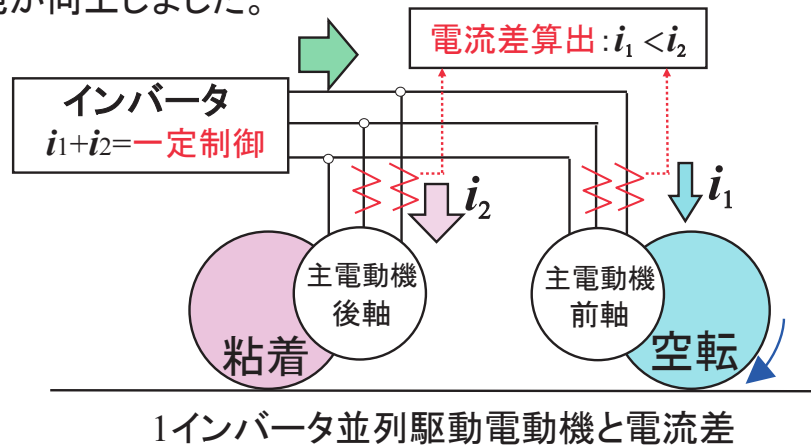


速度センサレス電車の 乗り心地を向上する空転抑制制御

(Slip Suppressing Control for Improving Ride Comfort of
Electric Railcars Driven by Speed Sensor-less Vector Control)

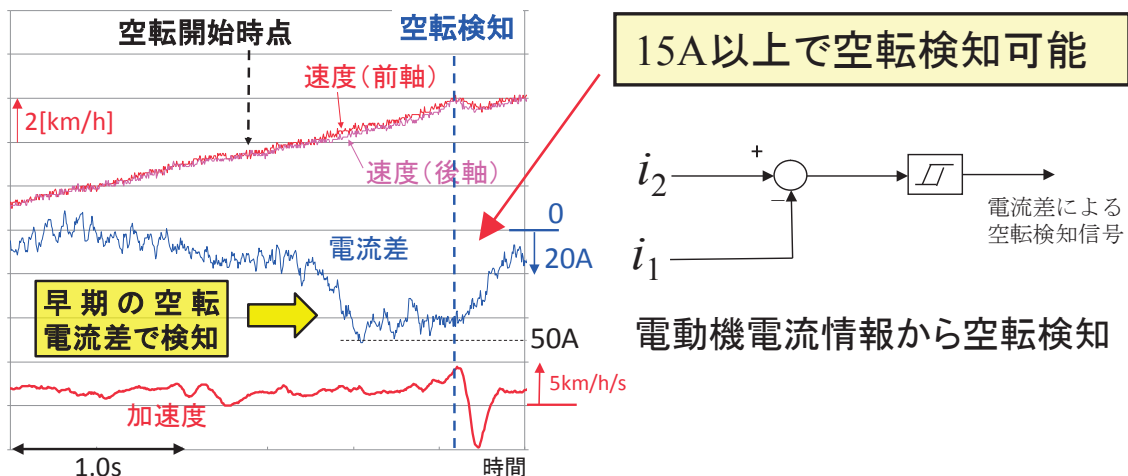
【概要】

主電動機が複数並列に接続された電車を対象とし、各主電動機の電流差を利用して空転抑制する制御方法を開発しました。近郊電車を用いて現車試験を実施した結果、空転による車体前後振動が低減され乗り心地が向上しました。



【特徴】

従来の速度センサレスベクトル制御では、複数台電動機の平均的な回転加速度から空転を検知していました。通勤電車の空転検知直前の電流差の傾向を調査した結果、現状の空転検知タイミングよりも早く空転の兆候を捉えられることが分かりました。そこで、電流差情報を用いて大きな空転に至る前に空転を抑制する主電動機制御方法を開発し、乗り心地と列車加速度が向上できました。

