



2023年11月1日

九州旅客鉄道株式会社

Tokyo Artisan Intelligence 株式会社

Advanced Micro Devices, Inc.

JR九州の新幹線線路をAIカメラで点検

～ボルトの緩みを自動で判定「軌道モニタリング装置」を鉄道技術展へ出展します～

九州旅客鉄道株式会社（本社：福岡県福岡市、代表取締役社長執行役員：古宮 洋二、以下「JR九州」）は、Tokyo Artisan Intelligence 株式会社（本社：神奈川県横浜市、代表取締役社長：中原 啓貴、以下「TAI 社」）と開発した“軌道モニタリング装置”を2023年4月から九州新幹線と西九州新幹線に導入しています。装置には、Advanced Micro Devices, Inc.（本社：カリフォルニア州サンタクララ、会長兼最高経営責任者：リサ・スー、以下「AMD 社」）のAMD Kria™ K26 Adaptive System-on-Module (SOM)を搭載※しています。AMD Kria K26 SOMは、カスタムビルドのAMD Zynq® UltraScale+™ MPSoCを統合し、AIを使用してカメラ画像を高速に処理するコンパクトな組み込みプラットフォームで、リアルタイムでの高精度の意思決定処理を可能にします。※鉄道線路のメンテナンス装置への搭載は世界初

本装置を2023年11月8日～10日に開催される鉄道技術展へ出展します。

■開発の背景

線路のメンテナンス業務の1つである“線路巡視”では、沿線の環境変化やレールの変状などを目視点検します。線路巡視は毎月1回の頻度で全線を点検しており、従来は2人1組で1日6～8kmを歩いて点検していたため、線路巡視に要する人員はひと月あたり延べ90組程度と、多大な労力がかかっていました。

そこで、線路上をカートで走行し1日の巡視距離の延伸を図るとともに、目視点検を補助するためのAIカメラを搭載した「軌道モニタリング装置」を開発しました。

カート走行時は、レールを締結しているボルトが見えにくくなるため、軌道モニタリング装置はレール周りのボルトを検知し、緩みの判定ができる仕組みとしました。



▲ カートによる線路巡視の様子

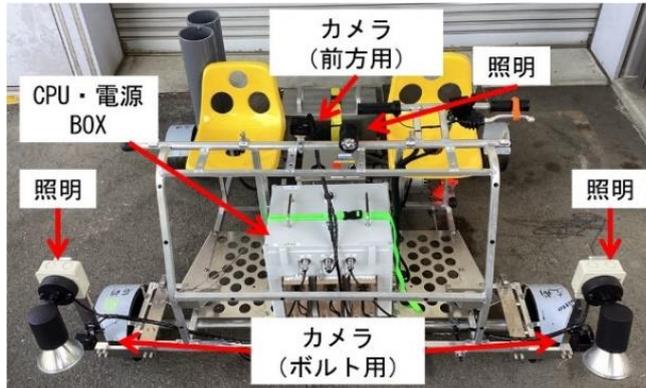


▲ レールを締結しているボルト

■装置の概要

カートへ搭載した軌道モニタリング装置は、左右のレールの直上に AI カメラを設置しており、ボルトを撮影しながら即座に緩みの判定が可能な構造となっています。

判定した結果は、手持ちのタブレットへ即座に表示され、もし緩んだボルトがあれば、その場で補修が可能です。



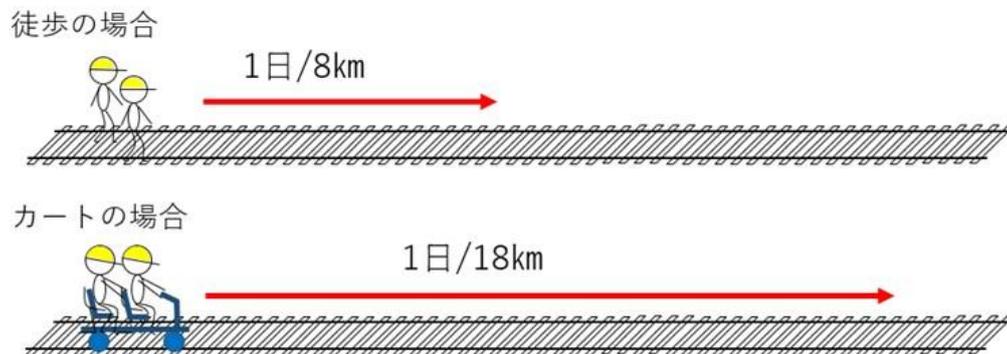
▲ 軌道モニタリング装置外観



▲ タブレット画面

■導入の効果

装置の導入により、線路巡視を効率化することが出来ました。導入前は、徒歩にて 1 日当たり 8 km 程度の点検を行っていましたが、導入後は、EV カートでの移動となり 1 日当たり 18 km 程度の点検が可能となりました。これにより線路巡視にかかる 1 ヶ月あたりの延べ巡視組数が約 4 割程度削減されました。





◆JR九州 会社概要

社名：九州旅客鉄道株式会社

代表者：代表取締役社長執行役員 古宮 洋二

本社所在地：福岡市博多区博多駅前3丁目25番21号

資本金：160億円

事業内容：旅客鉄道事業の他、旅行業、広告業、不動産業など

URL：<https://www.jrkyushu.co.jp/>

◆TAI社 会社概要

社名：Tokyo Artisan Intelligence 株式会社

代表者：代表取締役社長 中原 啓貴

本社所在地：神奈川県横浜市港北区新横浜2-5-1 日総第13ビル 8階

資本金：3,000万円

事業内容：AIシステム開発, AIコンピュータ販売など

URL：<https://tokyo-ai.tech/>

◆AMD社 会社概要

社名：Advanced Micro Devices, Inc.

代表者：会長兼最高経営責任者 Dr. Lisa Su

本社所在地：2485 Augustine Drive, Santa Clara, CA 95054, United States

事業内容：

AMD はハイパフォーマンスとアダプティブ コンピューティングの業界リーダーとしての地位を確立し、世界で最も重要な課題の解決に貢献する製品とサービスを提供しています。当社のテクノロジーは、データセンター、エンベデッド機器、ゲーミング、PC 市場の未来を形成しています。