

交通システム Transportation Systems

電気式気動車向け主変換装置

Propulsion Equipment for Diesel Electric Car

東日本旅客鉄道(株)、北海道旅客鉄道(株)向けに電気式気動車向け主変換装置を開発した。

電気式気動車向け主変換装置は主にコンバータ・インバータ・SIV(Static InVerter)で構成されており、エンジン発電機の三相交流電力をコンバータで直流電力に変換し、直流電力をインバータで主電動機に必要な三相交流電力に変換している。SIVは中間リンクに接続され、直流電力を補助機器用の電力に変換している。またエンジンの起動、停止、回転数指令の制御も主変換装置が行っている。

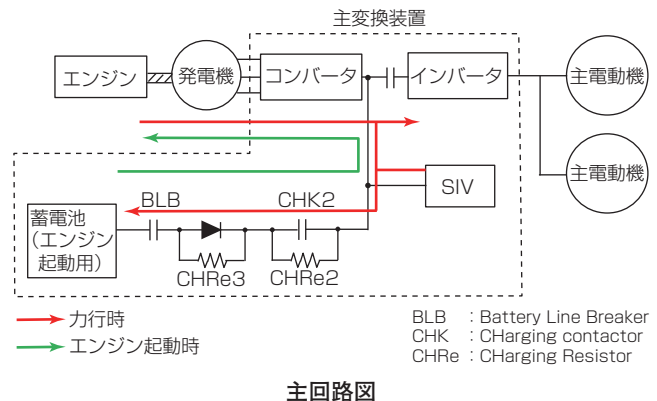
電気式気動車向け主変換装置の特長は次のとおりである。

- (1) リチウムイオン蓄電池を搭載し、主変換装置でエンジン起動制御を行い、セルモータ削減を可能にしている。



電気式気動車向け主変換装置

- (2) リチウムイオン蓄電池への充電を抵抗分圧によって実現しており、部品点数削減による信頼性向上を図っている。
- (3) 降雪地域走行のための耐寒耐雪構造にしており、主変換装置の箱枠は氷塊の衝突に耐えるように鉄で構成している。また、冷却器も鉄カバーで覆っている。このため、冷却方式は走行風に依存しない完全自冷方式にしている。
- (4) パワー半導体にハイブリッドSiC(シリコンカーバイド)を使用して低損失化し、コンバータ・SIVの冷却器を一体化することで小型化を実現している。



西武鉄道(株)新型特急車両向けトレインビジョン

Train Vision System for New Model Limited Express Trains of SEIBU RAILWAY Co., Ltd.

西武鉄道(株)新型特急車両向けに大型液晶2画面一体型トレインビジョンの納入を開始した。

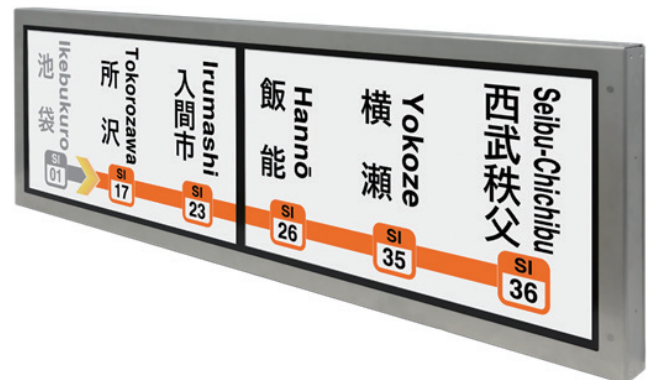
通勤・近郊車のトレインビジョンの乗降扉上への設置が一般的となっているのに対し、貫通扉上の設置を採用したことから、フォントサイズを大きくし、ディスプレイも大型化することで遠距離での視認性を確保した。

特長は次のとおりである。

- (1) 23型液晶ディスプレイを2台搭載、画面サイズを当社比35%アップ
- (2) 画素数が従来比225%アップのFHD(Full High Definition)^{(*)1}に対応
- (3) 狭額縁LCD(Liquid Crystal Display)パネルの採用によって、2画面に一体感を持った行先案内を表示
- (4) 最遠方席から視認できる表示フォントサイズ
- (5) 特定区間走行時、片画面に運転台カメラの前方映像を表示

