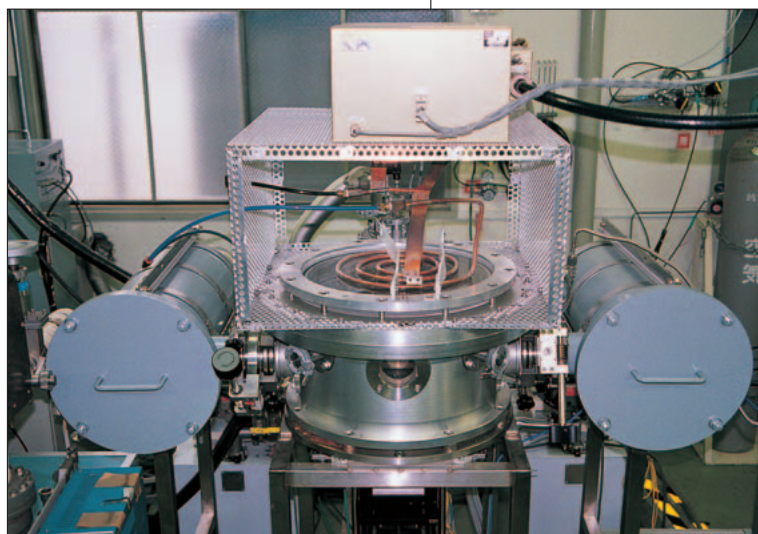


新系列2極空気冷却タービン発電機

出力50～300 MVAの新系列2極空気冷却タービン発電機を開発した。水素冷却機に比べ、初期投資額が低く、メンテナンスコストが安価な空気冷却機の経済的な特長をより際立たせた系列機である。主として磁気装荷を格段に上げ、冷却性能を大幅に改善することで質量30%減、体積40%減を実現した。計画および設計段階で、誘導過熱が懸念される箇所への大規模な非定常非線形電磁界解析や、発電機全体に対する三次元熱流体解析を適用し、万全な性能予測を行った。固定子および回転子に800余箇所の測定素子を取り付けた120 MVA試作機にて、電気特性試験、温度上昇試験および振動・強度評価試験を実施し、詳細なデータ解析を通して性能と信頼性の確認を行った。



IC プラズマ廃樹脂高減容システム



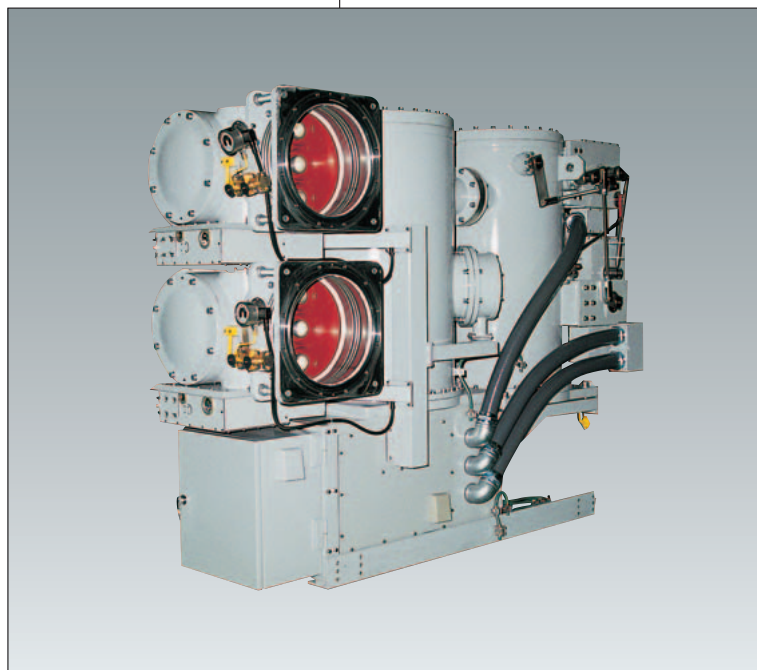
IC プラズマとは、減圧状態にした容器に高周波電流を流すことにより発生する無電極プラズマである。その技術を応用したIC プラズマ廃樹脂高減容システムは、原子力施設などで多量に使用されながら、適切な処理方法が確立されていない使用済みイオン交換樹脂の減容処理を目的としている。このシステムは、すす、タールなどの二次廃棄物の発生がほとんどなく、廃樹脂を1/10まで減容することができる。また、科学技術庁の補助金を受け、1996年度から開発に取り組んできた灰化処理要素技術を基盤として実用化に着手し、処理量10 m³/dを目標としている。このシステムの開発により、これまで適切な方法のなかった使用済みイオン交換樹脂の処理問題を解決できることが期待される。

