

MITSUBISHI

三菱電機技報

Vol.82 No.1

2008

1

技術の進歩特集



巻頭言	3
カレントピックス	4
1. 研究・開発	39
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	59
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	63
4. 昇降機及びビル設備	67
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	71
6. 通信	75
7. 情報	78
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	86
9. 住環境	88
10. FA及び産業メカトロニクス	93
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	98
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	101
12.1 パワーデバイス	
12.2 高周波・光デバイス	
12.3 液晶表示デバイス	
社外技術表彰	104
本号詳細目次	109

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 Semiconductor Devices
Liquid Crystal Display Devices
Technological Commendation List from Outside Corporation
Detailed Table of Contents

※本号では、本文中で記載の商標を(注)として巻末に一覧掲載しています。

【表紙】

宇宙から家庭まで、幅広い事業を展開する三菱電機には、“世界一”や“世界初”となる技術、長年の事業の蓄積によって培われた独自のノウハウなど、他社の追随を許さない優れた技術が数多くあります。これらの一つ一つを取り上げ、その技術の独自性や優位性をより多くの方々にお伝えすることを目的に、“技術に驚き”をテーマとして企業広告シリーズを展開中です。

三菱電機技報新年号では、この技術広告シリーズのメインビジュアルとして使用した写真を5点ピックアップして掲載しました。

左上は“列車情報システム”，右上は“e-F@ctory”，中央は“エレベーター開発”，左下は“携帯電話インタフェース”，右下は“換気システム ロスナイ”です。

巻頭言

Foreword



常務執行役 開発本部長

工学博士 久間 和生

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”号を発行するにあたり、一言ご挨拶申し上げます。

三菱電機グループは、“成長性”“収益性・効率性”“健全性”の3つの視点による“バランス経営”を推進し、強固な経営体質構築と持続可能な成長の実現を目指しています。成長戦略として“強い事業をより強く”を目指した個別事業強化のVI (Victory)戦略と、強い事業を核としたソリューション事業を強化するAD(Advance)戦略を進めて参りました。

開発本部に属する研究所群でも、各事業部門と事業戦略・開発戦略・知財戦略を共有して製品開発を行うとともに、将来の事業を支える革新的技術と全社事業の基盤となる技術の開発を進めています。

VI戦略に基づいた研究開発では、他社との差別化を図り、国際競争に勝つための技術力を高めています。これらに対する事業強化型開発の成果の一例として、自動車メーカーのニーズに対応して、高発電効率と小型・軽量化を実現した新世代自動車用発電機(オルタネータ)があります。燃費向上のため機械系のエンジン補機が電動化されていますが、オルタネータの高出力化によって電気負荷の増大に対応できるようになりました。

SiC(シリコンカーバイド)パワーデバイス、電力損失が小さく、高温動作が可能であることから、機器の小型化を目指して開発を行っています。SiCデバイスを組み込み、400V/3.7kW級インバータ回路を試作して、モータを駆動しました。同容量のシリコンインバータに対して体積比で約1/4、電力損失比で50%以下になることを確認しました。

国内外の通信事業者が構築を進めている次世代ネットワーク(Next Generation Network)を支えるFTTH(Fiber To The Home)には、最大1 Gbpsの速度でサービスを提供するGE-PON(Gigabit Ethernet-Passive Optical Network)システムが使われていますが、IP(Internet Protocol)放送の実現に向けて、マルチキャスト機能を実現しました。また、データセンターや通信局に置かれたテラビットルータ間の伝送距離を延伸する40Gbpsのエクステンダシステムを開発しました。

一方、AD戦略では、総合電機メーカーの強みを生かし、お客様のニーズに対応して、強い製品やサービスを核に、全社の幅広い技術やノウハウを統合し、総合的にかつワンストップで提案するソリューション事業を提供します。具体的な分野は、環境/省エネルギー、セキュリティ、映像、位置情報などです。例えば、三菱電機グループは、堅牢(けんろう)な暗号技術をベースとしたネットワークセキュリティ技術をはじめ、大規模な

統合ID管理技術、入退室管理技術や映像監視技術を持っていますが、IPネットワークで機器を連携させるセキュリティ構築プラットフォーム“DIGUARD NET”によって、統制のとれたセキュリティソリューションの提供が可能となりました。

三菱電機グループは、電車内の“トレインビジョン”に加えて、到着時刻や停車駅情報など車両が持つリアルタイムな情報を乗客の携帯電話に提供するサービスを提案しています。人々が駅を降りるとオーロラビジョン“Resolia”が大画面で高精細画像を映し出し、街のにぎわいを演出します。ここには、4 mmという狭ピッチでLED(Light Emitting Diode)が配置され、素子ごとの輝度補正や色度変換、表示制御といった独自の制御と信号処理技術が使われています。これらは、映像技術とネットワーク技術の融合による事業創出をねらっています。

地球温暖化防止と循環型社会を目指し、創立100周年の2021年を目標として、三菱電機グループの環境経営における長期ビジョン“環境ビジョン2021”を策定しました。製品使用時におけるCO₂排出量の30%削減(2000年度比)を目指し、省エネルギー製品の技術革新と普及に取り組みます。新エネルギーの代表格である太陽光発電の普及のため、かねてから多結晶シリコン太陽電池セルの高効率化を進めてきましたが、さらに表面の凸凹構造による低反射化を実現するハニカムテクスチャ形成技術を開発しました。原子力発電に対しても、発電所の電気計装設備や制御システムの設計から製作・保守まで一貫体制によって供給し、CO₂排出量削減に貢献します。

国際標準化提案活動での全社的かつ戦略的な対応を可能にするため、コーポレートレベルの国際標準化推進支援組織を設立し、新たな標準規格化に向けた提案活動を先導する体制を構築しました。国際標準化活動による知的財産権のタイムリーな獲得をねらい、事業戦略及び開発戦略と整合させて将来の事業競争力の強化に努めます。現在、MPEG(Moving Picture Experts Group)、DVD(Digital Versatile Disk)、第三世代携帯電話等の分野で、認定特許を多数保有し、パテントプール機構の設立・運用を牽引(けんいん)しています。オープンな産業用ネットワークであるCC-Linkや人工衛星用太陽電池パネルの試験評価分野でも積極的に国際標準化活動を推進しています。

お届けする“技術の進歩特集”号では、ここに挙げた技術の例を含め、総合電機メーカーとして、幅広い分野で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。

太陽観測衛星“ひので”の短期指向安定化技術

Technologies for Excellent Short-term Pointing Stability of the Solar Observation Satellite “HINODE”

1. 開発の背景及び概要

太陽観測衛星“ひので”(SOLAR-B)は、宇宙航空研究開発機構(JAXA)宇宙科学研究本部と国立天文台を中心に開発された衛星で、2006年9月にM-Vロケットによって打ち上げられた。“ひので”には、日米英3国によって開発された可視、X線及び紫外の3本の望遠鏡が搭載され、現在も順調に科学観測を続けている(図1)。この衛星プロジェクトで、当社は衛星本体のシステムと可視光磁場望遠鏡の開発を、国立天文台、JAXA宇宙科学研究本部と共同で担当した。

この衛星の最大の技術的特徴は、太陽表面の微細構造を調べるという観測目的から、わが国の衛星では過去に類を見ない極めて高い指向精度が要求されたことである。具体的には、例えば可視光磁場望遠鏡の短期指向安定度(露光時間に相当する、ある規定時間内での指向方向の変動)の仕様値は、10秒間で0.03秒角(1 σ)以内、すなわち約10万分の1度以内であった(目標値は0.013秒角、1 σ)。これ以外に、他の望遠鏡の短期指向安定度や、約10分~1時間の時間スケールの長期指向安定度、3本の望遠鏡の指向軸間の一致度等についても、非常に高い精度が求められた。

2. 主な開発成果

画像のボケに直結する短期指向安定度の向上に対して最も大きな課題となったのは、①衛星内に搭載された姿勢制御用ホイール、ジャイロ、望遠鏡内の多くの可動機構から

発生する内部擾乱(じょうらん)(衛星内で発生する多くは微小な外乱力や外乱トルクで、衛星の姿勢や望遠鏡の指向方向の変動を引き起こすもの)によって、特に高周波域(おおよそ10~200Hz)で指向安定度が劣化することと、②これらの内部擾乱よりは低周波であるが衛星本体の姿勢制御系によって除去できない姿勢変動によって生じる指向安定度の劣化の2つであった。このため、①衛星内の多岐にわたる擾乱を系統的に管理する手法(設計・解析手法や微小振動測定手法)と、②可視光望遠鏡の画像をピエゾアクチュエータの駆動によって能動追尾する可動鏡(図2)を新規に開発した。

“ひので”の打ち上げ後、軌道上での取得データを分析した結果、目標としていた短期指向安定度0.013秒角が十分達成されていることが確認できた。これは、太陽観測衛星として世界最高性能である。その結果、ボケのない極めて鮮明な太陽観測画像の取得につながった。“ひので”の観測画像は、人類がこれまでに見たことがない画期的な観測画像とされている。例えば、図3の写真は太陽の周縁部をとらえた画像であるが、表面から吹き上がるコロナの磁力線に対応する一本一本の細い筋が鮮明に映し出されている。

このほか、長期指向安定度や望遠鏡間指向安定度の要求の実現のため、世界最高性能の低熱膨張性を持つ炭素繊維複合材料を開発し、望遠鏡本体や望遠鏡支持構造に使用した。

3. 今後の展開

上述の擾乱管理手法は、衛星のコア技術として、当社が開発にかかわった運輸多目的衛星新2号(ひまわり7号)や技術試験衛星8号(きく8号)に適用したほか、今後打ち上げる温室効果ガス観測技術衛星(GOSAT)等の各種衛星にも適用していく予定である。

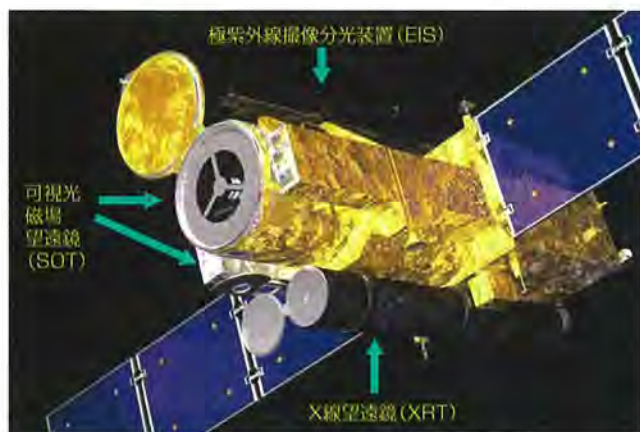


図1. “ひので”の外観(国立天文台提供)

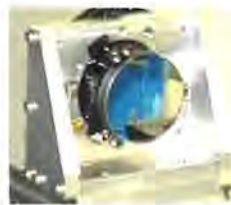


図2. 可動鏡



図3. 太陽周縁部の可視光画像(国立天文台提供)

10Gbps 超高速VPN装置

Ultrahigh-Speed 10Gbps VPN Equipment

構内網や広域網で広く普及しているイーサネット^(※)の速度は、現在100Mbps～1Gbpsが主流だが、10Gbpsの規格が策定され、さらに高速化が検討されている。一方、日々高度化、悪質化する攻撃に対処するため暗号アルゴリズム等のセキュリティ技術の研究も継続して進められている。

当社では、ネットワークの高速化と暗号アルゴリズムの進化に柔軟に対応できる暗号処理アーキテクチャとして、階層型並列処理方式を確立した。この方式は暗号・認証処理を階層接続することによって、暗号・認証アルゴリズムの処理速度に依存せずに高スループットを実現することが可能である。今回、この方式をネットワーク上でデータの暗号化を行うIPsec(Security Architecture for Internet Protocol)VPN(Virtual Private Network)装置に適用し、世界で初めて10Gビットイーサネット上でのワイヤスピード(ネットワークの持つ最大通信速度)を達成した。

1. 階層型並列処理方式

FPGA(Field Programmable Gate Array)等のLSIで暗号・認証を高速化するためには、一箇所からの入力情報を複数の並列化した処理部へ分散し、処理後のデータを一箇所に収集して出力するような並列処理方式が一般的である。しかし、このような並列処理方式では、LSIのピン数や基板間配線等の物理的な制限によって、暗号・認証部の並列数増加に限界がある。

図1に示すとおり、この方式は、パケット分配部と同収集部、及び暗号・認証部を1モジュールとして階層接続するとともに、階層間のパケット転送経路と暗号・認証経路を分離することによって、並列処理の高速性と階層接続の拡張性を両立している。



図1. 階層型並列処理方式

2. 10Gbps超高速VPN装置の特長

(1) 装置の構造

階層型並列処理方式を適用した10Gbps超高速VPN装置内部の階層接続イメージを図2に示す。今回は16階層で10Gビットイーサネットのワイヤスピードを実現した。この装置の外観を図3に示す。この装置では暗号・認証部の処理性能や装置としての目標性能に応じて階層を増減することが可能であり、現在規格化が進められている40Gbpsや100Gbpsなどの、より高速なネットワークに対応するVPN装置を実現することもできる。

(2) アルゴリズムとパケット長

この装置は、高スループットを実現しやすいロングパケットだけでなく、暗号化対象となるデータの割合が小さく、高速化が難しいショートパケットでもワイヤスピードでの通信が可能である。なお、IPsec通信を行う場合、10Gビットイーサネットのワイヤスピードは約856万PPS(パケット/秒)である(64バイトショートパケット、ESP(Encapsulating Security Payload)認証オプションありの場合)。今回は次の4つの暗号・認証アルゴリズムの組み合わせ(暗号+認証)でワイヤスピードの達成を確認した。

Camellia + SHA256, Misty + SHA256,
AES + SHA256, 3DES + SHA1

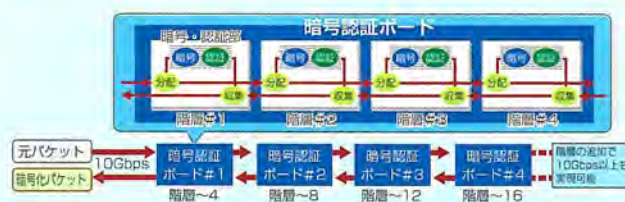


図2. 10Gbps超高速VPN装置内部の階層接続



図3. 10Gbps超高速VPN装置の外観

光ファイバ型屈折率センサ

Refractive Index Sensor by Using Optical Fiber Bragg Gratings

液体の屈折率計測としては、プリズムを液体に浸して両者の屈折率差による屈折角を測定する方式や、観察面に金属膜を蒸着し表面プラズモン共鳴を測定する方式などが提案されている。最近では、光ファイバに屈折率変調を形成したファイバグレーティングセンサを使用して周囲液体の屈折率を波長スペクトルのシフトとして光スペクトルアナライザで測定する方式も提案されている。しかし、いずれの方式も計測装置が大きく高価となるため、簡便かつ低コストなセンサが求められていた。

今回、周囲の液体の屈折率によって変化するファイバグレーティングセンサの波長スペクトルで、ファイバグレーティングの角度と屈折率変調度を最適設計することによって、光強度のみを測定して周囲液体の屈折率を評価できる検出原理を世界で初めて見出した。これによって、LED (Light Emitting Diode)光源、PD(Photo Diode)受光素子、制御回路とファイバグレーティングセンサで構成し、屈折率を電圧出力することができる安価で小型の光ファイバ型屈折率センサを開発した。

このセンサの特長は、ファイバグレーティングセンサの周囲液体の屈折率を光スペクトルの波長シフトではなく、光強度として測定できることである。これによって、高価な光スペクトルアナライザを使用せず、安価な光部品のみで検出するため、小型化と低コスト化が期待できる。図1に光ファイバ型屈折率センサを配管に実装する場合の断面模型写真を示す。光ファイバグレーティングセンサの部分は、直径125 μm のファイバ細線であり金属配管を横切るように気密封止実装する。これにLEDとPDのドライブ回路を組み合わせ、数センチメートル四方の大きさでセンサが構成できる。図2に、このセンサの原理と透過光スペクトル(横軸：波長、縦軸：光強度)の関係を示す。ファイバ周囲の被測定液体の屈折率が小さい場合、ファイバグレーテ

ィングによってコアから漏れた光は、クラッド伝搬光(緑色)となり光強度は離散的な波長スペクトルとなる。逆に屈折率が大きい場合、ファイバからの漏洩(ろうえい)光(黄色)となり光強度は連続的な損失特性の波長スペクトルを示す。周囲の屈折率の大きさによって、この連続的な損失特性の波長範囲が変化することから、透過光の光強度から屈折率を判定することができる。図3に、試作した光ファイバ型屈折率センサによって、屈折率1.36から1.43の各種液体を測定した結果を示す。なお液体の屈折率測定では、極性溶媒、非極性溶媒にかかわらず混合された成分比率に応じた屈折率を検知できることから、蒸気圧の高い成分が揮発して蒸気圧の低い成分が多くなった状態も判別できる。

このセンサの用途としては、食品品質管理(飲料物、食用オイル)、環境監視(水質、オイル)及び化学反応監視を目的として、工場での液体材料配管のインラインモニタや自動車への応用が考えられる。

今後、信頼性を確立し、屈折率センサとして実用化を目指す。

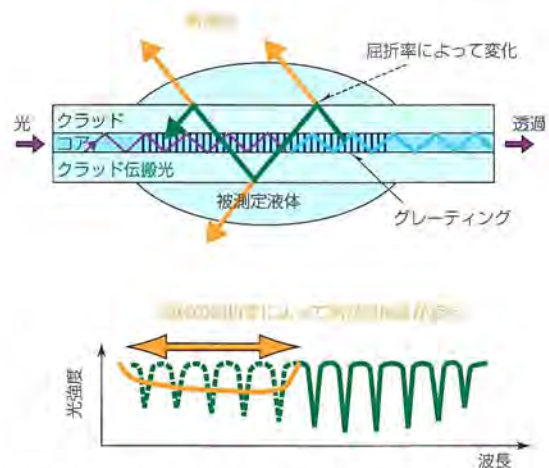


図2. 光ファイバ型屈折率センサの原理及び屈折率とスペクトルの関係

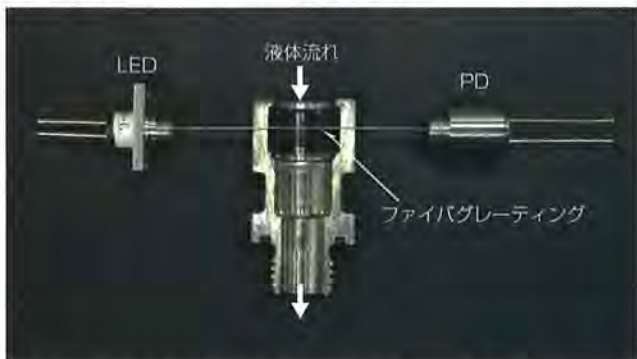


図1. 光ファイバ型屈折率センサの実装例写真(断面模型)

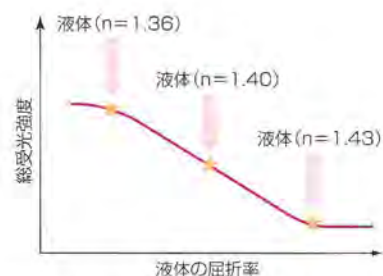


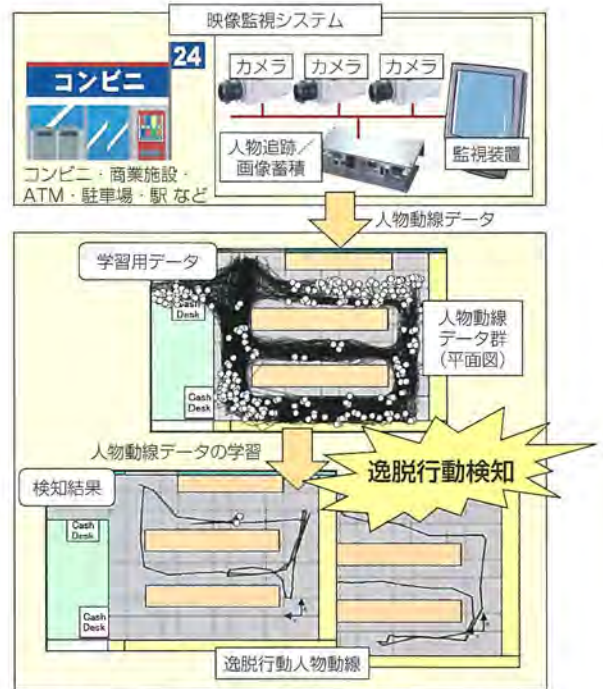
図3. 光ファイバ型屈折率センサの屈折率と光強度の関係

逸脱行動検知技術

Anomaly Detection by Human Trajectory Analysis

この技術は、画像センサ等を用いて検出した複数人物の移動軌跡情報群で一般の行動パターンから逸脱した行動をとっている人物を検知するものである。時系列データの統計的分析手法の一つである隠れマルコフモデルを用いて人物移動軌跡の特徴パターンを自動的に学習し、学習済みパターンに当てはまらない人物行動が現れた場合に、逸脱行動人物として検知する。従来技術では、特定の箇所の通過や滞留などの条件を不審行動に関する特徴量として事前に定義する必要があった。しかし、この技術では逸脱行動人物を検知する際に不審行動に関する特徴量及び環境情報の事前定義が不要であるため、オペレータの技量・経験に依存しないという特長がある。また、この技術は代表的な人物行動パターンを用いた顧客行動分析などマーケティング用途への応用も可能である。

この技術の主な適用先は、コンビニエンスストアなどの商業施設・ATM・駐車場・駅などの公共空間向けの多カメラ映像監視システムである。



逸脱行動検知技術を用いた映像監視システム

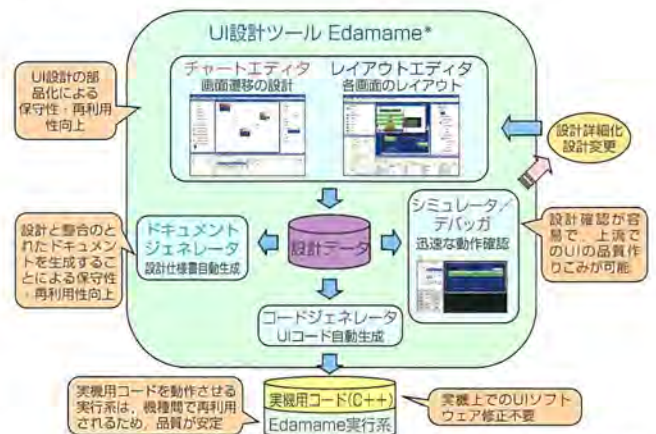
UI設計ツール “Edamame”

UI Design Tool “Edamame”

携帯電話やカーナビゲーション等の組み込み機器では、ユーザーインターフェース(UI)が高度化する一方で、開発期間が短縮化している。そこで、設計の再利用を軸としてUIのソフトウェア開発を効率化するUI設計ツール“Edamame”を開発した。Edamameの特長を次に挙げる。

- (1) UIの状態遷移設計を部品化し、複数の画面での再利用を可能にすることで、重複した設計を回避。また、仕様変更、機能改善による影響を局所化でき、変更が容易
- (2) 設計の成果物を画面デザイン(レイアウト)と制御ロジック(SCO: State Chart Object)に分離することによって、並行開発を促進
- (3) 各画面で、画面上の部品の表示状態や動きなどに応じた、様々な表示パターンを作成することを可能とし、表示制御設計を効率化
- (4) シミュレータに加えデバッグも提供したことによって、設計の確認・修正が容易となり、早期に品質向上が可能
- (5) レイアウトやSCOからのドキュメント自動生成機能を提供しており、情報共有や変更の把握が容易

- (6) コード自動生成によって実装時のバグ混入を防止
- これらの特長を持つEdamameで、カーナビゲーションソフトウェアの一部を再設計したところ、再利用がない場合と比較して設計量が5割弱削減されるという結果を得ている。



* Embedded system Design Architecture with Model-based Approach and Middle-ware Environment

UI設計ツール “Edamame”

小型端末向け高画質化エンジン

High-Quality Picture Engine for Digital TV Receivers with Small-Size LCD

デジタル放送を受信できる小型端末が急速に増えるなか、“単に見せる”ことから“きれいに見せる”ことが求められている。“きれいに見せる”ための技術課題は、拡大したときの解像度感の向上、受信画像自体のコントラスト感・鮮鋭感の向上、ノイズの低減であり、これらを解決する高画質化エンジンを開発した。

(1) 解像度感の向上

拡大処理時、補間点ごとに輪郭の傾きを推定し、最適な補間方向に処理することによって、元の画像に近い滑らかな輪郭を保持し、その後に輪郭を強調することで、画像を視覚的にすっきりと引き締める。

(2) コントラスト感・鮮鋭感の向上

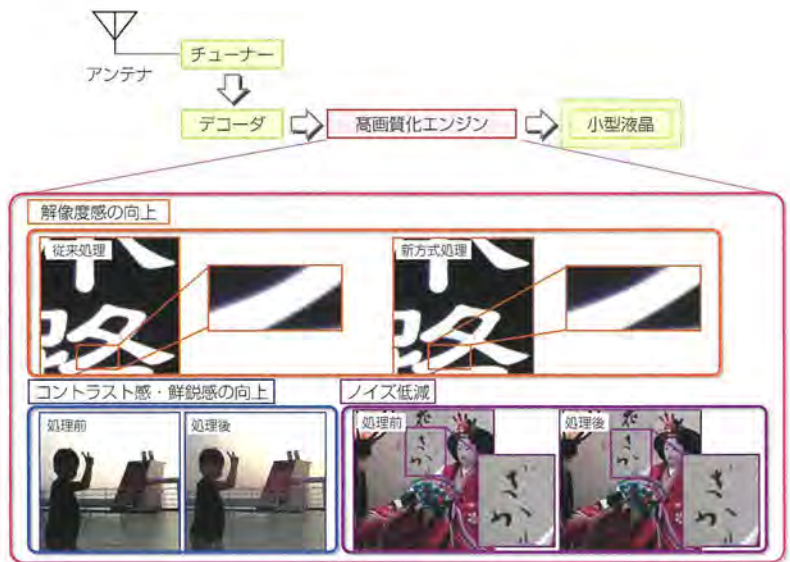
画面全体と小さい領域ごとの明るさ分布を解析し、分布に偏りがある画像に対して階調を伸縮させ、黒つぶれや白つぶれのないメリハリのあるきめ細かな画像を実現する。

