



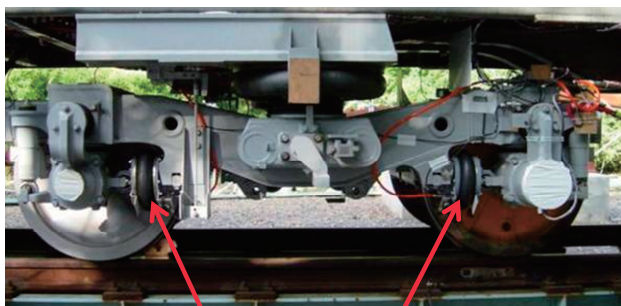
アシスト操舵システム

【概要】

ボルスタレス台車に適用する操舵システムで、アクチュエータ機能付きのモノリンクで輪軸の自己操舵力を補助し、曲線区間の横圧を低減させます。制御力の方向をボギー角と機械的に連動させ、逆操舵動作を防止することで操舵制御の安全性を高めます。

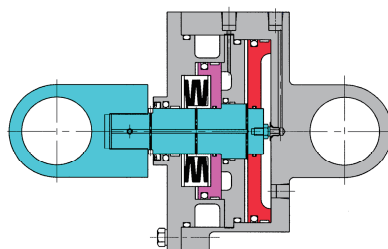
【特徴】

- 比較的小さな改造で、ボルスタレス台車に操舵システムを構成することができます。
- 構内走行試験、曲線走行ベンチ試験などで、一定の横圧低減効果が得られることを確認しました。
- ボルスタレス台車のボギー角を機械的に検出する機構により、ボギー角に応じて操舵アクチュエータの制御を行います。
- 機械式のリンクを用いたボギー角連動操舵台車と等価な操舵機能を、空気圧アクチュエータを使って簡易に構成することができます。
- 曲線通過時の台車-車体相対変位をシミュレーションし、ボギー角検出機構の機能を検証しました。
- 操舵アクチュエータ本体にも逆操舵を防止する機能を盛り込んでおり、フェイルセーフ性の高い操舵システムです。



操舵アクチュエータ

曲線走行中、外軌側の軸距を拡大



タンデムシリンダ構造を採用
逆操舵時は操舵力発生を防止

図1 アシスト操舵システムの構造と操舵アクチュエータ断面

【用途】

- ボルスタレス台車にアシスト操舵システムを付加することにより、曲線通過性能を向上させ、曲線区間での横圧低減による走行安全性向上や、車輪・レールの摩耗低減に貢献できます。