- (6) 特定区間以外走行時、片画面に広告や天気予報を表示
- (7) 当社比160%アップの長寿命LEDバックライト

*1 1920×1080(ピクセル)



大型液晶2画面一体型トレインビジョン

西日本旅客鉄道(株)向け車両状態監視装置

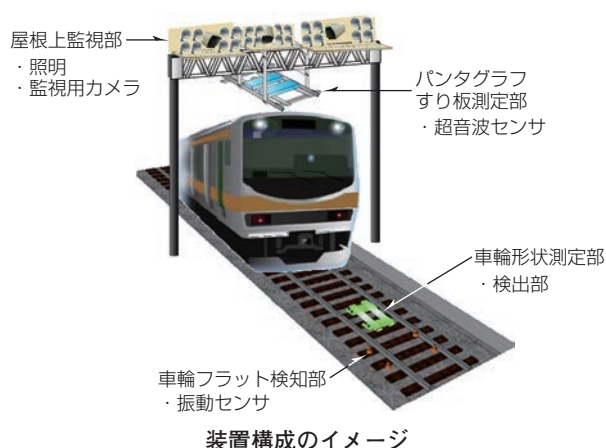
Train Condition Monitoring System for West Japan Railway Co.

西日本旅客鉄道(株)の福知山電車区に車両の点検業務を効率化する車両状態監視装置を2017年3月に納入し、2018年度下期に運用が開始される。さらに今後3年間で関西／中国／山陰の主要15基地に納入する計画である。

この装置の測定部(各種センサ、カメラ)を車両基地の入区線に設置することで、列車通過時に屋根上の動画を記録

するとともに、パンタグラフすり板の厚みと車輪形状を自動計測し、車輪踏面のフラットを自動検知する。列車には編成番号を記録したID(Identification)タグを搭載しており、入区列車を自動識別して、編成情報を計測データと関連付けて保存する。

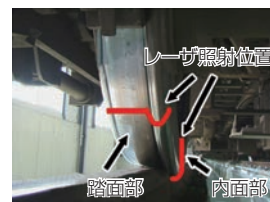
このため、管理者は事務所のパソコン上で車両別、編成別に測定結果をいつでも確認できる。また、従来車両点検のために実施していた屋根上の高所作業や車両床下の狭小部での作業が減少するため、現場作業の安全性も向上する。



装置構成のイメージ



屋根上監視部画面



車輪形状測定部レーザーの照射イメージ

小田急ロマンスカー70000形GSE向け空調装置

Heating, Ventilating and Air-conditioning Unit for Odakyu Romancecar 70000 Series GSE

2018年3月17日に営業運転を開始した小田急ロマンスカー(注)7000形GSE(Graceful Super Express)(注)は、冷房能力23.26kW、暖房能力8kWのCU7330形客室用空調装置を1両に2台搭載しており、大型のガラスで構成された展望席がある先頭車と中間車の両方が快適に過ごせるように、空調運転モードを先頭車と中間車に分けて制御している。GSEは、冷房自動モードや暖房自動モード以外に出庫暖房モードを設定しており、冬季運転時に出庫段階から営業開始時まで空調内部の外気取入ダンパを閉じて車内を急速に温め、始発から乗車する人も快適に過ごせるように考慮している。また、従来の60000形MSE(Multi Super Express)(注)にはなかった運転室用空調を採用しており、展望席上部の運転室で運転士が集中して業務できるように、両先頭車に冷房能力4.07kWのCU7331形運転室用空調装置を搭載している。

車体が特殊なデザイナー仕様であることから空調もその意向に合わせた仕様であり、車両メーカーと連携しながら車体屋根形状に沿ったR寸法2,920mmの空調底板やルージュボルドー色の空調装置のカバーを設計した。空調装置のカバーにはアルミ材を適用し、空調装置の高さを可能な限り低くすることで小型・軽量化を実現している。さらに、昨今、求められているメンテナンス性の向上策として、洗浄作業を容易にする開閉式の排水口カバーやはめ込み式の絶縁ゴムを採用した。



CU7330形客室用空調装置



CU7331形運転室用空調装置