(3) ノイズの低減

画素ごとに周囲の画素や前フレームの画素と相関をとり、受信画像に見られるブロック状のノイズや、暗い部分で目立つざらざらと

したノイズを検出し、ノイズと判断した画素を周囲の画素や前フレームの画素で補正する。

この高画質化エンジンによって、受信画像を高画質表示できる“きれいに見せる”製品を提供することができる。

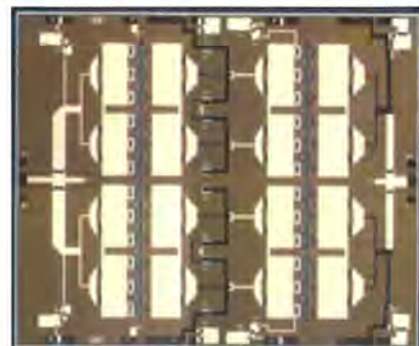


高画質化エンジンのブロック構成図と処理画像

Ka帯6W MMIC高出力増幅器

Ka-band 6 W MMIC High Power Amplifier

ミリ波帯は未使用の広い周波数帯域があるため、近年、電波資源拡大の観点から注目が集まっている。しかし、ミリ波帯では回路損失やアンテナから放射された電波の伝播損失が大きいため、増幅器には高利得化、高出力化が要求される。これらの要求に対処するために、Ka帯6W MMIC (Monolithic Microwave Integrated Circuit) 高出力増幅器を開発した。この増幅器はFET (Field Effect Transistor) の合成数を増やしても電力の等分配・合成を実現できるマルチ給電電力分配器を適用し、高利得化、高出力化を図った。また、 π 形バイアス給電整合回路を用いることによってループ発振を抑圧し、安定した高出力動作を実現した。トランジスタには放熱性に優れ、高出力化に有利なSIV (Source Island Viahole) -TUB構造FETを用いた。開発した増幅器は、従来の増幅器に比べて約2倍の出力電力を実現しており、世界トップクラスの出力特性を得た。



Ka帯6W MMIC高出力増幅器

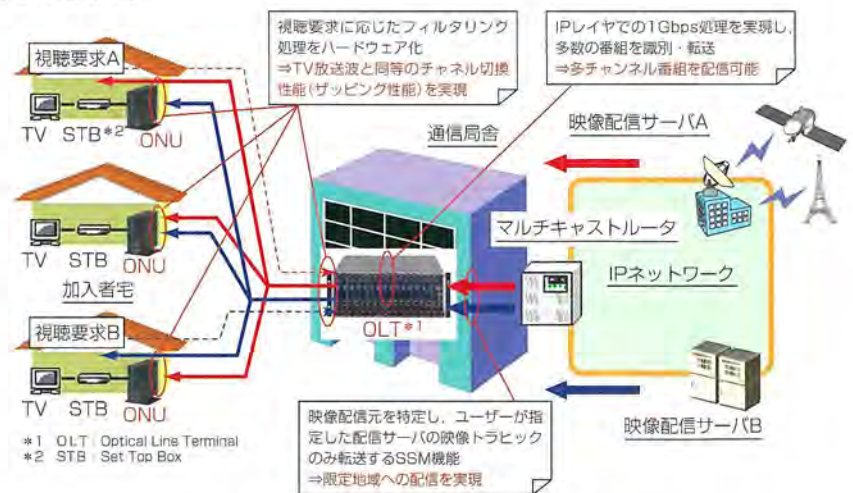
GE-PONシステムを使ったIPマルチキャスト

IP Multicasting Using Gigabit Ethernet-PON System

IP(Internet Protocol)放送の実現に向けて、GE-PON(Gigabit Ethernet Passive Optical Network)を使ったIPマルチキャストの開発を進めている。IP放送では、番組配信サーバから一斉配信される全番組を効率良く転送し、各ユーザーが要求番組のみを選択的に視聴できる仕組みが重要となる。GE-PONでは、多分岐構成を利用して全ONU(Optical Network Unit)へ効率良く同報配信し、ONUにフィルタ機能を設けてユーザーの要求番組に応じてフィルタリング処理するマルチキャスト制御が必要となる。それに加えて、放送対象地域への限定配信方法や視聴要求を素早く処理してチャンネル切換時間を短縮する課題があるため、SSM(Source Specific Multicast)によるマルチキャスト方式を採用した。主な特長は次のとおりである。

(1) 配信元を指定した視聴要求を認識し、該当サーバが配信する番組のみ転送するよう制御。地域限定配信を実現

- (2) ユーザーの視聴要求に応じてフィルタリング処理を実施する際、ハードウェアによる高速処理を実現することでTV放送波と同等のチャンネル切換時間を達成
- (3) IPレイヤでの1Gbps処理を実現し、多数の番組を識別して転送可能。100チャンネル以上の映像配信を実現



SSM対応マルチキャスト配信方式

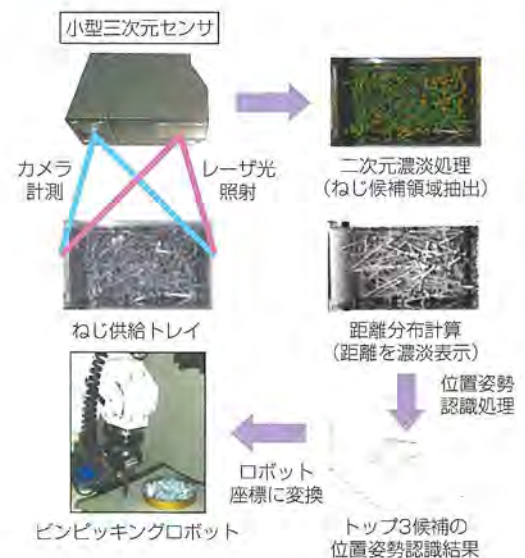
小型電機製品組立て部品の三次元認識技術

3D Pose Recognition of Small Parts for Bin-Picking and Assembling

組立てロボットのアームに取り付け可能な小型三次元センサから二次元濃淡画像情報と三次元奥行き画像情報を取得し、これらを効果的に組み合わせることによって、コネクタやねじなどの小型電機製品組立て部品の位置、姿勢を高速かつ高精度に認識する技術を開発した。これは専用パーツフィーダーが不要なピンピッキングや組み付け作業を実現するための基盤技術である。

三次元センサは、シーンに照射するレーザー光をカメラ入力と同期させて制御することによって奥行き情報を得るもので、従来の濃淡画像にプラスして画素ごとに奥行き情報が付加された三次元情報が得られる。二次元濃淡画像上で対象部品の候補領域を抽出し、その三次元姿勢を奥行き情報を用いて計算することによって、最上部にある部品の把持位置と把持方向を直接算出することができる。

センサのサイズは12×10×5 cm。ねじ認識における処理性能は、平均距離誤差±0.8mm(距離400mm時)、認識処理0.15秒(パソコン処理時)である。



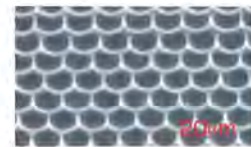
ロボットによるねじのピンピッキング

次世代太陽電池セル用低反射テクスチャ

Low-Reflection Textured Structure for Next Generation Solar Cells using High-Efficiency Polycrystalline Silicon

太陽光発電システムのより一層の普及には、変換効率の向上による発電コスト低減が必要である。そのためには、基板表面に形成したテクスチャ(表面凹凸構造)による低反射化が重要である。これまでに、プラズマエッチングによって低反射構造を形成する手法などを適用したセルで世界最高レベルの効率18%を実現しているが、さらに優れた低反射テクスチャ形成法として、レーザーパターニングと湿式エッチングの組み合わせによるハニカムテクスチャ形成技術を開発した。これは、レーザーパターニング(355nmビーム)でエッチングマスクの高速穴あけ加工を行い、フッ硝酸による湿式エッチング加工で、お椀(わん)状のアレー構造を基板全面に形成するものである。この構造によって、プラズマエッチングテクスチャ比で、反射率の差分として1~2%の低減、及び表面積減少による不要な結合損失低減によって、変換効率として+0.2~0.4%の向上を実現できた。

この研究は“未来型超薄型多結晶シリコン太陽電池の研究開発”プロジェクト(委託元: NEDO(新エネルギー・産業技術総合開発機構))の一環として行われた。



次世代セル用
ハニカムテクスチャ表面の走査型電子顕微鏡像



変換効率18%のセル(15cm角)外観
及びモジュールイメージ

次世代セルとモジュールイメージ

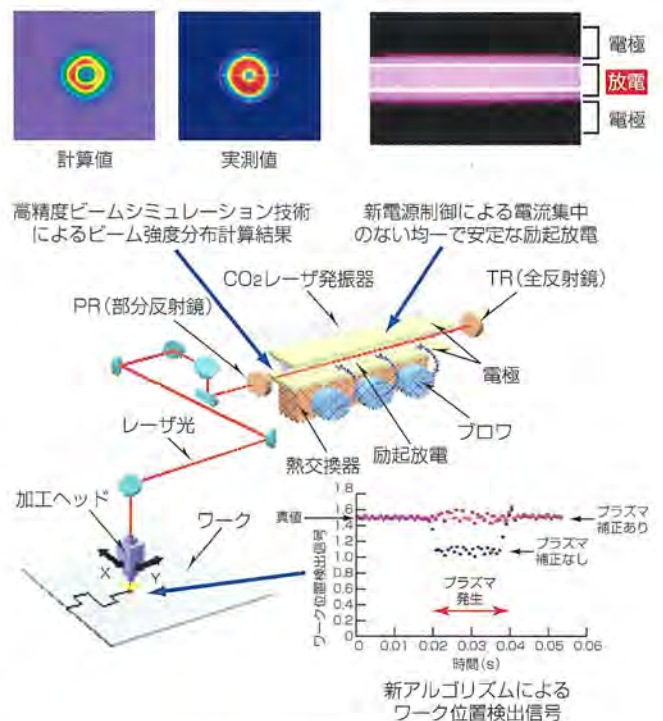
板金レーザー加工機技術

Advanced Technologies for Sheet Metal Laser Processing Systems

板金レーザー加工機の性能向上を目的として、光学設計技術、電源技術、加工制御技術を基盤とする要素技術開発を行っている。加工性能の向上には、ビーム特性の詳細把握に基づく最適化に加え、レーザー光をより安定に発生し、常に加工点の正確な位置へ、正確にビームを供給することが極めて重要である。これらの要求にこたえるため、次の技術を開発した。

- (1) レーザ媒質内の利得空間分布を考慮した高精度ビームシミュレーション技術を開発し、ロバスト性に優れた新型共振器を設計することで、高出力と高ビーム品質を両立
- (2) 電流スイッチング損失を低減する新電源制御技術の開発によって励起放電を安定化し、発振開始時の出力立ち上がりを高速化することで、加工品質を改善
- (3) 加工時に発生するプラズマや温度上昇の影響を排除し、ワークの位置を正確に検出する新アルゴリズムを開発することで、微加工を安定化

これらの技術は2007年に製品化した新型二次元レーザー加工機ML3015NX-60CF-Rに搭載し、世界最高レベルの加工性能を実現している。



板金レーザー加工機の要素技術

パワーモジュール製品の簡易集合包装

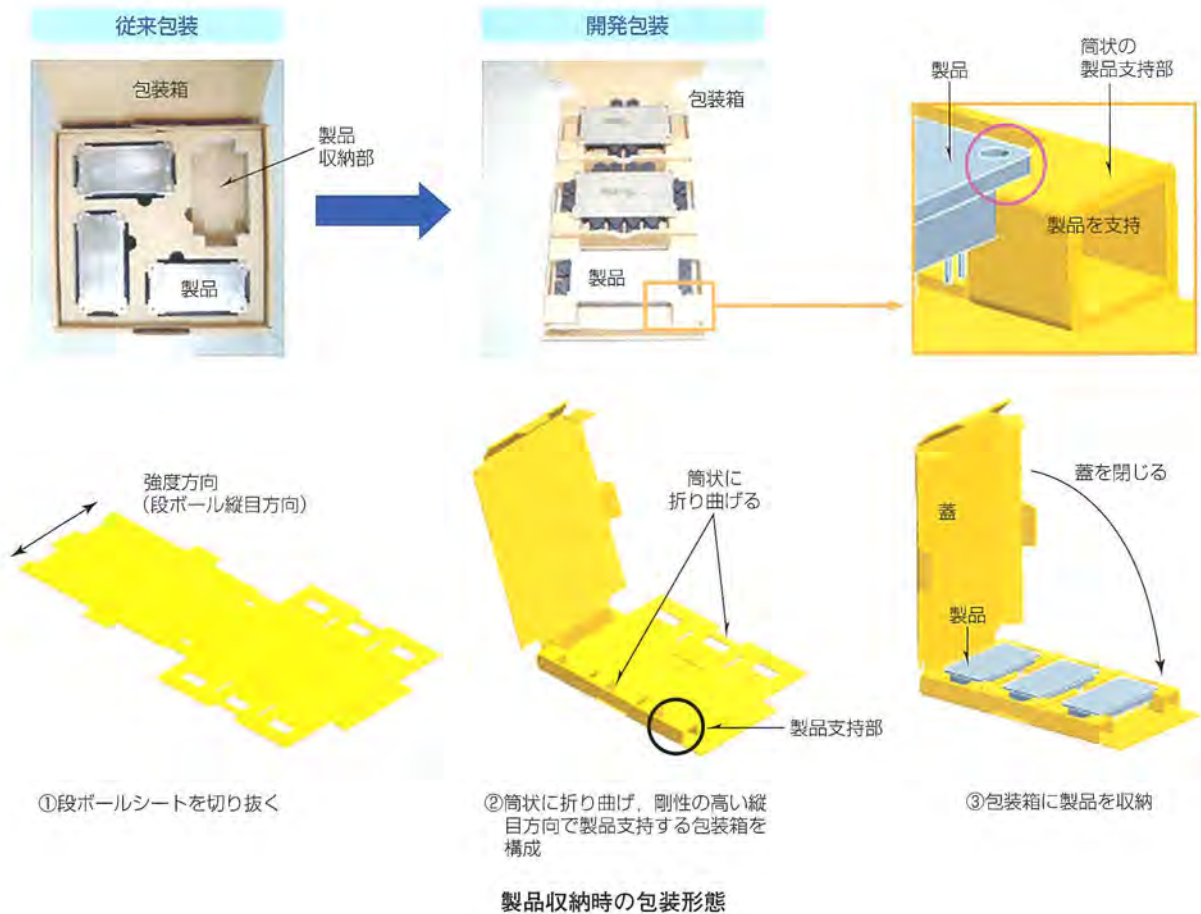
The Simple Packing of the Power Modules

一般産業機器向けパワーモジュール製品の包装で、物流JIT(Just In Time)活動の一環として包装VA(価値分析)を推進し、低コスト(包装費46%削減)と低環境負荷(段ボール材使用量37%削減)を両立した新包装を開発した。

従来包装は、段ボールシートを数枚重ねてくりぬき製品を収納していた。剛性の低い積層方向で製品を支持する構造であったため、端子保護のための底付き防止用空隙(くうげき)が大きく、包装容積に対して製品容積比が低くムダな空間が多かった。

新開発した包装は、製品を収納するトレイ部分と蓋(ふ

た)を一体化した包装箱で、段ボールシート1枚の折り込みで、製品の固定支持を可能にするとともに、形状の異なる複数の製品を簡単かつ容易に収納できる簡易・軽量・コンパクト化(製品容積率50%向上)を実現した。さらに、端子部分は静電破壊防止用の樹脂部材で保護していたが、段ボールシートの表面に導電機能を付加したことで、静電破壊防止用の樹脂部材をなくすことができた。また、1枚の段ボールシートを接着レスで組み立てるので、組立て、開梱(かいこん)後の保管スペースの削減、使用後の処理も容易となった。



独自開発LSI搭載 業務用PLCモデム

Broadband Power Line Communication Modem for Business Use with Original LSI

当社が培ったノウハウを結集して独自のPLC基盤技術(デジタルLSI, アナログLSI)を開発し、ビル・構内の電力線でネットワークを構築することが可能になった。①最大物理速度300Mbpsの通信高速化を達成(国内規制に基づく電力線上では最大230Mbps), ②ダイナミックレンジ90dBの実現, ③時分割方式と周波数分割方式による中継

機能, ④帯域管理機能を強化し、性能設計性を高めたTDMA(Time Division Multiple Access)伝送方式などの新技術を取り入れ、更に実フィールドでの検証を重ねて業務用に不可欠な大規模ネットワークの構築や、メタル線など特殊用途への適用も可能とする製品化を実現した。



建設CALSシステムの構築

Continuous Acquisition and Life-cycle Support System for Construction

この建設CALSシステムは、公共事業のライフサイクル全般にわたる情報を一元的に管理する自治体初のCALSシステムであり、電子納品、維持管理システムを当社が開発した。“全文検索技術”“台帳モデリング技術”“統合型データベース構築技術”を特徴としてシステム構築した。“全文検索技術”は大量登録した文書データを高速検索する文書管理基盤として実現、手書き文書検索も可能とした。“台帳モデリング技術”は自治体道路など設備台帳の管理構造の階層化とノンプログラミングで構造変更可能な仕組みとし、維持管理業務データと連携させて、日々の点検パトロール・補修・維持管理計画支援を実現している。また、プロセスに紐(ひも)付く業務データや知識情報を“統合型データベース”で一元管理し、複数部門、数千人規模の業務効率化と品質向上を実現している。これらのモデリングや構築技術は、公共事業に限らず電力、交通等の設備管理に幅広く利活用できる。さらに、地理情報システム(GIS)を

用いてユーザーが登録した地図に業務データを重ねる機能を提供して、現場業務における利便性を高めている。



屋内型オーロラビジョン“Resolia”

Packaged LED Display “Resolia” for Indoor Use

ハイビジョンの普及に伴い、LED (Light Emitting Diode) 方式大型映像装置でもスクリーンの高解像・高精細化が進んでいる。屋内型スクリーンでは、LED素子の高密度実装化によって、150型未満の比較的小さな画面サイズでも高解像なスクリーンが構成可能となりつつある。

オーロラビジョンの新シリーズ“Resolia”はこうした背景を踏まえ、LED素子の間隔が4mmという狭ピッチ機種で画面サイズを140型に標準化した製品である。

別表にResoliaの主な仕様を示す。いわゆるリアルハイビジョンの解像度はないものの、LED素子は従来の当社製LED方式に比べて高密度実装されている。このためLED方式スクリーンとしては比較的小型な140型であるが、ハイビジョン信号の持つクオリティは十分体感できるレベルにある。また同様の理由によって3m程度の近距離からの視認にも耐える。こうした特長はショッピングアーケードや企業社屋のプレゼンテーションルーム、証券向け情報表示板など、サイズや解像度、視認距離等の理由によって従来のLED方式では難しかった用途・市場に対しても、適用の可能性を広げる。

他方式(投射型マルチビジョン方式や大型液晶/PDP (Plasma Display Panel) 方式)と比較すると、LED方式の特長としては、①高輝度で鮮やか、②高信頼性で長寿命、③映りこみや焼付けのないクリアな映像等が挙げられる。こうした特長を備えるResoliaに、次の3点に配慮した設計を行うことによって、他方式との競合にも耐えうる製品化を目指した。

1. 奥行き150mmの薄型構造による設置性の向上

内部の部材構成見直しと最適配置によって、冷却効率を確保しつつ奥行きを薄型化させた(150mm; 当社従来製品比1/2)。また保守はすべて前面から実施可能な設計である。そのため背面スペースが取れない既設造物への設置や、奥行きのないショーウィンドウへの設置など、これまで設置が困難であった場所への導入が可能となる。

2. 一体化構造による施工の省力化

今回表示部を一体化で設計したことによって、据付け時の作業量を大幅に簡素化することが可能となった。これによって全体の調整作業時間が最大で従来比1/2程度に短縮可能となる。一方で、現地搬入路などの制限によって一体型では搬入できない場合も考慮して、左右2分割を出荷時のオプションとして準備した。

3. 柔軟な設置形態に対応

スクリーンを見上げる位置に設置する場合に傾斜設置が可能なほか、設置場所と用途の多様化に合わせて、吊り、壁掛け、自立の3つの設置方式に対応する。当社デザイン研究所で筐体(きょうたい)意匠を検討し、用途と場所を選ばないデザインとした。さらに各設置方式に合わせたブラケットをオプションで供給し、据付工事の簡易化を図っている。

オーロラビジョンで培われた素子ごとの輝度補正や色度変換、表示制御といった当社独自の制御と信号処理技術はこのResoliaにも搭載しており、高画質を実現している。今後、デジタル放送の普及等によって高品位な映像ソースが浸透していく中、モニタのような手軽な操作性と高画質を実現する大型表示装置へのニーズが、公共エリアで視認される市場でも拡大していくものと予想される。外光の入る明るい環境や長時間使用が要求される用途で、従来では他方式が導入されてきた市場領域にも注力しつつ、今後の事業拡大を目指していく。

方式	3in1 LED
ピクセル構成	
ピクセルピッチ	4.0mm
密度	62,500pixels/m ²
最大輝度	1,500cd/m ²
階調数	各色4096階調
輝度設定	64段階
メンテナンス	前面
視認角度	H: 150 V: 120
入力電源	AC200-240V 単相2線+G, 50/60HZ, 8.0kVA
素子有効時間	50,000hrs. (輝度半減)
スクリーンサイズ	W3,072×H1,792 (140")
解像度	W768×H448ピクセル
外形	W3,550×H1,872×D150mm
平均消費電力	4.8kW (ビデオを50%の輝度で表示した場合)
質量	380kg (本体のみ)



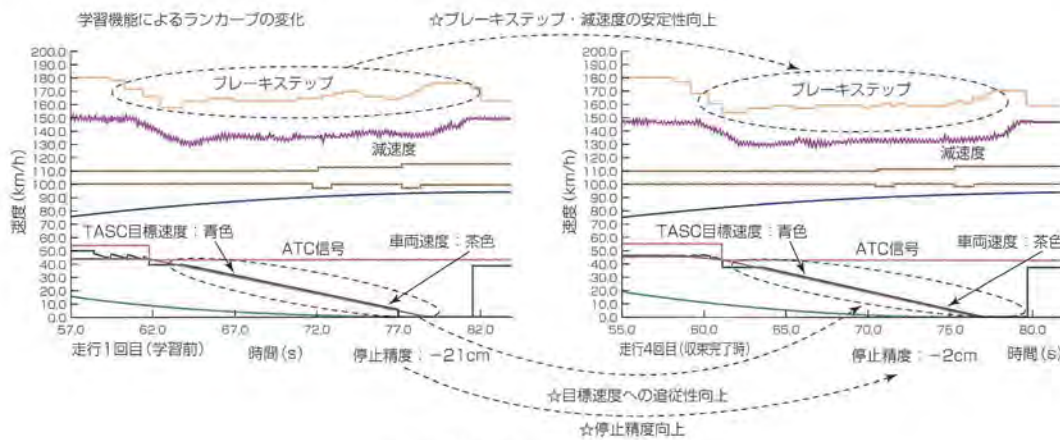
Resoliaの仕様と外観

学習型TASC装置

Intelligent Train Automatic Stopping Controller System

近年、ワンマン化やホーム柵の導入と連動して、ATO（自動列車運転装置）及びTASC（列車自動停止制御装置）を導入するユーザーが増加している。これに対応して、ATO、TASCの現車試験効率化を目的として、制御パラメータを、実際の車両特性や路線勾配に合わせて自動的に調整する“学習型TASC装置”を開発した。学習型TASC装置は、走行結果を基に、より精度よく安定した制御ができるように制御パラメータを演算し、繰り返し走行することによって、パラメータを最適値へと自動的に調整していく

ものである。従来は現車試験での結果を工場に持ち帰り、工場内で制御パラメータを調整して、次回の現車試験に臨んでいたため、停止精度を目標値（通常 $\pm 35\text{cm}$ ）以内に収めて乗り心地を確保するまでに、数回の現車試験が必要であった。この装置を実際の現車試験に適用し、演算された制御パラメータをその場で採用することで、工場内にデータを持ち帰ることなく、1日5回程度の走行で、停止精度10cm以内に収束するという結果を確認することができた。



