

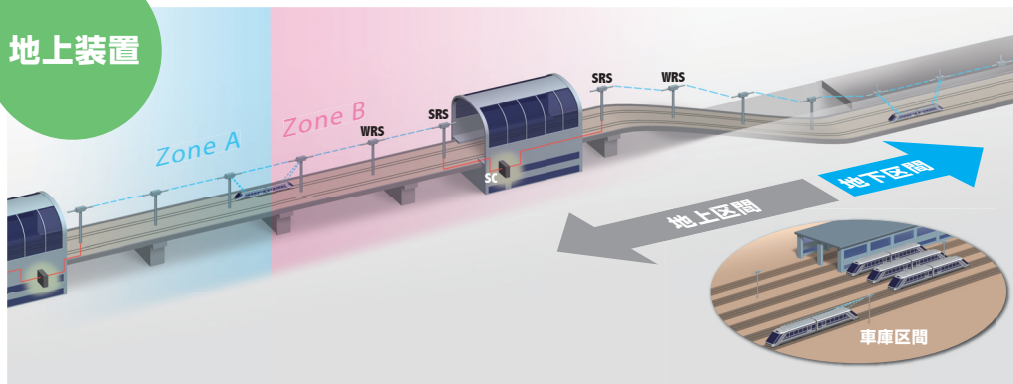


省力化

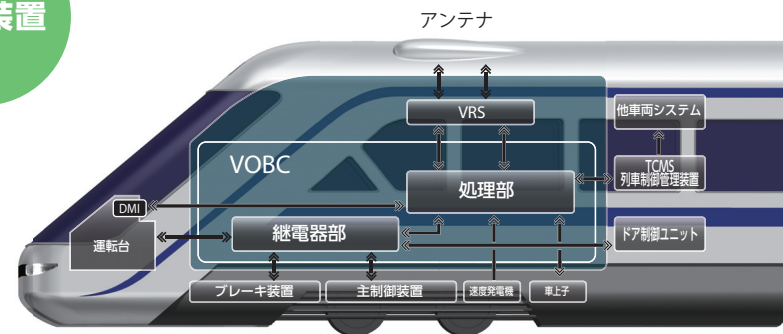
当社が開発した CBTC (Communications-Based Train Control) システム。

無線通信により連続的に列車位置検知/制御を可能とする次世代列車制御システム。軌道回路による固定閉塞方式と比較して運転間隔を短くできる移動閉塞が可能。さらに、既設の列車制御システムで走行する車両と SPARCS で走行する車両の混在運転もできるなど、運用自由度の高いシステムを実現しています。

地上装置



車上装置



主な特徴

無線ネットワーク

無線ネットワークに求められる機能を実装

TDMA

リアルタイム性の確保
データ衝突による通信遅延を回避

FDMA

周波数の競合回避
周波数競合による通信妨害を回避

CDMA

秘匿性の確保
通信データ解読による傍受やなりすましを回避

無線測距

無線測距による二重チェックの列車検知で高い信頼性

地上子速度発電機

位置分解能が高い
通過する地上子設置位置を基準にTGパルス数で位置を算出

2つの方法を比較

無線測距

誤差蓄積が無い
沿線無線機と車上無線機間の距離を毎回計測し、列車在線範囲を決定

ケーブルレス

無線通信のため無線機(WRS)間の信号ケーブルが不要



無人運転 UTO

自動化レベルGoA4を実現する制御システムと無線ネットワーク

GoA4 自動運転 UTO

GoA3 添乗員付き自動運転 DTO

GoA2 半自動運転 STO

GoA1 非自動運転 NTO

GoA0 目視運転 TOS