

交通システム Transportation Systems

近畿日本鉄道(株)向け運行管理・電力管理システム

Train Operation Control System and Transportation Substation Control System for Kintetsu Railway Co., Ltd.

近畿日本鉄道(株)の5線区中、大阪地区の3線区(奈良線、大阪線、京都橿原線とその支線を含む)の列車位置と信号機制御を統括管理する運行管理システムと、全79変電所・開閉所のうち、大阪線上津変電所以西50か所を監視制御する電力管理システムを納入し、2017年4月に運用が開始された。主な特長は次のとおりである。

(1) 運行管理システムは、既設の駅分散型システムで実施していた各駅個別制御方式を、線区単位の中央集中制御方式として中央計算機で全駅の制御を実現。3線区のダイヤを統合ダイヤ管理装置で一元管理する特長は踏襲している。さらにダイヤ乱れ時のダイヤ変更について、複

数のダイヤ変更を同時に実行可能にするとともに用途に応じた豊富なダイヤ変更項目を用意することによって迅速かつ確実な運転指令業務を実現した。

- (2) 電力管理システムは、変電所情報・各種制御手順等を全てデータベース化し、ユーザーによるデータベースメンテナンスを可能にすることでランニングコストを抑制した。
- (3) 運行表示盤・系統表示盤ともに大型DLP(注)方式プロジェクタを採用し、運行情報・電力系統の視認性向上に加え、駅・変電所に設置したカメラ映像を表示することによって、指令所と駅・変電所のタイムリーな情報共有を可能とした。



運行管理システム(指令所)



電力管理システム(指令所)

東日本旅客鉄道(株)E235系量産車向けVVVFインバータ装置・ブレーキ制御装置

VVVF Inverter and Brake Control Unit for E235 Series of East Japan Railway Co.

東日本旅客鉄道(株)山手線E235系通勤型車両(量産車)向けに、直流1,500V架線対応のSiC(シリコンカーバイド)適用VVVF(Variable Voltage Variable Frequency)インバータ装置、及び次期標準型のブレーキ制御装置について量産を開始した。

VVVFインバータ装置は、主回路半導体素子に高耐熱・低損失特性を持つSiC素子を適用し、次に述べるように装置の小型軽量化と省エネルギー化を実現した。

- (1) 冷却器の小型軽量化によって、従来E233系向け装置と比較して36%小型化、45%軽量化
- (2) 回生ブレーキ領域を拡大し回生電力量を向上、及び変調の高周波化によるモータ損失の低減によって、山手線での営業走行で、既存のE231系500代車両と比較して、車両重量比換算約20%の消費電力量を削減

ブレーキ制御装置の電製品では、6Uサイズの基板を使用した従来機種より50%小型化した3Uサイズ基板を適用し、イーサネット(注)伝送にも対応した小型高機能のブレーキ制御装置を実現した。イーサネット伝送を利用した大容量データ通信で格納した情報を車両情報管理装置と共

有し、高度なモニタリング機能と予防保全を実現した。また、E233系等の車系で多数の実績を持つ空制品を搭載することで、他車系とのメンテナンス共通化、高い保守性を実現した。

なお、これらの装置は国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)の委託研究の成果の一部を活用している。



ブレーキ制御装置



VVVFインバータ装置

大型液晶2画面一体型トレインビジョン

Dual Wide LCD Integrated Train Vision

2016年度から鉄道事業者に対して出荷している17インチ2画面一体型トレインビジョンで、顧客へのサービス、利便性、視認性の向上を目的に、大型液晶パネルを採用した2画面一体型トレインビジョンを開発した。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(当社比35%画面サイズアップ)
- (2) FHD(Full High Definition: 1920×1080ピクセル)に対応(当社比225%画素数アップ)
- (3) 狭額縁LCD(Liquid Crystal Display)パネルの採用で、LCDパネル間距離を従来品より38%縮小。より一体感を持った行き先案内表示が可能
- (4) 大画面化、高精細化によって、従来表示器の視認性を



大型2画面一体型トレインビジョン

- 維持しつつ、豊富な情報を同時提供することが可能
- (5) 特急車などの両貫通路付近に設置した場合でも、遠距離での視認性確保が可能
 - (6) 従来表示器で実現していた両画面行き先案内表示や、片側画面を広告又はカメラ映像に切り替えるなど、多彩な映像切替えが可能
 - (7) LEDバックライト寿命は約8万時間(輝度半減まで)



表示例1



表示例2

東日本旅客鉄道(株)のE001形“トランススイート四季島”向け空調システム

Air-conditioning System for Electric Multiple-unit Type E001 "TRAIN SUITE Shiki-Shima" of East Japan Railway Co.

東日本旅客鉄道(株)では、観光立国推進の一環として、2017年5月1日からE001形“トランススイート四季島(注)”の運行を開始した。当社は展望車以外の車両向けに、2機種の空調装置及び空調制御装置を納入した。

客室が設置されたスイート車及び四季島スイート/デラックススイート車は分散型空調装置を1部屋に1台ずつ搭載しており、各部屋に設置された個室設定パネルで乗客の好みに応じた空調設定ができるシステムとなっている。

また、空調制御装置は、各車両に1台ずつ搭載しており、マイコンユニットを2台内蔵することで、通常使用時と故障時のバックアップ運転機能を持っており、乗客のサービ

ス向上を実現した。なお、車内に設置している各種センサについても同様にバックアップ用センサを設置し、故障時の自動切替えを可能にしている。

パブリックスペースであるラウンジ車及びダイニング車(食堂車)には分散型空調装置よりも冷房能力が大きな準集中型空調装置を2台ずつ搭載しており、4台ずつ内蔵している圧縮機・ヒーター・送風機の組合せによって、車内環境に応じたきめ細かい空調制御を実現した。

当社の空調装置及び空調制御装置は“トランススイート四季島”のコンセプトに従って乗客の快適な旅を支えている。



JR東日本四季島向けAU739形空調装置(分散形)



JR東日本四季島向けAU729-G2形空調装置(準集中形)