

4 社会システム

● スーパー高効率変圧器 EC3c シリーズ

高圧配電用変圧器が省エネ法トップランナー制度の特定機器に指定されたことと、需要家の地球環境保護や温暖化防止への取組みを背景に、変圧器の高効率化に対するニーズが急速に高まっている。

今回開発したモールド変圧器は、低損失材料の採用、鉄心製造技術の改良及び独自の巻線注型技術により、従来品（現行の JIS 規格品）に対して約 40 % の損失低減を図り、小型・軽量化を実現した。

油入変圧器についても、モールド変圧器と同レベルの損失低減を実現したシリーズをラインアップしている。



スーパー高効率モールド変圧器 EC3c シリーズ
EC3c series superhigh-efficiency molded transformer

● 道路電源設備向け NaS 電池システム

東名高速道路 日本坂トンネルの受配電設備向けに、日本道路公団では初号機となるナトリウム硫黄電池 (NaS 電池) システムを納入した。NaS 電池は、ナトリウムと硫黄の化学反応により充放電する電池で、鉛電池に比べ充放電効率が高く長寿命などの特長がある、電力貯蔵用の電池である。

納入した NaS 電池システムは定格容量が 250 kW で、最大 300 kW まで出力可能なシステムである。運用は、トンネル照明負荷の低圧系統に連系し、負荷平準化機能を用いて夜間の安価な電力を貯蔵し電力需要がピークとなる昼間に放電することで、契約電力の低減と電力料金の削減を図っている。



250 kW NaS 電池
250 kW NaS battery for energy storage system

● 無停電電源装置 TOSNICTM-8000 シリーズ

TOSNICTM-8000 シリーズは、TOSNICTM-7000 シリーズの後継機種として、更なる高信頼化と高機能化をコンセプトに開発した無停電電源装置である。

高効率インバータトランスの採用及び主回路用品や制御回路の改良により効率を向上させたほか、冷却ファンを長寿命化することによりライフサイクルコストの低減を図っている。また、操作・表示部にはタッチパネル式のカラーディスプレイを採用し、視認性と操作性を向上させた。単機容量 50 ~ 500 kVA、並列システム容量 1,500 kVA までの製品をラインアップしている。



無停電電源装置 TOSNICTM-8000 シリーズ
TOSNICTM-8000 series uninterruptible power system

● 屋外用 小型・旋回一体型 CCTV カメラ MC2100



旋回一体型 CCTV カメラ MC2100
MC2100 closed-circuit television pan/tilt/zoom (PTZ) camera

屋外設置が可能な旋回一体型 CCTV (Closed Circuit TeleVision) カメラの中級機を製品化し、ラインアップを強化した。

主な特長は、次のとおりである。

- (1) 小型・軽量 防噴流及び金属筐体(きょうたい)仕様にもかかわらず外形 240 (幅) × 250 (奥行き) × 235 (高さ) mm, 質量 8 kg で、逆つりにも対応
- (2) 高性能旋回 水平 360°, 垂直 ± 90° の広い旋回範囲と、最大 255 点のプリセット機能
- (3) 高倍率・高感度監視 光学 18 倍の高倍率ズームレンズ、最低被写体照度 0.7 lx (カラー動画時) の高感度カメラを搭載

● IP コーデック装置 EM3000



IP コーデック装置 EM3000
EM3000 coder/decoder (codec) for IP network

IP (Internet Protocol) 専用網でリアルタイムに映像や音声を送送する、拡張性の高い産業用コーデック装置を開発した。

主な特長は、次のとおりである。

- (1) プラットフォームの見直しにより、将来の機能追加や符号化方式変更にも対応可能
- (2) 映像・音声信号のエンコード、デコード及び双方向伝送が可能
- (3) MPEG-4 (Moving Picture Experts Group-phase 4) の映像ストリームを最大 3 Mビット/s で伝送可能
- (4) 高さ 41 mm (19 インチラック 1U 相当) に抑えた小型化設計
- (5) ファンレス構造により、保守作業の軽減と静音化を実現
- (6) 動作環境温度は、+ 50 °C まで対応可能

