

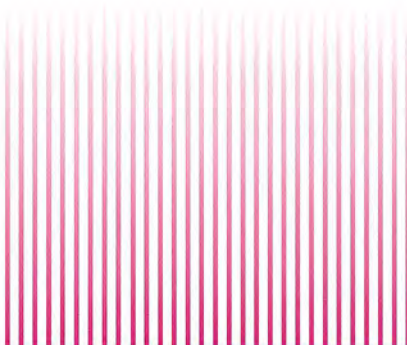
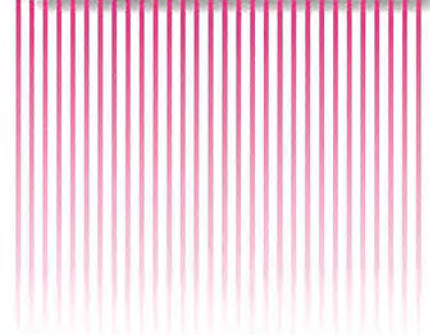
MITSUBISHI

三菱電機技報

Vol.80 No.1

2006 **1**

技術の進歩特集



巻頭言	3
カラートピックス	4
1. 研究・開発	35
1.1 環境・医療	
1.2 映像・情報	
1.3 通信	
1.4 エネルギー・産業機器	
1.5 半導体デバイス	
1.6 材料・基盤技術	
1.7 生産インフラ・設計技術	
2. 社会環境・交通システム	52
2.1 社会環境システム	
2.2 交通システム	
3. 発電・系統変電・産業・電力情報システム	56
4. 昇降機及びビル設備	59
4.1 昇降機	
4.2 ビルシステム	
4.3 ビル設備	
5. 宇宙・衛星及び電子応用	63
6. 通信	66
7. 情報	69
7.1 ITプラットフォーム	
7.2 ITシステム	
7.3 ITサポート&サービス	
8. 映像情報	77
9. 住環境	80
10. FA及び産業メカトロニクス	85
10.1 FA制御機器・システム	
10.2 メカトロ機器	
10.3 基幹機器	
11. 自動車機器	90
11.1 パワートレイン・シャーシ	
11.2 インフォテインメントシステム	
12. 半導体・電子デバイス	93
12.1 パワーデバイス	
12.2 高周波・光デバイス	
12.3 液晶デバイス	
社外技術表彰	96
本号詳細目次	102

Foreword
Colored Topics
Research & Development
Environment & Medical care
Display & Information
Communication
Energy & Industrial Machinery
Semiconductor Device
Materials & Basic Technology
Production Infrastructure & Design Technology
Public-use Systems and Transportation Systems
Public-use Systems
Transportation Systems
Energy & Industrial Systems
Elevator, Escalator & Facilities for Building
Elevator & Escalator
Building Systems
Facilities for Building
Space Systems and Electronic Systems
Communication
Information Systems and Network Service
IT Platform
IT System
IT Support & Service
Visual Information
Living Environment
Industrial Automation Systems
Automation & Drives Control Systems
Industrial Machinery
Distribution Control Equipment & Rotating Components
Automotive Equipment
Powertrain & Chassis
Infotainment System
Semiconductors & Devices
Power Semiconductor Devices
High Frequency & Optical Devices
LCD (Liquid Crystal Display)
Technological Commendation List from Outside Corporation
Detailed Table of Contents

【表紙】

新年号は、当社グループの事業セグメントである重電システム・産業メカトロニクス・情報通信システム・電子デバイス・家庭電器をイメージさせるものとなりました。

写真は、左上・スパイラルエスカレーター、右上・レーザー加工機、中央・人工衛星標準プラットフォームDS2000、左下・DIP-IPM超小型パッケージVer.4シリーズ、右下・空調システムです。

また、本年は表紙のイメージカラーを赤色系に変更いたしました。

巻頭言

Foreword



上席常務執行役 開発本部長
工学博士 尾形 仁士

平素は「三菱電機技報」をご愛読いただきありがとうございます。 “技術の進歩特集”号を発行するに当たり、一言ご挨拶申し上げます。

環境問題への関心が高まる中、2005年2月に京都議定書が発効し、省エネルギーの推進、新エネルギーの活用、環境リスク物質の排出回避やリサイクルの推進を通して、地球規模で環境への負荷低減が求められています。我が国においても2012年までに基準年のレベルから6%の温室効果ガスを削減する国際的な義務が課せられ、官民協力した対応が不可欠です。また、産業界では、欧州での特定物質規制(RoHS指令)への対応に向けて、使用材料の調査や分析、代替材料への転換が進められています。

三菱電機におきましても、温暖化防止や環境リスク物質の排出回避に対する自主目標を定めて、具体的なアクションプランを実施しています。また、家電製品を端緒とする“ユニ&エコ”の活動を展開しており、だれもが使いやすい、人にやさしい“ユニバーサルデザイン”と、省エネルギー化を進めて地球にやさしい“エコロジー”の2つのテーマを融合した製品作りを進めています。ユニ&エコでは、製品の設計段階、お客様にお使いいただく段階、そして使命を終えて廃棄される段階までの製品ライフサイクルを通して人と地球にやさしい製品作りに取り組んでいます。

関連する開発成果の一例を紹介しますと、エネルギー利用効率を向上させるインバータ機器を開発しています。出力電圧が一定比率で異なる複数のインバータを直列に接続し、それらの出力を組み合わせることで、低損失、低ノイズ、小型化を実現する階調制御インバータを考案しました。これを用いて、ラックマウント型の無停電電源装置で業界トップの

29mm/kVAの薄型化と95%以上の高効率を達成しました。

新エネルギーの代表格である太陽光発電は、我が国が累積導入で世界トップの地位にあります。更なる普及に向けて、低コストのために基板の極薄化(100 μ m程度)を達成する上で必要なオールドライプロセスを適用し、高効率化のために反射防止構造を施した次世代太陽電池を開発しています。

RoHS指令に対する適合性評価のための分析では、従来広く普及している蛍光X線分析で判定できなかった六価クロムや臭素系難燃剤について、30分程度の短時間での分析を可能とし、少量の試料で分析できる高感度な“一滴抽出法”を開発しました。

だれもが使いやすい、人にやさしいユニバーサルデザインへの取り組みでは、これまで蓄積してきたノウハウをベースに、製品のユニバーサルデザイン達成度を客観的・定量的に評価し、具体的な改善ポイントを抽出できるユニバーサルデザイン評価システムを構築しました。今後の製品開発への適用を促進してまいります。ヒューマンインタフェース技術では、携帯電話上のタッチパネルに指でジェスチャを描くことで直感的かつ簡単な操作を可能とし、初心者のお客様にも携帯電話を使っていただくことを目指したジェスチャ認識技術を開発しました。

ここにお届けする技術の進歩特集号では、いま挙げました技術の例を含め、総合電機メーカーとして、重電システム、産業メカトロニクス、情報通信システム、電子デバイス、家庭電器の幅広い分野において社会への貢献を目指した最新の成果をご紹介します。

皆様の一層のご助言、ご指導をいただきたく、お願い申し上げます。

階調制御型インバータ

Gradationally Controlled Voltage Inverter

パワーエレクトロニクス機器は、家電、産業、交通、電力など多くの分野において高機能・高性能化に貢献している。

パワーエレクトロニクス機器の代表的な電力変換回路としてPWMインバータが挙げられ、その性能改善に対する要求は高い。その中で、応答性改善や小型化を図るために、PWMスイッチング周波数をより高くすることが一般に行われる。しかし、スイッチング周波数を高くすると素子損失やノイズが増加し、その対策により機器全体が大きくなり、また、効率が低下するという問題があった。

今回、これらの問題を根本的に解決することができる新方式の“階調制御型インバータ(Gradationally Controlled Voltage Inverter)”の開発に成功した。

1. 階調制御型インバータの構成と特長

階調制御型インバータは、電圧の異なる複数のインバータを直列に接続し、それらの出力を組み合わせることで擬似正弦波電圧を得るものである。

スイッチング周波数を大幅に低減できるため、低損失化・低ノイズ化が可能となる。また、PWMインバータで必要であった平滑用のフィルタが要らなくなり、装置の小型化が実現できる。

階調制御型インバータを構成する複数のインバータをビットインバータと呼び、各ビットインバータの電圧は、2進数、又は3進数などの関係にある。階調制御型インバータの出力波形は階段状であり、それらの各レベルを階調と呼ぶ。例えば2進数3ビットの階調制御型インバータの場合

は両極15階調、また、3進数3ビットの場合は両極27階調の出力を得ることができる。

階調制御型インバータでは、擬似正弦波を出力しながら最大電圧ビットから他ビットの直流部へエネルギー流用制御を行っている。他ビットの直流部の電圧が安定化するように、ビットの組合せパターンをリアルタイムに選択制御している。これにより、最大電圧ビット部以外の直流電源が不要となり、装置の簡略化及び低コスト化が可能となった。

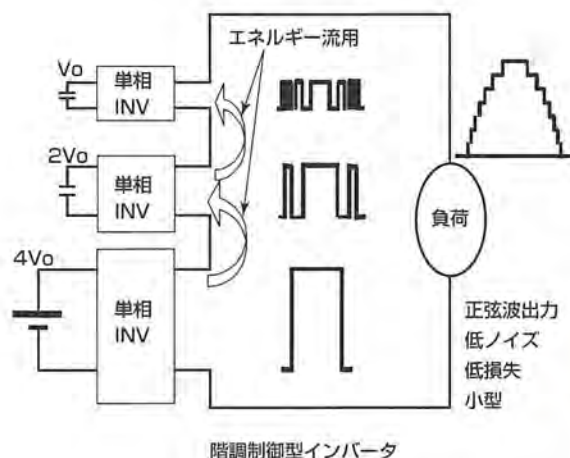
2. 階調制御型インバータの製品展開

階調制御型インバータは、既に、正弦波出力を必要とする電力品質改善機器への適用がなされている。

瞬低保護装置“SAG-PROTECTOR”は、2進・4ビットの階調制御型インバータと不足電圧直列補償方式の採用により、業界トップの小型・軽量化を達成した。エネルギー流用制御によって全蓄積エネルギーの有効利用が図られ、半導体製造装置の規格SEMI-F47を満足する長時間の補償能力を実現した。

3進・4ビットの階調制御型インバータを用いたラックマウントUPSは、トランスレス化とフィルタ容量の大幅低減によって29mm/kVAの業界トップの薄型化を実現した。停電時バックアップ補償、過不足電圧補償、アクティブフィルタ補償の機能を備えており、広い入力範囲において95%以上の高効率性能を得ることに成功した。

今後、さらに、正弦波出力を必要とするパワーエレクトロニクス機器を中心に製品適用を加速していく予定である。



階調制御型インバータ

階調制御型インバータの構成及び実用化例



☆2005年度日本電機工業会
功績者表彰進歩賞受賞
☆2005年度電設工業展
国土交通大臣賞受賞

5kVA階調制御型瞬低保護装置
「SAG-PROTECTOR」



1.5kVA階調制御型ラックマウントUPS

暗号アルゴリズム“MISTY1”“Camellia”の国際標準採用

Encryption Algorithms MISTY1 and Camellia Adopted in International Standards

近年のインターネットの普及等、社会のIT化に目覚ましいものがあり、世の中が便利になる一方で、情報の漏洩（ろうえい）等を守るセキュリティが重要となり、その主要技術の“暗号”が注目されるようになってきた。

当社は、1993年の“線形解読法”という新しい暗号アルゴリズムに対する評価手法（攻撃法）を考案し、翌1994年には、当時世界のデファクト標準暗号であったDESの解読実験に成功した。

その後、線形解読法を熟知する技術を逆にとり、様々な解読法にも耐え得る暗号アルゴリズムの研究を行い、1995年に64ビットブロック暗号“MISTY1（ミスティワン）”を開発した。MISTY1は前述の安全性を持つ一方で、様々なプラットフォーム上でソフトウェアの高速処理が行えること、ハードウェアの規模もかなり小さくできる、といった他にはない特長を備えている。この安全性と実用性が評価され、2000年に第三世代携帯電話（W-CDMA方式）の無線区間の暗号アルゴリズムとして、MISTY1を携帯電話用にカスタマイズした“KASUMI（カスミ）”が開発された。日本の暗号が唯一の国際規格になるのは日本の暗号史上初めてのことであり、大変注目された。また、2002年には、欧州アジアを中心に使用されている第二世代携帯電話GSMにもKASUMIが採用されている。

一方、暗号解読技術やコンピュータの進歩に伴い、暗号化の処理単位を大きくする次世代暗号が求められるように

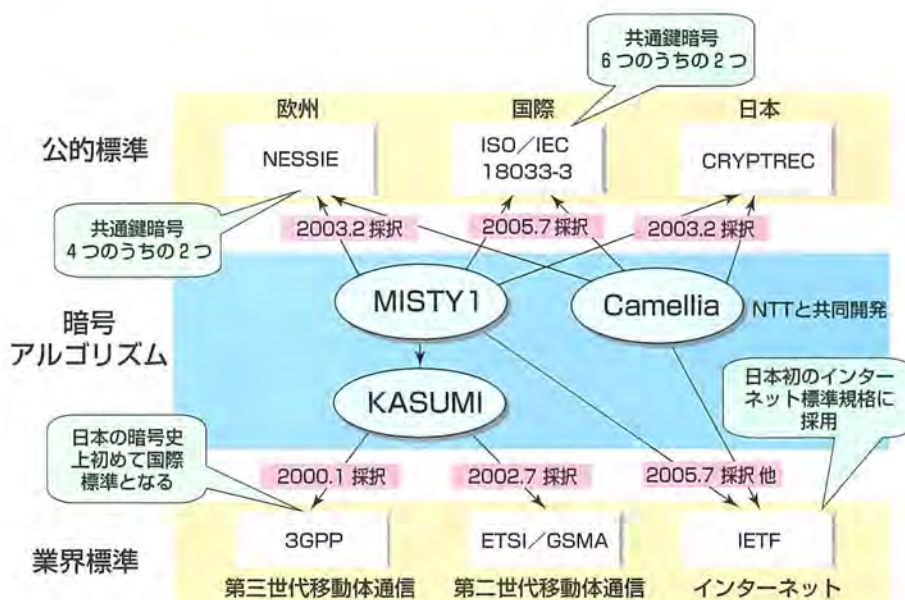
なり、2000年にNTTと共同で128ビットブロック暗号“Camellia（カメリア）”を開発した。CamelliaもMISTY1と同様、安全性と実用性を兼ね備えるように設計された。

MISTY1とCamelliaは、2002年に日本の電子政府推奨暗号として認定を受けている。また、同年、欧州の産学協同プロジェクトNESSIEで、MISTY1は64ビットブロックのカテゴリーで唯一、Camelliaは128ビットブロックのカテゴリーで米国政府標準暗号AESとともに、欧州産学で使用すべき暗号として選定されている。

こうした国際的な高い評価を受け、ISO/IEC JTC1/SC27で策定されてきた暗号アルゴリズム（ブロック暗号）の規格にMISTY1及びCamelliaが入ることが決定し、2005年にISO/IEC 18033-3として発行され、国際標準となった。

また、Camelliaは、同年インターネット関連の各種規格を決める団体IETFにおいて、インターネットでの主要な通信プロトコルであるSSL/TLS、S/MIME、XMLにおける標準規格の暗号方式として採用された。日本の暗号アルゴリズムがインターネット標準暗号規格になったのは初めてである。なお、IPsecにおいても標準規格としての採用に向けた審議が終了し、採用が内定している。

暗号アルゴリズムMISTY1とCamelliaを含む当社の暗号技術は、更に世界規模で幅広く利用されることが期待できる。



暗号アルゴリズム標準化状況

PTC利用侵入者検知システム

Intruder Detection System Using Pair of Transceiver Cables

1. 開発の背景と概要

安心・安全が重大課題となっている現在、従来の“線”の監視から“領域”の監視へとセキュリティに対するニーズは高まっている。PTC(Pair of Transceiver Cables)侵入検知システムは、微弱電波で広がりのある領域への侵入を監視する広域侵入検知システムであり、従来の問題を解決し、幅広いセキュリティニーズにこたえることができる。

PTCとは電波を送受信する1対のケーブルであり、ケーブルを取り巻く空間の電界状態を測定して、侵入者を検知する。そのため、例えば敷地外周にPTCを敷設することで不審者の侵入を監視することができる。また、敷地周辺には樹木を植えることが多いが、このシステムは樹木、枝葉や小動物にはほとんど反応しないという特性があり、森に強いというこれまでなかったメリットがある。

2. 特長・機能

PTC侵入検知システムは、GPS等でも利用されているスペクトル拡散技術を利用して、PTC周辺の電界状況をケーブル方向の距離ごとに監視する。そのため、侵入があった場合、侵入の有無を検知するだけでなく、侵入位置を検知することができる。運用面では以下の特長がある。

- (1) 広域性：1台のセンサ装置で最大1,000mの周辺監視が可能であり、侵入があった場合、1秒以内に誤差±5mの精度で位置特定が可能である。そのため、現場警備員

の的確な誘導、パン・チルト・ズーム機能を持ったカメラの自動制御等が実現できる。

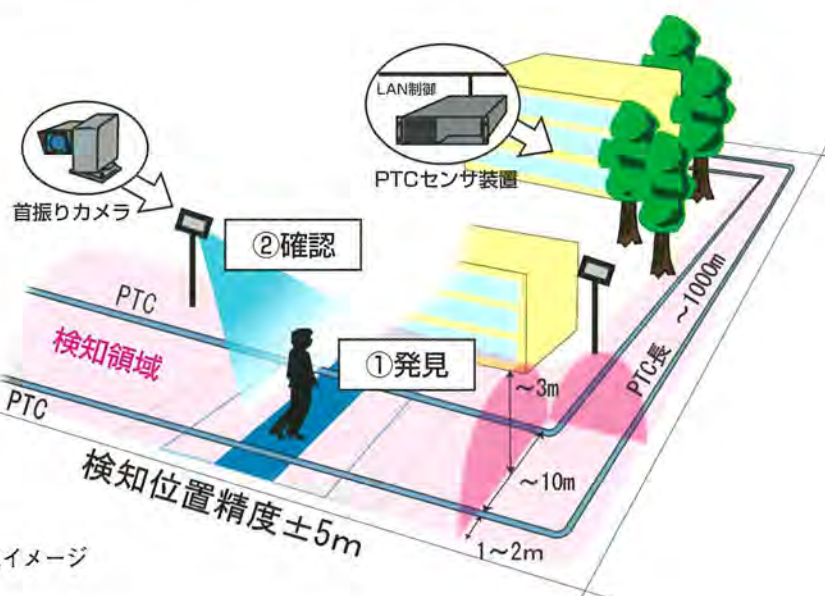
- (2) 信頼性：電波散乱の物理的特性から最小検知サイズは約50cm程度の立方体で、その散乱理論から導かれた侵入検知アルゴリズムにより、小動物や木葉による誤検知が非常に少ないことが特長である。また、樹木の枝の揺れや降雨にも影響を受けずに侵入監視が可能であり、監視員に常に的確な情報を提供することができる。さらに、検知性能維持のための草木伐採は不要であり、メンテナンスにかかわるランニングコストの削減が可能である。また、PTCに異常が発生した場合、異常箇所を通報するRAS(Reliability, Availability, Serviceability)機能も備えている。
- (3) 柔軟性：PTCはフレキシブルなケーブルであり、様々な形状の場所に設置できる。また、上記検知特性から樹木や下草の多い敷地にも敷設可能である。さらに、地表浅く埋設も可能である。検知結果はLAN出力であり遠隔監視システムやネットワークカメラ等と連携したセキュリティシステムの構築も容易である。

3. 今後の展開

監視員の負担を軽減するため、カメラ画像の認識・認証技術などを組み合わせトータルシステムとしての検知確度の向上を目指している。



実際の状況



PTC侵入検知システムの構成イメージ

RoHS指令適合性評価技術

Evaluation Technology of RoHS Directive Adaptation

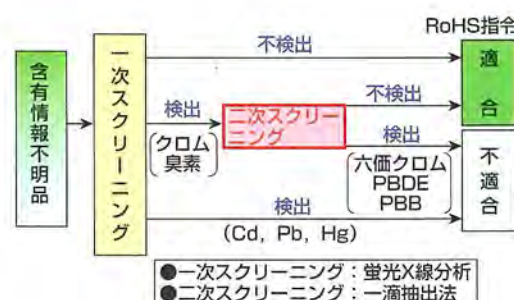
RoHS指令適合性評価では、規制物質の含有情報を得るための分析技術が不可欠である。短時間での元素分析が可能な蛍光X線分析装置が広く普及しているが、この手法には、六価クロム、臭素系難燃剤の判定ができない問題がある。この問題に対して飛行時間型質量分析を応用した一滴抽出法を開発し、図に示す手順での適合性評価を実現した。

一滴抽出法の最大の特長は短時間分析である。六価クロム、臭素系難燃剤についての従来の分析手法は複雑な前処理のため長時間を要したが、一滴抽出法では前処理を単純化し30分程度での分析を可能にした。これにより、六価クロム、臭素系難燃剤の分析を含む図の手順が実現できた。

一滴抽出法のもう1つの特長は高感度である点である。例えば、六価クロムはねじ等の小さな部品のクロメート皮膜に含まれるが、皮膜が薄いため、従来の分析手法では多くの試料を必要とした。これに対して、一滴抽出法は、小さなねじ1本でも十分に検出する能力を持っている。この

特長により、製品からのサンプリングによる評価が可能になり、評価対象が分析から漏れるリスクを回避している。

RoHS指令適合性評価における一滴抽出法の活用について述べてきた。膨大な試料に対する適合性評価を図の手順で着実に進めているが、今後は、部品の変更等を管理することにも展開していく予定である。



RoHS指令適合性判定手順

ドーム型シームレスマルチプロジェクタ映像表示システム

Seamless Dome Display System with Multiple Projectors

複数のプロジェクタから投写された映像をつなぎ合わせ、半球型のドームスクリーン上でひずみのない高精細映像を表示する“ドーム型シームレスマルチプロジェクタ映像表示システム”を開発した。ドームスクリーンは没入感が大きく、シミュレーションやエンタテインメント分野で活用されている。このシステムでは以下の3つの主要技術を開発し、設置が簡単で既存の平面用コンテンツをそのまま投写できるシステムを実現した。

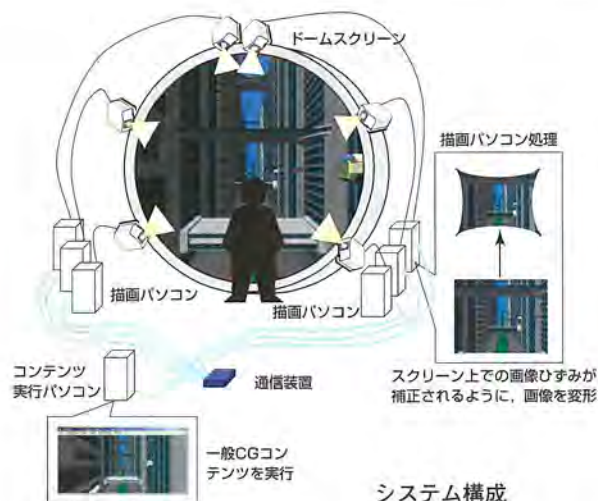
- (1) プロジェクタ位置の厳密な調整を必要とせず、調整用カメラを用いてプロジェクタ間の映像をずれなく補正しつなぎ合わせる自動位置合わせ技術



ドーム型シームレスマルチプロジェクタ映像表示システム

- (2) 平面スクリーン用コンテンツをドームスクリーン用に画素単位でリアルタイムに変形し、高品質グラフィックス表示を実現する映像変形重ね合わせ技術
- (3) 1台のパソコンで実行する3 DCGコンテンツを自動的に複数のパソコンに描画領域を振り分けて描画する分散レンダリング技術

なお、この開発は三菱プレジジョン㈱と共同で実施した。



950MHz帯RFID技術

950MHz-RFID Technology

RFID(Radio Frequency IDentification)は、“モノ”と情報の一致をリアルタイムにとることで、物流・製造・セキュリティの分野での業務改革や新規サービスをねらった応用が期待される。当社では、950MHz帯を使用したリーダーライター装置、金属張り付けタグ及びシステムソフトウェアを開発した。

RFIDリーダーライター装置の特長は、

- (1) 送信出力が4 W EIRP(等価等方輻射(ふくしゃ)電力)で7 mという長距離の読み取りが可能である。
- (2) エア・インタフェースはISO / IEC18000-6Bと、今後主流になる新規規格のEPC(Electronic Product Code) C1G 2(Class 1 Generation 2)の2つのプロトコルを実装する。
- (3) 複数のRFIDシステムの混信を防ぐ共用化技術としてLBT(Listen Before Talk)を実装した。



950MHz帯RFIDリーダーライター装置



金属張り付けタグ

金属張り付けタグは、電池を必要としないパッシブタグで金属面に張り付けて10mの通信距離を実現した。

RFIDのシステムソフトウェアは、RFIDリーダーライター装置の仮想化と相互干渉を回避するためのリーダーライター連携ミドルウェアを開発し、在庫管理システムに適用した。

小型10Gbps長距離伝送用光送受信器

10Gbps Pluggable Small Optical Transceiver for Long Reach

データ通信需要の拡大に伴い、光伝送システムの伝送速度は2.5Gbpsから10Gbpsへ代わりつつある。業界標準規格のXFP^{*1}と共通な電気I/Fを備え、温度上昇を約1/3に抑えた10Gbps光送受信器を開発した。

XFP光送受信器は小型でXFI^{*2}を備え活線挿抜が可能など利点があるが、搭載部品の発熱に対する制約が厳しく長距離伝送版の放熱能力が不足する懸念がある。また、波長安定化や波長可変という高密度波長多重(DWDM)版に不可欠な機能を提供することは困難であった。

そこで、組み込み放熱フィンで放熱特性を向上させるとともに、XFIを2セットを備えXFP光送受信器2台と交換可能な光送受信器(サイズ48mm×78mm×12.6mm)を開発した。この製品を使用すれば、豊富なXFP光送受信器ラインアップに加え、熱特性の安定した長距離伝送版、DWDM伝送版や波長可変光源内蔵版10Gbps光送受信

器を共通のシステム基板上に搭載できる。

また、市場での安定供給を実現するため、他社との仕様の共通化についても進めている^{*3}。

*1 : 10Gbps small Form factor Pluggable

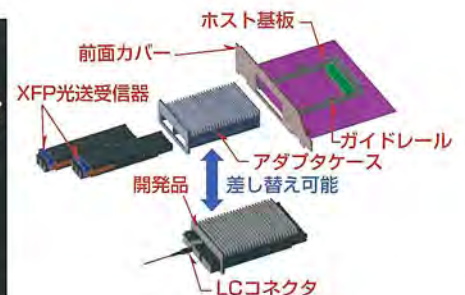
*2 : 10Gbpsシリアル電気インタフェース

*3 : 広報発表 “MITSUBISHI ELECTRIC BEGINS SHIPMENT OF EXTENDED XFP FOR 80km DWDM APPLICATIONS” (September 22,2005),

<http://global.mitsubishielectric.com/news/index.html>



10Gbps光送受信器



XFP2台との交換が可能

車載情報システムの新しいユーザーインターフェース

New Operation Interface for Car Information System

安全性を重視した車載情報システムの新しいユーザーインターフェースのコンセプトモデル(図1)を開発した。

カーナビなどの車載情報システムは、ハードディスクドライブが採用され始めたことによって、大量のコンテンツの蓄積と利用が可能になった。一方、走行中は操作制限基準が強化されてきている。

そこで、すべての操作を手元に集約したハンドルリモコンにより、走行時の操作の安全性を確保した。

例えば、ハンドルリモコン(図2)のタッチパッド部分に触れることで指定されたメニュー項目が音声で読み上げられ、そのままタッチパッドを押さ込む2段階操作で選択でき、画面や手元を注視しない操作を可能とした。

音楽コンテンツは、ジャンルやテンポ等音楽の曲調部分を解析し、明るさ/暗さ、速さ/遅さを自動的に分類して登録され、検索時にドライバーの要望する分類や車外環境に合わせた候補曲を推薦する機能により、操作時間の短縮を実現した(図3)。



図1. コンセプトモデル



図2. ハンドルリモコン



図3. マップ音楽検索画面

フロントローディング熱設計技術と製品への活用

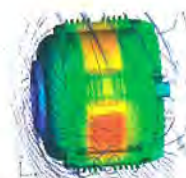
Front Loading Thermal Design and Application to Development of High Performance Products

高発熱密度化が進んでいる製品では、設計自由度の大きい設計上流から定量的な熱検討を実施し、品質を作り込むフロントローディング熱設計が有効である。この手法の設計への活用例について以下の2つの事例について述べる。

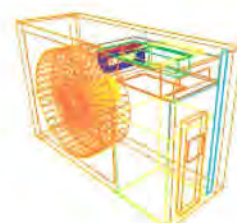
事例1：電車で低騒音モータの冷却構造設計では、気密性を向上させることで低騒音化を実現している。このモータ開発では、気密性向上とその冷却能力への影響について設計上流から三次元熱流体解析・設計技術を活用した冷却設計に取り組み、自己冷却ファン及び通風路構造を最適化した。その結果、従来製品に対して約6dbの低騒音化を実現した。

事例2：新シリーズの大容量ルームエアコン室外機において、従来製品より熱損の大きいIPM(Intelligent Power Module)冷却のために、ヒートパイプを活用して熱交換機用の大型ファンの位置へ熱輸送/放熱させる新冷却構造を開発した。この開発では、他製品の設計知識も活用したフロントローディング熱設計を行い、従来型構造に比較して

1.5倍の冷却性能を実現し、新シリーズの製品化を可能とした。



電車で低騒音モータ



大容量ルームエアコン室外機

三次元熱流体解析技術



ブレード

高冷却能力構造新製品

イメージファイル対応図面検索システム

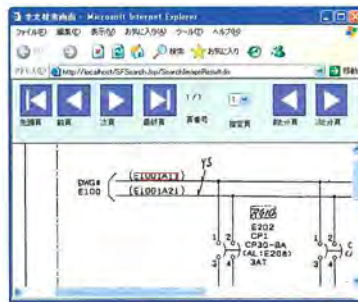
Image Files Enabled Documents/Drawings Search Engine

紙からイメージファイル化した図面内の数値や文字の検索インタフェースをアプリケーションに提供する製品を開発した。一般の電子データを含め、サーバ上の文書を一括して検索可能になる。主な特長は次のとおりである。

- (1) 紙からイメージファイル化した図面内の数値や文字の全文検索が可能である。また、図面内に記載された別シートのシート番号をクリックすることで、当該シートを表示できる。
- (2) 紙を扱う感覚で文書・図面を閲覧したり、付箋(ふせん)紙を張り付けたりすることで、

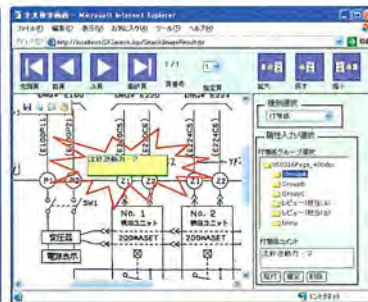
情報共有が可能となる。

- (3) 文書・図面内で表記位置を指定された属性を抽出し、分類結果を視覚的に表示できる。



(a) CAD図面イメージファイル検索

- ・線の多い図面イメージ内でも文字認識可能
- ・検出箇所を赤枠で強調表示可能



(b) 付箋紙機能

- ・図面上に付箋紙を張り付け可能
- ・プラグインなしに自由に配置可能



(c) 視覚化機能

- ・登録文書から属性自動抽出
- ・図・写真上にマッピング表示

開発したミドルウェアの主な特長

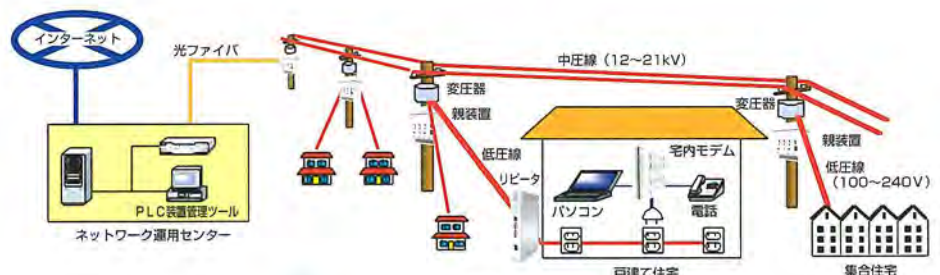
アクセス系200Mbps高速電力線通信システム

200Mbps High Speed PLC (PowerLine Communication) System for Access Network

既設の電力線に高周波通信信号(2~30MHz)を重畳して高速インターネットやVoIPサービスを実現するアクセス系200Mbps高速電力線通信システム“PLC-AWシリーズ”を開発した。このシステムは、電柱等に設置して幹線網を構成する“親装置”，ユーザー宅に設置する“宅内モデム”，親装置と宅内モデム間の信号を再生中継する“リピータ”，及び“PLC装置管理ツール”で構成され、次の特長を持っている。

- (1) OFDM方式による最大200Mbpsの物理速度
- (2) VoIP機能搭載(H.323/SIPの両方に対応)
- (3) 屋外設置に対応した耐環境性，リモート管理機能

を実現(周囲温度-10~+50℃，防塵(ほうじん)，温度監視機能等)



親装置



リピータ



宅内モデム

PLC-AWシリーズ(親装置/リピータ/宅内モデム)

東京ドーム納めオーロラビジョンLED

Diamond Vision LED for Tokyo Dome

東京ドームには、当社のCRT方式のメインスコアボードとカラーボードが設置されていたが、このたびLED方式のフルカラーボードへの一体化を行い、国内野球場で最高の解像度を持つスクリーン(ハイビジョン表示約2画面分)を実現した。一体化により、全画面のビデオ表示や、アニメーションとビデオの混在表示など、多彩なパターンで表示

できる。また、ハイビジョンにも対応可能な表示コントローラと当社独自の色度変換技術やLED素子ごとの輝度ばらつき補正技術により、高画質な映像を提供している。さらには、新開発の高性能描画システムにより、選手名やスコアの文字やチームロゴマークを立体化(3D)の効果付きでリアルタイムに描画して表示可能である。



東京ドームフルカラー一体型スクリーン(サイズ: 縦7m×横34m)

名古屋鉄道納め反射型車両行先表示板

Reflection Type of Train Destination Board

近年の車両行先表示板は、表示部にLEDを使用し、書き換えを容易に行うことができる電子式が採用されている。しかし、LEDには昼間直射日光が当たる環境下での視認性に問題があり、LEDに代わる電子式の表示板が求められていた。今回、名古屋鉄道向けに開発を行い納品した表示板は、表示部に反射型パネルを用いることにより、直射日光

下での視認性に優れ、ピクセルピッチが0.5mmと高精細であることから細部の表現力に富み、さらに、一度書き換えを行った表示は次に書き換えるまで通電することなく保持することができるという特長を持っている。この表示板は他に類似のものがなく、当社の独自性の高い製品となっている。



名古屋鉄道納め反射型車両行先表示板

車両状態遠隔監視システム(JR東日本山手線E231系車両への適用)

The System which Performs the Remote Surveillance of Railroad Vehicles

営業運転中の列車で発生した車両故障に関する情報を無線伝送手段で地上の指令室に通知することにより、早期復旧を支援するシステムを開発し、東日本旅客鉄道山手線E231系車両に導入した。このシステムでは、指令室に設置された端末上に車両故障の発生通知や車両搭載のモニタ装置と同じ画面情報を表示し、車両の各種状態をリアルタイムに指令員へ提供する。また、故障情報を受け、事象に対応する応急処置フローチャートを表示する機能を持っている。2005年4月に稼働したこのシステムの導入により、従来は乗務員の判断に委ねられていた車両故障発生時の現象把握と応急処置を、遠隔地において把握し、処置の指示を的確に行えるようにすることにより、車両故障の早期復旧を可能にした。また、車両センターにも端末を設置し、不具合箇所や内容を正確に把握することで入区後の車両復旧を支援するほか、車両状態の監視

を行うことも可能となった。このシステムの導入により、現場の第一線である乗務員－指令社員－検修社員間の正確な情報共有を可能とし、安全・安定輸送を実現する一手段として貢献した。

車両運転台



指令室



システム概要

小田急電鉄向け全密閉形主電動機

Totally-Enclosed Type Traction Motor for Odakyu Electric Railway

近年の鉄道車両用搭載機器に望まれる性能は、安全・安定輸送とともに、乗客へのサービス向上や環境への配慮を目指すものとなってきている。そのため、車内外の騒音低減を目指した低騒音性やLCC低減を目指した省エネルギー／省保守化などが重視される傾向となっている。

当社は、これら近年のニーズである低騒音化・高効率化・省保守化を実現するため全密閉形主電動機の開発を進め、今回、小田急電鉄の新型ロマンスカー50000形(写真右)に採用され、車両の騒音低減や保守軽減に寄与している。

搭載の全密閉形主電動機の仕様は次のとおりである。

- 1時間定格：135kW，1,130V，95A
- 冷却方式：全閉外扇付き内気循環冷却方式
- 方式・極数：かご型誘導電動機・6極

全密閉＋低回転化により低騒音型の開放形主電動機と比較して大幅に騒音が低減し、また、低発熱構造による高効率化と冷却性能の最適化により小型・軽量化を図り、狭軌レールの連接台車の限られたスペース内に搭載可能としている。



新型ロマンスカー50000形



全密閉形主電動機外観

大容量間接冷却タービン発電機の高性能化

A High Performance Large Capacity Indirectly Hydrogen Cooled Turbine Generator

近年の地球環境に対する世界的な意識の高まりから、発電システムの高性能化や環境負荷低減に対する社会的な要求が高まっている。タービン発電機についても、発電効率・出力密度の向上や信頼性の確保が従来に増して重要な課題である。当社では、複合サイクル火力発電プラント向けに需要が旺盛な水素間接冷却機に対して、絶縁システムへの最新技術の適用や三次元電磁界解析を用いて設計された損失低減構造や低損失軸受等の要素技術を適用し、300～580MVA級の水素間接冷却機の新シリーズを開発した。また、出力510MVAの検証機を製作して、当社事業所内で負荷返還方式による実負荷検証試験を実施し、高い信頼性があることを確認した。



実負荷検証試験

550kV H-GISの中国市場拡大

Expanding the Market for 550kV H-GIS (Hybrid Type Gas Insulated Switchgear) in China

中国では電力需要が急増しており、550kV H-GISが好調にシェアを伸ばしている。特長は次のとおりである。

- (1) 中国で需要の多い、複数の遮断器で構成する1-1/2CB配置は、遮断器を始め断路器、変成器などの主要機器を一直線上に接続することにより、母線や気中引出し部分の削減を可能とする。
- (2) 各機器の縮小・複合化は、据付けスペースの縮小と輸

送区分の拡大につながり、据付工期短縮による変電所建設費用の削減を可能とする。

- (3) 次世代変電所へは、電子化CT (Current Transformer) / VT (Voltage Transformer) やCBM (Condition Based Maintenance) を目的とした部分放電センサ等を搭載し、デジタル制御・保護を実現する。



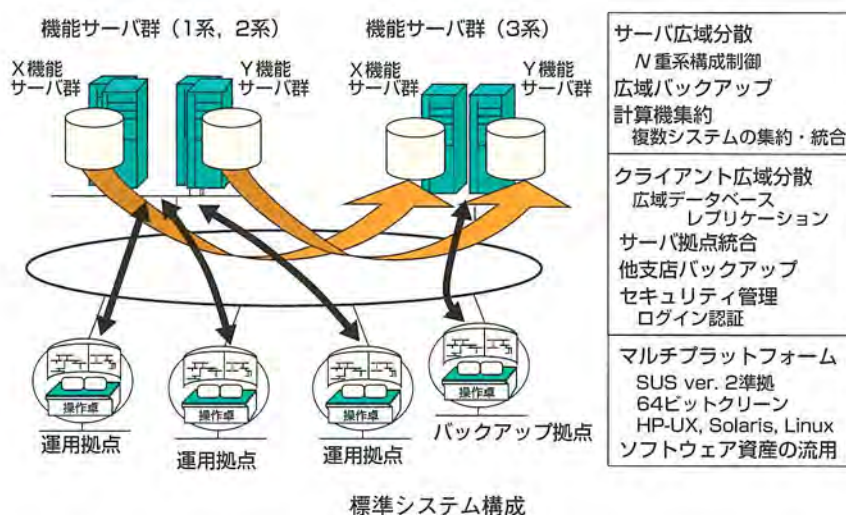
550kV H-GIS

次期系統制御システムソフトウェア基盤“アーキテクチャ透過フレームワーク”

Next Generation System for EMS/SCADA “Architecture Transparent Framework”

従来の給電制御所システムの設置箇所に卓，系統盤を残し，サーバ群を統合・集約した広域分散型の電力系統監視制御システムが要求されている。この構成を容易に実現するフレームワークとして，マルチプラットフォーム対応の次期系統制御システムソフトウェア基盤を開発した。複数の計算機を広域IPネットワークを介して接続し，従来のミ

ドルウェアとの互換性を維持しつつ，既存システムで開発済みのアプリケーション資産を最大限に活用することができる。Web/Javaアプリケーションとの融合，最新ネットワーク技術によるサーバ拠点と運用拠点の分散配置，仮想化技術適用による複数システムの集約統合を考慮した機能を持っている。



VF-8/13D形真空遮断器

VF-8/13D Vacuum Circuit Breaker

キュービクル式高圧受電設備，金属閉鎖形スイッチギヤに使用する3.6/7.2kV-8/12.5kA用の真空遮断器VF-8/13D形を製品開発した。VF-8/13D形真空遮断器は，従来形からの特徴である信頼性，安全性，盤設計の容易性，メンテナンス性の追及に加え，次の特長を持つ環境配慮を追求したエコ製品である。

- (1) 欧州RoHS指令に基づく有害6物質を全廃した。
- (2) 電動ばね操作機構に高効率減速機を採用し，ばね蓄勢用モータ電流を従来比約1/4(DC100V時)に低減した。
- (3) 主要樹脂部品は材料表示し，製品廃却後のリサイクル化を容易とした。



VF-8/13D形真空遮断器（電動引出形）

三菱標準形エレベーター“AXIEZ(アクシーズ)”

Mitsubishi Standard Elevator “AXIEZ”

普段何気なく利用されている人々に、より良い移動空間を実現するために、製品設計の新たな基準として①移動性能(Motion)、②省スペース(Space Saving)、③快適性(Comfort)、④ユニバーサルデザイン(Universal Design)の4つの軸を掲げ、今までにない高い性能の標準形エレベーター“AXIEZ”を開発し、2005年5月に発売し、10月から生産を開始している。AXIEZのネーミングは、この軸を意味するAXISの複数形AXES(アクシーズ)を語源とした。以下に、これら4つの軸について述べる。

(1) 移動性能(Motion)

当社の調査によれば、利用者のエレベーターに対する不満の上位は、“待ち時間が長い、乗っている時間が長い”が占める。

そこで、かごと“おもり”の質量バランスを利用し、機器の能力を最大限発揮させることにより、中間負荷時にエレベーターを定格速度以上の速度で走行させる業界初の“可変速エレベーターシステム”を開発した。この機能により、待ち時間や乗車時間を最大15%短縮することが可能となった(図1)。

(2) 省スペース(Space Saving)：オーバーヘッド3,000mm

当社は、独自に開発した電子化終端階強制減速装置と機器の小型化により、エレベーター昇降路の上部スペース(オーバーヘッド)寸法を業界最小の3,000mmまで縮小し、従来品に比べ最大450mm短縮したことにより、昇降路上部スペースがビルの屋上に突出しないビル建築を可能とし、建築設計自由度の向上と建設コストの低減を可能とした。

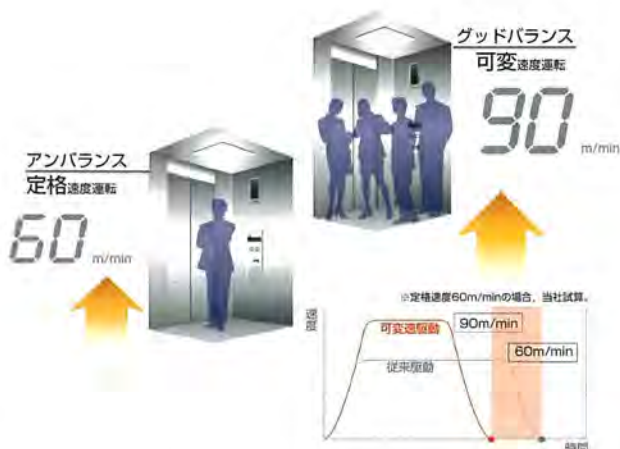


図1. 可変速エレベーター

(3) 快適性(Comfort)：フレキシブルデラックス天井

多様な建築デザインに対応できるエレベーターかごデザインを品ぞろえするため、業界で初めて、かご室天井の照明板を自由に組合せできる“フレキシブルデラックス天井”を採用した。フレキシブルに組み替え可能な天井により、建物に調和した多様なかご室デザインを実現した(図2)。

(4) ユニバーサルデザイン(Universal Design)：ユニバーサルドアシステム、側面壁操作盤

“マルチビームドアセンサ”“敷居間隔10mm”及び業界初の“気配りドア”の3機能を“ユニバーサルドアシステム”として統合し、業界で初めて全機種に標準装備し、多様な利用者の安全・安心と利便性の向上を図った。

また、かご内操作盤のデザインを一新するとともに“側壁取り付け”を基本仕様とし、かご内インジケータの大型化、操作ボタンの凸文字化や大型化、戸開きボタンの大型化・別色化などにより一層の利便性向上を図った(図3)。



図2. フレキシブルデラックス天井の例



図3. ユニバーサルドアシステム

ESMOTION(エスカレーター改修メニュー)

Modernization for Escalator "ESMOTION"

三菱エスカレーターリニューアルメニューとしてESMOTION(エスモーション)を開発し、2005年7月から販売を開始した。

エスカレーターの停止期間と予算に合わせ、5種類のメニューから選択可能とした。特長は次のとおりである。

(1) MOTION-1 (施工期間最大36時間)

20%の消費電力削減と安全装置標準装備化の基本メニューで、主な取替部品は駆動機(ヘリカルギヤ)、制御盤、安全装置

(2) MOTION-2 (施工期間最大36時間×2回)

目に見える部分をリフレッシュ。主な取替部品は、基本メニューに加え、ステップ、スカートガード、移動手すり、ランディングプレート等

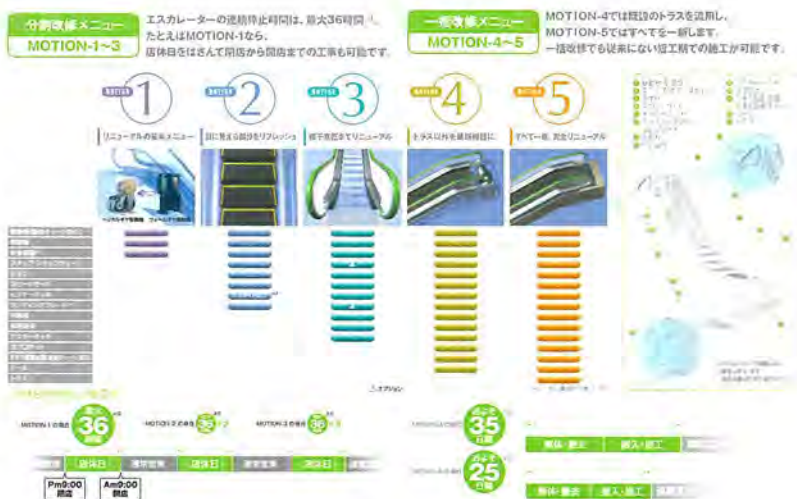
(3) MOTION-3 (施工期間最大36時間×3回)

欄干意匠までリニューアル。主な取替部品は、基本メニューに加え、スカートガード、移動手すり、ランディングプレート、内側板、照明器具、デッキボード等

(4) MOTION-4 (施工期間およそ35日間)

トラス以外を最新機器に。主な取替部品は、MOTION-3に加え、レール、手摺(てすり)駆動装置、ステップ等
(5) MOTION-5 (施工期間およそ25日間)

事前組立で施工現場の短工期を実現。最新機器にすべて一新完全リニューアル



5種類のリニューアルメニュー

DCモータ搭載大型全密閉スクロール圧縮機

DC Brushless Motor Installed, Large Capacity Hermetic Scroll Compressor

ビル用エアコン、小型産業冷熱機器(チリングユニット、除湿機、冷蔵機器)、冷凍機に搭載される全密閉冷媒圧縮機で、広い運転範囲全域での高効率、省資源を高水準に両立したインバータスクロール圧縮機である。

この製品は、DCブラシレスモータ搭載容量を業界最大となる12kW(従来機上限約4.5kW)までを高出力化し、その大型モータを高効率で安定駆動するインバータ技術により、従来機比約20%の高効率を実現した。搭載される低温・空調機器においても業界トップクラスの高効率を実現

している。また、大容量圧縮機を下限1,200rpm～上限7,200rpmまでの広い常用運転範囲で高効率・高信頼性を実現する潤滑・シール技術開発により、定格能力12kW(16馬力相当)までの低温・空調機器を業界最軽量(同等クラスの圧縮機1台の可変速容量制御運転で対応可能とし、材料使用量の約50%低減を可能にした。

この製品は、低温・空調用途共にHFC冷媒に対応しており、省エネルギー・省資源性ととともに、CO₂削減、脱フロンによるオゾン層保護などの地球環境保護に貢献している。



H形、U形圧縮機仕様

形名	HNB形	HDB形	UDK形
冷媒	R410A		R404A
用途	空調・給湯	冷蔵	冷蔵・冷凍
押しのけ量	cc/rev	71.0	91.3
常用回転数範囲	s ⁻¹	20~120	20~90
圧縮機最大出力	kW	12	7.3
	馬力	16	8
モータ仕様	DCブラシレスモータ		
外形寸法	mm	(Φ)169×(H)500	(Φ)242×(H)545
製品質量	kg	37	78

Ku帯IP対応小型可搬衛星通信装置

Ku-band Portable Satellite System

従来製品と比較して小型軽量化及び操作性の向上を達成したIP対応VSAT(Very Small Aperture Terminal: 超小型衛星通信システム)を開発した。

アンテナとODUを収納したトランク1と、IDUを収納したトランク2の2個のトランクで構成されている。

直径75cm相当の分割型アンテナ鏡面の採用や、軽量素材の採用で小型軽量化を追及し、従来と比較して収納状態の容積、質量ともに半分に削減できた。

データ伝送アダプタを内蔵したIDUは2チャネルのモデムを持ち、端末装置からの接続要求に対して自動的に発呼・接続する機能に加え、スループット改善機能を持ち、衛星遅延による伝送速度の低下を防ぐことができる。

装置の設置や衛星方向の調整などの操作性も改善し、運用開始までの時間を大幅に短縮している。

この装置は、災害発生時やイベント等の臨時用通信手段として利用が考えられる。小型軽量ながら、通話に加えて最大384kbpsの高速IP通信による動画やデータの送受信など幅広いアプリケーションの利用が可能である。



小型可搬VSAT(トランク1)

光ファイバドップラーライダ装置

All-Fiber Doppler Lidar System

風力発電におけるエネルギー源としての利用や大気汚染物質拡散の把握などにおいて、身近な現象である“風”の計測が産業的にも注目されている。我々は、レーザを利用して風を遠隔から計測するドップラーライダの機動性・信頼性の向上を図るため、光ファイバドップラーライダの開発を行った。この装置の特長は、光送受信部をすべて光ファイバ部品で構成したことによる小型・高信頼化と、信号処理部に専用プロセッサを使ったことによるリアルタイム計測性の向上である。

この装置を用いて上空の風速を遠隔計測し、計測位置に設置した従来の風向風速計との1か月の比較実験において、相関係数0.93という高い精度で風速を測定できることを確認した。

今後、装置の更なる小型化と低価格化を進め、ビル風など都市部の局所的な風速乱流監視、高速道路・橋梁(きょうりょう)の強風監視、及びヘリコプターなど航空機に搭載しての風速監視など、防災・航空安全分野への展開を図っていく予定である。



光ファイバドップラーライダ装置

衛星搭載用展開型アンテナ

Deployable Antenna for Satellite

開口径7m級に適用可能な衛星搭載用展開型アンテナの試作モデル開発を行った。

これまでの衛星搭載用展開型アンテナでは、金属メッシュを多数のワイヤで張架して電波反射面を構成するメッシュ展開型アンテナが主流であったが、鏡面形状調整による製造コストの増加、ワイヤ引っ掛かりによる展開信頼性の低下等のデメリットがあった。

今回、こうした課題を克服するため、3軸織りCFRP薄膜面(メンブレン)を電波反射面に使用するとともに、放射状に分割配置したメンブレンを背面リブで傘状に収納・展開する新しい展開型アンテナを開発した。この展開型アンテナはシンプルな構成であり、製造コストの抑制及び展開信頼性向上が可能となる。今後、実機相当のQM(Qualification Model)評価を経て、衛星搭載用の各種アンテナへ適用していく予定である。



試作モデルの外観

中部国際空港納め車両位置情報システム

Accurate Positioning System for Automobile in Airport (Central Japan International Airport)

空港内で作業する車両の業務支援を目的に、各施設と自車両の位置を正確に表示するシステムを、2005年2月に開港した中部国際空港に納入した。

空港に無数に配置された灯火、マンホールなどに迅速にアクセスすることが可能となる。

空港の詳細専用地図を内蔵したナビゲータと高精度GPS

受信機を接続したものを車両に搭載し、精度1mでのマッピングを行うものである。高精度GPS測位に不可欠な補正データは、空港内に設置した基準の固定GPS受信機から無線LANを通して各車両へ送信する。