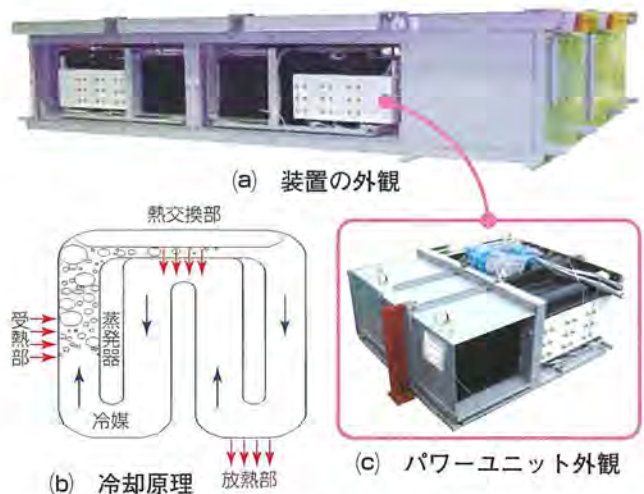
学習型TASC装置の走行結果

ポンプレス水冷主変換装置

Pump-less Water-cooling Propulsion System

車両用制御装置の主回路素子冷却方式のうち、大容量用途では、フロン系冷媒を用いた沸騰冷却方式と、水を冷媒とする水冷式とが用いられている。前者は冷媒の環境負荷が高く国際的に使用が制限される動向にあること、後者は冷媒循環用ポンプや冷却水のメンテナンスを要することが課題である。これらを鑑(かんが)みて、このたび新たな水冷方式として、主回路素子発熱によって発生する蒸気泡の浮力を用いて水冷媒を循環させるポンプレス水冷方式を開発した。この方式では、水冷却流路、ラジエータ、主回路素子取付け部を一体ユニット化することで、配管接続やポンプ等の可動・駆動部を廃し、脱フロン、省メンテナンス化、信頼性向上を図りつつ、主変換装置全体では当社従来品(ポンプ水冷方式)から体積23%減、質量5%減を達成した。東日本旅客鉄道株E954形式新幹線高速試験電車向けに、この方式による主変換装置を製作し、2007年6月から現車に搭載、走行試験に供されている。最高速度

360km/hまでの試験走行で、主回路温度上昇が設計値とほぼ同等であり、所期の冷却特性を持つことを確認した。



ポンプレス水冷主変換装置

東京電力(株)川崎火力発電所1-3軸運転開始

Start of Commercial Operation of 1-3 System at TEPCO Kawasaki Thermal Power Plant

東京電力(株)川崎火力発電所第1号系列(500MW×3軸, 1軸コンバインド)の初軸にあたる第3軸が2007年6月に営業運転を開始した。この発電設備は、実績のあるコンバインドサイクル発電方式に技術改良を加えた日本初の1,500℃級コンバインドサイクル発電で、燃焼温度を高めることによって世界最高水準の熱効率59%(低位発熱量)を実現している。

当社は558MVA水素内部冷却式発電機、275kV外鉄形の所内変圧器をはじめ、サイリスタ起動装置、配開装置(コントロールセンタにEMC(Electronic multiple Motor Con-

troller)とCDL(Control center Data Link)伝送を適用)、サイリスタ起動時の低周波保護を実現したデジタル形保護継電装置“MELPRO-CHARGE”などの主要電気設備のほか、発電機自動電圧調整装置、各種制御装置“MELSEP-550”, 制御用計算機/CRTオペレーション装置“MELSEP 2000S/C(OS:Linux^(注))”, 高精細大型ディスプレイなどの制御機器を納入している。運転制御は全自動化され、監視・操作は大型スクリーン・マウスオペレーションで少人数運転を可能としている。



東京電力(株)川崎火力発電所タービン・発電機

7.2kVドライエア絶縁スイッチギヤ “MG-VA”

7.2kV Dry Air Insulated Switchgear-Type “MG-VA”

受配電設備用7.2kVクラスのスイッチギヤとして、低圧力(0.03MPa-G)のドライエア(乾燥空気)絶縁方式による“MG-VA形”ドライエア絶縁スイッチギヤを開発した。この製品は、次の特長を持つ。

- (1) ドライエア絶縁技術を適用し耐環境性を向上するとともに高圧充電部を接地金属容器内に収納・密閉することで、人体への電氣的危害防止を含め安全性を向上した。
- (2) 遮断器の操作機構に電磁操作方式を採用し、部品点数を当社従来のバネ操作方式に比べて70%に削減することで、部品の消耗に伴う故障リスクを低減した。
- (3) 内部機器を最適配置することで、当社従来の気中絶縁スイッチギヤに比べて据付面積を64%に削減した。



MG-VA全景

中国における最新鋭開閉機器工場 (METT) の稼働

Operation of Advanced Switchgear Factory (METT) in China

当社開閉機器事業の中国での製造拠点として、2006年3月に変圧器製造大手の天威集団との間で合弁契約に調印し、当社90%出資の“三菱電機天威送変電機器有限公司(Mitsubishi Electric TianWei Power Transmission Equipment Co.,Ltd.: METT)”を河北省保定市に設立した。2007年5月には新工場を完成させ、稼働を開始した。現在は550kV級H-GIS(Hybrid-Gas Insulated Switchgear)の専用生産工場であるが、2008年度からは、126kV級、252kV級GIS(Gas Insulated Switchgear)へと生産機種を拡大する計画である。この新工場には次の特長がある。

- (1) 当社の最新技術と品質の高い製造管理手法を受け継ぎ、信頼性の高い製品を中国の電力会社に提供する。
- (2) 敷地面積44,000m²、延べ床面積は10,000m²である。5,400m²の組立て・試験用空調防塵(ぼうじん)室を持っており、当社開閉機器組立て工場の超高压機器組立てエリアに匹敵する大きさである。
- (3) 遮断器のブロック単位で組み立てたH-GIS数台を同時に耐電圧試験が可能な専用のガス絶縁管路母線を持っており、生産工期短縮を図っている。



新しく稼働した開閉機器工場



総組立工場内浄化エリア



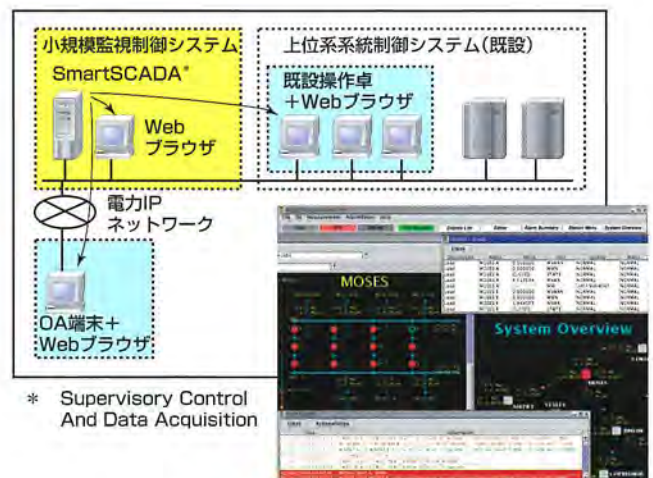
耐電圧試験装置

小規模監視制御システム向けフレームワーク“SmartSCADA”

Software Framework “SmartSCADA” for Compact SCADA Systems

大規模監視制御システムとは異なり、小規模監視制御システムでは、ある程度の仕様変更に対応できる低価格なシステムが求められている。この構成を容易に実現するため、小規模監視制御システム向けフレームワークを開発した。このフレームワークでは、監視制御アプリケーションの雛形(ひながた)をあらかじめ用意し、個別仕様に応じた変更を定義ファイルに記述することで、個別アプリケーション開発を行うことができる。画面表示はWebブラウザで実現しており、IP(Internet Protocol)接続された任意の端末上で特殊なソフトウェアをインストールすることなく監視制御画面を表示することができる。また、定義ファイル作成や文書作成を支援する各種プラグイン機能を汎用エディタに組み込んだ統合開発環境や、教育カリキュラム、マニュアル、サンプルプログラム等のトレーニング環境を準備しており、ユーザーが容易に処理機能をカスタマイズできる環境を整えている。この製品は、配電塔監視

制御システム、変電所データロガー等の小規模システムに適用している。



* Supervisory Control And Data Acquisition

システム構成・監視制御画面例

中国向け標準形エレベーター“MAXIEZ (マキシーズ)”

Mitsubishi Standard Type Passenger Elevator “MAXIES” for China

近年、中国市場は北京オリンピック、上海万博の開催など急激な成長を遂げている。これに伴い主要都市を中心に高層建築の需要が増えてきており、2015年頃まで昇降機の需要が急増(20万台規模)していくと予想されている。この状況下、高級志向の顧客をターゲットに三菱ブランドの中国向け標準形エレベーター“MAXIEZ”を2007年7月から販売開始した。

この製品の製造・販売は、上海のMESE社(三菱電機上海機電電梯有限公司)が行っている。

MAXIEZは、当社グローバルスタンダードエレベーターであるNexway-Sのシステムをベースに、高性能薄型PM(Permanent Magnet)巻上機、高級群管理“ΣAI”の適用に加え、昇降機業界初の三菱先進技術である可変速エレベーターシステムや中国テイストを盛り込んだ中国専用デザインを採用、安全性と利便性を向上し、“ワンランク上の快適性を体感できるエレベーター”を実現した。このエレベーターの特長は次のとおりである。

(1) 可変速エレベーターシステム

かごとおりの重量バランスを利用して、乗車人数に応じて機器の能力を最大限に発揮させることによって、エレベーターを定格速度以上の速度で走行させる“可変速エレベーターシステム”を採用した。このシステムは、長い待ち時間や遅い運行速度に不満を感じる多くの利用者の声にこたえる新しいシステムであり、日本国内製品で好評を得ている。従来の定格速度運転に比べて待ち時間や乗車時間が短縮でき、建物内をより効率的に移動することが可能となる。図1に示すように、乗車率(乗車人数)が10~80%の時に定格速度よりも速度アップ(1.6→2.5m/s)でき、最大で12%の時間短縮が可能である。

(2) 中国専用デザイン

海外の昇降機機種では初めての試みになるが、中国内の大学及びコンサルタントを活用して、中国市場における嗜好(しこう)性や地域性を考慮した訴求力のあるデザイン開発を行うことにした。

まず、中国内の大学との連携によって、芸術・工芸・服飾・建築など多岐にわたる分野の中国独自デザイン要素をまとめ、デザインを構成する造形や色彩の特徴、風土や習慣に根付く表現など中国デザインの背景にある独特の感性について分析した。次に、この分析結果を基に、かご室・操作表示器具のデザイン案を作成し、主要都市(上海・北京・広州)の建築設計者・住人等を対象にアピアランステストを実施し、デザイン案を評価した。さらに、コンサルタントを活用して中国市場で好まれる色彩調査を実施し、かご室内の色彩バリエーションを検討した。

このようにして中国の伝統的なデザイン様式や文化をモチーフに現代的な上質さを追求した“CHINESE MODERN”をデザインコンセプトとして創り上げ、中国独特の華麗さ、豪華さ、優雅さを感じさせるデザインを行った。図2に、中国で好まれる“格子柄”“金色”“茶褐色”等を取り入れたデザインの一部を示す。

このようにして中国の伝統的なデザイン様式や文化をモチーフに現代的な上質さを追求した“CHINESE MODERN”をデザインコンセプトとして創り上げ、中国独特の華麗さ、豪華さ、優雅さを感じさせるデザインを行った。

図2に、中国で好まれる“格子柄”“金色”“茶褐色”等を取り入れたデザインの一部を示す。

(3) 安全性、利便性の向上

図3に示す“2Dマルチビームドアセンサ”“到着予報チャイム”“停電時自動着床装置”の機能を標準装備として、多様な利用者の安全性と利便性の向上を図った。



図2. 中国専用デザインの一部

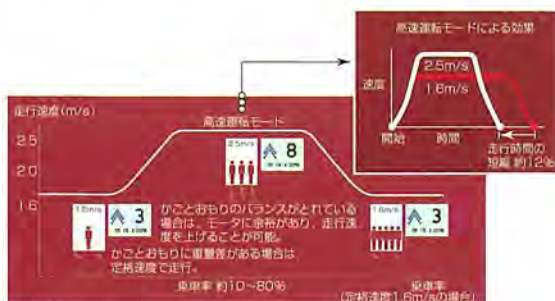


図1. 可変速エレベーターシステム



図3. “2Dマルチビームドアセンサ(左側)” “到着予報チャイム”(中央) “停電時自動着床装置(右側)”

三菱入退室管理システム “MELSAFETY-P”

Mitsubishi Access Control System : “MELSAFETY-P”

小規模セキュリティ向けのパッケージ製品として、三菱入退室管理システム“MELSAFETY-Pシリーズ”を開発し、2007年3月から販売開始した。現行機種では、カード認証型と指紋認証型を別コンポーネントとしていたが、今回のPシリーズでは、システム機能の統合化を実現している。

主な特長は次のとおりである。

(1) 非接触ICカードリーダーのコンパクト化

今回のPシリーズでは、非接触ICカードリーダーのコンパクト化・薄型化を実現し、デザインを一新した。施工性が向上し、様々なケースでの適用が可能である。非接触ICカードリーダーは、テンキー付きとテンキーなしの2種類で、FeliCa^(®)とISO15693準拠近傍カードのいずれか一方を選択して利用する。

(2) コントローラ機能の統合化

システム構成及び端末構成の違いによる機能差をなくすために、従来のカード認証型と指紋認証型の機能の統合化を実現し、端末の操作方法も統一した。カードと指紋のデータ管理を共通化することによって、同一コントローラで複数の認証方式(非接触カードリーダー、指紋照合装置、指透過認証装置)に対応可能である。また、各認証端末はマルチドロップ接続(同一チャンネルに入/出用の2台の端末を接続)に対応している。

(3) Web設定機能

個人登録状況の確認、履歴管理、遠隔制御、システム設

定などの基本機能については、ブラウザ(Internet Explorer5.0^(®)以上)からも実行できるようにコントローラにWebサーバ機能を搭載した。Web化によって客先パソコンから設定変更や履歴閲覧を簡便に実行できる。専用の管理ソフトウェアが不要となり、安価にシステムが構築できる。

(4) スタンドアロン版と群管理版をラインアップ

コントローラと認証端末のみの最小構成でも基本的な運用ができるが、オプションで管理ソフトウェアを接続することによって、在室管理やスケジュール制御など、より高度な運用が可能である。管理ソフトウェアは、1台から複数台までの運用と機器構成に応じて最適なシステム構成を選択できるようにスタンドアロン版と群管理版をラインアップした。群管理版では、1扉/2扉/4扉用の3種類のコントローラを最大20台まで接続管理できる。

(5) 通信開発キット

MELSAFETY-Pシリーズでは、勤怠管理システムなどの外部アプリケーションと連携するための通信開発キット“PC-PF-TRN”を提供している。通信開発キットは、外部アプリケーションから入退室管理側データ(履歴データ等)にアクセスするためのライブラリ・ソフトウェアである。通信開発キットを使うことによって、外部アプリケーションは、管理ソフトウェアを介することなく、直接、コントローラに対して履歴データ収集等の機能を実行することができる。



MELSAFETY-Pシリーズ(群管理版)のシステム構成

通信衛星スーパーバード7号機

Communications Satellite “SUPERBIRD-7”

2005年10月に宇宙通信㈱から受注した通信衛星スーパーバード7号機は2008年の打ち上げに向けてシステム試験を実施中である。スーパーバード7号機は現在稼働中の東経144度にあるC号機の後継機でKuバンドのトランスポンダ28チャンネルと、日本、北東アジア、南東アジアをカバーする可動ビームのアンテナを搭載している。衛星バスは当社の40年にわたる宇宙開発によって蓄積された実績と技術を結集した静止衛星用標準バス“DS2000”である。国内外の民間衛星ユーザーから商用衛星を受注するためには“高い信頼性”“低コスト”“短納期”が必要である。この要求にこたえるのが衛星バス“DS2000”であり、様々な用途の衛星で、共通するベース部分を同一のシステム仕様に標準化することでこれらの要求を満足している。打上射場への輸送、ロケットによる打上げ、軌道上での衛星の性能確認を行い、

軌道上ですぐに衛星を使える状態で顧客に引き渡すことが当社のサービスである。衛星はシステム試験終了後、仏領ギアナの打上射場に輸送され、アリアンロケットによって打ち上げられる。



通信衛星スーパーバード7号機

宇宙通信(株)向けスーパーバード7号機地上システム

SUPERBIRD-7 Ground System for SCC : “BirdStar”

宇宙通信㈱から受注した通信衛星スーパーバード7号機向けの送受信設備及び衛星管制ソフトウェア (BirdStar^(注)) を中心とした地上システムの開発を行い、地上設備一式を製作/納入した。

BirdStarは衛星及び地上設備の状態監視と制御を行うことを目的とし、主に次に示す機能を計算機上に構築したソフトウェアシステムである。

- (1) 軌道解析：軌道制御/軌道情報(月蝕等)の算出
- (2) 運用計画：衛星/地上設備を自動運用する計画の立案

- (3) 地上局管制：地上局設備の監視・制御及び衛星測距
 - (4) 衛星管制：衛星制御命令を実行し衛星状態を監視
 - (5) データ解析：衛星状態データを解析し変化傾向を確認
- BirdStarは次の特長を持つ。

- (1) 操作性：操作性や視認性に、運用者の要望を組み入れた使い勝手のよいHMI(Human Machine Interface)を搭載し、計画自動運用機能及びバッチ処理ユーザー定義機能によって運用負荷の軽減を実現
- (2) 性能：大量データ検索処理に対する高速応答性能
- (3) 耐障害性：冗長構成制御機能、及びネットワーク監視装置を組み合わせた設備障害対応機能を持つ統合システム
- (4) 実績・信頼性：プラントやエレベーター等、他産業分野でも多くの運用実績を持つ監視制御プラットフォームとLinux^(注) OSをベースとし、オブジェクト指向設計を採用した高い信頼性を持つ負荷分散システムを構築

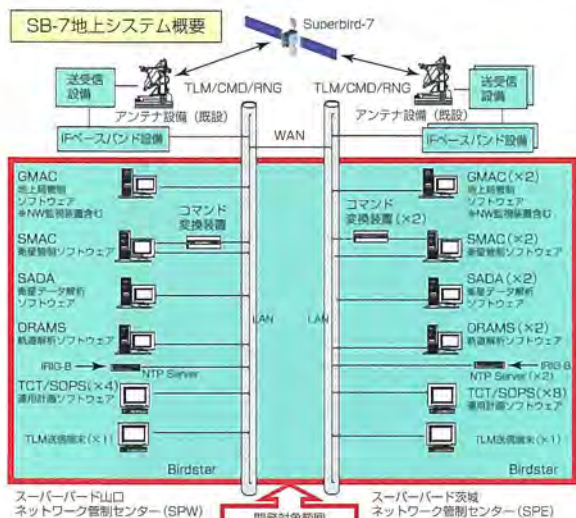


図1. システム構成概要



図2. システム画面

ACA12mアンテナ

ACA 12m-Antenna

1. ALMA計画概要

2007年7月18日“巨大アンテナの大移動始まる”-現地新聞の一面に、当社の技術の粋を結集したアンテナ3台の到着が報じられた。ALMA(アタカマ大型ミリ波サブミリ波干渉計)は、チリ北部のアンデス山頂5,000mに日本、北米、欧州の国際協力によって合計80台の高精度アンテナを並べ、干渉計方式で一つの巨大な電波望遠鏡を合成して宇宙創生の謎(など)を明らかにするものである(図1)。日本が担当するACA(アタカマ・コンパクト・アレイ)は、主鏡直径が12mのアンテナ4台及び7mのアンテナ12台で構成され、天体の強度や広がりを見極め、ALMAのイメージング能力を飛躍的に向上させる役割を果たす。今回チリに到着したアンテナはそのうちの12mアンテナ3台である(図2)。

2. ACA12mアンテナの特徴

ACAアンテナは、アンデスの砂漠の過酷な環境下で鏡面精度25 μ mRSS(Root Sum Square)未満、指向精度0.6秒

角RSS以下、経路長誤差20 μ m以内の驚異的な基本性能を達成し、かつこれまでのアンテナにない高速スイッチング駆動機能や天体領域の高速マッピング機能(OTF)を持つ画期的高精度大型アンテナである。その実現にあたっては、①超高精度の削り出しアルミ製主鏡パネル、②当社製ダイレクトドライブモータを用いた高精度・高信頼性駆動装置、③CFRP(Carbon Fiber Reinforced Plastics)トラス構造によって熱変形を抑制する主鏡骨組み、④架台変形をマイクロオーダーで測定してアンテナの指向誤差を補正する参照フレーム方式メトロロジーシステム等、数々の新技術を惜しみなく投入し、国内仮組み試験によって要求性能を達成する技術的見通しが立った。

2007年8月現在、3台の12mアンテナはOSF(アルマ山麓施設、標高約2,900m)で最終の組立・調整に入っており、2007年9月末に完成、続いて2008年3月末には4号機が完成し、アンデスの山並みと紺碧(こんぺき)の空の下に白銀に輝く4機のアンテナが姿を見せる予定である。

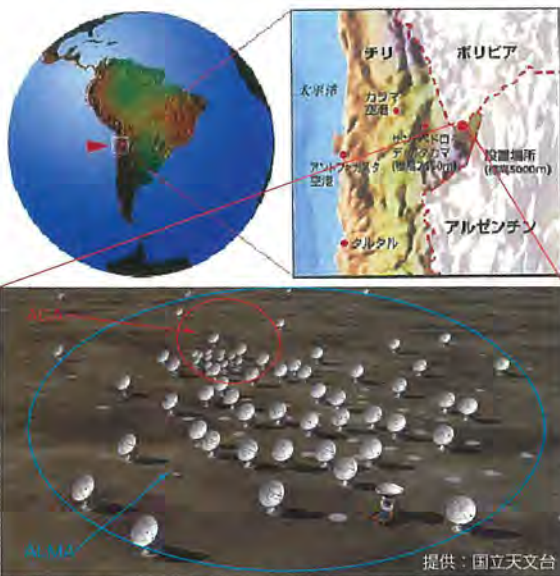


図1. ALMA設置場所とその全容(予想図)



図2. OSF(アルマ山麓施設)に向け輸送中の12mアンテナ

表1. ACA12mアンテナの主な仕様

項目	仕様
アンテナ諸元	主鏡直径: 12m 最大速度: AZ: 6, EL: 3(deg/s) 最大加速度: AZ: 10, EL: 5(deg/s ²)
鏡面精度	総鏡面精度: 25 μ m RSS未満
指向・追尾精度	絶対指向: 2"RSS以下 オフセット指向: 0.6"RSS以下
経路長誤差	再現性: 20 μ m以内
環境条件	海拔5,000m, 0.5気圧 気温: -20~20 $^{\circ}$ C(性能保証) 風速65m/s
質量・消費電力	質量: 105t以下 消費電力: 75kVA以下
高速駆動性能	高速スイッチング駆動 OTF(On The Fly)駆動
その他	専用トランスポータによる移動



図3. OSFで組立・調整中のアンテナ

温室効果ガス観測技術衛星

GOSAT : Greenhouse Gases Observing Satellite

温室効果ガス観測技術衛星(GOSAT:Greenhouse Gases Observing Satellite)は1997年に採択された京都議定書の第一約束期間(2008~2012年)で、CO₂、CH₄などの温室効果ガスの全球濃度分布を測定するために、現在開発が行われている。

GOSATは宇宙航空研究開発機構(JAXA)、環境省及び国立環境研究所の共同プロジェクトで、JAXAは観測センサと衛星の開発(センサは環境省と共同開発)、打ち上げ、運用及びデータ取得・提供を担当し、環境省と国立環境研究所は取得したデータを基に温室効果ガス吸収排出状況の把握などの利用を担当する。

当社はJAXA指導の下、衛星システムのプライムメーカーとして衛星本体の開発を担当している。既存技術の徹底活用などによる高信頼性設計とロバスト性(堅牢(けんろう)性)を高めた設計の採用によってミッション達成が確実な衛星システムを実現しようとしている。現在、2008年度打ち上げを目指してフライトモデルの試験を進めている。



GOSAT熱構造モデル

ミリ波帯通信装置

Millimeter-wave Communications Equipment

ミリ波とは30~300GHzの周波数の電波であり、携帯電話や無線LAN等のマイクロ波よりも非常に高い周波数で、大容量無線通信を実現することが可能である。この特長を生かして、鉄道分野向けのホーム画像伝送装置やコンテンツ伝送装置を開発製造している。

ホーム画像伝送装置は、地上側の複数台のカメラで撮影する電車ドア付近の動画像を電車内へ伝送する①ミリ波送信機と、運転席近傍に設置する②ミリ波受信機と、③映像モニタで構成する。ミリ波の大容量通信特性によって、遅延を感じさせないリアルタイム伝送が可能であり、乗客乗降時の安全性確認を重視したワンマン運転支援用装置として、多くの路線に納入している(図1)。

コンテンツ伝送装置は、電車内の液晶ディスプレイに表示する広告やニュース等のコンテンツ情報を駅ホームから電車内へ伝送する④ミリ波地上局、⑤ミリ波車上局で構成し、最新ニュースや動画広告という大容量コンテンツ情報を瞬時に更新することが可能であり、快適な車内空間を提供する装置として、適用路線が拡大しつつある(図2)。



図1. ホーム画像伝送装置(40GHz帯免許波、アナログ伝送)



図2. コンテンツ伝送装置
(60GHz帯特定小電力無線局、デジタル伝送)

RFIDセカンドキット

2nd Released Version of the RFID Kit

RFID(Radio Frequency IDentification)はID情報が埋め込まれたタグから電波を用いた無線通信によって情報をやり取りする技術である。バーコードに比べて、非接触で、長い通信距離が実現できることが特長であり、当社は2006年7月から、業界に先駆けて通信距離7mを実現したUHF帯RFIDファーストキットを市場投入し、同年12月にはファーストキットからの改良版であるセカンドキットを市場投入した。

システム構成としては、全体を統括するリーダライタ装置、物品に張り付けるタグ、リーダライタ装置と接続するアンテナからなる。ファーストキットからの改良点の概要は、次のとおりである。