● 粒子カウンタ付レーザ濁度計



粒子カウンタ付レーザ濁度計
Turbidimeter with particle counter

濁度と共に粒子数を同時に測定できる、浄水プロセス用オンライン水質計器“粒子カウンタ付レーザ濁度計”を開発した。

半導体レーザによる透過散乱光方式により、0.1 度以下の低濁度を安定して測定でき、クリプトスポリジウム暫定対策指針に基づいた、ろ過池出口の濁度監視に最適である。

濁度はポリスチレンラテックス校正濁度とカオリン濁度の切替え表示ができ、粒子数は 0.5 μm 以上の粒子を 4 区分の粒径に分けて同時に測定できる。粒径区分 3 ~ 7 μm の粒子数を常時監視することにより、大きさ約 5 μm のクリプトスポリジウムの管理を強化できる。

● 漏水検出器

漏水検出器は、水道管路の漏水検出を目的とし、漏水音の継続性と雑音の一過性という特性を利用した当社独自技術（時間積分）により漏水を判別する装置で、可搬型タイプと常設型タイプの2種類がある。

可搬型タイプは、主に給水管の漏水調査を目的とした装置で、単体での使用のほか、検針用ハンディターミナルなどとの組合せによる使用が可能である。また、常設型タイプは、主に配水管の漏水調査を目的とした装置で、無線による調査結果の読出しが可能である。

新型漏水検出器の導入により、給配水管における漏水調査業務の効率化と漏水の早期発見が実現できる。



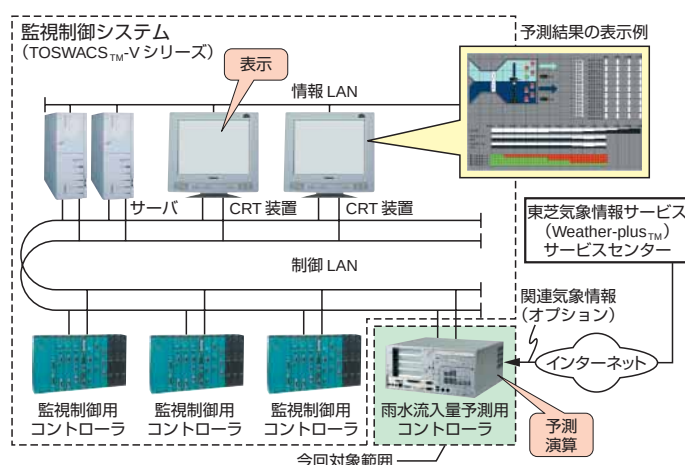
漏水検出器の使用例
Example of water leakage detector application

● 雨水流入量予測システムのソフトウェア

雨天時の下水道関連施設を適切に運用するうえで重要な役割を果たすものに、雨水流入量予測システムがある。当社は、この分野での多数の実績を生かし、同システム用ソフトウェアの標準化及び機能向上を行った。

主な特長は、次のとおりである。

- (1) 従来の合流地域を対象とした予測に加え、分流地域と合流地域の混在地域でも予測可能
- (2) 従来の専用端末での製品提供に加え、監視制御システム (TOSWACS_{TM}-V) のオプションや、ASP (Application Service Provider) サービス (分流機場のみ) でも提供可能
- (3) 気象情報サービス (Weather-plus_{TM}) との連携により、必要な気象情報を利用可能



雨水流入量予測システムの構成例
Example of stormwater forecast system configuration

● 共面放電オゾナイザ

オゾナイザの適用分野は、上下水の高度処理から始まり、最近では汚泥の減量化、原子力発電所の除染、半導体や液晶製造ラインの洗浄工程にまで広がった。これらの分野では高濃度のオゾンが必要とされることから、酸素を原料として 180 g/m^3 (ntp) (従来は 120 g/m^3 (ntp)) の高濃度オゾンが発生できる共面放電オゾナイザを開発した。

共面放電は、高圧側と接地側の両電極が、同一の誘電体面上に設置された放電形態である。これにより、精密極短ギャップ電極と、高効率の冷却が可能となり、高濃度オゾンの発生を実現した。また、 1 kg/h-O_3 のオゾン発生器、電源、及び操作部を、幅 $1 \text{ m} \times$ 奥行き $1 \text{ m} \times$ 高さ 1.9 m の筐体の実装し、省スペース化も実現した。