公共設備を介さず、空港内に設置した設備だけで高精度なナビゲートシステムを実現している。



W-CDMA方式携帯電話“FOMA D901iS”

W-CDMA mobile phone “FOMA D901iS”

㈱NTTドコモ向けに、W-CDMA方式FOMA^(注) D901iSを開発した。主な特長は次のとおりである。

- (1) ケータイで日本初の記録画素数400万画素のカメラを搭載。“一番美しいケータイ”へ。オートフォーカス付きスーパーCCDハニカム^(注)カメラを採用し、プリントや画面表示の画質を格段に美しくした。
- (2) スライド式レンズカバーを搭載。レンズカバー開閉に連動してカメラの起動／終了が可能。“ヨコ撮り”がスピーディ・簡単・確実にできる。
- (3) 240×345ドット、2.4インチの部分半透過型TFT液晶をケータイで初搭載し、半透過部の情報表示行(240×25ドット)で、日時、カレンダー、メモ帳、スケジュール等の表示ができる。

- (4) サイドのワンプッシュオープンボタンを押すと、片手で素早くスライドオープンできる。電話着信時にワンプッシュで通話も可能である。
- (5) 大画面に大きな文字で見やすく分かりやすい“シンプルメニュー”をFOMAで初めて搭載した。



W-CDMA方式携帯電話“FOMA D901iS”

W-CDMA方式携帯電話“FOMA D901i”

W-CDMA mobile phone “FOMA D901i”

㈱NTTドコモ向けW-CDMA方式FOMA^(注) D901iを開発した。

主な特長は次のとおりである。

- (1) FOMA初のスライドスタイルを採用し、片手で簡単・スピーディに開閉できるスライドアシスト機構を搭載した。スライド閉状態で通話はもちろんメール作成・カメラ操作も可能で、また、スライドダイレクト機能により、スライド開閉動作に着信他の機能を連動し、快適な操作性を実現した。
- (2) デザインは、メインパネルに本物のアルミ素材を使ったクールな質感かつ高級感のあるデザインで、LCD側下側に3つの青色LEDを搭載したマルチイルミネーションは、使用シーンにより光り方が変わり楽しい使用感を提供する。
- (3) スライドスタイルを際立たせる2.4インチ広視野角大画面液晶を搭載し、高精細・高機

能を実現した。

- (4) オートフォーカス付き有効200万画素スーパーCCDハニカム^(注)カメラを搭載し、ぶれのない本格的撮影が可能となった。
- (5) FOMAシリーズ最長の連続待ち受け時間(約600時間)・通話時間(約170分)を実現した。



W-CDMA方式携帯電話“FOMA D901i”

W-CDMA方式携帯電話“FOMA D701i”

W-CDMA mobile phone “FOMA D701i”

㈱NTTドコモ向けに、W-CDMA方式FOMA^(注) D701iを開発した。主な特長は次のとおりである。

- (1) 701iシリーズからサービスが開始されるiチャンネル^(注)機能に対応し、ニュースや天気等の最新情報を特別な操作をすることなく待ち受け画面に表示できる。D701iでは背面LCDを搭載し、閉じた状態でも簡単に情報を確認できる。
- (2) 最薄部19mmの平坦(へいたん)な外観デザインを採用し、コンパクトで使いやすい形状とした。
- (3) 背面に線状のイルミネーションを搭載した。固定パターンだけでなく、通話音声やメロディに連動したカラフルな光の変化を楽しむことができる。
- (4) 記録画素数131万画素のCMOSカメラにス

ライド式レンズカバーを採用し、レンズカバーの開閉に連動してカメラの起動・終了ができる。

- (5) 文字が大きく見やすいシンプルメニューを搭載した。メール、電話帳などのよく使う機能を大きな文字で見やすく表示できる。



W-CDMA方式携帯電話“FOMA D701i”

PDC方式携帯電話“ムーバD253iWM”

PDC mobile phone “mova D253iWM”

㈱NTTドコモ向けPDC方式ムーバ^(注) D253iWMを開発した。

主な特長は次のとおりである。

- (1) 斬新なスクエアデザインを採用し、タイル状の立体感ある四角いクリアパネル、サイドボタン、横長画面など、すべてが従来の“縦長ケータイ”の発想から飛躍したユニークなデザインである。
- (2) 音楽再生専用ICを搭載することにより、本格的なデジタルミュージックプレーヤー機能を実現した。MagicGate^(注)対応のメモリスティックDuo^(注)に保存した曲を再生可能で、さらに、低音強調機能やリピートやランダム再生モードも搭載した。
- (3) 音楽再生を楽しむために必要なものをすべて同梱(どうこん)したオールインワンパッケージを採用。マイク付きリモコン、イヤホン、メモリスティックDuo、音楽管理ソフトウェ

ア、USBケーブルを同梱した。

- (4) ドコモ向け携帯電話初のFMラジオチューナーを搭載し、FMラジオ放送(76.0~90.0MHz)とテレビ(1~3ch)の音声をいつでも聴くことができ、最大9局のプリセットも可能である。



PDC方式携帯電話“ムーバD253iWM”

地上デジタルテレビ放送送信機／中継送信機

Digital Terrestrial Television Broadcasting Transmitter／Relay Station

1. 地上デジタルテレビ放送送信機／中継送信機への取り組み

地上デジタルテレビ放送は、2003年12月に関東・中京・近畿の3大都市圏で始まり、2006年末までに全国の県庁所在地などの主要都市で放送が開始される。なお、2011年7月には現在のアナログ放送を終了してデジタル放送に完全移行される予定である。また、サービスエリアの拡大のため2004年度から中継送信機の設置も開始され、今後、多数の送信機、中継送信機の設置が計画されている。そこで当社は、100W、500W送信機、及び1.5Wから50Wまでの中継送信機を製品化した。

2. 製品概要

送信機は、サービスエリアの広い都市部の送信所に設置される。中継送信機は、主に山頂の中継所局舎に設置され、サービスエリアの大きさに応じて1.5Wから50Wまでの出力を持つ。中継方式としては放送波中継とTTL(Transmitter to Transmitter Link)中継があり、いずれの出力と中継方式にも対応している。

送信機的主要な特長は次のとおりである。

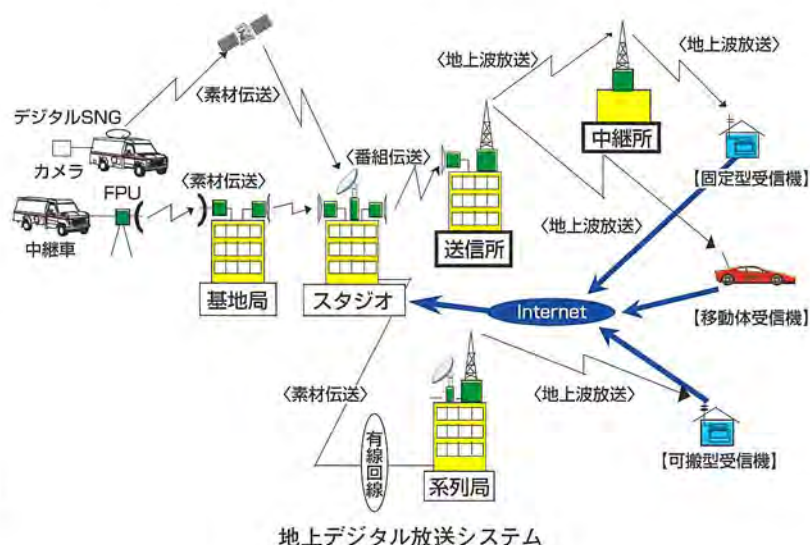
- (1) 適応型デジタルプリディストーションひずみ補償回路を搭載し、低ひずみ特性(IM: -51dB以下)と高いPA効率(18%以上)を実現した。
- (2) 2台化方式により、高い信頼性を実現。また、準シームレス切換方式(現用／予備の系を切り換えても画像が乱れない)により保守性を高めている。

また、中継送信機の特長は次のとおりである。

- 中継送信機では、フィードフォワードひずみ補償回路を搭載し、低ひずみ特性(IM: -51dB以下)と広帯域(48MHz)を実現。MCPA(Multi Channel Power Amplifier)に対応する。
- 電力増幅ユニットは共通化設計を進め、1.5~15Wまで同一サイズで提供し、基本装置を含め、プラグイン構造と徹底した小型軽量化(最大20kg以下)により、実装作業の省力化(1人作業)を実現した。
- 装置は2台方式で構成し、高信頼性を実現した。
- 電源は2台方式又は並列冗長方式を採用し、高信頼性を実現した。また、浮動バッテリー方式にも対応し、無停電化を実現した。
- 装置はJIS標準ラックに実装可能で、省スペースを実現した。

3. 今後の展開

電波の利用効率の高いSFN(Single Frequency Network)への対応、難視聴地域対策としての微小電力中継送信機の開発等、製品メニューの拡充を図る。



100W送信機 (2局共建)



10W中継送信機

信頼性の高い情報セキュリティ環境を構築する
MistyGuard<CRYPTOシリーズ、Missionシリーズ>

Mitsubishi MistyGuard (CRYPTO Series and Mission Series) :
Software for Establishing a Highly Reliable Information Security Environment

昨今、ITインフラの普及により、様々な情報漏洩(ろうえい)事件・事故が起きており、“個人情報保護法の全面施行”“プライバシー保護意識の高まり”から、情報漏洩のリスクは、事業存続を脅かすほど重大なものとなっている。ここでは、情報の漏洩・流出防止の要(かなめ)となるファイルの暗号化、持ち出し制御、アクセス履歴管理機能などを実現し、三菱電機グループほか多数の納入実績を持つMisty-Guard[®]＜CRYPTOシリーズ、Missionシリーズ＞を中心に情報漏洩防止製品について述べる。

1. MistyGuard<CRYPTOシリーズ>

- (1) MistyGuard<CRYPTOFILE^(TM) PLUS>は、世界最高水準の暗号技術MISTY^(TM)を用いた暗号化機能により、パソコン内のファイルを暗号化保存し、不正アクセス時の情報漏洩を防止するソフトウェアである。リムーバブルディスクへのファイルの書き出し管理、社内・組織内機密情報の安全保管、ノートパソコンの置き忘れ・盗難など、情報の漏洩・流出対策が必要な様々な場面に対応できる豊富な機能を提供する。
- (2) MistyGuard<CRYPTOFILE LOCK>は、専用のUSBキーをパソコンに装着時だけ、リムーバブルディスクへの書き出しを可能にし、専用USBキーを管理することで、社員のリムーバブルディスクによるファイル持ち出しを制限できる。
- (3) MistyGuard<CRYPTOFILE PLUS Server eXtension>は、ファイル共有サーバにインストールすることで、ファイル共有サーバを簡単に暗号化サーバに移行できる。クライアントパソコン上のCRYPTOFILE PLUSと連携することで、サーバ上の共有ファイルが、暗号化を意識せずに利用できる。

2. MistyGuard<Missionシリーズ>

Missionシリーズは、ログ管理・ファイルアクセス制御・
端末ユーザー認証・ディレクトリ情報管理などを統合運用
管理するサーバソフトウェア製品群である。

- (1) MistyGuard<MissionLOG[®]>は、情報漏洩発生時の原因分析に必要なログを収集・管理するサーバソフトウェアで、CRYPTOFILE PLUS/LOCKが導入されたパソコンのログオン／オフ・ファイルアクセス・印刷・

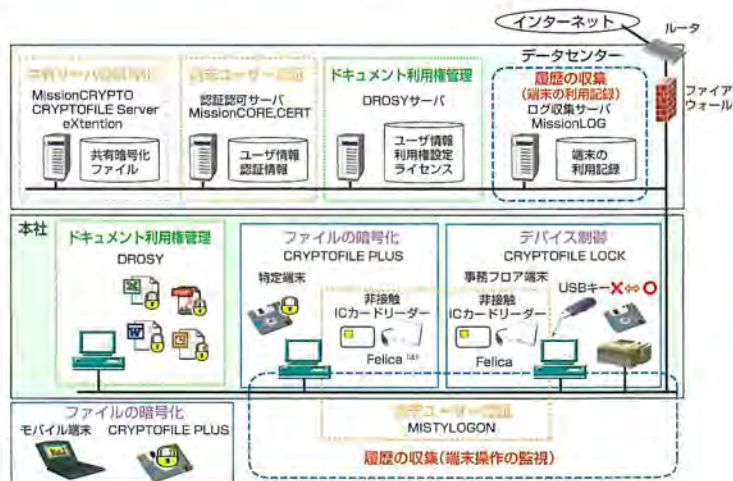
ライティングソフトウェア起動、入退室記録などの各種ログを統合管理する。

- (2) MistyGuard<MissionCRYPTO^(注)>は、サーバ上の暗号化された共有ファイルに対するアクセス制御を行う。
- (3) MistyGuard<MissionCORE^(注)>は、ユーザー情報・組織情報・アクセス権などのディレクトリ情報を管理する。
- (4) MistyGuard<MissionCERT^(注)>は、ディレクトリ情報を基にログイン時のユーザー認証とアクセス権の配布などを行う。上記(2)と(3)を組み合わせ、人事情報に連動した役割による共有フォルダへのアクセス制御を実現でき、人事異動時のアクセス権限変更も自動的に行われる。

3. その他の特長的な情報漏洩防止製品

- (1) MistyGuard<DROSY^(注)>は、電子ドキュメントを利用させたい人だけに、許可された機能範囲内で、安全に共有・公開するソフトウェアで、ドキュメントの暗号化及び利用タイミングごとにサーバ側で利用者の権限(閲覧・編集・印刷等)を確認・制御する。
- (2) MistyGuard<MISTYLOGON^(注)>は、ICカードと暗証番号及び指紋認証などを組み合わせて、確実な本人認証を実現するソフトウェアである。

以上のような多彩な製品群を組み合わせることで、信頼性の高い情報セキュリティ環境を構築することができる。



情報漏洩対策のシステム構成例

〈取り扱い〉三菱電機インフォメーションシステムズ(株) TEL: 03-5445-7733

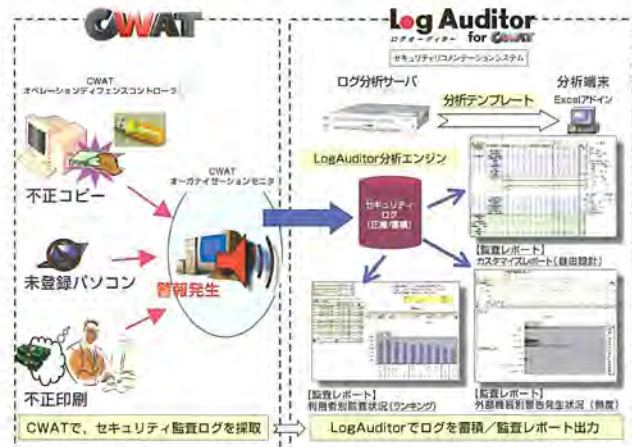
セキュリティリコメンデーションシステム“LogAuditor for CWAT”

LogAuditor for CWAT : Security Recommendation System

最近の情報漏洩(ろうえい)犯罪は、外部からの不法侵入から、内部の意図的な漏洩へと変化している。これに対応するには、コピー禁止などの機能を強化するだけでなく、内部の情報の取扱いに関するルール(ポリシー)の不断の改善が必要になる。

情報漏洩対策システムCWAT[®]は、パソコンの動作を監視し、不正なコピーや印刷を無効にするとともに、操作ログを採取することで、内部からの意図的な漏洩を抑止・防止する。セキュリティリコメンデーションシステムLog Auditor[®] for CWATは、CWATが採取するセキュリティログから内部情報を取り扱う利用者の動向を把握し、情報システムの運用状況を監査するレポートを出力する。日々大量に発生するログ情報から高速かつ多次元的に分析を行うことで、情報セキュリティ管理システム(ISMS)で規定されている運用モデルのPDCA(Plan-Do-Check-Action)を強力に支援する。これにより、企業における情報セキュリティポリシーの設計・実行・監視とレビュー・改善を具現化

する。監査レポートは、Excelアドインツールで作成でき、ユーザーの運用形態に合わせた編集が容易にできる。また、ログを明細レベルで蓄積しており、監査証跡として、特定ファイルへの操作履歴のトレース等の出力も可能である。



セキュリティリコメンデーションシステム LogAuditor for CWAT

〈取り扱い：三菱電機インフォメーションテクノロジー(株) TEL：03-6414-8143〉

システム障害のビジネスへの影響を最小限にする ITマネジメントシステム“MDIT²SM”

MDIT²SM : IT Management System Minimizing Business Impact of System Failure

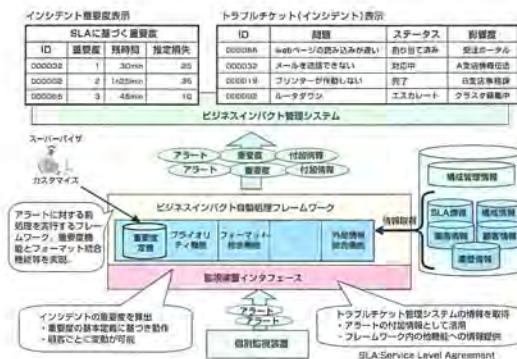
ビジネス環境のIT化が進んだ現在、ITサービスの効率化と高度化はますます重要となっている。その中で組織のITサービスプロセスの実現と運用を支援するのがITサービスマネジメント(ITSM)である。

従来のITSMではIT機器の故障に対する修理や不具合改善の効率的な処理に重点が置かれていた。しかし、ビジネス遂行の立場からは、IT機器で稼働している業務・サービスの停止がビジネスに与えるインパクトを管理する視点でのマネジメント(ビジネスインパクトマネジメント)が必要になってきている。ビジネスインパクトマネジメント機能は、ユーザー視点での運用サポートを実現し、IT機器の障害がどのような業務やサービスに影響を与えるかをリアルタイムで把握し、必要なマネジメント情報を提供する。

今回改良開発したITマネジメントシステム(MDIT²SM)は、ビジネスインパクトマネジメント機能を持つITSMを提供し、障害発生時に統合管理装置や障害監視装置が収集したインシデント(アラート)に対し、以下の一連の処理を実行可能とした。

- インシデントに対する関連情報の自動収集
- インシデントの内容判別
- インシデントに対応した処理手順の実行
- インシデントに対応した新たな処理手順の追加や変更

上記により、障害発生時に関連情報を解析/判断し、バックアップ処理/縮退処理/代替処理などを自動実行させることにより、業務への影響を最小限に抑えることができる。



障害発生時のビジネス影響分析の流れ

〈取り扱い：三菱電機インフォメーションテクノロジー(株) TEL：03-6414-8191〉

ホームシアター用DLPプロジェクタ“LVP-HC3000”

Home Theater DLP Projector “LVP-HC3000”

高画質ホームシアターの要求にこたえるため、ホームシアター用DLP^(注) (Digital Light Processing) プロジェクタ“LVP-HC3000”を製品化した。他社に先駆けてTI社製最新0.65型WXGA DMDパネル、イメージングASIC DDP3020を採用し、DLPの画質向上技術であるBrilliantColor^(注)を採用した。

さらに、ホームシアター専用の色純度を重視したカラーホイールや、HDMI^(注) (High-Definition Multimedia Interface)、10ビットADCなどの高画質化回路を搭載した。

1. 業界初の0.65型WXGA DMDパネル搭載

ホームシアター用DLPフロントプロジェクタとして、業界初の最高解像度(1,280×768画素)のDMDパネルを搭載した。1,280×720画素のハイビジョン対応はもちろんのこと、パソコン入力でのXGA信号(1,024×768画素)を、画質が低下してしまう画素変換なしにリアル表示できる。

2. ホームシアター用高画質化技術

TI社の新ASIC DDP3020の開発段階から協力関係を築き、他社に先駆けてBrilliantColor技術を製品化した。これに加え、色純度の高いカラーホイールを搭載することにより、従来両立困難であった優れた色彩と高輝度な映像を実現した。

(1) ピュアカラーホイール

色を作り出すカラーホイールは、光の3原色であるRGB

の扇形カラーフィルタが円盤状にモータに取り付けられている。モータの回転により光源からの照明光を各フィルタが順番に横切ること、RGB映像を順次写し出す。HC3000では、ホームシアター専用設計の色純度の高いカラーフィルタを採用することで、優れた色彩を実現した。

(2) BrilliantColor技術

この技術は、カラーホイールに3原色の補色(イエロー、シアン、マゼンタ)のフィルタを設けて、色再現を向上させながら高輝度を実現するものである。HC3000ではRGBのカラーホイールのブランキング期間を補色に見立てて実現している。ブランキング期間は従来機では、明るさが約50%以上の高輝度領域しか利用できなかったが、DDP3020の強化された信号処理回路により、全領域について従来機より滑らかな諧調(かいちょう)表現を実現した。高輝度でありながらよりナチュラルな映像を得た。

3. 高画質信号処理回路

家庭用デジタルインタフェースであるHDMIを搭載した。また、アナログ信号についても、10ビットADコンバータ&ビデオデコーダを採用し、諧調表現力を向上している。ガンマ補正回路には12ビット浮動小数点方式を採用しており、暗部に対してより高精度(通常の固定小数点方式の20ビット相当)に補正を行う。これらの信号処理により、自然で滑らかな高画質映像を実現した。



ホームシアター用DLPプロジェクタLVP-HC3000



カラーホイール

DLPマルチ大画面表示装置“LVP-67SH40”

DLP Data Display Wall “LVP-67SH40”

1. 概要

監視制御市場向けの大画面表示装置として、DLP[®] (Digital Light Processing) 方式マルチビジョンは高画質・高品質等の特長から高い評価を得ている。さらに近年、高精細化・高輝度化の要求が高まっており、今回、67型SXGAキューブの新製品として0.95インチ12度SXGA-DMDを採用した“LVP-67SH40”の開発を行った。

2. 製品の特長

この製品は、新DMDと信頼性重視の新光学系、及び高出力・長寿命の新200Wランプの組合せにより、高精細、高輝度、高コントラスト比、高信頼性を実現するとともに、当社XGA機種に採用して高い評価を得ているスマートランプシステムを搭載し、マルチビジョンシステムを運用する上での調整性を高めた製品としている。また、2006年7月に施行予定のEU指令であるRoHS規制の適合製品として開発を行った。

(1) 新光学エンジン

高解像度SXGA表示の0.95インチ新DMDの搭載に合わせ、光学設計を最適化し光利用効率を高めた。また、新たに高出力200Wランプを採用し、その結果、67型という大画面にして高輝度820cd/m²、高コントラスト比1,600:1を達成した。ランプの200W化に伴う発熱の増加に対しては空冷設計の最適化を行い、ランプ定格寿命4,000時間という長寿命化を達成した。

(2) 67型キューブ構造

一回反射キューブ構造とすることで、奥行き820mm、質量93kgを達成し、省スペース化を実現した。また、単面使用からマルチ構成使用まで汎用性を高めている。

(3) スマートランプシステム

マルチビジョンシステムの調整時間短縮、及び調整精度の向上のために、従来のXGA機種同様に輝度色度補正機能とランプチェンジャ機能を組み合わせたスマートランプシステム

を備えている。以下に機能について述べる。

(a) CSC (Color Space Control) 調整機能

DMDデバイスの制御リニアリティを利用し、単色から混色までマルチ画面間の色合わせをする調整機能を持っている。

(b) ランプ、CW (Color Wheel) 交換時の自動輝度、色度補正機能

ランプカートリッジ、CWユニットには輝度・色度データを保存するメモリを搭載している。ランプ、CWの交換を検出して自動でCSC調整値を計算する。

(c) 輝度センサフィードバック機能

ランプ輝度低下のばらつきが発生した場合、初期調整状態で画面間の輝度が合っていても輝度差が発生する。マルチ画面を構成するプロジェクタ間で輝度変化情報を機器間の通信機能により共有化することで画面間の輝度均一性を保持する。

(d) 高速オートランプチェンジャ

連続運用を考慮し、点灯ランプが不点灯又は大きく輝度低下した場合は、それを検出して待機しているもう一方のランプに高速(出画まで約20秒)で切り換える。

3. むすび

以上、LVP-67SH40の概要について述べた。この機種は当社のDLPマルチビジョンプロジェクタの技術の粋を結集したフラッグシップモデルであり、マルチビジョンシステムの中核となる製品である。今後は、更なる基本性能、及び信頼性の向上を目指し開発を進める予定である。



LVP-67SH40の外観

LVP-67SH40の主要仕様

投写方式	1チップDLP方式(0.95インチDMD) 一回反射キューブ構造
表示解像度	水平1,280×垂直1,024
スクリーンサイズ	67V型 (水平1,327mm×垂直1,061mm)
輝度	820cd/m ²
コントラスト比	1,600:1
入力信号	VGA~SXGA+
制御信号	RS-232C キューブ間専用通信端子
光源	高圧水銀ランプ200W
消費電力	295W
電源	AC100V、50/60Hz
外形寸法	(幅)1,329×(高さ)1,353×(奥行き)820 (mm)
質量	93kg
オプション	拡大ボード(VGA~UXGA入力) 拡大/縮小/ディジー接続機能 ビデオボード(NTSC/PAL/SECAM入力)

ルームエアコン“霧ヶ峰”の省エネルギー技術とIT化技術

An Energy-Efficient Technology and Information Technology in the Room Air Conditioner “Kirigamine”

現在、国内家庭用ルームエアコンの年間需要は約650万台前後であり、家庭内で使用される電力消費量のうちエアコンの占める割合が約25%と最も電力消費量の多い電気機器となっている。一方で、地球温暖化の大きな要因である二酸化炭素の排出を減らすために、京都議定書において2008～2010年の目標期間に、1990年と比較して6%低減することで合意している。この目標を達成するためにも、家庭においてできるだけ少ないエネルギーで生活することが求められている。家庭における電力消費量を低減させるために機器の効率を上げて同じ能力でも消費電力量を低減させてきたが、機器の性能向上は年々鈍化してきており、これからはエアコンの使い方を工夫して上手に消費電力量を低減させることが不可欠である。ここでは、消費電力量を低減させるアイテムである“ムーブアイ”技術と、また、エアコンのIT化技術の“霧ヶ峰みまもりさーばー”について述べる。

(1) 省エネルギーを促進するムーブアイの技術

政府は省エネルギーを促進するために、エアコン設定温度を暖房時は20℃以下、冷房時は28℃以上を推奨温度としているが、当社で設定温度使用実態調査を実施したところ、政府の推奨温度での運転は暖房で9%、冷房で44%しか実施されていなかった。なぜ政府推奨温度の実施率が悪いかを明らかにするためにエアコン使用時の不満点を調査したところ、最も多い不満内容は“部屋が均一に空調できない”であった。つまり、快適な環境が形成されないためユーザーは冷房時設定温度を下げ過ぎたり、暖房時上げ過ぎたりして、無駄な電力消費が発生していると考えられる。これまでのエアコンは、高い場所に設置されたエアコンの吸い込み温度だけで暖房能力及びファン回転速度を制御しているため、部屋上部の空気温度はすぐに暖まっても、人がいる床付近の温度は暖まり難いため寒いと感じ、ユーザーは設定温度を高め設定してしまうという問題があった。この問題を解決するために、非接触式赤外線センサによって人がいる床温度を検知して快適な環境を創造する霧ヶ峰ムーブアイを開発した(図1)。図2はムーブアイをOFFにした場合、図3はONにした場合における暖房運転の結果(温

度分布)である。ムーブアイをOFFにした場合は、エアコンから吹き出した温風は舞い上がってしまい、床付近の温度は低下している。これは、エアコン付近の高い場所の空気温度でエアコンをコントロールしているため、室温が設定温度に到達すると自動的に風量を低下させ、温風は舞い上がってしまうためである。このような状態になると、ユーザーは寒いと感じて設定温度を上げてしまい、非省エネルギー運転となってしまふ。一方、ムーブアイをONにした場合は、床面までしっかり温風が届いている。これは、ムーブアイが床温度を検知して、床温度が低下することのないように風量を自動でコントロールしているためである。これによって、ユーザーは必要以上に設定温度を上げなくても快適となり、無駄な消費電力を抑制できるため、ムーブアイありの場合は、なしの場合に比べて約30%省エネルギーになることが可能となる。

(2) エアコンIT化技術の霧ヶ峰みまもりさーばー

次に、外部接続インタフェースを使用した快適性の向上、及びエアコン使い勝手の向上による省エネルギー化の応用例である霧ヶ峰みまもりさーばーシステムについて述べる。

霧ヶ峰みまもりさーばーはルームエアコン室内機と専用回路でつながり、家庭内にあるアクセスポイントを経由して三菱専用センターサーバと接続されており、外出先からエアコンの操作が可能なシステムである。さらに、ルームエアコンに接続されるインタフェースにはカメラが設置されており、カメラの画像処理により人の位置を認識することが可能である(図4)。この機能で、部屋にいるときには、自動で人の動いた方に風を当てたり風を避けたりすることが可能となるため、部屋全体を暖めたり冷やしたりする必要がなく、必要最低限の電力でエアコンを運転することが可能となる。さらに、外出先からでも部屋の様子を確認することができるため、子供のエアコンのつけっぱなし防止にも役立てられる。このように、ルームエアコンのネット家電化を行うことによって、生活シーンに応じたエアコン運転パターンを選択できるようになり、快適性の向上を図りつつ、更なる省エネルギーを図ることが可能になる。



図1. 霧ヶ峰ムーブアイ

図2. ムーブアイOFFの暖房運転

図3. ムーブアイONの暖房運転

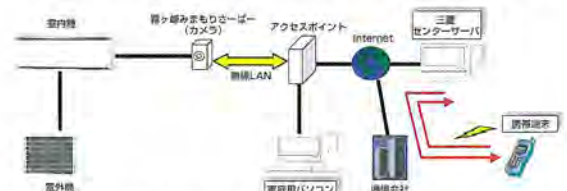


図4. 霧ヶ峰みまもりさーばーシステムの構成

冷蔵庫“Wクラス”

Refrigerator “W Class”

国内冷蔵庫市場では“食品をゆったりと保存したい”“多人数の来客者に対応できる冷蔵庫がほしい”など、500ℓを超える大型冷蔵庫を求める声が増加しており、大きさに加えて保存中の食品のおいしさアップなど健康的で豊かな食生活をサポートする機能や、使い勝手の良さ、キッチンがひととき映えるデザインなど質の高さも要求されている。そのような市場要求の中で、当社では、2005年6月に、ワンランク上のゆとりと使い勝手の良さと洗練されたデザインを追求した業界最大の大容量545ℓタイプ“MR-W55H”の大型・高品質機種“Wclass”を発売し好評を得ており、さらに、2005年10月にはキッチンにすっきり収まる奥行き60cm（ドア角まで）の薄型445ℓタイプ“MR-W45J”を新たにラインアップに追加したので、その主な特長について述べる。

(1) “うまさW増量光パワー野菜室”

2004年9月に、業界で初めて、野菜室にLED（発光ダイオード）を搭載した冷蔵庫を発売し、保存中の野菜に光を照射することにより野菜の生命活動の一つである“光合成”作用を促した。ビタミンを野菜購入時に比べ約10%増量させることを実現し、従来品と比べて150%のビタミンの保持を可能とした。さらに、この技術を応用し、保存中の野菜に波長375ナノメートルの光（紫外線）を照射するUV LEDを搭載し、野菜に含まれるポリフェノールを野菜購入時に比べ10%増量させ、従来品に対し約120%のポリフェノールの保持を可能とした。

(2) “使い勝手を追求したWオートクローザを搭載”

豊かな持続社会の実現に向け、人と環境に配慮した当社家電商品群の新コンセプト“ユニ&エコ（ユニバーサルデザイン&エコロジー）”に基づき、扉の角度が約20度以内になると自動で閉まる“オートクローザ”を、“Wオートクローザ”として、冷蔵室だけでなく野菜室と冷凍室にも搭載し、高級システムキッチンや高級車のように扉を軽く閉められる、ワンランク上の使いやすさと快適性を提供する。

(3) “業界最大の大容量、ゆとりの収納力と使いやすさを実現”

業界最大の545ℓの庫内に食品・食材をゆったりと保存可能と

した。冷凍室は独立製氷室と切換室を合わせて最大154ℓの大容量。扉には開閉スペースが小さくキッチンを広々使える“センター開きワークトップタイプ”を採用し、冷蔵庫の中段には使用頻度の高い食材や氷が取り出しやすい切換室と独立製氷室を配置した。さらに、野菜室と冷凍室には食品の種類・大きさによって区分け収納が可能なケース式収納を採用し、日本人の食生活に合った使いやすさを追求した。

また、新たにキッチンにすっきり収まる奥行き60cm（ドア角まで）の薄型445ℓタイプMR-W45Jをラインアップに追加し、MR-W55Hと同様に、洗練されたデザインと、食品が整理しやすいケース式収納野菜室・冷凍室、扉が自動で閉まるWオートクローザを搭載し、ワンランク上の機能と使いやすさを提案する。

(4) “10年前の約1/13となる静音化を達成”

低速回転でも大風量で静かな運転音となる業界最大口径ファンの搭載や、“新スムーズウェーブインバータ”による圧縮機の滑らかな駆動により、音の大きさを10年前の従来品と比べて、最大で約1/13にまで静音化を可能とし、MR-W55Hでは約15dB(A)、MR-W45Jでは約14dB(A)を実現した。さらに、MR-W45Jでは“新サイレント製氷”機構搭載により、自動製氷機の騒音を当社従来品の約60dB(A)から約40dB(A)に低減している。



MR-W55H



MR-W45J

色展開 ディープブルー<K>（左）、
チタニウムステンレス<T>（右）



WクラスMR-W45J（扉正面オープン）

MELSEC-QシリーズMESインタフェース

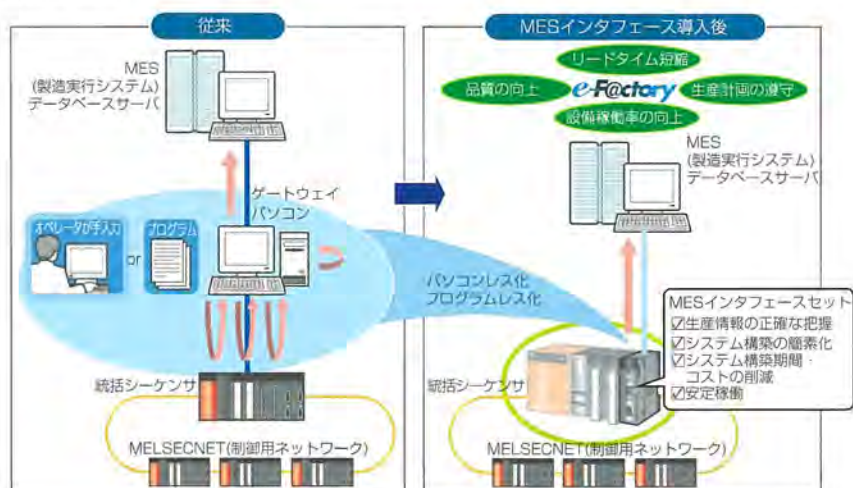
MELSEC-Q series MES Interface

統合FAソリューションe-F@ctory^(注)の第一弾製品、シーケンサMELSEC-Qシリーズ用MESインタフェースセットを開発した。製造業が抱える課題を解決するためには、生産現場の情報とMES(Manufacturing Execution System: 製造実行システム)とをつなげ、“工場見える化”の実現が重要となる。この製品はこれらをより簡単に実現するもので、システム構築期間短縮・コストの削減が図られる。製品の主な特長は次のとおりである。

- (1) 設定用ソフトウェアで必要なデータを指定するだけで、データベースに対しシーケンサ内データの読み書きが可能で、プログラムレスなエンジニアリング環境
- (2) このセット側でデータを監視し、必要時のみMESへデータを送信する。従来のゲートウェイパソコンでデータを常時取得・監視する場合と比べ、ネットワーク負荷を低減
- (3) 上位システムの指示で登録した処理を実行可能。これにより、MESからの製造指示を受け、データベースから生

産情報をダウンロードするシステムなどの実現が可能

- (4) データベースとの接続異常時に、送信データをバッファリングし復旧後に再送する機能や、タイムスタンプ付きで情報発信する機能、統計処理・演算を使用した稼働率・故障率などのデータを簡単に作成する機能など、データの信頼性を確保する各種機能をサポート



MESインタフェース適応例

表示器GOT1000シリーズ 新機種・新機能追加

Human Machine Interface, GOT1000 series

2004年7月に発売した“GOT1000シリーズ”に新機種・新機能を追加リリースしたので述べる。

1. 新機種追加

- (1) 15.0型TFTカラー液晶を採用したXGAモデル(解像度:1,024×768ドット)を追加し、温度調節器を多数使用する計装分野など表示情報の多い用途での利便性を確保
- (2) 機能はそのまま、コストを追求したミドルレンジタイプ(12.1/10.4/8.4型:全6機種)をラインアップし、機種選択の幅を拡大
- (3) スタンドアロンユースのスタンダードモデルにハンディタイプ(5.7型:全2機種)を追加し、操作性・機動性を向上

2. 新機能追加

- (1) マルチチャンネル接続機能により、表示器1台で複数

のFA機器を同時に4台まで接続し、モニタが可能

- (2) ログ機能により、表示器本体のCFカードに接続機器のデータを収集・保存。収集したデータはトレンドグラフで表示でき、また、CSV形式に変換可能で、パソコン上でログデータ解析が可能
- (3) オブジェクトスクリプト機能により、オブジェクト単位で色・位置・プロパティなど自在なカスタマイズが可能

15型 TFT(高輝度・広視野角)
GT1595-XTBA(ACタイプ)
解像度: XGA 1,024×768
表示色: 256色/65,536色

5.7型 ハンディGOT/STN
GT1155HS-QSBD(DCタイプ)
解像度: QVGA 320×240
表示色: 256色



GT1595-XTBA



GT1155HS-QSBD

汎用リニアサーボモータ“LM-H2シリーズ”

General-Purpose Linear Servo Motor “LM-H2 series”

半導体・液晶関連装置や実装機を始めとした産業用装置の高速化・高精度化に適した駆動源として、リニアサーボモータを採用する事例が増えている。

リニアサーボモータ駆動システムは、ボールネジ駆動に比べ高速度・高加減速度特性を得ることができ、かつ、バックラッシュや摩擦による応答誤差を生じない高精度なシステムを構築することができる反面、モータが装置内部に組み込まれることから、モータに対して寸法自由度や低発熱化が求められる。

このような要求にこたえるため、汎用リニアサーボモータ“LM-H2シリーズ”を開発した。

LM-H2シリーズの主な特長は以下のとおりである。

- (1) ビルディングブロック方式(申カツ式)の採用により多品種変量生産にも柔軟に対応可能

- (2) 集中巻構造の適用と電磁界解析技術により、従来機種と比較して大幅な小型・軽量化を実現
- (3) モータの発生損失を抑え、低発熱かつ高効率を達成し、装置の省エネルギー化に貢献



汎用リニアサーボモータ“LM-H2シリーズ”

漏洩電流計測付マルチ指示計器“ME110SFL”

Electronic Multi-Measuring Instrument with Earth-Leakage Current Measurement “ME110SFL”

受配電設備のトランス二次側(低圧側)計測・監視用に、電圧、電流、デマンド電流、電力、電力量、漏洩電流を1台で計測し、アナログ出力、パルス出力、警報出力機能を備えた電子式マルチ指示計器ME110SFLを開発した。主な特長は次のとおりである。

- (1) 電圧、電流、デマンド電流、電力、電力量、漏洩(ろうえい)電流を1台で計測でき、盤の小型化、取付け配線作業の省力化が可能
- (2) 警報3出力仕様により、デマンド電流上限警報によるトランス過負荷、漏電アラーム、漏電ブレイアラームの異常通報が可能(警報要素は計測要素から自由に設定可能)
- (3) アナログ、パルス、警報出力仕様により、設備の遠隔監視が可能(アナログ出力は電力量を除く計測要素から自由に設定可能で、警報出力は4つの上下限監視を一括出力)
- (4) 漏洩電流は、高調波成分を除去した基本波成分の I_o 計測により、インバータ機器等による不要動作を防止

- (5) さらに、基本波成分の I_o から当社独自の高調波成分を利用したベクトル演算により、絶縁抵抗分(IGR)を計測。低周波の信号注入回路を用いたため、省スペースな計測が可能



漏洩電流計測付マルチ指示計器“ME110SFL”の外観

2005年市販モデルHDDカーナビゲーションシステム

HDD Car Navigation System for After Market in 2005

2005年5月に発売した市販HDDカーナビゲーションシステム“CU-H9700”は、ナビゲーションシステム専用LSIナビコアを搭載した2004年モデル“CU-H9000”の高機能かつ高速レスポンスを継承しつつ、運転中でも簡単・快適な操作と見やすい・分かりやすいデザインをコンセプトに開発した。

この製品の主な特長は次のとおりである。

1. “ドラコン”による簡単・快適操作

ドラコンとは、ナビゲーションシステムを“運転中でも簡単・快適に操作できる”ことをコンセプトに新開発したハンドルリモコンである。簡単・快適操作を実現するための特長は大きく3つある。

(1) 見ないで操作“ドラコン”

手の感触で識別できるキーの形状とレイアウト、そして機能別に色分けされた視認性の高い配色により、運転中でも手元を注視することなく、安全な操作を可能とした。また、このドラコンはハンドルのどの位置でも正しい向きに取り付けられるようにデザインしているため、左ハンドル車でも安全かつ簡単な操作を可能とした。

(2) 簡単操作“ドライビングメニュー”

運転中に特に利便性が高い“行先”“電話”“音楽”の3つの機能を抽出し集約したドライビングメニューと呼称する新ユーザーインターフェースを搭載した。このメニューは、例えば周辺施設の検索を行う場合、ルート上を走行中であるか否かにより、検索の範囲を現在地周辺又はルート沿いに

自動的に判定することで、通常のメニュー操作より操作階層を少なくし簡単操作を実現している。

また、現在選択しているメニュー項目と、次に何を選択できるかを音声によりガイダンスすることで、画面を注視することなく操作できるようにしている。

(3) 快適操作“音声認識との相互インタフェース”

音声認識とリモコン操作の相互インタフェースを実現したことで、ドライビングメニューを操作中は、どの時点でも音声からリモコンへ、そしてリモコンから音声へ操作手段を切り換えることができる。例えば、音楽データを検索する場合、検索画面の呼び出しは音声で行い、リストからの選択はリモコンで操作することが可能であり、スピーディで快適な操作を実現している。

2. 見やすい・分かりやすいデザイン

ユニバーサルデザインという観点から、だれにでも“見やすい”“分かりやすい”デザインを徹底した。ナビメニューや地図画面の配色、色調、テキストを改善し、さらに、ナビ本体、メインリモコンの表示文字サイズの大型化・高コントラスト化によりユニバーサルデザインを実現した。

3. 今後の予定

高性能かつ高機能のナビコアの特長を生かし、さらに、ナビゲーション機能、及びAV機能の高性能化を図るとともに操作性の向上を行い、高機能でありながら分かりやすいカーナビゲーションシステムの開発を進める。



CU-H9700MD

ETC車載器及び次世代車載器

ETC and Next-generation Onboard Unit

2001年3月我が国で運用が開始されたETC(Electronic Toll Collection System)は、2005年10月にはセットアップ件数累計で900万台を突破し(図1)、高速道路通行車両の約5割に近い車両がETCを利用するに至っている。

ETC利用率向上により渋滞緩和が図られ、その結果、環境負荷低減効果も現れつつある。

(1) ETC車載器の種類

当社ETC車載器は、大別してアンテナ内蔵タイプ(図2)とアンテナ分離タイプ(図3)がある。

(2) 当社車載器の特長

ETC車載器は、5.8GHzの高周波信号処理部、プロトコル処理部、制御部、セキュリティ処理部、外部機器インタフェース部、ヒューマンインタフェース部、ICカードインタフェース部から構成される。

高周波信号処理部には5.8GHzの高周波回路をワンチップに高集積化したMMIC(Monolithic Microwave Integrated Circuit)を新規開発し実装した。

また、プロトコル処理部、制御部、セキュリティ処理部でもワンチップに高集積化したASIC(Application Specific Integrated Circuit)を新規開発し、実装している。

このMMIC、ASICの二つのETCチップセットは、車載器の低価格化を実現し、さらに、車載器のコンパクト化を

可能とした。アンテナ内蔵タイプでは我が国最小ボディ(2005年4月現在当社調べ)を実現したが、これは車載器がカードの全長より小さくなっており、また、この車載器は、“外部からカードへの視線を遮断したい”というユーザー要望にこたえるため、カードを覆い隠すユニークなスライドカバー機能も備えている。アンテナ分離タイプは、アンテナ内蔵タイプより本体の取付け自由度が高く従来も扱いやすさに定評があり、さらに、低価格になったことで好評を得ている。

(3) ETCの次への展開

ETCの普及に伴いETC車載器にプラスα機能追加の動きがある。プラスα機能を搭載した車載器は、ITS車載器と呼ばれ、ETCで用いられている狭域通信(Dedicated Short Range Communication: DSRC)を利用してETC以外の様々なサービスを可能にするものである。具体的なサービスとして、駐車場、ドライブスルー、ガソリンスタンドでの課金決裁、情報シャワー等が検討されている。

現在、駐車場での課金決裁等、一部のサービスが既に実用化され始め、複数のサービスアプリケーションを搭載した車載器も普及し始めている。今後、この動きは更に加速していくと考えられている。



図1. 2005年10月現在のETC車載器セットアップ台数
(財道路システム高度化推進機構ホームページから引用)



図2. EP-534B(アンテナ内蔵タイプ)



図3. EP-424B(アンテナ分離タイプ)

大容量五世代IPMシリーズ

Lineup of the L-series IPM

産業機器における汎用インバータやACサーボ等のモータ制御装置、UPS等の交流電源装置では、高性能化・低損失化・小型化の要求に加え、使いやすさや環境への配慮など新しい要求も高まっている。これらの要求に対して、最新のパワーデバイスであるCSTBTを搭載した第五世代IPM“Lシリーズ”を50~300A/600V, 25~150A/1,200Vまで製品化してきた。今回更に450A, 600A/600V, 200A, 300A, 450A/1,200Vを追加した。この五世代IPMのラインアップにより、AC220V/AC440Vの一般産業用市場を同一コンセプトのIPMですべて対応可能とした。大容量五世代IPMの特長は、①CSTBTの採用による低損失化、②新開発制御ICの搭載による制御電源の消費電流低減、③新規パッケージの採用による小型化である。特にパッケージの小型化については、従来この容量帯のIPMは2素子又

は1素子の回路構成であり、三相フルブリッジインバータ回路を構成するためにはIPMが3個又は6個必要であったが、新規パッケージを採用することにより1個のIPM内に三相フルブリッジインバータ回路を構成可能とした。これにより、装置搭載時のパワーモジュール設置面積が最大約50%(450A/1,200V従来製品比)縮小し、装置の小型化に大きく貢献する。



大容量五世代IPMの外観

WiMAX用家庭端末，基地局用デバイス

High Power GaAs FET and Amplifier Module for WiMAX CPE/BTS

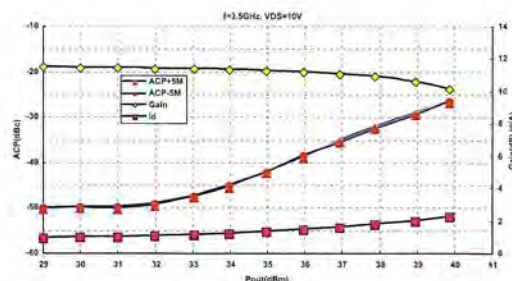
近年、ホットスポットと呼ばれる無線LAN(WiFi)の広域版としてWiMAX仕様の標準化が完了し、実用段階に入りつつある。当社では、世界標準化が実施される前段階(Pre-WiMAX)の時代から家庭端末、基地局用デバイスを提供してきた。

家庭用端末(CPE)では低価格化が最重要課題となっており、トータルシステムコスト削減による更なる普及に向けてシステム側の規格緩和が実施され、デバイスへの要求仕様が10Wになったことにより、第三世代デバイスとして小型化及びリフロー可能な構造設計を実現した。これにより、容積比80%低減、消費電力70%低減、コスト50%低減を実現した。

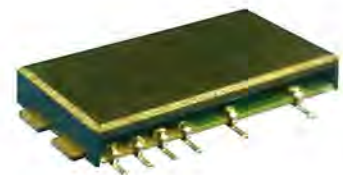
基地局用(BTS)デバイスとしては、新たな技術として開発した高調波成分を考慮に入れた内部整合回路設計及びチップ仕様、内部整合回路基板構成を見直すことにより、低ひずみ化、低消費電力化と同時に低価格化も実

現した。これにより、設定電流73%低減、ひずみ特性7dB低減、コスト50%低減を実現した。

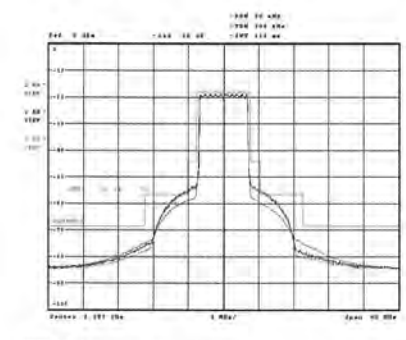
これらのデバイスを使用することにより、家庭端末の小型化・低価格化が可能となり、基地局においては消費電力低減、熱設計余裕度向上(信頼性向上)、総合的なコスト低減を可能にする。

3.5GHz帯 30W 内部整合高出力
GaAs FET MGFC45B3436Bの外観

ACP, 利得, 消費電流-出力電力特性



2.6GHz帯10WモジュールMGFS40H2201Gの外観



出力信号変調波スペクトラム波形

屋外用途での視認性を高めた超高輝度12.1インチSVGA TFT-LCD

A 12.1-in. SVGA TFT-LCD of Super High-brightness which Improved Visibility in the Outdoor Use

屋外などの強い外光が当たる明るい場所でも使用できる高輝度・高画質・高信頼性を実現した産業機器用途の超高輝度12.1インチTFT-LCDモジュール(AA121SN01/02)を開発した。まず、新高輝度サイドライト方式バックライトの開発により、他社製品(直下型バックライト方式)と比較し約2/3の薄型化と高輝度化(1,000cd/m²)を同時に実現した。このバックライトは、使用する冷陰極蛍光管(CCFL)の本数を従来品の2本から4本に増やすとともに、光利用効率の高い光伝達構造を開発することにより、薄さを保ちつつ従来品の約3倍の高輝度を達成している。長期間の使用に対応するために、長寿命ランプ(50,000時間)とランプユニットのワンタッチ交換構造も採用している。また、液晶材料の工夫などにより、動作保証温度は-20~+70℃の広

範囲に対応し、厳しい環境下での使用を可能とした。欧州RoHS指令の該当6物質の規制もクリアするとともに、当社独自の色変換システムNCM(Natural Color Matrix)も標準搭載し、パソコン用高品位モニタに匹敵する自然画表示と色再現を可能としている。



12.1インチ超高輝度モジュール

型名	AA121SN01
画素数	800×600(SVGA)
外形寸法	(W)280×(H)219×(D)17.8(mm)
質量	1,100g
輝度	1,000cd/m ²
コントラスト比	700:1
表面処理	AG(AR)
冷陰極管数	4本

製品の外観と仕様

超薄型高精細ビルドアップ基板

Ultra-Thin and High Density Build-up PWB

小型・高性能化が進む情報携帯機器において、薄型・高精細化へのニーズはますます高まっている。今回、最先端の携帯情報機器で採用されているマザーボード、モジュール、インターポーザに最適な薄型・高密度の全層ガラスエポキシビルドアップ基板を開発し製品化した。

主な特長は次のとおりである。

(1) 超薄型構造

ビルドアップ層の層間絶縁材に超薄型プリプレグを採用し、4層で0.25mm以下、6層で0.4mm以下、8層で0.55mm以下の薄型構造を実現した(当社従来比約20%低減)。

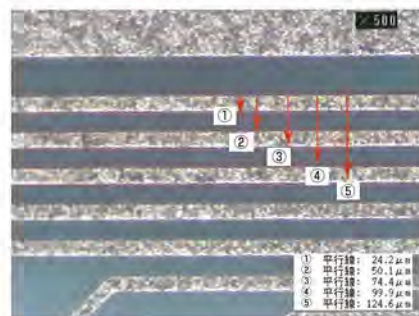
また、薄板ながら剛性が高く、先端のベアチップ実装やフリップチップ実装にも高い信頼性が得られる。

(2) 高密度化

マイクロエッチング法を用いた微細配線技術に加え、ビアフィリング技術を用いたビアスタック構造を採用することによって、平面的にも立体的にも高密度化し、更なる小型化・高密度化を図ることができる。



全層ガラスエポキシ超薄型構造



微細配線(L/S: 25/25μm)

大河内記念会「第51回(平成16年度)大河内記念生産特賞」を受賞

2005年3月15日に行われた第51回(平成16年度)大河内賞受賞式において、高周波光デバイス製作所、生産技術センター、先端技術総合研究所が共同で開発した波長650nmのレーザダイオードが「DVD記録用赤色高出力レーザの開発と生産」として大河内記念生産特賞を受賞した。

今回の受賞は、光学的端面破壊防止、出力光ビームの安定化、量産適合性を満足する構造設計と製造方法を独自に開発し、記録型DVDの性能の鍵(かぎ)となる高速化に不可欠な書き込み用250mW高出力赤色半導体レーザを実現したことが高く評価されたものである。この業績は、DVD記録機器そしてこれを組み込むパソコン等の進展を支えているものである。

