

安全確認型列車制御システム

公衆通信回線を利用可能で、通信途絶時も安全を確保できる列車制御システムを開発しました。システムの機能の共通化により、異なるシステムでの相互運用が可能となります。

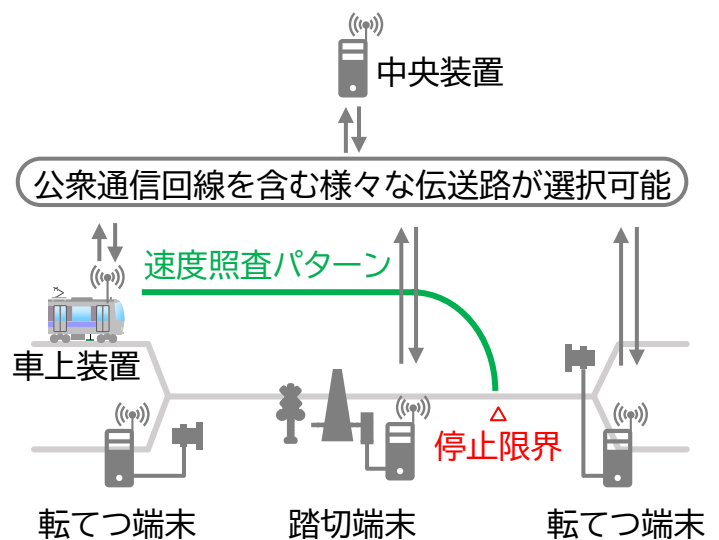
研究の背景と目的

- 地域鉄道の持続的な維持のためには、保守・運行に関わる業務のさらなる省人化が不可欠となっています。
- 設計や維持にかかるコスト低減のため、**公衆通信回線の活用**による通信設備の削減や、列車制御システムの**機能の共通化**が期待されます。

研究成果

- 線区の規模や通信回線の種別に関わらず、共通の制御論理で安全に運行できる「**安全確認型列車制御システム**」を開発しました。
- 営業線における試作システムの検証試験では、**公衆通信回線を利用**し、安全かつ安定して試験列車が走行できることを確認しました。
- 異なるベンダー製の地上装置と車上装置の間での列車走行を確認し、実用化に向けた課題を抽出しました。
- 検証試験の結果を踏まえて本システムに関する**共通の仕様を策定**しました。

システムの基本構成

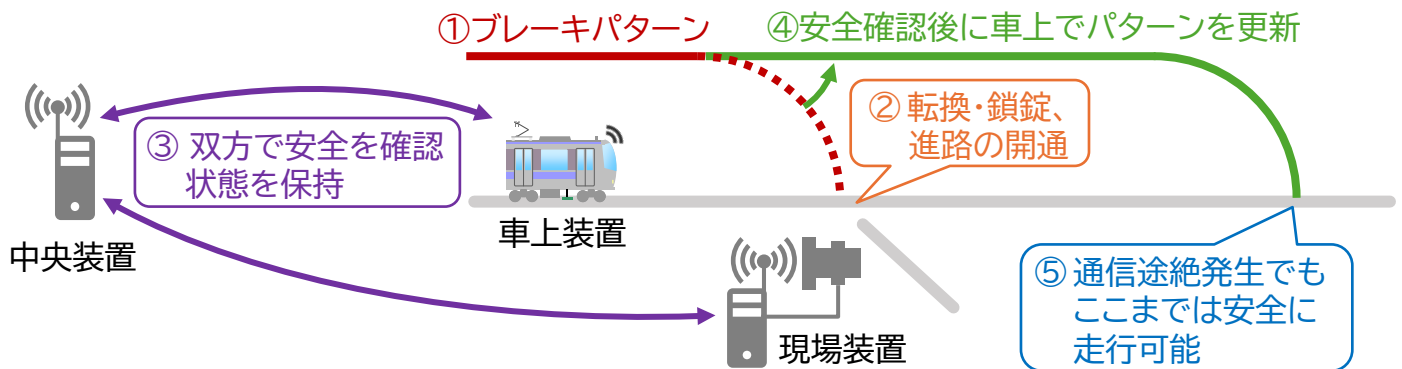


今後の展開

- 通信設備の削減による保守の省人化が可能です。
- 将来、地域鉄道に自動運転を導入する際に、基盤となる列車制御システムとして活用できます。
- マルチベンダー化の課題を解決した量産型プロトタイプ装置を開発し、検証します。