共面放電オゾナイザ
Coplanar discharge ozonizer

● グローバル対応 電磁流量計用変換器 LF600



グローバル対応 電磁流量計用変換器 LF600
LF600 electromagnetic flowmeter converter

電磁流量計は、高精度で保守も容易な流量計として幅広い分野で利用されており、その市場は、中国や東南アジアを中心に海外で増加傾向にある。

電磁流量計用変換器 LF600 は、グローバルな海外市場への更なる拡販を目指して開発した。

主な特長は、次のとおりである。

- (1) 従来機種との互換性を維持
- (2) 赤外線スイッチの採用で、カバーを開けずに操作が可能
- (3) フルドット液晶表示装置 (LCD) の採用などにより HMI の表示情報が増え、視認性が向上
- (4) LCD の取付け方向を選ばない見やすい表示を実現
- (5) オプションの基板を追加することで各種通信規格への対応が可能

● 海外向け マルチリレー MCR26



マルチリレー MCR26
MCR26 multi-relay

スイッチギヤに必要な保護、計測、制御及び伝送機能を集約した複合型保護リレーとして、IEC60255 (国際電気標準会議規格 60255) に準拠した海外向けのマルチリレー、MCR26 を開発した。

この製品は、耐ノイズ性を強化した回路設計と、単一部品故障による誤動作を防止する回路構成の採用により、従来品に比べて信頼性を向上させた。更に、デジタル出力とアナログ (トランスデューサ) 出力の模擬出力、メッセージ伝送、事故波形記録、及び保護用と計測用の 2CT (Current Transformer) 入力対応など、従来品よりいっそう充実した機能を備えている。

● ラックマウント型産業用コンピュータ FR2100A model 100



ラックマウント型産業用コンピュータ FR2100A model 100
FR2100A model 100 rack-mounted type industrial computer

社会インフラシステムなど連続稼働と高信頼性を要求される分野において、安定稼働と長期供給を実現するラックマウント型産業用コンピュータ、FR2100A model 100 を開発した。

このコンピュータは高速化、大容量メモリ、省スペース、及び高拡張性などユーザーの強い要求に応えたもので、主な特長は次のとおりである。

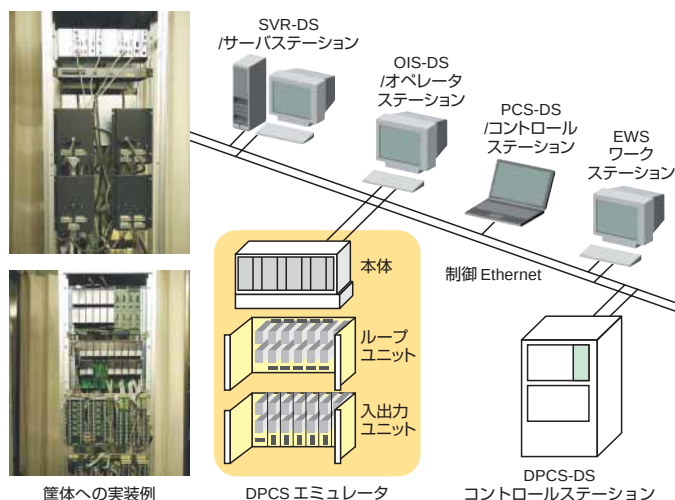
- (1) CPU に Pentium®4 2.6 GHz を採用し、長期安定供給を実現
- (2) ECC (Error Check and Correct) 付きメモリ (最大 2G バイト) の搭載で、1 ビットエラーを自動訂正
- (3) PCI (Peripheral Component Interconnect) フル 2 枚、ハーフ 2 枚の計 4 枚実装可能
- (4) 高さはわずか 2U (約 88 mm) で、19 型ラックに対応
- (5) 5 年間の製品供給と 7 年間の保守 (最長 12 年保守)

● DPCS エミュレータ

当社の分散型制御システム TOSDIC™ で長年使用されてきた DPCS (Distributed Process Control Station) のリニューアルを目的としたコントローラとして、DPCS エミュレータを開発した。

