

車両床下撮影装置

走行する鉄道車両の床下機器を、地上に設置したカメラで撮影し、画像処理により、外観の異常を自動で検出するシステムです。

研究の背景と目的

- 部品を取り外さずに行う「列車検査(仕業検査)」では、車両搭載機器の取り付け状態や損傷の有無などを検査者が目視して確認しています。
- 目視検査箇所のうち床下機器を対象に、検査者が室内で撮影画像を見ることで検査したり、自動で診断することで、人手に頼らない検査の実現を目指しています。

研究成果

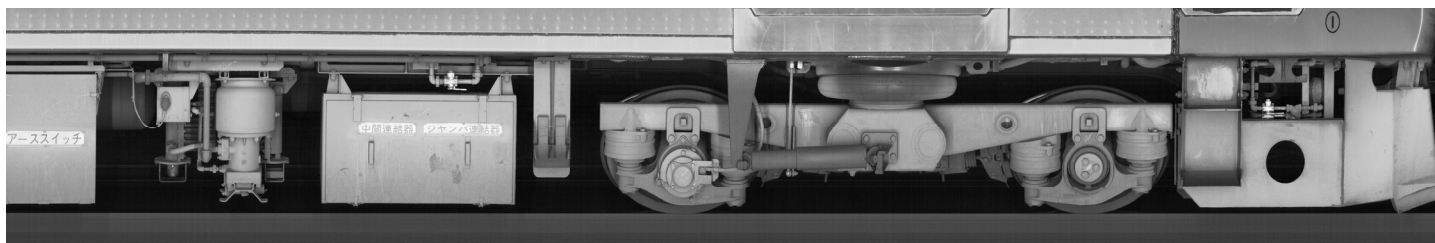
- レーザードップラー速度計で検出した車両通過速度にもとづきラインセンサーカメラで撮影することにより、通過速度に依存しない高精細な連続画像が得られます。
- 車体に表示されている車両番号を画像から自動認識することができます。
- 外乱の影響を抑制して正常時の外観との差分を計算することで外観の異常を検出します。

