



VPP 対応需要家向けリユース蓄電池システム

富士電機は、2016 年度から経済産業省の VPP 実証事業に関西電力株式会社などとともに参画し、開発・実証を進めている。2017 年度には、株式会社日本ベネックス、住友商事株式会社とリユース蓄電池を用いた VPP 対応需要家向け蓄電池システムを共同開発した。蓄電制御には、富士電機の技術をベースとし、VPP 実証事業に対応した標準システムを開発した。状況に応じて次の機能の使い分けができる。

- (1) ピークカット、デマンド制御機能
- (2) BCP（自立運転）機能
- (3) SOC（残容量）管理機能
- (4) VPP 連携機能

また、蓄電部は、日本ベネックス社の高密度積載設計技術により、従来の 2 倍の積載効率を実現し、20 フィートのコンテナに EV24 台分のリユース蓄電池を格納している。主に工場やビルの電力需要ピーク時の補助電源として、今後、さまざまな需要家に展開していく。



モジュール制御適用大容量 UPS「WX シリーズ」

UPS の市場において、特に伸長が期待されているデータセンター向けでは、UPS の給電信頼性に対する要求が強くなっている。モジュール制御適用大容量 UPS「WX シリーズ」の北米向け製品「UPS7400 WX-T3U」は、モジュール 1 個当たり 330 kVA の容量で構成し、複数のモジュールを組み合わせることで顧客設備に柔軟に対応できる。図に、左から入出力盤、制御盤、モジュール盤×4 台で装置を構成した例を示す。

- (1) モジュールの冗長制御により、故障時は故障したモジュールのみを切り離し、UPS 給電を継続する。また、切り離したモジュールは UPS 給電を継続した状態で修復することができ、UPS の給電信頼性を向上させている。
- (2) 各モジュールの分担電流が高効率運転領域となる運転・停止判定制御により、設備負荷の広範囲で効率を向上させている。



盤の配線工数低減に貢献するプッシュイン方式の新製品

富士電機は、制御盤の配線工数低減に貢献するねじレスの新製品として、配線用遮断器・漏電遮断器「GT-Δ」、電磁接触器「SK」、サーマルリレー「TK」、サーキットプロテクタ「CP30F」、リレー・タイマ用ソケットのスプリング端子品を発売した。

挿入するだけで配線完了するプッシュイン方式を全機種に採用し、スキルレスで使いやすさを追求している。主回路系のコンポーネント（配線用遮断器・漏電遮断器、電磁接触器など）では、プッシュイン方式の採用は国内初となる。

また、IEC規格、UL規格などの主要な海外規格認証の取得を完了した。

耐環境インバータ「FRENIC-eFIT」

今までインバータ化が困難とされた腐食性ガス雰囲気下や屋外などの過酷な環境で、インバータ単体として設置可能な「FRENIC-eFIT」を開発した。主な特徴を次に示す。

- (1) IEC規格の環境パラメータ（4K4H, 4C4, 4S3）に準拠し、厳しい環境下でも幅広く使用することが可能である。
- (2) 低損失という特徴を持ったAll-SiCモジュールを搭載することにより、全閉自冷構造が可能となり、全容量で冷却ファンレスを実現した。また、ファンの清掃や交換が不要となり、メンテナンスフリーを提供できる。
- (3) Bluetooth対応タッチパネルをオプションで選択できる。機能コードの編集やインバータの各種情報のモニタリングなど、携帯端末を使用して遠隔操作が可能である。