主な特長は、次のとおりである。

- (1) システム規模を最大 20,000 タグ/システムに拡大するとともに、従来機と同等以上の性能を実現
- (2) 従来、DPCS で稼働していたアプリケーションがそのまま動作できるので、最新のハードウェアへ移行することが可能
- (3) DPCS の老朽化更新を促進するとともに、システムのトータルライフサイクルコストを低減



DPCS エミュレータを適用した CIEMAC™-DS システムの構成例

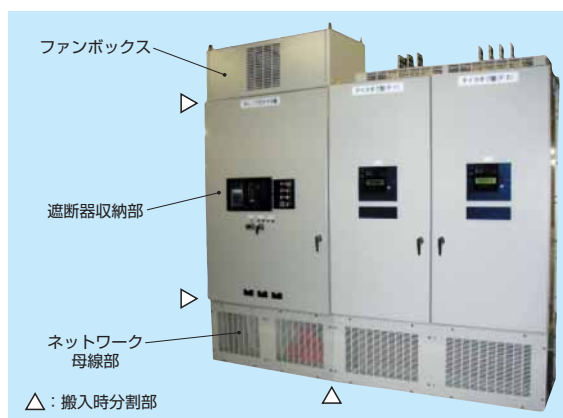
Example of CIEMAC™-DS system configuration applying DPCS (distributed process control station) emulator

● モジュール形 低圧 SNW 盤

SNW (Spot-NetWork) 受電設備は、通常 3 回線受電で並列運転するため、電力供給の信頼性が非常に高く、大容量で高信頼度を要求されるビルに広く採用されている。今回開発したモジュール形 低圧 SNW 盤は、設備のリニューアル時における各種制約を解消し、リニューアル計画の容易性を向上させている。

主な特長は、次のとおりである。

- (1) 分割可能なモジュール構成により、エレベータ搬入など様々な搬入条件に対応
- (2) 前面保守形の超薄形盤であり、設置スペースが縮小
- (3) モジュール化により盤の分割や再組立てが容易で、現地作業の工期短縮が可能



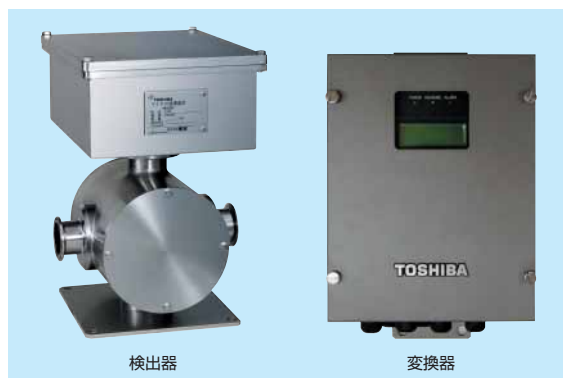
モジュール形 低圧 SNW 盤

Module type low-voltage switchgear for spot-network receiving substation

● 小口径 サニタリ形マイクロ波濃度計 LQ510/LQ610

当社製マイクロ波濃度計は、紙・パルプ産業分野で既に幅広く使われており、最近では、ヨーグルトや焼酎のアルコール度など食品及び食品原料の濃度測定にも適用が進んでいる。

今回、食品用のサニタリ形マイクロ波濃度計 LQ510/LQ610 に、小口径 (25 mm 及び 40 mm) タイプを新たにラインアップした。これにより、サニタリ形マイクロ波濃度計は口径 25～100 mm となり、より多様なラインに対応可能となった。加えて、口径 50 mm についても温度計部をアプリケーション部と一体化し、また、面間距離を 200 mm としてコンパクト化を図り、使いやすさを向上させた。



