

## 通信システム Communication Systems

### 耐環境型L2スイッチ

#### Environmentally Resistant Layer-2 Switch

鉄道信号システムでは、汎用性・拡張性に優れたEthernet<sup>(注)</sup>ベースのネットワークの適用が進んでいる。鉄道沿線筐体(きょうたい)への収容を見据え、動作保証温度が-20~65℃の5ポートと10ポートのL2スイッチを製品化した。特長は次のとおりである。

- (1) マルチ転送機能：フレームを蓄積せずに最短の遅延時間で転送するカットスルー方式とフレーム蓄積後に優先順位に従って転送するストア&フォワード方式を併用。データ転送遅延時間を従来の2/3程度まで短縮し、鉄道信号システムでの定時性(システム規定時間内の応答性能)を保証。
- (2) 端末認証機能：不正端末のなりすまし対策としてIEEE(Institute of Electrical and Electronics Engineers) 802.1X認証機能、ネットワークに接続した通信端末を認証するRADIUS(Remote Authentication Dial In User Service)サーバ機能を実装。RADIUSサーバでは認証機能に加え、ネットワークに接続した通信端末の認証結果と不正端末からの受信履歴を管理。
- (3) 冗長機能：通信経路を冗長化し、障害発生時の通信を

保証するERP(Ethernet Ring Protection switching)機能及びLA(Link Aggregation)機能を実装。障害復旧時間はERP機能がL2スイッチ16台でリング形成時に5ms以下、LA機能が1s以下を実現。また、RADIUSサーバは冗長構成に対応し、サーバ間で不正端末情報を定期的に共有することで信頼性を強化。



5ポート

10ポート

鉄道信号システム向けL2スイッチ

### IoTシステム対応三菱通信ゲートウェイ“温度拡張型IoT GW”

#### Mitsubishi Communication Gateway for IoT System Operating at High Temperature

近年、カメラやセンサ等から収集したデータを活用するIoT(Internet of Things)システムの適用事例が増えている。当社はIoTシステムのエッジ装置として、IoTゲートウェイを2017年に製品化した。今回、動作温度上限40℃の標準型IoTゲートウェイをベースに、動作温度拡張と機能拡張を行った“温度拡張型IoT GW”を製品ラインアップに加えた。主な特長は次のとおりである。

- (1) 動作温度範囲の拡張  
ビルの機械室や工場など、空調が効かない場所への設置を想定。放熱構造を再設計し、低コストかつ標準型IoTゲートウェイと同サイズで55℃環境での運用を保証。
- (2) 平置き設置への対応  
スタンド設置と壁掛け設置に加え、ラック内への設置を想定。放熱構造を見直し、温度条件が厳しくなる平置き設置にも対応。
- (3) 無線WAN(Wide Area Network)通信機能の内蔵  
海外の工場への設置を想定し、3G通信機能を本体に内蔵。有線通信回線の引込みが困難な場所への設置に対応。

- (4) SDカード対応機能の搭載

配下機器から収集したデータなどを保存可能なSDカードスロットを搭載。フェールセーフ機能として、遠隔からSDカードをリセット可能にするAPI(Application Programming Interface)も配備。



温度拡張型IoT GW