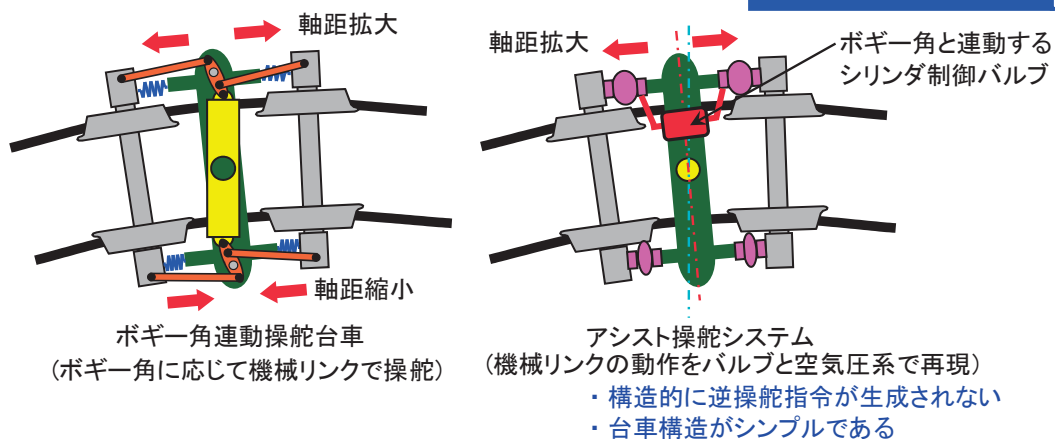


図2 ボギー角連動操舵台車とアシスト操舵システムの比較

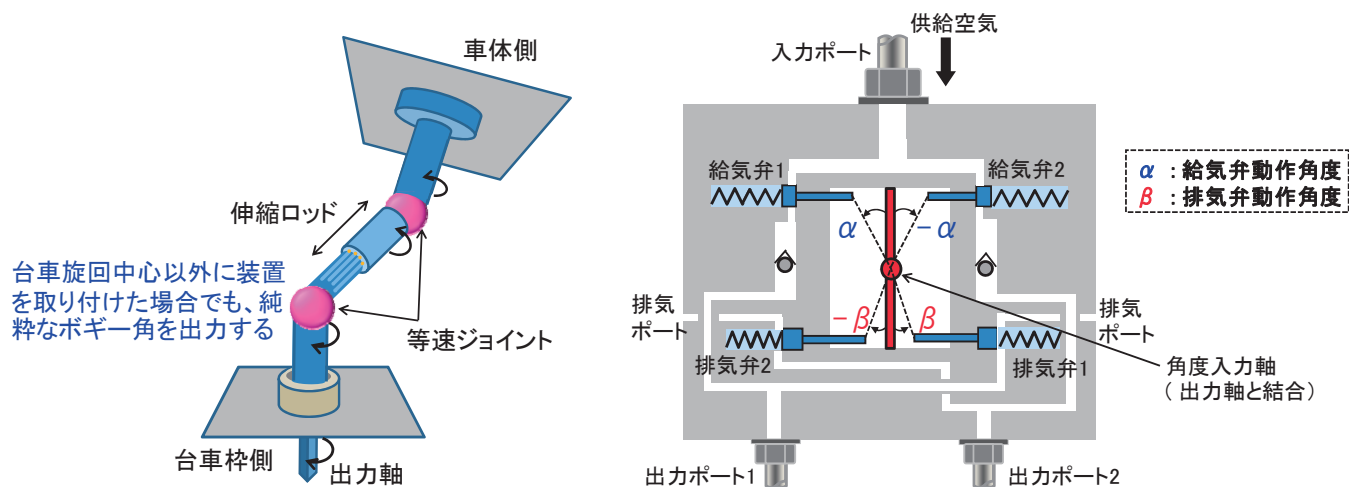


図3 ボギー角検出機構とシリンダ制御バルブ

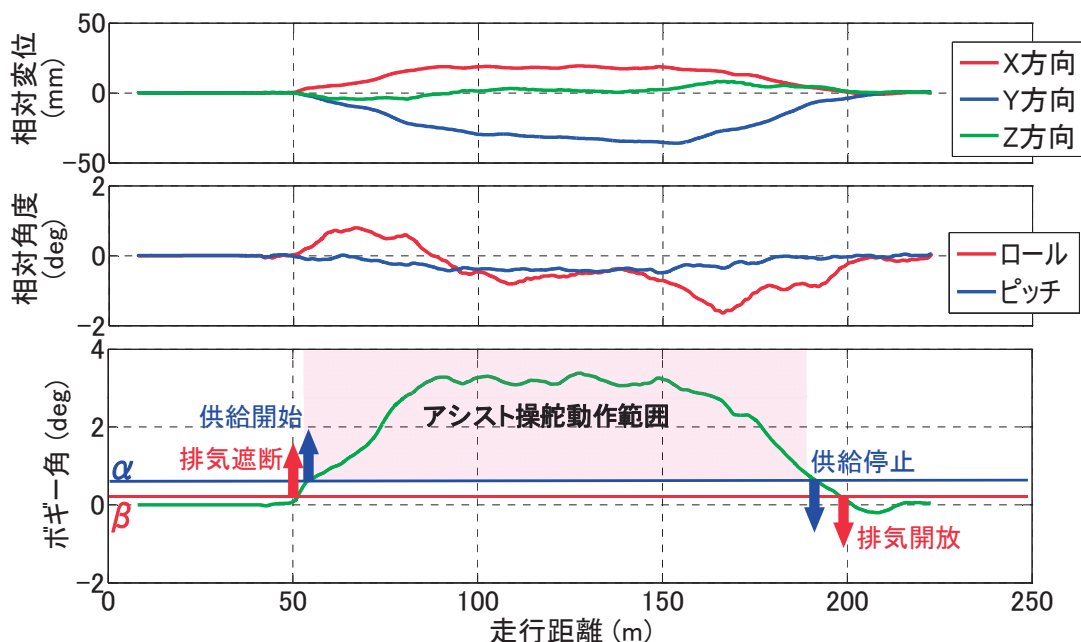


図4 急曲線通過時の台車-車体相対変位シミュレーション

特許第2008-247173号、他特許出願中

(公財) 鉄道総合技術研究所 車両構造技術研究部 (車両振動研究室)
(走り装置研究室)