小口径 サニタリ形マイクロ波濃度計 LQ510/LQ610

LQ510/LQ610 sanitary density meter with small pipe diameter

● スリム型産業用パソコン FA2100A model 100



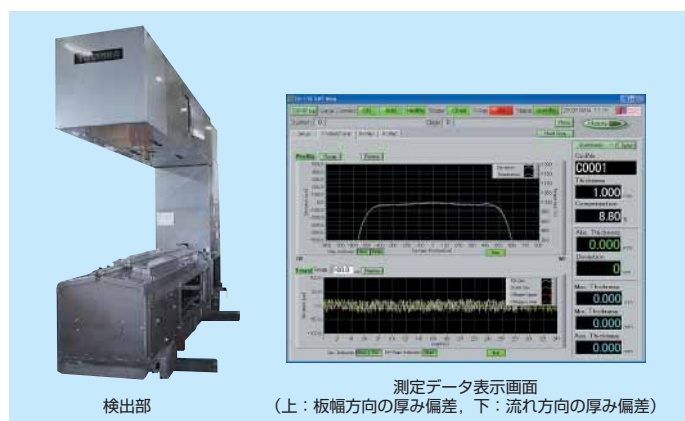
スリム型産業用パソコン FA2100A model 100
FA2100A model 100 slim type industrial personal computer

社会インフラシステム(電力、通信、放送、一般産業など)をはじめとする連続稼働と高信頼性を要求される分野において、安定稼働と、継続的な装置への組込みも安心して行えるよう長期供給を実現する産業用パソコン、FA2100A model 100を開発した。

このパソコンは高速化、大容量メモリ、省スペースなどのユーザーの強い要求に応えたもので、主な特長は次のとおりである。

- (1) CPUにPentium®4 2.0 GHzを採用し、長期安定供給を実現
- (2) ECC付きメモリ(最大2Gバイト)の搭載で、1ビットエラーを自動訂正
- (3) 体積比で1/3の省スペース化(当社従来機種FA3100比)
- (4) 3年間の製品供給と7年間の保守(最長10年保守)

● 熱間圧延ライン向け 静止型X線厚み計



検出部
測定データ表示画面
(上: 板幅方向の厚み偏差, 下: 流れ方向の厚み偏差)

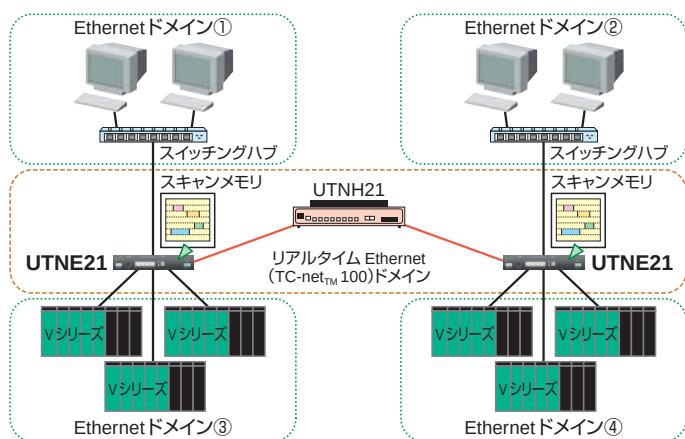
X線厚み計の検出部と測定データ表示画面
Measuring head and display of X-ray thickness gauge

この製品は、高温の鋼板を連続して圧延する熱間圧延ラインの出側に設置されるX線を使用した厚み計である。鋼板の幅方向に約200本のセンサを並べ、それぞれの幅位置で同時に厚みを測定するもので、鋼板コイルの全長にわたる板厚形状の品質保証が可能である。

主な特長は、次のとおりである。

- (1) センサと同数のアナログ-デジタル変換素子を持ち、幅方向に同期のとれた測定が可能
- (2) 円筒状センサの採用により、センサ交換時の特殊なアライメント調整が不要
- (3) 長年の耐環境対策を継承し、高い信頼性を確保

● リアルタイムEthernetブリッジ UTNE21



UTNH21: 光シェアードハブ Vシリーズ: 統合コントローラVシリーズ

リアルタイムEthernetブリッジによる工業用ネットワークシステムの例

Example of industrial network system using real-time Ethernet bridge

監視制御システム向けリアルタイムEthernetのTC-net_{TM} 100をバックボーンとして、汎用Ethernet(10 M/100 Mビット/s兼用)を4ポート装備したブリッジUTNE21を開発した。

主な特長は、次のとおりである。

- (1) 任意に設定した周期で、各ブリッジに搭載されたメモリ内容を等値化する“スキャン伝送”機能を装備
- (2) “スキャンメモリ”は汎用Ethernet側から読み書きが可能

上下水道や鉄鋼システムのコントローラ間を接続する工業用ネットワークのコンポーネントとして使用される。