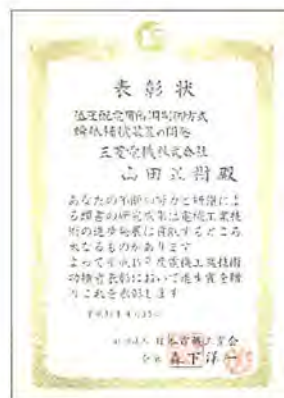


大河内記念生産特賞受賞式

低圧配電用階調制御方式瞬低補償装置の開発

2005年4月13日に行われた日本電機工業会「平成17年度(第54回)電機工業技術功績者表彰」の表彰式において、当社先端技術総合研究所と福山製作所が共同で開発した「低圧配電用階調制御方式瞬低補償装置の開発」が進歩賞を受賞した。

今回の受賞では、独自の方式である階調制御型インバータを開発し適用することにより半導体製造設備規格「SEMI F47」に適合する小型・低価格・メンテナンスフリーの瞬低補償装置の製品化に成功したことが評価された。



日刊工業新聞社選定「2004年(第47回)十大新製品賞 本賞」を受賞

2005年1月27日に行われた「日刊工業新聞社選定2004年(第47回)十大新製品賞」の授賞式において、当社姫路製作所、先端技術総合研究所、生産技術センターが共同で開発し製品化した「インテリジェント検査ユニットMELQIC IU2シリーズ」が本賞を受賞した。

受賞製品は、一般製造業の製造ラインにおける検査工程を対象にしたもので、品質データの収集・解析をプログラマブルに行うことができる特長を持ち、検査装置用のコンピュータシステムに要求される各種の機能を装備・実現している。今回の受賞は、製品の特長に加え、検査用FA機器としての汎用製品シリーズの事業化という業界初の取り組みが評価された。



インテリジェント検査ユニットMELQIC IU2シリーズ

1. 研究・開発

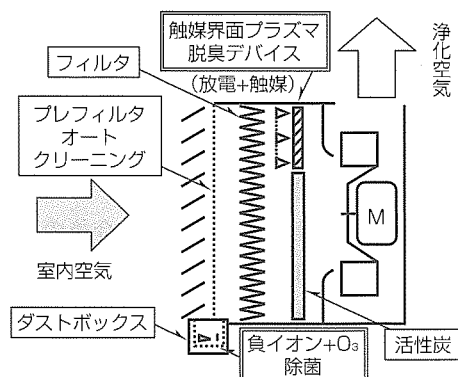
1.1 環境・医療

■ 空気清浄機用除菌デバイス

Organisms Removal Device for Air Cleaner

近年、花粉やハウスダストの問題が顕在化し、空気清浄機の需要が増大している。ハウスダストにはカビなどの微生物が付着しており、空気清浄機内部の微生物汚染の可能性が指摘されている。

この課題を解決するために、フィルタで除去したハウスダストを自動的にダストボックスに回収し、そのハウスダストを除菌する機能を持つ空気清浄機を開発した。この除菌デバイスは、業務用冷蔵庫の除菌に使用している当社独自の負イオン／オゾン除菌技術を応用したものである。つまり、針と平板から構成されるコロナ放電電極で負イオンとオゾンを同時に生成し、それらをダストボックスに供給し、ハウスダスト中の微生物を除菌するデバイスである。



空気清浄機の構成

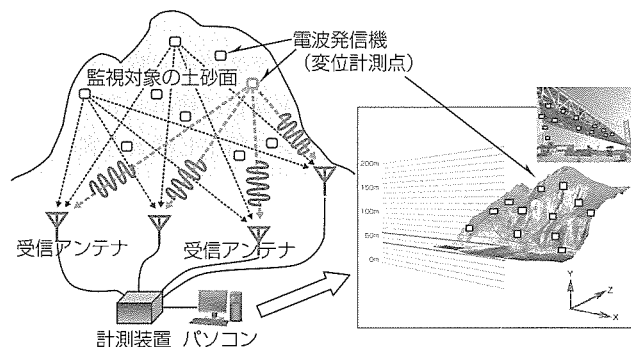
■土砂面変位計測システム

Long-term Radio Displacement Measurement Method for Landslide Warning

地滑りや崖崩れ、落石等の予兆をとらえるために、土砂面の微小変位を電波で非接触に計測する方式を開発した。

この方式では、複数の変位計測点に小型電波発信機を取り付け、受信アンテナ間の信号位相差から各計測点の変位を算出することにより、全天候下でリアルタイムな多点同時計測を可能にしている。特に、長期間の連続計測ではケーブルなど受信系統の位相特性の経時変化が問題となるが、これらの特性も同時に推定し補償する測位方式を開発し、観測精度を確保した。

この方式を応用した土砂面監視システムの実用化に向け、京都大学との共同実験を実施し、屋外で移動させた発信機の変位を3か月間計測し、数mm精度であることを確認した。



土砂面変位計測システム

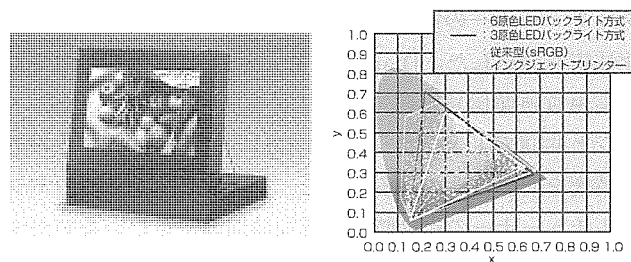
1.2 映像・情報

■ 広色域6原色LEDバックライト液晶ディスプレイモニター

Wide Color Gamut LCD Display Monitor with Six-primary Color LED

世界で初めて6原色LEDをバックライトとする液晶モニタを開発した。この試作機は、異なる波長を持つ2組のRGB光源を交互に点灯し、独自の3原色-6原色色変換回路の採用により、現状の直視型ディスプレイモニタとしては、最も広い色再現範囲であるsRGB比175%を実現し、表面色の95%以上をカバーすることに成功した。3原色LEDバックライトの液晶モニタでも実現することが難しかった色再現性を生かし、印刷業界などのソフトブルーフへの適用が期待される。なお、今回の開発は、独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO技術開発機構)の平成16年度基盤技術研究促進事業(民間基盤技術研究支援

制度)の成果の一部に基づくものである。



6 原色LEDバックライト液晶モニタと色再現範囲

■ AVC/H.264リアルタイム映像符号化技術

AVC/H.264 Video Encoding Technology

MPEGとITU-Tにより国際標準化された新しい映像符号化方式“MPEG-4 AVC/H.264”（以下“AVC”という。）に準拠したリアルタイム符号化技術を開発した。今回開発した汎用DSP上で動作するエンコーダF/Wは、QVGA解像度(320×240)の映像信号に対して高画質にかつ駒(こま)落としのない符号化処理を実現する。

AVCは高い符号化性能を持つために今後の普及が多いに期待されている方式であるが、処理負荷が大変重い方式であるために、高い符号化性能を保ちながらリアルタイム符号化処理を実現することが困難であった。今後は今回開発した技術を基に、HDTV等の高い解像度への適用を図り、更なる高性能化を目指していく。



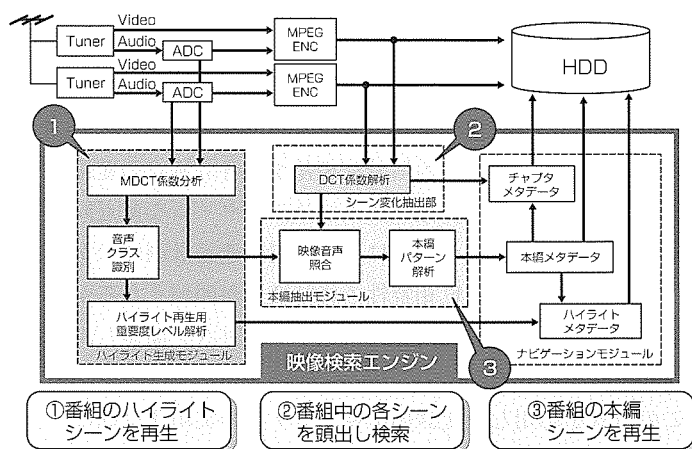
AVCの符号化映像(QVGA解像度, 15フレーム/秒, 200kbpsで符号化したもの。1セグ放送の放送規格に相当)

■ DVDレコーダの映像検索技術

Video Browsing Technologies for DVD Video Recorders

HDDやDVDなど民生用レコーダの大容量化が進み、観たいシーンを素早く検索する技術が求められている。

そこで、①組み込みマイコン上で2番組同時にリアルタイムで映像のシーン変化を高速に検出するアルゴリズムを開発して、各シーンの頭出し検索を容易にした。また、②音声进行分析してスポーツ番組の盛り上がりシーンを表す重要度レベルを抽出し、番組中の重要箇所を再生する業界初のハイライト再生機能を開発した。さらに、③映像と音声の特徴情報を分析して番組の本編シーンを高精度に識別し再生する機能を開発した。これら3つのアプローチを統合した映像検索エンジンを完成させ、利便性の高い検索機能を実現することができた。

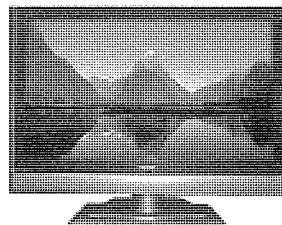


映像検索エンジンブロック図

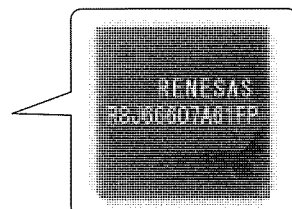
■ 液晶デジタルテレビ高画質/高機能化技術

High Performance Technology for Imaging and Digital Tuner of Digital LCD-TV

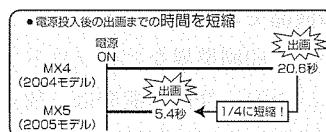
液晶デジタルテレビの高画質/高機能化技術として、デジタル時代の多様な映像ソースを更に色鮮やかで鮮明に再現可能とする高画質化エンジンDiamond EngineⅢとデジタルチューナーの電源ON時の起動時間と選局時間の高速化技術を開発した。Diamond EngineⅢは、当社が開発した高画質映像信号処理アルゴリズムを(株)ルネサステクノロジーと共同で1チップシステムLSIとして集積化しその処理精度を向上させている。また、業界トップクラスのデジタルチューナーの起動時間と選局時間は、見たい番組がすぐに見られるスピーディな操作性を実現し、ユーザーの使い勝手を大幅に向上させた。これらの技術は、2005年当社発売の液晶デジタルテレビ(MX5)に搭載されている。



2005年モデル(MX5)



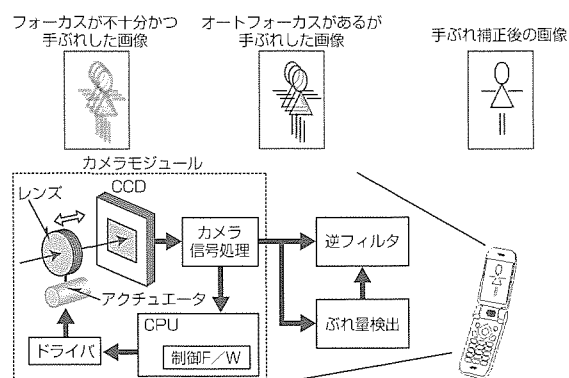
Diamond Engine Ⅲ



■ 携帯電話のカメラ画像高性能化技術

High Quality Imaging Technology for Mobile Phones

携帯電話のカメラ画像を高性能化するための技術として、ぶれ補正アルゴリズムと小型オートフォーカス機能を開発した。ぶれ補正アルゴリズムは携帯電話で撮影したぶれ画像を画像処理だけで補正することができる技術であり、撮影時の手ぶれにより発生したぶれ画像からぶれ量を推定し、ぶれ量適応型の逆フィルタリングを行うことで補正を実現した。また、小型オートフォーカスカメラモジュールでは、レンズ一体型リニアアクチュエータの開発で小型化と低コスト化を実現し、独自のオートフォーカス制御F/Wによって位置センサレスのレンズ駆動と、合焦の高速化(0.5s)を実現している。これにより、従来の小型アクチュエータと同等の性能で1/2以下のコストを実現している。



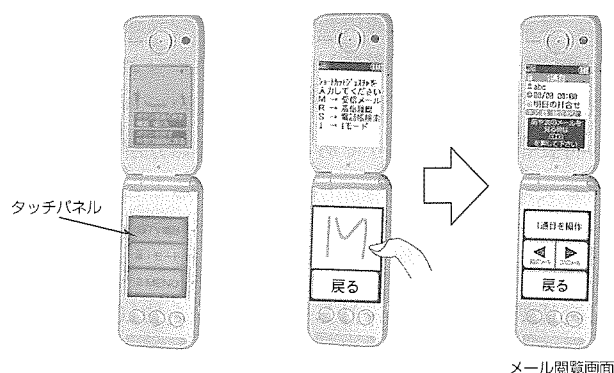
小型オートフォーカス機能とぶれ補正アルゴリズム

■ 携帯電話向けジェスチャ認識技術

Gesture Recognition Technology for Cellular Phones

多機能化が進む携帯電話において、タッチパネル上に指でジェスチャを筆記することにより、直感的かつ簡単に機能呼出しが可能なジェスチャ認識技術を開発した。文字認識技術を応用した識別方式と、ジェスチャパターンの検定処理を併用することで、ジェスチャ以外の操作による誤動作を抑え、かつ、高精度に認識ができる。また、ユーザーの利便性を向上させるため、ユーザー固有のジェスチャ形状を登録可能な方式とした。この技術を2画面携帯電話*に適用することで、従来の携帯電話にない直感的かつユーザーカスタマイズ可能なインターフェースを実現することができる。

*初心者にも簡単に操作が可能な2画面ユニバーサルデザイン携帯電話(2007年以降に製品化予定)。



2画面ユニバーサルデザイン
携帯電話試作機

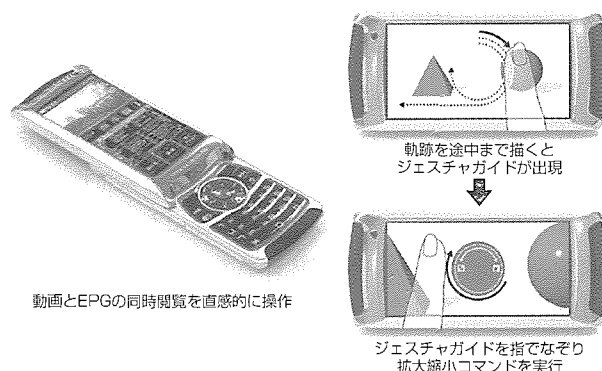
機能呼び出し例

■ 携帯電話タッチパネルインターフェース

Touch Screen Interface for Cellular Phone

近年、動画視聴やフルブラウジングに代表されるコンテンツのリッチ化により、多くの情報表示と多様な操作を簡単にすることが携帯電話に求められている。これらの課題に対し、表示一体型のタッチパネルを使い、指での入力による新しいユーザーインターフェースを開発した。

指をタッチパネル上で滑らせることで軌跡を描き、コマンドを実行するジェスチャ認識に、軌跡の予測とコマンド候補の表示機能を加えることで、目的コマンドを正確に実行できるジェスチャガイド機能や、指操作と連動したコンテンツの拡大縮小表示の開発・検証を行った。これにより、直感的で分かりやすく、快適なコンテンツ閲覧操作を実現した。

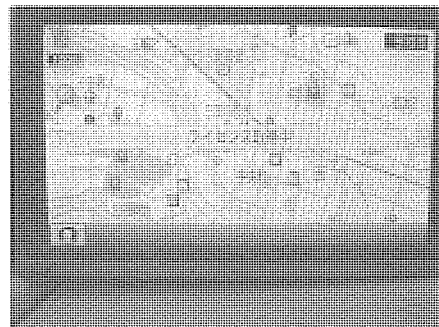


携帯電話タッチパネルインターフェース

■ カーナビ地図更新DRM

A Car Navigation Prototype System with DRM for Update of the Map Data

カーナビ等でのセキュアなコンテンツ利用を促進する技術確立を目的に、HDDカーナビゲーションシステムにデジタル著作権管理(DRM)機構を搭載したプロトタイプを開発した。試作システムでは、カーナビがセンターと通信を介してライセンス(鍵(かぎ))を取得し、暗号化された更新用地図データ(DVD等)をリアルタイムに復号して、カーナビ本体の地図を更新する。これにより、セキュアにHDDカーナビの地図更新ができるとともに、現在メーカー工場にカーナビを搬送して行っている地図更新サービスの作業期間や関連業務コストの削減が期待できる。将来的には、地図データ以外にもアプリケーションや映像コンテンツ等に展開可能である。

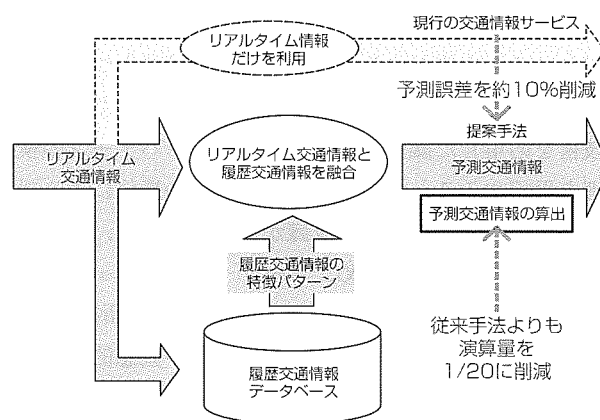


地図ライセンス取得中の試作システム画面

■ 交通情報予測技術

Prediction Technologies for Traffic Information

リアルタイム交通情報と履歴交通情報の融合により所要時間、交通量などの交通情報を高精度かつ高速に予測できる交通情報予測技術を開発した。カーナビなどにおける経路選択や到着時間予想がより高精度に実現できる。この技術の特長は以下のとおりである。①特異値分解手法を用いて履歴交通情報の特徴パターンを抽出することにより、予測処理の高速化(パターンマッチング手法に対して20倍以上)と予測精度の向上(リアルタイム交通情報だけに基づく現行交通情報サービスに対して予測誤差を約10%低減)を両立、②リアルタイム交通情報に加えて日種情報(季節、曜日、連休など)や天気など交通状況に影響を与える事象を考慮した予測を可能とする柔軟な特徴パターン構成方法を実現。

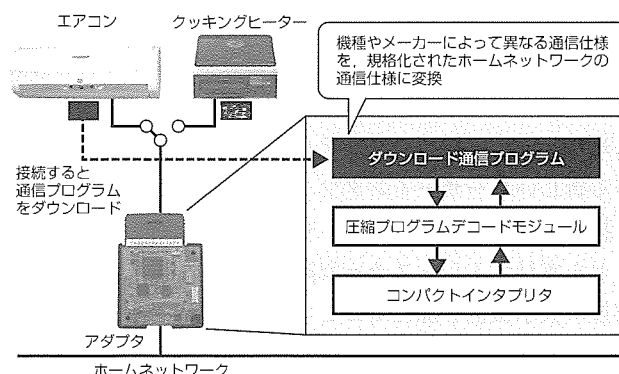


予測処理の流れ

■ ダウンロード方式家電機器ネットワークアダプタ

Download Based Network Adapter for Home Appliances

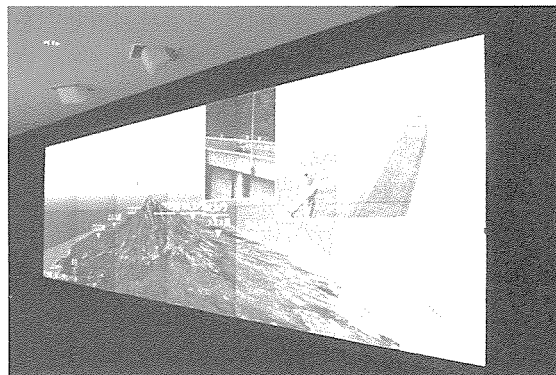
家電機器から通信プログラムをダウンロードすることにより、様々な家電機器をホームネットワークに接続可能とするダウンロード方式家電機器ネットワークアダプタを開発した。従来、家電機器ごとに異なるアダプタが必要であったが、このアダプタでは、1種類で様々な家電機器をホームネットワークに接続することが可能になる。アダプタの低コスト化のために、構文解析不要な逆ポーランド記法を用いたインタプリタ言語を開発し、その実行環境を構築した。また、ダウンロードする通信プログラム自体の小型化のためにデコードに要するリソースの増加や速度の低減なしにプログラムのサイズを3分の1に圧縮可能なコード圧縮方式を開発した。



アダプタの構成と利用形態

■ 三次元地理空間情報システム Three Dimensional Geographical Information Systems

堤防の細かな起伏が分かる10cm精度の三次元測量データを表示可能で、視点位置を自由に高速に移動できる三次元地理空間情報システム“eジオラマ”を開発した。防災、監視、位置情報サービスなどの用途に展開する。また、当社マルチ大画面三次元表示システムとの連携により、高解像度大画面での情報共有環境が実現できる。このシステムは、三次元データの利用・活用を容易にするために、空間情報／動画／静止画／数値データを含むGIS情報を統合的に重畳表示する機能と、高精度データを基にした図上計測機能を備えたことが特長である。統合表示機能はより直感的な状況把握を、計測機能は効率的な検討作業を可能にする。

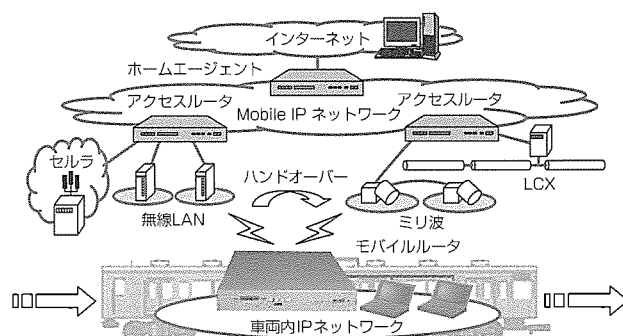


マルチ大画面スクリーンでの三次元地形表示例

1.3 通 信 Communication

■ 異種無線アクセス対応ネットワークモビリティ技術 Network Mobility Technologies Supporting Heterogeneous Wireless Access

列車／車ITの実現に向け、IP(Internet Protocol)ベースで移動車両内の端末群の追跡管理を行うネットワークモビリティ技術を実装し、異なる無線アクセスを複数収容可能なモバイルルータを開発した。特長は、①列車等の線の移動を想定した移動推定機構を用いたシームレスなIPハンドオーバーの実現、②無線アクセス形態(スポット接続型／常時接続型)やアプリケーション属性に応じた最適な無線の選択・切り換えアルゴリズムによるIPフローごとの品質保証と高スループットの実現である。このルータを用いて、無線LANとFOMAを用いた異種無線間ハンドオーバー動作と、ミリ波スポット伝送装置を用いた高速(100Mbps)スポット配信を実証済みである。

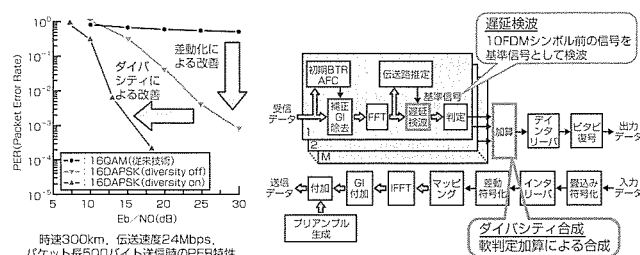


LCX : Leaky Coaxial Cable

ネットワークモビリティ技術を用いた異種無線統合アクセス

■ 高速移動用差動OFDM変調技術 Novel OFDM Modulation Technologies for High Speed Mobile Wireless Access System

高速移動環境下に適用可能なOFDM変復調技術を開発した。開発した変復調技術は、多値変調にも耐伝送路変動特性の優れた差動変調技術を適用している。また、復調後の判定結果を合成する受信ダイバシティを適用し、さらに、誤り訂正時に信頼度情報の精度を向上することで高性能化を実現した。この変復調技術を適用することで、従来は実現が困難であった無線LAN IEEE802.11aと同等の伝送速度を持つロングパケットを、時速300km/h移動環境下で伝送可能であることを計算機シミュレーションで確認した。



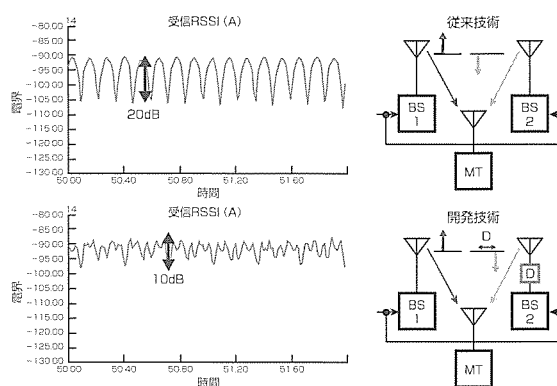
差動OFDMモデムのパケット誤り率特性と差動OFDMモデムの構成

■ 送信時間ダイバシティを活用した同報通信干渉抑圧技術

An Interference Suppression Techniques for P-MP Communications Employing Transmit Diversity

同報無線通信システムでは、1対多通信を広い通信エリアで実現する必要がある。しかし、周波数利用効率を高めると隣接基地局間で干渉が発生し、この干渉による受信レベル変動に起因した通信品質の低下が避けられなかった。今回、次の特長を持つ技術を開発し、高い通信品質を維持しつつ周波数の有効利用を可能とした。

- (1) 複数の基地局から同一情報を同一周波数で送信
- (2) 隣接基地局間の信号の送信タイミングを調整し、受信レベル変動を従来より10dB以上抑圧
- (3) 異なったタイミングで到来する複数の受信信号を、高速移動時でも良好な特性を持つPSP(Per-survivor Processing)法により復調



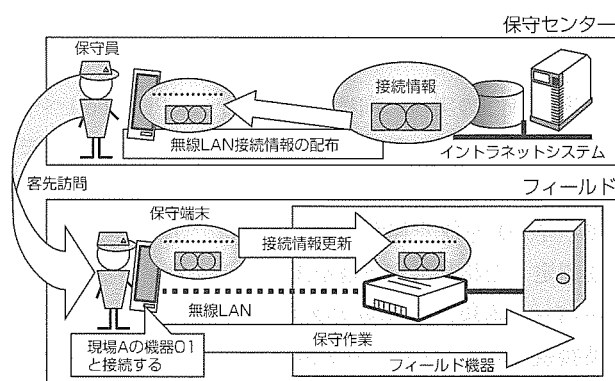
実フィールドでのレベル変動抑圧効果

■ フィールドサービスにおける無線LAN接続システム

A Wireless LAN Connection Control for Field Services

ビル設備のフィールドサービスにおいて、ケーブルで接続していたフィールド機器と保守端末を無線化して作業の効率化を図るとともに、接続の见えない無線環境で機器への誤接続を防止する無線LAN接続システムを開発した。

このシステムは、無線LANネットワーク名及び認証データからなるフィールド機器固有の無線LAN接続情報を、機器と端末に定期的かつ安全に配布・設定することにより、誤接続の防止を実現した。フィールドサービスの運用に即して、保守端末の接続情報を保守センター内イントラネットで更新し、機器の接続情報を保守端末自身を用いてフィールドで更新することにより、保守用広域ネットワークを省き、運用コストを削減した。

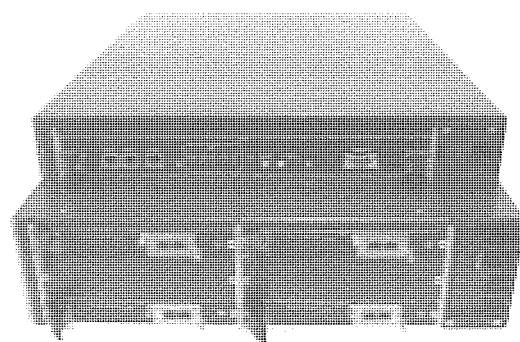


フィールドサービスにおける無線LAN接続システム

■ 階層型ネットワーク対応40Gプラットフォーム

40G Platform for Hierarchy Network

交換容量40Gbps、物理インタフェース速度10GbpsのL2SW/10G-RPR装置のハードウェア、ファームウェアプラットフォームを開発した。この装置の主要構成要素であるデータ処理ボードは、高速ネットワークプロセッサを採用することで柔軟な機能拡充性を確保するとともに、ボード当たり40Gbps処理(双方向換算)を実現している。この装置では、階層化されたカプセル化フレームをサポートすることによるスケーラブルな階層型ネットワークの構築、及び10G-RPRによる信頼性の高いネットワークの構築を実現することが可能である。また、大容量化を考慮した装置アーキテクチャにより、スイッチボードを追加することで、最大交換容量1.28Tbpsまで拡張可能である。

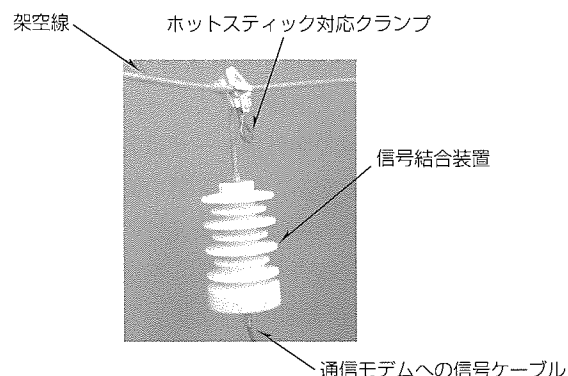


装置の外観

■ 高速電力線通信用信号結合装置 Capacitive Coupling Unit for Power Line Communication

アクセス系PLC(Power Line Communication)技術は、既設の電力線配電システムを用いて、2～30MHzの周波数帯域の搬送波により200Mbps程度的高速通信を行う技術である。高周波の通信信号を架空電力線に高耐圧コンデンサを介して結合させる15kV用信号結合装置を開発した。開発品は次の特長を持っている。

- (1) 電力線とのインピーダンスマッチングによる高効率化
- (2) 系統解析，電界解析，熱応力解析と長期評価を含む高電圧試験に基づいた高信頼性
- (3) 屋外用樹脂モールドによる高耐候性
- (4) ホットスティック対応により電力線への設置が容易
- (5) 軽量化と低コスト化を実現

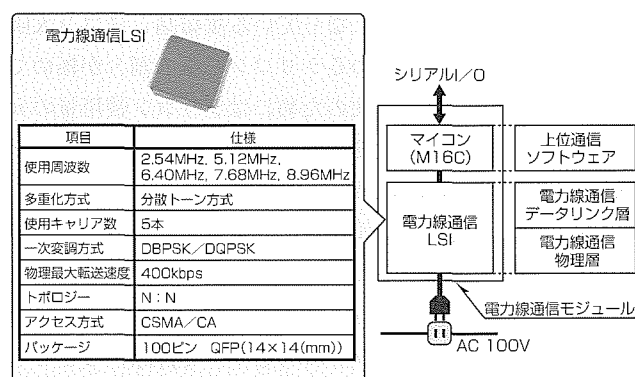


架空線用信号結合装置

■ 高周波帯・中速電力線通信技術 Medium Speed Power Line Communication Technology Utilizing HF-Band

屋内の電力線を介して通信を行う電力線通信LSIを、(株)ルネサステクノロジと共同で開発した。このLSIを用いると、新たな配線を行うことなく機器制御などネットワークを構築することが可能となる。

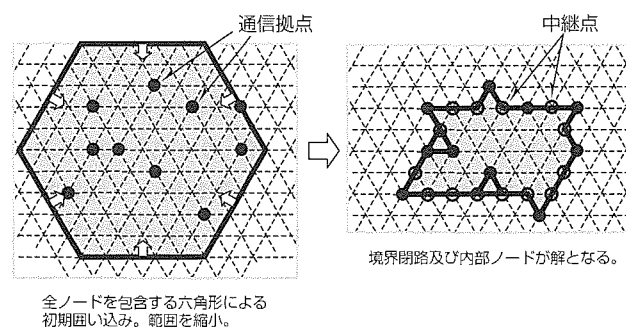
この電力線通信LSIは、周波数帯域2MHzから9MHzの間に設けられた5本のキャリアから、電力線の特徴に応じて通信に適したキャリアを自動的に選択することで、特性の変動が大きい電力線を使って安定した通信を行う。1キャリア当たり80kbpsの通信容量を持ち、すべてのキャリアを使用可能な環境では400kbpsの通信が可能で、また、電力線の雑音が大きい環境では、5本すべてのキャリアで同じ情報を伝送することにより通信の信頼性を高める。



電力線通信LSIの仕様

■ フォルトトレラント・アドホックネットワーク設計 Fault Tolerant Ad hoc Network Design Scheme

信頼性の要求されるネットワークにおいて、一部のノード又はリンクに障害が発生しても全体としては通信が可能なように冗長経路を設計することは重要であり、有線通信では種々の研究が行われてきた。この研究では固定基地局なしで端末間の相互無線中継でネットワークを構築するアドホックネットワークを対象とする。ここでの設計の課題は、接続を要する通信拠点が与えられているときに、どのリンク又はノードに障害が発生しても全体の通信が可能になるようにネットワークを構築し、かつ、全経路の長さをなるべく少なくするというものである。この要請を満たすための設計プラットフォーム、及び高速な設計方式である囲い込みアルゴリズムを開発した。



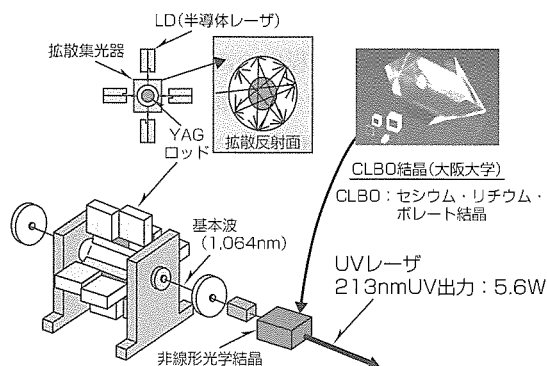
囲い込みアルゴリズム

1.4 エネルギー・産業機器 Energy & Industrial Machinery

■ 世界最高出力5.6W深紫外(波長213nm)固体紫外線レーザ World Highest Power 5.6W 213nm Deep Ultraviolet Solid State Laser

LD励起固体紫外線レーザは半導体素材やLSIパッケージの微細加工用の光源として期待されており、特に波長の短い200nm前後の深紫外域の紫外線レーザは各種材料に対して高い吸収率を持つことから、低熱影響の高品位な加工が可能となる。今回、当社の持つ高い集光性のレーザ光を発生させる独自の均一励起技術と、大阪大学が開発する高効率の非線形光学結晶(波長変換素子)を用いて、世界初となる213nmの深紫外レーザ光で実用的な生産性が見込める平均出力5.6Wを達成した。

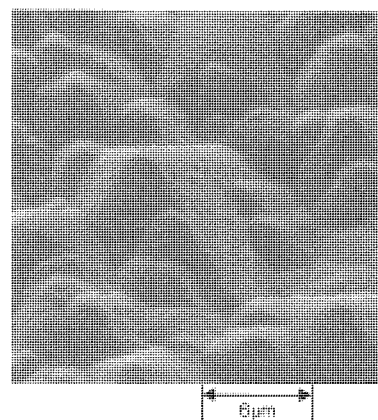
この開発は、独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO技術開発機構)からの委託を受け、国立大学法人大阪大学との産学連携によって実施している。



LD励起固体紫外線レーザの構成

■ オールドライブプロセスによる次世代太陽電池 Next Generation Si Polycrystalline Solar Cells by Innovative All-dry Process Technology

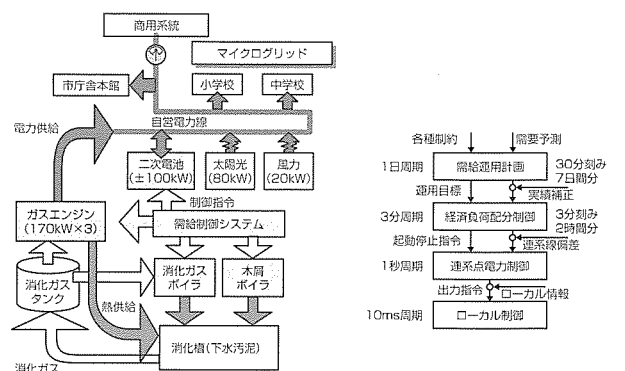
電力用として現在主流となっている多結晶シリコン太陽電池は、製品コストに占めるシリコン基板の割合が極めて大きく、将来の低コスト化のためにはシリコン使用量の大幅な削減が必要である。そのため、基板の極薄化(100 μ m程度)が検討されているが、非常に割れやすくなるため、湿式を多用した従来のセル形成法は適用できない。そこで、基板への機械的負荷が少なく、しかも高効率化の可能なオールドライブプロセスの適用による次世代太陽電池の開発を行った。セル工程の湿式プロセスをすべて排除するとともに、光変換効率の向上において重要となる基板表面の反射防止凹凸構造の形成に、東工大と共同で開発したホットワイヤ水素エッチング法を適用し、その有効性を世界で初めて実証した。



シリコン基板表面の反射防止凹凸構造

■ 八戸市マイクログリッドシステムの実証運転開始 Micro-Grid System in Hachinohe-City

自然エネルギー活用促進、エネルギー利用効率の向上、非常時や離島での自立運転を目的として、商用系統から独立した電熱供給システムであるマイクログリッドが着目されている。当社は、NEDO技術開発機構からの委託事業「新エネルギー等地域集中実証研究」のうち「八戸市水の流れを電気で返すプロジェクト」(三菱総研、三菱電機、八戸市の3者で実施)でマイクログリッドに必要な需給制御システムの開発を担当している。このシステムは、電力品質と経済性を両立させるため、制御周期の異なる需給運用計画・経済負荷配分制御・連系点電力制御・ローカル制御の4階層の制御機能で構成されることが特長であり、2005年10月から八戸市で実証試験を実施している。



マイクログリッドの構成

4階層の需給制御

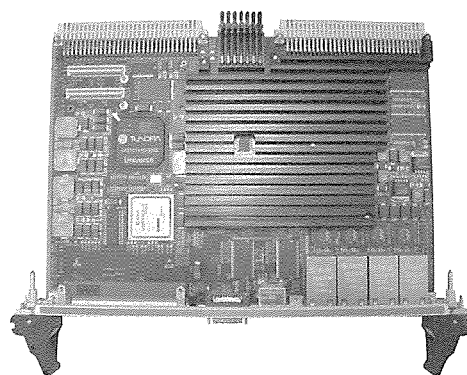
■ 船舶搭載マルチCPU用3ギガビット/秒高速インタコネクトシステム

3 Giga-bit/sec High-speed Interconnect System for Multi CPU Built in A Ship

船舶搭載・信号処理CPUボード(写真)及びCPU間を高速インタコネクトする新システムを開発した。各ボードには高速CPUを2個実装して性能を高めるとともに、バックボード経由ボード間データ転送についても高速化を可能とし、高性能マルチCPUを実現した。

このシステムの特長は次のとおりである。

- (1) 3ギガビット/秒の高速シリアル信号伝送により、パラレル伝送に比べて信号本数の大幅削減と高速化を実現
- (2) 信号処理アルゴリズムに特化したシリアル信号接続形態とすることで、高速処理とコンパクト化を実現
- (3) 独自の短レイテンシプロトコルによる高スループットのデータ転送を実現

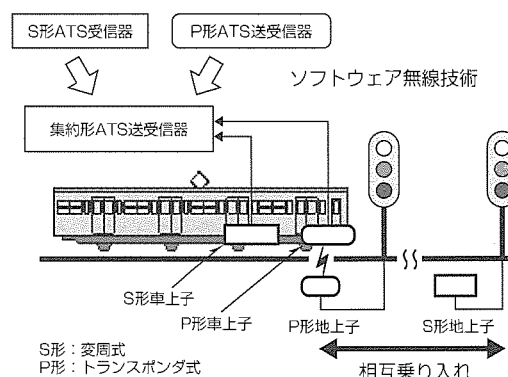


船舶搭載・信号処理CPUボード

■ ソフトウェア無線技術を活用したATS送受信器

ATS Transceiver by Software Defined Radio

ATS(自動列車停止装置)は鉄道会社により異なる方式が採用されており、他社線区への相互乗り入れを実現するために、車上送受信器の共通化が望まれていた。この方式では、ソフトウェア無線技術の適用によって、単一ハードウェアで複数の信号方式に対応するATS送受信器を開発した。このATS送受信器は、その通信機能をすべてデジタル化したソフトウェア処理で実現し、機能を集約することで車上装置の共通化と装置サイズの大幅な縮小を図った。また、機能拡張及び仕様変更は、ソフトウェアの更新で柔軟に対応できる。さらに、機能検証試験として、現車走行試験及び最高速試験を実施し、実運用環境でも十分な送受信性能が得られることを確認している。



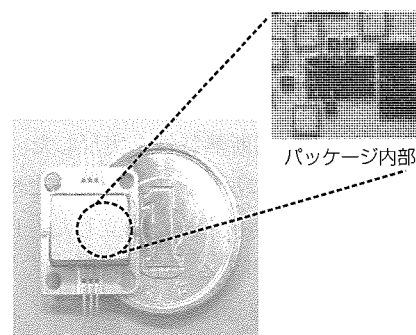
集約形ATS送受信器の構成

1.5 半導体デバイス Semiconductor Device

■ マイクロ波帯超広帯域3同調形VCO

Ultra-Wideband Microwave VCO with Triple Tuned Circuits

能動素子の3つの端子すべてに発振周波数を電圧で制御する同調回路を装荷した3同調形VCO(Voltage Controlled Oscillator)を考案し、C~Ku帯で1.5オクターブを超える発振周波数帯域を得ながら、発振周波数から1MHz離調での位相雑音が -112dBc/Hz 以下という、世界トップの超広帯域性と低位相雑音性を実現した。また、3つの同調回路は1つの電圧源で制御されるため、発振周波数の制御が容易である。このため、PLL(Phase Locked Loop)シンセサイザへの組み込みが容易であり、広帯域かつ低位相雑音の局発源を必要とする広帯域通信及びレーダ装置への展開が可能である。

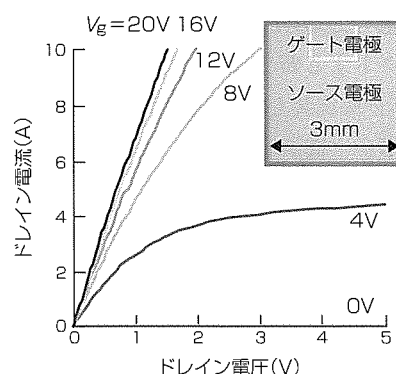


3同調形広帯域VCOの外観

■ SiCパワーデバイス

SiC Power Device

半導体SiCはSiと比べて優れた物性を持っており、SiCパワー半導体を実現することでパワーモジュールの低損失化、小型・軽量化が期待されている。当社では、SiC独自の高温プロセスやゲート酸化膜形成条件の最適化、デバイス構造の工夫を行うことで、耐圧1.2kV、オン抵抗率 $10\text{m}\Omega\text{cm}^2$ の10A級 SiC-MOSFETを実現した。また、SBDでは、電極材料にTiを選択し、終端耐圧構造の採用や活性化アニールの最適化などにより高耐圧・低リークを達成し、耐圧1.2kV、順方向微分抵抗 $3\text{m}\Omega\text{cm}^2$ の10A級SiC-SBDを実現した。今後は、SiCパワーデバイスをより実用的にするため、SiC-MOSFET、SiC-SBDのチップ面積を拡大し、50A級以上の大電流化を行っていく。

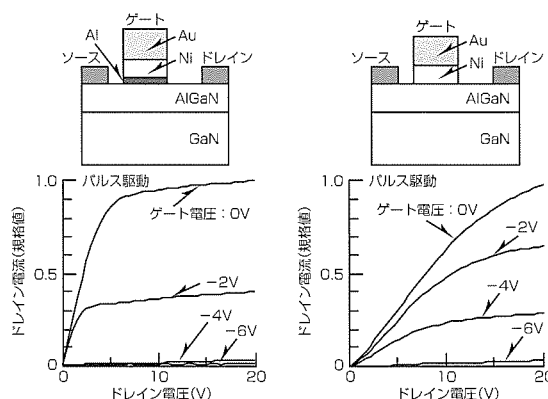


試作したSiC-MOSFETのチップ写真と電流-電圧特性

■ 新ゲート構造GaNトランジスタ

GaN Transistors with An Al-inserted Gate Structure

ワイドバンドギャップ半導体GaNは優れた物性値を持ち、マイクロ波領域で動作する高出力トランジスタ用材料として注目されている。今回、GaNトランジスタの高性能化に向け、新しいゲート構造を開発した。これまではゲート金属と半導体の界面にトラップが存在し、これがトランジスタ特性を劣化させる原因の一つとなっていた。ゲート金属と半導体AlGaNの間に薄いAl金属を挟むことで、トラップを低減できることを見いだした。その結果、パルス駆動時におけるドレイン電流の減少が抑制された。さらに、相互コンダクタンスを維持し、ゲートリーク電流を低減できた。

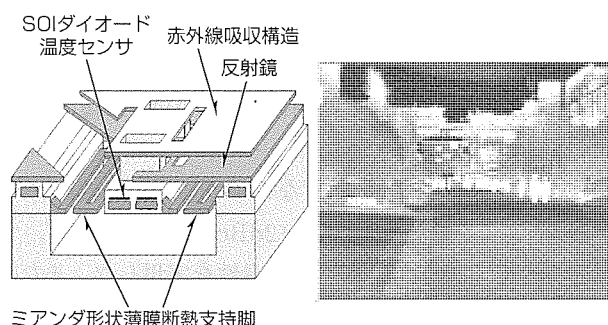


トランジスタ構造とドレイン電流-電圧特性

■ SOIダイオード方式非冷却赤外線センサ

Uncooled Infrared Focal Plane Array with SOI Diode Detectors

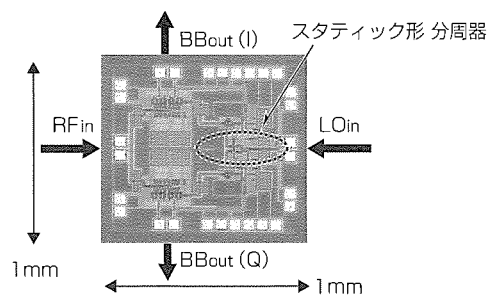
当社独自のSOI(Silicon on Insulator)ダイオード方式非冷却赤外線センサは、画素の断熱構造部と赤外線吸収構造部を独立に設計できる特長を持っている。この特長を生かして非冷却赤外線センサの温度分解能を大幅に向上する新規画素構造を開発した。ミアンダ形状薄膜断熱支持脚の採用により、従来比7.9倍の高断熱特性を実現した。赤外線吸収構造と断熱支持脚の間に反射鏡を設けたことで、高断熱特性と80%以上の高赤外線吸収率を両立した。以上により、従来画素面積の39%に相当する $25\mu\text{m}$ 角画素で、3.4倍の高温度分解能 35mK (F/1) を達成した。画素サイズ縮小により、従来の4倍の画素数に相当する 640×480 画素センサも実現した。

25 μm 角画素構造と640×480画素センサ撮像例

■ SDR端末用0.8-5.2GHz帯マルチバンドマルチモードSiGe-MMIC

A 0.8-5.2GHz Band Multi-Band Multi-Mode SiGe MMIC for SDR

ソフトウェア無線(SDR)端末に適用可能なダイレクトコンバージョン方式の広帯域SiGe-MMIC受信用直交ミキサ及び送信用直交変調器を開発した。スタティック形分周器を局発用90°分周器に用いることで、0.8-5.2GHzの広帯域にかつ高精度な直交特性を実現した。このMMICは、0.8GHz/2GHz帯のW-CDMA、5.2GHz帯の無線LANでのマルチバンド・マルチモードでの送受信が可能である。なお、この研究は、情報通信研究機構(NICT)の委託研究「第4世代移动通信システム実現のための研究開発」の成果である。



SiGe-MMIC受信用直交ミキサ

■ 半導体レーザを用いた波長可変超短光パルス発生技術

Widely Wavelength Tunable Optical Pulse Generation Using Semiconductor Lasers

広帯域に波長可変な超短光パルスを半導体レーザを用いて発生する全光通信向けの新しい手法を開発した。

波長可変半導体レーザ(図1)を複数モード発振させると、モード間隔に対応するビート振動パルスが生成でき、入力光信号を注入すれば、周波数を入力に同期させることもできる。今回は、周波数31GHzの出力光パルスに対して、10ナノメートル以上の波長可変幅が実証できた(図2)。原理的には繰り返し周波数40GHz、可変幅30ナノメートルの超短光パルスも発生でき、全光通信への応用が可能である。この技術は、経済産業省独立行政法人新エネルギー・産業技術開発機構(NEDO)の支援を受け、(財)光産業技術振興協会と共同で開発した。

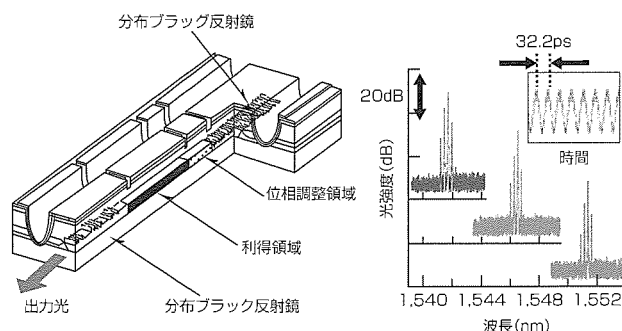


図1：波長可変半導体レーザの構造(左)，

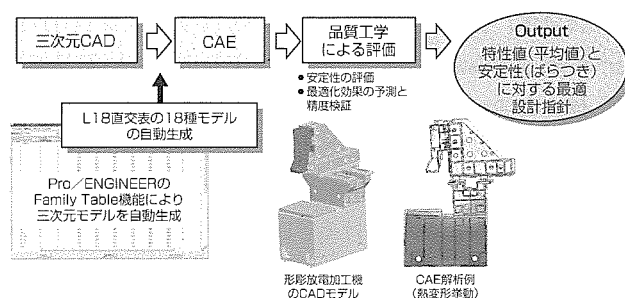
図2：3つの波長でのパルス発振スペクトル(右)

1.6 材料・基盤技術 Materials & Basic Technology

■ 品質工学とCAEの融合による迅速な安定性設計技術

Rapid Stability Design Using Quality Engineering and Simulation

CAEと品質工学(タグチメソッド)を融合することにより、特性値(平均値)とばらつき要因に対する安定性を同時に最適化する設計技術を開発した。周辺環境変化、部品の寸法ばらつき及び材料の物性ばらつき等の外乱が製品特性の安定性に悪影響を及ぼしていたが、この設計技術により、上記外乱の影響を減衰させた安定性設計を実現した。対象技術の安定性評価技術と最適化効果の予測技術を開発し、品質工学による最適化を可能にした。また、三次元CADによるパラメータ・サーベイの自動化技術を開発し、CAEによる最適化の迅速化を図った。

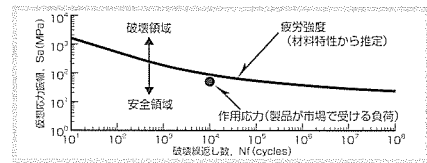
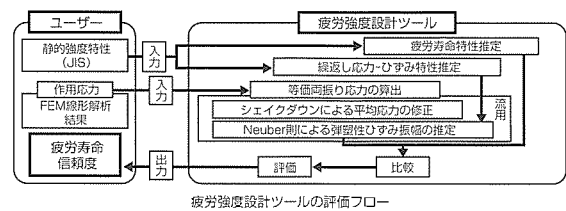


品質工学，CAEを融合させた安定性設計のフロー

■ 金属材料応力集中部の簡易疲労寿命予測ツール

Simplified Fatigue Life Prediction of Metals

製品開発・設計の初期検討段階において、構造最適化及び材料選定などの設計業務を迅速かつ高効率に行うために、応力集中部を持つ金属材料構造物の疲労寿命予測を簡便に実施するツールを開発した。このツールでは、金属材料の静的強度特性(引張強度・絞り・ヤング率)から疲労寿命を予測するMansonの修正ユニバーサルスロープ法を用いて材料の動的S-Sカーブも推定し、応力集中部における応力/ひずみの非線形性を考慮した疲労寿命予測を行い、線形応力解析結果を直接流用できる特長を持っている。疲労寿命の推定精度は日本材料学会の疲労データベースを用いて検証した結果、約2割程度安全側の推定となることを確認している。



注) 作用応力が疲労強度より下の領域にある場合は安全である。

このツールによる疲労強度評価結果

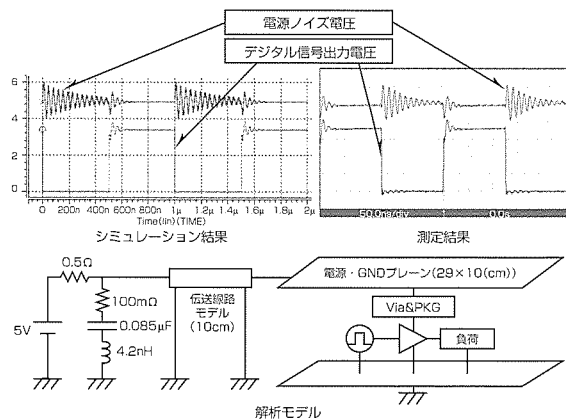
疲労寿命予測ツール概説

■ デジタル回路基板の電源ノイズ解析技術

Switching Noise Analysis Method of The Power Distribution Line on The Digital Printed Circuit Board

デジタル回路の低消費電力化(低電圧化)、信号伝送レートやメモリアクセスの高速化等により、デジタル回路系電源の低ノイズ化の重要性が増しており、これに適用する解析技術が要求されている。

