

# HIGHLIGHTS 2015

## コミュニティソリューション Community Solutions

コミュニティソリューション分野では、低炭素社会の実現に向け、BEMSを適用した空調制御など、効率的なエネルギー利用技術を開発しました。また、スマートコミュニティの実現を目指した新型の上下水道監視制御システムの開発や、高速道路の新管制システムの整備を進めました。

### ■ 新型上下水道監視制御システム TOSWACS™-V

水インフラは、市民生活及び産業活動を支える重要な社会基盤である。近年、上下水道施設の監視制御システムには、従来の監視機能を維持したうえで、ライフサイクルコストを縮減することが求められている。また、老朽化する施設を計画的に維持管理するとともに更新していくために、監視制御システムには施設を監視及び診断することでリスク管理を行うことや、施設の情報基盤を整備及び活用することが求められている。

このような市場ニーズに対応するため、上下水道監視制御システム TOSWACS™-Vを“拡張性”、“柔軟性”、及び“信頼性”の視点から機能強化を図り、フルモデルチェンジを行った。

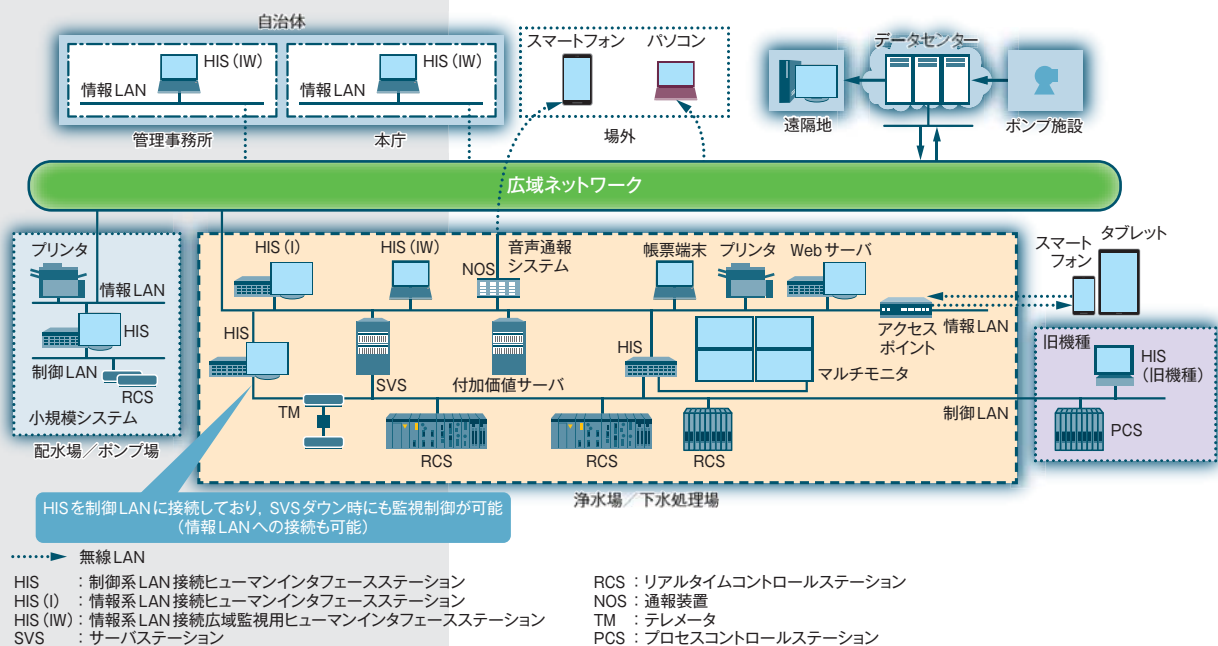
拡張性では、TOSWACS™-Vの基本機能にオプション機能を搭載できる付加価値ソリューションプラットフォーム（付加価値サーバ）を追加した。これにより、集中豪雨時などに上下水道施設の運転業務をサポートする機能を容易に追加できる構成とした。

また柔軟性では、監視制御システムの部分的な更新や増設計画に柔軟に対応するため、従来型 TOSWACS™-Vに、新型 TOSWACS™-Vを直接接続することを可能にし、システム構築の自由度を向上させた。