新縮小形ガス絶縁開閉装置

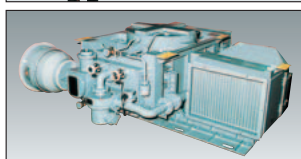
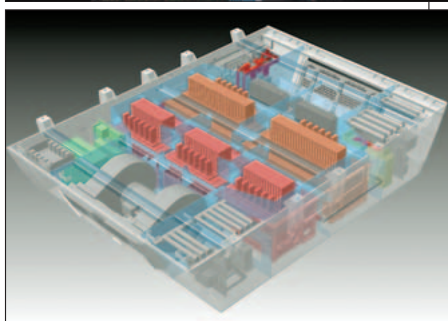
富士電機は従来形に対し、面積 57 %，容積 42 %，質量 68 % に縮小・軽量化した 72/84 kV 新縮小形ガス絶縁開閉装置（GIS）を開発した。主な特長は次のとおりである。

- (1) 機器の複合化によるタンク数の低減
- (2) 母線タンクへのアルミニウム鋳物採用による軽量化
- (3) 前後面保守構造による保守性の向上
- (4) ローププロフィール化による点検性，現地施工性の向上

また、遮断器に機械・熱パuffa 併用消弧室および電動ばね操作器の採用や高性能避雷器などの新技術を適用している。すでに JEC-2350 および関連規格に基づく形式試験，参考試験，また各ユーザーへの公開形式試験を実施し，良好な性能・機能を確認している。



平形 IGBT を用いた次世代新幹線 700 系主回路システム



東海旅客鉄道(株)と西日本旅客鉄道(株)は、次期主力車両として 700 系新幹線電車を開発し、1999 年春からの営業運転に向けて、長期耐久走行を実施中である。主回路システムには機器の低騒音・高効率・小形軽量化をめざして開発された IGBT 適用の主変換装置が採用されている。

富士電機は大容量平形 IGBT（2.5 kV，1.8 kA）適用の主変換装置を設計し納入した。併せて 3 レベル PWM コンバータ・インバータ駆動に対応した主変圧器・主電動機も納入した。IGBT 適用による独自の技術で従来の GTO に比べ、低騒音を実現し、耳障りな音は解消され、顧客の好評を得ている。今後も乗る人に心地よく、環境に優しい鉄道車両用電気品を提供する所存である。

マルチメディア技術を活用した 工場管理システム

富士電機は、マルチメディア技術を活用した工場管理システムを開発した。このシステムは、図面、映像、画像、音声、無線 LAN などの技術を活用し、生産ラインの無人化、ペーパーレス化、設備総合効率向上を図る目的で開発したものである。具体的には、以下を実用化し、「Factory_MEISTER（ファクトリーマイスター）」として発表した。

- (1) 図面・生産指示データを電子化・一体化したビジュアルな作業指示
- (2) 映像記録による設備異常の要因解析
- (3) 設備稼動状況および品質データのリアルタイム監視
- (4) 無線 LAN、モバイルコンピュータの活用による点検・検収・不良実績収集
- (5) 画像によるインライン自動検査



ネットワークコンピュータ「NC-10」



富士電機は、Oracle 社が提唱したネットワークコンピュータ（NC）として「NC-10」の開発を行い、1998年3月から出荷を開始した。NCは、①ハードディスク不要、②OS、アプリケーション、データはサーバへ集中配置、③NCカードによる環境切替、といった特長により、初心者でも簡単に使え、故障時の即時復旧、不特定多数での利用や1台で複数メンバーによる利用も可能である。また、パソコンに比べセキュリティの堅ろう性やTCO（Total Cost of Ownership）削減といったメリットをあげることができる。

NCは、「工場生産現場」「物流センター」「受発注」「ホスト」「大学構内ネットワーク」などの各種端末として導入が進んでいる。

小形・高性能サーボシステム 「FALDIC- α シリーズ」

FALDIC- α シリーズは、従来機種をフルモデルチェンジし、さらに小形・高性能化かつ操作性の向上を狙ったサーボシステムである。 α シリーズの系列化により高精度、高応答が要求されている半導体製造装置あるいは電子部品加工装置ほかへの適用を可能とし、適用範囲の大幅な拡大を図った。主な特長は次のとおりである。

- (1) 周波数応答 500 Hz, 位置決め整定時間 5 ms と業界のトップレベルを達成
- (2) 高分解能 (16 ビット) 絶対値エンコーダを標準搭載
- (3) PLC - アンプ間, エンコーダーアンプ間をシリアルリンク化し, 省配線化を実現
- (4) ワイドな容量範囲 (0.1 ~ 5 kW, ただし, 1 ~ 5 kW は1999年発売予定)



