

列車前方支障物検知システム

列車前方の支障物検知を目的に、可視光・赤外線カメラとLiDARを統合し、人物・自動車・炎・飛来物などの支障物を最大600m先から検知可能です。

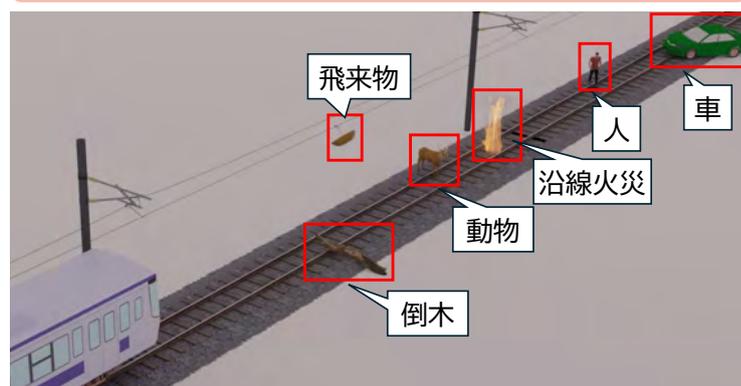
研究の背景と目的

- 線路内の支障物に対する安全の確保は、現状はその多くが乗務員の目視によって保たれています。
- 将来的なドライバレス運転導入時の線路内の安全確保手段の一つとして、列車に搭載したセンサで列車前方の支障物を検知するシステムを開発しています。

研究成果

- 検知対象の整理と対象物と設置条件に応じたセンサ構成を整理しました。
- カメラとLiDARを統合するためのレール位置によるキャリブレーション手法を開発しました。
- 開発システムの最遠検知距離
 - 自動車: 600m遠方で検知
 - 人物: 550m遠方で検知
 - 炎: 550m遠方で検知
 - シカ: 350m遠方で検知
 - 架線飛来物: 150m遠方で検知

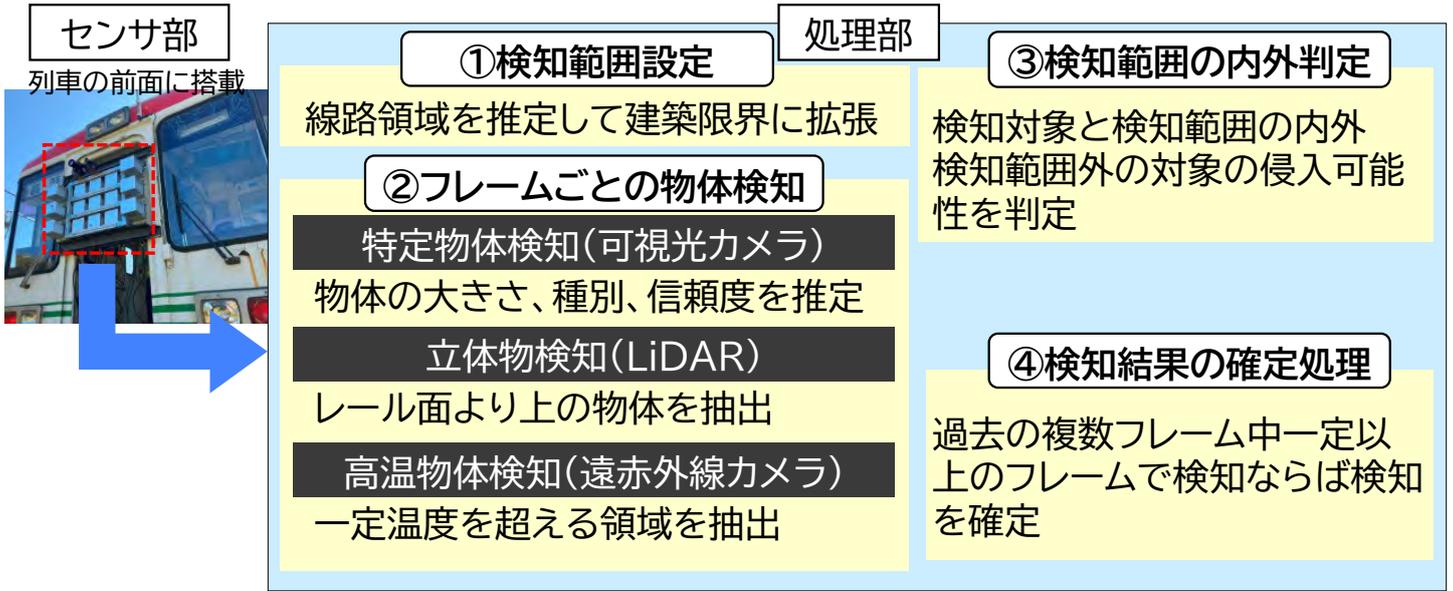
輸送障害を招く線路内支障物の例



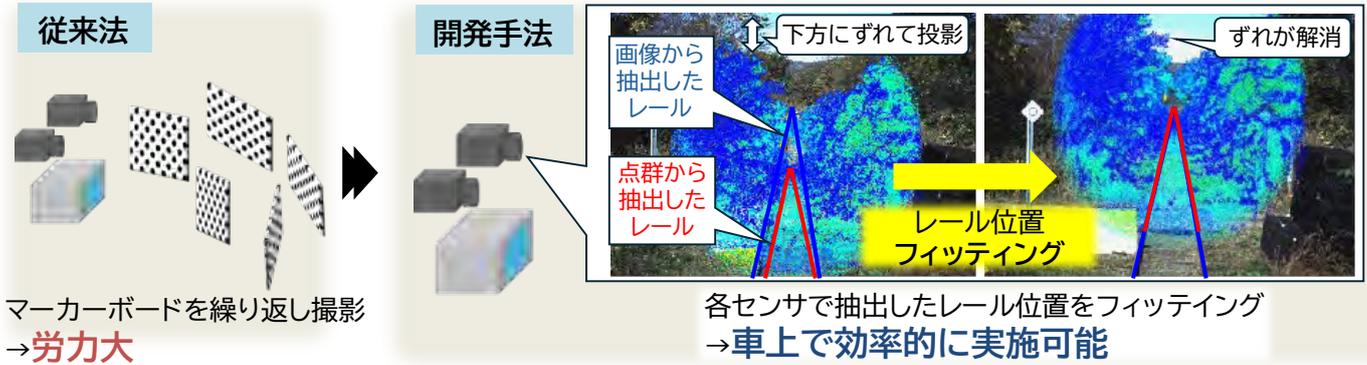
今後の展開

- ドライバレス運転への適用を目標としたうえで、まずは乗務員の運転支援技術としての実用化を目指します。
- 前方支障物に加え、運転士が目視で確認している他の対象も含めて認識する技術の研究開発に取り組みます。

カメラとLiDARによる列車前方支障物検知システムの処理フロー



レール位置を参照したカメラ ↔ LiDARのキャリブレーション手法



開発システムの最遠検知距離

● 最遠検知距離: 繰り返し試験を実施し、最も遠方で対象物を検知した距離の平均値