更に信頼性では、システムのセキュリティ脆弱（ぜいじゃく）性の対策を強化することで、従来に比較してセキュリティ性を向上させた。

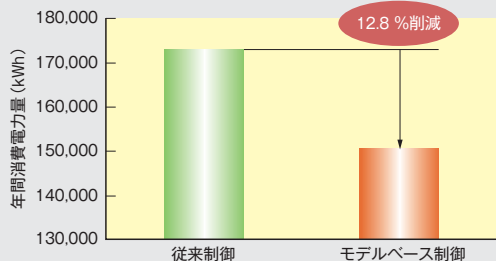
今後も市場ニーズに応えられるように、TOSWACS™-Vの機能拡充を図っていく。

（コミュニティ・ソリューション社）

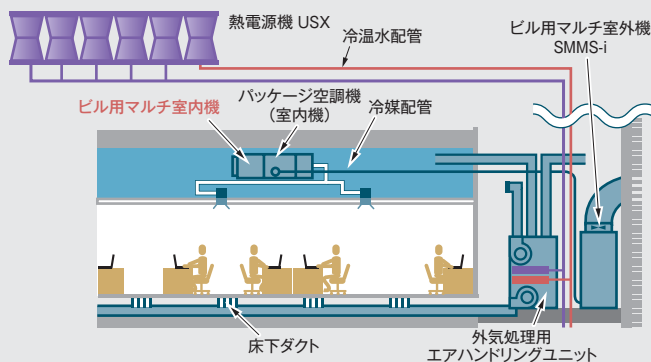


#### ▲ 新型上下水道監視制御システムのシステム構成例

Example of configuration of water supply and sewerage system applying new TOSWACS™-V in-service monitoring and control system



▲ 2015年の省エネ効果検証  
Verification of energy-saving effect in 2015



▲ スマートコミュニティセンターの空調システム  
Air-conditioning control system at Toshiba Smart Community Center

## ■ スマートBEMSのモデルベース空調制御による省エネ効果検証

スマートBEMS (Building Energy Management System) の機能の一つとして、快適性を維持しながら熱源・空調システムの消費電力量を削減するモデルベース空調制御がある。

当社のスマートコミュニティセンターに導入し2014年に行った実証実験の結果、年間平均8.7%の省エネを実現した。2015年には、この制御の省エネ性能を更に向上させるために、外気湿度に応じて熱源の冷水送水温度制御範囲を自動調節する機能を追加し、除湿が不要な外気湿度が低い日には、冷水送水温度を従来よりも高めに設定して制御する実証実験を行った。その結果、結露の発生もなく、快適性を維持したまま年間平均12.8%の省エネを達成した。

今後も、更なるビルの省エネを実現するために、実証実験を重ねて制御性能の向上を図っていく。

関係論文：東芝レビュー 70, 2, 2015, p.22-26.

(コミュニティ・ソリューション社)



写真提供：中日本高速道路(株)

▲ 名古屋支社道路管制センターの交通管制・施設制御システム  
Traffic and facility management system installed at traffic control center of Nagoya Branch, Center Nippon Expressway Company Limited

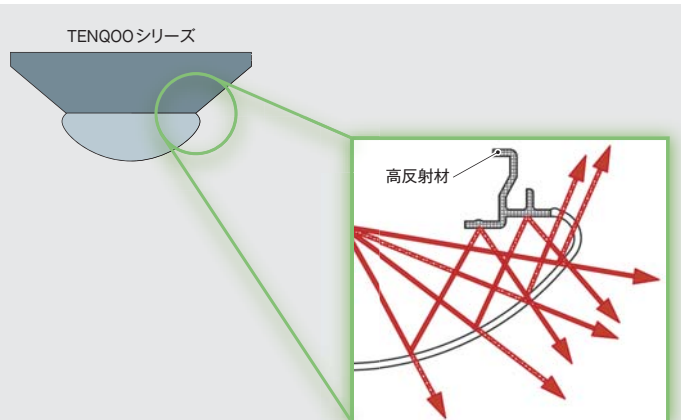
## ■ 中日本高速道路(株) 交通管制・施設制御システムの運用開始

中日本高速道路(株)の名古屋と金沢の両支社に、道路管制センターが新たに整備された。

主に、安全で快適な走行環境の確保や渋滞の回避など、ドライバーに的確な交通情報を提供するための交通管制システムと、情報板や監視カメラなどの道路付帯設備の運用状況を集中的に監視し、設備障害の発生時などに迅速かつ的確に対応するための施設制御システムから構成される。2015年4月に管制運用を開始した両支社の道路管制センターは、管理対象路線の総延長距離が約1,100 kmに達する。

また、万一の大規模災害時における被災を考慮して、相互にバックアップ可能な運用に加え、東京支社のバックアップサイトからも運用できるディザスタリカバリ機能を備えている。