デジタル回路基板の電源・グラウンドプレーン導体を二次元の伝送特性を表わす等価回路でモデル化することにより、電源ノイズのシミュレーションを可能にした。また、半導体素子などのアクティブ回路や信号配線を組み合わせることで、信号伝送解析と電源ノイズ解析を同時に実施することも可能である。従来の解析では数十時間を要することもあったが、この解析法により、短時間(数十分～数時間)で実行させることを可能にした。

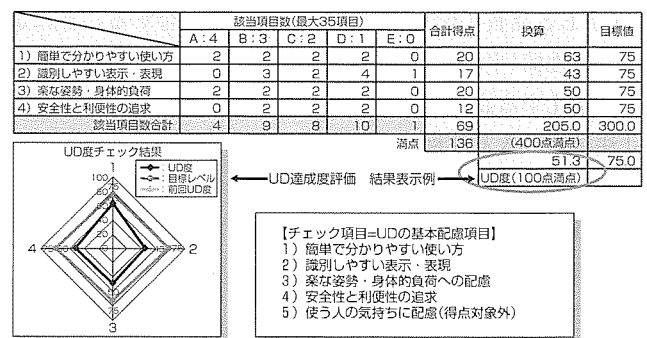


シミュレーション結果と測定結果の比較

■ ユニバーサルデザイン評価システム

Universal Design Evaluation System

社会全体、業界全体でのユニバーサルデザイン(UD)開発への取り組みが活発化している。UD度の高い製品開発と、様々なユーザーに対する使いやすさへの配慮を様々な分野の開発設計部門に浸透させることを目的として、これまでに整備してきたUDのガイドラインやノウハウをベースに、開発プロセスにおけるUDチェックポイントを体系化した評価システム(UD-Checker)を構築した。このツールを開発に適用することで、機種に応じたUD開発の目標値を明確化し、具体的な改善ポイントを見いだすことができ、共通の評価軸でのUD達成度を客観的・定量的に把握しやすくなる。



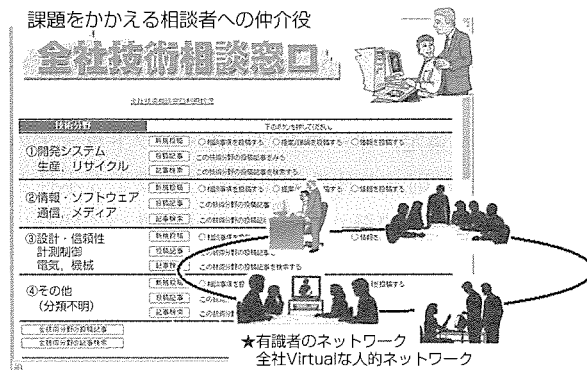
UD-Checker評価シート・結果表示(例)

1.7 生産インフラ・設計技術 Production Infrastructure & Design Technology

■ 三菱電機グループ“全社技術相談窓口”

Chat Channel for Technological Advice

グループ内イントラを利用した有識者(専門家や経験者)によるアドバイスシステムで、このシステムはIP (Intellectual Property)ベース経営の一環をなすものであり、グループ内有識者の知識と経験を活用することで製品の品質向上やコスト削減、開発課題の早期解決などに役立てることをねらいとする。課題を抱える現場の技術課題解決のためのアイデア、きっかけ作りを実現する。特長は、①グループ関係会社を含むイントラ公開を前提とした技術情報の共有化、②有識者によるバーチャルな人的ネットワークの形成、③開発ニーズの発掘、開発提案の仲介役、④品質改善などにつながる技術シナジー効果の実現で、2002年10月開設以来の運用実績、コンスタントなアクセスで定着した。



全社技術相談窓口イメージ図

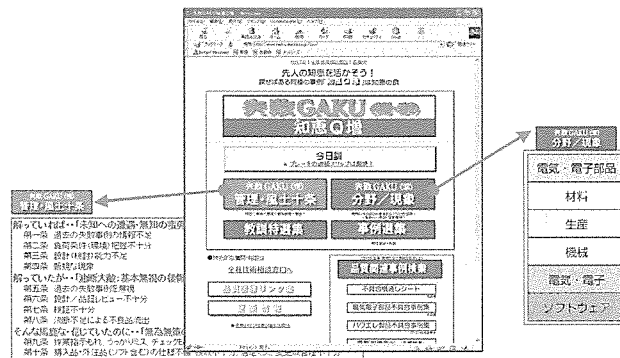
■ 失敗GAKU (愕・学) 知恵Q増

Failure Knowledge Database “Chie-Q-zou”

過去の不具合、先人の知恵を生かすため、各技術分野面、管理風土面から教訓、解説、不具合・改善事例など社内の品質関連情報をデータベース化し、イントラネットで閲覧・活用できる品質関連情報共有システム“失敗GAKU知恵Q増”を構築した。

構築では、①有用な事例・不要な事例の選別、②事例の教訓化(原因の本質を見極めて知識化)、③情報の体系化(管理風土面、現象・技術面での分析)と共有化を進めるとともに、④各技術分野のエキスパートの活用・既存システム(全社技術相談窓口など)との連携を図った。

2005年4月から社内で活用し、7月からはグループ内の関係会社へも展開している。



失敗GAKU (愕・学) 知恵Q増トップ画面

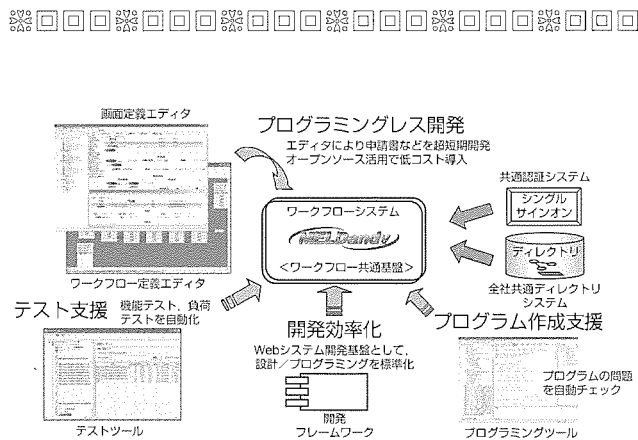
■ ワークフローシステム“MELDandy”によるアジャイル開発

Agile System Development by Workflow System “MELDandy”

当社では、決済業務の迅速化によるリードタイム短縮、基幹業務への活用を目的としてワークフローシステム“MELDandy”を実用化し、全社で利用している。

MELDandyは、画面定義エディタやワークフロー定義エディタを用いて、プログラミングレス又はわずかなプログラミングでワークフローを開発でき、かつ短期間でシステムリリースできる特長を持っている。

また、MELDandyでは、認証には“共通認証システム”、ユーザー管理には“全社共通ディレクトリシステム”を採用しており、MELDandyを利用して開発したワークフローを全社規模で水平展開することが容易である。

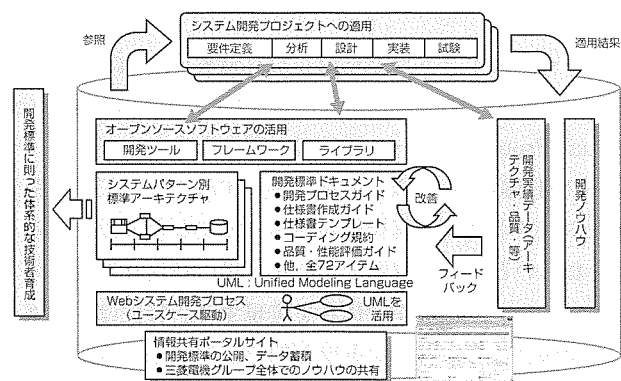


MELDandy開発ツール

■ 情報システム開発サイクルの再利用による生産性向上

The Improvement of The Productivity by The Re-use of The Information System Development Cycle

大規模化・複雑化するWebシステム開発の品質向上、開発コスト削減、短納期開発を図るため、Webシステム開発の標準化を推進してきた。ユースケース駆動を特長とする開発プロセスの標準化、生産性／品質向上施策(標準アーキテクチャ策定、オープンソース・ソフトウェアの活用)、開発標準に則った体系的な技術者育成を3本柱としている。標準化した開発プロセス／手法に基づく開発により、開発実績データ(アーキテクチャ、品質メトリクス、等)の蓄積とノウハウの共有・横展開を図ると同時に、蓄積したデータに基づく改善を繰り返し実施する。開発サイクルの多くの部分を再利用可能とすることで、技術者の育成や情報システム構築を効率的に実施できるようにした。



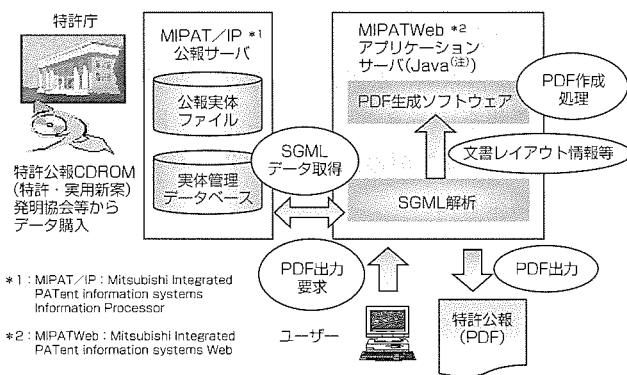
Webシステム開発標準の整備・適用・改善・再利用サイクル

■ 特許公報のオンデマンドPDF作成システム

PDF Output for Patent Report Information

特許庁から発行されるCD-ROM特許公報データ(SGML (Standard Generalized Mark-up Language)形式)をオンデマンドでリアルタイムにSGML解析を行いPDF生成する機能を開発した。

従来はいったんユーザーのパソコンに特許公報データ(SGMLファイル)をダウンロードしてから専用ソフトウェアを起動させる必要があったが、電子文書の標準であるPDF (Portable Document Format)の採用により、機種に依存しない印刷機能を実現した。また、ワンクリックでPDFファイルを表示可能にするなど、ユーザーの特許公報の閲覧及び印刷機能の操作性を向上させた。



構成図

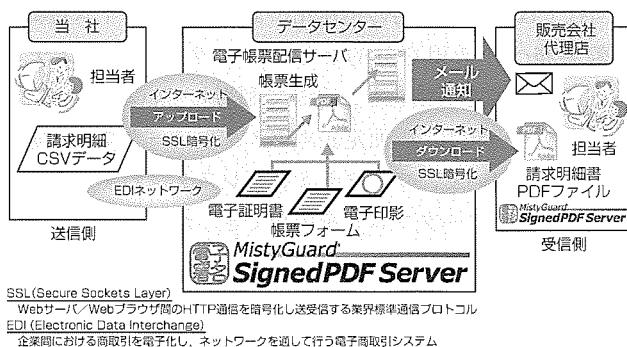
■ 電子署名を付加した経理帳票のネット配信

Account Documents Net Delivery Service

従来、販売会社・代理店へ郵送していた請求書や支払通知書等の各種経理帳票を、インターネットにより配信、帳票の作成から仕分け、発送に至る一連の業務の自動化と迅速化を図った。

帳票はいったんインターネット上の電子帳票配信サーバにPDF形式で蓄積され、販売会社・代理店ではあらかじめ電子署名検証ソフトウェア(無償)を導入の上、インターネットブラウザから蓄積された帳票の受信、閲覧を行う。

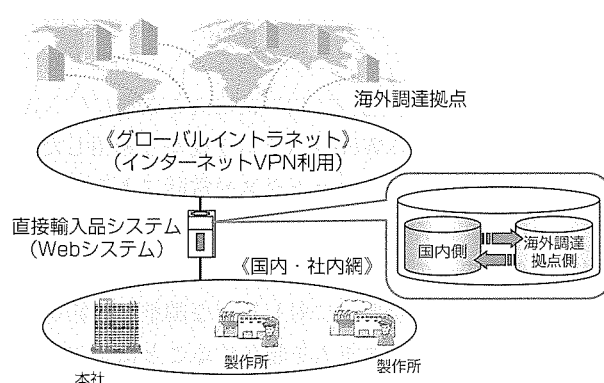
インターネットベースの配信により、低コストでの導入及び運用が可能。さらに、セキュリティ対策として電子署名サーバシステムによる電子署名と捺印により、帳票の変更・改ざんの防止と検知を可能としている。



電子帳票配信の概要

■ 直接輸入品システムの構築 An Integrated Data Processing System For World-Wide Procurement

当社では、最適市場から最適資材を最適価格で調達する目的で、グローバル調達を推進している。海外主要地域に調達拠点を配置し、調達市場調査及び調達実務を行っている。これを支える情報システムとして、従来は国内側にホスト計算機システム、海外調達拠点側にパソコンシステムを配置し、デリーで調達データを交換して調達業務を行っていた。今回、国内側システムの再構築に伴い、インターネットVPN利用のグローバルイントラネットに切り換え、国内側Webシステムに機能を集約し、製作所と海外調達拠点が密な連携をとって業務を進める情報システムを構築した。世界的に広がったインターネットを活用し、今後もグローバルな生産・調達構造の変化に対応していく。

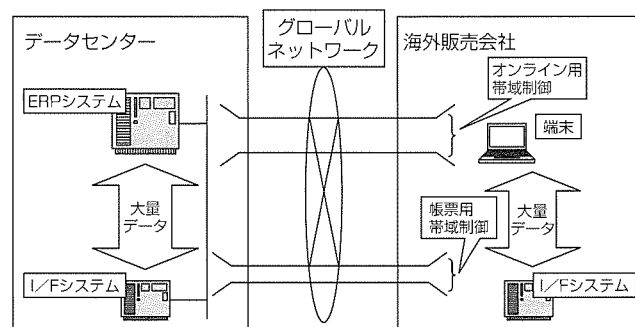


直接輸入品システムの構成

■ 国内データセンターへの海外ERPシステム集約設計 Designing for Gathering Oversea ERP Systems to Domestic Data Center

2004年6月から2005年4月にかけて海外販売会社(北米、欧州、アジア地区計9か所)ERPシステム(SAP R/3)計7システムを日本へ集約した。この際、現状のサービスレベル維持(広域でのシステムパフォーマンスの確保)が大きな課題となり、次のように設計することで対処した。

- (1) システム全体でのI/F最適化：R/3と周辺システム及びユーザー端末と周辺システム等、I/Fのトランザクションボリュームやデータボリュームに対応した配置設計及びアクセス方式の変更
- (2) プロトコル単位やエリア単位で、大量データ伝送からオンラインレスポンス維持を図るための帯域制御の実施



システム設計イメージ

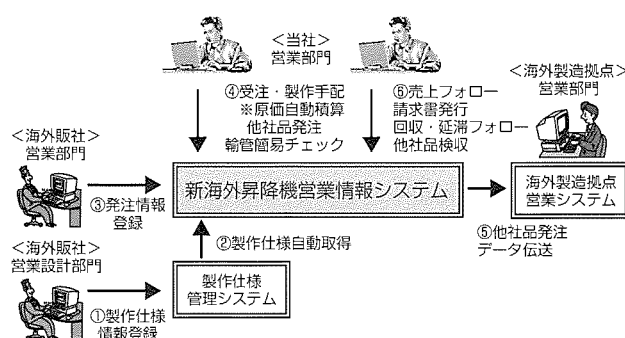
■ 新海外昇降機営業情報システム構築 New Mitsubishi Elevator & Escalator World-Wide Business Transaction

海外昇降機営業部門の受注後オーダー管理業務効率化をねらいとし、新海外昇降機営業情報システムを構築した。

このシステムでは、海外販社発注から当社受注・製作手配・売上げ・請求・回収・他社品(関連会社製品)発注・検収までのオーダー処理業務を支援している。

特に海外販社から当社へ電子発注する際、製作仕様管理システムとの連携により、海外販社発注情報と製作仕様情報間の整合性を確保した。

また、海外製造拠点への発注等、関連する周辺システムとのインタフェースは、XML形式の電子データ交換により実現した。

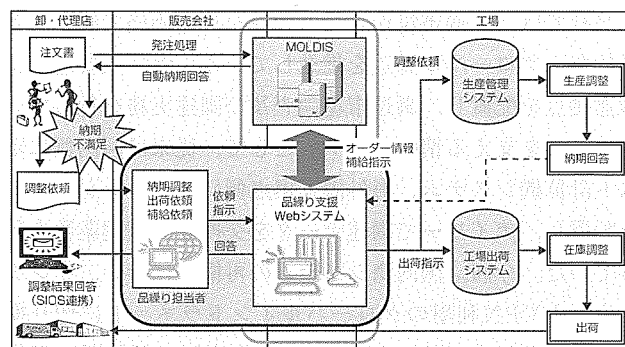


新海外昇降機営業情報システム概要

■ Webによる品繰り支援システム Web Improves Product Distribution Control

住宅設備・家電事業において、在庫削減と市場への安定供給の両立が大きな課題となっている。この課題の対策の一つとして、工場と販売会社間の納期調整業務に対し、基幹システムと連携するWebシステムを構築し適用した。

従来、納期調整業務はファックスや電話による情報の転記や確認作業、基幹システムのオペレーションが中心で、納期調整や客先への回答に多くの時間(1時間～3日)と人手を要しており、市場要求に対し迅速な調整・回答が行えていなかった。このシステムを導入することにより、納期調整・回答の処理時間を30分以内に大幅に短縮でき、業務効率向上と機会損失抑止を実現することができた。現在、機能を拡充し、他機種、代理店にも適用拡大中である。



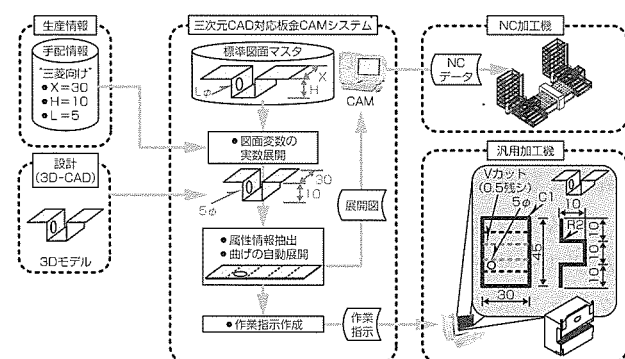
MOLDIS: Mitsubishi On Line Distribution Information System 販売物流差幹システム
SIOS: Shohan Integrated Ordering System 販売会社オーダー管理システム

品繰り支援システム概念図

■ 三次元CAD対応板金CAMシステム CAM System for Sheet Metal Processing Corresponding to 3D-CAD

3D-CAD(三次元CAD)で作成された板金の3Dモデルと生産情報を活用することで、NCデータや作業指示を作成する3D-CAD対応板金CAMシステムを開発し、生産準備作業の効率化と生産着手までのトータルスループットを向上させた。主な特長は次のとおりである。

- (1) 板金3Dモデリングのルールを標準化し、板金3D-CADと板金CAMをシステム連携した。
- (2) 変数で記載された標準図面をマスタ化し、生産情報に従って実数図面に自動展開する。
- (3) 曲げによる材料の変形を自動計算して曲げを展開する。
- (4) 3Dモデルに表現された属性情報を自動抽出し、NCデータや作業指示を自動作成する。

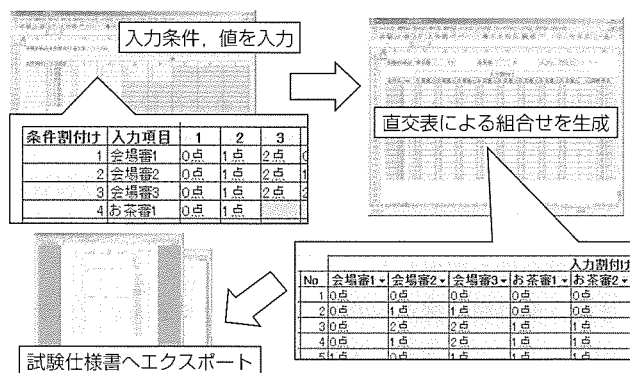


三次元CAD対応板金CAMシステム概要

■ ソフトウェア試験設計効率化手法 A Software Test Design Efficiency Improvement Technique

ソフトウェアの複雑化に従い試験項目数が膨大となる一方で、試験項目の設計は依然として個人のスキルに大きく依存しているという現状がある。

試験項目設計技法の一つとして直交表がある。直交表による組合せは、任意の2因子の組合せが漏れなく出現する。しかし、直交表はそのままの利用が難しく、表の種類・性質を考慮しながら入力条件を割り付けなければならない。そこで、直交表を簡単に利用できる試験設計環境 (Team-Spirit) を開発した。試験したい対象の入力条件と値をユーザーが入力すると、ツールが組合せを自動生成する。ユーザーは直交表を直接意識する必要がなく、ハードウェア試験等にも利用可能である。



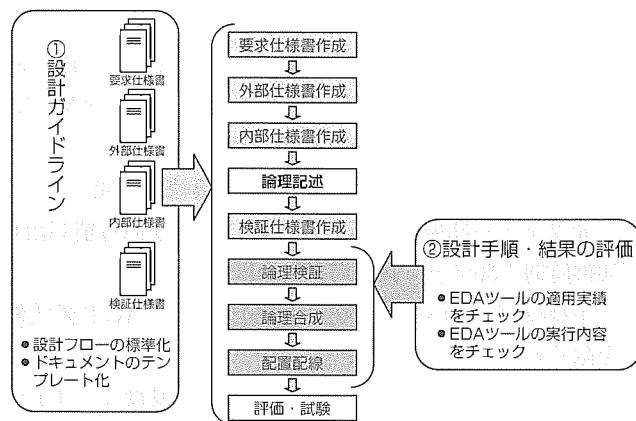
TeamSpiritによる入力条件の組合せの生成

■ FPGAの設計検証環境

Design Verification Environment of FPGA

論理規模が増大するFPGA(Field Programmable Gate Array)の設計効率化、品質向上を目的にFPGAの設計検証環境の開発を行った。FPGAは、回路設計者が基板上で動作を確認しながら修正を進められるのが特長であり、この特長を生かしつつ、ASIC(Application Specific Integrated Circuit)と同等の設計検証品質を実現した。

- (1) 設計ガイドラインによる設計フローの標準化を行い、書き換え可能なFPGAの特長を生かし、必要最小限の事前チェック項目と実機チェック項目を明確化し設計データ管理のテンプレート化を実現
- (2) 設計手順・結果の検査技術を確認しEDA(Electronic Design Automation)ツールの適用と実行結果チェックの自動化を実現

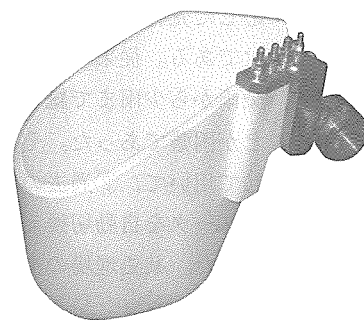


FPGA開発フロー

■ 長寿命メンテナンスフリー セラミックスラドル

Long Lived Maintenance-Free Ladle

長寿命でメンテナンスフリーのアルミダイキャスト用セラミックスラドルを岐阜県のSSRセラミックス研究所と共同開発した。微細多孔質構造に起因する低熱膨張($\alpha=0.1\text{ppm}$)と、高耐熱衝撃($\Delta t=1,000^\circ$)を持ち、外部からの機械的衝撃を非進行性小規模破壊で吸収して割れを防止する性質を持つチタン酸アルミセラミックス製ラドルで、さらに、その表面に約700℃の溶融アルミによる還元を防止する金属酸化物コーティングで保護することにより、長寿命化を図った。また、ラドルの取付け部にはU字形状の中空構造を設け、ここにU字型取付け金具を配置することでラドルから取付け金具が容易に外れない構造として信頼性を高めて6か月間のメンテナンスフリーを実現した。



長寿命メンテナンスフリー セラミックスラドル

■ 小型ロサール素子

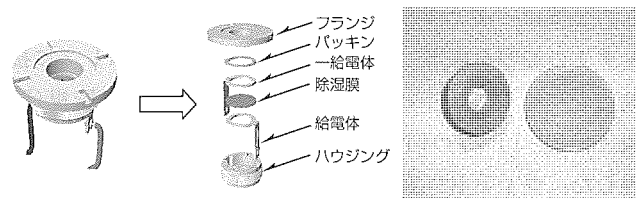
A Small ROSAHL Element

カメラ等の精密光学機器への搭載可能な固体高分子電解質膜を利用した小型の“ロサール”除湿素子を開発した。

湿気を除湿膜の陽極側で電気分解し、水素イオンを移動させ、陰極側で酸素と結合させ水分として排出するもので、省エネルギー、駆動部レス、ドレンレス等の特長がある。

ハウジング、フランジの精密成形技術や超音波圧着による組立接合技術等の開発により、ロサール除湿素子の小型化と高信頼化を実現した。特長は次のとおりである。

- (1) $\phi 6\text{ mm}$ (28 mm^2) の除湿膜で3.5mg/日(at 30℃, 60%RH)
- (2) 消費電力は80mW(年間平均)
- (3) 外形12mm(フランジ径18mm), 厚さ6 mm, 質量1 gの小型・軽量



小型ロサール素子の外観と構成

小型ロサール素子

2.1 社会環境システム Public-use Systems

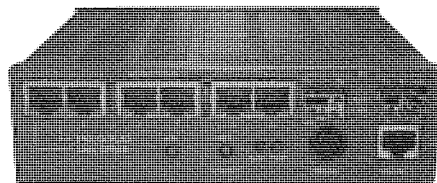
■ 多段接続時の高速障害迂回を実現した小型光イーサネットスイッチ“MELNET-ES100Ⅱ／ES1000Ⅱ” □□□□□□□□□□

Compact Ethernet Switches "MELNET-ES100II/ES1000II" with Enhanced Fault Tolerance

耐環境性を具備し大規模ネットワーク構成時の高速障害迂回(うかい)を実現した光イーサネットスイッチMEL-NET-ESシリーズの新たな2機種を開発した。

- (1) リング状接続時に最大256台の多段接続が可能
- (2) 光ファイバ断線等の障害発生時に高速迂回可能(迂回切替時間：50ノード接続時200ms以下)
- (3) 小型((W)160×(D)160×(H)44(mm)，ACアダプタを除く)
- (4) 屋外設置可能な耐環境性(動作保証温度：-10～+55℃，ファンレス)
- (5) 伝送速度100Mbps(ES100Ⅱ)又は1Gbps(ES1000Ⅱ)

の光ポートを2ポート持ち、光スイッチ(オプション)により停電時に光バイパス可能

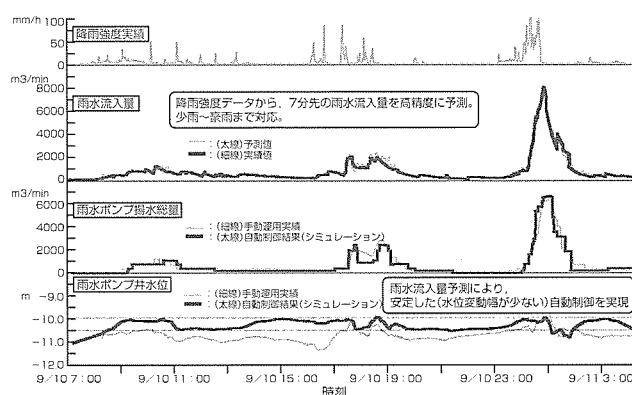


MELNET-ES100Ⅱ／ES1000Ⅱの外観

■ 流入量予測に基づく雨水排水ポンプ自動運転システム

Automatic Control System of Stormwater Pumps by Estimating of Wastewater Influent

都市型豪雨に対して安定安全な雨水排水を行うことは、下水処理場・ポンプ場の重要な役割である。雨水ポンプは様々に変化する降雨に応じた先行的運転が必要なため、雨水流入量の予測が不可欠である。従来の予測手法は、使用するデータ数が多く、豪雨から少雨まで統一的に使えるパラメータを同定することが困難であった。そこで、①雨量計数点のみをデータとして用いて、②過去のデータから降雨パターンに適したパラメータを自動切換えできる、新しい流入量予測手法を開発した。某処理場の実データを用いたポンプ自動運転のシミュレーション結果では、豪雨／少雨を通じて予測誤差十数％、かつ、ポンプ井水位も許容範囲内にあることを確認し、良好な結果を得た。



ポンプ自動制御シミュレーション結果

■ワイドスクリーン監視制御装置

Wide-Screen Operator Station

公共プラントの監視制御装置として、ミニグラフィックパネル、CRT監視制御装置、ITVモニタ装置の一体化により低価格と省スペース((W)1,800×(D)1,300×(H)1,200(mm))を実現した“ワイドスクリーン監視制御装置”を開発した。この装置は、モニタ部分に焼き付きがないDLP^(注)プロジェクタの32型を採用した。これを2～3面シームレスに接続したワイドスクリーンで設備の全体監視と詳細監視(監視・帳票・ITV)の同時表示(シングルウィンドウ化)を実現した。ウィンドウ表示管理技術の応用により、ミニグラフィックパネル相当の全体監視モードへの一発切換えや、スクリーン上の詳細監視画面のレイアウト登録／呼出しなど、運用に応じた効率的なプラントオペレーションを支援する。

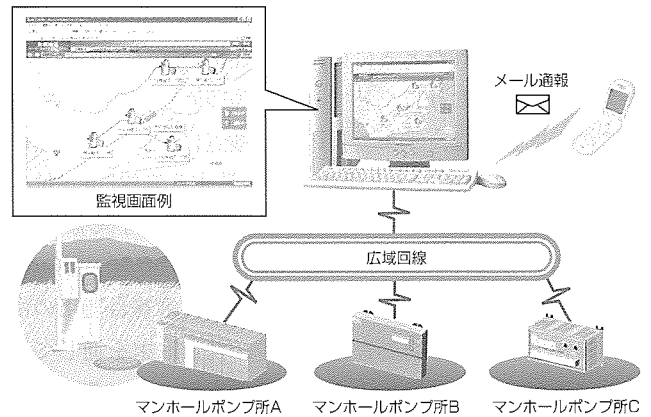


ワイドスクリーン監視制御装置

■ 三菱プロセスモニタリングシステム“MELPRIM”

MELPRIM—Mitsubishi ELectric PRocess Internet Monitoring and operation system—

マンホールポンプ所や簡易水道施設など、分散した公共施設の遠隔集中監視を低価格で実現する監視制御システム“MELPRIM(メルプリム)^(注)”を開発した。このシステムは、監視画面にWeb用のアニメーション作成ソフトウェアFlash^(注)を採用した。データサーバとの通信処理を集約する専用のフレームワークを用いて、数秒程度の高速なデータ更新周期とプログラムレスの画面ビルダを実現した。遠隔施設に設置する通信装置は、アナログ公衆回線に加え、通信コストが不要で、障害物に強く、スペクトラム拡散方式により長距離通信(2km)を実現した特定小電力無線にも対応した。設備の異常を携帯電話にメール通報する機能と併せて、運用に応じた最適なシステムの構築が可能である。



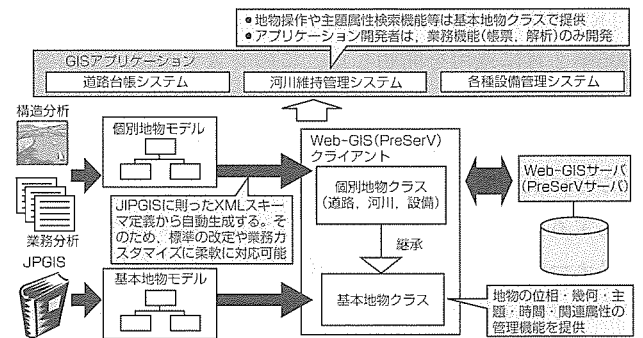
MELPRIMのシステム構成図

■ 地理情報標準プロファイル(JPGIS)に対応したGISパッケージ“PreSerV”

GIS (Geographic Information System) Solution Based on JPGIS (Japan Profile for Geographic Information Standards) “PreSerV”

PreSerV for Webは、GISの構築支援パッケージであり、電力・ガス・鉄道・公共分野の設備管理システム等に多数の採用実績がある。今回、“地理情報標準プロファイル(JPGIS)”に対応する機能を開発した。以下の2点の特長により、システム開発の効率化を図ることができる。

- (1) 地理情報の国際規格であるISO19100シリーズに則った位相・幾何・主題・関連属性を管理する基本地物クラスを提供しており、このクラスを継承して個別地物クラスを生成可能である。
- (2) 定義情報(XML形式)から、基本地物クラスを継承した個別地物クラスを自動生成する変換ツールを提供する。



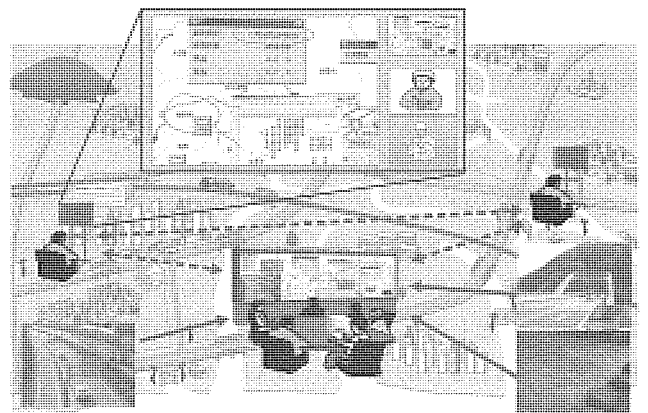
ソフトウェア構成図

■ 災害対策支援ビジュアル会議システム

“Visual Conference System” Support Measures for Dealing with Disasters

昨今の台風による風水害や地震・津波等の災害多発を受け、広域に配置された防災拠点間でのリアルタイムな情報共有による迅速・的確な対策をねらいに、災害対策支援ビジュアル会議システムを開発した。特長は次のとおりである。

- (1) 大型表示装置・PDP・パソコンへの地図・一覧表等の画面表示と操作連動により、広域に配置された拠点間のリアルタイムな防災情報の共有が可能
- (2) タッチパネルにより表示画面上に直接手書きで描画可能なため、キーボード入力等の煩わしさがなく、迅速な被害状況把握・意思疎通を実現
- (3) 映像と音声による遠隔会議機能により、広域に配置された複数職員による対策検討・意思決定が容易



災害対策支援ビジュアル会議システムの概要

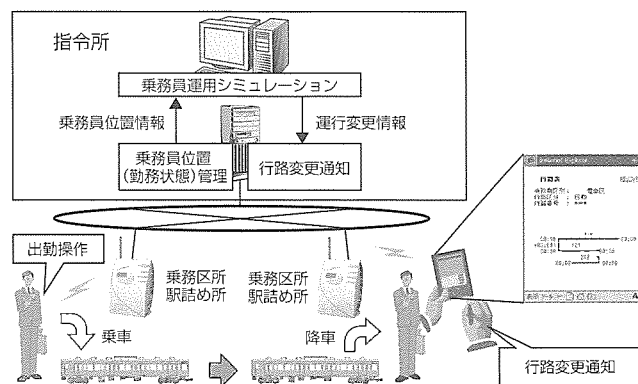
2.2 交通システム Transportation Systems

■ リアルタイム乗務員運用整理支援システム Real-Time Crew Service Scheduling Support System

列車運行が乱れたときには、列車遅延や運休等によって、乗務員が予定どおりに交替できない等の問題が発生する。

このシステムは、①乗務員の待機拠点に設置された無線LANアクセスポイントと乗務員が携帯する無線LAN付き携帯端末との通信によって、各乗務員の位置(待機場所)を把握する、②運行管理等から得る最新の列車遅延及び運転整理情報に基づき、列車ダイヤを予測し、乗務員運用の乱れを検出と変更案を自動提案する、③携帯端末を通じて乗務員に運用変更を通知するなどの機能を備えている。

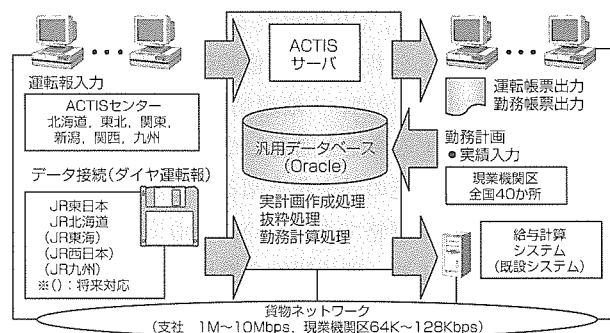
このシステムによって、指令、乗務員区所、乗務員間の業務の流れがスムーズになり、手配遅れなどによる列車遅延の拡大を抑止することができる。



リアルタイム乗務員運用整理支援システム

■ JR貨物向け運転情報伝達システム Agile Crew and Train Information System

JR貨物向け運転情報伝達システム(愛称:ACTIS)が2005年2月に運用を開始した。このシステムは、全国各所の現業区(40か所)において手作業で行っていた運転帳票や勤務帳票、給与計算等の自動作成、及びデータを一元化することによって、運転や勤務管理に関する様々な業務を省力化することを目的とする。このシステムは核となる処理をフォールトトレラント計算機で実施させ、全体システムの負荷分散は汎用パソコンを複数台で処理させることで、システムの可用性向上を実現した。ソフトウェアは汎用OS、汎用データベース、汎用開発パッケージソフトウェアを利用し、アプリケーションソフトウェアを構築した。

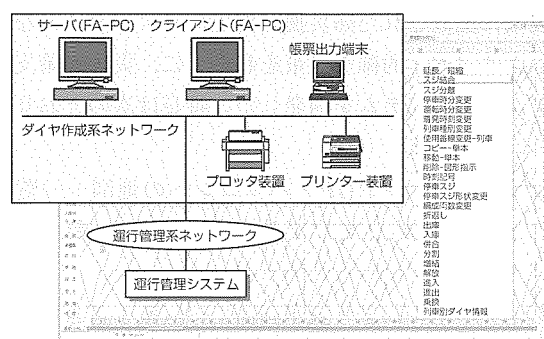


JR貨物向け運転情報伝達システム

■ Linux対応列車ダイヤ作成システム Planning System of Train Diagram-Linux Based System

LinuxOS搭載の列車ダイヤ作成システムを開発した。従来商用UNIXを用いてシステムを構築していたが、計算機の将来動向とシステムの保守性・拡張性を目的として、オープンソースのOSを採用することとした。

このシステムは、主に①ダイヤ改正時や祭事のダイヤの計画立案、②各種帳票の作成、③列車運行管理システム等の関連システムへのデータ提供を支援する。また、このシステムの特長として、ユーザーの習熟期間の短縮や誤入力時の操作性向上を目的として、OA用ソフトウェアで用いられている操作方法を取り込み、右クリックメニュー、スジドラッグ、戻し/繰り返し等の機能を実現した。

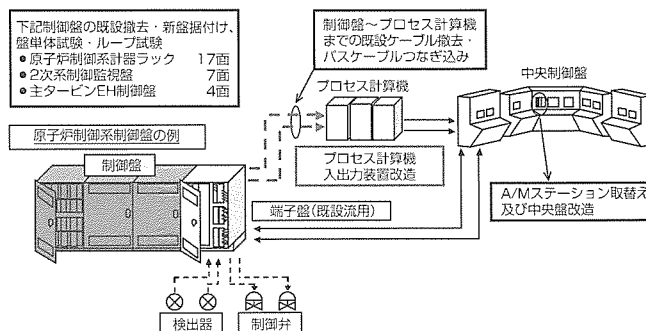


Linux対応列車ダイヤ作成システム

敦賀 2 号機は1987年の運開から約20年経過し、現行のログ設備では生産中止部品増加による保守費増大、定期査工数の削減限界等の課題があり、2004年度に三菱重工(株)と連携し、1次・2次系計装設備(全11分散/計29面)デジタル制御装置へ一括更新した。

3 章

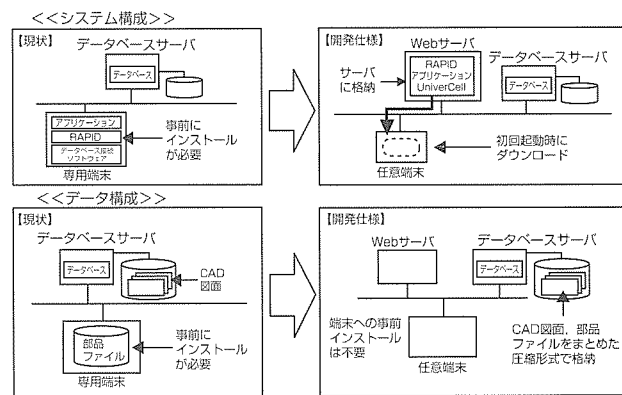
この工事は原子力主要制御系初の大規模な工事であったが、短期間(59日)かつノートラブル、無事故無災害で完遂させ、現在も順調にプラント運転を継続中である。



更新工事の全体概要

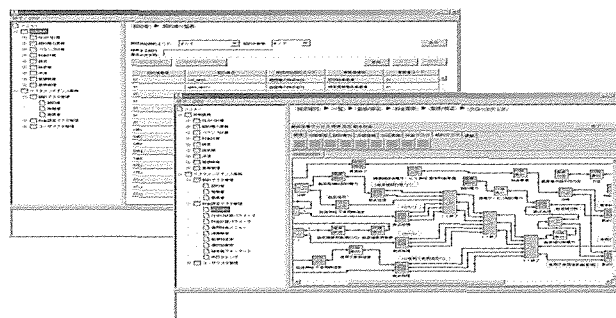
原子力発電所の定期検査での確実な隔離養生を支援する
 系統隔離支援システムに関し、Web対応化・データベ
 ースアクセス方式の技術改良を行い、端末台数の増加と導
 入／保守コストの低減を実現した。

- (1) このシステムの基本ソフトウェアであるCADソフトウェア(当社製RAPID)のWeb対応化を行い、既存のデータを流用しつつ、WWW上からの起動で従来のすべての機能をパソコン上で高速に実現可能とした。
- (2) 新規にデータベース接続ミドルウェア(当社製UniverCell)を開発し、クライアント側に専用ソフトウェアをインストールすることなしにデータベースにアクセスを可能とすることで、導入時コストの低減を実現した。



システム構成及びデータ構成

電力託送向け料金調定パッケージ“BLEnDer TS”は、2005年度運開のESCJ(電力系統協議会)及びJEPX(日本卸電力取引所)をメインとする電力市場において、電力会社の送電線を利用して電力小売ビジネスを展開する新規参入者に対する各種料金調定を行う。このパッケージは、複雑な我が国託送約款に完全に準拠しており、将来の約款制度の変更や異なる契約形態の新規参入者に対しても柔軟に料金計算式を変更できる料金計算フロー管理システムを備えている。今後、需要家に対する契約形態は更に複雑化することが予想されるが、この料金計算フロー管理システムの活用により、料金調定業務をスムーズに行うことができる。



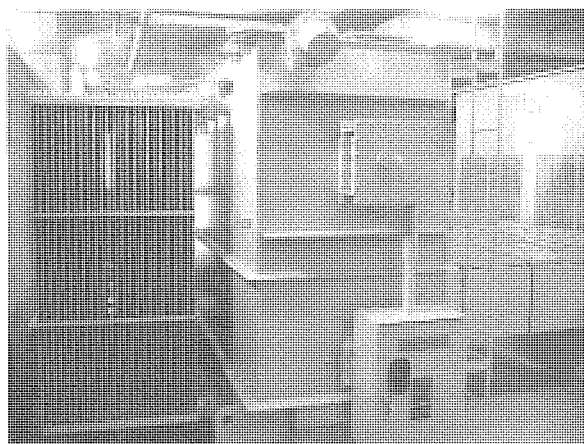
託送用料金調定パッケージBLEnDer TSの画面例

■ シリコン液入りシェル形レクチフォーマ

Shell-type Rectifier Transformer with Silicone-liquid

小田急電鉄(株)上原変電所向けに、シリコン液入りのシェル形レクチフォーマ(外鉄形整流器用変圧器)22kV, 6,560kVAを納入した。高架下など都市部の狭隘(きょうあい)変電所で要求される防災性とコンパクト性を実現した製品であり、主な特長は次のとおりである。

- (1) 従来の可燃性の鉱油に代えて、難燃性で環境への負担が軽減できるシリコン液を適用
- (2) 外鉄形構造の採用により小型化を図り、搬入高さ制限2,900mmをクリア
- (3) 整流器との一体化構造により省スペース化を実施
- (4) 無電圧タップ切換器と電動操作機構の組合せにより遠隔操作を実施



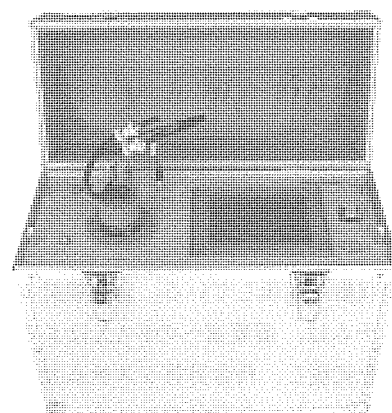
シェル形レクチフォーマ外観

■ 変圧器内部診断用ポータブル油中ガス分析装置PGA-300形

Portable Dissolved Gas Analyzer Model PGA-300 for Diagnosis of Transformer

油入変圧器の異常兆候を発見するための手段として、変圧器の絶縁油中に溶存する可燃性ガス成分を分析する手法は一般に実施されている。1999年発行の電気協同研究第54巻第5号(その1)“油入変圧器の保守管理”において、 C_2H_2 の要注意Ⅰ判定レベルは0.5ppmと定められている。

当社は、この要注意Ⅰレベルに準拠したポータブル形油中ガス分析装置PGA-300形を開発した。この装置は、油入変圧器の油中総可燃性ガス濃度、 CO 、 H_2 、 CH_4 、 C_2H_2 、 C_2H_4 、 C_2H_6 の各ガス濃度を測定することができる現場形診断装置である。採取した絶縁油を試料瓶にセットすることにより、油中溶解ガスの抽出、ガスの定量など、一連の操作を自動的に実施し15分で測定結果を得ることができる。



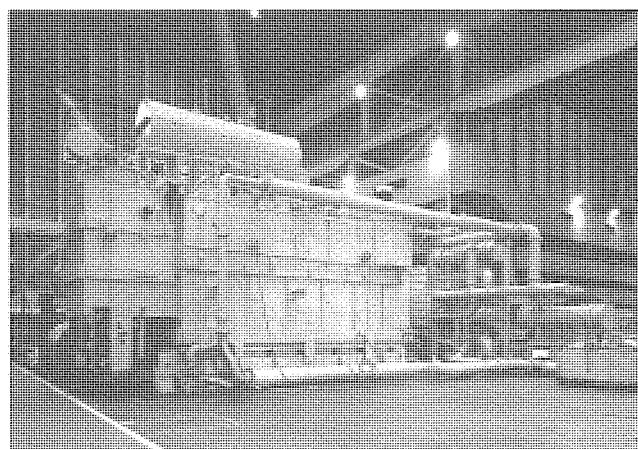
ポータブル油中ガス分析装置の外観

■ 香港HEC・LAMMA発電所向け共用予備変圧器

Universal Spare Transformer for HongKong HEC LAMMA P/S

香港HECのLAMMA発電所は、既に8台の主変圧器が稼働している。このうち7台の主変圧器に対する共用予備変圧器を製作する要求を受け、今回納入した。この共用予備変圧器は、4種類の異なる定格(電圧、容量、%インピーダンス)に対し、共通に適合できるものとなっている。これは、外鉄形変圧器の特長である交互配置巻線の適用により、複数の%インピーダンスを1台の変圧器で調整することが可能となったものである。

- # 1, # 2号器: 312.5MVA, 275/19.5kV, %Z=14%
- # 4, # 5号器: 437.5MVA, 275/22.0kV, %Z=14%
- # 6号器: 437.5MVA, 275/18.5kV, %Z=14%
- # 7, # 8号器: 437.5MVA, 275/22.0kV, %Z=20%



香港HEC向け共用予備変圧器

4.1 昇降機 Elevator & Escalator

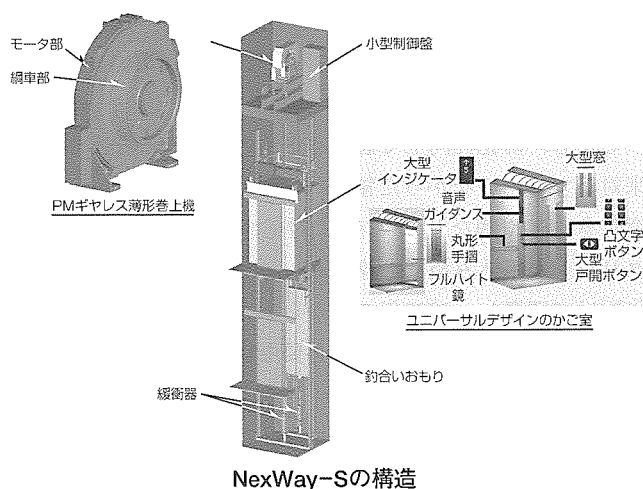
■ 海外標準形縮小機械室エレベーター“NexWay-S”

Compact Machine Room Elevators “NexWay-S”

NexWay-Sは、永久磁石式同期モータを採用した薄形巻上機と新小型制御盤の開発により機械室面積を昇降路面積と同じにすることを可能とした標準形縮小機械室エレベーターであり、2004年4月から出荷を開始した。

かご室のデザインに関しては、欧州など各国の身障者対策コードを考慮しながら、すべての乗客がより快適に利用できるユニバーサルを展開した。

また、従来国内向けエレベーターに適用してきたハイトラクションロープを初めて海外で本格的に適用し、トラクション能力を向上し、併せて、かご枠構造の最適化を実施することにより、機械システムにおいて10～15%の軽量化を図り、大幅なコスト低減を実現した。



NexWay-Sの構造

■ 超高速大容量エレベーター用安全装置

Safety Devices for Super-High-Speed and Large-Capacity Elevator

超高速大容量エレベーター用安全装置として、以下に示す機器を新規開発した。この安全装置は、2005年10月生産の展望用ダブルデッキエレベーターに適用される。

(1) GS-1302D形次第ぎき非常止め装置

通常の非常止め装置を2段重ねたデュプレックスタイプとし、当社最大負担質量25トン安定して制動させる能力を持っている。

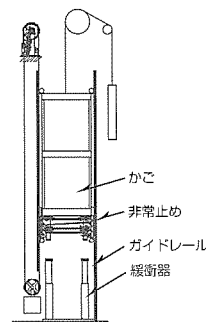
(2) 高強度50キロレール

従来のレールでは上記非常止め荷重に対する座屈強度が不足するため、断面形状を効率的に設計することで素材使用量を従来品と同等にしつつ、より高い断面性能を確保した。

(3) OBB-1500形油入緩衝器

大容量のかごを安全に停止させるため、最大負担質量を11トンにアップした。

	今回開発品	過去最大適用例
非常止	型名	GS-1302D GS-1301D
	動作速度	750m/min 675m/min
	負担荷重	250,000N 180,000N
	負担エネルギー	5.21MJ 3.04MJ
緩衝器	型名	OBB-1500 OBB-2000
	動作速度	320m/min 375m/min
	ストローク	1,500mm 2,000mm
	負担荷重	11,000kg 7,500kg
ガイドレール	負担エネルギー	0.98MJ 0.29MJ
	型名	高強度50キロ ISO T140-3/8
	許容非常止め負担荷重	250,000N 190,000N



安全装置仕様比較

■ マルチビームドアセンサ“3D”

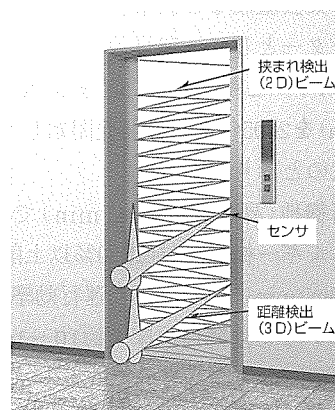
3D Type Multi-Beam Door Sensor

エレベーター乗客のドア挟まれ防止を目的に、乗り込もうとする乗客や物体をあらかじめ検出する距離検出タイプのマルチビームドアセンサ“3D”を開発した。

この製品は、三角測量による物体までの距離測定を検出原理とし、安定した検出性能を確保している。検出用センサはドア端のセーフティシュー内(左右各2か所)に格納され、距離検出ビームをドア前方向斜め下に照射し乗客や物体を検出する。

この製品の主な特長は次のとおりである。

- (1) 物体の反射率、大きさの差によらず検出範囲が一定
- (2) 人より面積の小さな寝台や背の低い台車の検出が可能
- (3) ドア移動により広範囲を検出

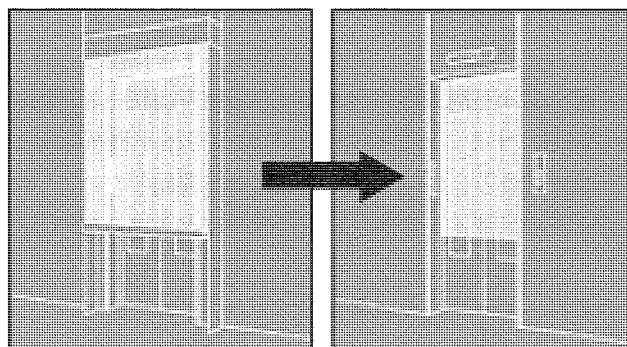


マルチビームドアセンサの検出ビーム

遮煙乗り場ドアシリーズ“Defense Screen”
Series Smoke Guard Hatch Door “Defense Screen”

建築基準法改正により、2002年6月1日から昇降路の防火区画には、“遮炎性能”及び“遮煙性能”を持つ防火設備の設置が義務付けられた。当社では、2003年に遮煙乗り場ドア“Defense Door”を発売した。

しかし、防犯性向上で窓付きドアの要求が高まる中、従来対応できていなかった領域“特定防火設備(60分遮炎)の窓付きドアや網なしガラス”に対応することを目的に、スクリーン組み込み型三方枠“Defense Screen”を同業他社に先駆けて開発し、2005年7月から販売を開始した。特長は、省スペース・一体設計とし、必要な機器類すべて幕板三方枠に収納し、従来と同様なレイアウトが可能となった。また、幕板にはインジケータを組み込むことが可能である。