(1) リーダライタ装置

リーダライタ装置には、隣接するRFID装置の設置状況による電波干渉を回避するためのLBT機能に加えて送信出力調整機能(7段階)を追加した。またリーダライタ装置をパソコン等の外部の制御装置から遠隔操作するための信号接続用にLANインタフェース(10/100BASE-T)を追加し、システム構築を容易とした。

図1にリーダライタ装置の外観を示す。また、主な仕様を表1に示す。

表1. 新型リーダライタ装置の主な仕様

項目	仕様
使用周波数	952~954MHz
対応	ISO/IEC18000-6 Type C
エアプロトコル	(EPC Global C1G2) 準拠
出力	最大1W 出力可変7段階
アンテナポート	4個
電波干渉対策	LBT(Listen Before Talk) 方式
インタフェース	RS232C LAN(10/100BASE-T)
通信距離(読取)	直線偏波: 7m* 円偏波: 4m*
寸法	(幅)265×(高)203×(厚)53(mm)

*使用するタグ、環境条件によって通信距離は変化する。

表2. アンテナの主な仕様

項目	仕様
周波数	952~954MHz
偏頗	円偏波
最大利得	5dBi以上
外形寸法	(幅)112×(高)112×(厚)45(mm)
質量	700g以下

(2) タグ

ユーザーの使用方法・範囲を大きく拡張する金属面に張り付けた状態で業界最長クラスの7m通信を実現した金属面対応のパッシブ型RFタグを開発し、市場投入した。

また、更なる軽量化のニーズに対応するために、7mの通信距離を確保しながら、新素材を採用することによって質量を当社従来比で30%軽量化した製品を開発した。

(3) 小型アンテナ

アンテナは狭い場所への設置やアンテナ自体を壁面へ埋め込む場合があり、小型化の要望が多い。当社は従来の210mm×210mmのサイズから、業界最小クラスとなる112mm×112mmの小型アンテナ(面積比で約4分の1)を開発した。アンテナ放射素子の形状を工夫することによって、利得の低下を1dBに抑さえ5dBi以上の利得を確保し、RFタグとの通信距離を当社従来品とほぼ同等(通信距離比約90%)の性能を確保した。また耐環境性に優れた素材を用いることで、耐塵(たいじん)、防水、耐薬品、耐油性を向上させ、様々な環境下での使用を可能とした。図2にアンテナの外観写真を、表2に主な仕様を示す。



図1. 新型リーダライタ装置



図2. 小型アンテナの外観

W-CDMA方式携帯電話“FOMA D800iDS”

W-CDMA Mobile Phone “FOMA D800iDS”

株NTTドコモ向けに、W-CDMA (Wideband Code Division Multiple Access)方式“FOMA^(注) D800iDS”を開発した。主な特長は次のとおりである。

- (1) メインディスプレイと従来のテンキー部分にタッチパネルディスプレイの2つのディスプレイを搭載したことで操作における高い自由度を実現し、直感的な操作を可能にした。使用シーンに応じて変化する操作画面、3つのパターンから使い勝手に合わせた操作モード変更を実現
- (2) 外部スイッチ接続ケーブルや外部機器(スイッチ等)との連携によって、一般的な携帯電話の使用が困難な四肢障がい者の人たちの使用にも配慮
- (3) タッチパネル部分に自由に絵を書くことができるペイント機能搭載。ペイントツールを使って書いた文字や絵をメールに添付して送信可能
- (4) タッチパネルでも操作に実感を持てるフォースリアクタ機能搭載。タッチパネルに触れた際に携帯電話本体を振動させ、きちんと押せているか分からないというタッチパネルの不安を解消

- (5) 折りたたんだままでも着信が分かるステータスイルミ搭載。16×9=144ドットのイルミネーションが背面で美しく輝き、電話やメールの着信を表示



FOMA D800iDS

W-CDMA方式携帯電話“FOMA D903iTV”

W-CDMA Mobile Phone “FOMA D903iTV”

株NTTドコモ向けに、W-CDMA方式“FOMA^(注) D903iTV”を開発した。主な特長は次のとおりである。

- (1) 当社初のワンセグ機能搭載機。薄さ19.8mmのスライドボディに大画面2.8インチワイド液晶を搭載。“スリムなボディにワイドなワンセグ”をコンセプトに開発
- (2) ワンセグ視聴は簡単テレビ起動ボタン、スライド連動の縦・横の表示切替やスピードセレクターでのスピーディなチャンネル切替によって使いやすさを実現
- (3) ワンセグ映像の本体への録画機能を搭載。外部メモリを買い足すことなく、最大2時間40分の録画が可能。そのほか観たいシーンに素早くアクセスできるスキップ再生機能、テレビ録画中に音声発信したり、音声着信があっても観たい番組を逃さず録画できるバックグラウンド録画機能を搭載し、ワンセグを更に楽しむ機能が充実
- (4) Windows^(注)対応パソコン標準音楽フォーマットの“WMA (Windows Media^(注) Audio)対応ミュージックプレーヤー”を搭載。話題の音楽配信サービス“Napster^(注) To Go”にも対応

- (5) お気に入りのかわいいキャラクターが画面の中で遊ぶマチキャラ^(注)やヨコ画面の表示もできるフルブラウザ機能と大画面ディスプレイを生かした機能も搭載



FOMA D903iTV

W-CDMA方式携帯電話“FOMA D704i”

W-CDMA Mobile Phone “FOMA D704i”

株NTTドコモ向けに、W-CDMA方式“FOMA^(注) D704i”を開発した。主な特長は次のとおりである。

- (1) “いつでもどこでも手軽にワンセグ”をコンセプトに開発された手のひらサイズのコンパクトスライドワンセグ携帯
- (2) 充実したワンセグ機能を搭載。ワンセグ視聴時間5時間半。スライド開閉時に連動した画面切り換え、画面拡大機能、さらに高品質ディスプレイと明るさコントロールで省電力と観やすさを実現
- (3) 人気コンテンツプロバイダと提携し、豊富なデコメコンテンツをプリインストール。スライドオープンすることで受信メールをすぐに確認できるメールダイレクト表示などメールをより楽しく快適に使用できる機能が充実
- (4) おサイフケータイ^(注)対応。携帯を読み取り装置にかざすだけで、クーポンが使える“トルカ^(注)”やケータイクレジット“DCMX^(注)”も利用可能
- (5) スピードメニュー搭載。ワンセグ、カメラ、ミュージック

クプレーヤー、フルブラウザの4つの機能が素早く呼び出せる。声でカメラやミュージックプレーヤー、ワンセグ機能を呼び出せる音声入力機能も搭載



FOMA D704i

W-CDMA方式携帯電話“FOMA D905i”

W-CDMA Mobile Phone “FOMA D905i”

株NTTドコモ向けに、W-CDMA方式“FOMA^(注) D905i”を開発した。主な特長は次のとおりである。

- (1) 大画面&高精細の3.1インチワイドVGA (Video Graphics Array) 液晶搭載。観ることにこだわったVisual Slide携帯
- (2) タテヨコ自由に楽しめるスクエアデザイン。映像を美しく見せるクリアパネル。気品ある輝きに満ちたスタイリッシュタイプと、楽しさと安心感たどようカジュアルタイプの2つのデザインモデルをラインアップ
- (3) 多彩な録画機能に対応のハイスペック・ワンセグ。三菱HDD (Hard Disk Drive) 内蔵DVD (Digital Versatile Disk) レコーダ“楽レコ”技術を搭載。スポーツ番組の盛り上がったシーンや、音楽番組の楽曲シーンだけを観ることができる“ハイライト再生”や番組本編以外を自動的にカットし、本編だけを観ることができる“オートカット再生”を搭載
- (4) 周囲の環境や映像コンテンツによってダブルで画面の明るさをコントロールす

る“明るさWコントロール”搭載。常に快適な映像の視聴が可能

- (5) 従来の3G方式に加え、GSM (Global System for Mobile communications) 方式にも対応。海外でも安心して使い慣れた携帯電話でいつもの電話番号やメールアドレス、iモード^(注)が利用可能
- (6) 受信最大速度3.6Mbpsの高速パケット通信 (HSDPA) に対応。大容量コンテンツも快適にダウンロード



FOMA D905i

フェムトセル用W-CDMA超小型基地局装置

Ultracompact Wireless Base Stations for W-CDMA Femtocells

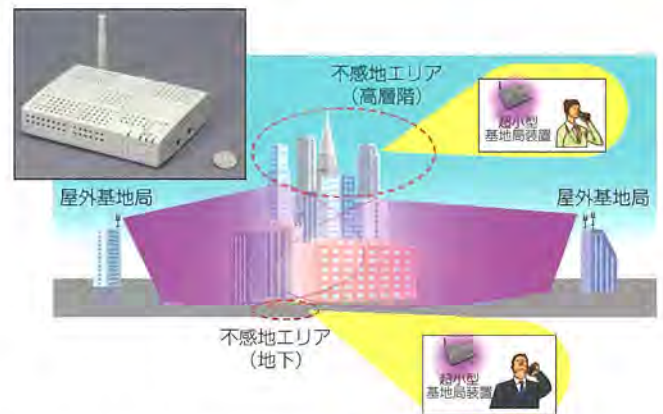
フェムトセル用W-CDMA超小型基地局装置を開発した。この製品は、従来の携帯電話基地局では投資効果や電波干渉等の問題で対応が難しかった、高層ビル・マンションの上層階や地下等の屋内空間を、ピンポイントで高品質かつ経済的にカバーすることができる。主な特長は次のとおりである。

- (1) 容積1リットル、質量600gの超小型・軽量
当社独自の小型化技術によって基地局機能を1リットルの大きさで実現し、壁や天井設置も可能
- (2) 省エネルギー設計
12W以下の低消費電力を実現し、PoE (Power over Ethernet)対応も可能
- (3) 最大4ユーザー同時通話が可能
半径数十メートルのエリア内で最大4ユーザーに対し、同時に高品質な通話やデータ通信を提供
- (4) アクセス回線に安価なIP (Internet Protocol) 伝送路を採用
アクセス回線として安価なIP伝送路に対応。そのセキュリティ確保のためIPレベルの暗号化機能を搭載

(5) 遠隔保守対応

基地局内部の状態を遠隔操作で吸い上げることができるほか、基地局機能のバージョンアップ・運用パラメータ変更を遠隔から制御可能とすることで、設置後の運用コストを削減

この製品は、(株)NTTドコモとの共同開発品である。



フェムトセル用W-CDMA超小型基地局装置と適用例イメージ

メガピクセル対応デジタルCCTVシステム

Mega-pixel Resolute Digital Closed Circuit Television System

従来のデジタルCCTV (Closed Circuit Television) システムより高画質で廉価なメガピクセル対応デジタルCCTV シリーズ(カメラ3機種、レコーダ)を開発した。主な特長は次のとおりである。

- (1) 画素数を従来の640×480画素から1,280×960画素に大幅アップ。映像を拡大してもぼけることなく人物の顔や紙幣等の識別が可能
- (2) 監視映像の中で撮影したくない部分を隠すマスキング機能でプライバシーに配慮した監視が可能
- (3) 指定した範囲で動きを検知するモーションディテクト機能によって、必要な映像だけの監視・記録を実現
- (4) カメラとレコーダ間は1本のネットワークケーブルを接続するだけで電源まで供給でき簡単に設置が可能
- (5) 面倒なネットワーク設定やIP (Internet Protocol) アドレス設定が不要
- (6) レコーダの記録データは三菱秘匿暗号化技術MISTYファミリー“BROUILLARD (ブルイヤール)”を使用して

暗号化を実現。遠隔地から安全な映像確認が可能

- (7) 操作メニューはGUI (Graphical User Interface) を採用し、“映像選択”から“記録映像検索”“映像コピー”までマウスだけの簡単操作を実現



メガピクセル対応デジタルCCTVシステム

中堅・中小企業の発展を支える“Entrance DS1000シリーズ, DS2000V”

Mitsubishi Solution Servers “Entrance Series DS1000” and “Entrance DS2000V” for Small and Medium Enterprises

ソリューションサーバEntrance^(注)はオフィスサーバ資産を継承可能な基幹業務サーバである。今回性能を大幅に向上させるとともに、セキュリティ機能などを強化した“Entrance DS1000シリーズ”並びに拠点に分散するサーバの統合などに対応できる最上位機“Entrance DS2000V”を開発した。特長は次のとおりである。

1. Entrance DS1000シリーズ

(1) 遠隔運用保守機能の強化によって、安価かつ高速なネットワーク上での遠隔運用保守が可能となり、従来と



Entrance DS1000シリーズ

比較して可用性の高いシステムを手軽に構築可能とした。
(2) 生体認証とICカード認証による端末エミュレータのログオン機能で、更なるセキュリティの確保とパスワード管理の負荷削減を実現した。

2. Entrance DS2000V

(1) 仮想化技術を採用し、1台のサーバで基幹業務OSを複数並列に動作させることで、各拠点に分散しているサーバの統合を可能とし、運用管理コストの削減ができる。

(2) 業務システム全体の連携を容易にし、追加・変更の負荷を軽減するSOA(Service Oriented Architecture)対応ミドルウェアを標準装備した。

(3) 内部統制への対応で、“統合ログ収集・分析機能”及び“統合運用ポータル”を標準搭載し、監査証跡の取得とモニタリングを可能とした。



Entrance DS2000V

<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>

“LogAuditor Mail Saver” 及び “LogAuditor for ISMS”

“LogAuditor Mail Saver” and “LogAuditor for ISMS”

内部統制管理や情報セキュリティ対策として、企業内の情報管理の強化が求められている。特に情報システムのログや電子メールの管理の重要性が注目を浴びているが、様々な形式かつ膨大なデータ量になるために有効に活用できず、また管理も困難であった。この課題に対し、“LogAuditor^(注) Mail Saver”及び“LogAuditor for ISMS”をLogAuditorシリーズとして開発した。LogAuditorは、企業内のITシステムで出力されるログデータ(履歴)を証拠として収集・蓄積し、分析を可能とする“統合ログ管理ソリューション”である。

LogAuditor Mail Saverは、大規模メールシステムに対応したメールアーカイブ製品である。最大100GB/日の電子メールを取り込み、1TBのデータに対して約1秒で高速全文検索を行う。また、メールの取り込み時にあらかじめ指定した条件で監視するほか、柔軟なバックアップ/リストア運用管理機能を持つ。これらの機能によって、メール監査業務の効率を大幅に改善することが可能となる。

LogAuditor for ISMSは、ISMS(Information Security

Management System)で要求されているファイルサーバのログ管理などに対応し、運用状況の妥当性の確認と問題点の解析支援を行う、“LogAuditor”を基盤としたテンプレート製品である。これによって、セキュリティ監査業務で、大量ログを活用した精度の高い検証作業が可能となる。



LogAuditor Mail Saver及びLogAuditor for ISMSの位置付け

<取り扱い：三菱電機インフォメーションテクノロジー㈱ TEL：03-6414-8331>

金融機関向け携帯モバイル認証ソリューション“PUZZLET”

“PUZZLET” : Mobile Authentication Solution for Financial Business

金融機関では事業拡大を図るために、携帯電話等のモバイル活用による顧客へのサービス提供を促進している。一方、自社内での業務効率化のためにも、近年モバイルの活用検討が進められている。

当社では、厳格な利用者認証が要求されるモバイルバンキング、企業内メール／業務システム閲覧等を簡単に安心して利用するための認証方式として、パスワードを直接入力せずに認証できる、色パターンと文字の組み合わせによるワンタイム型認証PUZZLET^(注)を開発した。

モバイルにおけるEnd to Endセキュリティのシステムを実現するためには、PUZZLETの活用が有効であり、今後の需要の増加が見込める。

パソコンと携帯電話によるネットバンキングや業務利用において、なりすましやパスワード盗難を防止

特長

- パスワードを直接入力しないため、盗み見やキーロガーに対し強固なセキュリティを実現
- 専用のパスワード生成装置(トークン)が不要であり、OTP(One Time Password)の運用に比べ管理コストを低減
- カーソルキーだけの操作による簡便な操作性を実現



モバイル向け認証“PUZZLET”の概要

<取り扱い：三菱電機インフォメーションシステムズ㈱ TEL：03-5445-7327>

薬局業務をトータルに効率化する三菱保険薬局システム“調剤Melphin/Neo”

“Melphin/Neo” : Total Solution for Operational Efficiency in Dispensing Pharmacies

調剤薬局は今や私たちの生活の一部になっている。その業務をトータルにサポートするのが“調剤Melphin^(注)/Neo”であり、全国約5,000店で稼働している。主な機能は保険点数計算・請求処理であるが、患者として馴染みのあるものに、薬品の写真付説明書、お薬手帳、領収書の印字等がある。最近では“電子薬歴”オプションを搭載し、患者の服用歴を電子保存して情報を有効活用するとともに、薬局内のペーパーレス化に寄与している。1997年に

Windows^(注)対応版を発表して以来、今回10年振りのフルモデルチェンジを行い、薬局同士の差別化への対応として、画面・帳票のフリーレイアウト化等を実現した。既にチェーン店内薬局間で、ネットワークを利用した在庫・処方情報の共有化を実現しているが、これを発展させて、将来的には薬局を中心とした外部連携(病院、省庁、ベンダー、患者等)を計画している。また、経営効率化資料の提供等によって、薬局の中核システムとしての地位を確立していく。



処方せんの内容を入力することで、点数計算、薬の飲み合わせチェック、各種帳票の印字を行う。

(a) Melphin/Neoメイン入力画面



過去データなどを参照し、投薬指導の実施及び指導記録の入力をする。

(b) 電子薬歴画面

調剤Melphin/Neoの画面例

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

52V型フルハイビジョン液晶テレビ “LCD-H52MZW75”

52-inch Full High-Vision (High Definition) LCD-TV “LCD-H52MZW75”

“映画館の臨場感と感動”をコンセプトに、高画質・高音質を追求したスリムデザインの52V型フルハイビジョン液晶テレビ“LCD-H52MZW75”を開発した。今回新たに追加した機能を中心に主な特長について述べる。

1. “DIAMOND Panel”

光沢コートを施した液晶パネル“DIAMOND Panel”を採用したことで、従来の非光沢処理パネルと比べて、パネル内部からの光の散乱が低減し、光がより忠実に目に届くようになるため、映像のコントラストと暗い部分の再現力が向上し、深みと奥行きのある鮮やかな色再現で被写体の持つ質感をより忠実に再現できるようになった。

2. “倍速ピクチャー” & “なめらかピクチャー”

液晶テレビの弱点である動きの速い映像での残像感を低減するため、前後の画像フレームを解析して補間フレームを挿入することによって、通常毎秒60枚の画像フレームで構成される動画映像を、2倍の毎秒120枚の映像で表示するフルHD(解像度：水平1,920×垂直1,080)対応の“倍速ピクチャー”機能を開発した。

また映画フィルムなど1秒あたり24枚の映像を不均等なコマ数で60枚に割りあてた映像ソースから、元の24枚の映像を検出し、均等のコマ数の映像に構成し直す“なめらかピクチャー”機能によって、元のスムーズな動きが再現できるようになった。

3. “DIATONE サラウンド” & “DIATONE BASS”

独自で開発したDSP(Digital Signal Processor)を搭載し、内蔵のスピーカーだけで5.1chサラウンドの音場を再現する“DIATONE サラウンド5.1”機能と、通常のヘッドフォンでも5.1ch サラウンド効果を楽しめる“DIATONE サラウンド HEADPHONE”機能によって、テレビ単体だけでも迫力ある音を再現できるようにした。今回、通常のステレオ音声でも、より広がり感のある音を再現する“DIATONE サラウンド2.0”と、低音域を強化する“DIATONE BASS”機能を新たに搭載したことで、更に臨場感のある高音質を追求した。

4. “REALINK”

テレビのリモコンボタン1つで、HDMI(High-Definition Multimedia Interface)端子で接続した当社製DVDレコーダ“楽レコ”の録画操作が可能な“REALINK”機能を搭載し、

簡単操作を実現した*。

地上デジタル放送、BS/CSデジタル放送を視聴中、テレビのリモコンの“一発録画”ボタンを押すだけで、視聴中の番組を“楽レコ”に録画できる。また、テレビのリモコンの“番組ポーズ”ボタンを押すと、テレビ画面が一時停止し“楽レコ”が録画を開始する。もう一度“番組ポーズ”ボタンを押すと番組の続きから追っかけ再生をする。さらに、テレビの電子番組表(EPG)から録画予約をすると、“楽レコ”で同じ番組が録画予約できる。

5. “スリムフレーム”

テレビ本体のフレーム幅や装飾を最小限に抑え、かつ落ち着いた黒塗装を施した。これによって、フレームの存在を極力消し去ることができ、テレビ本来の主役である映像が浮き出す効果で、より映像に集中できる視聴空間を実現した。またテレビスタンドは、メタリックな質感とスタイリッシュな形状を併せ持つ高級感あふれる新デザインを採用した。

このほかにも、先行モデルである“MZシリーズ”にも搭載している、国際色標準規格“x.v.Color”対応や“12ビット映像処理・10ビットパネル表示”“DIATONEリニアフェイズ”回路、“家庭画質モード”“かんたんリモコン”と“かんたん操作メニュー”など、高画質・高音質及び使いやすさを追求した機能をふんだんに盛り込んだ。

*“REALINK”対応の“楽レコ”との接続時に限る。



LCD-H52MZW75の本体

液晶テレビ“REAL”とのリンク機能“REALINK”搭載DVDレコーダ“DVR-DV735/745シリーズ”

DVD Recorders “Series DVR-DV735/745” with “REALINK” linking function with LCD-TV “REAL”

新しいDVDレコーダ“楽レコ DVR-DV735(HDD 250GB)／DV745(HDD400GB)”を開発した。デジタルハイビジョンチューナー、並びにVTRを内蔵し、さらに今回新たに当社液晶テレビ“REAL”と連携して簡単に録画できるHDMI接続によるリンク機能“REALINK”，音楽番組の演奏シーンだけを再生できる“楽曲再生”機能を始めとするオリジナル技術による差別化を図った。

1. “REALINK”

接続したテレビに映像音声信号を伝送するHDMIケーブルを介し、CEC(Consumer Electronics Control)規格に基づいた制御信号(コマンド)を送受信することによって、テレビからレコーダ、又はレコーダからテレビのコントロールが可能となった。

(1) 番組ポーズ録画

テレビ番組を視聴中に来客や電話などで席を離れる場合、リモコンの“番組ポーズ”を押下すると、テレビ画面を一時停止すると同時にテレビからレコーダに番組を特定する情報に加え、レコーダ側が番組情報未取得時を考慮して開始時刻と終了時刻も送信し、これらの情報を基にレコーダ側でHDDへのハイビジョン録画を実行するようにした。また、録画中に再度“番組ポーズ”を押せば、テレビ画面を自動的にHDMI入力に切り換え後、一時停止された箇所から再生を始めるようにした。急な用事でテレビから一時的に離れる場合でも、テレビに戻ってきてから続きを楽しむので視聴中の番組を見逃さず、番組の放映が終了すれば自動的に録画を停止し、さらに再生が終了すると自動的にHDDからその録画を削除するので、HDDの容量を無駄に使うことなくメモ感覚で使える機能を実現した。

(2) 一発録画

視聴中のテレビ番組を録画したいと思った瞬間に、リモコンの“一発録画”を押下することによって、テレビから受信したチャンネルのHDD録画を開始するようにした。また、レコーダが電源OFFの状態でも電源ON後のHDD録画を可能とした。

(3) 音声操作ガイド付録画予約

テレビの番組表から予約した際に“HDMI録画”を選択するだけで、番組ポーズ録画時と同様の情報をテレビから受

信することによって、音声ガイド付きでレコーダ側への予約登録を可能にした。また番組追従はレコーダ側で管理するため、番組の開始時刻等が変更になった場合でも録(と)り逃すことのないようにした。

2. “楽曲再生”

番組表からの録画予約時にジャンルが音楽の場合は、音の広がりやハイライト再生技術を応用した音声の盛り上がり、及びオートカットi再生で用いる映像の変化点から楽曲の始点と終点を検出し、楽曲部分のみの再生を可能とした。またこの楽曲部分、又はハイライト再生部分のみをDVDにダビングできるようにした。

3. “スマートダビング高速化”

2006年モデルでも他社にない差別化機能として搭載しているスマートダビング機能を、高速化ドライブ採用によって2006年モデルの半分となる、1～8時間のハイビジョン番組をDVDに約15分で高速ダビング可能となった。

4. デジタル放送対応“グット楽リモコン”

この機種ではメインリモコンと、よく使う操作ボタンを集約し使いやすさをとことん追求した“グット楽リモコン”の2個を同梱(どうこん)するようにした。いずれのリモコンも“放送波ダイレクトボタン”でテレビのリモコンを使わずに放送も一発切り換えが可能で、当社／他社デジタルテレビの基本操作も行えるテレビコンパチリモコン機能を搭載し、見やすく使いやすいカラーユニバーサルデザインを採用した。



DVR-DV745 本体／リモコン(メイン+グット楽リモコン)

“トリプルリング加熱”による均一加熱を実現したビルトインIHクッキングヒーター

Built-in Type Induction Heating Cooking Stove with “Triple Ring Heater”

IHコイルをこれまでの2重巻きから3重巻きにした“トリプルリング加熱”方式によって調理性能を向上させたビルトインIHクッキングヒーター“CS-G37Hシリーズ”を開発した。主な特長は次のとおりである。

(1) “トリプルリング加熱”