「MICREX-View XX (ダブルエックス)」による鉄鋼プラント向け大規模監視制御システムの更新

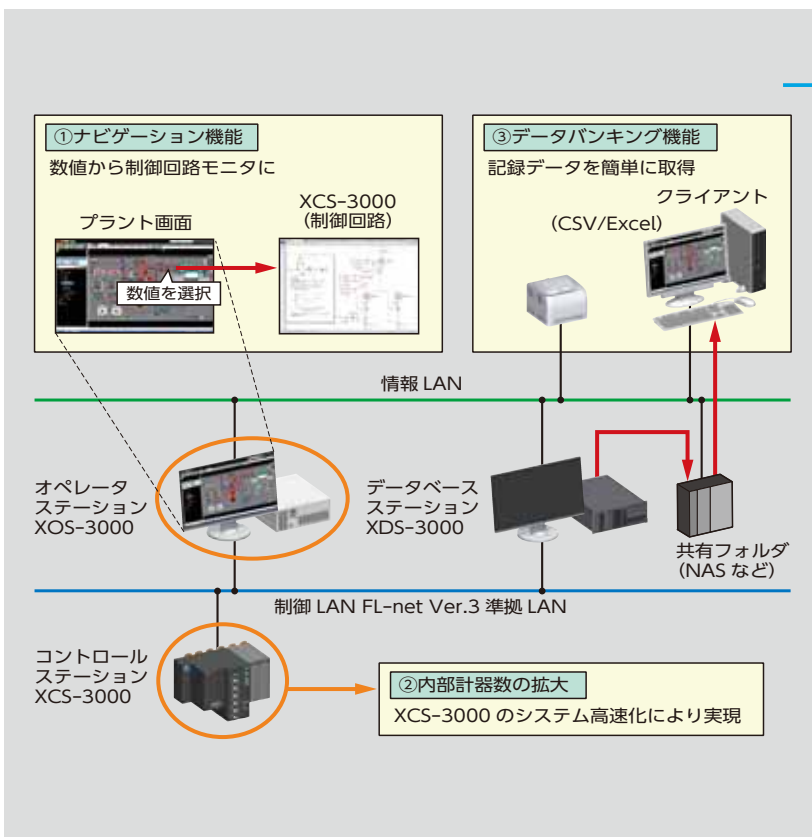
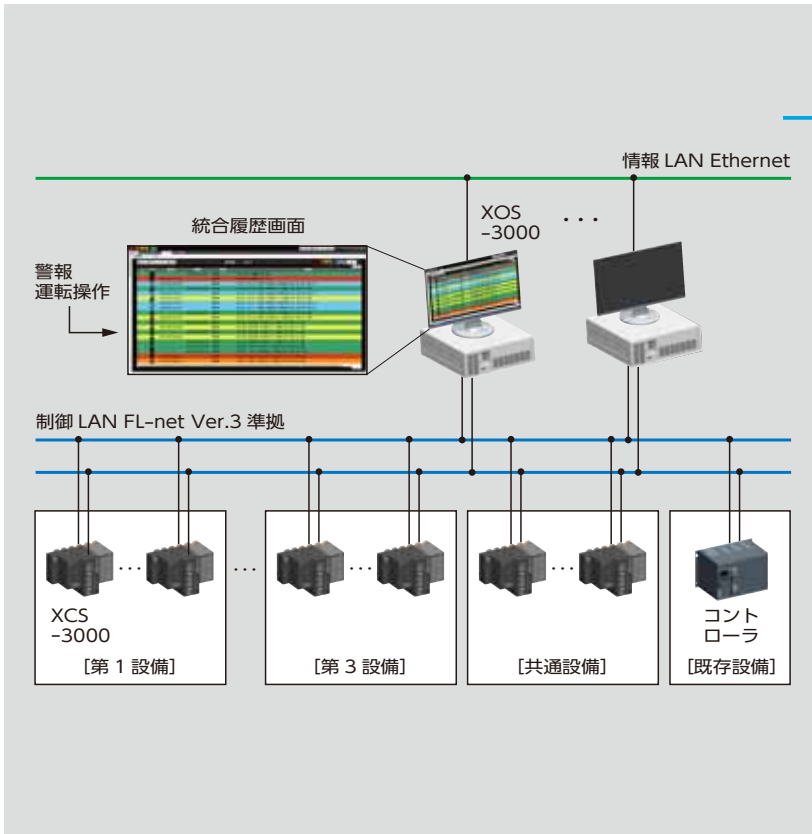
富士電機は、某鉄鋼プラント向けに最新機種である「MICREX-View XX (ダブルエックス)」を用い、大規模監視制御システムの更新を実施した。更新後のシステムの特徴は次のとおりである。