〈従来の対応〉
エレベーター乗り場前に、
別途、防火シャッター設置

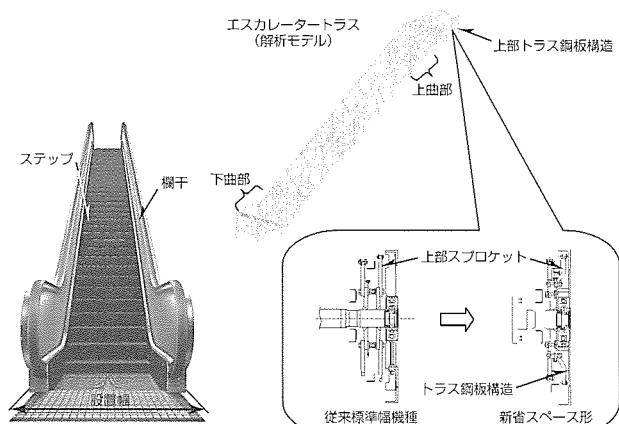
〈ディフェンススクリーン〉
必要な機器類すべてを幕板
三方枠に収納

三菱スクリーン組み込み型三方枠“Defense Screen”

■ 新省スペースエスカレーター
New Space-Saving Escalator

公共交通機関を中心とするバリアフリー化の一環として、駅の既設階段部へのエスカレーターの設置が進められている。設置スペースの制約条件を緩和するため、業界最小幅の新省スペース形エスカレーターを開発した。

- (1) 上部駆動方式を採用し、上部トラスの構成部材を従来
にない鋼板構造に、上部スプロケットを曲面フランジ形
状にする等、ステップ左右の機械実装部の高密度実装化
を行うことで、従来の省スペース機種の設定幅1,400mm
を1,330mmに縮小した。
- (2) 上下曲におけるステップローパスの曲率変更により
トラス全長を135mm短縮し、エスカレーター上下部の設
置寸法を縮小した。



新省スペースエスカレーター

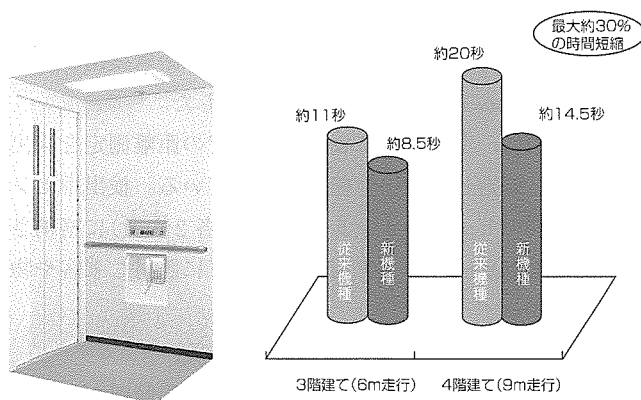
省スペース化における主な構造変更部位

■ スイ〜とモア2030エレベーター
 Compact Elevator

老人ホーム・集会施設など利用者の限られた小規模建物用小型エレベーターとして、運行効率・乗降時の安全性を更に改善した“スイ〜とモア2030”（上昇速度20m/min，下降速度30m/min）を2005年7月に発売開始した。

主な特長は次のとおりである。

- (1) 既発売の新機種(昇降速度20m/min)で実現した基本性能、省エネルギー機能(当社比50%以上削減)を維持し、下降速度を30m/minにアップし、運行効率を向上
- (2) 非接触型センサを乗降口の床上約10~1,280mmに標準で設置し、乗降時の安全性を向上
- (3) 乗り場・かごの意匠性向上、かご内手すりを標準装備
- (4) インタホン・段差補正等のオプションを拡充



ルーム意匠(イメージ)

下降走行時間

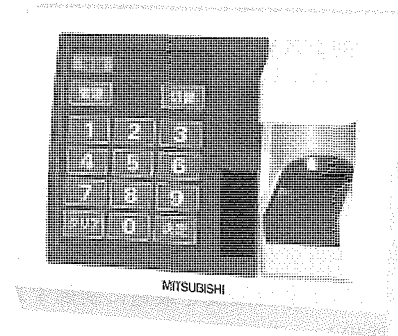
4.2 ビルシステム Building Systems

■ 指透過認証装置(ゲートタイプ) Finger Identification Device By Penetrated Light (Gate Type)

機密性の高いエリアへの出入り管理に対して、ハイレベルなセキュリティの実現やユーザー対応率向上の要望が高まっている。そこで、従来の当社製指紋認証装置より高性能な、皮膚内部組織の光透過分布特性を検出して指紋をセンシングする、世界初の指透過認証装置のゲートタイプ(OPG-TP)を開発し、製品化した。

主な特長は次のとおりである。

- (1) 世界初の“光透過率変化検出方式”センサにより、従来に比べユーザー対応率・認証精度を大幅に改善
- (2) 偽造指を識別可能な“偽指防止機能”により、高いセキュリティを実現
- (3) 操作時にセンサ部に触れないため衛生的



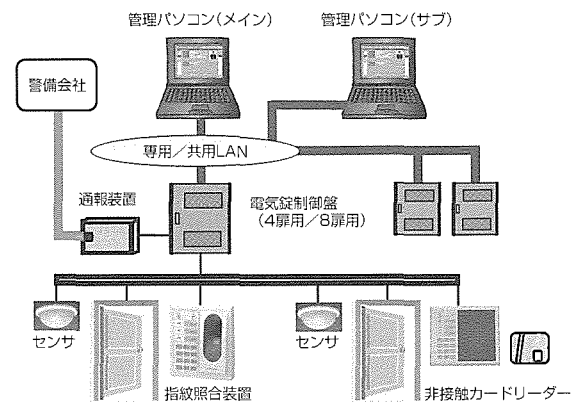
OPG-TP(CGイメージ)

■ 三菱ビルセキュリティシステム“MELSAFETY-S5”機能拡張 Mitsubishi Electric Building Security System “MELSAFETY-S5” with Additional Functions

2003年4月から販売開始し好評を得ている小規模ビル・テナント向けセキュリティシステムMELSAFETY-S5で以下の機能拡張を実施した。

- (1) センサ監視・異常発報機能
- (2) 管理パソコンの複数台接続
- (3) 8扉制御用の電気錠制御盤接続

センサ監視機能では管理エリア内に設置されるパッシブセンサやマグネットスイッチの状態を監視する。カードリーダーを操作することでエリアの警備を開始/終了し、万一、警備中にセンサ動作した場合には管理パソコンへ侵入警報を通報する。夜間無人となるビルの場合には警備会社へ通報することも可能である。



システム構成

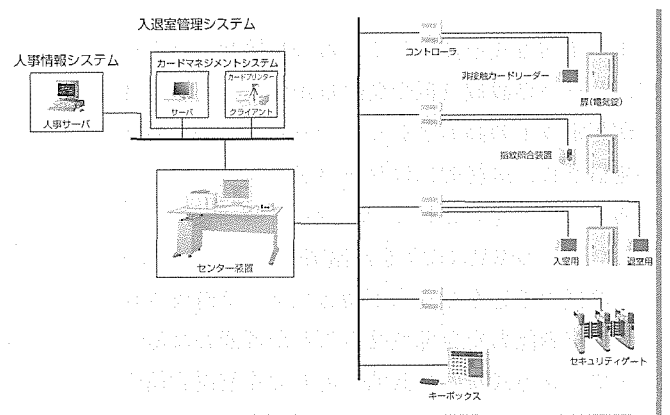
■ 入退室管理システムの動向 The Trend of Access Control System

近年、利用する場所や施設の特性に合った特徴的な機能を持つ入退室管理システムが求められるようになっており、それらに対応したシステムを納入している。

オフィスビル向けには、人事情報システムとの連携、社員証カードの印刷、来客へのカード貸出し管理、履歴検索による運用サポートなどの管理機能を高めたシステムがある。

電算センター向けには、利用者自身によるカード暗証番号の変更機能やアンチパスバックによる共連れ防止機能などのハイセキュリティ機能のシステムがある。

そのほかにも、工場向けに在場者管理、車両管理のできるシステムや、全国の支社・支店を本社で一括管理する群管理システムを納入している。



入退室管理システムの構成例

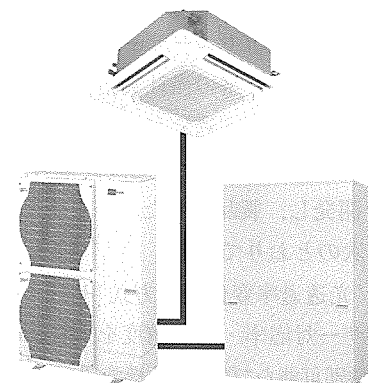
4.3 ビル設備 Facilities for Building

■ 夜間冷房可能形蓄熱式パッケージエアコン“エコ・アイス デュエット”

Ice Thermal Storage Type Air Conditioner with Simultaneous Cooling and Ice Storage Function at Night “ECO ICE DUET”

電力負荷平準化の対応策として昼間の負荷を夜間に移行できる蓄熱式空調システムの普及が進む中、現状の水蓄熱式パッケージエアコンは夜間の蓄熱運転中に冷房運転ができないため、深夜営業の店舗や夜間操業の事務所での採用が困難とされてきた。

2005年12月に発売した“エコ・アイス デュエット”は、冷房を行う室内ユニットと蓄熱を行う蓄熱槽ユニットの熱交換器の各々の冷媒蒸発温度を最適に制御する“デュアル冷却回路”を採用し、夜間蓄熱運転中でも冷房運転を可能にした。これにより、水蓄熱空調システムの普及が更に促進され電力負荷平準化に貢献できるものと考える。



“エコ・アイス デュエット”システム

■ 高効率水冷ブラインクーラ“BCL-Eシリーズ”

High-Efficiency, Water-Cooled Brine Cooler “BCL-E Series”

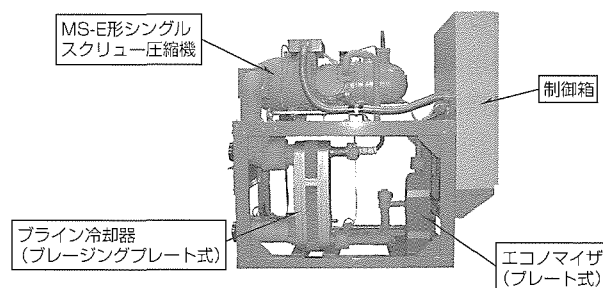
地球環境保全や省エネルギー、水温制御の高精度化ニーズにこたえるため、新開発の高効率スクリーウ圧縮機を搭載した水冷ブラインクーラBCL-Eシリーズを開発した。

主な特長は次のとおりである。

- (1) 業界トップクラスの省エネルギー性を実現
 - 新形圧縮機の搭載と冷媒回路や熱交換器の最適設計などにより、従来機に比べCOP(Coefficient of Performance)を最大25%(平均15%)向上
 - 冷却水温度下限を15℃に拡大することで従来機に比べランニングコストを約22%削減
- (2) 連続容量制御を標準装備
 - 運転中の出口ブライン温度変動幅を±1℃(標準)に制御
 - 従来機に比べシステム保有水量を約20%低減

- (3) コンパクト化と軽量化によりリニューアル対応容易

- 高性能プレート熱交換器の採用により設置面積と運転質量を従来機に比べそれぞれ約35%削減
- 冷媒量を平均50%削減(従来機比)



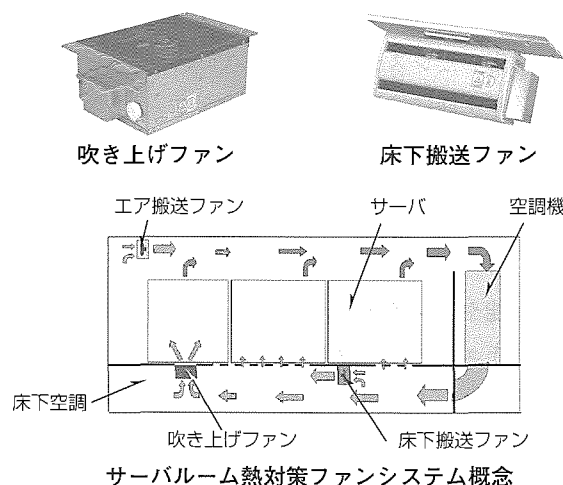
水冷ブラインクーラBCL-SP50E形

■ サーバルーム内温度むら対策システム“サーバルーム熱対策ファンシステム”

Temperature Control System for Server Room

床下空調方式を採用している大規模サーバルームにおいて、サーバの設置位置や発熱量が偏っている場合、室内局所が想定以上の高温となり、サーバなどから温度異常警報が発信され、最終的にはサーバがダウンするといった場合がある。この対策として“サーバルーム熱対策ファン”を開発した。この製品は冷気を高温部へ吹き上げる吹き上げファン、冷気の搬送を行う床下搬送ファンで構成され、想定どおりの空調能力を発揮させることが可能となる。主な特長は①ファン方式なので低消費電力で受配電設備のランクアップ不要、②冷媒不要で施工性も優れ低コストである。

九州でのサーバルームにおける効果測定の結果、温度むらの改善により平均室温が3.6℃低減する効果を確認した。

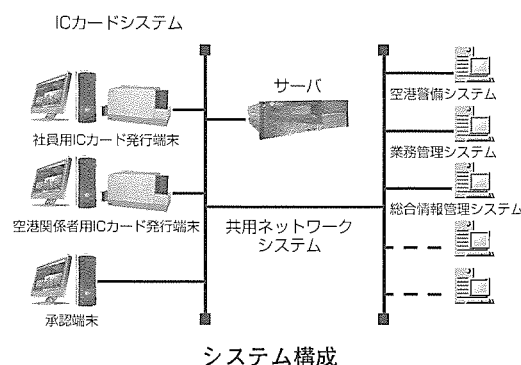


サーバルーム熱対策ファンシステム概念

■ 中部国際空港(株)向けICカードシステム納入

IC Card System for Central Japan International Airport

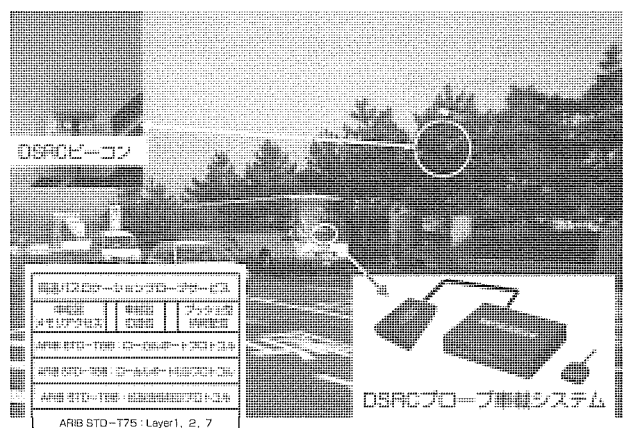
当社は、2005年2月に開港した中部国際空港に、全国初
の非接触ICカードを用いた空港警備システムを納入した。
このICカードシステムは、空港島内の旅客ターミナルビ
ルや貨物地区などの各所出入口に設置されたICカード
リーダーによりセキュリティを確保するために使用する
ICカードやGSE(Grand Support Equipment)車両等の使
用許可証の発行、管理を行うシステムである。このシス
テムにより、中部国際空港(株)の社員、空港関係者が使用する
ICカードを効率的に発行することができる。



■ 高速バスロケーションDSRCシステム

DSRC Prove System

近年、カーナビゲーションなどの車載情報システムや移
動体通信技術の発展に伴い、車内と車外をつなぐ情報通信
へのニーズが高まっており、その一つとして、ETC
(Electronic Toll Collection System)の普及が急速に進ん
でいる。ETCの実用化に伴いDSRC(Dedicated Short-
Range Communication: 狭域通信)技術を応用した駐車場、
ガソリンスタンド等へも順次サービスが展開されている。
このDSRC技術を応用することで、高速道路上を走行する
車両への情報提供サービスや車両走行位置情報収集シス
テム等にも利用することが可能である。今回、高速道路上を
走行する車両から走行履歴や車線変更等の車両走行軌跡情
報を収集することで渋滞末尾の位置や車両通過時間の精度
向上等の高精度な道路交通情報を提供するために、高精度
測位端末とDSRC車載器を用いた高速バスロケーションシ
ステムを開発した。



プローブシステムのプロトコル構成

高速バスロケーションシステムの構成(イメージ)

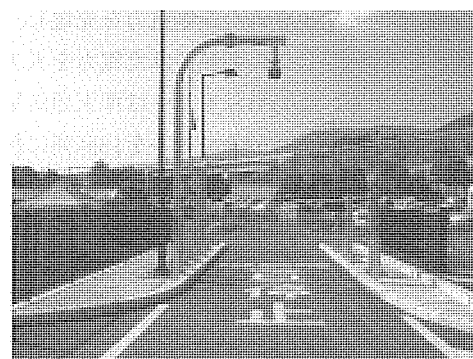
■ スマートICシステムの実用化

Smart IC System

高速道路上のSA・PAに直結するスマートICシステム
(簡易型ETCシステム)を実用化した。

ETCの全国整備がほぼ終了した現在、国土交通省の次
なる施策として、“既存の高速道路の有効活用”が打ち出さ
れている。この一環として、昨年度から、SA・PAから一
般道路への接続道を簡易型ETC車線として利用する“ス
martIC”の社会実験を実施しており、当社は、このシス
テムの実験機器を提供している。

スマートICは、従来のETCに比べて①いったん停止型
(従来はノンストップ型)、②ETC専用車線(従来は一般と
ETCの混在あり)とすることにより、レーン長の縮小、機
器数の削減を実現している。



スマートIC車線

■ 光ファイバ侵入検知システム Optical Fiber Intrusion Detection System

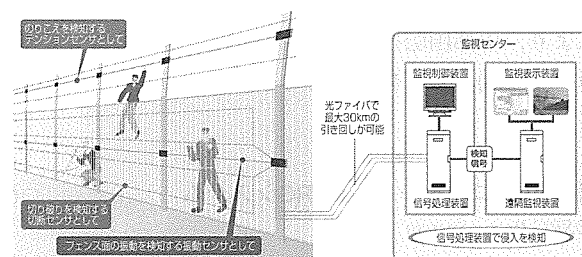
光ファイバ侵入検知システムは、監視施設のフェンス等に張り巡らした光ファイバをセンサとして利用した侵入検知システムである。

センサには、テンションセンサ、振動センサ、切断センサの3種類があり、各センサとも特定の反射光を生じさせるFiber Bragg Grating(FBG)加工を施した光ファイバで構成される。反射光の波長はFBG加工の周期長に依存するので、FBG部分に応力を加えひずみを発生させることにより周期長が変化し、波長も変化する。

実際のシステムでは周期長の異なる複数のFBG加工を一本の光ファイバ中の異なる位置に形成し、それぞれのFBGからの反射光の波長の変化を検出することにより、侵入位置を検知する。現在、空港・発電所・企業重要施設への導入を推進している。

光ファイバ侵入検知システムには次の特長がある。

- (1) センサごとに電源及び信号線の敷設が不要
- (2) 検知感度の調整が可能で高感度、誤発報が少ない
- (3) 落雷・電磁波・天候に対して耐性が強い
- (4) 1本の光ファイバセンサで、最大40区画の侵入検知が可能

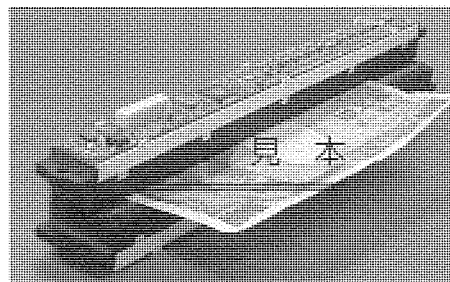


システムイメージ

■ 超高速CIS Ultra High Speed CIS

密着イメージセンサ(CIS)は、その高性能化により、複写機用途及び紙幣鑑別用途等の画像入力に採用されてきている。当社CISは、読み取り速度の超高速化(従来比20倍)を達成し、一般パソコンスキャナ用1ms/line・color⇒新開発0.05ms/line・colorでの超高速読み取りが可能となった。

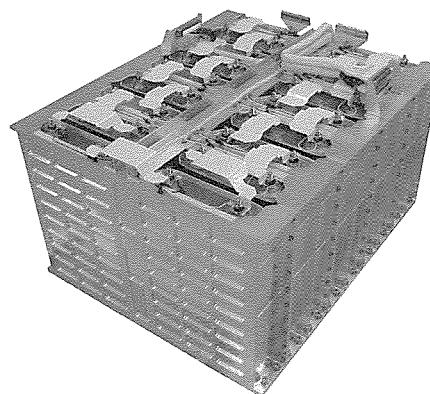
そのKey部品として、①センサIC：動作周波数の高速化(従来比2.5倍)、②信号処理ASIC：センサ信号の並列処理化、LVDS出力化、③光源：最適形状の導光体採用による高輝度化(LED使用)を行っている。ここで述べるCISは超高速読み取りの紙幣鑑別用途であるが、今後は、カラー読み取りのセンサIC、画像処理技術の開発を進め、高速カラー読み取り市場参入に向けて注力していく。



超高速CIS(外観)

■ リチウムイオンバッテリー Lithium Ion Battery

このリチウムイオンバッテリーは、人工衛星に搭載され、日照時に太陽電池で発生された余剰電力を充電し、日陰時(地球の陰となる軌道)にこの蓄積された電力を人工衛星に供給するものである。このバッテリーは準天頂衛星用に開発されたバッテリーで、175Ahのセルを18直列に接続したもの(バッテリー容量11.6kW・h)を2台備え、衛星消費電力として12kW、15年の運用が可能である。このバッテリーは現存する宇宙用バッテリーとしては最大級のもので、今後大型化する静止軌道人工衛星に対応できるものとして期待できる。このバッテリーは準天頂衛星への搭載はもとより、大型静止軌道衛星を計画している海外衛星メーカーへも拡販していく予定である。

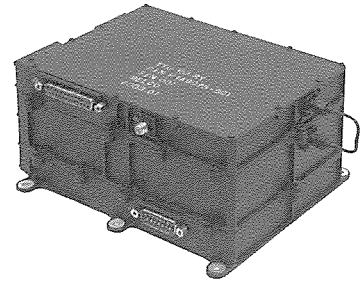


準天頂用リチウムイオンバッテリー
(W)535×(L)439×(H)333(mm), 109kg

■ 衛星搭載用コマンド受信機

Command Receiver for Satellite TTC System

コマンド受信機は、人工衛星に搭載され、地上からのコマンド信号を受信・復調することにより衛星の制御を行うとともに、レンジング信号を中継することによって地上－衛星間の測距を行う。専用に開発したASIC (Application Specific Integrated Circuit) を用い、復調機能はすべてデジタル信号処理を行うことにより、高性能・高安定な特性を達成しつつ小型・軽量化を実現している。この受信機は当社商用衛星 (DS2000シリーズ) に搭載されるとともに、今後、海外衛星メーカーに対しても市場投入を図っていく予定である。

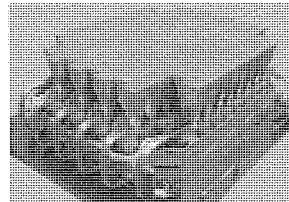


衛星搭載用コマンド受信機の外観

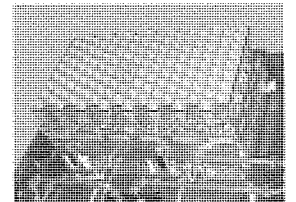
■ 衛星搭載Ka帯通信用アクティブフェーズドアレーアンテナ

Ka-band Active Phased Array Antenna for Communication Satellite

このアンテナは、超高速インターネット衛星 (WINDS) に搭載される電子的にアンテナビームをホッピングできるアクティブフェーズドアレーアンテナ (APAA) であり、地球上の任意の地域にアンテナビームを形成できるため、災害時等に柔軟に通信路を確保できるという利点を持っている。このAPAAは、128個のホーンアンテナから構成され、2ビームを同時に形成できるように各素子に2つの移相器を持ち、各移相器を独立に制御することで所望の2方向へのビーム指向が可能である。また、地上局から衛星に28GHz帯で送信された信号を受信するアンテナと、衛星から地上局へ18GHz帯で送信するアンテナの2種類を持ち、地上局－衛星間の双方向通信を可能とする。



送信APAAの外観
(寸法：781×664×268(mm))

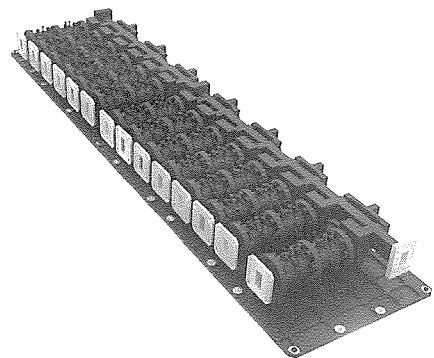


受信APAAの外観
(寸法：510×340×210(mm))

■ 衛星搭載用導波管アウトプットマルチプレクサ

Contiguous Band Output Multiplexer (OMUX)

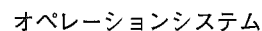
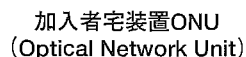
通信・放送衛星搭載中継器の高品位な信号伝送を可能とするキーコンポーネントとして、高出力合波器である導波管アウトプットマルチプレクサを開発した。隣接する高出力な通信・放送信号を各周波数チャンネルごとにアイソレートするチャンネルフィルタ群、これらチャンネルフィルタ群を通過した信号を合波する導波管マニホールドで構成される。各チャンネルの整合とチャンネル間のアイソレーションを両立させる最適化手法を導入することで、十数チャンネル以上の合波を可能にした。フライト環境を模擬した試験を実施し、宇宙環境での温度変化に対して安定したフィルタ性能を持つことを確認した。このマルチプレクサは、衛星上でkW級の高出力合波を実現するものである。



衛星搭載用マルチプレクサ(QM品)

光ファイバを用いたブロードバンドサービスFTTHを提供するキャリア及びCATV事業者向けに“GE-PON型”光加入者システムを製品化した。国際標準IEEE802.3ahに準拠し、局装置から加入者宅装置まで最大1 Gbpsの伝送を実現した。オペレーションシステムを含む統合システムの提供により、高音質な光IP電話、ハイビジョン映像配信、高速インターネット等の通信と放送の融合を高信頼に実現する。

- (1) パワーバジェット29dB化(標準規格より3 dB拡大)により、最大64分岐、最大伝送距離20kmを実現
- (2) 拡張VLAN、8キューによる優先制御、IEEE 802.1X 準拠の端末認証機能を搭載しサービス拡張に対応
- (3) 局装置はPONインタフェースを16枚収容。高密度実装による省スペース化を実現
- (4) ブロッキングフィルタを内蔵し、1心3波長多重による放送信号の伝送が可能
- (5) オペレーションシステムは冗長構成を実現。故障時はバックアップへ切換え、運用の継続が可能



主な特長は次のとおりである。

-

三菱電機技報・Vol.80・No.1・2006

■ 800MHz帯デジタルMCA用テンキーマイク

800MHz Digital MCA System Ten-Key Mic

800MHz帯デジタルMCAシステムは、同一周波数を多数の利用者が共同で利用する業務用無線システムとして広く利用されている。今般、このシステムで使用される車載機用のテンキー付きスピーカーマイクを開発し、2004年9月から販売開始した。テンキー付きスピーカーマイクは、従来のスピーカーマイクと同寸法((W)58×(D)35×(H)138(mm))でテンキーを搭載している。主な特長は次のとおりである。

- (1) テンキーによる呼び出し先のダイレクト設定
- (2) ひらがな、カタカナ入力によるメール作成機能
- (3) 局番号帳画面でカナ、英字、数字による検索が可能
- (4) 呼び出し先が不在のとき、呼び出し元の表示と鳴音で、不在時に着信があったことを通知できる不在着信機能



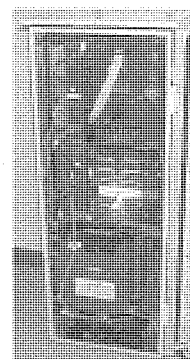
800MHz帯デジタルMCA用テンキーマイク

■ デジタル同報無線用拡声受信装置

Digital Broadcast Equipment

公民館等に設置され、市町村役場からの災害情報や防災行政情報を住民に対して伝達する拡声受信装置を開発した。主な特長は次のとおりである。

- (1) 山間部において、積雪や木の葉の繁り具合による自然環境の変化にかかわらず、常に途切れのない音声の放送を可能とした。
- (2) 都市部において、設置後周囲に建物ができても、設置当初と変わらない放送を可能とした。
- (3) 制御部に外部装置を付加し、従来では不可能であった、市町村役場と住民間での双方向による、文字や画像を使用した連絡を可能とした。



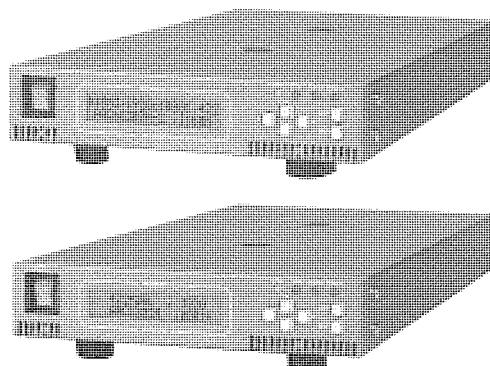
デジタル同報無線用拡声受信装置

■ 小型HDTVエンコーダ／デコーダ“MH-2700E/D”

HDTV Encoder and Decoder “MH-2700E/D”

2006年末までに全国で開始される地上デジタル放送に向けて、衛星中継伝送や地上マイクロ波伝送など多目的に使用可能な業界最小サイズのMPEG-2 HDTVエンコーダ／デコーダを開発した。1チップ符号化LSIの採用によりHDTV(有効走査線数：1,080本)とSDTV(同480本)に対応し、当社のノウハウを投入した符号化制御技術により素材伝送に対応した高品位な映像・音声の圧縮伝送が可能である。

- (1) HDTV(1080i)／SDTV(480i)フォーマット対応
- (2) SMPTE302M(最大8ch)、MPEG-1 layer2、MPEG-2 AAC(5.1ch+2ch)の各種音声符号化方式に対応
- (3) 局間制御信号を含む任意2ラインの補助データ伝送
- (4) ハーフラックマウントサイズ、AC／DC電源対応



MH-2700E(上)と、MH-2700D(下)

■ デジタルCCTVネットワークカメラ“NC-4700”

Network Camera “NC-4700” for Digital CCTV System

監視カメラの設置方法を容易にするため、新機能としてPoE(Power over Ethernet)を搭載したネットワークカメラNC-4700を開発した。

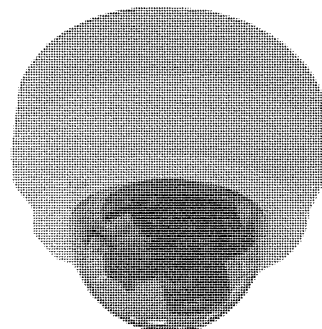
主な特長は次のとおりである。

(1) PoE機能の搭載

カメラ画像出力とカメラ駆動のための電源供給を1本のネットワークケーブルでサポートする。この機能により従来の別線での配線が不要になり、設置が容易に行える。

(2) スーパー・ファイン・ビュー機能を搭載

カメラ本体において、被写体の画像を分析し、最適画質を自動設定する。この機能により、設置場所の照度差を気にすることなく、鮮明なカメラ画像を得ることができる。



ドーム型ネットワークカメラ NC-4700

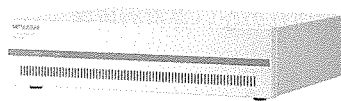
■ ネットワークレコーダ“NR-7116”及びネットワークビューワ“NR-SW7100PA”

Network Recorder “NR-7116”, Network Viewer “NR-SW7100PA”

ネットワークを使用したデジタル監視システムにおいてカメラ映像をHDDに記録するネットワークレコーダと、カメラ映像の表示及びネットワークレコーダに記録された映像の表示制御を行うネットワークビューワ(ウィンドウズアプリケーション)を開発した。

主な特長は次のとおりである。

- (1) 最大64台のカメラ映像記録と、記録済み映像の100倍速再生を同時に実行可能とした。映像記録を止めずに素早く記録済み映像の確認が実施できる。
- (2) 4台のカメラ映像を30コマ/秒の動画でモニター画面に同時表示可能で、動きの滑らかな映像での監視を実現した。



ネットワークレコーダ
NR-7116



ネットワークビューワ
NR-SW7100PA

■ 誤り訂正機能付きMPEG-2 IP画像伝送装置“BC-5700E/D”

MPEG-2 over IP CODEC “BC-5700E/D” for CCTV System

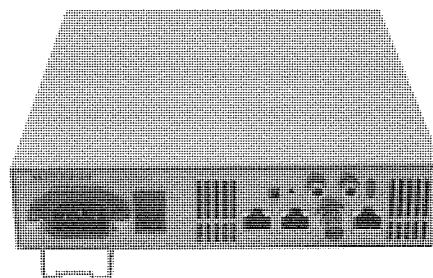
誤り訂正機能を付加したMPEG(Moving Picture Experts Group)-2方式のIP(Internet Protocol)画像伝送装置BC-5700E/Dを開発した。主な特長は次のとおりである。

(1) 誤り訂正機能

当社独自アルゴリズムで、無線LANなどのネットワーク回線のパケット誤りを訂正(最大6パケット連続)して、ノイズが少ない高品質な画像を提供できる。

(2) 高画質レート

符号化方式にMPEG-2を採用し、アナログテレビ放送画質の画像伝送(9M, 12Mbps)が可能である。



誤り訂正機能付きMPEG-2 IP画像伝送装置 BC-5700E/D

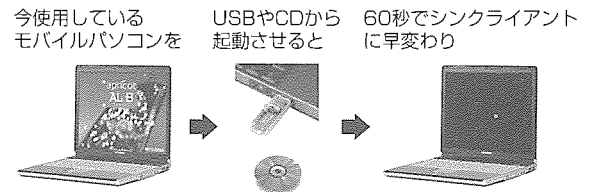
7.1 ITプラットフォーム IT Platform

■ 既存パソコンをシンクライアント化し、情報漏洩を防止する“QuickSBC” □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□
QuickSBC : Basic Software to Change PC to Thin Client for Information Leak Protection

企業の情報管理の重要性が高まる中、業務ソフトウェアをすべてサーバ上で動作させ、端末側は画面表示や入力のみを行うSBC (Server Based Computing) が、従来のClient/Serverシステムに比べ情報漏洩(ろうえい)の危険性が少ないシステムとして注目を集めている。

SBCシステムではシンクライアントと呼ばれるSBC専用端末が必要になるが、今回新たに、既存パソコンをシンクライアント化するQuickSBC^(注)を開発した。QuickSBCは、パソコンをUSB(Universal Serial Bus)やCD等から専用のOSで起動させ、ディスクをBIOS(Basic Input Output System)で無効とすることで、シンクライアント化する。

これにより、新たに専用端末を導入することなく、ウイルス感染や盗難・紛失(ふんしつ)等の情報漏洩に対して安全なSBCシステムの構築が可能となった。



QuickSBC

〈取り扱い：三菱電機インフォメーションテクノロジー㈱ TEL：03-6414-8320〉

■ クラス最高性能のCPUを搭載し、ワークステーションとしても使用可能な省スペースパソコン“apricotシリーズ” □□
Mitsubishi apricot Series : Compact Desktop PC with High Performance CPU

apricot CXシリーズの上位機種として、幅88mm×奥行き326mm×高さ335mm、容量9.9リットルの省スペース筐体(きょうたい)に、クラス最高性能のCPUインテル^(注) Pentium^(注) 4 プロセッサ660(3.60GHz)を搭載した製品を開発した。注文時の指定によりハードディスクは2台まで搭載が可能で、また、IOスロットは3スロットを装備し、メモリは2Gバイトまで実装が可能である。さらに、PCI Express対応の強力なグラフィックボードを搭載したモデルも選択可能であり、ビジネスに必要十分な拡張性を確保している。オフィスに無理なく設置できるコンパクトなサイズと、ワークステーションクラスの需要にもこたえられる性能と拡張性を両立することで、顧客の幅広いニーズに対応可能である。



三菱パーソナルコンピュータapricot CXシリーズ

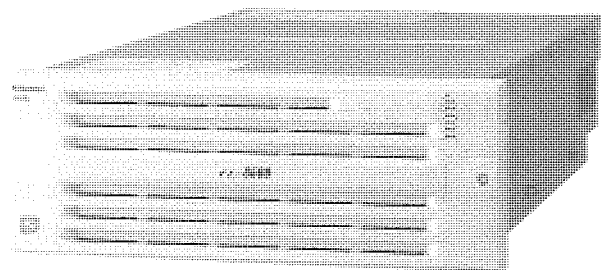
〈取り扱い：三菱電機インフォメーションテクノロジー㈱ TEL：03-6414-8052〉

■ 最新64ビットCPUを搭載、運用・保守性を向上した三菱サーバコンピュータ“FT8600” □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□
Mitsubishi FT8600 Server : Powered by Latest 64 bit CPU with Ease of Operation and Maintenance

最新の高速64ビットCPUを搭載し、運用と保守性を向上させたラックマウント型のオープンサーバを製品化した。

インテル^(注)社の最新CPUを採用し性能向上を図るとともに“ホットプラグRAIDメモリ”の採用により、万一のメモリ故障時にもシステムを止めず、電源を投入したままでのメモリ交換を可能にした。さらに、主要部品のフルモジュール化によるケーブルレスを実現し、ラックを引き出さずにメモリやディスクの増設、CPU交換等を可能とした。これにより、交換作業が従来機に比べて約25%短縮できる。近年、オープンサーバはコストパフォーマンスの向上だけでなく、障害が発生した際のいち早い検知と迅速な復旧も重要視されており、この製品はこのような要求にこたえた

ものである。



三菱サーバコンピュータ FT8600モデル440Rb

〈取り扱い：三菱電機インフォメーションテクノロジー㈱ TEL：03-6414-8052〉

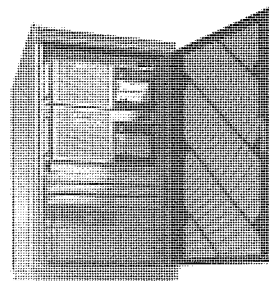
■ 企業情報システムの全体最適化を実現する“Entrance DSシリーズ”

Mitsubishi Entrance DS Series for Realizing Total Optimization in Corporate Information Systems

ソリューションサーバEntranceDSシリーズでは、企業が保有する膨大なデータを重要な資産と位置付け、既存資産を生かしながら、経営に直結した高度なデータ活用ができるようシステムの全体最適化を実現している。

今回、①Windows^(注)上のデータベース直接連携(RDB (Relational Data Base)ダイレクト機能など)、②Web対応の自由なデータ検索・分析(Web対応データ検索・集計ツールQL、高速データ分析システムXEとの連携)、③故障や災害などからデータを保護する高可用性機能、④データ統合に対応するSAN(Storage Area Network)対応ストレージ等により、基幹業務に不可欠な安定性と堅牢(けんろ

う)性を確保しつつ、ビジネスの急速な変化への俊敏かつ柔軟な対応を可能とした。



ソリューションサーバ EntranceDSシリーズ

〈取り扱い：三菱電機インフォメーションテクノロジー(株) TEL：03-6414-8052〉

7.2 ITシステム IT System

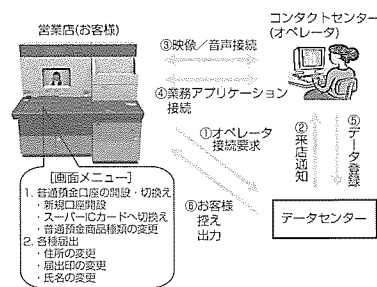
■ テレビ電話を活用した新しい金融チャネル三菱東京UFJ銀行向け“MUFGテレビバンクシステム”

MUFG Telebank System : New Channel System with TV Phone for Financial Dealings

“いつでも”“どこでも”利用可能な利便性の高いサービスの提供を目的に、遠隔オペレータと会話しながら窓口業務が行える三菱東京UFJ銀行向けテレビバンクシステムを開発し、40店舗に納入した。

このシステムは、テレビ会議を活用し、カードリーダーやスキャナ・プリンター・用紙回収機構等を備えた専用端末とオペレータ用端末のほか、各種管理機能等を備えたセンター側システムで構成される。オペレータは、本人確認資料等のチェックを窓口と同様に取り扱うことができ、利用者は、銀行窓口の閉店後も普通預金口座開設や住所変更等の手続きが可能となる。今後、導入店舗数拡大や資産運

用・相談業務等の追加を予定しているほか、MUFG各社との共同利用も想定している。



テレビバンクシステム全体概要

〈取り扱い：三菱電機インフォメーションシステムズ(株) TEL：03-5445-7329〉

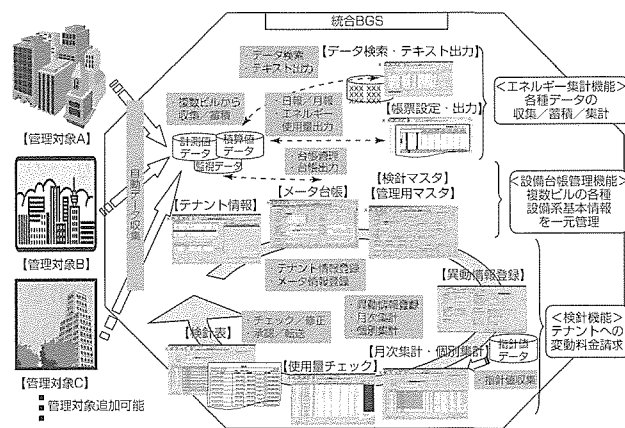
■ 複数ビルをトータルに管理する三菱地所向け統合BGS(ビル群管理システム)

Integrated BGS : Building Group Management System for Mitsubishi Estate Co.,Ltd

複数ビル全体を統合管理する三菱地所向け統合BGSを開発し、納入した。主な特長機能は次のとおりである。

- (1) 電気・空調・衛生・防災設備等のビル内各種設備系機器に関する基本情報を一元管理する設備台帳管理機能
- (2) 入居テナントに対する変動料金請求のための検針機能
- (3) 各種エネルギーの使用量や保守状況など、エネルギー管理における様々なデータを自動収集・蓄積し、集計を可能とするエネルギー集計機能

統合化による管理情報の一元・統一化により、ビル間の横並び管理や、ビル単位・地区単位等の比較情報の提供が容易になる。さらに、今後、蓄積した情報を基に省エネルギー対策、管理資料充実によるエネルギー管理の高度化などを目指して機能拡張していく予定である。



統合BGSの概要イメージ

〈取り扱い：三菱電機インフォメーションシステムズ(株) TEL：03-5445-7604〉

■ RFID技術を適用した医療・福祉施設向け歩行ナビゲーションシステム

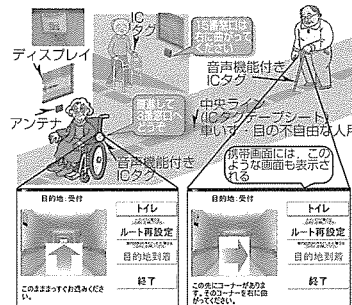
Navigation Systems Using RFID Tags for Walkers in Medical and Welfare Facilities

近年では、高齢者に優しく、障害者に配慮した建物が増加している。この背景から、医療・福祉施設への外来患者、見舞い人及び若干の障害を持つ人を対象にした歩行ナビゲーションシステムを開発した。このシステムは、健常者のもとより、身体の不自由な人でも利用できるように、誘導のためのRFID(Radio Frequency IDentification)技術を採用している。健常者には誘導場所を登録したICタグを、身体の不自由な人には通路に埋設したICタグを読み取る杖(つえ)状の読取装置付き携帯端末などを所持してもらうことにより、画像と音声で誘導を行う。特に後者は、迷子(まいご)になった場合にルート再設定が可能な点が特長である。この技術は、デパートや公共施設などへの適用も

期待されている。



健常者の例



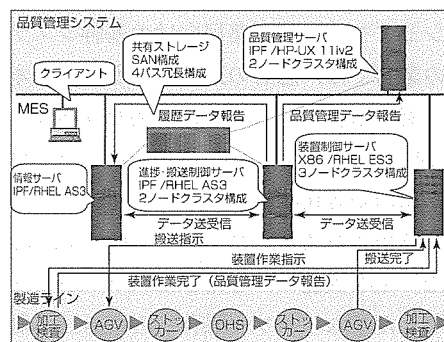
障害者の例

＜取り扱い：三菱電機インフォメーションシステムズ㈱ TEL：03-5445-7604＞

■ Linuxで構築したミッションクリティカル半導体生産ライン制御システム

Linux Based Mission Critical Control System for Semiconductor Products Line

近年、情報システムの分野においても低価格化及びコスト低減が求められており、ミッションクリティカル+365日稼働のシステムにもLinux^(注)の採用が急速に広まっている。某社向け大規模半導体工場生産管理システムのリプレースに当たり、メインサーバにはIPF^(注)機、オペレーティングシステムにはRedhat^(注) Enterprise3.0、クラスタ構成にはClusterPro^(注)ストレージ冗長化にはSANRISE^(注)+HDLM(HiCommand Dynamic Link Manager)、アプリケーションはLinux及び64ビットに対応といったプラットフォームでシステムを構築した(2006年1月稼働予定)。このような組合せによる構成としては画期的なものであり、安価で可用性のあるシステムの先駆けになるとと思われる。



MES: Manufacturing Execution System
AGV: Automated Guided Vehicle
OHS: Overhead Shuttle
SAN: Storage Area Network
RHEL: Red Hat Enterprise Linux
IPF: Itanium[®] Processor Family

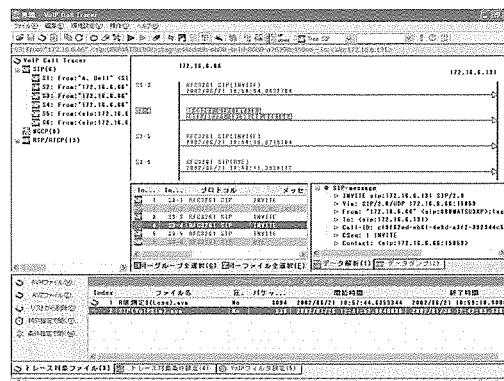
大規模半導体生産管理システム概要

＜取り扱い：三菱電機インフォメーションシステムズ㈱ TEL：03-5445-7490＞

■ “KDDIメタルプラス”を支えるVoIP信号監視システム

VoIP Service Operation System for KDDI IP Telephony Service

KDDI㈱が2005年2月に開始したIP電話サービス“KDDIメタルプラス”の接続品質(呼処理品質)を24時間365日、常時監視するシステムを開発し納入した。このシステムは、IP電話の接続制御を行うSIP(Session Initiation Protocol)のパケットデータを収集し自動解析するもので、呼数や平均通話時間、呼損率、完了率といった統計値における異常検出に加え、特定電話番号への呼の集中など網の状況を検出し、オペレータへ通報する。さらに、システムが蓄積している多量のパケットデータの中から問題箇所を速やかに特定し抽出することを可能とし、メッセージシーケンスをビジュアルに図表表示することによりオペレータの問題解決を支援する。



※このシステムは、㈱アルチザネットワークスのVoIP QoS Probe 及び VoIP Call Tracerを使用している。

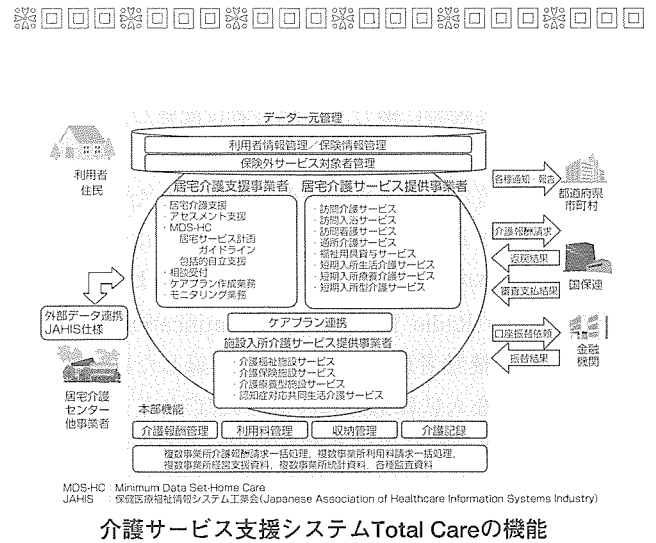
オペレータ支援画面

＜取り扱い：三菱電機インフォメーションシステムズ㈱ TEL：03-5445-7706＞

■ 介護事業の経営効率を高める介護支援システム“Total Care”

Total Care : Long-Term Care Insurance Service Support System

公的介護保険制度発足時から提供してきた介護システムを一新し、新たな介護サービス支援システムTotal Careを製品化した。Total Careは、居宅介護や施設入所介護サービスにおけるケアマネージャー業務から、スケジュール管理、各種予実管理、介護記録管理、各種報告書作成、費用請求など、介護サービス事業にかかわるすべての業務をトータルに支援する。また、システム構築にSBC (Server Based Computing) 方式を採用したことにより、利用者情報などのデータ及び業務プログラムをサーバで集中管理し、クライアント端末は、インターネット経由で接続できるので、事業規模の拡大に伴う増設・移設が容易となり、システムの運用・保守作業の効率化を図ることができる。



介護サービス支援システムTotal Careの機能

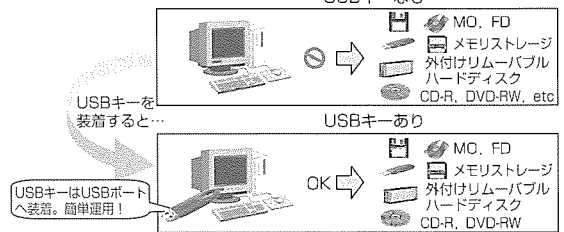
〈取り扱い：三菱電機インフォメーションシステムズ㈱ TEL：03-5445-7662〉

■ セキュリティ機能を強化した“調剤Melphin/mk II”

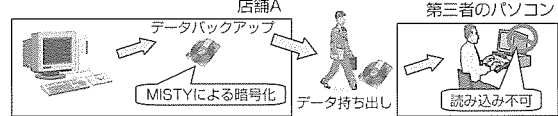
Melphin/mk II: Pharmacy System with Enhanced Security Function

調剤Melphin^(注)は全国4,500以上の稼働実績があり、業界第3位のシェアを持つ調剤薬局向けの基幹システムである。調剤薬局の業務では、患者の氏名・住所等の基本情報に加え、処方・薬歴情報という非常に重要なレベルの個人情報管理している。そこで今回、調剤Melphinでは、当社の世界最高水準の暗号化技術MISTY^(注)を利用した情報漏洩(ろうえい)防止対策支援オプションMelphinLockを開発し製品化した。主な機能は、専用USB(Universal Serial Bus)キーを利用したリムーバブル媒体への書き込み制御及びバックアップデータの暗号化である。従来のログイン管理に加え、データ持ち出しの抑制、バックアップデータの紛失(ふんしつ)・盗難対策など、セキュリティ面での更なる強化を図った。

●データの持ち出し制限



●バックアップデータを暗号化



MelphinLockの運用イメージ

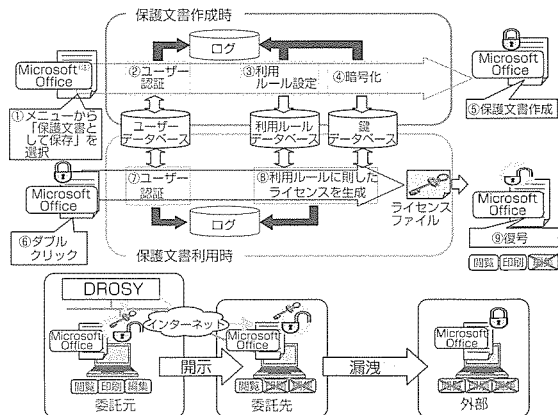
〈取り扱い：三菱電機インフォメーションシステムズ㈱ TEL：03-5445-7660〉

■ 企業文書の安全性と利便性を向上させた機密管理ソリューション“DROSY Enterprise Edition”

DROSY Enterprise Edition : Information Security Management Solution for Improving Security and Convenience of Business Documents

機密情報管理では、これまで、リムーバブルメディアやサーバへの不正侵入及びパソコンの盗難等の多くの抜け穴を塞(ふさ)ぐために多大なコストがかかり、利便性の低下を招くとの課題があった。

この問題を容易に解決するためのソリューション製品として、DROSY^(注) Enterprise Editionを開発した。この製品は、機密情報自体を保護することで、漏洩手段やファイルの保管場所に依存せず、“利用させたい人だけに”“許可した機能範囲内で”“安全な情報の共有・公開”を可能にし、機密情報の社外漏洩防止、委託先への安全な情報公開を実現する。また、運用に必要な基本機能を備えているため、短期間でのシステム導入を可能にした。



DROSY Enterprise Editionの仕組み

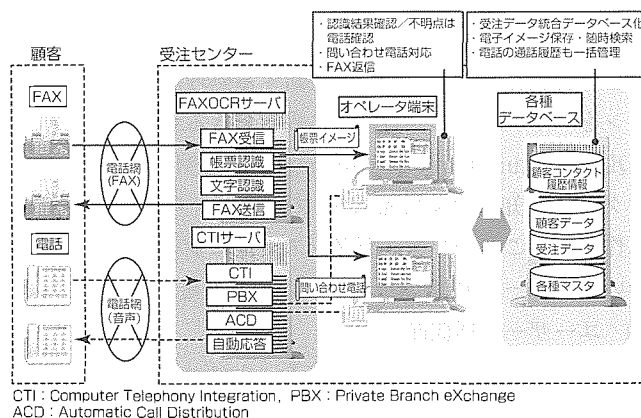
〈取り扱い：三菱電機インフォメーションシステムズ㈱ TEL：03-5445-7733〉

