

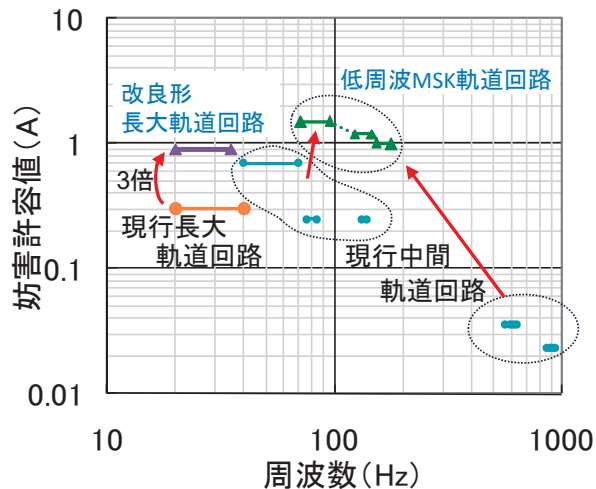
耐ノイズ性の高い 低周波軌道回路

【概要】

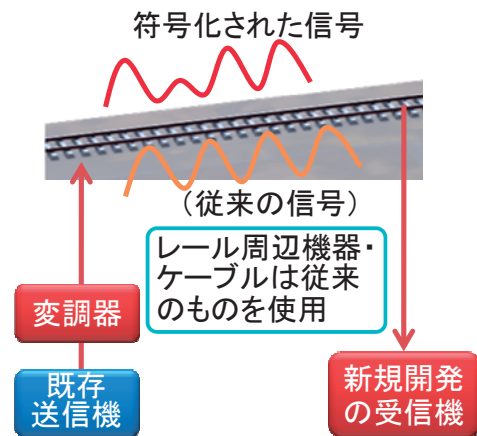
新型車両を開発する場合には、信号設備へ影響を与えないことを確認していますが、耐ノイズ性の低い軌道回路が存在しており、車両開発時の課題となっています。また、多くの軌道回路種別があるため保守の効率化の妨げとなっています。そこで、軌道回路電流をデジタル符号化することにより耐ノイズ性を向上する方式を開発しました。

【特徴】

- ・ 駅中間用の軌道回路について、線区条件に依らずに適用可能な方式として低周波MSK軌道回路を開発し、耐ノイズ性の向上と設備種別集約を図りました。
- ・ 長大軌道回路は、既存設備を活用しながら、電流を低コストでデジタル符号化し耐ノイズ性を向上しました（位相変調方式）。
- ・ 巡回符号の特徴を生かし、低速の伝送でも十分な動作／復旧時間を実現しました。



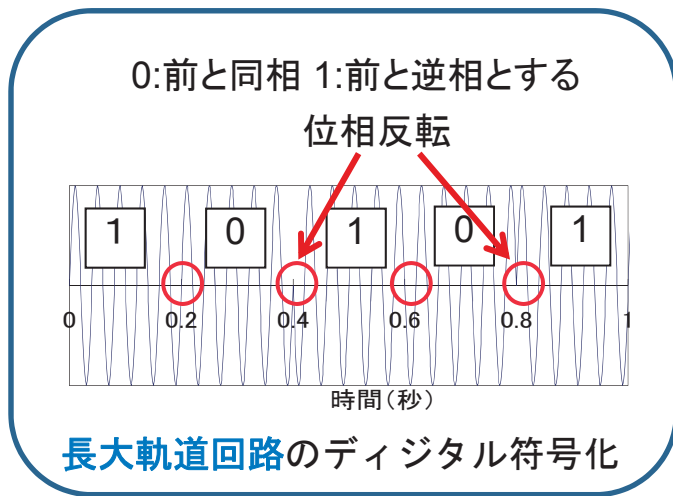
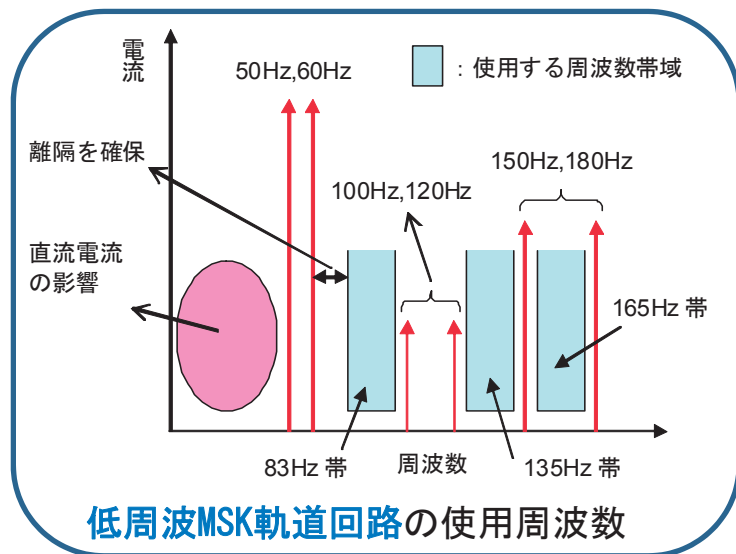
開発した軌道回路の妨害許容値



改良形長大軌道回路の構成

【用途】

- ・ 駅中間用軌道回路の老朽取替時に置き換え可能です。
- ・ 他の軌道回路種別へ本技術を適用することの検討も可能です。



シフトしても同じ符号なので
頭出し不要
(スタートフラグが不要)

符号語が一致

符号語が一致

エラー

効率的な符号の照合が可能

巡回符号による符号の照合・判定

主な仕様

項目	低周波MSK軌道回路	改良形長大軌道回路
搬送波周波数	83Hz, 135Hz, 165Hz	25Hz, 30Hz
制御距離	1.5km~2.0km以下	5km以下
伝送速度	20bps	8.33bps (25Hz) 7.5bps (30Hz)
変調方式	MSK変調	BPSK変調
符号方式	巡回符号 11bit	巡回符号 7bit
動作時間	2.0~2.5秒	2.0~3.2秒 (25Hz) 2.0~3.4秒 (30Hz)
許容値 (短時間の超過は 別途規定)	1.5A (83Hz) 1.2A (135Hz) 1.0A (165Hz)	0.9A