IHコイルを内側、中間、外側に配置する3重巻きにし、内側と外側をそれぞれ別回路で制御する“トリプルリング加熱”方式を開発した。この方式によって、従来の“ダブルリング加熱”と比較して、より熱の伝わる面積を均一に加熱できるようになり、焼き物料理の調理性能を向上させた。また、内側・中間と外側のコイルを交互に通電することによって、鍋(なべ)内の具材と調味料をかき混ぜるために適した煮汁の対流を起こし、これまでのIHクッキングヒーターが苦手とする煮込み料理が手軽にできるようになった。今回の制御を行うために、モーター制御用インバータに広く使われていたIPM(インテリジェントパワーモジュール)を採用した。IPMはパワートランジスター6個分の機能を持っており、これを使うことで内側・中間、外側のIHコイルを別回路で制御して交互通電が容易に可能となった。

(2) センターワイドオープン

IPMの採用で回路基板の小型化が可能となり、従来のビルトインIHでは構造上、左側にしか配置できなかったグリルを中央に配置し、横幅を36cmと広くしたオープン

を搭載した。これによって、シンメトリーデザインで安定感が増すだけでなく、左や右に壁があってもグリルが使いやすくなるとともに、IHヒーターの火力調整つまみを右と左に配置したことで操作間違いを防ぐことができた。

(3) プルダウン&レール方式

当社独自のメリットであったグリルドアが下がって食材を出し入れしやすい、プルダウン機構に加え、横幅を広くしたグリル皿を楽に引き出せるように、グリルドア部にレール方式を採用し操作力を大幅に低減した。

(4) ワイドお知らせ液晶&音声ガイダンス

3.8インチQVGA(Quarter Video Graphics Array)の大型ドット液晶に視認性に優れたホワイトバックライトを採用した。大型ドット液晶には、各熱源の状況だけでなく、使用上の注意や調理のコツなども表示し、操作性を向上させた。また、操作時に音声で操作手順や調理状況をお知らせする機能を搭載した。

(5) サイドフレームレスプレート

トッププレートの両サイドフレームをなくしたデザインでキッチンとの一体感を向上させた。

(6) その他

従来機種で好評のグリル部からの煙を大幅に低減するパラジウム脱煙機能、焼き加減を取り出さずにチェックできるハロゲンランプの庫内照明を搭載した。



CS-G37Hシリーズ



“トリプルリング加熱”コイル

融雪用ヒートポンプユニット “MELSNOW”

Heat Pump Unit for Snow Melting “MELSNOW”

冬季に降雪の多い北海道及び東北地域の都市部の住宅・店舗では、建物の密集化による雪捨て場の減少や高齢化に伴う除雪の肉体的負担を軽減するため、玄関・店舗入口前や駐車場に降った雪をそのまま溶かすロードヒーティングが普及してきている。しかし、近年の化石燃料の価格高騰から灯油ボイラ式のランニングコストが上昇したため、小型大能力で低価格、しかも高効率・低ランニングコストの融雪システムが求められていた。

そこで、住宅・小規模店舗用として一般的な融雪面積30㎡程度までの小規模ロードヒーティングを対象として、業界で初めてヒートポンプを採用した融雪用温水ヒートポンプユニット“MELSNOW”を開発した。

また、既存灯油ボイラ式からの置き換えにも配慮して冷媒配管工事不要の温水熱交換器一体構成とし、市販降雪センサによる自動運転や専用の熱源機リモコンによるライン温度レベルの調節を可能として、汎用性、省エネルギー性に配慮した設計とした。この製品を使ったシステム構成を図1に示す。

主な特長は次のとおりである。

(1) コンパクト大容量圧縮機の搭載

ルームエアコン“霧ヶ峰”で培ったヒートポンプ技術を生かして、新たに独自の革新的生産技術“CASIMEL (Caulking Assembly Innovation by Mitsubishi Electric)”の開発によって実現したルームエアコンクラスとしては業界最軽量、かつ排除容積最大の新型圧縮機(外形寸法同一で30%以上の排除容積を拡大)を搭載、寒冷・降雪地域での十分な温水(ライン)加熱能力を得ることに成功した。“CASIMEL”とは圧縮機構部(メカ)を密閉容器(シェル)に固定する工程における革新技術であり、世界初の“熱カ

シメ工法”である。固定原理を図2を用いて説明する。

【固定原理】

- ①シェル固定部に位置するメカ部品にはあらかじめ所定の下穴が2個1組でうがたれている。
- ②シェルを加熱し、赤熱・軟化させようえて、所定の工具でシェルを押圧する。
- ③軟化したシェルは、押圧によって下穴部に充填(じゅうてん)されるように移動し、突起状に成形される。
- ④シェルの冷却時の収縮力によって、成形された突起は2個1組の下穴を把持する。

(2) 機内圧損改善による温水側大流量化

次のような工夫によってライン側流量の最大化を図っている。

- (a) 温水ポンプに高性能直流ブラシレスモータ駆動小型ポンプを採用、回転数を4,200rpmまで上げて使用
- (b) ベース機種種の床暖房室外機で採用している二重管構造の温水熱交換器を2パス化、機内配管も大口径化することによって冷媒側、温水側ともに圧力損失を半減
- (3) 戻りライン温度制御によるヒートポンプの高効率化
ヒートポンプの特性を生かして省エネルギー性能を向上させるため、凝縮温度低下につながる戻り温度制御を採用し、複数の実証試験によって戻りライン温度15~20℃でも十分な融雪性能が得られることを確認した。

開発にあたっては、北海道電力株と共同研究を行い、北海道内6箇所、2年間、5箇所、1年間にわたって実地検証し、高い運転効率と安定した融雪能力を発揮することを確認した。その結果、北海道電力管内の場合、灯油ボイラ方式に比した一次エネルギー換算での二酸化炭素排出量は約30%、ランニングコストは約60%の削減効果が得られることを確認した。

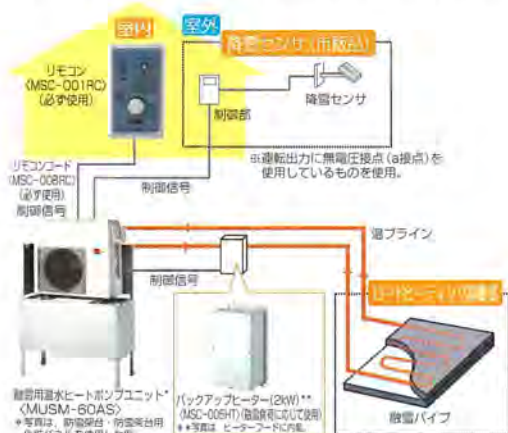


図1. システム構成

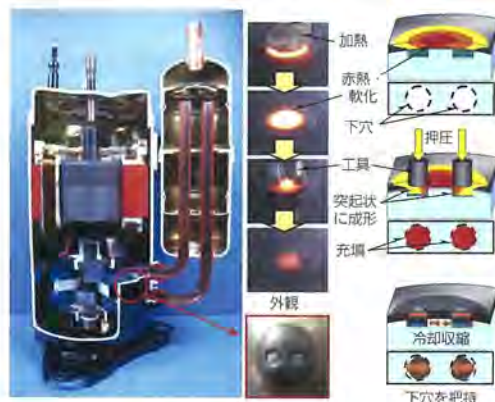


図2. 熱カシメ工法(CASIMEL)の固定原理

高速シーケンサ“QnUシリーズ”

High-Speed Programmable Controllers “MELSEC-Q Series QnU”

製造業を取り巻く市場環境が変化しており、製造設備が高度化、複雑化している。このような状況に柔軟に対応するため、シーケンサに対して基本性能の向上、システム性能の向上、耐環境性、低消費電力化などが要求されている。そこで、“iQ Platform”対応製品の核となるコントローラとして高速シーケンサ“QnUシリーズ”を開発した。

QnUシリーズは、1999年に発売した“MELSEC-Qシリーズ”を継承し開発を行った。下図はQnUシリーズマルチCPU(Central Processing Unit)4台構成時の製品外観である。

シーケンス演算処理や大容量データの処理能力を大幅に向上することによって、制御処理を高速化し、複雑な制御を容易に実現可能としており、装置の付加価値を向上させることができる。またCPUユニットの処理を制御やモニタなどの用途に応じて最適に設定可能とするとともに、マルチCPUシステムでのデータ伝送を高速化しており、多様な製造装置に柔軟に対応可能である。さらにCPUユニットの信頼性確保と低消費電力化を実現した。



QnUシリーズマルチCPUシステムの外観

簡単・パワフル小型インバータ“FREQROL-E700シリーズ”

Easy/Powerful Compact Inverter “Series FREQROL-E700”

業界最高レベルのトルク特性や過負荷耐量を持ちながら、操作や設定のしやすさを徹底追求した小型インバータ“FREQROL-E700シリーズ”(200Vクラス：0.1~15kW、400Vクラス：0.4~15kW)を発売した。特長を次に示す。

①アドバンスド磁束ベクトル制御で小型クラストップレベルの駆動性能を実現、②短時間過負荷耐量を200%0.5sから200%3sへ向上したため、過電流トリップしにくく、高負荷時でもねばり強い運転が可能、③トルク制限・電流制限機能の向上によって、機械保護、負荷制限が可能、④設定用のMダイヤルは、スクロールスピード可変として操作性を向上し、滑り止めの追加によって回しやすさも向上、⑤USB(Universal Serial Bus)コネクタを標準搭載。パソコンからFR Configurator(セットアップソフト)のウィザード機能(対話形式)でインバータ設定が可能、⑥内蔵オプションの装着によって、デジタル入力、アナログ出力を増設可能。また、CC-Linkなど各種ネットワークにも接続可能、⑦制御端子を着脱可能としたため、2ポートRS-485端子など用途に応じて交換可能、⑧互換性を考慮し、

取付寸法は従来機種(FREQROL-E500)と同一、⑨長寿命部品の採用(コンデンサ、冷却ファン等)による長寿命化と寿命診断機能、カセット方式による冷却ファンの簡単交換等によるメンテナンス性の向上、⑩欧州RoHS(Restriction of Hazardous Substances)指令に適合。



FREQROL-E700シリーズ

三菱省エネデータベースサーバソフトウェア“EcoManager II”用傾向分析オプション

Trend Analysis Option Software for Mitsubishi Energy-saving Database Server Software “EcoManager II”

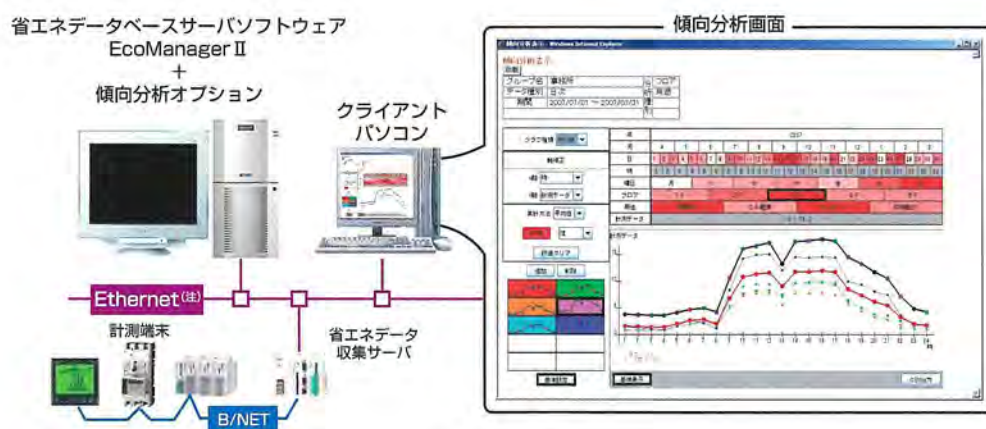
“見える管理”を実現する省エネデータベースサーバソフトウェア“EcoManager II”のオプションソフトウェアとして、エネルギーの使用状況の傾向分析を実施するソフトウェアを開発した。

主な特長は次のとおりである。

- (1) データマイニング(大量に蓄積されたデータを解析し、その中に潜む項目間の相関関係やパターンなどを探し出す技術)を駆使した高速アルゴリズムによって、データベースに蓄積された多数の計測データからエネルギー消

費の全体傾向を容易に把握可能

- (2) エリア別、用途別、時間帯別など、様々な切り口からエネルギー消費形態を分析可能
- (3) データの相関性評価機能を持ち、結果(全体のエネルギー消費平均に比べて、ある用途のエネルギー消費が大きいなど)を色の濃淡で視覚的に表現。分析の手掛かりを容易に発見可能
- (4) 分析条件設定ボタンとグラフ表示を1画面に集約。選択した条件に応じたグラフを即座に表示可能



システム構成図

新型炭酸ガス二次元レーザ加工機“ML3015NX-60CF-R”

CO₂ 2D Laser Processing System “ML3015NX-60CF-R”

高速加工に必要な高出力と高品質加工に必要な高ビーム品質を両立させた、新型レーザ発振器“ML60CF-R”と、高速駆動が可能なりニアモータ、加工全領域のビームを均一化するビームスタビライザ、加工する材料に合わせてビーム径や焦点位置などを最適に制御するビーム最適化ユニットを搭載した二次元レーザ加工機“NXシリーズ”との組み合わせによって業界最高レベルの加工性能、生産性、コストパフォーマンスを実現した新型炭酸ガス二次元レーザ加工機“ML3015NX-60CF-R”を開発した。新製品の特長は次のとおりである。

- (1) 加工性能の向上

6 kWの高出力とリニアモータ搭載の高速駆動によってステンレスt1 mmで30m/minの高速切断を実現し、ステンレス無酸化切断で機械加工普通仕上げ(Rz25μm以下)相当の切断面粗さを実現した。

- (2) ランニングコスト大幅削減

6 kW新型発振器、新鋭い移動方式、加工ガス切替短縮によって約40%のランニングコストの削減を実現した。



ML3015NX-60CF-R

メルセデス・ベンツ向けオーディオ・ナビゲーション一体機

Head Unit(Audio + Navigation) for Mercedes-Benz Passenger Cars

欧州高級車メーカーではオーディオ・ナビゲーション機能を持つ本体部、ディスプレイ部、ロータリーコマンド方式の別体操作部という構成のオーディオ・ナビゲーションシステムが主流となっている。今回、メルセデス・ベンツ向けハードディスク・DVD(Digital Versatile Disk)デッキ内蔵オーディオ・ナビゲーションシステムの本体部(ヘッドユニット、以下“HU”という。)の開発を完了し量産納入を開始した。開発は欧州・北米・日本の主要三市場向けを同時開発で実施した。

HUの特長を次に示す。

(1) Phase Diversity制御

搭載した2個のチューナーの受信信号に対してゲイン・位相を調整して合成するPhase Diversity制御を行うことによって、使用アンテナを切り換えるSwitching Diversityと比較して受信性能の安定化を図った。

(2) DSPによる音声デジタル信号処理

音声信号を可能な限りデジタル処理化し、ノイズの影響を最小限とした。DSP(Digital Signal Processor)では電話・音声認識音声のノイズキャンセル、電話音声のエコーキャンセル、オーディオ信号の圧縮/復号を行う。対応圧縮オーディオフォーマットはMP3(MPEG Audio Layer 3)、WMA(Windows Media^(TM) Audio)、AAC(Advanced Audio Coding)である。圧縮オーディオは内蔵のハードディスクに保存可能である。

(3) 車内LAN対応(MOST 1系統とCAN 2系統)

MOST^(TM)(Media Oriented Systems Transport)及びCAN(Controller Area Network) 2系統の車内LANを装備し、HUは車両制御系CANの情報を受け取り、エンタテイ

メント系CAN、MOSTを起動するためのゲートウェイ機能も果たす。

(4) ワイドVGA対応

映像品質向上のためにワイドVGA(Video Graphics Array)(800×480ドット)の映像をLVDS(Low Voltage Differential Signaling)方式で別体ディスプレイにデジタル伝送する方式を採用した。

(5) 携帯電話対応

欧州では不可欠であるBluetooth^(TM)電話に対応。Bluetooth用アンテナはHUとは別に車室内に配置され、安定的な電波品質を確保できるよう配慮されている。

日本市場向けにはオプションの電話アダプタによって携帯電話をワイヤード接続することも可能である。

(6) DVDデッキ

CD、DVD-VIDEOだけでなくDVD-AUDIOにも対応する。オプションの外付アンプを使用すればDVDのマルチチャンネル再生も可能である。DVD音声をデジタル伝送する場合に必要な暗号化であるDTCP(Digital Transmission Content Protection)にも対応する。DVDデッキは市場ごとに要求仕様が異なり、欧州向けには1枚用と6枚チェンジャーが選択できるが、北米向けは6枚チェンジャーのみ、日本向けは1枚用のみとなるが、製品外形はすべて同一である。

(7) 7か国語対応音声認識

欧州向けではドイツ語、英語、スペイン語、フランス語、イタリア語、オランダ語の6か国語に対応。加えて日本向けでは日本語にも対応しており、合計7か国語の音声認識に対応している。



メルセデス・ベンツ向けヘッドユニット

新世代(9G)オルタネータ

New Generation or the 9th Generation(9G) Alternators

自動車用発電機(オルタネータ)として、自動車メーカーのニーズに対応するため、新世代(9G: 9th Generation)オルタネータを開発した。

1. オルタネータに要求される課題

(1) 電気負荷増大による高出力化

燃費向上を目的に、機械系のエンジン補機が電動化され、電気負荷が増大してきているため、オルタネータの高出力化が必要になってきた。

(2) 高発電効率

機械系エンジン補機を電動化しても、オルタネータの発電効率が低ければ高出力化によって駆動トルクが大きくなり、補機の電動化のメリットを帳消しにしてしまうので、駆動トルクを大きくせず高出力を得る、つまり高効率化が必要である。

(3) 小型・軽量化

車両軽量化への貢献、エンジンルーム内の省スペース化への対応から、オルタネータを大型化することなく高出力を達成しなければならない。

(4) 静粛性

車の商品性向上から、エンジン部品の静粛性は厳しく要求される。このため、オルタネータが高出力化する際に一般的に大きくなる傾向にある発電ノイズの低減が求められる。

2. 9Gオルタネータの特徴

(1) 出力電流: 54%増加(対従来機種比)

(2) 発電効率: 12%向上(対従来機種比)

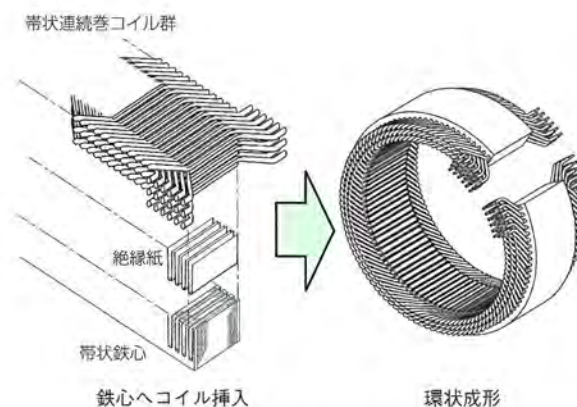
(3) 電磁音: 10dB低減(対従来機種比)

3. 新製法によるステータ巻線の占積率向上

従来円環状であったステータコアを平らな帯状とし、別途帯状に連続巻線してスロット内銅線の部分フォーミングを完了したコイル群をこれにスロット開口部方向から挿入する製法の採用によって、ステータ巻線の占積率を飛躍的に向上させるとともに、コイルエンドの高さを低くすることでステータの抵抗を大幅に小さくすることに成功した。これによって、発電効率の向上を可能にした。

4. 冷却性能向上

従来機種に対して整流器や電圧調整器のヒートシンク冷却面積を拡大し、熱流体解析を用いて通風路を改良し、冷却性能を大幅に向上した。これによって、部品の耐熱グレードを向上させることなく、オルタネータの大きさを変えずに出力電流増加を可能にした。



9Gステータの製造方法



9Gオルタネータ



9Gステータ

家電インバータ用DIP-IPM Ver.4シリーズ

DIP-IPM Ver.4 Series for Home Appliance Inverter

当社DIP-IPM(Dual In-line Package Intelligent Power Module)は、パワーチップとそれを制御保護するICチップをトランスファーモールド構造パッケージに内蔵したコンパクトなIPMとして、白物家電機器のインバータ制御はもちろん、IHクッキングヒータ、産業機器等にも使用されている。世界的な地球環境保護の気運が高まる中、インバータ制御技術も進化し、省エネルギー化、小型高機能化、安全性の向上などDIP-IPMへの期待も大きい。本稿では、このような要求に貢献するため開発したDIP-IPM Ver.4シリーズの概要、特長、製品展開について述べる。

1. DIP-IPM Ver.4シリーズの概要

DIP-IPM Ver.4シリーズは低損失、低熱抵抗化、完全鉛フリー化、小型化をコンセプトとして、開発・量産化を実現した新世代のDIP-IPMである。従来品であるVer.3シリーズに対して、より基板搭載面積の小さな外形で同等以上の電流定格への対応を実現した。

(1) 低損失化

当社独自のプロセス構造であるCSTBT(Carrier Stored Trench Gate Bipolar Transistor)を搭載し低損失化を実現した。さらに従来CSTBTより飽和電圧を約10%低減したフルゲートCSTBTを搭載した製品シリーズの開発・量産化も実現し、省エネルギー化に貢献する。

(2) 低熱抵抗化

従来品のモールド樹脂による絶縁・放熱構造に対して、高放熱絶縁シートによる絶縁構造技術の導入で、低熱抵抗化を実現(従来品の小型DIP-IPM Ver.3比で約30%低減)した。DIP-IPM Ver.4の熱伝導構造は、パワーチップを搭載したリードフレームの裏面側に高放熱絶縁シートを張り合わせてトランスファーモールドすることで形成される。この高放熱絶縁シートは高熱伝導フィラーの含有率を増加することで熱抵抗の低減が可能となり、厚みは薄く、安定的な絶縁層形成が可能となる。

(3) 完全鉛フリー

鉛フリーはんだ接合技術の確立・導入によって、DIP-IPMの内部パワーチップのダイボンダ材に鉛フリーはんだが使用可能となり、外部端子のはんだめっきと合わせて完全鉛フリーはんだ化を実現した。

(4) 小型化

Chip to Chipでの直接配線方式の採用や低損失チップの開発、低熱抵抗パッケージ構造の開発、またフレーム配線の最適化によってパッケージサイズの小型化を実現した。

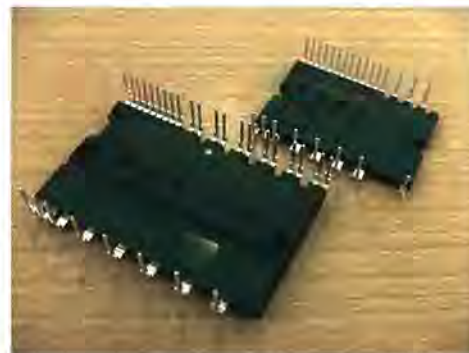
(5) 高機能化

DIP-IPMは安全性向上の面から、従来機能から新たに過熱保護機能(OT)を超小型外形品に内蔵した。この機能は放熱フィンの固定がゆるい、また、はずれたりした場合等の異常な温度上昇した場合に周辺への影響を未然に防ぐ保護機能である。今後は、この機能を進化させて、パッケージ内部の温度上昇を外部へアナログ出力するなどインバータ制御にも使用可能な機能内蔵を目指していく。

2. DIP-IPM Ver.4シリーズの製品展開

DIP-IPM Ver.4シリーズは、絶縁耐圧AC1,500Vrmsの超小型外形品で定格3A/600V~30A/600Vをシリーズ化し、また放熱性を向上した絶縁耐圧AC2,500Vrmsの小型外形品で20A/600V, 30A/600Vをシリーズ化している。現在、更なる大容量化を目指し、従来ケースタイプでしかラインアップされなかった75A/600Vを大型外形品で開発している。さらに、この大型外形品では、同パッケージサイズで、海外市場向けのAC400V系電源にも対応できる1,200V耐圧クラス(5~35A)の開発も進めており、600V系と1,200V系を同一基板で設計が可能となる。また、DIP-IPM Ver.4シリーズは、需要の伸びが期待されるIHクッキングヒータ、太陽光発電などの新市場にも展開する。

今後も地球環境保護を考えた高付加価値の製品開発を進めインバータ市場に貢献していきたい。



DIP-IPM Ver.4シリーズの外観

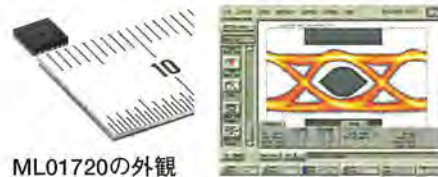
10Gbps LD直接変調ドライバIC “ML01720”

10Gbps LD Direct Modulation Driver IC “ML01720”

業界最小の消費電力／占有基板面積を実現した小型光通信用トランシーバに最適な10Gbps LD直接変調ドライバIC “ML01720”を開発した。光通信用トランシーバで、ドライバICはLD（レーザダイオード）から発信される光信号波形を左右する重要なパーツである。特に近年、光通信用トランシーバの小型化に伴って、周辺回路を含むドライバICの占有基板面積の縮小、低消費電力化が大きな課題となっている。これに対して今回開発したML01720は、APC（Automatic Power Control）、シャットダウン機能*1等の周辺回路を業界最小の4mm角の小型化プラスチックパッケージに集積することによって、大幅なスペース削減に成功した。また当社製FP-TOSAと接続した際、光出力波形

の品質を示すマスクマージンは27%と良好な値を保ちつつ、送信系全体の消費電力は416mWと業界最小を達成した。これは、低消費電力化が特に必要なSFP+光トランシーバ*2における上限値600mWに対しても余裕を持ってこたえることができ、SFP+光トランシーバの実用化に貢献している。