■ FAXOCRと電話の連携により受注業務の迅速化を実現するCTIソリューション“MELFOS++”

MELFOS++ : FAXOCR and CTI Solution

MELFOS^(注) ++は、帳票に書かれた手書き文字を文字認識で効率的にデータ化する従来のFAXOCRシステムMELFOSに、FAX返信・電話対応機能を組み込み、電話とFAXによる顧客とのコンタクト履歴を一元管理し、より迅速な流通や問い合わせへの素早い応対を実現するシステムソリューションである。主な特長は次のとおりである。

- (1) 顧客データベース連携により確認電話やFAX返信などの付帯業務を半自動化できるため、作業時間を短縮できる。
- (2) 一元化されたコンタクト履歴によりだれでも簡単に顧客対応ができるため、オペレータ支援が不要になる。
- (3) クレーム・取消し・誤配送などの問題がコンタクト履歴集計から分かるので、それを基に業務改善ができる。



FAXOCRシステム“MELFOS++”による受注センターの概念図

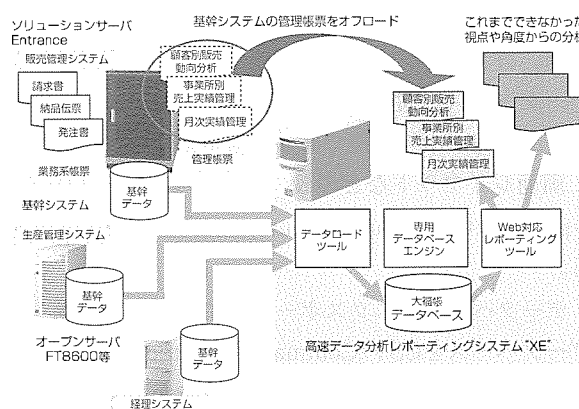
＜取り扱い：三菱電機インフォメーションシステムズ㈱ TEL：03-5445-7425＞

■ 高速データ分析レポートシステム“XE”

XE : High-speed Data Analyzing and Reporting System

高速データ分析レポートシステムXEは、基幹システムに構築された管理帳票出力業務を代替してデータ分析機能を提供するシステムである。DIAPRISM^(注) 技術に応用した大福帳データベース上に、複数の基幹データベースのデータを連携・蓄積することで、従来は難しかった視点や角度からの高速なデータ分析を可能とした。

XEは、データロードツールと分析処理で構成される。データロードツールは、各種データベースをサポートし、企業内に分散している業務データを容易に収集できる。データ分析処理は、Webブラウザで操作し、結果を表示することができ、グラフ等の多彩な出力機能によって目的に応じたレポートが行える。



高速データ分析レポートシステム“XE”の概要

＜取り扱い：三菱電機インフォメーションテクノロジー㈱ TEL：03-6414-8052＞

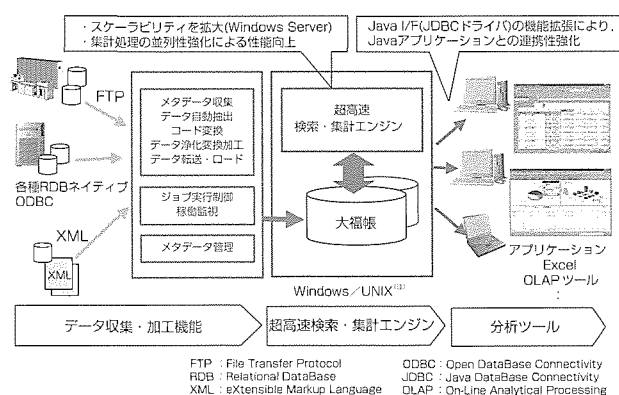
■ さらに進化をし続ける“DIAPRISM”

DIAPRISM : Evolving Data Analysis System

DIAPRISM^(注) は、日々増大していくデータに対して様々な角度から超高速な分析を可能とするプラットフォームである。Windows Server^(注) で稼働するDIAPRISMビジネスインテリジェンススイートでは、①強力なデータ収集・加工機能、②超高速な集計・検索エンジン、③自由に簡単な分析ツールを一括で提供する。最新の主な強化点として、

- (1) Java^(注) アプリケーションとの連携性の強化
- (2) スケーラビリティの拡大
- (3) 集計処理の並列性強化による性能向上

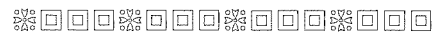
を図っており、大規模リアルタイム分析、大量に蓄積されるログの高速分析ニーズへの対応を強化している。



DIAPRISMビジネスインテリジェンススイート

＜取り扱い：三菱電機インフォメーションテクノロジー㈱ TEL：03-6414-8052＞

■ ブラウザからWebアプリケーションを簡単に作成できる“Web-DataJunction”



Web-DataJunction : Easy Web Application Development Tools

Web-DataJunction^(注)(Web-DJ)は、WebブラウザからWebアプリケーションを簡単に作成するためのツールである。データベースを参照／更新する処理内容や画面デザインをパラメータ形式で自由に設定できる点が特長であり、SQL(Structured Query Language)やその他のプログラミング言語を知らなくてもWebブラウザから短時間で簡単に作成することができ、既存システムに手を加える必要もない。Web-DJの機能は次のとおりである。

(1) ユーザー管理機能

ユーザーやグループを管理する。Active Directory^(注)などの外部ユーザー情報と連携することも可能である。

(2) メニュー管理機能

処理メニューを管理する。ユーザー情報を基にメニューを変更することも可能である。

(3) データベース管理機能

データベースのテーブル、ビュー、項目などを管理する。テーブル連結情報も設定可能である。

(4) 問い合わせメンテナンス機能

データベースの検索、集計、マスタメンテナンス機能などのWeb-DJの中核機能であり、検索条件、表示項目や形式、画面レイアウトなどの設計及びウィザードやHTML(Hyper Text Markup Language)自動生成機能を備えている。

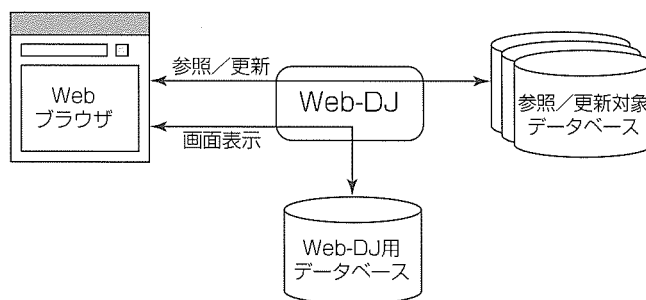
(5) データベースのエクスポート、インポート機能

データベースをCSV(Comma Separated Value)ファイルとして出力する。また、CSVファイルから取り込む。

なお、動作OSはWindows^(注)、扱えるデータベースは、SQL Server(MSDE 2000)、Oracle^(注)、DB2^(注)、PostgreSQLであり、以下のWebアプリケーションが容易に作成できる。

- データベースを検索し、その結果を一覧形式や単票形式で表示する。
- データベースを検索・集計し、その結果をマトリックス形式で表示する。
- データベースの項目を、登録／変更／削除する。
- 上記(a)及び(b)の検索結果を、CSVファイルとして出力する。

今後の機能拡張予定としては、汎用伝票入力機能や帳票出力機能、及びPDF出力機能などを予定している。



Web-DataJunctionの概要

〈取り扱い：㈱三菱電機ビジネスシステム TEL：03-5309-0778〉

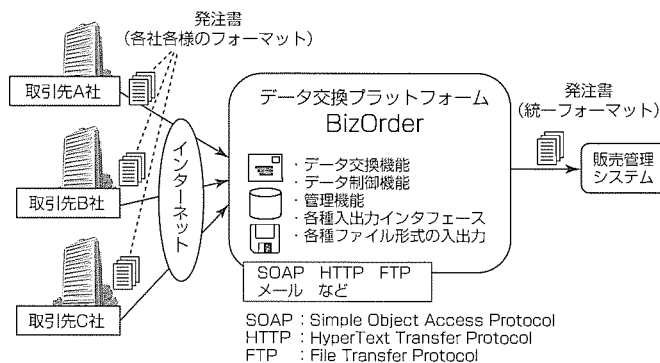
■ インターネット時代のデータ交換プラットフォーム“BizOrder”



BizOrder : Data Exchange Platform for the Internet Age

企業間の電子商取引などのデータ交換は、取引先ごとに異なる様々なデータフォーマットや入出力インタフェースに対応するために、データ交換システムの開発や運用に多大な時間とコストがかかっていた。

BizOrder^(注)は、簡単なフォーマット定義によりノンプログラミングで、取引先を自動判別して受注／納品／請求などの電子データを交換できるソフトウェアプラットフォームである。また、インターネット時代の新しい電子商取引であるXML(eXtensible Markup Language)／EDI(Electronic Data Interchange)や、電子メール・ファイル転送などの様々なデータの入出力に対応した。さらに、データチェック機能内蔵のフロー制御により、導入時の設定作業が容易となり、稼働後も人手をかけない自動運用が可能となる。



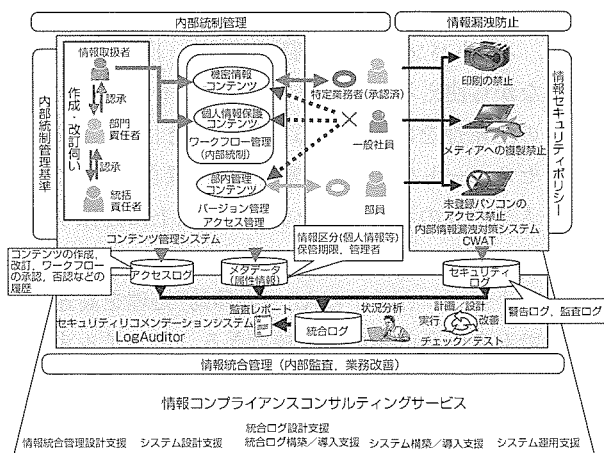
BizOrderによるシステム構成例

〈取り扱い：三菱電機インフォメーションテクノロジー㈱ TEL：03-6414-8052〉

■ 情報コンプライアンスソリューション

Information Compliance Solution

情報コンプライアンスソリューションは、従来の内部情報漏洩(ろうえい)対策システムにコンテンツ管理システムとセキュリティリコメンデーションシステムを加え、情報統合管理・内部統制管理・情報漏洩防止の実現を目的に開発した。情報漏洩対策システムCWAT^(注)は、パソコン操作を監視することで、不正アクセスを抑止する。コンテンツ管理システムは、各種情報の作成・改変・アクセス権・バージョンなどを制御し、統制を管理する。さらに、セキュリティリコメンデーションシステムLogAuditor^(注)が各システムに蓄積されたログ情報を統合し、監査レポートの作成・状況分析・問題追跡などを行う。また、上記システムの設計・導入・運用などの支援を行う情報コンプライアンスコンサルティングサービスも合わせて提供する。



情報コンプライアンスソリューション

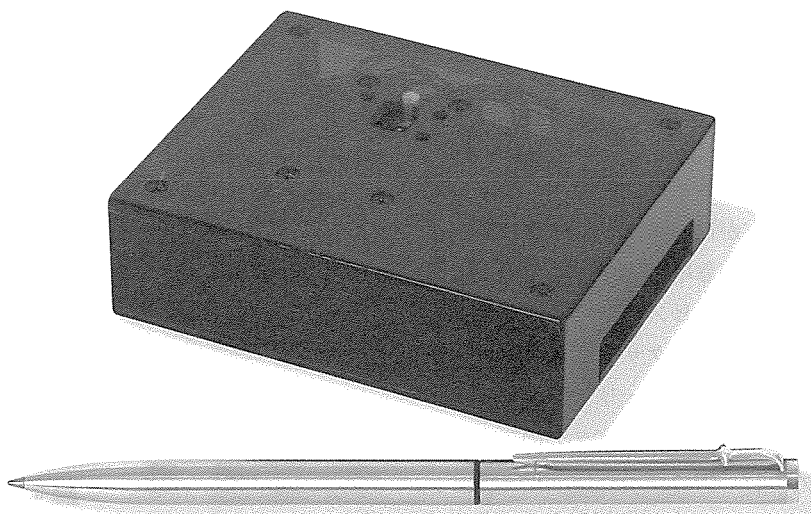
〈取り扱い：三菱電機インフォメーションテクノロジー(株) TEL：03-6414-8052〉

■ RFIDやセンサネットワークを活用した“ユビキタスデータインテグレーションシステム”

Ubiquitous Data Integration System Using RFID and Sensor Network

ユビキタスデータインテグレーションシステムは、多様な場所で多様なデバイスをネットワークに接続させて、ユビキタスコンピューティングを実現するためのシステムである。小型で設置性に優れ、HDD等の駆動部がなく信頼性が高いマイクロサーバ(Linux^(注))を搭載した名刺箱サイズのコントローラをコアにして、複数のデバイスからのデータを内部処理してネットに流す分散処理機能、及び自律的にネットワークを構築するアドホック通信機能などを

持っている。応用事例として、独立行政法人理化学研究所、IRS(International Rescue System Institute：特定非営利活動法人国際レスキューシステム研究機構)向けに当社情報技術総合研究所と共同開発したレスキューコミュニケータ、及び立命館大学向けウェアラブルRFID(Radio Frequency Identification)装置(ポケットアシスタント)を納入している。



マイクロサーバ

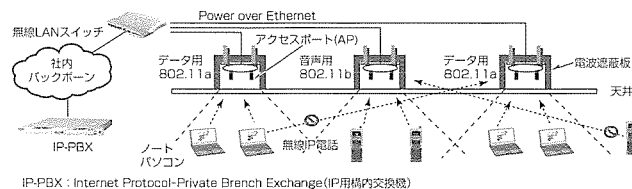
〈取り扱い：三菱電機インフォメーションテクノロジー(株) TEL：03-6414-8052〉

■ モバイルオフィス構築ソリューション

Mobile Office Constructing Solution

このソリューションは、無線LANをオフィスのインフラにして、ノートパソコンや無線IP電話(Wi-Fi*フォン)などを移動しながら使える環境及びフリーアドレスを実現し、オフィスの生産性を向上させる目的で開発した。無線LANのアクセスポート(AP)を高密度(10m置き程度)に配置して、一人当たりの利用帯域を数Mbps以上に確保することで、有線LAN並みの体感速度を実現した。また、無線IP電話のハンドオーバー(APからAPへの移動)処理を高速化し、移動時でも高い音声品質を維持できる。モバイルオフィスは、オフィスの新しいコミュニケーション環境を提供し、情報のデジタル化・共有化を促進する。

*Wi-Fi: Wireless Fidelity(無線LANの標準規格であるIEEE 802.11a/IEEE 802.11bの業界団体のブランド名)



アクセスポート(AP)の高密度配置例

＜取り扱い：三菱電機インフォメーションテクノロジー(株) TEL: 03-6414-8220＞

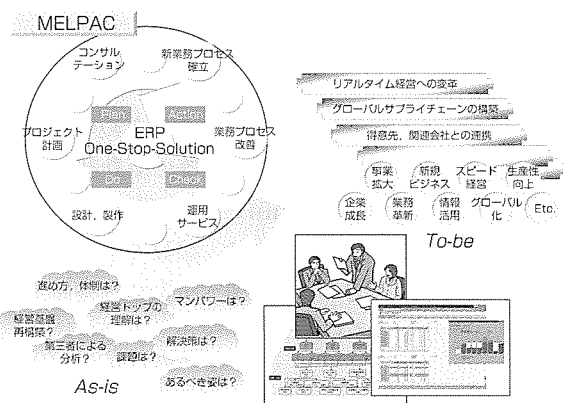
7.3 ITサポート & サービス IT Support & Service

■ ワンストップサービスを支援する上流分析サービス“MELPAC”

MELPAC: Methodology for Consultation and Analysis Service

ビジネス環境の急激な変化に対応するため、企業情報システム構築では、上流分析、システム構築、運用保守など、一連の作業をワンストップで提供することのニーズが高まっている。この背景から、経営戦略に基づくIT戦略立案を支援し、向かうべき方向へと導く上流分析サービスMELPAC^(注)を開発した。主な特長は次のとおりである。

- (1) 豊富なシステム導入経験に基づいた業務改革・システム改革の両面からのコンサルティングサービス
- (2) 上流分析からシステム構築・システム運用まで継続性のあるサービス
- (3) ERPテンプレートMELEBUS^(注)を活用した短期間での重点業務プロセスの検証



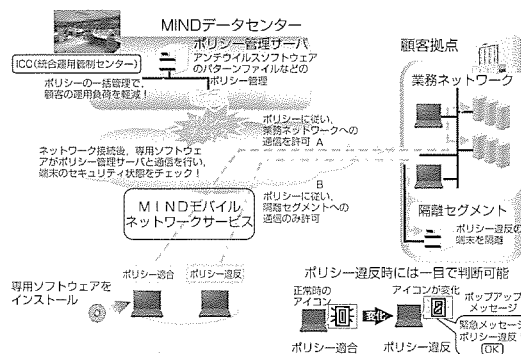
MELPAC導入イメージ

＜取り扱い：三菱電機インフォメーションシステムズ(株) TEL: 03-5445-7450＞

■ MIND検疫ソリューション“リモートからの端末セキュリティチェックサービス”

Remote End Point Security Check Services of MIND Quarantine Network Solution

日常業務の遂行上、モバイル端末活用は便利だが、ウイルスなどに感染したモバイル端末が社内ネットワークに接続されることで被害を与える事例が急増している。そのため、MINDモバイルネットワークサービスの新たな付加サービスとして、端末セキュリティチェックサービスの提供を開始した。このサービスは、顧客のセキュリティポリシーに合わせたモバイル端末のセキュリティチェック機能を提供するもので、セキュリティパッチ適用漏れや、アンチウイルスソフトウェアのパターンファイルなどのチェックを行い、ポリシー違反のモバイル端末を社内ネットワーク接続時に遮断/隔離する。



リモートからの端末セキュリティチェックサービス概要

＜取り扱い：三菱電機情報ネットワーク(株) TEL: 03-5276-6821＞

8. 映像情報 Visual Information

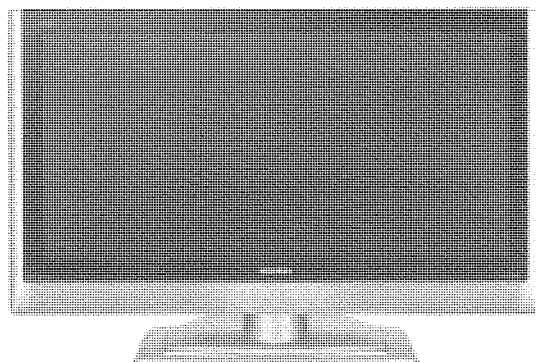
■ 液晶テレビ“REAL”

LCD-TV “REAL”

液晶テレビ“REAL”の新シリーズ“MX5”を発売した
(3機種: 26インチ, 32インチ, 37インチ)。

デジタル放送の本格化とともに高精細な映像時代が到来
している。MX5は、ハイビジョン映像はもちろん、従来
のアナログ放送も美しい映像で視聴できるように、新開発の
高画質1チップLSI“DiamondEngineⅢ”を搭載した。また、
液晶テレビの高画質を正面から楽しめるように、“オート
ターン”も搭載し、高画質映像を思う存分楽しむことがで
きる。

“キレイ” “簡単・便利” “快適”をコンセプトに開発した
液晶テレビREAL MX5シリーズで、快適なAVライフを過
ごすことができる。



LCD-H37MX5

■ DLP方式テレビ“62-DL5”

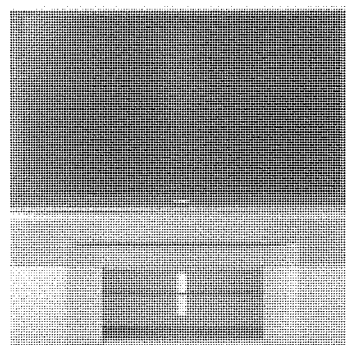
DLP TV “62-DL5”

放送の高画質化とリビングの大型化により、家庭用テレ
ビの大画面・高画質化へのニーズが高まっている。

62-DL5は、米国で好評を得ている製品をベースに、高
コントラストと本格的な黒色を再現した62V型DLP™方式
のリアプロジェクションテレビである。

62V型の大大画面でありながら、液晶テレビの32V型相当
の190Wを実現した。

また、焼き付きがなく、長寿命で、画素の間隔が狭い新
DMDの搭載により、つながりの良い滑らかな映像を実現
するとともに、7分割カラーホイールの採用でDLP特有
の暗部のノイズを大幅に低減し、滑らかな階調を実現した。

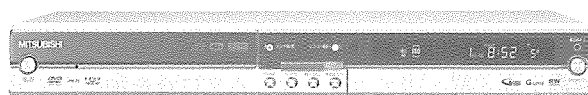


62-DL5

■ DVDレコーダ“楽レコ”

DVD Recorder “RAKU-REKO”

DVDレコーダ“楽レコ”の新シリーズを発売した。2つ
の地上波アナログチューナー搭載による“2番組同時録画”
に加え、スポーツ番組の歓声などによる盛り上がり度を判
定しハイライトシーンを自動抽出する世界初*の“ハイライ
ト再生”と、映像のシーンチェンジと音声情報などから本
編のみを再生する三菱独自の“オートカットi再生”を搭載
し、ファミリーユースをターゲットにして録り貯めた番組
を短い時間で再生できる使いやすさ、便利さをコンセプト
に新しい視聴スタイルを提案した。さらに、放送時間が変
更になっても自動追跡して録画予約する“録り逃さないザ
ー”などの機能も搭載した。



DVR-HE50W

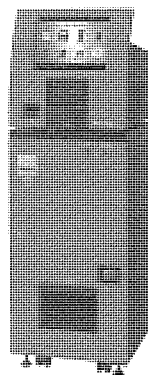
*DVDレコーダにおいて、2005年8月現在。

■ ネットワークセルフプリントターミナル“めるってプリⅡ”

Network Self Print Terminal “Melutte Pri II”

デジタルカメラ画像のプリントができ、パソコンや携帯電話からも画像を転送してプリントできるネットワークセルフプリントターミナル“めるってプリ”の第二弾として、銀塩写真と同等の高画質と業界トップクラスの高速プリントを実現しためるってプリⅡを発売した。

この製品は、めるってプリの機能を継承しつつ、新開発プリンター“CP9550”を搭載し、更なる高速高画質を実現し、さらに、タッチパネルボタン配置の見直しによる操作性の向上と、メディアカード、CD、DVDなどの幅広い記録メディアへの対応や、紙幣対応を実現することにより、利便性の向上に成功した。なお、カウンタトップ部ではWorldWideに展開している。



めるってプリⅡの外観

■ ドライイメージャ“P6000D”

Dry Imager “P6000D”

医療機器のデジタル化／ネットワーク化に対応して、画像診断装置から簡便にプリントアウトできるドライイメージャP6000Dを開発した。

主な特長は次のとおりである。

- (1) 机上に設置できるコンパクトサイズ((W)402×(H)231×(D)378(mm))
- (2) 余熱時間ゼロのクイックスタート
- (3) 45秒/1枚, 70枚/時の高速プリント
- (4) 320dpiの高解像度, 白黒4,096階調の高画質プリント
- (5) フィルムに加えて感熱紙の使用が可能
- (6) 専用ソフトウェアとの組み合わせでDICOMに対応



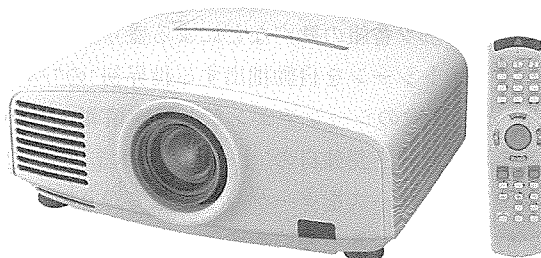
ドライイメージャP6000D

■ データ用DLPプロジェクタ“LVP-XD2000”

DLP Data Projector “LVP-XD2000”

多様な設置環境に対応するために、画面の位置調整が簡単にできる電動レンズシフト機能を搭載したDLP™プロジェクタを製品化した。主な特長は次のとおりである。

- (1) レンズシフト機能搭載のDLP光学エンジンにおいて業界初のプリズムレス方式を実現し、明るさ3,500ルーメン、高コントラスト2,000:1を達成
- (2) 白・赤・緑・青のカラーフィルタに黄を加えた5分割カラーホイールを搭載し、最新のDLPドライバIC (DDP3020)の信号処理技術BrilliantColor™により、滑らかな階調表現と優れた色再現を実現
- (3) 効率の良いダクト冷却システムにより、ファン音が気にならない静音設計



LVP-XD2000

■ “Diamondcrystaシリーズ” 中間階調の高速応答化を実現

“Diamondcrysta Series” Implementing Circuitry for Fast Gray to Gray Response Time

近年、パソコンで動画を楽しむことが日常化するにつれ、ディスプレイにも更なる動画表示性能が求められている。このニーズに対して、中間階調での応答速度が4 msの17型・19型液晶ディスプレイを4モデル(S形、V形)を製品化した。

主な特長は次のとおりである。

- (1) オーバードライブ回路搭載により、中間階調4 msの高速応答化を実現
- (2) 引き締まった黒を実現する“グレアパネル”を採用(RDT1712S/RDT196S形)
- (3) 表示内容に最適な画質をボタン1つで切り換えできる“DV MODE”を搭載



RDT195V

■ 監視用レコーダ“DX-TL5500”

Digital Recorder for Surveillance “DX-TL5500”

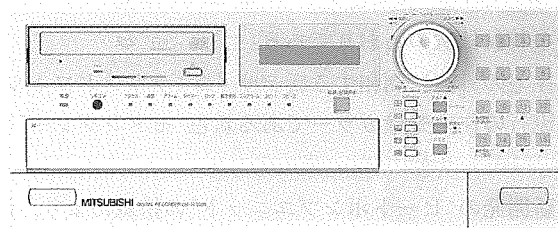
金融機関・ビル監視・大型店舗などの高性能・高性能製品を必要とする市場向けハイエンド監視用レコーダを製品化した。主な特長は次のとおりである。

- (1) 大容量化と高速・高画質化

大容量1.6TBのハードディスクを内蔵し、長時間の高画質・高速記録をオールインワンで実現。リアルタイムライブ画表示機能(960フィールド/秒)、高速録画機能(240フィールド/秒)、画像圧縮アルゴリズムはJPEG2000を搭載

- (2) 機能強化

TL5000から、①バックアップ機能の強化、②ネットワーク機能強化(動画音声通信、画像添付Eメール)等を実施し、システムアップに柔軟に対応可能



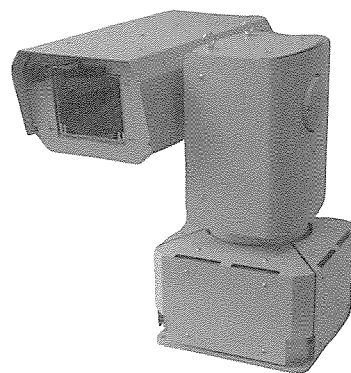
DX-TL5500

■ 超高倍率レンズ搭載屋外複合一体型カメラ“CIT-3300”

Combined Integrated Camera “CIT-3300” Loaded with The Super Telephoto Lens

2 km先の車種が判別できる超望遠ズームレンズを搭載した屋外複合一体型カメラ(カメラ、カメラケース、回転台を一体化したカメラ)を開発した。広範囲監視が可能となりカメラ設置台数の削減、システムコストの低減を実現できる。主な特長は次のとおりである。

- (1) 33倍超望遠ズームレンズ+2倍エクステンダ+電子ズーム4倍による広範囲監視を実現(ズーム比最大264倍)
- (2) 33倍以上のズームレンズ搭載カメラにおいて、業界最軽量38kg、業界最高性能の高旋回速度(水平旋回120°/s)と高停止精度($\pm 0.05^\circ$)を実現(2005年9月現在)
- (3) 新開発の画像処理回路により電子増感時の垂直解像度350TV本を実現(従来は260TV本)



CIT-3300の外観

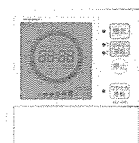
9. 住環境 Living Environment

■ ヒートポンプ式温水暖房システム“エコヌクールピコ” New Heat Pump Type Water Heating System “Eco Nucoolpicco”

オール電化住宅対応の本格床暖房を実現したヒートポンプ式温水暖房システム“エコヌクールピコ”を開発した。

主な特長は次のとおりである。

- (1) 最大暖房出力 8 kW，4 部屋，延べ最大40畳床暖房対応可能(次世代省エネルギー基準相当住宅)
- (2) 床暖房に適した温水25～55℃を温度帯別最適冷媒制御により高効率生成し，定格消費エネルギー効率4.0，灯油式熱源に勝る低暖房費と省CO₂発生量(約半減)を実現
- (3) 内部構造最適設計により従来熱源の1/3のコンパクト化を，また，床暖制御機能統合によりシステム全体の構成を簡易なものとし低価格化と省施工化を実現
- (4) 冷温水設定自在なチラー機能搭載



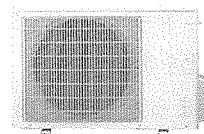
ルームリモコン



床暖房パネル



熱交換ユニット



室外ユニット

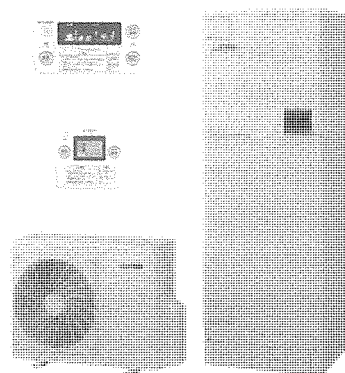
“エコヌクールピコ”熱源機，リモコンと床暖房パネル

■ ヒートポンプ式電気給湯機エコキュート“SRT-HP4シリーズ” Residential Heat Pump Water Heaters ECO CUTE SRT-HP4 Series

エコキュートは，省エネルギー給湯機として2010年度の普及目標を累計520万台に据えるなど，飛躍的な普及が期待されている。SRT-HP4シリーズは，人と環境に配慮した新コンセプト“ユニ&エコ”に基づいて開発した。

主な特長は次のとおりである。

- (1) 住宅の外観に調和する新デザイン“ラウンドフォルム”と流行の住宅外壁カラーである新色“モダングレー”を採用
- (2) 新開発の“ヒートポンプユニット”の搭載により，消費電力を従来比11%の省エネルギーを実現
- (3) 浴室リモコン，台所リモコンに使い方を声で知らせる音声ガイダンス機能を標準装備



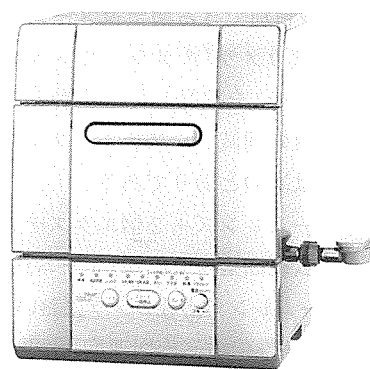
エコキュート SRT-HP374WFの外観

■ 業界初“分岐水栓工事レス”食洗機 “Plumbing-less” Dishwasher

食器洗い乾燥機は，今ほしい家電製品の上にランクされる商品であるが，分岐水栓工事が面倒，本体のほかに工事費がかかるなどの理由により購入を手控える家庭が多い。そこで，より多くの家庭で使用できるよう，業界初の分岐水栓工事レス食器洗い乾燥機を開発した。

- (1) 蛇口から直接給水する当社独自の給水方式
- (2) 洗浄に必要な水をすべて一括に貯水し加熱する専用加熱タンク方式

これらにより，高い設置性を実現し，洗浄開始直後から高温水洗浄で油污れを素早く溶かし(短時間洗浄)，少水量(5.5リットル)で，手洗いよりも経済的で，地球環境に優しい製品を開発した。

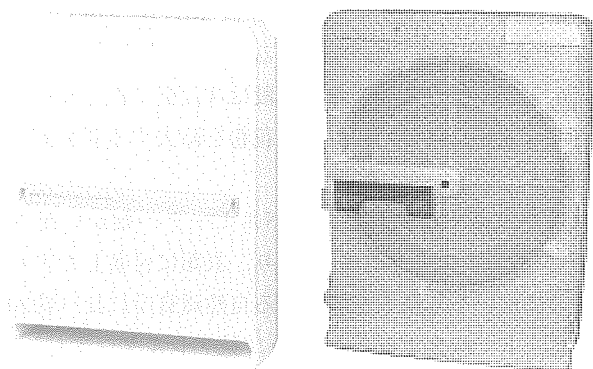


三菱食器洗い乾燥機“EW-DE1”

■ 空気清浄機MA-805搭載“おそうじメカ”

“Auto Cleaning System” for Air Cleaner

空気清浄機業界では初となる、プレフィルタの自動清掃機能“おそうじメカ”を搭載した空気清浄機MA-805を発売した。プレフィルタにほこりがたまってくると吸引風量は低下し、約6か月で初期の70%まで下がる。従来はこのたまったほこりを1か月に1回清掃する必要があった。これを改善するために開発したおそうじメカは、円形のプレフィルタを一定頻度で回転させ、そこにたまったほこりを同一方向に回転する“おそうじブラシ”で速度差を利用してかき取り、そのほこりをダストボックスにためていくものである。これにより、面倒な掃除の手間をなくし、4か月に一回ダストボックス内のほこりを捨てるだけでよい、簡単メンテナンスを実現した。



空気清浄機“MA-805”

■ サイクロンクリーナー“フィルタお掃除エンジン”

Cyclone Cleaner “Filter Cleaning Engine”

フィルタに付着した塵埃(じんあい)を自動で落とす“フィルタお掃除エンジン”を搭載したサイクロンクリーナー“TC-AEシリーズ”を発売した。

サイクロンクリーナーの課題であるフィルタのメンテナンス性を改善したフィルタお掃除エンジンの主な特長は次のとおりである。

(1) 自動でフィルタをクリーニング

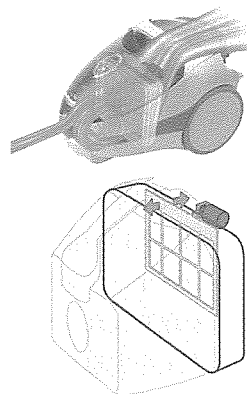
切スイッチを押すたびに、自動でフィルタお掃除エンジンが作動し、使用者の煩雑なフィルタメンテナンス作業を低減

(2) 5秒間で約500回作動

専用DCモータで振動板を駆動し、フィルタに振動を与える

(3) 吸い込み力が約6倍持続

フィルタに付着した塵埃を落とし、吸引力の低下を防止することでメンテナンス回数を削減



フィルタお掃除エンジン動作の概念

■ フライパンスチームオーブンレンジ

Frying-pan Steam Microwave Oven

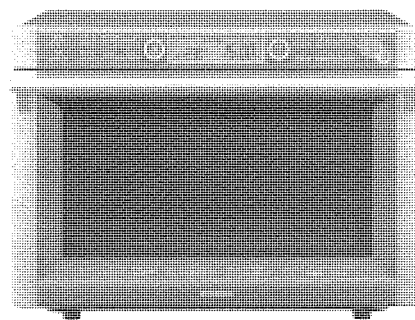
フライパンで食品の表面に焦げ目を付けた後、フライパンごと庫内に入れて、ヒーターやレンジ、高温スチームで同時加熱するフライパン調理機能を搭載し、時短・省エネルギーに加え、おいしさと、ヘルシーさを追求したオーブンレンジを開発した。主な特長は次のとおりである。

(1) ハンバーグ等のフライパン調理にハイブリッド加熱を使用し、ふんわり柔らかな仕上がりを実現

(2) おいしさを閉じ込め、中までしっかり遠赤効果で火を通す炭窯庫内塗装を採用

(3) 高温300℃の過加熱蒸気で食品の余分な脂や塩分を落とすハイブリッドスチーム焼きを搭載

(4) 毎日作れる別冊“365日メニュー集”を付属



三菱フライパンスチームオーブンレンジ“RO-VF1”

■洗濯乾燥機搭載“デオドライ”機能

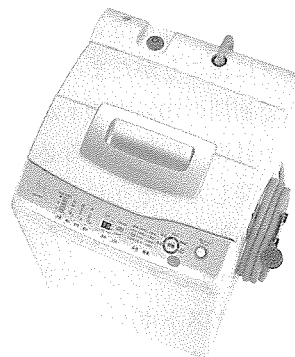
Introduction of New Feature “Deodry” of Washer/Dryer

2005年6月に発売した洗濯乾燥機“MAW-D9XP”に搭載の“デオドライ”について述べる。

デオドライは、スーツなど普段は洗濯機で洗えないデリケートな衣類に付いたにおいや花粉を除去する新発想の機能である。

衣類を傷めずに入れ替えるバルセータの細かい動きと“ハープ&モイスチャ温風”により、衣類に付着したタバコなどのにおいを部屋干し等による自然減衰時に比べ約30倍のスピードで除去するとともに、“抗アレルギー素材”の花粉フィルタで花粉をしっかりキャッチする。

このデオドライで、着用後の衣類を水洗いせず、わずか15分でリフレッシュし、清潔に収納することができる。



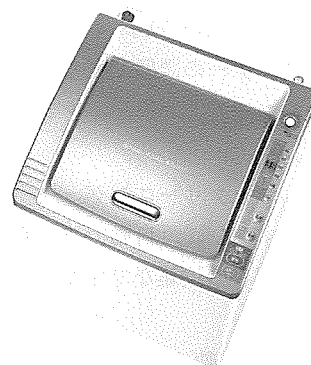
MAW-D9XP

■ユニバーサルデザイン洗濯乾燥機“HD88X”

Universal Design Washing Machine “HD88X”

この製品は、ユーザーが使い慣れた従来型洗濯乾燥機（バルセータ縦型槽方式）の完成形を目指し、ユニバーサルデザインの視点から、従来機種欠点を大幅に改善し使い勝手を飛躍的に向上させた新形態洗濯乾燥機である。

従来手前にあった操作部をサイドに移動することで、槽手前部の高さを低く抑え、洗濯槽底部へのアクセスを容易にしている。また、洗濯槽の大口径化による開口部の拡大や、ふた開閉をワンプッシュオープン方式にするなど、衣類投入を容易にする方策を取り入れ、ユーザーの身体的負担を軽減し、使い勝手の向上を実現した。



HD88X

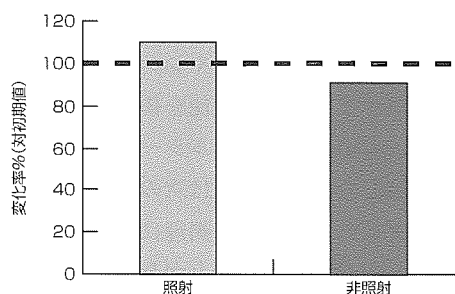
■ポリフェノール増量野菜保存

Polyphenol Increase Preservation for Vegetable

野菜に紫外線を照射することにより、ポリフェノールを増量させる保存技術を開発し、2005年6月発売の冷蔵庫“Wclass MR-W55H”を始め、2005年10月発売の氷独立センター開き“MR-G40J”などに搭載した。

野菜に含まれるポリフェノールは保存日数の経過とともに減少するが、紫外線を照射すると、ポリフェノールは増加する。これは、野菜が収穫後も生きており、紫外線のエネルギーから身を守るために、それを吸収するポリフェノールを合成するからである。

紫外線源として、波長375nmのLEDを用いて、紫外線を照射することにより、クレソン含有ポリフェノールを初期値に対して保存3日後で約10%増量させた。



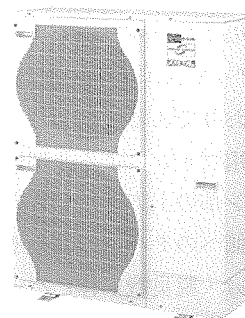
野菜：クレソン
照射条件：375nm LED
温度：5℃

保存日数3日後のポリフェノールの変化

■ 寒冷地向けパッケージエアコン“ズバ暖スリム” Packaged Air Conditioners for Cold Regions “ZUBA-DAN Slim”

北海道に代表される寒冷地域では灯油・ガス等の燃焼熱を利用する暖房方式が使用される場合が多いが、安全性・メンテナンス性に優れたEHPに対する潜在需要も大きい。

2005年7月に発売した“ズバ暖スリム”は、フラッシュインジェクションサイクルの搭載により、外気温度 -15°C まで暖房能力を維持可能、外気温度 -25°C まで暖房運転範囲の拡大、デフロスト時間の短縮及び立ち上がり特性の改善による暖房快適性の向上、さらに、配管リプレース対応により圧縮機故障の場合も洗浄レスで既設配管流用可能、といった機能・性能を実現し、寒冷地における市場ニーズにマッチした製品として新規開発を行った。

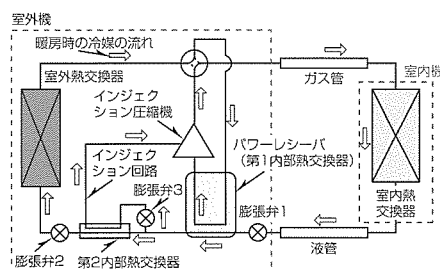


“ズバ暖スリム”の室外機

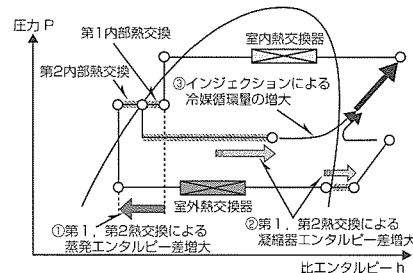
■ フラッシュインジェクションサイクル Flash Injection Cycle

外気 -15°C のヒートポンプ暖房能力を2倍に向上するフラッシュインジェクションサイクルを開発した。この方式は、一般の単相(ガス、液)インジェクション方式と異なり、内部熱交換器で2相化した冷媒を圧縮機中間室に強制抽入し、冷媒循環量を30%増大しながら、2相化時のインジェクション冷媒の熱を潜熱として回収することにより外気か

らの採熱量を30%増大する。また、2相冷媒の冷却効果により低外気条件で上昇しやすい吐出温度を適正範囲に制御し、圧縮機上限回転数を40%拡大する。以上の効果により、外気 -15°C でも外気 7°C 時と同等の暖房能力を出力し、従来比140%のCOP(成績係数)2.5と暖房立ち上がり時間の半減を実現した。



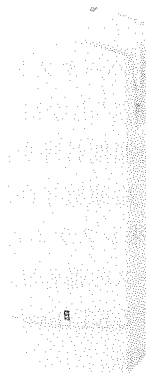
冷媒回路とP-h線図(フラッシュインジェクションサイクル)



■ 三菱ハンドドライヤー“ジェットタオル スリムタイプ” Mitsubishi Hand Dryer “Jet Towel Slim Type”

ジェットタオルの主力モデルであるスリムタイプをフルモデルチェンジした。主な特長は次のとおりである。

- (1) 従来の丸穴ノズルに代えて、新開発の“ハイパースリットノズル”を採用してノズル間の風のよどみをなくすことにより乾燥効率を向上し、3～5秒と業界トップの短時間乾燥を実現した。
- (2) スリットノズル特有の気流相互の干渉音を独自の噴流制御技術により抑制し、最強時でも従来比6 dB減の59dBに低騒音化した。
- (3) 冬でも瞬時に 35°C の温風を吹き出す蓄熱ヒーターを標準装備するとともに、ヒーターなしの従来品と同価格18.8万円に据え置いた。



ジェットタオル スリムタイプ“JT-SB116EH-W”

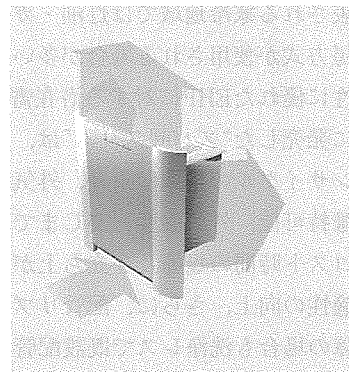
■ 三菱喫煙用集塵・脱臭機“スモークダッシュエアシールドBS-AS15A”

Mitsubishi Smoke-Dissipating Dust and Odor Removal System “Smoke Dash Air Shield”

企業・小売店舗・商業施設等の喫煙対策機器として、業界初のきれいな空気のエアカーテンでタバコの煙を遮断し処理する“スモークダッシュエアシールド”を開発した。

主な特長は次のとおりである。

- (1) エアカーテン専用ファンによる非喫煙側のきれいな空気でパーティション部の上方と左右方向にエアカーテンを形成し、非喫煙側へのタバコの煙を遮断
- (2) 集塵(しゅうじん)・脱臭機本体とパーティション部を最大2mまで分離可能(別売オプション部材が必要)
- (3) 処理風量15m³/分(従来比+3m³/分アップ)、集塵効率99.97%のHEPAフィルタ採用、業界トップクラスの一過性脱臭効率70%を実現



スモークダッシュエアシールド BS-AS15A

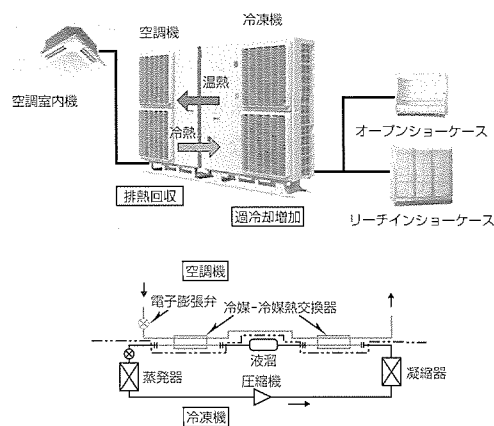
■ コンビニエンスストア向け冷凍・空調複合システム

Refrigeration and Air-Conditioner Combined System for Convenience Store

コンビニエンスストアにおいて、省エネルギー性が経費削減と環境配慮の両面から大変重要になっている。今回、冷凍機と空調機の熱を相互にやり取りすることにより省エネルギーを図る冷凍・空調複合システムを開発した。

冷媒回路内に2つの冷媒-冷媒熱交換器を配置し、年間を通して排熱回収量を最適に制御する技術を開発し、冷凍機温熱による暖房時の空調機COP向上と、空調機冷熱による冷凍機過冷却増加の効果で、従来の冷凍機、空調機に対しシステムトータルで約20%の省エネルギーを実現した。

また、冷凍機の排熱によって空調機を暖房運転させながら、圧縮機吐出冷媒で空調室外機の霜取りを行う暖房ノンストップデフロスト機能を開発し、店内快適性も向上させた。



コンビニエンスストア向け冷凍・空調複合システム

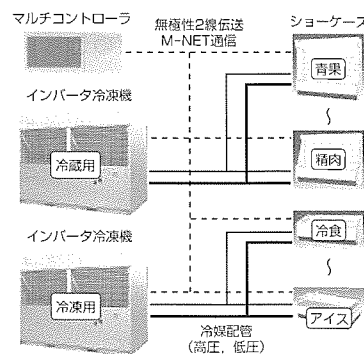
■ 冷凍機・ショーケース連携省エネルギーシステム“ライブメイト・エコ”

The Energy Saving Refrigeration System “Live Mate Eco” That Is Collaborate with Condensing Unit and Refrigerated Display Cases

スーパーマーケット等で使用されるショーケース・冷凍機設備は、店舗全体の消費電力量の約60%(冷凍機が約40~45%)を占め、省エネルギーのニーズが非常に大きい。

このシステムは、“インバータスクロール冷凍機”と“LEV(電子膨張弁)ショーケース”とがM-NET通信で連携し、省エネルギーと安定した温度管理を同時に実現している。

- (1) 省エネルギー効果：冷凍機年間消費電力量を30%低減(冷蔵1系統分での従来システム比)
- (2) 冷凍機：ショーケースの運転状況により目標蒸発温度を自動コントロールするET(Evaporator Temperature)シフト制御で高COP運転
- (3) ショーケース：LEVの最適過熱度制御により冷却器有効利用、庫内温度変化を最小限に抑えて商品鮮度維持



システム構成

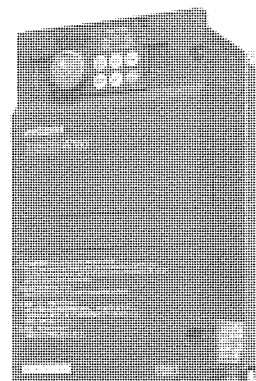
10.1 FA制御機器・システム Automation & Drives Control Systems

■ 高機能・高性能インバータ“FREQROL-A700シリーズ”



High Function High Performance Inverter “FREQROL-A700 Series”

最高水準の駆動性能を追求した汎用インバータFRE-QROL-A700シリーズ(200Vクラス：0.4～90kW，400Vクラス：0.4～500kW)を発売した。特長を以下に示す。①リアルセンサレスベクトル制御により，汎用モータでベクトル制御による高精度・高応答な速度制御が可能。②PLG付きモータとの組合せで本格的なベクトル制御による速度制御，トルク制御，位置制御を汎用インバータで実現。③長寿命部品の採用(コンデンサ，ファン等)による長寿命化とメンテナンス性の向上(寿命診断機能，FR-Configuratorによるパソコンでのパラメータ管理)。④CC-Link，SSC-NETⅢ等のネットワークに接続可能。⑤内蔵ノイズフィルタでノイズを更に低減。



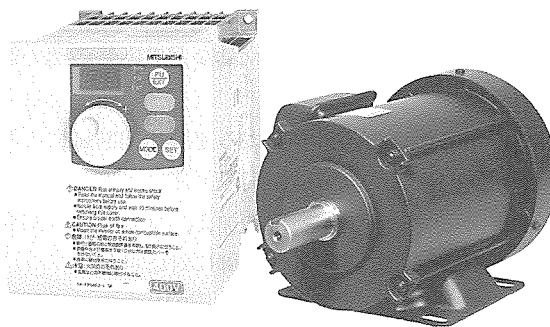
FREQROL-A700シリーズ

■ 高効率磁石(IPM)モータ駆動“FREQROL-FP500Jシリーズ”



High Efficiency Internal Permanent Magnet Motor Drive “FREQROL-FP500J Series”

省エネルギー効果を追求した省エネルギードライブとして，新製品のFREQROL-FP500Jシリーズ(200Vクラス，400Vクラス：0.4～15kW)を発売した。特長を以下に示す。①永久磁石を回転子に埋め込んだIPMモータは高効率誘導モータより高効率。専用ドライブユニットFREQROL-F500Jシリーズとの組合せでファン，ポンプ，ブローなどの低減トルク負荷で高効率誘導モータのインバータ駆動を超えた省エネルギーを実現。②IPMモータは低損失なので小型・軽量。③センサレス駆動のため磁極位置センサが不要で，高信頼性を実現。④ドライブユニットも省スペース(力率改善リアクトル，零相リアクトル，容量性フィルタをワンパックにしたフィルタパックを標準付属)。⑤長寿命コンデンサ採用。



FREQROL-FP500Jシリーズ

■ 新型UPS階調制御インバータ搭載“AXラックマウントシリーズ”



New Type UPS Equipped with AMIT (Advanced Multi Inverter Technology) “AX Rack-Mount Series”

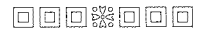
PowerUPS AXラックマウントは，当社独自の新技术であるAMIT(Advanced Multi Inverter Technology)を採用した新しいUPSである。薄型・小型のラックマウントタイプで1.5kVA，3.0kVAの2容量，バックアップ時間に標準時間(5分間/Sタイプ)と長時間(10分間又は15分間/Lタイプ)の4種類を開発した。AMITにより実現される階調制御インバータ方式は次の特長がある。

- (1) 高効率(95%以上)，かつ高速切換え(1/4周期以下)
- (2) 電圧調整AVR機能を搭載
- (3) 力率調整機能を搭載
- (4) 薄型・小型ラックマウントを実現(1.5kVA：1U 43mm，3.0kVA：2U 87mm)



AX-M10R-1.5KS-B

■ 汎用ACサーボ MELSERVO-J3シリーズ大容量 (11~22kW) “MR-J3-11KA/B~MR-J3-22KA/B”



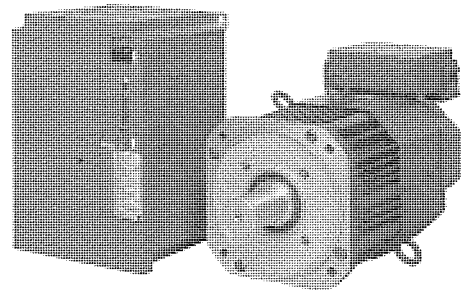
General-Purpose AC Servo MELSERVO-J3 Series (11~22kW) “MR-J3-11KA/B~MR-J3-22KA/B”

MR-J3大容量シリーズ(11~22kW)を開発した。

MR-J3大容量サーボアンプは11~22kWの外形寸法を統一すると同時に、端子台やユニット内部導体を一体構造として部品数を50%削減し、業界最小を実現した。他社比較でも設置面積60%減、容積70%減(22kW, 2005年9月時点)を実現している。

対応する低慣性HA-LPサーボモータは26万パルスエンコーダを搭載し、装置の高精度化が可能である。

さらに、射出成形機における圧力制御、印刷機/電動プレス機における高精度同期制御等の新技术に対応し、装置の性能向上に貢献する。



サーボアンプ (MR-J3-22KB) (左) と、
サーボモータ (HA-LP22K2) (右)