(コミュニティ・ソリューション社)



▲ 丸み形状で均一に発光させるカバー断面形状と高反射材の採用  
Round cover for uniform light emission and adoption of highly reflective material



▲ 容易なLEDバーの交換とメンテナンス  
Easy replacement and maintenance of light-emitting diode (LED) bar

## LED ベースライト TENQOO シリーズ

照明器具と発光部のLED (発光ダイオード) バーを組み合わせ、用途に応じて明るさと光色を選ぶことができるLED ベースライト TENQOO シリーズを商品化した。

前モデルのAQシリーズから改良を重ね、性能及び機能の向上とともにラインアップを充実させた。

主な特長は、次のとおりである。

- LEDバーのカバー形状に丸みを加え、高反射材を2色押し成形することで、業界トップクラスの固有エネルギー消費効率<sup>(注)</sup>182.1 lm/Wを実現した。
- 点灯装置の出力電流を明るさごとに設定できるプラットフォーム電源を開発し、LEDモジュール回路の継続的な効率改善を可能にした。
- トーションばねによるLEDバーの取付けと取外しにより、安全性に配慮しながら施工性を向上させた。
- 器具本体、及びLEDバーの明るさや光色を用途や雰囲気に応じて選べ、10,470通りの組合せが可能である。

(注) 日本照明器具工業会規格 JIL 5006に規定される定格光束 (器具光束) を定格消費電力で除した値。

(東芝ライテック(株))



▲ ビル用マルチ空調システム SMMS-e (室外機)  
Outdoor units of SMMS-e multiple air-conditioner system for building use

## ■ ビル用マルチ空調システム SMMS-eシリーズ

欧州を中心にグローバル市場で販売台数を伸ばしているビル用マルチ空調システムをフルモデルチェンジし、基本性能を強化したSMMS-eシリーズを開発した。

アジア向けをベースモデルと位置づけて、大容量コンプレッサ、細径熱交換器、及び過冷却回路の採用により、部分負荷性能を向上させて欧州の性能指標である欧州冷房期間消費効率 (ESEER) で業界トップクラスの7以上を全機種で達成し、最大システム容量は48馬力から60馬力へ、外気温の上限は43℃から46℃へ拡大させた。また、中東向けでは外気温52℃に対応し、欧州向けでは暖房時の除霜レス運転領域を拡大し、アジア向け冷房専用機では電装品へのヤモリ侵入対策を施すなど、販売地域にフィットした商品群を実現した。更に、業界で初めて<sup>(注)</sup>非接触通信用のNFC (Near Field Communication) タグを搭載し、スマートフォンのアプリケーションによる初期設定や、試運転操作、運転データ取得などを標準でサポートし、据付けとサービス時の作業時間短縮を図った。

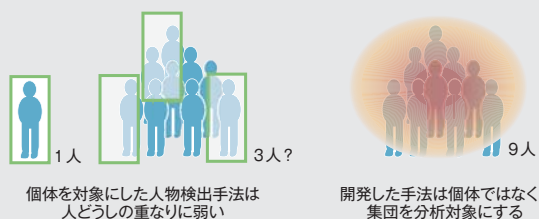
(注) 2015年6月時点、ビル用マルチ空調システムにおいて、当社調べ。

関係論文：東芝レビュー. 70, 12, 2015, p.7-11.

(東芝キャリア(株))



▲ 群衆を撮影したカメラ画像を用いた集団の密度と人数の推定  
Estimation of density and number of people included in crowd based on image data obtained by camera



▲ 従来の人数推定手法と開発した手法の分析対象の違い  
Differences in objects of analysis of newly developed and conventional number estimation methods

## ■ 監視カメラによる集団の人数の推定

混雑した状況でも、カメラ画像から人数を精度よくリアルタイムに推定できる技術を開発した。

従来の人数推定手法では、各人物の全身又は上半身を個別に検出していたため、人が重なる混雑した状況では未検出が発生し、大幅に少ない人数を出力してしまうという問題があった。そこで、個々の人物ではなく、人の集団を分析対象とすることで、この問題を解決した。

まず、各部分領域で人物密度を推定する問題に置き換え、あらかじめ教示された部分領域内の人物の数や相対位置と、その領域の画像特徴量との関係を学習しておく。次に、各部分の画像特徴量から推定される密度を総和し集計することで、人数を計算する。これにより、複数のデータセットに対して世界トップレベルの推定精度を実現した。また、部分画像と人物位置の関係を記憶するため必要なデータ量が少なく、省メモリかつ高速な処理が可能になった。

(研究開発センター)