- * 1 待機時に消費電力を低減する機能
- * 2 次世代10Gbps小型光トランシーバの業界規格



ML01720+
三菱FP-TOSAの
出力波形

ML01720の外形

産業用 超高輝度(1,500cd/m²)版TFT-LCDのラインアップ

Ultra High Brightness(1,500cd/m²) TFT-LCD Line-up for Industrial Use

産業用TFT-LCDは、屋内外を問わずあらゆる環境下で使用できる性能が求められており、特に昼間の屋外など明るい場所での視認性向上への要求が高まっている。当社は、極限までに光利用効率を上げることによって業界最高クラスの輝度を実現し、明るい環境下でも高い視認性を確保した“超高輝度シリーズ”を2005年4月から販売し、あらゆる用途に採用されている。今回、屋外設置の表示端末や自動販売機等に最適な10.4型と15.0型にエッジライト方式で業界最高の超高輝度を持つ1,500cd/m²機種を追加し、“超高輝度シリーズ”のラインアップを全10機種に充実した。業界トップクラスのコントラスト比と広視野角との相乗効果

で直射日光下での視認性がさらに向上した。また、より自然で色鮮やかな表示を実現する当社独自の色変換技術NCM（Natural Color Matrix）との組み合わせによって、産業用LCDながらパソコン用高品位モニタに匹敵する自然な画像表示を可能にした。同時に広い動作温度範囲（-20～+70℃）を確保し、様々な用途に対応している。



超高輝度10.4型/15.0型LCDの外形

型番	10.4型VGA AA104VF02	15.0型XGA AA150XR01
有効画素数(縦横)	(H)1211×(V)1584	(H)1304×(V)2281
ドット数	(H)650×(V)480	(H)1024×(V)768
外形寸法(mm)	W241.0×(H)181.6×(D)18.0	W326.0×(H)287.0×(D)20.5
重量(g)	150g	250g
コントラスト(CR)	700:1	850:1
バックライト	エッジライト方式(OCPL)	エッジライト方式(OCPL)
動作温度範囲(℃)	-20～70	-20～70

超高輝度10.4型/15.0型LCDの仕様

先端パッケージ用インターポーザ基板

Build-up Substrate for High-end Package

携帯電話やDSC（デジタルスチルカメラ）などのモバイル系デジタル家電分野では、マイコンやロジックデバイスとメモリを一つのパッケージ内に集積した三次元実装パッケージが本格的に採用され、小型・薄型化とともに高精細化のニーズがますます高まってきている。今回、これらの情報携帯機器に搭載される最先端の半導体パッケージ用インターポーザ基板を開発し、製品化した。主な特長として、

(1) 高精細化

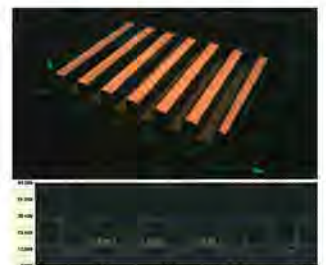
従来の微細配線加工技術を改良し、狭ピッチ化するフリップチップ実装に対応可能なL/S=20/20μmを実現した。（配線密度：当社従来比約50%向上）

(2) 高剛性

今後、最先端半導体パッケージ分野で採用が進むと予想されるPoP（パッケージオンパッケージ）に対応するため、薄型ながら剛性が高く、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。



インターポーザ基板の外形



微細配線 (L/S=20/20μm)

「2006年(第49回) 十大新製品賞」を受賞

2007年1月25日に行われた「2006年(第49回) 日刊工業新聞社十大新製品賞」の表彰式で、当社先端技術総合研究所、電力システム製作所が開発した“三菱広域侵入検知センサ「MELWATCH」”が本賞を受賞した。

今回の受賞は、重要施設等の敷地周辺監視を行うセンサとして、微弱電波を用いて昼夜・天候を問わずに広範囲に侵入者を検知できる技術を開発・製品化したことが高く評価されたものである。



「第36回日本産業技術大賞 内閣総理大臣賞(本賞)」を受賞

2007年4月11日に行われた「第36回日本産業大賞」(日刊工業新聞社主催)の表彰式で、先端技術総合研究所、神戸製作所が開発した“短ギャップ・高濃度オゾン発生器”が内閣総理大臣賞を受賞した。

今回の受賞は、従来得られなかった高濃度のオゾンを高効率に発生でき、環境に優しいオゾンの適用範囲を広げたことが評価された。また、本件と同様の内容で「平成18年度優秀省エネルギー機器表彰 日本製品械工業連合会会長賞」及び「日本オゾン協会 技術賞」も受賞した。



第36回日本産業技術大賞

平成19年度全国発明表彰「発明協会会長賞」を受賞

当社特許“冷凍サイクル装置及びその形成方法並びに冷凍サイクル装置の室外機”(発明者：河西智彦・倉地光教，登録：2002年10月18日)が、(社)発明協会「平成19年度全国発明表彰」の発明協会会長賞を受賞した。

今回、受賞の対象となった発明は、ビル用マルチエアコンをオゾン層を破壊しない新冷媒を用いた機器に更新する際に、入替えた新しいエアコンで空調運転しながら冷媒配管内の鉱油等の異物を除去・回収する技術である。

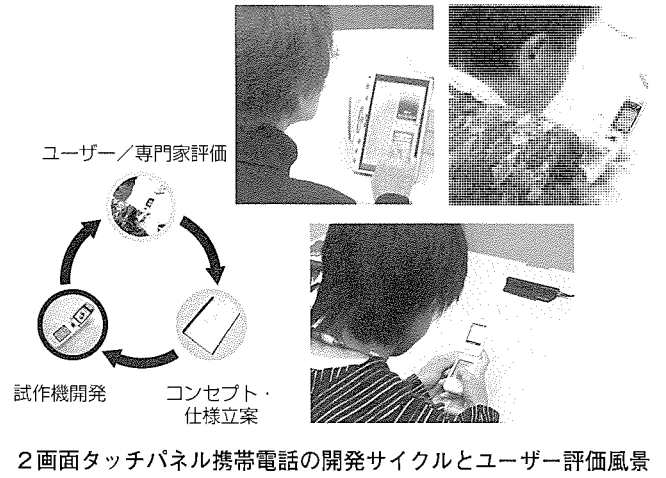
古い冷媒で使用していた既設配管をそのまま再利用できるため大量の廃材を出さずに済む点、また閉じた冷凍サイクル内で配管洗浄ができるためオゾン破壊物質を排出することがない点で、高い環境性が評価された。



■ 2画面タッチパネル携帯電話“D800iDS”のインタフェースデザイン
Interface Design of Double Screen Mobile Phone with Touch Sensor



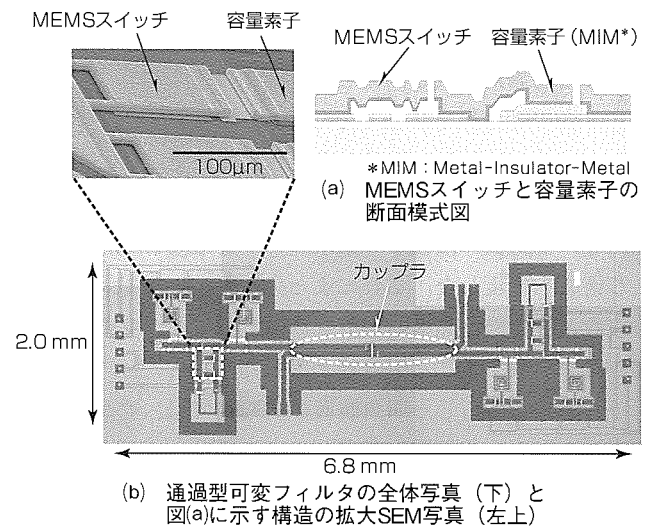
2画面タッチパネルという新しいインタフェースを採用した携帯電話“FOMA^(注) D800iDS”を開発した。開発過程で、だれもが直感的にわかりやすい操作ができることを目標に、“コンセプト・仕様立案→試作機開発→ユーザー／専門家評価”を繰り返し実施した。開発の初期段階からプロトタイプを作製し、タッチパネルのボタン数と基本操作ルールの操作性検証、2画面の関係性検討など、高齢者・障害者を含むユーザーテストを行った。その結果、ユーザーの習熟度に合わせてボタン数を切り換えられる機能の追加や、タッチパネルを生かした新しい文字入力方式で、ユーザーが使い慣れた従来方式のボタン配列の採用など、インタフェースデザインの改善を実現した。



■ 高周波MEMS可変デバイス
RF-MEMS Reconfigurable Device



マルチバンド通信端末や広帯域センサでは、所望の信号の周波数に近接した不要信号によって受信機が飽和し、受信特性が劣化するという課題がある。不要波の減衰にはアンテナと受信機の間に変換フィルタを設ける必要があり、広帯域で低損失な利点を持つMEMS(Micro Electro Mechanical Systems)スイッチを用いた可変フィルタの要素技術を開発した。スイッチのカンチレバー作製に必要な犠牲層を容量素子の短絡防止用空気層に併用する等して、図(a)に示すスイッチと容量素子とを一体形成するデバイス構造を考案した。図(b)に示すようにこのデバイス構造を、カップラを持つ反射型回路に適用することでC-Ku帯(6~18GHz帯)を3帯域で切り替え、かつ低損失(2.8~3.5dB)となる通過型可変フィルタを実証した。

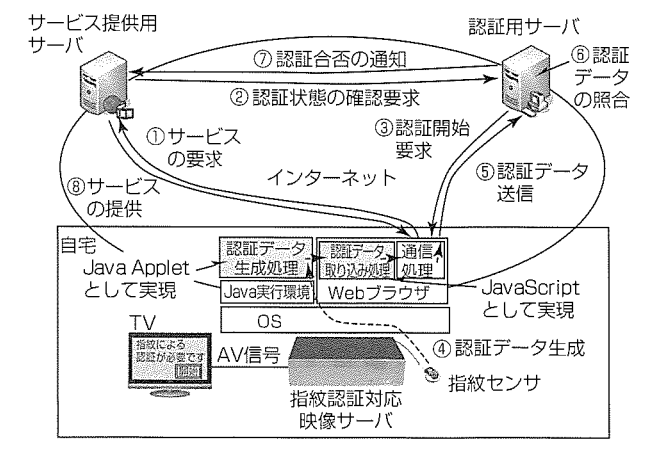


通過型可変フィルタの全体写真とMEMSスイッチ部の拡大写真・断面模式図

■ インターネット上の指紋認証に対応した情報家電
Information Appliance Compatible with User Authentication by Fingerprint via the Internet



インターネット上での指紋認証に対応した情報家電を開発した。個人の特定に用いられている指紋認証が情報家電で実現できれば、パソコンを用いなくてもインターネット上のサービスを簡単・気軽に利用できるようになる。指紋認証を情報家電で広く実現するにはOSやブラウザに依存しない仕組みを構築する必要がある。このため指紋センサを制御して認証データを生成するJava^(注)アプレットと、種々のブラウザ上で動作して認証データをブラウザに取り込み、通信処理に引き渡すJavaScript^(注)を開発した。この情報家電は総務省の国家プロジェクト“情報家電の高度活用技術の研究開発”でのNTTコミュニケーションズ(株)の研究開発で採用された。



認証システムの概要

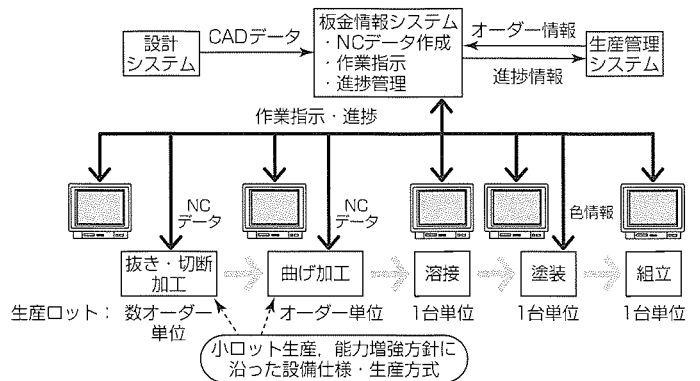
■ 板金ラインの短工期化(小ロット, 進捗管理強化)



Short Lead Time Sheet Metal Production Line: Small Lot Size and More Precise Progress Control

引受納期の短縮や増産要求に対応するため、板金ラインの能力増強、製造工期短縮をねらった新ラインを構築した。

- (1) 抜き・切断工程では、材料歩留まりを考慮してまとめ加工した後、加工品への自動現品票貼り付けと後工程ごとに仕分ける仕組みを導入した。曲げ工程以降では短工期化と生産性を考慮し、オーダー単位で加工する生産方式を採用した。
- (2) 作業指示と進捗(しんちやく)を表示する端末を各工程に設置し、作業の優先度を明確にするとともに、遅延品の有無、所在工程を管理する。
- (3) 後工程である組立てラインを近接配置し、板金完成品がラインにスムーズに供給できるようにした。



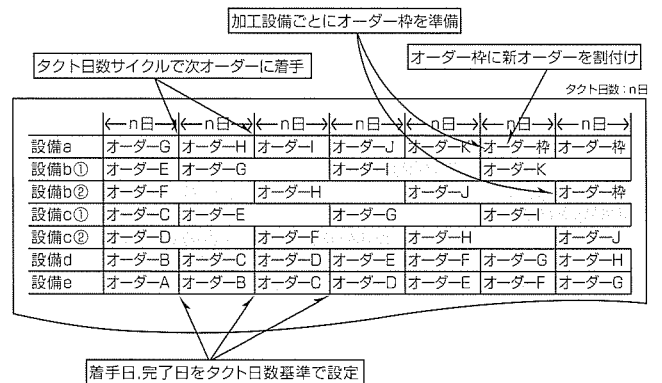
板金ラインにおける小ロット生産と進捗管理

■ 産業用大型長納期製品へのタクト生産方式導入



Introduction of Tact Production System into Large Size Industrial Products with Long Lead Time

製品一台あたりの設計・加工組立て工数が大きいために製造期間が長い産業用大型製品の生産工程の一部で、生産の平準化、共用設備で生じていた複数の生産オーダーによる工程競合の調整簡素化、及び生産管理業務を含めた生産運営の効率化をねらい、タクト生産方式の適用を開始した。タクト生産方式では使用設備をベースに加工組立て工程を複数に分割し、受注計画に基づいて設定したタクト日数を基準として各加工設備の着手日、完了日の設定と進捗(しんちやく)管理を行っている。また、未着手の生産オーダーはタクト日数のサイクルで先頭工程へ順次投入していくことを基本運用としている。今後はこの方式を他の生産工程にも展開していく予定である。



タクト日数管理の概要図

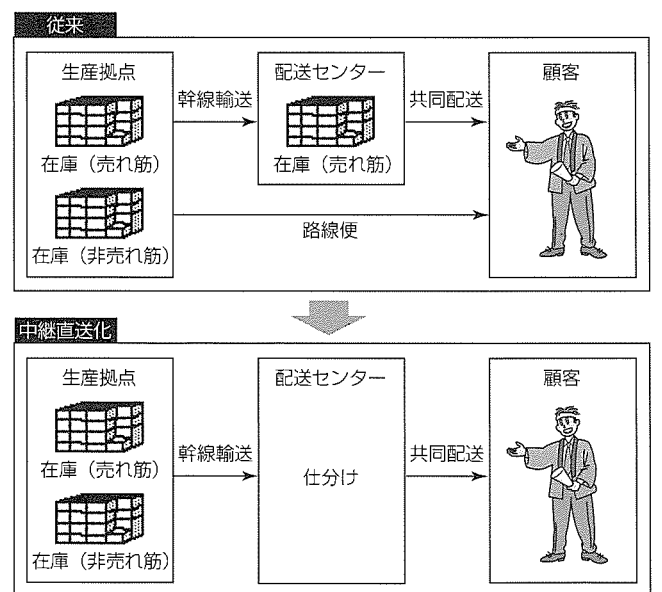
■ 機器物流での中継直送化



Direct Delivery System for Factory Automation Products

当社FA機器の販売物流は売れ筋品を消費地近郊の配送センター(配セ)に、非売れ筋品を生産拠点の工場倉庫に保管し、各々から配送を行ってきたが、昨今市場要求の多様化・短サイクル化に対し、在庫配置の偏りによる欠品(納期未達)や、輸送面では転送が発生する等オペレーションの複雑化・ロスコストの問題が顕在化していた。そこで今般工場倉庫と配セの機能を見直し^{*}、在庫を生産拠点に集約し、従来と同等の納期で顧客に一括配送する仕組みを構築、サービス向上と物流コスト削減の両立を実現した。

^{*}工場倉庫は小口出荷可能な配セ機能型へ、配セはフロー型中継基地(在庫を持たずに工場出荷品を夜間荷受けし、顧客別に仕分けして、早期配送する)に変革

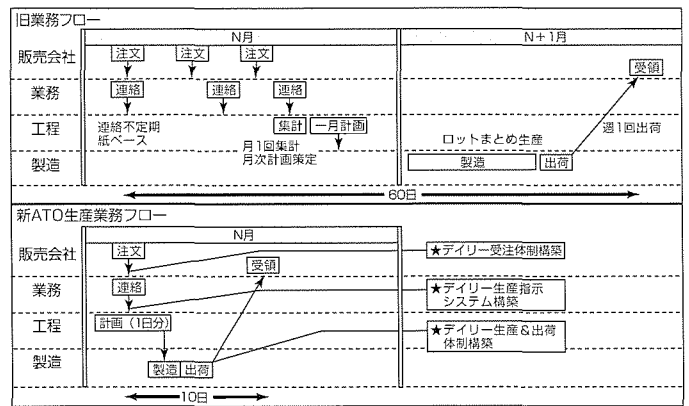


生産拠点への在庫集約と中継直送化

■ 中国向け遮断器ATO生産体制整備

Assemble To Order Production System of Breakers on Chinese Market

遮断器市場での世界シェア拡大に向けては、中国市場における納期対応力強化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、中国向け製品の生産拠点におけるATO(Assemble To Order)生産体制を整備し、引受納期を短縮した。従来は、販社側に製品在庫を保持し、販社が予測した受注情報を当月末に集計して生産拠点側の翌月生産計画に反映するロットまとめ生産を実施していたため、受注～出荷(販売会社着)は平均60日となっていた。今回、販社は製品在庫を持たず、客先実需を基にした発注をデیلیーで行い、生産拠点側はこの受注分をデیلیーで生産指示し、実生産を行う生産システムを構築した。この体制によって引受納期10日体制を実現することができた。



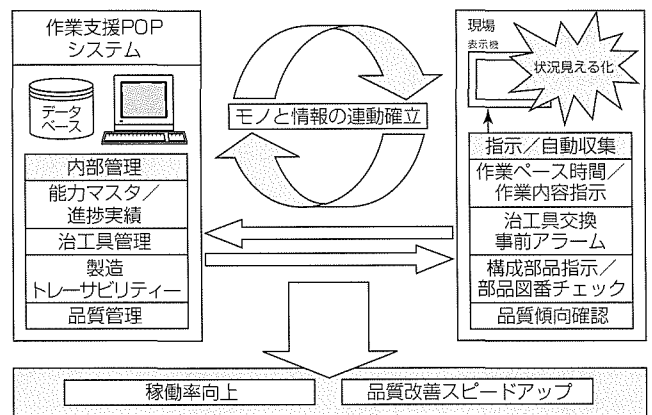
ATO生産による引受納期短縮化

■ 製造現場の見える化(POP端末による作業ペースコントロール)

Visualized Control of Production Workshop (Work Pace Control with POP Terminal)

生産性向上と品質ロス削減を実現するため、効率よく人手作業を管理・支援する仕組みとして、次の3点を目的に作業支援POP(Point of Production)システムを開発した。実用化に向け、カーメカトロンクス製品を生産しているEGR(Exhaust Gas Recirculation)バルブ生産ラインに導入計画中である。

- (1) 作業進捗指示機能: 作業者に作業の内容と標準工数(時間)を指示し、多能工化と作業ペース向上を推進する。
- (2) 段取り予告機能: 生産の段取り情報(投入計画、部品品ぞろえ、工具交換)を予告し、外段取り化を推進し、主体作業時間を拡大する。
- (3) 品質管理機能: 製造プロセスの品質情報の傾向管理をリアルタイムに行い、不良発生前の早期品質改善を促す。



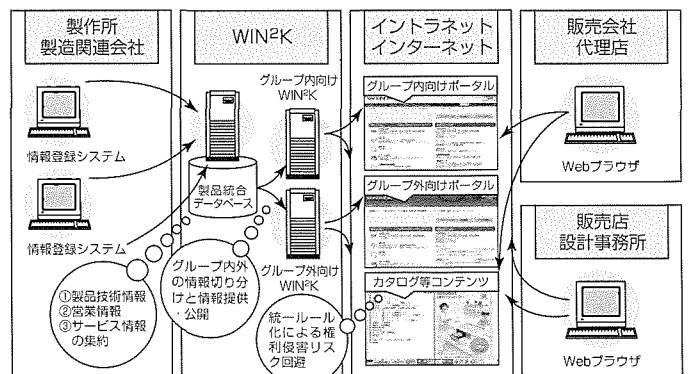
作業支援POPシステム

■ インターネットを活用した営業力強化

Enhancement of Sales Activity by Use of the Internet

近年、Webによる製品情報の提供の進展が著しく、空調冷熱・住宅設備機器を扱う業界でもWebサイト充実化の顧客ニーズが高まっている。当社では、従来散在していた情報を集約・拡充して提供するポータルサイト“WIN²K(ウインク)”を2006年5月に公開し、当社空調冷熱・住宅設備機器・家電製品を扱うグループ内外企業の販売・サービス活動強化と効率化を図ってきた。公開情報は単一データベースで統合管理し、顧客が必要な時に短時間で情報取得できる仕組みを実現している。

WIN²Kは、2007年6月に著作権、肖像権を配慮したカタログ閲覧機能を追加し、訪問者数は初期稼働時の4倍(約10万アクセス/日)に達している。

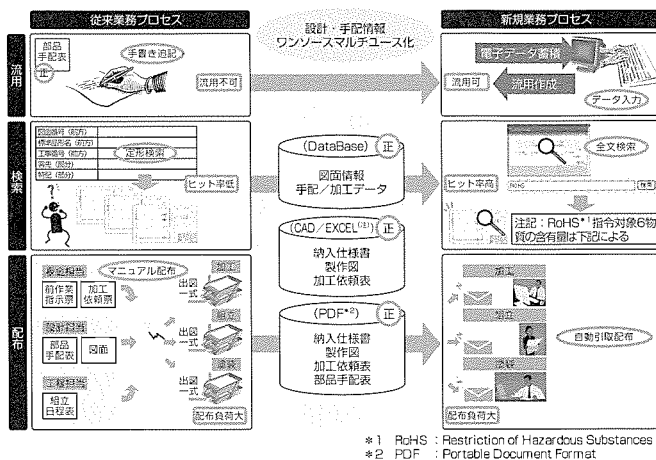


WIN²K概念図

■ 設計・手配情報ワンソース化による受注～設計～工作連携マルチユースシステム構築 ★★★★★★★★★★★★★★★★★★
Operational Efficiency Improvement by Centralization of Design and Arrangement Information

工事番号ごとの注文情報から、納入仕様書、製作図、部品表等の設計情報や加工指示書等の手配につながる情報を紐(ひも)付けしワンソース化することで、必要な時に必要なデータを作業者が取り出せるマルチユースの仕組みを構築した。これによって、次の3つのスピードアップを図った。

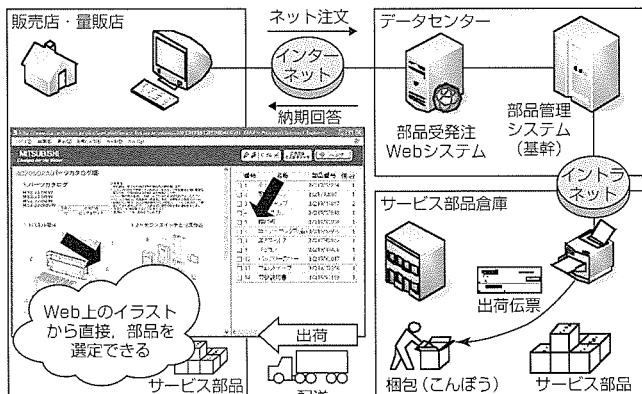
- (1) 部門別で作成・保管されていた“紙=正”の図面・手配帳票が、“電子データ=正”としてワンソース管理・運用されることによる流用のスピードアップ
- (2) 図面・帳票内文字列の定形項目検索だけでなく、任意文字列の検索が可能な全文検索機能を導入することによる検索のスピードアップ
- (3) 図面・手配帳票を出図先へマニュアル配布していたが、メール出図通知と自動引取配布による配布のスピードアップ



ワンソースマルチユース化による業務プロセス改善ポイント

■ サービス部品選定の利便性向上による保守・アフターサービス強化 ★★★★★★★★★★★★★★★★★★
Strengthening Maintenance and After-sales Services by Improvement in Service Parts Selection