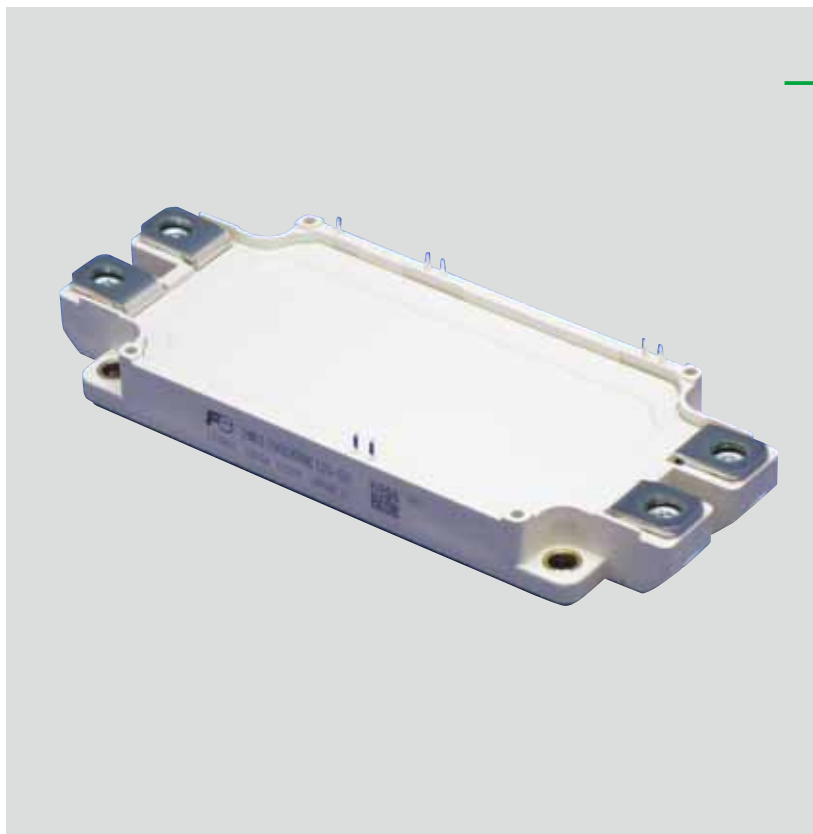
- (1) オペレータステーション「XOS-3000」の統合履歴画面により、設備単位での異常と運転操作の関連付けを容易にし、迅速な異常要因の特定を可能とした。
- (2) 高速・大容量のコントローラ「XCS-3000」を用いることで、制御機能の統合が可能になり、最適なシステム構成を実現するとともに、保守性も向上した。
- (3) オープンネットワーク（FL-net Ver.3 準拠）を制御 LAN に用いることで、通信データ量の向上と他システムの混在などが可能となり、拡張性が向上した。

「MICREX-View XX (ダブルエックス)」の機能拡充

富士電機は、監視制御システム「MICREX-View XX (ダブルエックス)」の機能拡充を行い、顧客の高品質な製品製造、操業の安定化および監視の容易化を図った。

- (1) プラント画面に配置した制御ループ（内部計器）の数値から、制御ループのアプリケーション（制御回路）へのリンク表示を可能とするナビゲーション機能を開発し、画面監視とともに制御回路の動作確認を可能とした。
- (2) コントロールステーションの制御周期（200 ms と 1 s）の処理性能を 20% 以上改善し、内部計器数を 416 点から 512 点に拡大することで、費用対効果が向上した。
- (3) 操業・警報履歴、トレンド、帳票などの記録データを情報 LAN 上のクライアントから CSV ファイルなどで簡単に取り出せる、データバンキング機能を開発した。