安全確認型列車運行制御システムの概要

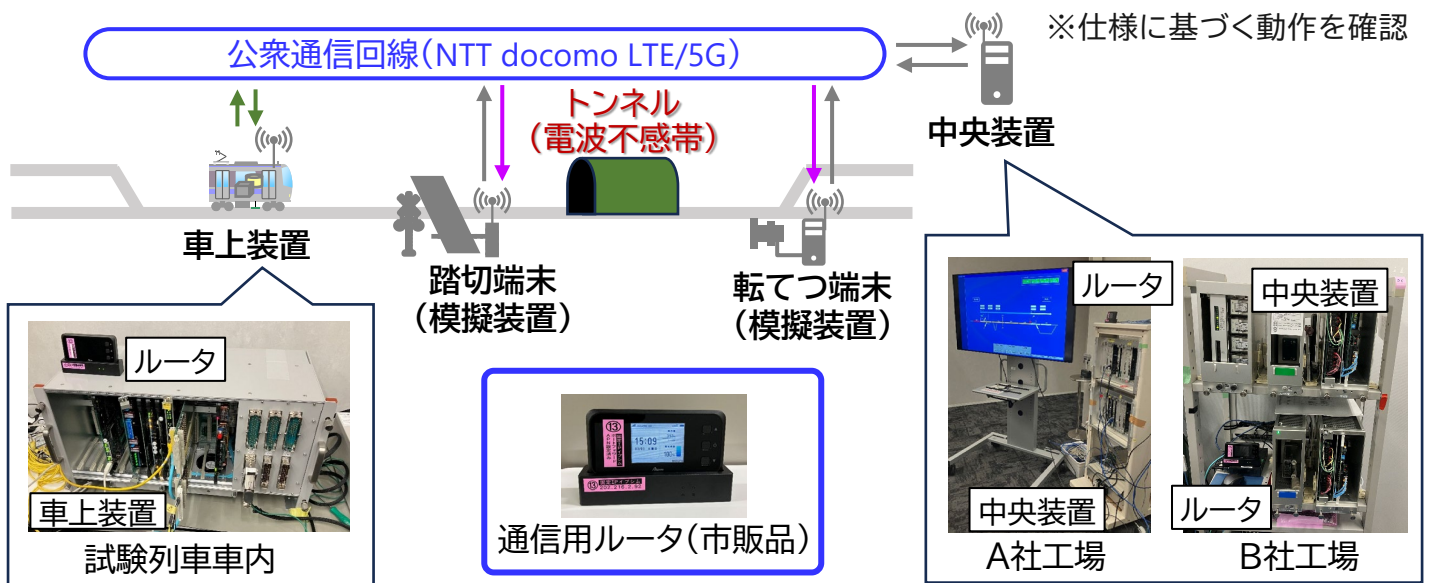
- 転てつ機、踏切、先行列車の後端などの個々の安全確認対象の状態を順次確認
- 各装置間で双方向の情報伝送を行い、制御に対する応答と各装置の安全側制御の成立状態を相互に確認して状態を保持



- ▷ 公衆通信回線活用における課題のひとつである
通信途絶発生時も安全に運転を継続可能

公衆通信回線が適用可能

走行試験による検証（2駅1中間にて実施）



マルチバンダー化のイメージと課題

地上装置	車上装置	
A社装置 中央装置 現場装置	A社装置 車上装置	位置誤差および余裕距離の共通化
	B社装置 車上装置	列車長管理の共通化
B社装置 中央装置 現場装置	共通化	走行指示の共通化
		インタフェースに関する課題 (現地試験)
		運用上の課題 (机上検討)
		セキュリティ確保で必要となる暗号鍵の管理方法の共通化
		車上データベースの管理・配信方法