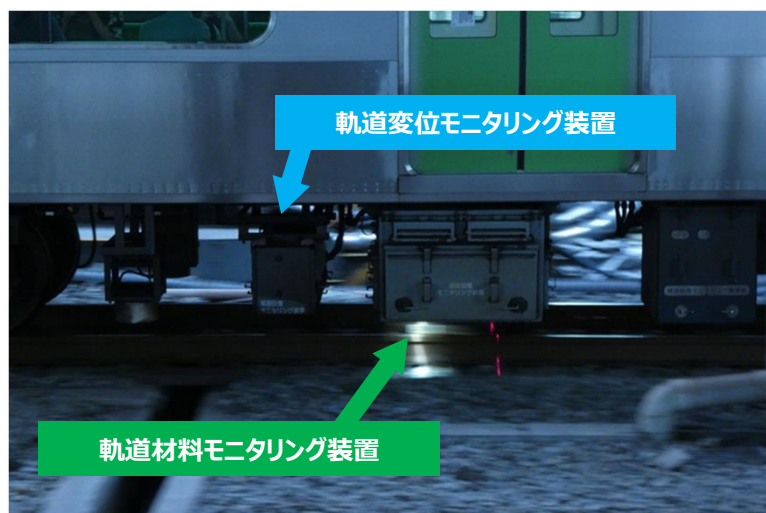




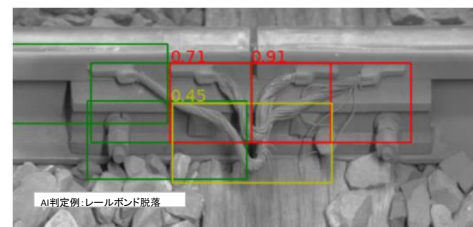
優秀賞



線路設備モニタリング装置



AI判定例（継目板き裂）



AI判定例（レールボンド素線切れ）

鉄道分野

AI活用等による主要線路設備全ての劣化状態自動判定の実現

取組概要

日本線路技術では、線路設備の画像から各設備の良否を判定する業務（以下、スクリーニング業務）を行っている。今回の取組みでは事業拡大による業務量の増大を背景にスクリーニング業務の効率化を目的として、レール、枕木、締結装置、継目板、継目板ボルト、レールボンド、絶縁材といった画像から確認できる主要線路設備すべてについて、日本で初めて良否判定の自動化を実現した。構造が複雑な継目部については各線路設備それぞれに特化した複数のディープラーニングモデルにより構成されるAIにより自動判定を行っている。

受賞理由

AIの導入により、線路設備すべての自動判定が可能となり、安全・安心な交通環境の整備に大きく貢献。人間とAIの精度を統計的に分析・比較し、AIの信頼性を定量評価する手段を確立したことが評価された。

取組のポイント

今回の取組において最も優位な点は、線路メンテナンス業務において「AIを人の業務の代替として導入する際の信頼性の評価手段を確立」したことである。線路メンテナンスの検査体系の成り立ちから、人間の見逃しが発生することを前提として周期や範囲が設定されていることを解明し、「AIの精度が人間と比較して同程度であれば列車の安全・安定走行に支障を及ぼさない」という考えのもと、人間の精度とAIの精度を統計的に分析・比較することで、定量的にAIの信頼性を評価する手段を確立した。

受賞者について



受賞者

株式会社日本線路技術 線路DX事業部
（左から）武井悠斗/柳井悠也
東日本旅客鉄道株式会社 研究開発センター
線路技術メンテナンスユニット
（左3番目から）葛西亮平/吉田尚

コメント

この度は優秀賞という大変名誉ある賞を頂き、ありがとうございます。今回、線路設備モニタリング装置により取得した画像から設備状態の自動判定を実現しましたが、まだまだ利活用の可能性を有しており、さらなる業務革新を実現できると考えております。今後も引き続き、線路メンテナンスにおけるDXの実現に取り組んでまいります。

団体概要

日本線路技術は創立以来、線路の検査・計測・調査・設計、保線技術者の育成や線路設備モニタリングなど、線路メンテナンスの変革に貢献してきました。また、JR東日本は7,418.7kmの営業路線を有し、2018年に線路設備モニタリング装置を導入（約7割の路線に適用）して線路メンテナンスのCBMを実現しました。

両者は今後も緊密に連携し、鉄道のさらなる発展に寄与していきます。

問い合わせ先

株式会社日本線路技術 線路DX事業部
アプリ・システム開発ユニット 柳井 悠也
TEL：03-5284-9125