高性能汎用インバータ FRENIC 5000 G11/P11 シリーズ



高性能汎用インバータG9/P9シリーズの後継機種として、大幅なモデルチェンジを行ったG11/P11シリーズを開発し、発売した。主な特長は次のとおりである。

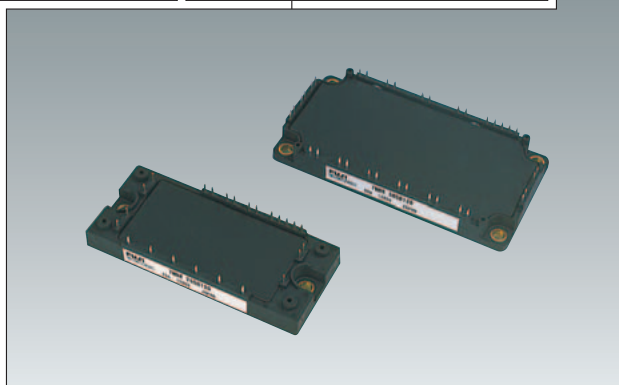
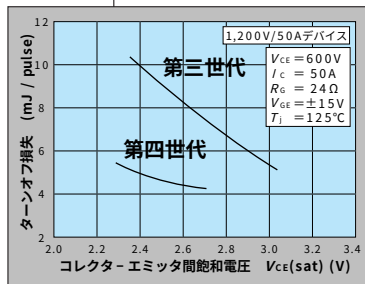
- (1) パワフル：新開発のダイナミックトルクベクトル制御を採用し、22 kW以下で200 %, 30 kW以上で180 %の始動トルクとした。
- (2) 低ノイズ：共振動作形制御電源と、低 dv/dt の IGBT で低ノイズを実現した。
- (3) 多機能化：PID制御, RS-485を標準装備
- (4) 高性能化：低速域での回転むらを従来比で1/2以下に低減した。またPGオプションで本格的なベクトル制御に変身し、高精度・高速応答の速度制御, トルク制御のほかに、ブレーキなしでも一時的な停止保持の制御を可能としている。

ノート形パソコン向け 2.5 インチ ハードディスク装置用ガラス媒体

パソコン全体の市場が伸び悩むなかで、ノート形、サブノート形のいわゆるモバイルパソコンの売れ行きは個人向けを中心に順調に伸びている。これまで富士電機は 3.5/5.25 インチサイズの媒体を主に生産してきたが、この市場への参入を図るべく、2.5 インチガラス媒体の開発を終え、近く量産技術も確立する予定である。この媒体は従来のアルミニウム媒体の主要技術を適用しており、面記録密度 5 Gビット/in²、媒体 1 枚あたりの容量 3.2 Gバイトを達成している。ヘッドスライダ面にパッドを有した特殊な GMR ヘッドに対応するために、全面フルテクスチャを採用し、ヘッド浮上量 GH は 14 nm を保証している。この開発技術を基に、今後 2.5/3.0/3.5 インチガラス媒体の製品系列を充実させていく。



第四世代 IGBT モジュール (パワー集積モジュール)



汎用インバータなどの電力変換装置に使用されるパワー半導体デバイスに対し、装置の小形化、省エネルギー化の目的から、低損失でコンパクトなパッケージの製品が求められている。この要求に対し、新しく第四世代 IGBT チップを開発し低損失化を図るとともに、インバータ出力用 6 個組 IGBT、三相入力用整流ダイオード、ダイナミックブレーキ用 IGBT および温度検出用サーミスタを同一パッケージに内蔵したパワー集積モジュールを開発し、1,200 V/15 ~ 50 A、600 V/30 ~ 100 A と従来系列に対し 2 倍の電流領域まで系列の拡大を行った。また、新パッケージの開発により当社従来比約 30 % の小形化を行い、装置の小形化、省エネルギー化に最適なモジュールとした。

フローズン飲料ディスペンサ

無炭酸フローズン飲料という新市場の開拓を進めるため、ファミリーレストラン、コンビニエンスストアなどの多彩なロケーションにも設置可能な構造で、かつ操作やメンテナンスもしやすくした、国産初の無炭酸フローズン飲料ディスペンサを開発した。

主な特長は次のとおりである。

- (1) 卓上設置が可能なコンパクト設計で、電源も 100 V 仕様とした。
- (2) セールス効果を大幅にアップさせるため、透明な飲料容器を採用した。
- (3) シロップを自動補充するオートフィル装置の採用により、飲料の補充など日常のオペレーションの容易化を図った。
- (4) 漏電遮断器、あふれ防止センサ、ふた開安全スイッチなど、安全機能を充実させた。

スーパーマーケット向けドロアサイズ
金銭処理機「セリウス-SM」

製品コンセプトは、「大きさがドロアサイズで、紙幣と硬貨の処理ができ、かつ流通業界で導入可能な廉価な金銭処理機」である。

特長は、9,999円の釣銭を約3秒の高速で処理できること、また、壱万円札の自動回収庫をも備え、超小形化を達成したことにより、現在使用している手動式ドロアとの置換えが可能なことである。

主な開発項目は次のとおりである。

- (1) 1 収納庫で 3 金種の収納と払出しを行う紙幣リサイクル技術
- (2) 硬貨容量の増減に対応した新チューブ方式によるシリーズ化技術
- (3) 紙幣の短手 3 金種に対応した離散形カラーセンサ方式の紙幣判別技術