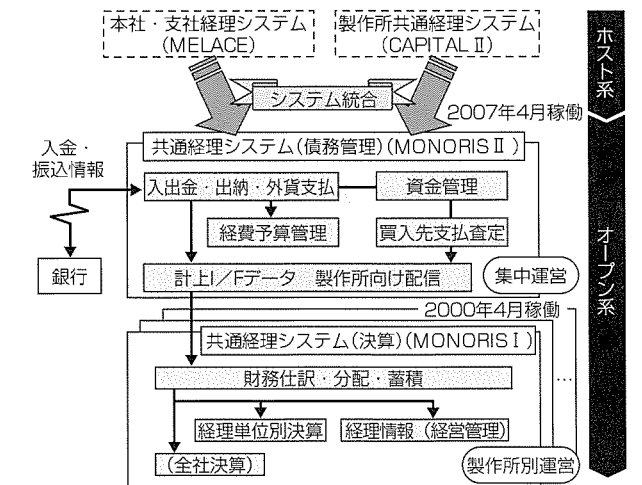
家電・住宅設備事業で、市場競争力強化の推進には、保守・アフターサービス強化が重要となっている。この強化策の一つとして、販売店・量販店が簡単にサービス部品を選定できるWebシステムを構築した。従来、部品を注文する際に、部品の名称を想定したり、パーツカタログを探して電話やFAXで注文していた。このため、よくわからない場合はその部分を写真に撮ってFAXするなど部品を注文するのに手間がかかっていた。これを製品展開イラストの画像イメージから部品を選定し、そのまま注文を可能にするWebシステムを導入した。これによって部品選定の利便性を上げ、顧客満足度の向上を図った。現在、対象製品の拡大と定着化に向け展開中である。



製品展開図を活用したサービス部品選定

■ 法改正への迅速な対応と運営費用削減を実現した共通経理システム(債務管理)再構築 ★★★★★★★★★★★★★★★★★★
Reconstruction of Common Accounting System incorporating Debt Management Function

本社・支社経理システムと製作所共通経理システムの債務管理機能を統合し、共通経理システム(債務管理)“MONORIS II”を再構築した。オンライン機能はWebベースの伝票入力システムでEXCEL (注)シートによる伝票の一括登録とバーコードによる伝票承認を実現し、入力業務の省力化を図った。また旧システムは東西のホストで製作所ごとに運営していたが、このシステムは専用サーバを1台設置し全社集中運営を実現、本社・支社は2007年4月、製作所は2007年5月に本番稼働した。今回の再構築は経理業務の標準化と効率化、システム統合と全社集中運営によって法改正・組織改編への迅速な対応を可能とするフレームワークとシステム保守運営費用削減(前年比61%減)を達成している。



共通経理システム(債務管理)再構築の概要図

■ データ保全・災害対策の統合ソリューション：DSバックアップシリーズ

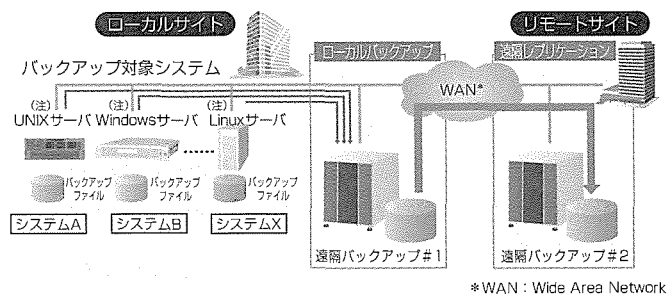
☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆

DS Backup Series: Total Solution for Data Preservation and Disaster Preparedness

DSバックアップシリーズはディスクベースのバックアップシステムで、従来のテープベースと比較して、高速性/利便性を備えた新時代のソリューションである。

バックアップシステムとして必要な構成をあらかじめ用意してあるため、面倒なサイジングや機器選定の手間がなく、添付のテンプレートによって簡単にバックアップシステムの運用が可能である。また、柔軟なシステム構成によって、必要に応じて詳細な設定を行うことも可能である。

災害対策に有効な遠隔地へのバックアップでは、データ転送のコストと速度が課題となるが、高度なデータ圧縮と差分複製機能によって転送データ量を平均1/20まで減らし、遠隔地バックアップシステムの構築を容易にした。



遠隔バックアップによる災害対策システムの構成例

<取り扱い：三菱電機インフォメーションテクノロジー(株) TEL：03-6414-8306>

7.2 ITシステム IT System

■ 複数言語ログ分析を可能とするUnicode対応“LogAuditor for CWAT International”

☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆

“LogAuditor for CWAT International” for Multilingual Log Analysis

“LogAuditor^(注) for CWAT^(注) International”は、企業内のパソコンの操作ログ(操作履歴)を一元的に蓄積し、検索・分析をするソリューションである。国際化時代に対応して他国語もサポートしており、次の特長がある。

- (1) 操作ログ内のファイル名やフォルダ名に日本語、英語、中国語など複数の言語が混在していても、操作ログの蓄積・検索・分析が可能である。
- (2) ログ分析テンプレートによって簡単に導入でき、“誰が”“何を”“いつ”“どのように”情報操作したかを的確に分析し、セキュリティ対策の改善に即座に反映できる。
- (3) レポート出力に必要なログの集計・分析を1,000万件1秒の高速で実現する。

日時	曜日	宛先名
2006-4-14 18:45:46	五	プリンタ ポート (LPT1)
2006-4-14 18:45:46	五	通信ポート (COM1)
2006-4-14 18:45:46	五	フロッピー ディスク ドライブ
2006-4-14 18:45:47	五	TEAC CD-224E
2006-4-14 18:45:47	五	FUJITSU MPE3102AT
2006-4-14 18:45:47	五	Intel 825x-based PCI Ethernet Ad
2006-4-14 18:45:47	五	Intel(r) 82801AA Bus Master IDE Co
2006-4-14 18:45:47	五	
2006-4-14 18:45:47	五	

分析画面例

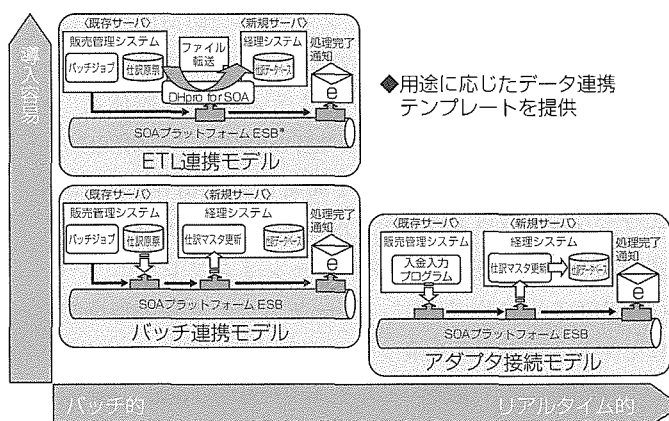
<取り扱い：三菱電機インフォメーションテクノロジー(株) TEL：03-6414-8108>

■ SOAベース・システム連携モデル

☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆

System Models Based on SOA

SOA(Service Oriented Architecture)によるシステム連携を効果的に実現するため、既存IT資産と新規システムのSOAによる連携モデルを考案した。これをベースに、SOAシステム構築ガイド及び導入コンサルティングを提供することで、SOAを知らないSEでも容易にシステム構築が可能となる。実証実験で次に示す3つの連携モデルを構築し、メリット・デメリットを整理した。①既存プログラムから直接ビジネスプロセスをコールし、リアルタイム連携を可能とする“アダプタ接続モデル”，②既存バッチジョブを活用してビジネスプロセスの自動化を行う“バッチ連携モデル”，③バッチ連携モデルの中でデータ連携を組み込むことで大容量データ転送に対応させた“ETL(Extract Transform Load)連携モデル”の3つのモデルである。



*ESB：Enterprise Service Bus

SOAによるシステム連携モデル

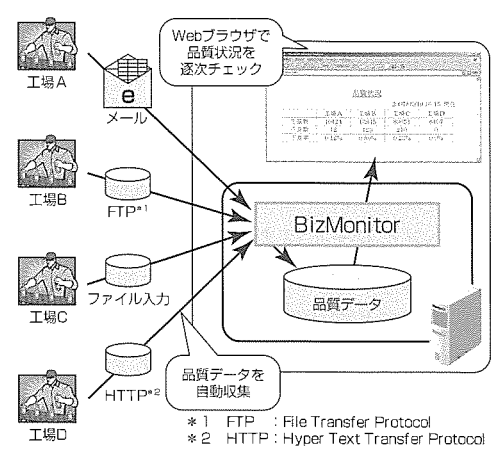
<取り扱い：三菱電機インフォメーションテクノロジー(株) TEL：03-6414-8052>

■ リアルタイムデータ収集・分析ソリューション“BizMonitor”
 “BizMonitor” : Real Time Data Gathering and Analyzing Platform

☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆

“BizMonitor”は、企業に集ってくる様々なデータを自動的に収集・フォーマット変換してデータベースへ格納するとともに、蓄積されたデータをリアルタイムに分析して、企業活動に重要な事象をいち早く察知し素早い対策を可能にするソリューションである。

- (1) 分析データはHTML(Hyper Text Markup Language)形式で出力されるため、ブラウザを使って簡単かつ素早い確認が可能
- (2) システム要件に応じて分析データの出力頻度を自由に設定できるため、規模とニーズに合った分析が可能
- (3) 製造部門での生産・品質データの収集・分析、販売部門での需要予測データの収集・分析、本社での各支店別実績データの収集・分析等、様々な用途に活用が可能



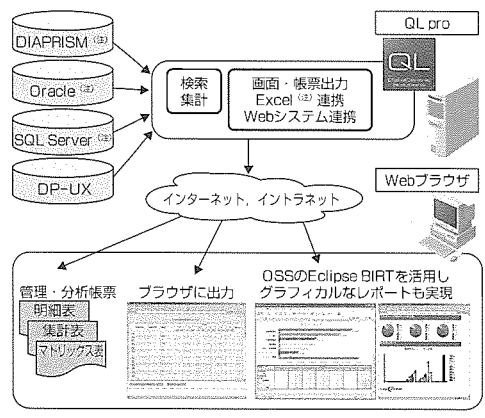
BizMonitorによるシステム構成例

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

■ オープンソースソフトウェアの活用でグラフィカルなレポートを実現した“QLpro”
 “QLpro” Providing Graphical Reports with Open Source Software Programs

☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆

Web対応データ検索・集計ツール“QLpro”は、データベースに蓄積された売上明細などの業務データから、商品や支店ごとに売上を集計するようなレポートが容易に行えるツールである。Webブラウザでウィザードにしたがってパラメータを設定するだけで検索・集計処理や帳票作成ができる。また、Webシステム組み込み機能によって、業務ポータル画面や帳票出力システムの開発者の生産性を大幅に向上できる。QLproの最新版では、オープンソースソフトウェア(OSS)のEclipse^(注) BIRTと組み合わせることで、集計結果から自由にグラフを設計できる機能を備えた。これによって、経営者の視覚に訴えるようなグラフィカルな経営分析レポートを簡単かつ安価に作成できる。



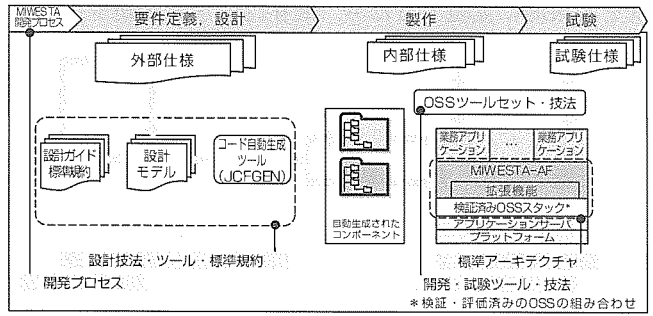
Web対応データ検索・集計ツールQLpro

<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 >

■ オープン環境のシステム構築を高品質・短納期で実現するWebシステム開発標準“MIWESTA”
 Web System Development Standard “MIWESTA” for High Quality and High Productivity

☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆

三菱電機インフォメーションシステムズ(株)(MDIS)では、顧客のミッションクリティカルなオープンシステム開発の品質・生産性向上を実現するシステム開発技術体系MDIS Webシステム開発標準“MIWESTA^(注) (MDIS Web Development Standard)”を開発した。MIWESTAは、オープンソースソフトウェア(OSS)を活用したシステム構築基盤であるMIWESTAアプリケーションフレームワーク(MIWESTA-AF)を軸に、アーキテクチャ駆動型開発プロセスとコード自動生成ツールや開発技法をオールインワンで提供して、顧客システムのTCO(Total Cost of Ownership)削減と高品質・低コスト・短納期の開発を可能とする。



MIWESTAの全体構成図

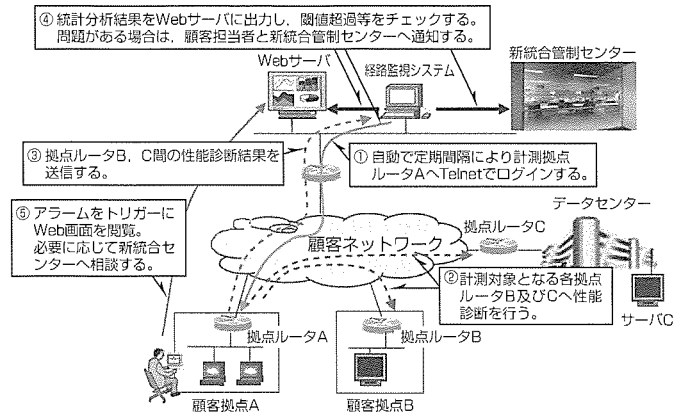
<取り扱い：三菱電機インフォメーションシステムズ(株) TEL：0467-41-3711 >

■ ネットワーク経路監視システム“RooQ”によるプロアクティブな運用サービス



Proactive Operation Service by Network Route Monitoring System

三菱電機情報ネットワーク(株)のネットワークサービスにおける遠隔監視は通信機器の死活監視が主体であったが、ネットワークの品質劣化の予兆をプロアクティブ(事前予防型)に検知することを目的として、ネットワークの性能を監視する“ネットワーク経路監視システム“RooQ”を開発した。このシステムはネットワークの拠点間通信レスポンスを常時測定し、過去の測定データと比較して“正常”又は“警戒域”といった状態識別表示を行い、ネットワーク性能の常時把握を行う。これによって、ネットワークのサービスレベル管理を実現し、慢性的な通信遅延が起きる前にプロアクティブな改善提案をユーザーに対して行うことができる。



ネットワーク経路監視システム“RooQ”の概要

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

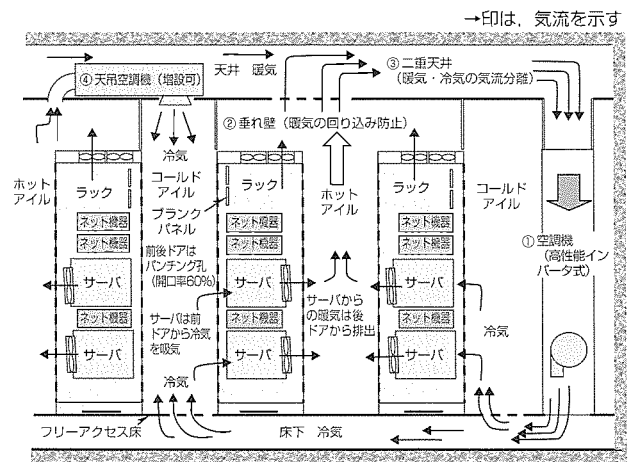
■ 高消費電力機器を収容可能な最先端データセンター



Most Advanced Data Center Capable of Accommodating High Power Consumption IT Devices

三菱電機情報ネットワーク(株)では、ブレードサーバなどの高消費電力機器を収容可能なマシン室を東京都内のデータセンターに2007年10月に開設した。次に述べる最新の機器と冷却技術を採用し、最大10kW/ラック(平均4kW以上/ラック)を実現している。同時に環境対策に配慮した低消費電力型の空調機の採用などマシン室のエネルギー使用効率を高めている。

- (1) 三菱電機製で業界最高水準の冷却性能(56kW)を持つインバータ式空調機採用
- (2) 垂れ壁を用いたラック列単位で低温・高温ゾーン分離化(ホットアイル・コールドアイル)
- (3) 冷気は床下、暖気は二重天井内の気流分離方式
- (4) 将来の消費電力増加時には天吊り空調機を増設可能



高消費電力機器を収容可能な最先端データセンターの断面図

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

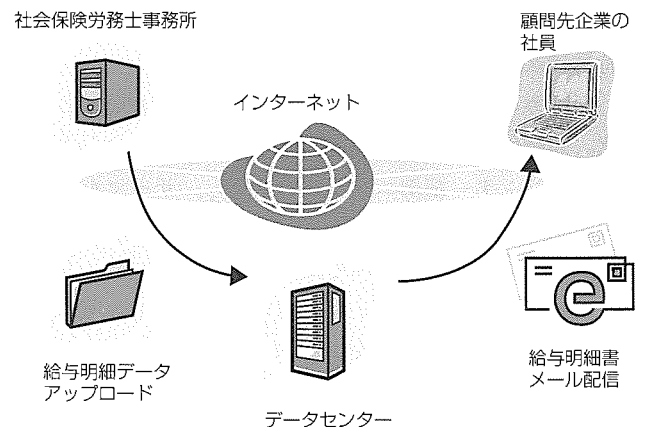
■ 社会保険労務士向け給与明細配信サービス“Meisai@”



Pay Slip e-mail Service “Meisai@” for Certified Social Insurance Labor Consultants

社会保険労務士の顧問先企業の所属社員宛に給与明細をメールで配信する機能を開発した。三菱社会保険労務システム“ARDIO(注)”によって計算、出力した給与明細書データをプライベート認証局構築ツール“CERTWEB(注)”を活用して暗号化送信するものである。主な特長は、次のとおりである。

- (1) 毎月の給与明細書、賞与明細書のメール自動配信によってペーパーレス化を実現、明細書の配送作業、配送コストを削減
- (2) 通信データの暗号化(SSL: Secure Socket Layer)と“Meisai@”専用の電子証明書による端末認証で強固なセキュリティを実現
- (3) 顧問先企業の給与支払日に合わせて事前配信予約が可能
- (4) メール配信後、配信結果を配信元に自動通知し、不達の場合、社会保険労務士側で再配信の登録が可能

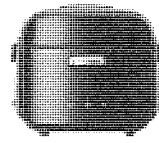


給与明細配信サービス“Meisai@”の概要図

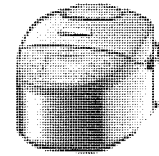
<取り扱い：(株)三菱電機ビジネスシステム TEL：03-5309-0621>

■ “健康玄米”モードを搭載した炭シリーズジャー炊飯器
Carbon Pot Rice Cooker with “Healthy Brown Rice” Mode

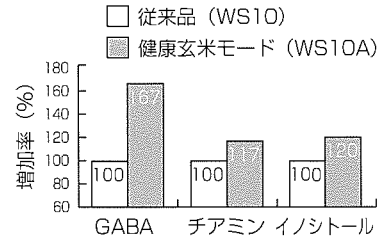
当社炊飯器の最高峰である“本炭釜NJ-WS”の特長を継承した新しい炭シリーズジャー炊飯器(“本炭釜 NJ-WSA”, “炭炊釜 NJ-SX, SV”)を開発した。健康意識が高まっている現状を考慮して、通常の玄米モードの他に新たにGABA(γ-アミノ酪酸)等を増やす“健康玄米”モードを搭載した。これは予熱工程の時間を長くすることで酵素を十分に働かせることと、沸騰時間の短縮によって加熱に弱い栄養素の損失を抑制する新しい炊飯方式によるもので、各々の従来機種に比べ、GABAをNJ-WSAで約67%、NJ-SX, SVで約50%増加させている。また、チアミン、イノシトール等の栄養素についても、加熱による損失量を抑え、炊き上がりの含有量を増加させた。



NJ-WS10A



NJ-SX10



健康玄米モードによる各栄養素の増加(本炭釜)

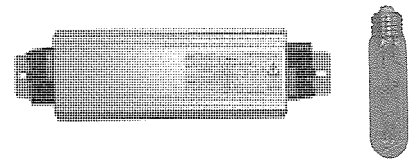
■ メタルハライドランプ用小型インバータ



Miniaturized Electronic Ballasts for Metal Halide Lamp

メタルハライドランプは発光効率の良さから店舗用を中心に需要が拡大している。今回、従来よりも大幅に小型化したインバータ(電子安定器)を開発した。

主回路は力率改善回路とハーフブリッジ回路とし、ランプ電力制御方式も従来のハードウェアによる制御から8ビットマイコンによるソフトウェア制御に変更したことによって部品点数を削減し、インバータ容積を従来の42%とする小型化を実現した。また、メタルハライドランプと同じE26口金タイプの白熱電球や電球形蛍光灯の誤接続による破壊を防止するためのランプ種判別機能搭載や、インバータとランプ間の出力配線長を5mまで対応するなど施工性の向上も実現している。



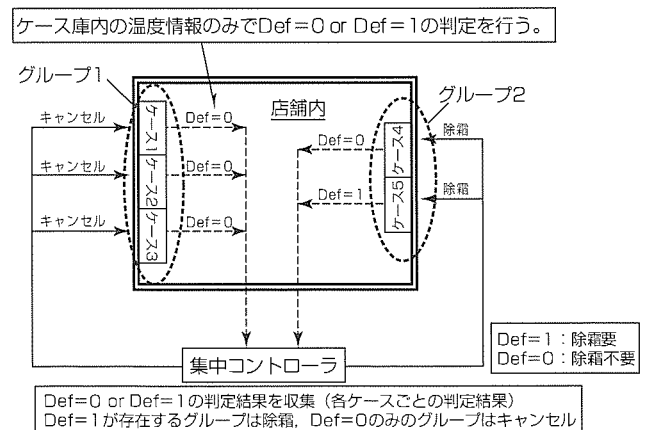
インバータと70Wセラミックメタルハライドランプ

■ ショーケース除霜キャンセル機能



Optimized Defrosting Control for Showcase System

従来、ショーケースでは、タイマーで一定時間ごとに除霜運転が行われるため、過度な除霜を行ってしまい運転効率が悪化するという問題があった。また、通常ショーケースは複数台で構成されるシステムとして使用されており、機器間の除霜タイミングの同期をとることが、効率上重要となってくる。今回開発した“除霜キャンセル機能”は、庫内の温度情報から着霜量検出パラメータを抽出し、不必要な除霜運転をキャンセルするとともに、タイマーとの組み合わせによって、複数台の機器間の同期をとり、グループ単位で制御を行う集中管理システム制御とした。省エネルギー効果は従来比25～30%を見込んでいる。この機能は2007年5月発売の別置ショーケースに搭載済みである。



ショーケースシステムの概略図

社外技術表彰一覧表

2006年12月～2007年11月受賞分
受賞順に掲載

●厚生労働省 平成18年度卓越した技能者

「電子機器部品製造工」
通信機製作所 ……………和田 修

●兵庫県

平成18年度兵庫県青年優秀技能者表彰
「特殊電子部品製造工」
通信機製作所 ……………元山和彦
平成18年度兵庫県技能顕功賞
「特殊電子部品製造工」
通信機製作所 ……………岩脇忠治

●社映像情報メディア学会 優秀研究発表賞

「ビデオカメラを利用した空中非目視手書き文字入力方式」
先端技術総合研究所 ……………西田好宏
「広色域液晶モニターの開発と色再現の評価」
先端技術総合研究所 ……………香川周一

●社電子情報通信学会

アンテナ・伝播研究会 若手奨励賞
「信号の周期性を利用したGPS用アダプティブアンテナ」
情報技術総合研究所 ……………紀平一成

●社計測自動制御学会 SI2006優秀講演賞

「GMMを用いた物体のモデル化と車両認識への応用」
先端技術総合研究所 ……………関真規人, 奥田晴久
平田奈美, 鷺見和彦
本社 ……………橋本 学

●National Institute of Information and Communications Technology

ICNME2006 Outstanding Poster Presentation Award
「Improvement of Lasing Properties of Europium (III) Complexes by Increase of Emission Quantum Yield」
先端技術総合研究所 ……………保田直紀
大阪大学 ……………中村一希, 塚原保徳
奈良先端科学技術大学 ……………長谷川靖哉
静岡大学 ……………川井秀記
岡山大学 ……………和田雄二

●社情報処理学会 山下記念研究賞

「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

●社電子情報通信学会 SCIS2006論文賞

「指内部の光学特性を用いた個人認証装置」
先端技術総合研究所 ……………佐野恵美子

●日刊工業新聞社 十大新製品賞

「三菱広域侵入検知センサー「MELWATCH」」
三菱電機株

●社日本機械工業連合会

日本機械工業連合会会長賞
「円筒多管式短ギャップ高濃度オゾン発生器」
先端技術総合研究所 ……………葛本昌樹, 和田 昇
谷村泰宏, 中谷 元

●社計測自動制御学会

2006年度計測自動制御学会賞 学術奨励賞・技術奨励賞
「回転軸巻付型センサを用いたチェーン駆動装置の異常診断」
先端技術総合研究所 ……………薦田広幸

●社日本材料学会

第28回疲労シンポジウム 優秀研究発表賞(技術部門)
「Web利用の破面データベースの活用(疲労破面(マクロ))」
先端技術総合研究所 ……………大本洋平, 谷 周一
田宮洋一, 松尾雄一
本社 ……………吉岡純夫
通信機製作所 ……………出水通之輔
三菱電機エンジニアリング株 ……………西中川勇人
九州大学 ……………濱田 繁

●社日本機械学会 2006年度関西支部賞 技術賞

「ロケット打ち上げ時人工衛星の音響振動評価システムの開発」
先端技術総合研究所 ……………吉田佳子
鎌倉製作所 ……………世古博巳, 佐々野 浩
御宇宙航空研究開発機構 ……………施 勤忠, 安藤成将