第7世代「Xシリーズ」産業用 RC-IGBT モジュール「Dual XT」

富士電機は、IGBT モジュールの小型化、低損失化、高信頼性化といった市場要求に応えるため、IGBT と FWD をワンチップ化した RC-IGBT（逆導通 IGBT）を開発した。現在、定格電圧 1,200 V 第7世代「Xシリーズ」産業用 RC-IGBT モジュールの系列化を進めており、今回、RC-IGBT を搭載した「Dual XT」を開発した。

第6世代「Vシリーズ」産業用 IGBT モジュール「Dual XT」の最大定格電流 600 A に対し、定格電流を 1,000 A に拡大した。同一パッケージを用いた従来製品と比較して、実動作時のチップの接合温度の上昇を大幅に改善した。電力変換装置のさらなる出力アップや高寿命化が期待できる。

SiC トレンチ MOSFET 搭載モジュールの系列拡大

低炭素社会の実現に向け、低消費電力が期待できる SiC デバイスが注目を浴びている。

富士電機は、これまで銅ピン接続と樹脂封止技術を用いた新構造パッケージを採用した All-SiC モジュールを開発してきた。この新構造パッケージは、内部のインダクタンスを低減するとともに、高温動作が可能であり、SiC デバイスの高速動作や高信頼性を実現している。この新構造パッケージに 1,200 V 耐圧の SiC トレンチ MOSFET チップを搭載した、定格容量 1,200 V/25 ~ 400 A の All-SiC モジュールを開発した。また、今回新たに 1,700 V 耐圧の SiC トレンチ MOSFET チップを開発することにより、定格容量 1,700 V/130 ~ 260 A の All-SiC モジュールの系列を拡大する予定である。

パッケージ		タイプ1B	タイプ2B	タイプ3LB
外形寸法 (mm)		W62×D20×H12	W68×D26×H13	W126×D45×H13
定格電圧	ゲート構造			
1,200 V	トレンチ	25 A, 50 A	75 A, 100 A	200 A, 300 A, 400 A
1,700 V	トレンチ	—	—	130 A, 200 A, 260 A



九電みらいエナジー株式会社 山川バイナリー発電所の営業運転開始

山川バイナリー発電所は、九電みらいエナジー株式会社から建設一括請負工事（土木工事を除く）契約で受注したバイナリー発電設備（発電端出力 4,990 kW）である。九州電力株式会社の地熱発電所である山川発電所の構内に位置し、2018年2月23日に営業運転を開始した。

バイナリー発電とは、加熱源により、沸点の低い媒体を蒸発させ、その蒸気でタービンを回す発電方式である。本発電所では、このバイナリー発電方式を採用することで、今まで発電に利用されず、山川発電所から地下に戻されていた熱水を発電に有効活用できるようにした。低沸点媒体にノルマルペンタンを採用した。

主機であるタービンは川崎工場で、発電機は鈴鹿工場で製作した。熱交換器に腐食性の高い地熱熱水を通すため、熱水の成分に応じた適切な材料を選定した。



蓄電池併設型太陽光発電用マルチ PCS

太陽光発電は、CO₂を排出しないクリーンなエネルギーというメリットがある一方、発電出力が日射に影響されるため不安定な電源というデメリットがある。この出力変動は電力系統の不安定要因となるため、電力変動を平滑化させる蓄電池を併設する発電所が増えてきている。このような発電所向けに、太陽電池と蓄電池を直流で接続可能なマルチ PCS を製品化した。このマルチ PCS は、直流入力が太陽電池用と蓄電池用で各 1.5 MW、交流出力が 1.1 MVA であり、業界最大容量である。従来の太陽光発電用 PCS と蓄電池用 PCS を組み合わせた場合、それぞれに連系用変圧器が必要であった。これに対してマルチ PCS は、1 台の変圧器で連系が可能であり、システムコストと設置面積の低減に貢献することができる。



