

フランス国有鉄道向け屋根上配置走行風利用自冷式制御装置



Natural Air Cooling Type Converter/Inverter on Car Roof for SNCF

フランス国有鉄道(Société Nationale des Chemins de fer Français : SNCF^(注))向け新型車両用電機品として、車両の屋根上に搭載する走行風自冷式の制御装置を世界で初めて^(*)製品化した。図1に制御装置の写真を示す。本稿では、屋根上走行風自冷冷却器の開発について述べる。

屋根上走行風自冷冷却器の開発で、これまでに屋根上走行風を測定した実績がなく、まずは屋根上の走行風分布を知る必要があった。そのため、他案件の低床式車両で機器周りの風速の実測と車両全体モデルを用いた流体シミュレーションを行った。これらの結果から、各車両速度での風速分布とシミュレーションの妥当性について確認できた。

同様の方法で新型車両でもシミュレーションを行い、屋根上機器周りの風速を確認した。シミュレーション結果を図2に示す。シミュレーションで求めた風速と実路線の走行パターンを用いて熱計算を実施し、車両速度ごとに必要な冷却性能を算出した。冷却器製造



図1. 屋根上走行風自冷制御装置

後は、冷却器単体での試験と制御装置に組み込んだ状態での試験を実施した。その結果、図3のとおり、設計値よりも実測値の熱抵抗が低くなっており、設計値と同等以上の冷却性能が得られていることが確認できた。

今後、現地での走行風測定による確認を含めて、試験・調整を行った後、営業投入される予定である。

* 1 2017年12月5日時点、当社調べ

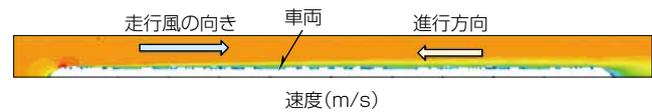


図2. 走行風シミュレーション結果

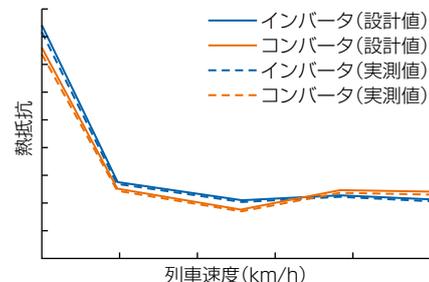


図3. シミュレーション結果と温度上昇試験結果

リング型ネットワークを採用したトレインビジョンの最新システム



Latest System of TrainVision System with Ring Type Network

鉄道車両向けデジタルサイネージ“トレインビジョン”では、従来、各号車に設置したメディア端末装置に表示器を接続するスター型ネットワークを採用していた。今回、システムの価格競争力と安定性を高めるため、両先頭にだけメディア端末装置を設置し表示器を経由するリング型ネットワークを採用したシステムを開発した。

特長は次のとおりである。

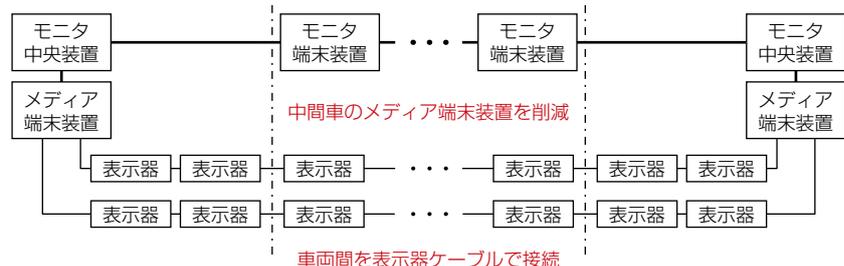
- (1) リング型ネットワークによって、中間号車へのメディア端末装置の設置が不要になり、1編成当たりのメディア端末装置数を削減する。
- (2) 一般的なリング型ネットワークに必要な、リング接続可能なEthernet^(注) Switch(ハブ)を設置せず、表示器だけでループ接続が可能である。
- (3) 両先頭のメディア端末装置のうち、一方をアクティブ端末、もう片方をスタンバイ端末とするデュプレックスシステムを採用し、システムの安定性を確保する。

- (4) メディア端末装置に新規追加したスパンニングツリー機能とバーストラフィック監視機能によって、表示器などが故障し



メディア端末装置

た際に、即時性の高いネットワーク再構成を実現する。このシステムを東海旅客鉄道(株)の在来線通勤型電車315系に導入し、2022年3月から営業運転を開始して順調に稼働している。



最新システム構成

鉄道事業者向け設備監視システム(MEREQUS)