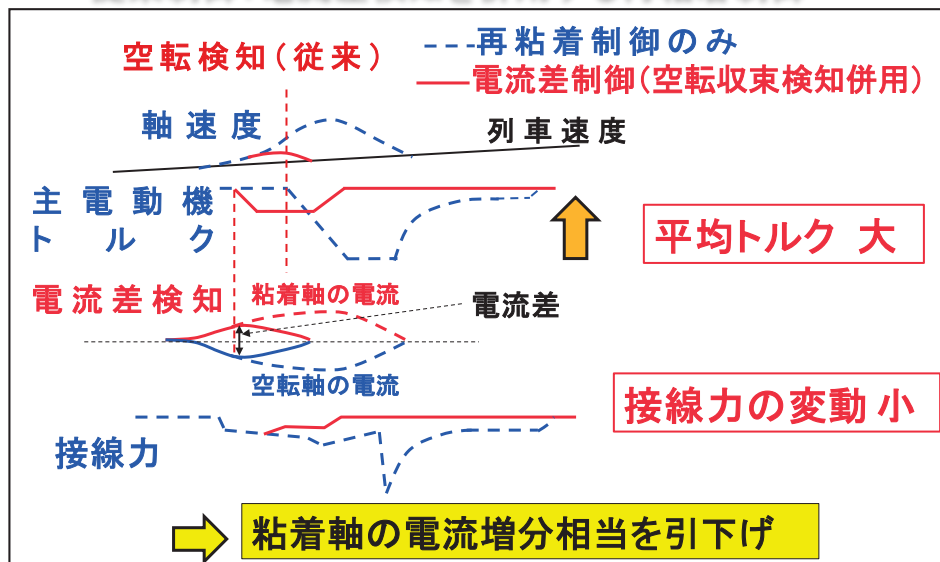


各主電動機の電流差と回転加速度

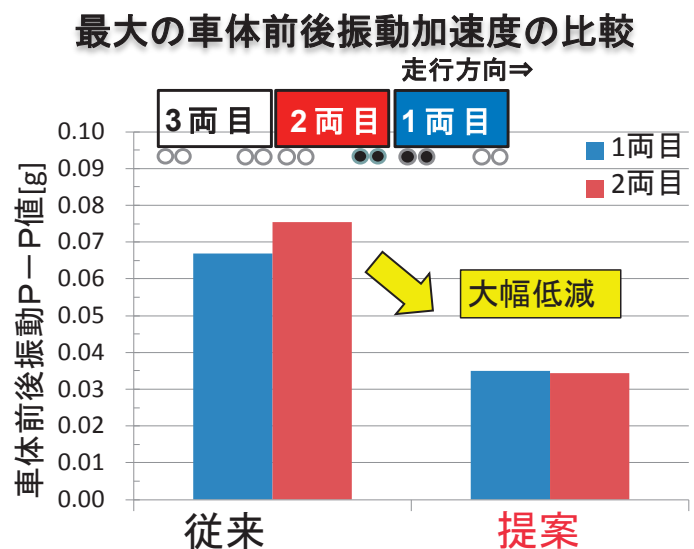
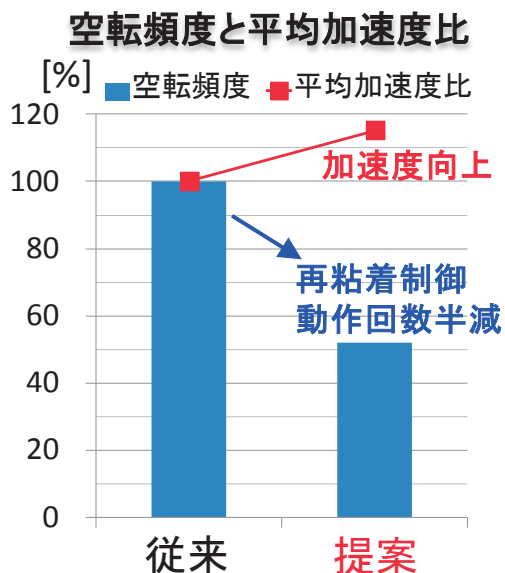
【用途】

- ・空転滑走時の乗り心地を改善
- ・設計起動加速度の向上
- ・空転による車輪とレールの損耗を低減
- ・本提案制御は速度センサ付きの電車にも適用可能

提案制御：電流差検知を併用する再粘着制御



近郊電車を用いた散水試験結果



特許第3749132号、第5593240号



公益財団法人鉄道総合技術研究所
車両制御技術研究部 駆動制御