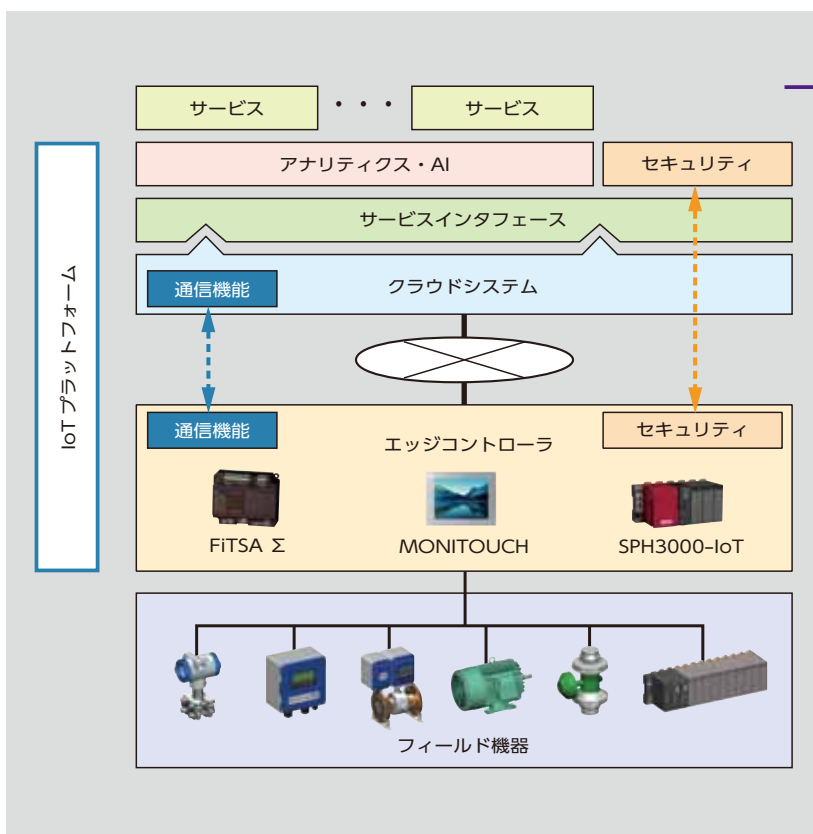
海外市場向けドリップ式 コーヒーマシン

富士電機は、カップ式自動販売機で培った技術を応用し、海外市場をターゲットとした本格的なドリップ式コーヒーマシンを開発した。

UL 規格および NSF 規格の認証を取得することで、高いレベルの安全性を証明した。米国をはじめ、アジア・中国など、グローバルに展開を狙っていく。

主な特徴は次のとおりである。

- (1) 新開発のブリュア（コーヒー抽出部）では、独自開発のステンレス製メッシュフィルタを採用することにより、限りなくペーパードリップに近い高品質のコーヒー抽出を可能とした。
- (2) 海外での幅広い要求に対応するため、コーヒーの容量アップを実現した。さらに、大型のマイボトルが置けるワイドサイズのステージを搭載した。



富士電機共通基盤 IoT プラットフォーム

IoT プラットフォームは、現場のフィールド機器のデータを収集し、アナリティクス・AI 技術との組合せで、顧客に新たな価値を提供する IoT サービス基盤である。汎用のクラウドシステムをベースにサービスを容易に構築するためのサービスインタフェース機能、現場データを収集するエッジコントローラ、クラウドシステムとエッジコントローラをつなぐ通信機能、ならびにシステムとデータを保護するセキュリティ機能を備えている（図）。

IoT プラットフォームは、運用における高信頼性と高安定性の確保、運用費の低減、ならびに、リソースのスケールアウトによる新規サービス・顧客・機器などの追加対応の容易性を実現している。

2018 年度から運用を開始する予定である。



*本誌に記載されている会社名および製品名は、それぞれの会社が所有する
商標または登録商標である場合があります。