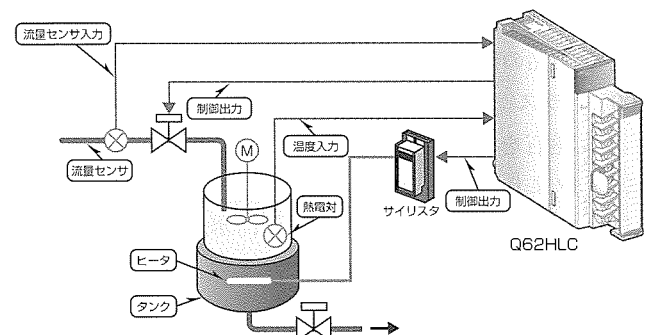
■ MELSEC-Qシリーズ高性能ループコントロールユニット “Q62HLC”



MELSEC-Q Series Loop Control Module “Q62HLC”

1ユニットで2ループの連続比例制御が可能なMELSEC-Qシリーズの高性能ループコントロールユニットを開発した。主な特長は次のとおりである。

- (1) サンプリング周期は業界最高速クラスの25msを実現し、高速な昇降温度や圧力、流量などの応答の速い制御に使用可能
- (2) 高精度なアナログ入出力による連続比例制御により、高い安定性の高精度な制御を実現可能
- (3) 定値制御とマニュアル制御に加え、プログラム制御、カスケード制御などの幅広い制御に対応可能
- (4) オートチューニング機能により、PID定数の自動設定が可能



ループコントロールユニット適用イメージ

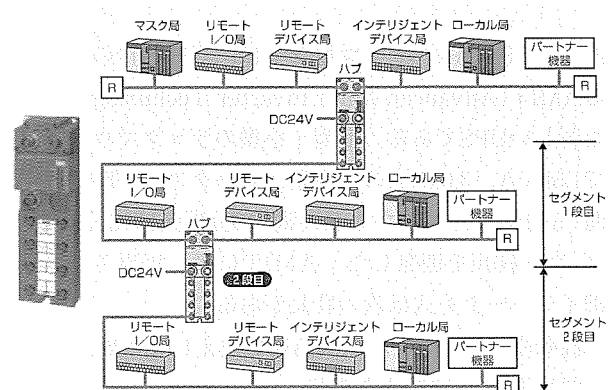
■ オープンフィールドネットワーク “CC-Link” 及び “CC-Link/LT”



Open Field Network “CC-Link” & “CC-Link/LT”

半導体製造装置用SEMI規格、中国国家規格GB/Zの認定を受けたオープンフィールドネットワークであるCC-Link対応の薄型防水タイプリピータハブを開発した。主な特長は次のとおりである。

- (1) 1ユニットで、最大8支線のスター配線を実現し、工程ごとに配線を分離でき、すっきりした配線が可能
- (2) リピータ機能により、支線ごとに伝送速度に応じた最大長(156kbps時で1,200m)の配線が可能
- (3) 防水構造で盤外への設置ができるため、施工性の向上や施工コストの削減が可能
- (4) 支線単位でのメンテナンスができるため、トラブル発生時にも、支線単位でユニット交換が可能



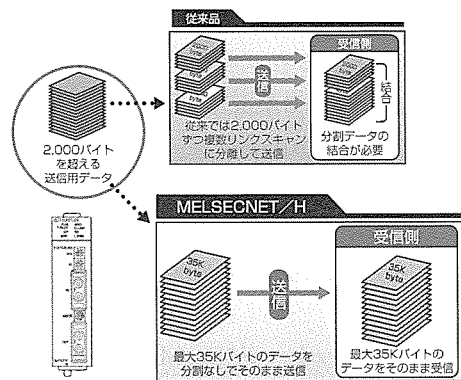
薄型防水タイプリピータハブ (左) 及び使用例 (右)

■ シーケンサ間ネットワーク“MELSECNET/H”

PLC-to-PLC Network “MELSECNET/H”

高速通信(25Mbps)と大容量リンクデバイス(35Kバイト)により、機械設備の運転・動作に直接関係するデータを制御装置間でリアルタイムに伝送するネットワークであるMELSECNET/Hの1局当たりのサイクリック送信データサイズを、2,000バイトから最大35Kバイトに拡張した。主な特長は次のとおりである。

- (1) 集中管理している生産指示データを各局へ一括送信できるため、生産機種変更時の段取り切り換え時間の短縮が可能
- (2) 最大35Kバイトまでのデータを一括送受信できるため、転送時間の短縮が可能
- (3) 分割データの結合プログラムが不要なため、プログラムの生産効率の向上が可能



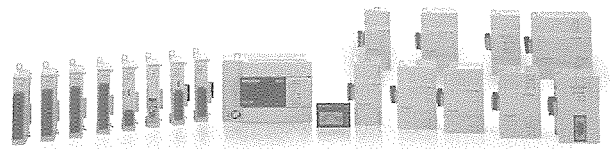
1局当たりのサイクリック送信データサイズの拡張

■ 次世代マイクロシーケンサ“FX3Uシリーズ”

Next Generation Programmable Controller “FX3U Series”

FX3UはマイクロシーケンサMELSEC-Fシリーズの最上位機種であり、従来機種に比べ、大幅な高性能・高機能化を実現した製品である。その特長は次のとおりである。

- (1) 高速演算(基本命令65ns)、プログラムメモリの大容量化(64Kステップ)、最大I/O点数の増加(リモートI/Oを含め384点)により、複雑な制御を高速に実行することができる。
- (2) 内蔵高速カウンタ(6点同時100kHz)、内蔵位置決め機能(独立3軸100kHz)の充実により、高精度な位置決め制御が安価に実現できる。
- (3) 各種アダプタ(通信・アナログ・高速入出力)により、様々な制御にフレキシブルに対応できる。



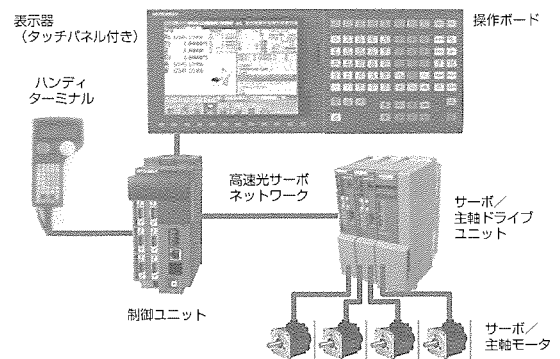
次世代マイクロシーケンサ FX3Uシリーズ

■ 三菱CNC700シリーズ機能拡張

MITSUBISHI CNC 700 Series ; Additional Functions

三菱CNC700シリーズは、基本性能従来機比2倍以上を実現し、さらに、ナノメートルの分解能まで制御可能なシステムとして開発し、2004年に発売開始している。この700シリーズにさらに次の機能拡張を実施した。

- (1) 制御機能：最大制御軸数を16軸に拡張(上位機種)
- (2) 表示・操作機能：タッチパネル表示器、ハンディターミナルを品ぞろえ
- (3) 機械メーカー独自開発用ツール：NC画面開発ツール(NCDesigner)を準備し、また、ハンディターミナルでの表示・操作機能開発用ツール(NCDesignerハンディターミナル版)を準備



三菱CNC700シリーズシステム構成

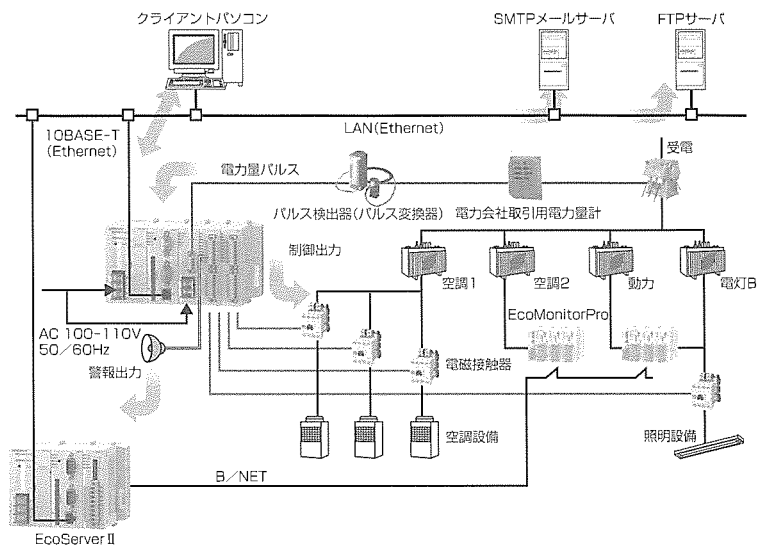
■ 三菱省エネルギーデマンド監視サーバ“E-Energy-BASIC”

Mitsubishi Energy Demand Monitoring Server “E-Energy-BASIC”

デマンド監視及び負荷制御を行い、同時にWeb配信を可能とする省エネルギーデマンド監視サーバE-Energy-BASICを開発した。

主な特長は次のとおりである。

- (1) 専用のソフトウェアを導入することなくWebブラウザ上でデマンドデータをグラフ表示でき、さらに、遠隔での監視・制御が可能
- (2) データベースパッケージ“EcoManager”，日月報・原単位分析ソフトウェア“EcoMeasure II”などの上位ソフトウェアと連携でき、省エネルギー監視が容易
- (3) 三菱Web対応空調集中コントローラ“G-50”との接続により、空調システムの省エネルギー連携運転が可能



三菱省エネルギーデマンド監視サーバシステム構成

■ 三菱デマンド監視・制御装置“DM-1000C”

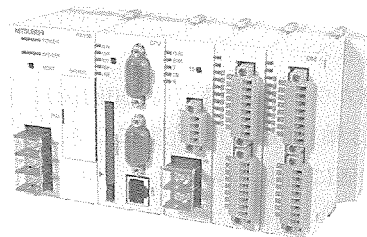
Mitsubishi Demand Controller “DM-1000C”

電力コスト削減のため、使用電力を契約電力以内に抑えるように、30分ごとの需用電力(デマンド)を予測演算しながら、必要に応じて警報を出力し負荷制御を行うデマンド監視・制御装置DM-1000Cを開発した。

主な特長は次のとおりである。

- (1) 季節別時間帯別電力契約用に、時間帯ごとに目標デマンドを設定可能
- (2) 専用ソフトウェアを導入することなく、Web上でデマンドデータをグラフ化して表示し、さらに、手動による負荷制御もWebから操作でき、遠隔での監視・制御が可能
- (3) 三菱Web対応空調集中コントローラ“G-50”との接続

により、空調システムとの省エネルギー連携が可能
(前掲、三菱省エネルギーデマンド監視サーバと同一機能)



三菱デマンド監視・制御装置 DM-1000C

■ 三菱省エネルギーデータ収集サーバ“EcoServer II”

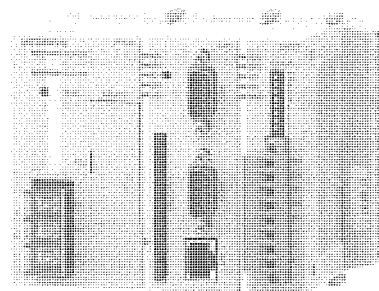
Mitsubishi Data-Collecting Server for Energy-Saving “EcoServer II”

省エネルギーデータ計測を行い、原単位管理を可能とする省エネルギーデータ収集サーバEcoServer IIに新たな機能を追加した。

今回の主な機能追加点は次のとおりである。

- (1) シーケンサシステムへの計測データ出力機能を追加
多彩な計測機器で収集したエネルギー利用計測情報を生産系システムへ取り込み、原単位悪化等のトラブル時に警報出力、通報や負荷制御を行うことが可能である。
- (2) 省エネルギー関連表示機能を強化
大まかな原単位の傾向分析に有用な週単位でのグラフ表示画面などを追加し、さらに、生産分析が容易になった。

- (3) 新たに発売したB/NET端末機器の対応追加



三菱省エネルギーデータ収集サーバ EcoServer II

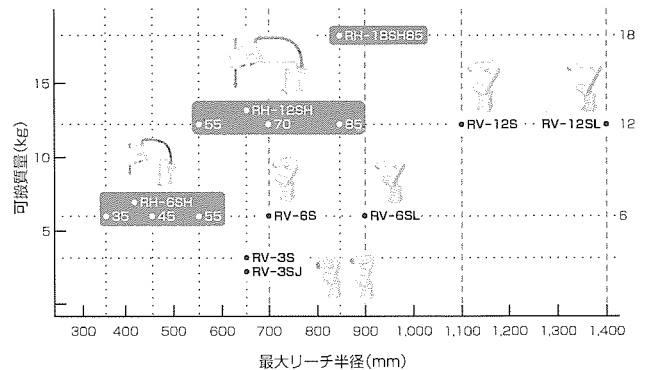
10.2 メカトロ機器 Industrial Machinery

■ 小型垂直ロボット“RV-3S/3SJ”，小型水平ロボット“RH-6SH/12SH/18SH”

Vertical Robot “RV-3S/3SJ”, SCARA Robot “RH-6SH/12SH/18SH”

垂直多関節型ロボットRV-3S, RV-6S, RV-12Sシリーズに、水平多関節型ロボットRH-6SH, RH-12SH, RH-18SHなど7機種を追加し、Sシリーズ製品ラインアップが完成した。

- (1) 高速・高性能により生産性が向上する。
 - (2) 衝突検出、特異点通過、メンテナンス予報などの多彩な機能をSシリーズ共通機能として新規開発した。
 - (3) パソコンサポートソフトウェアでの事前レイアウト・性能検証・プログラム検証による机上検証が可能である。
- これらの性能向上・機能向上により、システムの設計・製造・立ち上げ・維持にかかるトータルコストを削減し、ロボットセルによる生産性・製造品質の向上を実現する。



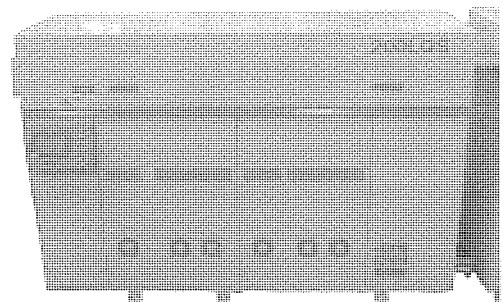
Sシリーズロボットラインアップ

■ 高出力固定グリーンレーザ

High-Power Solid-State Green Laser

自動車製造分野で実績のある高出力LD (Laser Diode) 励起固体レーザ技術をベースに、当社独自の高效率波長変換技術と組み合わせ、産業用途としては世界最高出力となる200Wの固体グリーンレーザを開発した。

今回開発したグリーンレーザは、フラットパネルディスプレイの高性能化に不可欠なレーザアニール工程に導入される。従来同工程で使用されてきたエキシマレーザに比べ、出力の安定性が向上し、有毒ガスの取扱いも不要になるため、品質・保守性に優れクリーンで環境にもやさしいレーザアニール工程を実現することができる。このレーザは(株)アルバックで製造するレーザアニール装置に搭載され、ディスプレイメーカーへ供給される。



高出力固定グリーンレーザ ML200LQS

10.3 基幹機器 Distribution Control Equipment & Rotating Components

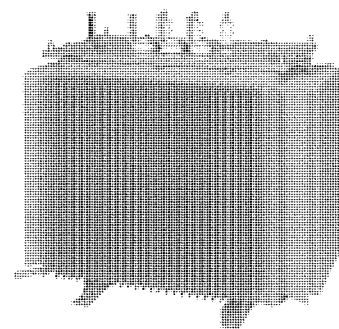
■ 配電用トップランナー油入変圧器 (Nシリーズ)

Oil Immersed Top Runner Distribution Transformer (N Series)

2006年4月以降に標準変圧器となる配電用トップランナー油入変圧器Nシリーズを発売した。

発売機種は単相10~500kVA 三相20~2,000kVAで、油入変圧器Nシリーズの主な特長は以下のとおりである。

- (1) 省エネルギー法のトップランナー方式により規定された特定機器の特性基準値を満足する省エネルギー変圧器
- (2) 盤への組み込みやすさを考慮した省スペース設計により、床面積を従来標準機種(Mシリーズ)に対し、平均で13%低減
- (3) 省エネルギーを実現しつつ軽量化を図った業界最軽量クラスのトップランナー変圧器



トップランナー油入変圧器Nシリーズ (三相500kVA 50Hz)

11.1 パワートレイン・シャーシ Powertrain & Chassis

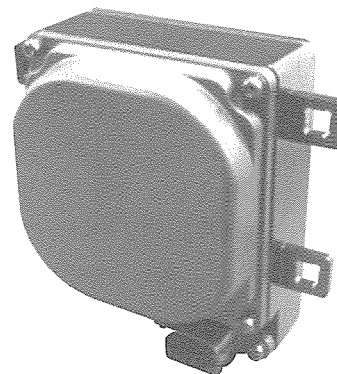
■ ACC&プリクラッシュ用ミリ波レーダ



Millimeter-Wave Radar for ACC & Pre-Crash System

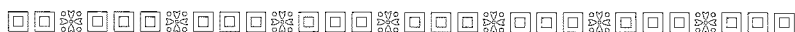
ミリ波レーダはACC(Adaptive Cruise Control)からプリクラッシュやSTOP&GOなど次世代アプリケーションへの適用に向けて、より高性能・高機能化が要求されている。当社は、ACC&プリクラッシュはもちろん将来のアプリケーションに適用できる三つの特長を持つミリ波レーダを開発した。

- (1) 独自のFMパルスドップラーレーダ方式の採用により、ゴーストが発生せず、複数車両に対する高い認識性、データ信頼性、高分解能を実現
- (2) 高効率アンテナメカニカルスキャン方式の採用により高い並走車分離認識性能を実現
- (3) 世界トップレベルの広い検出範囲1~200m以上(乗用車)を実現



ACC&プリクラッシュ用ミリ波レーダ

■ 小型二輪車用燃料噴射コントロールユニット



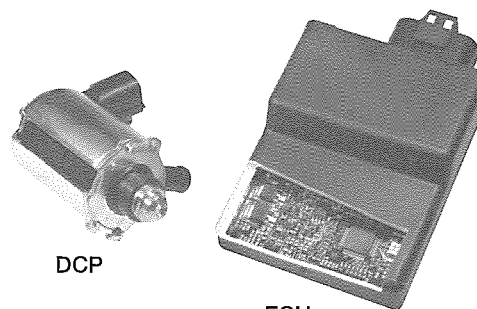
Fuel Injection Control Unit for Small Motor Cycle

世界市場の90%以上を占める150cc以下の小型二輪車をターゲットとした燃料噴射システム用ECU(Electronic Control Unit)を開発し量産化した。

このシステムでは、従来のインジェクタと高圧燃料ポンプの機能を持つDCP(Discharge Pump)*を採用し、消費電力が小さく、低価格かつ搭載性の良い燃料噴射システムを実現した。

ECUには小型16ビットフラッシュマイコンを用い、小型単気筒エンジンの燃料噴射制御に適した制御プログラムを開発した。また、セルフダイアグノシスやバッテリー電圧低下警告などの機能を与えた。

*DCPは、(株)ミクニの製品である。



DCP

ECU

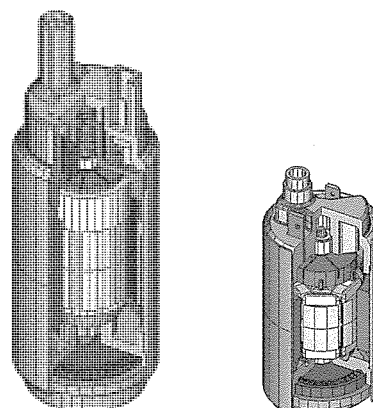
■ 次世代燃料ポンプ



Next Generation Fuel Pump

近年の自動車の排出ガス規制強化により、燃料ポンプの需要は増加している。同業他社の現行品はすべてほぼ同サイズであり、他社との差別化及び燃料タンクへの搭載性向上のために、小型・軽量の燃料ポンプを開発した。

燃料ポンプは直流モータとポンプを組み合わせたものであり、次世代燃料ポンプは直流モータのコイルの巻線に集中巻を採用することにより、現行品並みの性能と、小型・軽量化を達成した。現行品に対し30%の全長短縮、40%の質量低減を行い、タンクへの搭載性を高めている。また、ロータコアに新規開発のスライドティースを採用することにより、集中巻線の課題である巻線性の改善を図っている。2006年以降、順次、採用予定である。



現行品

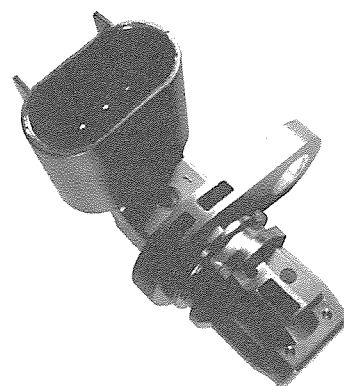
次世代品

燃料ポンプ

■ ゼロ回転検出用GMRセンサ

GMR Sensor for Power Up Recognition

低燃費、低公害化実現のため自動車用回転センサは更なる高性能化・高機能化を要求されている。当社は、自動車のエンジン制御用としては世界唯一であるGMR (Giant Magneto Resistance) センサの使用により、高精度な回転センサを実現してきた。カム用回転センサの機能として必要なゼロ回転検出は既にホールセンサでは実現されている機能であるが、更なる検出精度のアップを目指した。開発においては、GMRの特長である高い磁気感度を利用し、①GMRの素子配置、②GMRの磁気回路構成を工夫することにより、高精度なゼロ回転検出回転センサを実現した。これにより、従来カム用ホールセンサより検出精度が約3倍向上した。



ゼロ回転検出用GMRセンサ

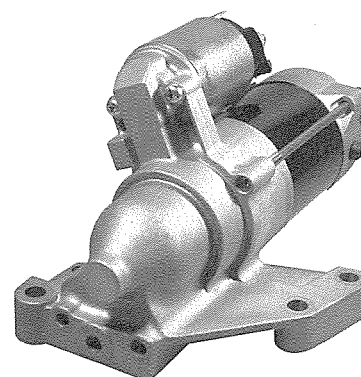
■ ディーゼルエンジン用P-S/Mスタータ

P-S/M Starter for Diesel Engine

近年、欧州を中心とした自動車市場におけるディーゼル車比率が増加する一方、V型ディーゼルエンジンの普及やトランスミッションの多段化などによりスタータ取付けレイアウトの制約が厳しくなっている。これに対応するため、従来のガソリンエンジン用を改良してディーゼルエンジン用P-S/M*スタータを開発した。

ピニオン及び中間ギヤの歯幅アップ、中間ギヤを支持するシャフトの外径アップなど、構造部品の強度向上を図りつつ、ピニオンと中間ギヤとの連結構造を見直すことによりシャフト長を短縮して車両への搭載性を向上させた。

*P-S/M：遊星歯車減速装置付き (Planetary reduction drive) 据付け型 (Side-Mount type) スタータ。



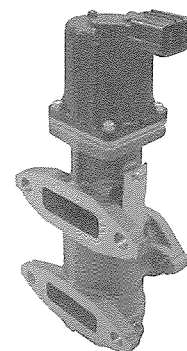
ディーゼルエンジン用P-S/Mスタータ

■ 大型トラック用高耐久ブラシレスモータ式EGRバルブ

EGR Valve with High Durability Brush-Less Motor for Heavy Duty Truck

近年の排出ガス規制強化に伴いEGR (Exhaust Gas Recirculation) に対する要求性能がますます厳しくなっており、特にディーゼル車用においては大流量・高応答・高精度化が求められている。その対応として、乗用車用ではブラシモータ式EGRバルブを、小型・中型トラック用ではブラシレスモータ式EGRバルブを現在量産しているが、大型トラック用としては更に高寿命化の実現が必要となる。

これらのニーズにこたえるため、ブラシレスモータの耐久性を更に向上した高耐久ブラシレスモータを開発した。高温動作耐久性は1,000万回 (従来のブラシレスモータの約2倍) を確保しており、大型トラックの車両寿命150万kmに対応している。

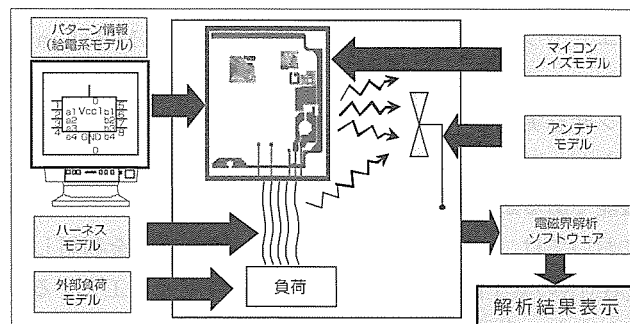


高耐久ブラシレスモータ式EGRバルブの外観

■ エンジン制御用ECUのプリント基板EMIシミュレーション EMI Analysis of Printed Circuit Board for Engine Control Unit

自動車用エンジン制御装置(Engine Control Unit: ECU)は、排出ガス規制強化と低燃費化及び高出力化のニーズに対応するため高性能マイコンを採用しており、また、放射電磁ノイズ(Electromagnetic Interference: EMI)規格に適合する基板設計手法が強く求められている。そこで、基板モデル、ノイズ源モデル、実環境モデル(ハーネス・負荷)を組み合わせEMIを解析するシステムを開発した。

このシステムでは、基板の給電系パターン設計情報を自動抽出し実環境モデルを盛り込むことにより、短時間での高精度な解析を可能とした。このシステムにより、EMI解析結果を基板設計段階で反映させ、基板の試作回数低減と短期開発を実現する。



アドバンスド基板ノイズ解析システム(ANDES)

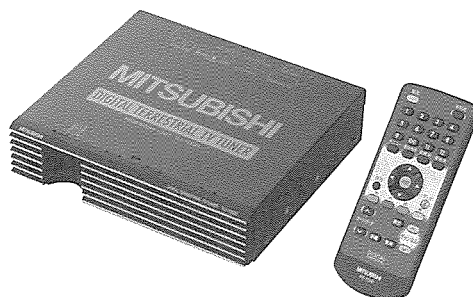
11.2 インフォテインメントシステム Infotainment System

■ 車載用地上デジタルTVチューナー

Car Digital TV Tuner

2006年に全国へのサービス拡大が予定される地上デジタルTV放送対応の車載用チューナーを開発した。この製品はダイバシティ受信機能対応の新開発OFDM復調LSIを搭載することで、ビル陰、高速道路などの難視聴条件を克服し、自動車走行中にも鮮明で安定なデジタルハイビジョン放送の視聴を実現している。他の特長は次のとおりである。

- (1) 電子番組表と視聴予約、データ放送による各種情報表示などデジタル放送ならではの機能を搭載
- (2) 長距離移動にも使いやすい自動選局機能を搭載
- (3) ダウンロード機能とメモリカードによる受信機ソフトウェア更新により放送方式の追加変更に対応可能
- (4) 狭い車室内へも設置容易な小型1 DINサイズ



車載用地上デジタルTVチューナーの外観

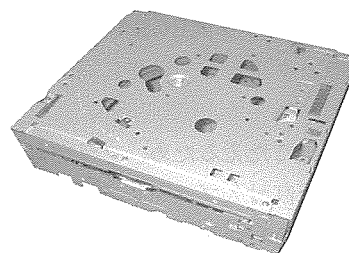
■ 車載用6枚インダッシュCD/DVDチェンジャメカニズム

6Discs 1DIN Chassis Size CD/DVD Changer Mechanism for Car Audio

昨今のカーオーディオの販売価格下落に対し、現行車載用CDチェンジャメカニズムの低コスト機種として、次世代CDチェンジャを開発した。このメカニズム開発に当たり、機構の簡略化、約35%の部品点数削減により高品質/低コストなメカニズムを達成した。また、DVDチェンジャとしても、再生部の変更のみで対応可能とし、CD/DVDそれぞれの共用部品率を95%にまで高めることができた。

寸法：幅158.3×奥行き141.5×高さ48.3(mm)

質量：930g



車載用6枚インダッシュCD/DVDチェンジャメカニズム

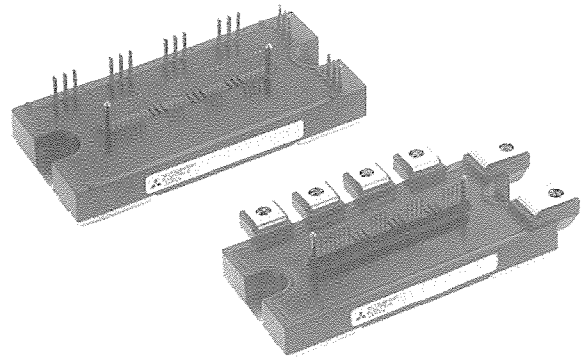
12.1 パワーデバイス Power Semiconductor Devices

■ 太陽光発電用IPM

New IPM for Solar Generator System

高い変換効率が要求される太陽光発電システムや燃料電池システムのパワーコンディショナ用として、最新の低損失CSTBTによる単相出力インバータ回路と昇圧回路を五世代LシリーズIPMの小型パッケージに内蔵した。特長として、このIPMに採用しているCSTBTは低飽和電圧を維持しながら低スイッチング損失を実現しており、高い周波数領域での使用においても低損失である。

また、内蔵された制御ICのドライブ回路により低EMIを実現している。定格は、50A/600V、75A/600Vの2種類。回路構成は、単相出力インバータのみの仕様から、最大で2つの昇圧回路を追加した仕様まで3種類あり、様々なDC-AC変換装置に対応可能である。

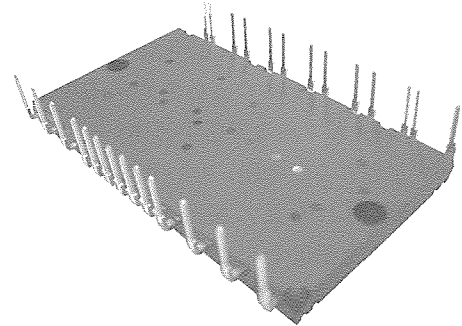


太陽光発電用IPM外観

■ 1,200V DIP-CIBシリーズ

1,200V DIP-CIB Series

産業用三相モータ制御装置用電力半導体として、トランスファモールドパッケージに最新の低損失CSTBTを搭載し、IGBTインバータブリッジ、コンバータダイオードブリッジ、ブレーキ用IGBT、サーミスタを1パッケージとした10A、15A、25A/1,200VのDIP-CIBをシリーズ開発中である。特長として高いコストパフォーマンス、RoHS対応(鉛フリー)、シリーズ共通サイズ、加速度に強い内部構造などがあり、樹脂封止可能なため耐湿、防塵(ぼうじん)、高加速度環境にも適用可能で、また、プリント基板の配線がしやすく、特にドライバICを配置しやすい端子位置となっている。高速IGBT採用により産業用に要求される幅広い周波数に対応できる。



1,200V DIP-CIBシリーズ外観

■ 高絶縁パッケージ3.3kV IGBTモジュール

3.3kV HV-IGBT with High Isolation Package Module

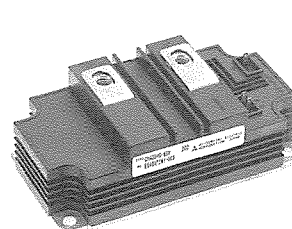
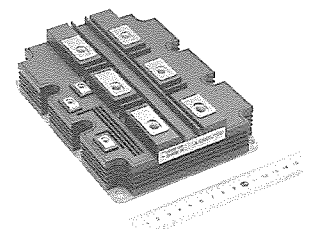
当社の高耐圧IGBTモジュールは、1996年に他社に先駆けて製品化して以来、電鉄を始めとする大型モータ駆動や電力変換などの高電圧産業用途に幅広く応用されている。近年、高絶縁耐圧性能を必要とする超高電圧受電で動作する装置へのIGBTモジュールの適用が多種多様に広がりつつある。当社は、このような市場のニーズにこたえるため、電圧定格6.5kV-IGBTモジュールに続き、高絶縁耐圧を持つ3.3kV-IGBTモジュールを製品化した。

主な仕様は次のとおりである。

定格電圧：3.3kV、絶縁耐圧：10.2kV(交流・実効値)

定格電流(形名)：400A(CM400HG-66H)

定格電流(形名)：1.2kA(CM1200HG-66H)

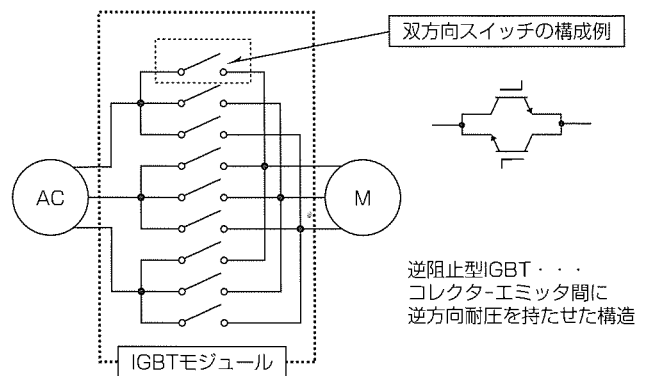
CM400HG-66H
(400A, 3.3kV) 外観CM1200HG-66H
(1,200A, 3.3kV) 外観

■ マトリックスコンバータ用IGBTモジュール

Matrix Converter Module with RB-IGBT

マトリックスコンバータはエネルギー蓄積なしで交流電源から直接任意の交流電源へ変換できる回路方式で、インバータより変換効率が高く、装置小型化、省エネルギー化に有効な回路方式として期待されている。交流電源の直接変換は双方向スイッチ可能なパワーデバイスを必要とし、低損失はもとより、複雑な回路構成のため、簡素化された使いやすいパッケージが要求される。今回開発したマトリックスコンバータ用IGBTモジュールは100A/1,200V 18in 1のみだが、これら要求にこたえるため次の特長を持っている。

- (1) 逆阻止型IGBTによる低飽和電圧化(3.3V@125℃)
- (2) 代表的なマトリックスコンバータ回路を1パッケージ内に収め、オールインワン構造とした。



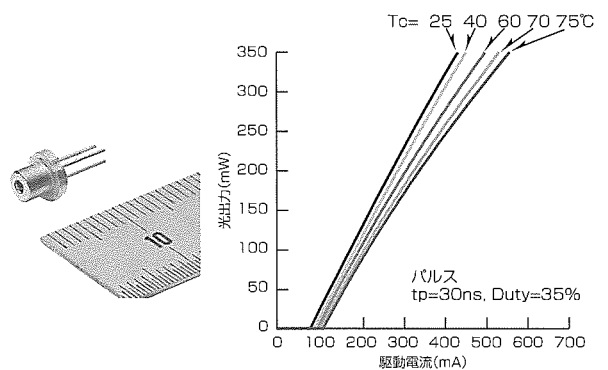
マトリックスコンバータの基本回路構成

12.2 高周波・光デバイス High Frequency & Optical Devices

■ 記録型DVD用350mW半導体レーザ

350mW-LD Emitting at 660nm for Recordable DVD

単層ディスクの約2倍の記録容量を持つ8.5GバイトのDVD 2層ディスクが近年普及しつつあり、2層でも単層同様の16倍速記録を実現する必要がある。これには、DVD記録装置の光源である赤色半導体レーザに約350mWの光出力が要求される。今回、レーザの電流密度と熱抵抗の低減に有利とされる長共振器化(レーザチップ長: 1.5mm→2.2mm)を採用することにより、75℃の高温でも信頼性の高い350mW動作が可能な赤色半導体レーザ(ML101J27)の量産化を他社に先駆けて実現することができた。今後は、放熱性に優れコスト的にも有利なパッケージや、スリム型のドライブに適した小型パッケージへの展開を予定している。



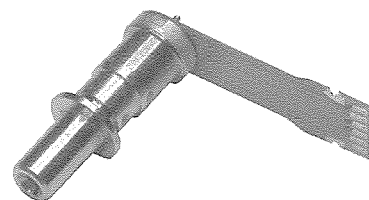
350mW赤色半導体レーザの外観及び光出力-電流特性

■ 10Gbps用DFB-LD内蔵TOSA

Uncooled DFB-LD TOSA for 10Gbps

XFPに代表される10Gbps光伝送用トランシーバに用いる小型のレセプタクル形光送信モジュール(Transmitter Optical Sub-Assembly: TOSA)を開発した。

この製品は、発光素子に広温度範囲にわたって高速応答するAlGaInAs系DFB-LDを採用し、電気入力に差動50Ωのフレキシブル基板を用いることで10Gbpsの高速変調を可能とし、10km以下の光ファイバ伝送においてイーサネットからテレコムユースまで幅広くサポートする性能を実現した。また、光出力部はXFPトランシーバに適したLCコネクタ用レセプタクル形状とした。なお、外形全体は業界標準規格(XMD-MSA)に準拠しており、他社製品との実装互換も実現している。

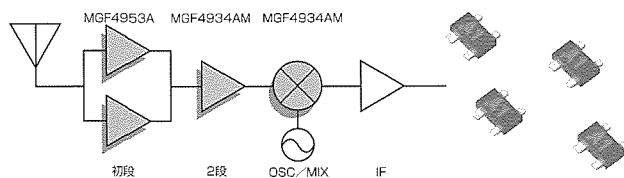


10Gbps用DFB-LD内蔵TOSA (FU-456RDF) の外観

■ 高利得 4 ピンモールドHEMT

High Gain 4-Pin Flat Plastic Mold Package HEMT

衛星放送サービスの受信システムに用いられる低雑音 HEMT(High Electron Mobility Transistor)は、低価格の要求にこたえるためにフルモールドパッケージ化が進んでいる。一方で、性能への要求も高く、モールド化に起因した性能低下の抑制が課題となっている。当社では、従来製品と同じ 4 ピンフルモールドパッケージを採用し、従来比約+1.0dB(@12GHz)の付随利得を向上した新製品“MGF4934AM”を開発した。この製品は、新たに開発した低誘電率保護膜形成プロセスを採用することにより寄生容量の低減を図り、従来のモールドパッケージにおいて高性能化を実現している。これにより、低コストな高性能受信システムの設計に寄与することができる。



コンバータブロック図の一例

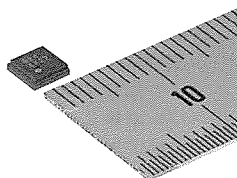
MGF4934AMの外観

■ CDMA2000 1x 2 GHz帯対応パワーアンプ“BA01224”

RF Power Amplifier for CDMA2000 1x in 2GHz Band

携帯電話端末は、小型・軽量化に加えて、一回のバッテリー充電で通話できる時間の長いことが求められる。これには、携帯電話端末に搭載される部品の小型化と、通話時の消費電流の大半を占めるパワーアンプの高い動作効率が不可欠である。国内携帯電話サービスの通信方式の一つであるCDMA 2000 1xの 2 GHz帯対応パワーアンプに、当社の高信頼度の樹脂封止パッケージ技術を適用し、容積0.02cc(4×4×1.2mm³)の小型化を実現した。また、トランジスタ構造及び整合回路の

最適化を行い、業界トップクラスの高効率動作42%と低バイアス電流40mAを実現した。



記号	項目	測定条件	規格			単位
			最小	標準	最大	
f	動作周波数	—	1,920	—	1,940	MHz
I _{cat}	アイドル電流	RF-off	—	40	—	mA
P _{in}	入力電力	P _o =27.5dBm(562mW) IS-95B	—	2	—	dBm
I _{ct}	動作電流	V _{cc} =3.5V V _{rat} =V _{cb} =2.85V	—	380	—	mA
PAE	電力付加効率		—	42	—	%
ACLR	隣接チャネル漏洩電力比	±1.25MHz	—	-52	-46	dBc
		±1.98MHz	—	-62	-56	dBc
f _o	高調波		—	—	-30	dBc
R _x noise	受信帯域雑音		—	-139	—	dBm/Hz

パワーアンプBA01224の外観(左)と基本性能(右)

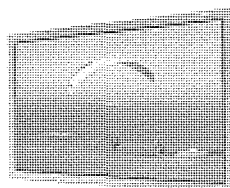
12.3 液晶デバイス LCD (Liquid Crystal Display)

■ 薄型・狭額縁な車載用 9 インチVGA-Wide TFT-LCD

A Slim 9-in. VGA-W TFT-LCD with Narrow Bezel for Automotive Applications

車載用途の 9 インチTFT-LCDモジュール“AA090MA01”を開発した。バックライトに利用する冷陰極蛍光管(CCFL)にコノ字ランプを採用し、大型液晶テレビと同等の高輝度(450cd/m²)、広色純度(Color Gamut 70%)を実現するとともに、業界最高の薄型 7 mm(一部 8 mm)で狭額縁なモジュールを実現した。また、COG(Chip on Glass)実装技術の最適化とデジタル駆動方式の採用により、表示むらがなく、シャープな優れた表示品位を実現している。

車載用途として広温度範囲の動作温度-30~+85℃と高い耐衝撃性にも対応している。



車載用9インチモジュール	
型名	AA090MA01
画素数	800×480(WVGA)
外形寸法	(W)216.5×(H)135×(D)8(mm)
質量	345g
輝度	450cd/m ²
コントラスト比	450:1
色再現性	70%
冷陰極管数	1本(コノ字)

製品の的外観と仕様

社外技術表彰一覧表

2004年11月～2005年10月受賞分
受賞順に掲載

●(社)発明協会

平成16年度関東地方発明表彰 発明奨励賞

「データ待ち行列装置及びデータ待ち行列システム及びデータキューイング方法及びATMスイッチ」

情報技術総合研究所 ……山中秀昭, 斎藤泰孝, 都築宗徳, 山田浩利

ITE(Mitsubishi Electric Information Technology Centre Europe) ……大島一能

高周波光デバイス製作所 ……近藤晴房

(株)ルネサスソリューション ……野谷宏美

「マージソート処理装置」

情報技術総合研究所 ……東 辰輔

「誤り訂正復号装置」

情報技術総合研究所 ……中村隆彦, 吉田英夫

先端技術総合研究所 ……井上禎之

京都製作所 ……熊野 真

三菱電機エンジニアリング(株) ……市川哲也

「撮像装置および自動レベル調整方法」

情報技術総合研究所 ……長岡秀忠, 的場成浩, 藤田偉雄

先端技術総合研究所 ……久野徹也

「導波管分波器」

情報技術総合研究所 ……西野 有, 宮崎守泰

通信機製作所 ……堀江聡介, 浅尾英喜, 土谷牧夫

(株)衛星放送システム ……山崎 収, 岩佐靖典

●兵庫県

平成16年度兵庫県技能顕功賞第3部門(その他の金属加工及び金属溶接・溶断, めっき関係)

「アーク溶接工」

系統変電・交通システム事業所 ……勝原嘉人, 村本常尚

「電気めっき工」

系統変電・交通システム事業所 ……佐藤庄吾

平成16年度兵庫県技能顕功賞第5部門(電気機械器具組立・修理及び電気作業関係)

「レーザー応用加工機器組立・調整工」

系統変電・交通システム事業所 ……佐々木睦雄

「開閉制御機器組立工」

系統変電・交通システム事業所 ……坂口敏彦

「開閉制御機器部品検査工」

系統変電・交通システム事業所 ……悦勝弘行

「電動機組立・調整工」

伊丹製作所 ……村上 保

「配電・制御装置修理工」

伊丹製作所 ……石橋貞光

「配電盤・制御盤組立・調整工」

伊丹製作所 ……下川鶴彦

●(財)電気科学技術奨励会

第52回電気科学技術奨励賞(オーム技術賞)

「光通信用誤り訂正技術の開発」

本社 ……水落隆司

情報技術総合研究所 ……田上仁之, 吉田英夫

「気中回路遮断器用遮断技術の開発と実用化」

先端技術総合研究所 ……三橋孝夫

福山製作所 ……福谷和則

「マイクロエアフローセンサーの開発」

先端技術総合研究所 ……有吉雄二, 山下 彰

姫路製作所 ……谷本考司

●兵庫県

平成16年度兵庫県青年優秀技能者表彰第2部門(金属加工関係)

「数値制御金属工作機械工」

系統変電・交通システム事業所 ……黒木真一

平成16年度兵庫県青年優秀技能者表彰第3部門(その他金属加工及び金属溶接・溶断, めっき関係)

「アーク溶接工」

伊丹製作所 ……井藤純一

系統変電・交通システム事業所 ……工藤弘昭

平成16年度兵庫県青年優秀技能者表彰第5部門(電気機械器具組立・修理及び電気作業関係)

「配電盤・制御盤組立・調整工」

系統変電・交通システム事業所 ……渋谷和之

●(財)大阪デザインセンター

2004年11月期工業デザイン部門 グッドデザイン商品

「ホームセキュリティシステム アイテリアDH-SC100(セキュリティカメラ)DH-ST100(セキュリティターミナル)」

デザイン研究所 ……小玉 亮, 小林 祐

「空気清浄機MA-434」

デザイン研究所 ……長堀将孝, 堀武 幸

「携帯電話NTTDoCoMoムーバD253i」

デザイン研究所 ……野谷美紀

「掃除機TC-DD10P」

デザイン研究所 ……小川 孝, 梶山山青

「冷凍冷蔵庫MR-A41NF, MR-A37NF」

デザイン研究所 ……中原義仁, 南雲孝太郎, 加藤弘之

●神奈川県

平成16年度神奈川県技能者表彰

「優秀技能者表彰」

卓越技能者: 菱電湘南エレクトロニクス(株) ……池田 照

優秀技能者: 鎌倉製作所 ……田辺義一, 小柴定一

青年優秀技能者: 鎌倉製作所 ……小山竜次, 佐々木正吾

●(社)発明協会

平成16年度中部地方発明表彰 発明奨励賞

「装飾部材の製造方法及びエレベータ用装飾パネル」

先端技術総合研究所 ……稲葉好次

生産技術センター ……八木直樹

稲沢製作所 ……鈴木恭之, 窪野 優, 牧野克己

●(社)発明協会 岐阜県支部

平成16年度中部地方発明表彰 名古屋市長賞

放電加工機の電源装置「放電加工機用電源の制御方法及びその装置」

名古屋製作所 ……種田 淳, 小川 元

メルコメカトロシステム(株) ……上本和彦

名菱テクニカ(株) ……金原好秀

●日刊工業新聞社

第27回フレッシュマン産業論文コンクール第1部 努力賞

「副題: 国際化を考える(第1部テーマ「明日の企業を考える」)」

先端技術総合研究所 ……小堀真吾

●日本機械学会設計工学・システム部門

日本機械学会2003年度設計工学・システム部門講演会 優秀講演表彰

「日本型Middle-up-down協調設計手法の提案(超薄型ノートパソコン開発への適用と一考察)」

設計システム技術センター ……小林 孝, 中岡邦夫, 川辺 伸, 有田直喜

デザイン研究所 ……岩本秀人

先端技術総合研究所 ……山本 卓

●(社)発明協会

平成16年度近畿地方発明表彰 発明奨励賞

「冷凍・空調装置の冷媒回路と制御方法」

冷熱システム製作所 ……高田茂生, 谷 秀一

ヨーロッパイタリア支店 ……中村 節

ヨーロッパイギリス支店林田徳明
 冷熱システム製作所河西智彦, 亀山純一
 「ETC車載器」
 姫路製作所毛利徳彦
 「携帯機器用リチウムポリマー二次電池の高性能化技術」
 先端技術総合研究所相原 茂, 竹村大吾, 濱野浩司,
 漆畑広明, 吉田育弘, 村井道雄,
 犬塚隆之
 本社塩田 久
 (独)新エネルギー・産業技術総合開発機構荒金 淳
 「直流電動機の小型化・騒音低減技術」
 先端技術総合研究所大穀晃裕, 今城昭彦, 吉桑義雄
 姫路製作所田中俊則, 岡本清秀, 磯野修治, 岡崎正文
 三菱電機エンジニアリング(株)山本京平
 「低騒音プロペラファン」
 中津川製作所岩村義巳
 住環境研究開発センター大蔭勝久
 三菱電機エンジニアリング(株)松沢久行
 「デジタル映像・音声信号の情報量制御技術」
 先端技術総合研究所杉山和宏
 コミュニケーション・ネットワーク製作所大西 健
 三菱電機エンジニアリング(株)本郷公敏
 情報技術総合研究所平塚由香里
 「オートリルートナビゲーション装置」
 先端技術総合研究所上田文夫
 「小型・低損失化した3レベルインバータ装置」
 伊丹製作所大山裕二
 東芝三菱電機産業システム(株)松浦敏明
 「色変換技術」
 先端技術総合研究所香川周一, 杉浦博明
 「信頼性の高い二重系列車制御指令伝送装置」
 伊丹製作所本間英寿, 江本憲繁, 竹山雅之, 宮内隆史
 「高性能高歩留高周波半導体装置」
 高周波光デバイス製作所石川高英
平成16年度近畿地方発明表彰
 「密着イメージセンサ」
 通信機製作所辻 史郎
平成16年度近畿地方発明表彰 日本弁理士会会長奨励賞
 「直線及び逆反り状鉄心によるモータ製造技術」
 生産技術センター中原祐治, 橋本 昭
 姫路製作所阿久津 悟
 本社東 健一
 三田製作所藤田陽一
 モバイルターミナル製作所松本 勝
 瑞穂医科工業(株)長谷川 正

●The 11th International Display Workshops
 Outstanding Poster Paper Award

「A Simple Twist-Angle-Measurement Method for a TN
 Cell Independent on Director Direction」
 先端技術総合研究所西岡孝博, 佐竹哲也, 蔵田哲之
 名菱テクニカ(株)岡部正樹, 金子 誠, 前原利明

●CIGRE

The CIGRE Technical Committee Award

「Study Committee A3: High voltage equipment」
 系統変電・交通システム事業所伊藤弘基

●IEEE IEEE感謝状

「2003-2004年度に就任したIEEE Antennas & Propagation
 Chapter Chair of Japan Council」
 情報技術総合研究所牧野 滋

●(社)発明協会

平成16年度関東地方発明表彰 発明奨励賞

「共平面給電マイクロストリップアンテナ」
 鎌倉製作所柿崎健一, 佐藤正人, 大嶺裕幸
 太洋無線(株)古屋輝雄

「海底ケーブル伝送向け誤り制御技術」

先端技術総合研究所井上禎之
 情報技術総合研究所中村隆彦, 吉田英夫
 三菱電機エンジニアリング(株)市川哲也
 京都製作所熊野 真

「空気調和機用プロペラファン」

住環境研究開発センター池田尚史, 大蔭勝久
 静岡製作所吉田孝行
 先端技術総合研究所廣中康雄

「PWMインバータの低騒音駆動方式」

住環境研究開発センター坂廻辺和憲
 静岡製作所齊藤勝彦

「フリッカを抑圧する撮像装置／撮像制御方法」

先端技術総合研究所久野徹也
 情報技術総合研究所的場成浩, 長岡秀忠, 藤田偉雄

「永久磁石形モータの構造に関する技術」

静岡製作所田島庸賀, 及川智明, 鈴木康巨,
 小早川泰一, 山城幸弘

住環境研究開発センター馬場和彦

「燃焼器の消臭技術」

群馬製作所関戸研司, 笠田利雄, 高橋 健

「複数種の電力制度対応電気温水器」

群馬製作所友田伸一, 松山哲也, 中山雅勝, 伊藤美和

「複数導波管フィルタを用いた広帯域分波器」

(株)放送衛星システム山崎 収, 岩佐靖典
 情報技術総合研究所西野 有, 宮崎守泰
 通信機製作所堀江聡介, 浅尾英喜, 土谷牧夫

「冷蔵庫の新形態構成技術」

静岡製作所松井 永, 平岡利枝, 坂本克正,
 内藤 勲, 加藤 陸, 小西広繁

●日刊工業新聞社 2004年(第47回)十大新製品賞

インテリジェント検査ユニット「MELQIC」

三菱電機(株)

●日本エレクトロニクスショー協会

Electronic Design and Solution Fair 2005@パシフィコ横浜
 第12回FPGA/PLD Design Conferenceユーザ・プレゼンテ
 ーション審査員特別賞

「5GHz帯324Mbps高速無線LAN端末開発におけるFPGA・実
 装設計(2)～超高速MAC層処理FPGAの設計～」

東北大学電気通信研究所中瀬博之, 亀田 卓,
 小熊 博, 磯田陽次,
 坪内和夫

三菱電機(株)松本 仁, 藤村明憲, 山中康弘

ネットワークリアシステム(株)丸山修孝, 田切宏和

宮城県産業技術センター小熊 博

三菱電機マイコン機器ソフトウェア(株)佐藤健治,

藤田康彦,

中野 孝

●(社)電気学会 電気学会上級会員育成感謝状

「所員育成に対する感謝」

先端技術総合研究所久間和生

●(社)高温学会 技術開発論文賞

「リード接合を用いた大容量樹脂封止型パワーモジュール」

生産技術センター中島 泰, 須藤進吾, 加柴良裕

先端技術総合研究所多田和弘

パワーデバイス製作所鹿野武敏

福菱セミコンエンジニアリング(株)佐々木太志

●(財)省エネルギーセンター

第15回省エネ大賞(省エネルギー機器・システム表彰)

省エネルギーセンター会長賞

ハイパーエレメント搭載 全熱交換器「業務用ロスナイ 天
 吊カセット形, 天吊埋込形」

中津川製作所

●IEEE Kansai Section

IEEE Kansai Section メダル

「IEEE Senior memberへの昇格」

系統変電・交通システム事業所 ……羽馬洋之

●(社)情報処理学会

第66回全国大会奨励賞

「サーバレスネットワークにおけるローカル空間情報の配信・共有手段の提案」

情報技術総合研究所 ……桐村昌行, 清水直樹, 齋藤正史

●(財)大河内記念会

第51回(平成16年度)大河内記念生産特賞

「DVD記録用赤色高出力レーザの開発と生産」

三菱電機㈱

●(社)電気学会

電気学会優秀論文発表賞

「磁気浮上式鉄道用トランスレス階調制御インバータの零相電圧アクティブキャンセル」

先端技術総合研究所 ……岸田行盛, 岩田明彦, 吉安 一

本社 ……米畑 譲

東芝三菱電機産業システム㈱ ……東 耕太郎, 森嶋直樹

東海旅客鉄道㈱ ……榎本 淳, 北野淳一, 池田春男

優秀論文発表賞

「点灯動作を含む蛍光ランプの等価回路モデル」

先端技術総合研究所 ……民田太郎, 岩田明彦

三菱電機照明㈱ ……船山信介

●(社)電子情報通信学会

平成16年度学術奨励賞

「4G SDR端末搭載用サンプルレート変換フィルタの試作評価」

情報技術総合研究所 ……元吉克幸, 久保博嗣, 村上圭司

「95GHz帯における砂・砂利の偏波特性データ収集実験その2」

情報技術総合研究所 ……諏訪 啓

「Ka帯5W MMIC電力増幅器」

情報技術総合研究所 ……弥政和宏

「フリップチップ実装を用いた38GHz帯低位相雑音GaAs HBT VCO/ミリ波帯MMIC VCOの周波数補正方法に関する検討」

情報技術総合研究所 ……濱野 聡

●(社)日本機械学会

日本機械学会奨励賞(技術)

