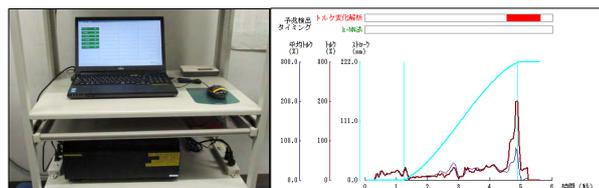


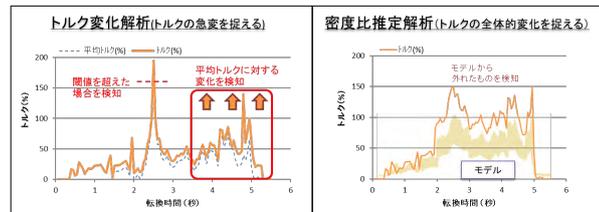


特別賞



転てつ機モニタ装置

転換トルク波形



機械学習法
(トルク変化解析)

機械学習法
(密度比推定解析)

鉄道分野

機械学習を用いたポイント装置 転換異常解析手法の実用化

取組概要

鉄道安定輸送には保安装置の安定稼働が欠かせない。特にポイント故障は輸送障害に直結することから、ポイントを制御する電気転てつ機の転換データを用いることで故障となる前の異常を検知する手法を確立し、首都圏の重要ポイントで使用開始した。これにより、ポイント故障の未然防止とポイント故障発生時の早期復旧が図れるほか、リアルタイムかつ大量に取得できるデータにより点検の効率化と品質向上が実現できる。

受賞理由

ポイントのメンテナンスについて、季節や天候等により刻々と変化するポイント転換時の各種データの分析と実証実験を繰り返し、ポイント故障の予兆把握に必要なデータを特定するとともに異常を判定するためのアルゴリズムを構築したことにより、ポイント点検の効率化とポイント故障の未然防止に寄与する点について評価された。

取組のポイント

- トルクとストロークデータ、2つの機械学習法を用いることで、転換状況の一部の急激な変化だけでなく、全体的な変化も捉え、異常検知ができること。
- ポイントの転換状態の詳細をモニタリングでき、異常検知アラームがストロークのどの部分で発生したか、かつ原因も情報提供が可能であること。
- ポイントが故障に至る前のアラームをリアルタイムに発信できることから、速やかな修繕等の行動へ移行が可能のため、輸送の安定性向上が図れること。
- 過去10万転換分のデータによりアラームの発生傾向が把握でき、修繕や点検計画の最適化が図れること。
- 既設の設備及び情報ネットワークを活用してシステム構築したことから、低コストでスピーディに導入ができたこと。

受賞者について



受賞者

東日本旅客鉄道株式会社
新野 善行／鈴木 雅彦／二宮 優
株式会社京三製作所 浜中 正義／倉形 康介

コメント

この度は、大変名誉ある賞をいただき光栄です。JR東日本では、設備メンテナンスの省力化を「スマートメンテナンス」と位置づけ、ビッグデータ解析やAIなどの技術を駆使し、効率的で最適な保守の実現を目指しています。今後も本取組のような開発を推進し、鉄道事業の発展に寄与できるよう努力していきます。

団体概要

東日本エリアに約7千キロに及び鉄道事業を営む世界最大級の旅客鉄道会社。
1917年創業、鉄道信号システムを通じて安全と信頼を提供する信号メーカー。

問い合わせ先

東日本旅客鉄道株式会社
本社電気ネットワーク部 信号管理G
03-5334-1111