

低周波MSK軌道回路装置

Low-Frequency MSK(Minimum Shift Keying) Track Circuit

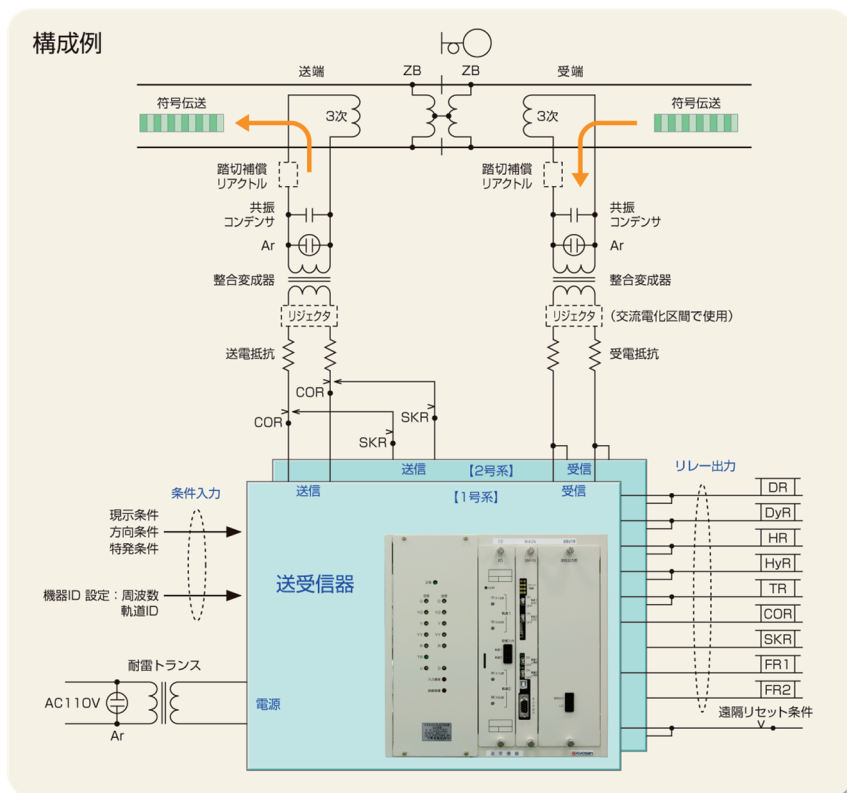
【概要】

交流電化区間、直流電化区間、誘導支障の恐れのある区間など線区の条件により、軌道回路方式は多種多様化しているため、それを保守・管理することが負担となっています。また、近年の車両制御方式の技術革新に伴い、レールに流れる帰線電流に含まれる車両雑音が増加する傾向にあり、信号設備への影響が懸念されています。

これらを改善するため、多様化する軌道回路種別を統一し、さらに車両誘導ノイズに強い低周波MSK軌道回路装置を東日本旅客鉄道株式会社殿と公益財団法人鉄道総合技術研究所殿のご指導をいただき開発しました。

【開発コンセプト】

- 信号高圧の位相によらない軌道回路方式
- 4現示以上の信号制御を行うためのケーブル敷設レス化
- 車両誘導障害に強い信号方式



【特徴】

<保守・管理の軽減>

- 多様化する軌道回路種別を統一し、あらゆる区間への適用を可能とすることで、メンテナンスの負担軽減や予備品の共通化が可能。
- 受信レベルのみを適正值に調整するだけで商用周波あるいは分倍周軌道回路のような位相調整が不要。
- 片側レールの絶縁破壊により隣接軌道回路からの信号が回り込んだ場合、警報出力が可能。

<設備量の削減>

MSK変調方式による符号伝送に現示情報を割り当てることにより、中間軌道の器具箱間に敷設している信号制御条件用のケーブルが削減可能。

<耐雑音性の向上>

信号方式にMSK変調方式を採用し、耐雑音性を向上させて危険側動作を防止。

| 項目 | 仕様 | |
|--------------|-----------------------------|--|
| 電化方式 | 直流1500V 交流25000V(非電化も適用) | |
| 軌道回路制御長 | 最大2km | |
| 軌道洩れコンダクタンス | 0.5S / km以下 | |
| レール受電端最低確保電圧 | 1V以上 | |
| 短絡感度(Ω) | 0.3Ω以上 | |
| 変調方式 | MSK変調 | |
| 搬送波周波数f0 | 83Hz / 135Hz / 165Hz | |
| 偏移周波数 | f0±5Hz | |
| 伝送速度 | 20bps | |
| 符号方式 | 巡回符号方式(11bit / code) | |
| 情報数 | 5情報×8ID=40符号語 | |
| 送信出力電力 | 50VA | |
| 列車検知 時間特性 | 動作 | 1.65~2.5秒 (最小動作レベル以上かつ4C3成立) |
| | 復旧 | 1.2秒±0.2秒(最大復旧レベル以下) または3秒±1秒(6C2不成立) |
| 電源消費電力 | AC110V 5A以下 | |



株式会社 京三製作所
信号事業部 第2営業部
連絡先 03-3214-8124(057-3745)