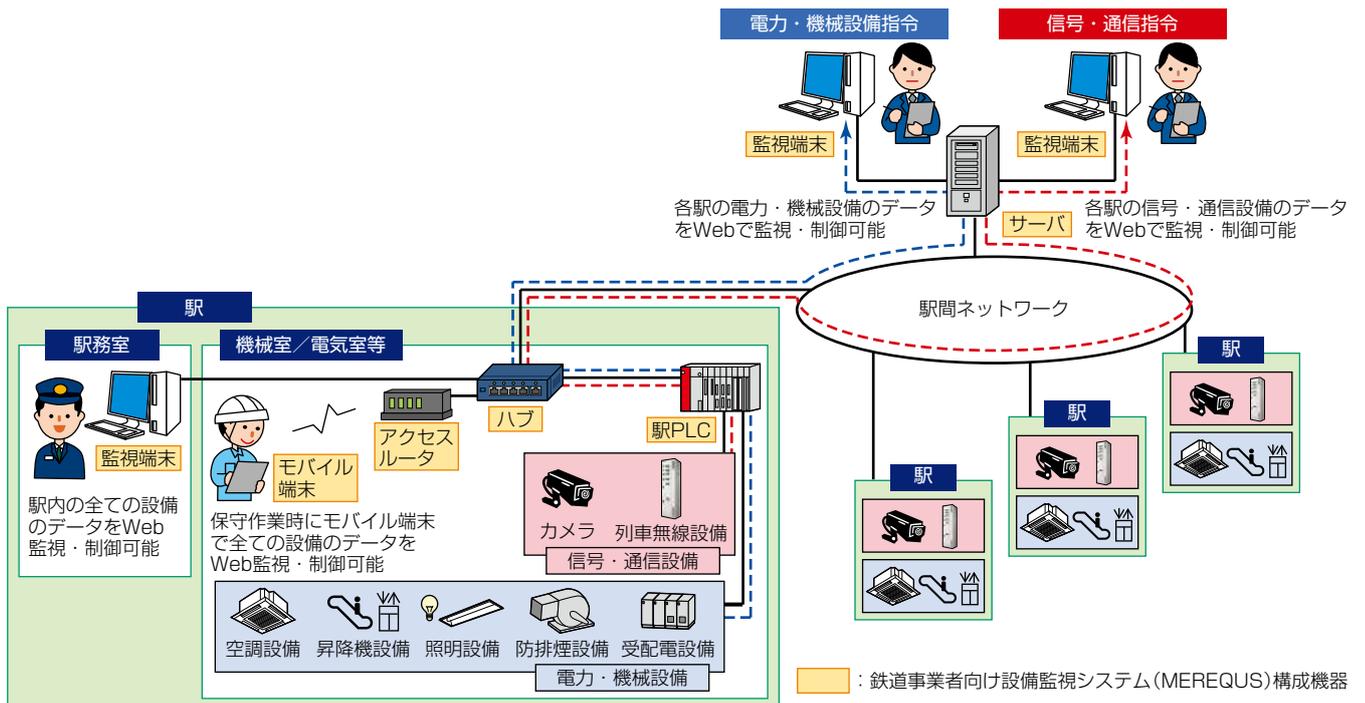
Mitsubishi Electric Railway-related EQUIPMENT Supervisory Control System

鉄道事業者は駅の空調、昇降機、照明、防排煙及び受配電設備並びに沿線の消融雪設備等、多様な設備を持っている。鉄道事業者向け設備監視システムではこれらの設備の効率的な運用や故障箇所の迅速な把握を可能にしている。

また次の2点の顧客ニーズがある。一つ目は電力・機械設備指令や信号・通信指令等の複数部署のオペレータによって監視対象や制御権限を制限することである。二つ目は現場設備の保守作業時にシステム上での状態確認を指令など他部署へ連絡することなくその場で行うことである。

これらのニーズを満足する設備監視システムの標準化開発を行った。このシステムが持つ特長は次のとおりである。

- (1) 空調及び照明設備等の起動・停止時刻を日ごとに設定可能にして、きめ細かなスケジュール制御が可能である。
- (2) ユーザーごとに表示頻度の高いグラフィック画面やトレンドグラフを登録し、スピーディに見たい画面を表示可能、さらに制御可能な範囲を制限可能である。
- (3) 帳票のレイアウト及びトレンド画面での監視項目の組合せをユーザーでカスタマイズ可能である。
- (4) 警報発生時にワンクリックで該当設備の監視画面をジャンプ表示可能である。
- (5) Web記述言語のHTML5(HyperText Markup Language 5)を適用することで、保守作業時に現場からでもモバイル端末による監視制御が可能である。



PLC : Programmable Logic Controller

鉄道事業者向け設備監視システム(MEREQUS)構成機器