

列車制御システムへの 公衆回線と汎用端末の適用

無線式列車制御システムへの公衆通信回線の適用が容易になるほか、保安装置の更新時期とは独立して、最新の通信技術や情報セキュリティ技術へアップデートできます。

研究の背景と目的

- 保守の省力化・省設備化のために無線式列車制御システムが注目されています。
- 無線式列車制御システムの更なる省設備化のため、**公衆通信回線**を適用する構成手法と、公衆通信回線の適用において課題となる**情報セキュリティ**を汎用端末によって解決する構成手法を開発しました。

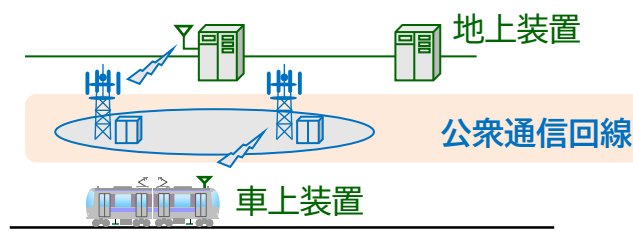
研究成果

- 無線式列車制御システムの具備すべき要件を整理し、**システム設計手順**を策定しました。
- 公衆通信回線を適用するためのモデルとして、**保安制御機能と伝送機能を分離**した構成モデルを提案しました。
- 安全性と情報セキュリティの要件を定義し、**汎用端末に情報セキュリティ機能**を搭載し、FS装置により診断する手法を開発しました。
- 最新の通信技術、セキュリティ技術への**アップデート**が容易にできます。

公衆通信回線の活用イメージ

- ◎ 地上設備のさらなる削減によるメンテナンスの省力化・低コスト化の向上
- △ 安全性・セキュリティの確保が課題
→ ○ 本手法で解決
- 自営の専用無線設備が不要

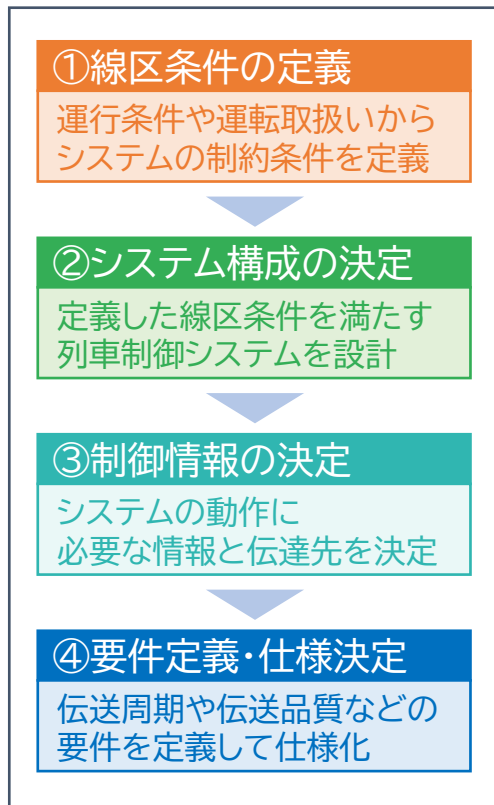
地方交通線
でのニーズ



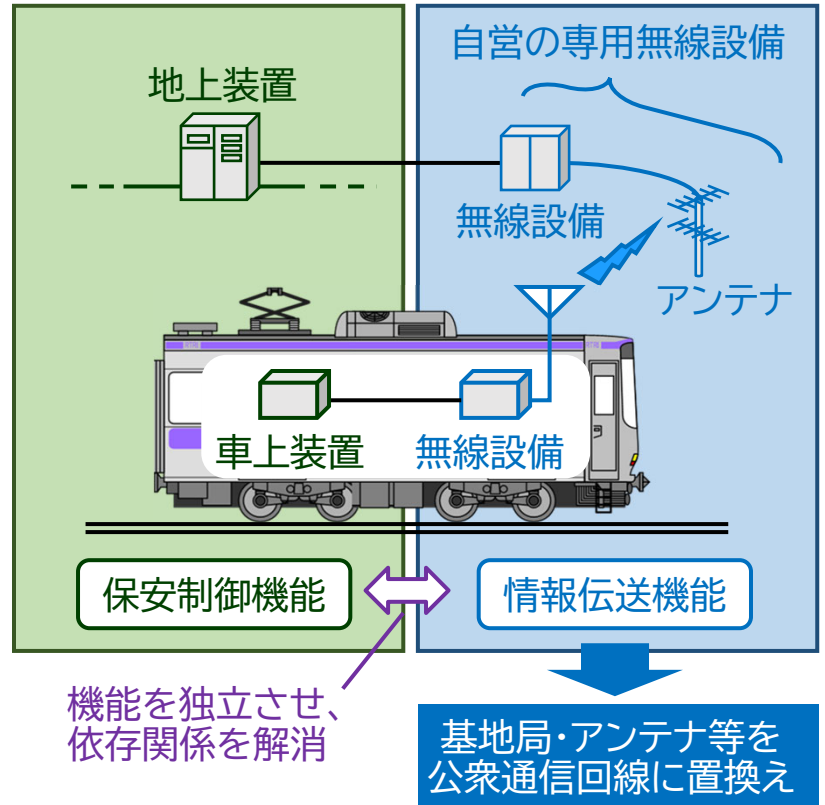
今後の展開

- 公衆通信回線を適用した無線式列車制御システムの実証試験を実施します。
- 公衆通信回線を含む無線式列車制御システムの要件定義、設計等を支援します。
- 導入予定線区の公衆通信回線の調査、分析を実施し、導入に向けた支援をします。

システム設計手順



公衆通信回線を適用する構成



公衆通信回線適用時のセキュリティ対策の実装の考え方

セキュリティ技術の課題

- × 処理が複雑で処理負荷が高く、FS-CPUでの**処理困難**
- × 更新頻度が高い
- × セキュリティ技術の**危殆化**

提案する実装法

※FS:フェイルセーフ

- セキュリティ対策機能を非FSモジュールに実装、動作をFS-CPUで検証
- セキュリティ対策機能を**単独で更新可**
- 汎用の**高度なセキュリティ技術**を適用

セキュリティ対策の具体的な実装例