通過車両撮影中の撮影装置



撮影装置

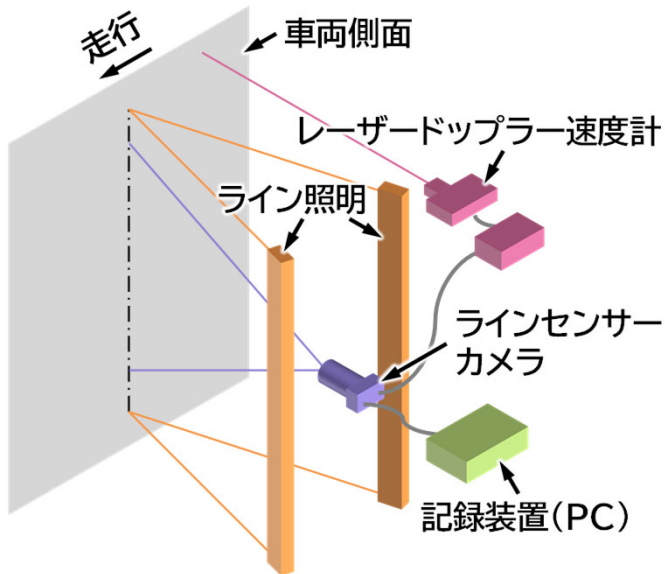
撮影画像の例



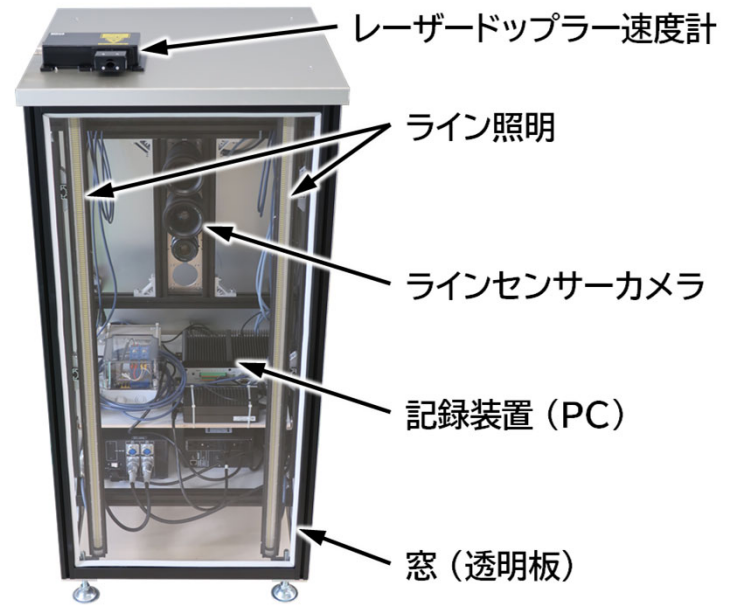
今後の展開

- 長期間撮影した多数の入換車両の画像を用いて、太陽光や雨ぬれ・汚れなどの外乱に強く、より小さな異常を診断可能なアルゴリズムの開発を進めています。

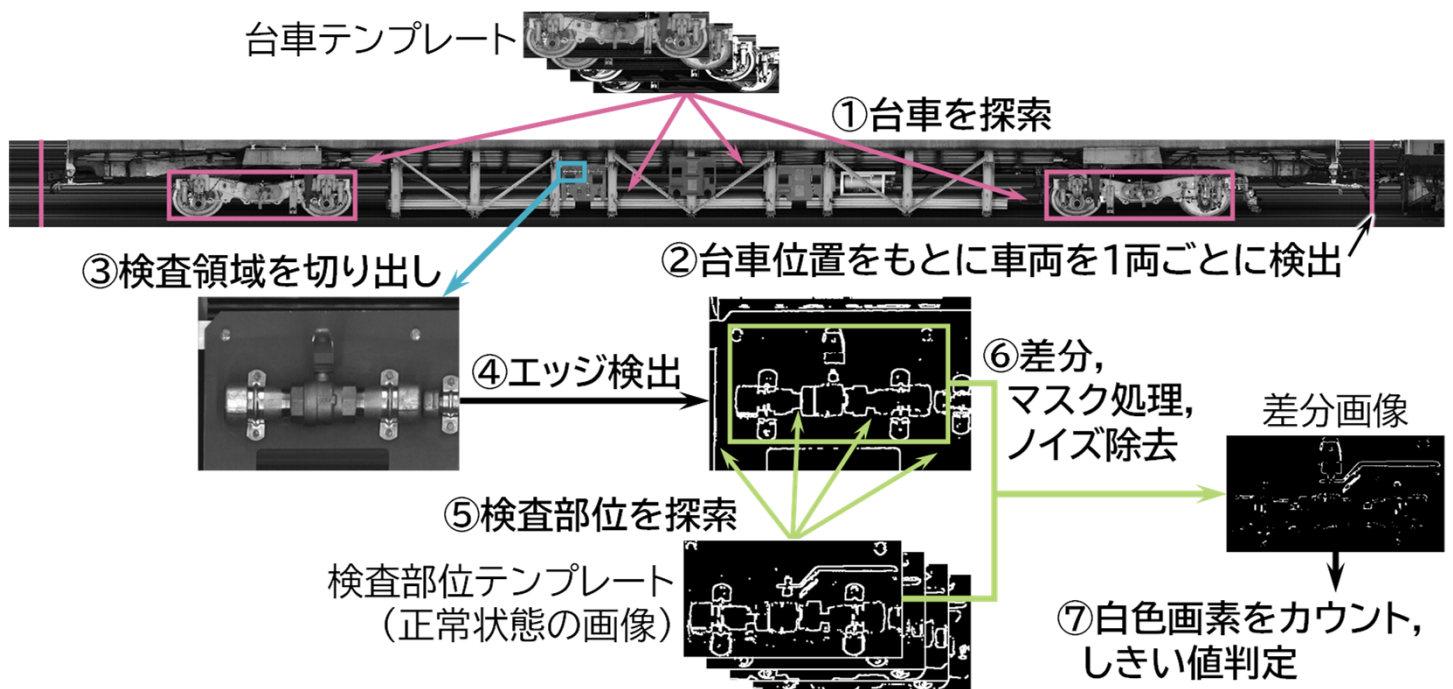
撮影装置の機器構成



撮影装置 (試作機)



検査アルゴリズム



エアコックの開閉状態の診断例