「電子機器への構造最適設計の実用化技術の開発」

先端技術総合研究所 ……坂本博夫

●IEEE AES Japan Chapter

IEEE AES Japan Chapter 2004 Young Scientist Award

「Track While Scan Algorithm Using Doppler Frequency and Signal Intensity」

情報技術総合研究所 ……森田 岳

●The 19th IEEE International Conference on Advanced Information Networking and Applications

THE HIGH HONOR PAPER AWARD

「Evaluation of Inter-Vehicle Ad-hoc Communication Protocol」

情報技術総合研究所 ……齋藤正史

●(社)日本機械学会 業績賞

「人工衛星の構造解析に関する研究」

先端技術総合研究所 ……吉田佳子

●(社)日本電機工業会

平成17年度電機工業技術功績者表彰 会長賞

「小形固体高分子形燃料電池の導入普及のための各種規制緩和の実現」

先端技術総合研究所 ……篠本俊雄, 高橋 貢

三洋電機㈱ ……田島 収

松下電器産業㈱ ……上田哲也

富士電機アドバンステクノロジー㈱ ……岡 嘉弘

平成17年度(第54回)電機工業技術功績者表彰 奨励賞

「下水消毒システム用大腸菌センサーの製品化」

先端技術総合研究所 ……守川 彰

電力・産業システム事業所 ……森山達朗

「HS-X型脱SF₆ガス複合絶縁スイッチギヤの開発」

先端技術総合研究所 ……竹内敏恵

受配電システム事業所 ……吉田忠広

「列車統合管理装置のソフトウェア改革手法の革新」

先端技術総合研究所 ……吉田 実

交通システム事業所 ……重枝哲也

平成17年度(第54回)電機工業技術功績者表彰 進歩賞

「階調制御型瞬低保護装置の開発」

先端技術総合研究所 ……山田正樹

福山製作所 ……島山善博

「低圧配電用階調制御方式瞬低補償装置の開発」

先端技術総合研究所 ……山田正樹

福山製作所 ……島山善博

平成17年度(第54回)電機工業技術功績者表彰 発達賞

「変圧器投入位相制御装置の実用化」

ティーエム・ティーアンドディー㈱ ……藤井茂雄

先端技術総合研究所 ……葛田広幸

「新形態ファンの開発」

先端技術総合研究所 ……有永政広

冷蔵庫「うまさビタミン増量」S, Gシリーズの開発

静岡製作所 ……吉田淳二, 酒井 顕

●兵庫県

平成16年度兵庫県発明賞

「回転電動機及びその製造方法及び巻線機」

生産技術センター ……中原祐治

三田製作所 ……藤田陽一

名古屋製作所 ……松本 勝

「光変調器モジュール」

高周波光デバイス製作所 ……石村栄太郎, 宮崎泰典

●京都府

発明考案功労者最優秀賞

「光ディスク記録方法, 光ディスク再生方法および再生装置, 並びに光ディスク」

先端技術総合研究所 ……三嶋英俊, 幡野喜子, 外田修司

京都製作所 ……浅村吉範, 長沢雅人

コミュニケーション・ネットワーク製作所 ……倉橋聡司

発明考案功労者表彰

「光ディスクおよび光ディスク駆動装置」

先端技術総合研究所 ……中根和彦, 吉本恭輔

モバイルターミナル製作所

大畑博行, Mahesh Chandra Rao,

古川輝雄, 近藤潤一, 乙武正文

●新技術開発財団

第37回市村産業賞 貢献賞

「ディスプレイ用カラーマネジメント技術の開発と実用化」

先端技術総合研究所 ……杉浦博明, 香川周一

●SAPジャパン㈱

SAP AWARD OF EXCELLENCE 2005サービス・パートナー部門

「SAP社顧客満足度調査において, お客様の満足度が非常に高いと評価されたパートナーとして受賞」

三菱電機インフォメーションシステムズ㈱

●東洋ビジネスエンジニアリング㈱

「MCFrame Award 2005」Partner of the Year

「MCFrame iSeries導入への技術的な取り組みなどが評価さ

れ、最優秀パートナー賞を受賞」
三菱電機インフォメーションシステムズ(株)

●(社)日本冷凍空調学会

第32回平成16年度日本冷凍空調学会技術賞
「DCモーター搭載大形全密閉スクロール圧縮機(16HP級Hシリーズ)」
三菱電機(株)

●(社)電気学会

電気学会学術振興賞(進歩賞)
「産業情報システムにおけるソフトウェアサービスの連携・協調方式の確立」
先端技術総合研究所 ……泉井良夫, 北山 匡
大阪府立大学 ……松本啓之亮
平成17年度電気学会優秀技術活動賞(技術報告賞)
電気学会技術報告「電力機器・絶縁材料技術の横断的評価と共通技術の体系化」
系統変電・交通システム事業所 ……羽馬洋之

●(社)日本電気技術者協会関西支部 支部長表彰

伊丹製作所 ……江藤伸夫

●(社)日本材料学会 優秀講演発表賞

「Sn-3Ag-0.5Cuはんだ接合部の熱疲労信頼性評価」
先端技術総合研究所 ……上貝康己
三菱電機エンジニアリング(株) ……植木崇継

●Society for Information Display

Distinguished Paper Award(2005 International Symposium)

「Wide Angle Projection Optics for Compact Rear Projector」
先端技術総合研究所 ……桑田宗晴, 小島邦子, 相澤淳一,
笹川智広
京都製作所 ……宮田彰久
情報技術総合研究所 ……鈴木浩志, 鹿間伸介

●(社)日本電気協会 四国電気協会

発明・考案等特別功績者表彰
「改良型手動ばね操作高圧真空遮断器の開発」
受配電システム事業所 ……菅 則雄, 十鳥 洋, 鳥羽慎司
平成16年度特別功績者表彰
「24kV低ガス圧ドライエア絶縁スイッチギヤの開発」
受配電システム事業所 ……矢野知孝, 井上直明

●総務省情報通信政策局

平成17年度情報通信月間推進協議会会長表彰 情報通信サービス・システム賞
「量子暗号鍵配布システム」
三菱電機(株)

●文部科学省

平成17年度職域における創意工夫功労者表彰
「QFPリード金めっき・予備はんだ付け器の考案」
鎌倉製作所 ……福原宏樹
「基板抵抗膜測定方法の改善」
鎌倉製作所 ……阿部真史

●IEEE/SSRR2005

BEST PAPER AWARD(Robotic Systems)
「Creating Spatial Temporal Database by Autonomous Mobile Surveillance System」
鎌倉製作所 ……瀧口純一, 黒崎隆二郎
京都大学防災研究所 ……畑山満則
早稲田大学理工学総合研究センター
目黒淳一, 石川貴一郎, 天野嘉春, 橋詰 匠

●電気設備学会 電気設備学会賞技術部門 施設賞

「丸の内ビルディングの電気設備」

三菱電機(株), (株)三菱地所設計, 東光電気工事(株), (株)東芝

●(財)ヒートポンプ・蓄熱センター

第7回電力負荷平準化機器・システム表彰財団法人ヒートポンプ・蓄熱センター理事長賞
氷蓄熱式ビル用マルチエアコン「シティマルチ ICE YkP ECO」
三菱電機(株)

●IEEE学会(PES)

2005年IEEE(PES)学会賞 (FACTS部門)
「自励式無効電力補償装置(STATCOM)の開発」
系統変電・交通システム事業所 ……竹田正俊

●画像電子学会 2004年度画像電子技術賞

「アナログ耐性を有する著作権保護のための映像電子透かし技術」
情報技術総合研究所 ……馬養浩一, 伊藤 浩, 鈴木光義,
浅井光太郎

●(社)電波産業会

第16回電波功績賞電波産業会会長表彰
「民間航空機搭載用Ku帯衛星通信アンテナサブシステム」
三菱電機(株)航空機搭載衛星通信用アンテナ開発グループ
代表 牧野 滋

●(社)日本電設工業協会

第53回2005電設工業展製品コンクール国土交通大臣賞
「瞬時電圧低下保護装置SAG PROTECTOR(サグ・プロテクタ)」
三菱電機(株)

●神奈川県横須賀三浦地区地域県政総合センター

平成17年度所長表彰
「公害防止及び環境保全に関する活動」
鎌倉製作所 ……山岡憲一

●(社)発明協会

平成17年度全国発明表彰 発明賞
「パワーデバイスの駆動・保護技術」
パワーデバイス製作所 ……福永匡則,
マジウムダール・ゴラブ

●(社)電気学会 優秀論文発表賞

「カーナビにおける施設案内エージェントの開発」
先端技術総合研究所 ……山口喜久, 浅井陽介

●日刊工業新聞社

第35回機械工業デザイン賞 日本産業機械工業会賞
「形彫放電加工機EA12VM」
三菱電機(株)

●(財)大阪デザインセンター

2005年7月期グッドデザイン商品
「ETC車載器 EP-524B」
デザイン研究所 ……春日 敬
「ETC車載器 EP-534B」
デザイン研究所 ……春日 敬
「DVDレコーダーDVR-HE760」
デザイン研究所 ……小倉利文
「HDDカーナビゲーションシステム CU-H9700MD」
デザイン研究所 ……松原 勉, 小阪田政宏, 福田圭作,
春日 敬, 河原健太
「液晶テレビ37V型 LCD-37MX5」
デザイン研究所 ……長尾幸郎, 野谷美紀, 小林 祐
「食器洗い乾燥機 EW-DE1」
デザイン研究所 ……中町 剛, 萩原雅美, 桃島山青
「洗濯乾燥機 MAW-HD88X」

- デザイン研究所
「冷凍冷蔵庫 MR-W55H」
デザイン研究所
- 日本機械学会設計工学・システム部門
社団法人日本機械学会設計工学・システム部門表彰 奨励賞
「応答曲面法による電力同定手法を適用した上流熱設計
(汎用インバータ機器への適用) その他」
設計システム技術センター ……青木久美
- (社)情報処理学会
優秀論文賞
「無線LANシステムにおけるシームレスユーザ認証方法に関する考察」
情報技術総合研究所 ……岡崎美蘭, 馬場義昌
DOCOMO2005優秀論文賞
「携帯電話S/Wのバージョン間差分抽出方式」
情報技術総合研究所 ……清原良三, 三井 聡, 栗原まり子
モバイルターミナル製作所 ……小野良恭
- (社)電気学会
部門誌 次世代を担う若手技術者・研究者特集号 優秀論文賞
「改良MOPSOによる工場エネルギー供給計画の多目的最適化」
先端技術総合研究所 ……北村聖一
- 日本知能情報ファジィ学会
貢献賞
「SCIS & ISIS 2004 Organized Session Chair」
デザイン研究所 ……野本弘平
論文賞
「NC工作作業のプログラムチェックにおける注意配分」
デザイン研究所 ……野本弘平, 若松正晴, 島 弘三
三菱電機メカトロニクスソフトウェア(株) ……清水 裕
- 日刊工業新聞社
第8回オゾン層保護・地球温暖化防止大賞 優秀賞
「脱SF₆型電力開閉装置の実用化」
先端技術総合研究所 ……佐藤伸治
受配電システム事業所 ……有岡正博, 吉田忠弘, 井上直明
- (社)情報処理学会 優秀論文賞
「無線LANにおけるアドホックルーティングプロトコルのスループットへの影響」
情報技術総合研究所 ……小野良司, 撫中達司
- (社)精密工学会 精密工学会技術賞
「磁気支持型アクチュエータによる高速微細放電加工モジュールの開発」
先端技術総合研究所 ……中川孝幸, 三宅英孝, 今井祥人
東京工業大学 ……戸倉 和
- (社)日本ロボット学会 第10回実用化技術賞
「GPS自律移動監視システム」
鎌倉製作所 ……瀧口純一, 梶原尚幸, 島 嘉宏, 廣川 類,
黒崎隆二郎
早稲田大学理工学総合研究センター
目黒淳一, 石川貴一郎, 天野嘉春, 橋詰 匠
- 環境技術学会
平成17年度環境技術論文賞
「エジェクター型オゾン反応器を用いた余剰汚泥低減技術」
先端技術総合研究所 ……神谷俊行, 廣辻淳二, 河相好孝
- (社)計測自動制御学会
計測部門研究・技術奨励賞
「複数センサを搭載したエスカレーター点検ステップの開発」
先端技術総合研究所 ……蔦田広幸

- (社)日本機械学会
熱工学部門 熱工学部門技術功績賞
「ヒートパイプおよびヒートシンクに関する熱工学技術開発」
先端技術総合研究所 ……大串哲朗
- (財)日本産業デザイン振興会
2005年度グッドデザイン賞
「無停電電源装置 三菱小容量UPSシリーズ」
デザイン研究所 ……土門良裕, 山崎風太
福山製作所 ……高橋広光
「携帯電話 M800」
デザイン研究所 ……山本光彦, 中洲次郎
モバイルターミナル製作所 ……野並隆之
「DVDレコーダー DVR-HG865」
デザイン研究所 ……長尾幸郎, 小倉利文
京都製作所 ……藤野貴司
「DVDレコーダー DVR-HE760」
デザイン研究所 ……長尾幸郎, 小倉利文
京都製作所 ……藤野貴司
「冷凍冷蔵庫 MR-A41J/MR-A37J」
デザイン研究所 ……菊田俊成, 中原義仁, 南雲孝太郎,
加藤弘之
静岡製作所 ……小西広繁
「空気清浄機 MA-434形」
デザイン研究所 ……堀 武幸, 長堀将孝
三菱電機ホーム機器(株) ……花田英一郎
「ETC車載用端末 EP-534B, EP-524B」
デザイン研究所 ……中村泰久, 春日 敬
姫路製作所 ……毛利徳彦
「彫彫放電加工機 DIAX EA12V」
デザイン研究所 ……土門良裕, 岩本秀人
名古屋製作所 ……種田 淳
「マイクロスパークコーティング装置 MSCoating」
デザイン研究所 ……土門良裕, 岩本秀人
「マイクロシーケンサー MELSEC FX3Uシリーズ」
デザイン研究所 ……土門良裕, 澤谷政治
姫路製作所 ……森山貴雄
「エレベーター 三菱機械室レス・エレベーター AXIEZ(アク
シズ)」
デザイン研究所 ……土門良裕, 朝倉幸司, 岩本秀人,
城戸恵美子
稲沢製作所 ……森 顕伸
「ハンドドライヤー Jet Towel JT-SB116GN」
デザイン研究所 ……堀 武幸, 二階堂 豊
中津川製作所 ……角 庄司
「パイプファン V-08PWBD」
デザイン研究所 ……堀 武幸, 二階堂 豊
中津川製作所 ……内田敏彦
- (社)発明協会
平成17年度 近畿地方発明 発明奨励賞
「微量容量検出回路技術」
先端技術総合研究所 ……番 政広
- 日本電子計算機(株)
平成17年度優秀保守技術者
「優秀保守グループ」
三菱電機インフォメーションテクノロジー(株)
星野正弘, 菅原 淳, 田中正樹,
橋本 章, 笹井直史, 門崎晴宇,
藤井友弘, 宮戸 力, 竹澤信博
保守サービス向上月間標語
「優秀賞」
三菱電機インフォメーションテクノロジー(株) ……吉田勇介
- (財)クリーン・ジャパン・センター
平成17年度資源循環技術・システム表彰: 財団法人クリー

ン・ジャパン・センター会長賞

「100%リサイクルを目指した家電リサイクルプラントの取り組み」

本社品川丈晴

●(社)エレクトロニクス実装学会

MES2004 ベストペーパー賞

「リフロー/フロー混載実装におけるICリード接合部剥離防止条件に関する検討」

生産技術センター田邊 剛, 村井淳一, 出田吾朗

名古屋製作所川上 豊, 近藤元康

●IEC (国際電気標準会議) IEC1906賞

「電気・電子技術の標準化及びその関連活動」

先端技術総合研究所杉浦博明

「IEC標準化活動功労者」

先端技術総合研究所杉浦博明

●経済産業省

平成17年度工業標準化大臣表彰

「工業標準化功労者」

本社永井信夫

●(社)発明協会 福島県支部

平成17年度東北地方発明表彰 特許庁長官奨励賞

「侵入監視用画像処理技術」

コミュニケーション・ネットワーク製作所新房健一

●(社)発明協会 広島県支部

平成17年度中国地方発明表彰 発明奨励賞

「電子式回路遮断器の電源装置」

福山製作所山崎晴彦, 土本雄二, 鷲 修子

●(社)電気学会 優秀論文発表賞

「固定子鉄心の主応力分布を考慮したPMモータのコギングトルク解析」

先端技術総合研究所中野正嗣, 大穀晃裕, 山口信一,
谷 良浩, 有田秀哲, 都出結花利

生産技術センター吉岡 孝

サンエール技研(株)藤野千代

●R&D Magazine 2005 R&D 100 Awards

「Airborne Ku-Band Antenna Subsystem for Satellite Communications」

情報技術総合研究所米田尚史, 稲沢良夫, 宮崎守泰,
森 一富

通信機製作所島脇 豊, 堀江聡介, 功刀 賢

本社今井芳彦

●(社)発明協会

平成17年度関東地方発明表彰 発明奨励賞

「三次元グラフィック描画装置」

情報技術総合研究所鳥居 晃, 加藤義幸

Mitsubishi Electric Research Laboratories, Inc亀山正敏

ルネサステクノロジー(株)井上喜嗣

「貯湯タンクの耐負圧強化構造」

群馬製作所渡邊興隆

三菱電機エンジニアリング(株)石川俊夫, 阿久津久枝

「DUTY補正回路」

情報技術総合研究所曾我部靖志, 石津文雄

「音声判別装置及び音声判別方法」

情報技術総合研究所山浦 正

本社田崎裕久

千葉大学大学院瀬座勝志

「画像復号化装置, 画像符号化装置, 画像通信システム, 符号化ビットストリーム変換装置及び画像復号化方法」

情報技術総合研究所井須芳美, 関口俊一,

浅井光太郎, 西川博文,

長谷川由里

稲沢製作所黒田慎一

「検波器及び受信装置並びに送信装置」

情報技術総合研究所下沢充弘, 川上憲司, 末松憲治

モバイルターミナル製作所伊東健治

通信機製作所堀江聡介, 浅尾英喜, 土屋牧夫

三菱電機特機システム(株)飯田明夫

「多周波共用アンテナ装置」

情報技術総合研究所千葉 勇

モバイルターミナル製作所深沢 徹, 浦川絵里子,

武富浩一

「高周波増幅器用FET歪補償回路」

鎌倉製作所小倉 恵, 清野清春

三菱電機湘南エレクトロニクス(株)上小倉明宏

三菱電機特機システム(株)廣瀬晴三, 小野智彦

「漏洩電流キャンセラー」

住環境研究開発センター山田倫雄, 川口 仁

●リデュース・リユース・リサイクル推進協議会

リデュース・リユース・リサイクル推進功労者等表彰

リデュース・リユース・リサイクル推進協議会会長賞

「三菱電機(株)福山製作所の3R(リデュース・リユース・リサイクル)活動」

福山製作所

「三菱電機(株)鎌倉製作所の3R(リデュース・リユース・リサイクル)活動」

電子システム事業本部鎌倉地区

●(社)日本冷凍空調学会 創立80周年 功労賞

住環境研究開発センター松岡文雄

●(社)日本包装技術協会

2005年度日本パッケージングコンテストロジスティクス賞

「大形有圧換気扇のオール紙化包装」

中津川製作所岡田鉄則

2005年度日本パッケージングコンテスト大型・重量物包装部門賞

「冷蔵ショーケースの簡易包装」

日本建鐵(株)笹島晴男

住環境研究開発センター前澤英一

カラートピックス (4)

- 階調制御型インバータ
- 暗号アルゴリズム“MISTY1”“Camellia”の国際標準採用
- PTC利用侵入者検知システム
- RoHS指令適合性評価技術
- ドーム型シームレスマルチプロジェクト映像表示システム
- 950MHz帯RFID技術
- 小型10Gbps長距離伝送用光送受信器
- 車載情報システムの新しいユーザーインタフェース
- フロントローディング熱設計技術と製品への活用
- イメージファイル対応図面検索システム
- アクセス系200Mbps高速電力線通信システム
- 東京ドーム納めオーロラビジョンLED
- 名古屋鉄道納め反射型車両行先表示板
- 車両状態遠隔監視システム
(JR東日本山手線E231系車両への適用)
- 小田急電鉄向け全密閉形主電動機
- 大容量間接冷却タービン発電機の高性能化
- 550kV H-GISの中国市場拡大
- 次期系統制御システムソフトウェア基盤“アーキテクチャ透過フレームワーク”
- VF-8/13D形真空遮断器
- 三菱標準形エレベーター“AXIEZ(アクシーズ)”
- ESMOTION(エスカレーター改修メニュー)
- DCモータ搭載大型全密閉スクロール圧縮機
- Ku帯IP対応小型可搬衛星通信装置
- 光ファイバドップラーライダ装置
- 衛星搭載用展開型アンテナ
- 中部国際空港納め車両位置情報システム
- W-CDMA方式携帯電話“FOMA D901iS”
- W-CDMA方式携帯電話“FOMA D901i”
- W-CDMA方式携帯電話“FOMA D701i”
- PDC方式携帯電話“ムーバD253iWM”
- 地上デジタルテレビ放送送信機／中継送信機
- 信頼性の高い情報セキュリティ環境を構築する
MistyGuard<CRYPTOシリーズ, Missionシリーズ>
- セキュリティリコメンデーションシステム“LogAuditor for CWAT”
- システム障害のビジネスへの影響を最小限にするITマネジメントシステム“MDIT²SM”
- ホームシアター用DLPプロジェクタ“LVP-HC3000”
- DLPマルチ大画面表示装置“LVP-67SH40”
- ルームエアコン“霧ヶ峰”の省エネルギー技術とIT化技術
- 冷蔵庫“Wクラス”
- MELSEC-QシリーズMESインタフェース
- 表示器GOT1000シリーズ 新機種・新機能追加
- 汎用リニアサーボモータ“LM-H2シリーズ”
- 漏洩電流計測付マルチ指示計器“ME110SFL”
- 2005年市販モデルHDDカーナビゲーションシステム

Colored Topics

- Gradationally Controlled Voltage Inverter
- Encryption Algorithms MISTY1 and Camellia Adopted in International Standards
- Intruder Detection System Using Pair of Transceiver Cables
- Evaluation Technology of RoHS Directive Adaptation
- Seamless Dome Display System with Multiple Projectors
- 950MHz-RFID Technology
- 10Gbps Pluggable Small Optical Transceiver for Long Reach
- New Operation Interface for Car Information System
- Front Loading Thermal Design and Application to Development of High Performance Products
- Image Files Enabled Documents/Drawings Search Engine
- 200Mbps High Speed PLC (PowerLine Communication) System for Access Network
- Diamond Vision LED for Tokyo Dome
- Reflection Type of Train Destination Board
- The System which Performs the Remote Surveillance of Railroad Vehicles
- Totally-Enclosed Type Traction Motor for Odakyu Electric Railway
- A High Performance Large Capacity Indirectly Hydrogen Cooled Turbine Generator
- Expanding the Market for 550kV H-GIS (Hybrid Type Gas Insulated Switchgear) in China
- Next Generation System for EMS/SCADA “Architecture Transparent Framework”
- VF-8/13D Vacuum Circuit Breaker
- Mitsubishi Standard Elevator “AXIEZ”
- Modernization for Escalator “ESMOTION”
- DC Brushless Motor Installed, Large Capacity Hermetic Scroll Compressor
- Ku-band Portable Satellite System
- All-Fiber Doppler Lidar System
- Deployable Antenna for Satellite
- Accurate Positioning System for Automobile in Airport (Central Japan International Airport)
- W-CDMA mobile phone “FOMA D901iS”
- W-CDMA mobile phone “FOMA D901i”
- W-CDMA mobile phone “FOMA D701i”
- PDC mobile phone “movia D253iWM”
- Digital Terrestrial Television Broadcasting Transmitter/Relay Station
- Mitsubishi MistyGuard <CRYPTO Series and Mission Series> : Software for Establishing a Highly Reliable Information Security Environment
- LogAuditor for CWAT : Security Recommendation System
- MDIT²SM : IT Management System Minimizing Business Impact of System Failure
- Home Theater DLP Projector “LVP-HC3000”
- DLP Data Display Wall “LVP-67SH40”
- An Energy-Efficient Technology and Information Technology in the Room Air Conditioner “Kirigamine”
- Refrigerator “W Class”
- MELSEC-Q series MES Interface
- Human Machine Interface, GOT1000 series
- General-Purpose Linear Servo Motor “LM-H2 series”
- Electronic Multi-Measuring Instrument with Earth-Leakage Current Measurement “ME110SFL”
- HDD Car Navigation System for After Market in 2005

- ETC車載器及び次世代車載器
- 大容量五世代IPMシリーズ
- WiMAX用家庭端末、基地局用デバイス
- 屋外用途での視認性を高めた超高輝度12.1インチSVGA TFT-LCD
- 超薄型高精細ビルドアップ基板

1. 研究・開発 (35)

1.1 環境・医療 (35)

- 空気清浄機用除菌デバイス
- 土砂面変位計測システム

1.2 映像・情報 (35)

- 広色域6原色LEDバックライト液晶ディスプレイモニター
- AVC/H.264リアルタイム映像符号化技術
- DVDレコーダの映像検索技術
- 液晶デジタルテレビ高画質/高機能化技術
- 携帯電話のカメラ画像高性能化技術
- 携帯電話向けジェスチャ認識技術
- 携帯電話タッチパネルインタフェース
- カーナビ地図更新DRM
- 交通情報予測技術
- ダウンロード方式家電機器ネットワークアダプタ
- 三次元地理空間情報システム

1.3 通信 (39)

- 異種無線アクセス対応ネットワークモビリティ技術
- 高速移動用差動OFDM変調技術
- 送信時間ダイバシティを活用した同報通信用干渉抑圧技術
- フィールドサービスにおける無線LAN接続システム
- 階層型ネットワーク対応40Gプラットフォーム
- 高速電力線通信用信号結合装置
- 高周波帯・中速電力線通信技術
- フォルトトレラント・アドホックネットワーク設計

1.4 エネルギー・産業機器 (42)

- 世界最高出力5.6W深紫外(波長213nm)固体紫外線レーザー
- オールドライプロセスによる次世代太陽電池
- 八戸市マイクログリッドシステムの実証運転開始
- 船舶搭載マルチCPU用3ギガビット/秒高速インタコネクトシステム
- ソフトウェア無線技術を適用したATS送受信器

1.5 半導体デバイス (43)

- マイクロ波帯超広帯域3同調形VCO
- SiCパワーデバイス
- 新ゲート構造GaNトランジスタ
- SOIダイオード方式非冷却赤外線センサ
- SDR端末用0.8-5.2GHz帯マルチバンドマルチモードSiGe-MMIC
- 半導体レーザーを用いた波長可変超短光パルス発生技術

1.6 材料・基盤技術 (45)

- 品質工学とCAEの融合による迅速な安定性設計技術
- 金属材料応力集中部の簡易疲労寿命予測ツール
- デジタル回路基板の電源ノイズ解析技術

ユニバーサルデザイン評価システム

1.7 生産インフラ・設計技術 (47)

- 三菱電機グループ“全社技術相談窓口”
- 失敗GAKU(愕・学)知恵Q増

ETC and Next-generation Onboard Unit

Lineup of the L-series IPM

High Power GaAs FET and Amplifier Module for WiMAX CPE/BTS

A 12.1-in. SVGA TFT-LCD of Super High-brightness which Improved Visibility in the Outdoor Use

Ultra-Thin and High Density Build-up PWB

Research & Development

Environment & Medical Care

Organisms Removal Device for Air Cleaner

Long-term Radio Displacement Measurement Method for Landslide Warning

Display & Information

Wide Color Gamut LCD Display Monitor with Six-primary Color LED

AVC/H.264 Video Encoding Technology

Video Browsing Technologies for DVD Video Recorders

High Performance Technology for Imaging and Digital Tuner of Digital LCD-TV

High Quality Imaging Technology for Mobile Phones

Gesture Recognition Technology for Cellular Phones

Touch Screen Interface for Cellular Phone

A Car Navigation Prototype System with DRM for Update of the Map Data

Prediction Technologies for Traffic Information

Download Based Network Adapter for Home Appliance

Three Dimensional Geographical Information Systems

Communication

Network Mobility Technologies Supporting Heterogeneous Wireless Access

Novel OFDM Modulation Technologies for High Speed Mobile Wireless Access System

An Interference Suppression Techniques for P-MP Communications Employing Transmit Diversity

A Wireless LAN Connection Control for Field Services

40G Platform for Hierarchy Network

Capacitive Coupling Unit for Power Line Communication

Medium Speed Power Line Communication Technology Utilizing HF-Band

Fault Tolerant Ad hoc Network Design Scheme

Energy & Industrial Machinery

World Highest Power 5.6W 213nm Deep Ultraviolet Solid State Laser

Next Generation Si Polycrystalline Solar Cells by Innovative All-dry Process Technology

Micro-Grid System in Hachinohe-City

3 Giga-bit/sec High-speed Interconnect System for Multi CPU Built in A Ship

ATS Transceiver by Software Defined Radio

Semiconductor Device

Ultra-Wideband Microwave VCO with Triple Tuned Circuits

SiC Power Device

GaN Transistors with An Al-inserted Gate Structure

Uncooled Infrared Focal Plane Array with SOI Diode Detectors

A 0.8-5.2GHz Band Multi-Band Multi-Mode SiGe MMIC for SDR

Widely Wavelength Tunable Optical Pulse Generation Using Semiconductor Lasers

Materials & Basic Technology

Rapid Stability Design Using Quality Engineering and Simulation

Simplified Fatigue Life Prediction of Metals

Switching Noise Analysis Method of The Power Distribution Line on The Digital Printed Circuit Board

Universal Design Evaluation System

Production Infrastructure & Design Technology

Chat Channel for Technological Advice

Failure Knowledge Database “Chie-Q-zou”

- ワークフローシステム“MELDandy”によるアジャイル開発
 - 情報システム開発サイクルの再利用による生産性向上
 - 特許公報のオンデマンドPDF作成システム
 - 電子署名を付加した経理帳票のネット配信
 - 直接輸入品システムの構築
 - 国内データセンターへの海外ERPシステム集約設計
 - 新海外昇降機営業情報システム構築
 - Webによる品繰り支援システム
 - 三次元CAD対応板金CAMシステム
 - ソフトウェア試験設計効率化手法
 - FPGAの設計検証環境
 - 長寿命メンテナンスフリー セラミックスラドル
 - 小型ロサル素子
2. 社会環境・交通システム (52)
- 2.1 社会環境システム (52)
- 多段接続時の高速障害迂回を実現した小型光イーサネットスイッチ“MELNET-ES100Ⅱ/ES1000Ⅱ”
 - 流入量予測に基づく雨水排水ポンプ自動運転システム
 - ワイドスクリーン監視制御装置
 - 三菱プロセスモニタリングシステム“MELPRIM”
 - 地理情報標準プロファイル(JPGIS)に対応したGISパッケージ“PreSerV”
 - 災害対策支援ビジュアル会議システム
- 2.2 交通システム (54)
- リアルタイム乗務員運用整理支援システム
 - JR貨物向け運転情報伝達システム
 - Linux対応列車ダイヤ作成システム
 - 新交通システム向け推進制御装置
 - 中国・天津地下鉄向けVVVFインバータ装置
 - 新幹線車両用制御装置への取り組み
3. 発電・系統変電・産業・電力情報システム (56)
- 敦賀発電所2号機原子炉主要計装設備のデジタル化更新
 - Web対応版系統隔離支援システム
 - 電力自由化に対応した電力託送料金調定パッケージ“BLEnDer TS”
 - シリコン液入りシェル形レクチフォーマ
 - 変圧器内部診断用ポータブル油中ガス分析装置PGA-300形
 - 香港HEC・LAMMA発電所向け共用予備変圧器
 - フルデジタルリアルタイム電力系統シミュレータ
 - 自動検針システム
 - 小規模監視制御システム向けフレームワーク“スマートSCADA”
4. 昇降機及びビル設備 (59)
- 4.1 昇降機 (59)
- 海外標準形縮小機械室エレベーター“NexWay-S”
 - 超高速大容量エレベーター用安全装置
 - マルチビームドアセンサ“3D”
 - 遮煙乗り場ドアシリーズ“Defense Screen”
 - 新省スペースエスカレーター
 - スイ〜とモア2030エレベーター

Agile System Development by Workflow System “MELDandy”
 The Improvement of The Productivity by The Re-use of The Information System Development Cycle
 PDF Output for Patent Report Information
 Account Documents Net Delivery Service
 An Integrated Data Processing System For World-Wide Procurement
 Designing for Gathering Oversea ERP Systems to Domestic Data Center
 New Mitsubishi Elevator & Escalator World-Wide Business Transaction
 Web Improves Product Distribution Control
 CAM System for Sheet Metal Processing Corresponding to 3D-CAD
 A Software Test Design Efficiency Improvement Technique
 Design Verification Environment of FPGA
 Long Lived Maintenance-Free Ladle
 A Small ROSAHL Element

Public-use Systems and Transportation Systems
 Public-use Systems
 Compact Ethernet Switches “MELNET-ES100Ⅱ/ES1000Ⅱ” with Enhanced Fault Tolerance
 Automatic Control System of Stormwater Pumps by Estimating of Wastewater Influent
 Wide-Screen Operator Station
 MELPRIM—Mitsubishi ELectrIC PRocess Internet Monitoring and operation system—
 GIS(Geographic Information System)Solution Based on JPGIS(Japan Profile for Geographic Information Standards) “PreSerV”
 “Visual Conference System” Support Measures for Dealing with Disasters
 Transportation Systems
 Real-Time Crew Service Scheduling Support System
 Agile Crew and Train Information System
 Planning System of Train Diagram—Linux Based System
 Propulsion Control Equipments for New Transportation System
 VVVF Inverter for Tianjin Metro General Corp. in China
 Approaches to Propulsion Control Equipment for Shinkansen Train

Energy & Industrial Systems
 Concurrent Replacement of Several Control Cabinets, such as Reactor Control Instrumentation Facilities in Tsuruga Nuclear Power Station
 System Isolation Support System for Web
 Electricity Billing System “BLEnDer TS” for Transmission Services
 Shell-type Rectifier Transformer with Silicone-liquid
 Portable Dissolved Gas Analyzer Model PGA-300 for Diagnosis of Transformer
 Universal Spare Transformer for HongKong HEC LAMMA P/S
 Fully Digital Real-time Power System Simulator
 Automatic Meter Reading System for Power Utilities
 Software Framework for Compact SCADA Systems

Elevator, Escalator & Facilities for Building
 Elevator & Escalator
 Compact Machine Room Elevators “NexWay-S”
 Safety Devices for Super-High-Speed and Large-Capacity Elevator
 3D Type Multi-Beam Door Sensor
 Series Smoke Guard Hatch Door “Defense Screen”
 New Space-Saving Escalator
 Compact Elevator

4.2 ビルシステム (61)

- 指透過認証装置 (ゲートタイプ)
- 三菱ビルセキュリティシステム “MELSAFETY-S5” 機能拡張
- 入退室管理システムの動向

4.3 ビル設備 (62)

- 夜間冷房可能形蓄熱式パッケージエアコン“エコ・アイ スデュエット”
- 高効率水冷ブラインクーラ“BCL-Eシリーズ”
- サーバールーム内温度むら対策システム“サーバールーム 対策ファンシステム”

5. 宇宙・衛星及び電子応用 (63)

- 中部国際空港向けICカードシステム納入
- 高速バスロケーションDSRCシステム
- スマートICシステムの実用化
- 光ファイバ侵入検知システム
- 超高速CIS
- リチウムイオンバッテリー
- 衛星搭載用コマンド受信機
- 衛星搭載Ka帯通信用アクティブフェーズドアレーアンテナ
- 衛星搭載用導波管アウトプットマルチプレクサ

6. 通 信 (66)

- GE-PONシステム
- 無線IP電話用基地局装置
- 800MHz帯デジタルMCA用テンキーマイク
- デジタル同報無線用拡声受信装置
- 小型HDTVエンコーダ／デコーダ“MH-2700E/D”
- デジタルCCTVネットワークカメラ“NC-4700”
- ネットワークレコーダ“NR-7116”及びネットワーク ビューワ “NR-SW7100PA”
- 誤り訂正機能付きMPEG-2 IP画像伝送装置“BC-5700E/D”

7. 情 報 (69)

7.1 ITプラットフォーム (69)

- 既存パソコンをシンクライアント化し、情報漏洩を防止する“QuickSBC”
- クラス最高性能のCPUを搭載し、ワークステーションとしても使用可能な省スペースパソコン“apricotシリーズ”
- 最新64ビットCPUを搭載、運用・保守性を向上した三菱サーバコンピュータ“FT8600”
- 企業情報システムの全体最適化を実現する“Entrance DSシリーズ”

7.2 ITシステム (70)

- テレビ電話を活用した新しい金融チャネル三菱東京UFJ銀行向け“MUFGテレビバンクシステム”
- 複数ビルをトータルに管理する三菱地所向け統合BGS (ビル群管理システム)
- RFID技術を適用した医療・福祉施設向け歩行ナビゲーションシステム
- Linuxで構築したミッションクリティカル半導体生産ライン制御システム
- “KDDIメタルプラス”を支えるVoIP信号監視システム
- 介護事業の経営効率を高める介護支援システム“Total Care”

Building Systems

Finger Identification Device By Penetrated Light (Gate Type)

Mitsubishi Electric Building Security System “MELSAFETY-S5” with Additional Functions

The Trend of Access Control System

Facilities for Building

Ice Thermal Storage Type Air Conditioner with Simultaneous Cooling and Ice Storage Function at Night “ECO ICE DUET”

High-Efficiency, Water-Cooled Brine Cooler “BCL-E Series”

Temperature Control System for Server Room

Space Systems and Electronic Systems

IC Card System for Central Japan International Airport

DSRC Prove System

Smart IC System

Optical Fiber Intrusion Detection System

Ultra High Speed CIS

Lithium Ion Battery

Command Receiver for Satellite TTC System

Ka-band Active Phased Array Antenna for Communication Satellite

Contiguous Band Output Multiplexer (OMUX)

Communication

GE-PON Optical Network System

Access Point for Wireless IP Phone

800MHz Digital MCA System Ten-Key Mic

Digital Broadcast Equipment

HDTV Encoder and Decoder “MH-2700E/D”

Network Camera “NC-4700” for Digital CCTV System

Network Recorder “NR-7116”, Network Viewer “NR-SW7100PA”

MPEG-2 over IP CODEC “BC-5700E/D” for CCTV System

Information Systems and Network Service

IT Platform

QuickSBC : Basic Software to Change PC to Thin Client for Information Leak Protection

Mitsubishi apricot Series : Compact Desktop PC with High Performance CPU

Mitsubishi FT8600 Server : Powered by Latest 64 bit CPU with Ease of Operation and Maintenance

Mitsubishi Entrance DS Series for Realizing Total Optimization in Corporate Information Systems

IT System

MUFG Telebank System : New Channel System with TV Phone for Financial Dealings

Integrated BGS : Building Group Management System for Mitsubishi Estate Co.,Ltd

Navigation Systems Using RFID Tags for Walkers in Medical and Welfare Facilities

Linux Based Mission Critical Control System for Semiconductor Products Line

VoIP Service Operation System for KDDI IP Telephony Service

Total Care : Long-Term Care Insurance Service Support System

- セキュリティ機能を強化した“調剤Melphin/mk II”
 - 企業文書の安全性と利便性を向上させた機密管理ソリューション “DROSY Enterprise Edition”
 - FAXOCRと電話の連携により受注業務の迅速化を実現するCTIソリューション“MELFOS++”
 - 高速データ分析レポートシステム“XE”
 - さらに進化をし続ける“DIAPRISM”
 - ブラウザからWebアプリケーションを簡単に作成できる “Web-DataJunction”
 - インターネット時代のデータ交換プラットフォーム “BizOrder”
 - 情報コンプライアンスソリューション
 - RFIDやセンサネットワークを活用した“ユビキタステータインテグレーションシステム”
 - モバイルオフィス構築ソリューション
- 7.3 ITサポート&サービス (76)
- ワンストップサービスを支援する上流分析サービス “MELPAC”
 - MIND検疫ソリューション“リモートからの端末セキュリティチェックサービス”
8. 映像情報 (77)
- 液晶テレビ“REAL”
 - DLP方式テレビ“62-DL5”
 - DVDレコーダ“楽レコ”
 - ネットワークセルフプリントターミナル“めるってプリ II”
 - ドライイメジャー“P6000D”
 - データ用DLPプロジェクタ“LVP-XD2000”
 - “Diamondcrystaシリーズ”中間階調の高速応答化を実現
 - 監視用レコーダ“DX-TL5500”
 - 超高倍率レンズ搭載屋外複合一体型カメラ“CIT-3300”
9. 住環境 (80)
- ヒートポンプ式温水暖房システム“エコヌクールピコ”
 - ヒートポンプ式電気給湯機エコキュート“SRT-HP4シリーズ”
 - 業界初“分岐水栓工事レス”食洗機
 - 空気洗浄機MA-805搭載“おそうじメカ”
 - サイクロンクリーナー“フィルタお掃除エンジン”
 - フライパンスチームオープンレンジ
 - 洗濯乾燥機搭載“デオドライ”機能
 - ユニバーサルデザイン洗濯乾燥機“HD88X”
 - ポリフェノール増量野菜保存
 - 寒冷地向けパッケージエアコン“ズバ暖スリム”
 - フラッシュインジェクションサイクル
 - 三菱ハンドドライヤー“ジェットタオル スリムタイプ”
 - 三菱喫煙用集塵・脱臭機“スモークダッシュエアシールドBS-AS15A”
 - コンビニエンスストア向け冷凍・空調複合システム
 - 冷凍機・ショーケース連携省エネルギーシステム “ライブメイト・エコ”
10. FA及び産業メカトロニクス (85)
- 10.1 FA制御機器・システム (85)
- 高機能・高性能インバータ“FREQROL-A700シリーズ”

- Melphin/mk II : Pharmacy System with Enhanced Security Function
- DROSY Enterprise Edition : Information Security Management Solution for Improving Security and Convenience of Business Documents
- MELFOS++ : FAXOCR and CTI Solution
- XE : High-speed Data Analyzing and Reporting System
- DIAPRISM : Evolving Data Analysis System
- Web-DataJunction : Easy Web Application Development Tools
- BizOrder : Data Exchange Platform for the Internet Age
- Information Compliance Solution
- Ubiquitous Data Integration System Using RFID and Sensor Network
- Mobile Office Constructing Solution
- IT Support & Service
- MELPAC : Methodology for Consultation and Analysis Service
- Remote End Point Security Check Services of MIND Quarantine Network Solution
- Visual Information
- LCD-TV “REAL”
- DLP TV “62-DL5”
- DVD Recorder “RAKU-REKO”
- Network Self Print Terminal “Melutte Pri II”
- Dry Imager “P6000D”
- DLP Data Projector “LVP-XD2000”
- “Diamondcrysta Series” Implementing Circuitry for Fast Gray to Gray Response Time
- Digital Recorder for Surveillance “DX-TL5500”
- Combined Integrated Camera “CIT-3300” Loaded with The Super Telephoto Lens
- Living Environment
- New Heat Pump Type Water Heating System “Eco Nucoolpicco”
- Residential Heat Pump Water Heaters ECO CUTE SRT-HP4 Series
- “Plumbing-less” Dishwasher
- “Auto Cleaning System” for Air Cleaner
- Cyclone Cleaner “Filter Cleaning Engine”
- Frying-pan Steam Microwave Oven
- Introduction of New Feature “Deodry” of Washer/Dryer
- Universal Design Washing Machine “HD88X”
- Polyphenol Increase Preservation for Vegetable
- Packaged Air Conditioners for Cold Regions “ZUBA-DAN Slim”
- Flash Injection Cycle
- Mitsubishi Hand Dryer “Jet Towel Slim Type”
- Mitsubishi Smoke-Dissipating Dust and Odor Removal System “Smoke Dash Air Shield”
- Refrigeration and Air-Conditioner Combined System for Convenience Store
- The Energy Saving Refrigeration System “Live Mate Eco” That Is Collaborate with Condensing Unit and Refrigerated Display Cases
- Industrial Automation Systems
- Automation & Drives Control Systems
- High Function High Performance Inverter “FREQROL-A700 Series”

● 高効率磁石 (IPM) モータ駆動“FREQUOL-FP500Jシリーズ”	High Efficiency Internal Permanent Magnet Motor Drive “FREQUOL-FP500J Series”
● 新型UPS階調制御インバータ搭載 “AXラックマウントシリーズ”	New Type UPS Equipped with AMIT(Advanced Multi Inverter Technology)“AX Rack-Mount Series”
● 汎用ACサーボ MELSERVO-J3シリーズ大容量(11~22kW) “MR-J3-11KA/B~MR-J3-22KA/B”	General-Purpose AC Servo MELSERVO-J3 Series (11~22kW) “MR-J3-11KA/B~MR-J3-22KA/B”
● MELSEC-Qシリーズ高性能ループコントロールユニット “Q62HLC”	MELSEC-Q Series Loop Control Module “Q62HLC”
● オープンフィールドネットワーク“CC-Link”及び“CC-Link/LT”	Open Field Network “CC-Link” & “CC-Link/LT”
● シーケンサ間ネットワーク “MELSECNET/H”	PLC-to-PLC Network “MELSECNET/H”
● 次世代マイクロシーケンサ “FX3Uシリーズ”	Next Generation Programmable Controller “FX3U Series”
● 三菱CNC700シリーズ機能拡張	MITSUBISHI CNC 700 Series ; Additional Functions
● 三菱省エネルギーデマンド監視サーバ“E-Energy-BASIC”	Mitsubishi Energy Demand Monitoring Server “E-Energy-BASIC”
● 三菱デマンド監視・制御装置 “DM-1000C”	Mitsubishi Demand Controller “DM-1000C”
● 三菱省エネルギーデータ収集サーバ “EcoServer II”	Mitsubishi Data-Collecting Server for Energy-Saving “EcoServer II”
10.2 メカトロ機器 (89)	Industrial Machinery
● 小型垂直ロボット“RV-3S/3SJ”, 小型水平ロボット “RH-6SH/12SH/18SH”	Vertical Robot “RV-3S/3SJ”, SCARA Robot “RH-6SH/12SH/18SH”
● 高出力固定グリーンレーザ	High-Power Solid-State Green Laser
10.3 基幹機器 (89)	Distribution Control Equipment & Rotating Components
● 配電用トップランナー油入変圧器(Nシリーズ)	Oil Immersed Top Runner Distribution Transformer (N Series)
11. 自動車機器 (90)	Automotive Equipment
11.1 パワートレイン・シャーシ (90)	Powertrain & Chassis
● ACC&ブリクラッシュ用ミリ波レーダ	Millimeter-Wave Radar for ACC & Pre-Crash System
● 小型二輪車用燃料噴射コントロールユニット	Fuel Injection Control Unit for Small Motor Cycle
● 次世代燃料ポンプ	Next Generation Fuel Pump
● ゼロ回転検出用GMRセンサ	GMR Sensor for Power Up Recognition
● ディーゼルエンジン用P-S/Mスタータ	P-S/M Starter for Diesel Engine
● 大型トラック用高耐久ブラシレスモータ式EGRバルブ	EGR Valve with High Durability Brush-Less Motor for Heavy Duty Truck
● エンジン制御用ECUのプリント基板EMIシミュレーション	EMI Analysis of a Printed Circuit Board for Engine Control Unit
11.2 インフォテインメントシステム (92)	Infotainment System
● 車載用地上デジタルTVチューナー	Car Digital TV Tuner
● 車載用6枚インダッシュCD/DVDチェンジャメカニズム	6Discs 1DIN Chassis Size CD/DVD Changer Mechanism for Car Audio
12. 半導体・電子デバイス (93)	Semiconductors & Devices
12.1 パワーデバイス (93)	Power Semiconductor Devices
● 太陽光発電用IPM	New IPM for Solar Generator System
● 1,200V DIP-CIBシリーズ	1,200V DIP-CIB Series
● 高絶縁パッケージ3.3kV IGBTモジュール	3.3kV HV-IGBT with High Isolation Package Module
● マトリックスコンバータ用IGBTモジュール	Matrix Converter Module with RB-IGBT
12.2 高周波・光デバイス (94)	High Frequency & Optical Devices
● 記録型DVD用350mW半導体レーザ	350mW-LD Emitting at 660nm for Recordable DVD
● 10Gbps用DFB-LD内蔵TOSA	Uncooled DFB-LD TOSA for 10Gbps
● 高利得4ピンモールドHEMT	High Gain 4-Pin Flat Plastic Mold Package HEMT
● CDMA2000 1x 2GHz帯対応パワーアンプ“BA01224”	RF Power Amplifier for CDMA2000 1x in 2GHz Band
12.3 液晶デバイス (95)	LCD (Liquid Crystal Display)
● 薄型・狭額縁な車載用9インチVGA-Wide TFT-LCD	A Slim 9-in. VGA-W TFT-LCD with Narrow Bezel for Automotive Applications

本号記載の商標について

“e-F@ctory” “CRYPTOFILE” “MISTY” “MistyGuard” “MISTYLOGON” “DIAPRISM” “MELFOS” “MELEBUS” “MELPAC” “MELPRIM”	三菱電機㈱の登録商標である。
“MissionLOG” “MissionCRYPTO” “MissionCORE” “MissionCERT” “DROSY” “Melphin”	三菱電機インフォメーションシステムズ㈱が商標出願中である。 三菱電機インフォメーションシステムズ㈱の登録商標である。
“FeliCa” “MagicGate” “メモリースティック Duo” “LogAuditor”	ソニー㈱の商標又は登録商標である。 三菱電機インフォメーションテクノロジー㈱の登録商標である。
“BizOrder” “QuickSBC” “Web-DataJunction”	三菱電機インフォメーションテクノロジー㈱が商標出願中である。 ㈱三菱電機ビジネスシステムが商標出願中である。
“BrilliantColor” “DLP” “インテル” “Itanium” “Pentium”	米国Texas Instruments Inc. の登録商標である。 米国及びその他の国におけるIntel Corp. 又はその子会社の商標又は登録商標である。
“Active Directory” “Microsoft” “Windows” “Windows Server”	米国Microsoft Corp. の米国及びその他の国における商標又は登録商標である。
“Redhat” “ClusterPro”	Red Hat, Inc. の登録商標である。 日本電気㈱の登録商標である。
“SANRISE” “Java”	㈱日立製作所の登録商標である。 米国及びその他の国における米国Sun Microsystems, Inc. の商標又は登録商標である。
“UNIX” “Oracle”	The Open Groupの米国及びその他の国における登録商標である。 米国オラクル・コーポレーションの登録商標である。
“DB2” “Linux”	IBM Corp. の商標である。 Linus Torvalds氏の米国及びその他の国における商標又は登録商標である。
“CWAT” “HDMI”	㈱インテリジェントウェイブの登録商標である。 HDMI Licensing LLCの登録商標である。
“FOMA” “i チャネル” “ムーバ” “スーパーCCDハニカム”	㈱NTTドコモの商標又は登録商標である。 富士写真フィルム㈱の登録商標である。
“Flash”	Macromedia Inc. の登録商標である。

そのほか、本号に記載されている会社名、製品名はそれぞれの会社の商標又は登録商標(商標出願中)である。

〈次号予定〉三菱電機技報 Vol.80 No.2 特集「光アクセス技術」

三菱電機技報編集委員				三菱電機技報 80巻 1号		2006年1月22日 印刷	
委員長 三 嶋 吉 一				(無断転載・複製を禁ず)		2006年1月25日 発行	
委 員 小林智里 黒畑幸雄 部谷文伸				編 集 人 三 嶋 吉 一			
佐野康之 増田正幸 山木比呂志				発 行 人 園 田 克 己			
浜 敬三 長谷川 裕 堤 清 英				発 行 所 三菱電機エンジニアリング株式会社 e-ソリューション&サービス事業部			
木槻純一 村松 洋 松本 修				〒102-0073 東京都千代田区九段北一丁目13番5号			
高橋 章 逸見和久 光永一正				日本地所第一ビル 電話 (03)3288局1847			
事務局 園田克己				印 刷 所 株式会社 三菱電機ドキュメンテクス			
				発 売 元 株式会社 オーム社			
				〒101-0054 東京都千代田区神田錦町三丁目1番地			
				電話 (03)3233局0641			
				定 価 1部1,050円(本体1,000円) 送料別			
URL http://www.MitsubishiElectric.co.jp/giho/				三菱電機技報に関するお問い合わせ先		cep.m-giho@ml.hq.melco.co.jp	
英文季刊誌「MITSUBISHI ELECTRIC ADVANCE」がご覧いただけます				URL http://global.mitsubishielectric.com/company/r_and_d/advance/advance.html			