●社電子情報通信学会 学術奨励賞

「40Gbps WDM対応型可変分散補償器」
先端技術総合研究所 ……………島倉泰久
「60GHz帯ミリ波ブロードバンド通信システム(2)」
情報技術総合研究所 ……………落合麻里
「エンハンスドFFT-MUSIC法による電波到来時間差推定実験結果」
情報技術総合研究所 ……………大島正資
「パラレルプリフィックスネットワークリコーダを用いた光DQPSK実験」
情報技術総合研究所 ……………小西良明
「二分割形非放射型誘電体線路を用いた30GHz帯T分岐回路E面Rを有する誘導性アイリス結合形導波管フィルタの解析設計」
情報技術総合研究所 ……………荒巻洋二
平成18年度エレクトロニクスソサイエティ活動功労賞
「電磁界理論研究専門委員会幹事補佐としての貢献」
情報技術総合研究所 ……………稲沢良夫
平成18年度通信ソサイエティ学術奨励賞
「海面の粗さを考慮したダクト現象下におけるレーダ追尾誤差に関する考察」
情報技術総合研究所 ……………黒田晋嗣

●IEEE AES Japan Chapter

2007 IEEE AES Japan-chapter Best Paper Award
「Multistatic Radar System using Two Frequency Continuous Wave」
情報技術総合研究所 ……………稲葉敬之

●社日本電気協会 関東電気協会

平成19年度電気関係事業従業員功績者表彰 最優秀賞
「SF₆ガスローリーク検出装置の開発」
系統変電システム製作所 ……………伊藤隆史, 川田牧子
西田智恵子, 上田晃司
皆川忠郎, 亀井光仁

●社日本電気協会 関西電気協会

平成19年度電気関係事業従業員功績者表彰
考案表彰 優秀賞
「高効率太陽光発電用パワーコンディショナの開発」
住環境研究開発センター ……………田村憲一
中津川製作所 ……………春日井 誠, 中林弘一, 西園昭宏
田嶋大介, 神戸 智
「72kVドライエア絶縁式ガス絶縁スイッチギヤ「HG-VA」の開発」
受配電システム製作所 ……………有岡正博, 吉田 暁
井上直明, 佐藤伸治
先端技術総合研究所 ……………丸山昭彦, 金 太炫
「薄型・コンパクトミニキッチン用IHクッキングヒータの開発」
住環境研究開発センター ……………私市広康
三菱電機ホーム機器株 ……………文屋 潤, 須永隆司, 野村 智
原 潔, 小林雅弘

「炭炊きIHジャー炊飯器「本炭釜」の開発」
住環境研究開発センター ……井坂久夫, 服部杏子
永田滋之
三菱電機ホーム機器㈱ ……久保田哲正, 伊藤賢一
小宮靖之

●(社)電気学会

産業応用部門優秀論文発表賞

「最適化手法を用いたエネルギー変動費推定法の提案」
先端技術総合研究所 ……北村聖一

The Forth Power Conversion Conference Best Paper Award

「Coordinated Voltage Control and Continuous Operation of the 80MVA STATCOM」

先端技術総合研究所 ……藤井俊行
系統変電システム製作所 ……樗木博一, 寺本仁志
関西電力㈱ ……佐藤 正, 松下義尚, 新木依子
東芝三菱電機産業システム㈱ ……船橋真男, 森島直樹

●(社)日本機械学会

2006年度日本機械学会賞

「冗長自由度を有するホイールへのトルク最適分配則」
先端技術総合研究所 ……西山岳宏, 山田克彦

●日刊工業新聞社

日本産業技術大賞 内閣総理大臣賞

「短ギャップ・高濃度オゾン発生器」
執行役社長 ……下村節宏

●(社)日本電機工業会 平成19年度電機工業技術功績者表彰
奨励賞

「世界最小 小形換気扇用コンデンサモーター「07SSモーター(MINIMO)」の開発」

中津川製作所 ……出口 学, 坪内剛史
「世界初指透過認証技術を用いた入退室管理システムの開発」
先端技術総合研究所 ……中村高宏, 佐野恵美子
発達賞

「e-F@ctoryの企画とMESインタフェースの製品化」
名古屋製作所 ……赤塚成啓, 芦谷 寛

「炭炊きIHジャー炊飯器「本炭釜」の開発」

住環境研究開発センター ……井坂久夫
三菱電機ホーム機器㈱ ……久保田哲正

「使い易さを追求したストレスフリークリーナーの開発」
住環境研究開発センター ……前田剛志
三菱電機ホーム機器㈱ ……北古味壮

「世界初ワイヤ放電加工機用形状制御電源の開発」
先端技術総合研究所 ……橋本 隆
名古屋製作所 ……服部広一郎

「受配電盤事故予知システム(メタクラ用心棒)の開発」
先端技術総合研究所 ……釣本崇夫
三菱電機プラントエンジニアリング㈱ ……高村純一

「世界初72kV脱SF₆ガス化密閉形複合絶縁スイッチギヤ「HG-VA」の開発」

受配電システム製作所 ……吉田 暁, 竹内 靖

進歩賞

「ゾーン空調を実現した, 家庭用エアコンの開発「霧ヶ峰ZWシリーズ」」

静岡製作所 ……松本 崇, 早丸靖英

●兵庫県

平成19年度兵庫県発明賞

「磁気検出素子および磁気検出装置」
先端技術総合研究所 ……田口元久, 深見達也, 堤 和彦
姫路製作所 ……新條 出, 川野裕司, 坂井裕一
平岡直樹, 畑澤康善

「半導体レーザ装置」
高周波光デバイス製作所 ……竹見政義

●京都府

第51回京都府発明等功労者表彰 最優秀賞

「撮像装置」
先端技術総合研究所 ……山下孝一, 杉浦博明, 久野徹也
情報技術総合研究所 ……的場成浩

第51回京都府発明等功労者表彰 優秀賞

「光ディスクの再生方法及び再生装置」
先端技術総合研究所 ……清瀬泰広, 三嶋英俊
京都製作所 ……長沢雅人

モバイルターミナル製作所 ……大畑博行
日本大学 ……加瀬沢正

第51回京都府発明等功労者表彰

「光ディスク装置」
先端技術総合研究所 ……深沢昭浩

「光記録再生装置」
先端技術総合研究所 ……篠田昌久
本社 ……木目健治朗

「走査線補間装置, 画像処理装置, 画像表示装置及び走査線補間方法」

先端技術総合研究所 ……南 浩次, 浅村まさ子
佐藤千尋, 賀井俊博

●(社)日本冷凍空調学会

第34回(平成18年度)日本冷凍空調学会 学術賞

「エジェクタを用いた冷媒蒸気再循環による蒸発器の伝熱促進と冷凍サイクルの性能向上」

住環境研究開発センター ……岡崎多佳志

第34回(平成18年度)日本冷凍空調学会 技術賞

「寒冷地向けインバーターパッケージエアコン「ズバ暖スリム」の開発」

静岡製作所 ……石川憲和, 四十宮正人
住環境研究開発センター ……青木正則, 齊藤 信
北海道電力㈱ ……森下直樹

●財団法人ITU協会

日本ITU協会賞 国際活動奨励賞

情報技術総合研究所 ……佐藤浩司

●(社)電子情報通信学会

平成18年度無線通信システム研究会 活動奨励賞

「①同一チャネル干渉の存在するOFDMA/TDD方式におけるCQI通知法②同一チャネル干渉の存在するTDD/MIMOシステムにおけるチャネル状態通知法」

情報技術総合研究所 ……原 嘉孝

●(株)電通

広告電通賞 産業・住宅部門最優秀賞

「高速微細放電加工モジュール」
先端技術総合研究所 ……三宅英孝, 中川孝幸
今井祥人, 桂川和子

本社 ……水沼慶徳

●(社)電気学会

第63回電気学術振興賞 進歩賞

「階調制御型瞬停補償装置の開発」
先端技術総合研究所 ……岸田行盛, 山田正樹
関西電力㈱ ……羽田野伸彦

第63回電気学術振興賞 論文賞

「設備とその関係を利用した監視情報の視覚化手法」
先端技術総合研究所 ……北村操代
情報技術総合研究所 ……小島泰三
大阪大学大学院 ……西田正吾

- (社)電子情報通信学会 平成18年度論文賞
「An OFDM Adaptive Antenna Array with Eigen-Vector Combining」
情報技術総合研究所 ……………原 嘉孝
- (社)日本伝熱学会 日本伝熱学会 技術賞
「針状らせんフィン付き吸収伝熱管搭載の高昇温度型吸収ヒートポンプの開発」
先端技術総合研究所 ……………中尾一成
冷熱システム製作所 ……………尾崎永一
三菱電機冷熱プラント(株) ……………弓倉恒雄, 池内正毅
関東学院大学 ……………辻森 淳
三菱電機エンジニアリング(株) ……………山中晤郎
大阪大学 ……………平田雄志
- (社)情報処理学会
平成18年度論文賞
「素性論理に基づくXML文書ルール記述言語DRDLとインターネット文書交換システムへの応用」
情報技術総合研究所 ……………今村 誠, 渡邊圭輔
第69回全国大会 大会優秀賞
「マルチコアアプリケーション間通信方式の設計と評価」
情報技術総合研究所 ……………元濱 努
- (財)日立環境財団 優良賞
「マイクロバブルを用いた洗浄技術の開発と実用化」
先端技術総合研究所 ……………宮本 誠, 上山智嗣
生産技術センター ……………樋野本宣秀, 前川滋樹
福山製作所 ……………溝上陽介
- (社)画像センシング技術研究会
平成19年度画像センシング技術研究会高木賞
「テクスチャ背景差分とシルエットモデルを用いた車両追跡手法」
先端技術総合研究所 ……………関真規人, 鷺見和彦
稲沢製作所 ……………藤原秀人
- (社)日本オゾン協会 技術賞
「短ギャップ・高濃度オゾン発生器の開発」
三菱電機(株)
- 文部科学省
第5回産学官連携功労者表彰 文部科学大臣賞
「産学連携による次世代モバイルインターネット端末の開発」
情報技術総合研究所
- (社)発明協会
平成19年度全国発明表彰 発明協会会長賞
「既設配管を再利用した環境配慮型空調機更新技術の発明」
冷熱システム製作所 ……………河西智彦
長崎製作所 ……………倉地光教
- (社)情報通信技術委員会
平成19年度TTC功労賞
「広帯域音声符号化に関する標準化活動にかかわる功績」
情報技術総合研究所 ……………矢島 久
- (社)電波産業会
第18回電波功績賞 (社)電波産業会会長賞
「DVB-S2方式衛星通信用変復調器の実用化」
通信機製作所, (株)フジテレビジョン
「Ku帯ヘリコプター衛星通信システムの開発」
通信機製作所, (独)情報通信研究機構, (株)NTTデータ,
川崎重工(株)
- (社)情報処理学会 野口賞
「指向性MACを実装したTCP/IPインターフェースZigBeeアドホック無線装置の構築」
先端技術総合研究所 ……………渡辺正浩
静岡大学大学院 ……………三笥 輝
静岡大学 ……………萬代雅希
ATR適応コミュニケーション研究所 ……………小花貞夫
静岡大学創造科学技術大学院 ……………渡辺 尚
- 大学共同利用機関法人 自然科学研究機構 国立天文台
感謝状
「VERA完成にかかる感謝状」
三菱電機(株), 日本通信機(株), エレックス工業(株), ソニー(株),
ソニーブロードバンドソリューション(株), アンリツ(株),
富士通(株)
- (財)大阪デザインセンター
7月期工業デザイン部門グッドデザイン商品
「液晶ディスプレイ VISEO MDT241WG」
デザイン研究所 ……………野谷美紀
「液晶テレビ/46型 LCD-H46MZ70」
デザイン研究所 ……………野谷美紀
「携帯電話 NTT DoCoMo FOMA D800iDS」
デザイン研究所 ……………情テ部
「携帯電話 NTT DoCoMo FOMA D904i」
デザイン研究所 ……………情テ部
「扇風機 R30-RH, R30-MH」
デザイン研究所 ……………HSテ部
- 先端材料技術協会 (SAMPE-Japan)
平成18年度協会賞 製品・技術賞
「高熱伝導CFRP表皮ヒートパイプパネルの開発」
先端技術総合研究所 ……………尾崎毅志
鎌倉製作所 ……………世古博巳, 矢尾 彰
- IEEE Consumer Electronics Society
2007 ICCE Best Paper Award (1st place)
「Detection of Music Segment Boundaries using Audio-Visual Features for a PVR」
先端技術総合研究所 ……大塚 功, 杉之原英嗣, 楠 恵明
Mitsubishi Electric Research Labs ……Ajay Divakaran
- (社)電気学会
産業応用部門大会第20回記念論文賞
「階調制御型変換器を用いた自励式無効電力補償装置」
先端技術総合研究所 ……………岸田行盛, 岩田明彦
関西電力(株) ……………羽田野伸彦
- (社)映像情報メディア学会 鈴木記念奨励賞
「電荷転送による新静止画手振れ補正方式」
先端技術総合研究所 ……………守谷正太郎
- (社)電子情報通信学会
平成19年度通信サイエティ活動功労賞
「和文論文誌編集委員としての貢献」
情報技術総合研究所 ……………武 啓二郎
- (財)日本産業デザイン振興会
グッドデザイン賞 特別賞 ユニバーサルデザイン賞
「携帯電話 NTT DoCoMo FOMA D800iDS」
モバイルターミナル製作所 ……………東耕良夫
デザイン研究所 ……………中洲次郎, 樋口博彦
城戸恵美子, 荒井秀文

グッドデザイン賞

- 「2次元レーザ加工機 NXシリーズ」
 - 名古屋製作所 福島 司
 - デザイン研究所 土門良裕, 樋口直人
- 「インバータ FREQROL-E700シリーズ」
 - 名古屋製作所 桜井寿夫
 - デザイン研究所 土門良裕, 樋口直人
- 「携帯電話 NTT DoCoMo FOMA D703i」
 - モバイルターミナル製作所 東耕良夫
 - デザイン研究所 堀 武幸, 河原林源太
- 「ワイヤ放電加工機 FA10S/20S アドバンス」
 - 名古屋製作所 真柄卓司
 - デザイン研究所 土門良裕, 樋口直人

●(社)発明協会

- 平成19年度九州地方発明表彰 福岡県知事賞
 - 「半導体パワーモジュールおよび電力変換装置」
 - パワーデバイス製作所 マジウムダール ゴーラフ
 - 平元隆裕
 - 伊丹製作所 田中 毅

●経済産業省

- 平成19年度産業技術環境局長賞
 - 「回転機絶縁の国際標準化貢献」
 - 先端技術総合研究所 木村 健

●(社)発明協会 平成19年度中部地方発明表彰

- 発明奨励賞
 - 「マスク調整機構による加工品質の向上」
 - 名古屋製作所 井嶋健一, 小山内肇
 - 文部科学大臣発明奨励賞
 - 「放電加工機の制御技術」
 - 名古屋製作所 佐藤清侍, 山田 久

●(社)日本包装技術協会

- 2007日本パッケージングコンテスト 電気・機器包装部門賞
 - 「小形重量部品の簡易集合包装」
 - 設計システム技術センター 後藤明広, 潮 敬之
 - 清水映吾
 - パワーデバイス製作所 磐浅辰哉, 小栗慶久
 - 住環境研究開発センター 渡辺克夫

●(社)発明協会

- 平成19年度東北地方発明表彰 発明奨励賞
 - 「差分値の偏りを用いた監視用画像認識装置」
 - コミュニケーション・ネットワーク製作所 六角 修
 - 新房健一
 - 先端技術総合研究所 笹川耕一
- 平成19年度関東地方発明表彰 神奈川県知事賞
 - 「音声符号化品質改善技術」
 - 情報技術総合研究所 山浦 正
 - 発明奨励賞
 - 「ヒートポンプ給湯機の加熱効率 (COP) 向上」
 - 群馬製作所 渡邊興隆, 平岡 宗
 - 住環境研究開発センター 野本 宗
 - 「空気調和機用ブラシレスDCモータ」
 - 住環境研究開発センター 松岡 篤, 川口 仁
 - 山本峰雄, 石井博幸
 - 山崎東吾
 - 静岡製作所 松永訓明
 - 菱電旭テクニカ(株) 中根和広
 - (株)ソーテクニカ 中崎 修
 - 「携帯端末用アンテナ装置」
 - 情報技術総合研究所 深沢 徹, 西岡泰弘
 - 鎌倉製作所 大嶺裕幸

- モバイルターミナル製作所 今西康人, 田中徹哉
- ソニー・エリクソン・モバイルコミュニケーションズ(株)
- 東海林英明
- 「コンピュータプログラム高速実行技術」
 - 情報技術総合研究所 清原良三
- モバイルターミナル製作所 橋高大造, 中 邦博
- ルネサステクノロジー(株) 高橋克英
- 三菱電機マイコン機器ソフトウエア(株) 渡辺克也
- 「データ管理装置及びデータ管理方法」
 - 情報技術総合研究所 郡 光則
- 「バースト信号ビット同期技術」
 - 通信システムエンジニアリングセンター 浅芝慶弘
 - 牧野真也
 - 六甲電子(株) 奥間浩史
- 「マイクロ波制御回路技術」
 - モバイルターミナル製作所 檜枝護重
 - 情報技術総合研究所 宮口賢一
 - 鎌倉製作所 笠原通明, 中畔弘晶, 稲見和喜
 - 通信機製作所 池松 寛, 竹内紀雄
 - 東北大学 高木 直
- 「デジタル画像の拡大縮小処理技術」
 - 情報技術総合研究所 青木 透, 的場成浩
- 「赤外線カメラの起動時間短縮と低消費電力化」
 - 鎌倉製作所 大川訓生
- 「空気調和機用インバータ制御装置の防塵構造」
 - 静岡製作所 森 真人, 川崎 功
 - 三菱電機エンジニアリング(株) 石上貴裕, 谷藤 仁
 - 吉川芳彦, 岩崎善宏
 - 鈴木宏昭, 谷川 誠
- 「冷蔵庫の風路構造」
 - 静岡製作所 足達威則, 加藤 睦, 坂本克正
 - 橋元浩一, 平岡利枝
 - 住環境研究開発センター 小西広繁
- 「輻射センサを搭載した空気調和機」
 - 静岡製作所 松本 崇, 石岡秀哲
- 平成19年度中国地方発明表彰 発明奨励賞
 - 「電流検出装置」
 - 福山製作所 広常弘二, 岡下広史

●兵庫県

- 平成19年度兵庫県技能顕功賞 第12部門 (窯業製品製造, 採鉱・採石及びその他の採掘, 土石製品製造, 化学製品製造及びゴム・プラスチック製品製造関係)
 - 「プラスチック製品検査工」
 - 系統変電システム製作所 重清泰彦
 - 「プラスチック成形工」
 - 系統変電システム製作所 漣 幸男
- 平成19年度兵庫県技能顕功賞 第2部門 (金属加工関係)
 - 「数値制御金属工作機械工」
 - 系統変電システム製作所 荒瀬英明, 響 宣雄
- 平成19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」
 - 系統変電システム製作所 関原臣悟
 - 伊丹製作所 坂口 全
- 平成19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)
 - 「開閉制御機器組立工」
 - 系統変電システム製作所 高橋 修, 古舘知文
 - 「変圧器組立・調整工」
 - 系統変電システム製作所 廣田憲一
 - 「電動機組立・調整工」
 - 伊丹製作所 堀 澄俊
 - 「発電機・電動機検査工」
 - 伊丹製作所 出口洋二
 - 「レーザー応用加工機器組立・調整工」
 - 系統変電システム製作所 吉田 誠

●(社)発明協会

平成19年度近畿地方発明表彰 発明奨励賞

- 「小型撮像装置の撮像領域拡大および光ノイズ防止技術」
通信機製作所 ……………三宅博之, 高田清志
先端技術総合研究所 ……………小守教之
- 「携帯電話における動画ファイル再生」
モバイルターミナル製作所 ……………福富正一
- 「デジタル移動体無線受信装置の誤り訂正軟判定復号技術」
コミュニケーション・ネットワーク製作所 ……鈴木邦之
- 「内燃機関用点火装置」
姫路製作所 ……………清水 武

●兵庫県

平成19年度兵庫県青年優秀技能者表彰 第2部門(金属加工の職業)

- 「数値制御金属工作機械工」
伊丹製作所 ……………河田保憲
- 平成19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・修理及び電気作業の職業)
- 「開閉制御機器組立工」
系統変電システム製作所 ……………後藤 功
- 「レーザー応用加工機器組立・調整工」
系統変電システム製作所 ……………入江健一
- 「配電・制御装置検査工」
伊丹製作所 ……………三上浩之

●(社)発明協会

平成19年度四国地方発明表彰 発明奨励賞

- 「電力開閉装置用真空バルブ」
受配電システム製作所 ……………木村俊則, 古賀博美
先端技術総合研究所 ……………小山健一
鎌倉製作所 ……………澤田 敦

カラートピックス..... (4)

- 太陽観測衛星“ひので”の短期指向安定化技術
- 10Gbps 超高速VPN装置
- 光ファイバ型屈折率センサ
- 逸脱行動検知技術
- UI設計ツール“Edamame”
- 小型端末向け高画質化エンジン
- Ka帯 6 W MMIC高出力増幅器
- GE - PONシステムを使ったIPマルチキャスト
- 小型電機製品組立て部品の三次元認識技術
- 次世代太陽電池セル用低反射テクスチャ
- 板金レーザ加工機技術
- パワーモジュール製品の簡易集合包装
- 独自開発LSI搭載 業務用PLCモデム
- 建設CALSシステムの構築
- 屋内型オーロラビジョン“Resolia”
- 学習型TASC装置
- ポンプレス水冷主変換装置
- 東京電力(株)川崎火力発電所1 - 3軸運転開始
- 7.2kVドライエア絶縁スイッチギヤ“MG - VA”
- 中国における最新鋭開閉機器工場(METT)の稼働
- 小規模監視制御システム向けフレームワーク“SmartSCADA”
- 中国向け標準形エレベーター“MAXIEZ(マキシーズ)”
- 三菱入退室管理システム“MELSAFETY - P”
- 通信衛星スーパーバード7号機
- 宇宙通信(株)向けスーパーバード7号機地上システム
- ACA12mアンテナ
- 温室効果ガス観測技術衛星
- ミリ波帯通信装置
- RFIDセカンドキット
- W - CDMA方式携帯電話“FOMA D800iDS”
- W - CDMA方式携帯電話“FOMA D903iTV”
- W - CDMA方式携帯電話“FOMA D704i”
- W - CDMA方式携帯電話“FOMA D905i”
- フェムトセル用W - CDMA超小型基地局装置
- メガピクセル対応デジタルCCTVシステム
- 中堅・中小企業の発展を支える“Entrance DS1000シリーズ, DS2000V”
- “LogAuditor Mail Saver”及び“LogAuditor for ISMS”
- 金融機関向け携帯モバイル認証ソリューション“PUZZLET”
- 薬局業務をトータルに効率化する三菱保険薬局システム“調剤 Melphin/Neo”
- 52V型フルハイビジョン液晶テレビ“LCD - H52MZW75”
- 液晶テレビ“REAL”とのリンク機能“REALINK”搭載DVDレコーダ“DVR - DV735/745シリーズ”
- “トリプルリング加熱”による均一加熱を実現したビルトインIHクッキングヒーター
- 融雪用ヒートポンプユニット“MELSNOW”
- 高速シーケンサ“QnUシリーズ”
- 簡単・パワフル小型インバータ“FREQROL - E700シリーズ”
- 三菱省エネデータベースサーバソフトウェア“EcoManager II”用傾向分析オプション
- 新型炭酸ガス二次元レーザ加工機“ML3015NX - 60CF - R”
- メルセデス・ベンツ向けオーディオ・ナビゲーション一体機
- 新世代(9G)オルタネータ
- 家電インバータ用DIP - IPM Ver. 4シリーズ
- 10Gbps LD直接変調ドライバIC“ML01720”
- 産業用 超高輝度(1,500cd/m²)版TFT - LCDのラインアップ
- 先端パッケージ用インターポーザ基板

1. 研究・開発 (39)
 1.1 環境・医療 (39)
 ● 使用済み家電混合プラスチック静電選別技術

Colored Topics

- Technologies for Excellent Short - term Pointing Stability of the Solar Observation Satellite“Hinode”
- Ultrahigh - Speed 10Gbps VPN Equipment
- Refractive Index Sensor by Using Optical Fiber Bragg Gratings
- Anomaly Detection by Human Trajectory Analysis
- UI Design Tool“Edamame”
- High - Quality Picture Engine for Digital TV Receivers with Small - Size LCD
- Ka - band 6 W MMIC High Power Amplifier
- IP Multicasting Using Gigabit Ethernet - PON System
- 3D Pose Recognition of Small Parts for Bin - Picking and Assembling
- Low - Reflection Textured Structure for Next Generation Solar Cells using High - Efficiency Polycrystalline Silicon
- Advanced Technologies for Sheet Metal Laser Processing Systems
- The Simple Packing of the Power Modules
- Broadband Power Line Communication Modem for Business Use with Original LSI
- Continuous Acquisition and Life - cycle Support System for Construction
- Packaged LED Display“Resolia” for Indoor Use
- Intelligent Train Automatic Stopping Controller System
- Pump - less Water - cooling Propulsion System
- Start of Commercial Operation of 1 - 3 System at TEPCO Kawasaki Thermal Power Plant
- 7.2kV Dry Air Insulated Switchgear - Type“MG - VA”
- Operation of Advanced Switchgear Factory(METT) in China
- Software Framework“SmartSCADA” for Compact SCADA Systems
- Mitsubishi Standard Type Passenger Elevator“MAXIES” for China
- Mitsubishi Access Control System : “MELSAFETY - P”
- Communications Satellite“SUPERBIRD - 7”
- SUPERBIRD - 7 Ground System for SCC : “BirdStar”
- ACA 12m - Antenna
- GOSAT : Greenhouse Gases Observing Satellite
- Millimeter-wave Communications Equipment
- 2nd Released Version of the RFID Kit
- W - CDMA Mobile Phone“FOMA D800iDS”
- W - CDMA Mobile Phone“FOMA D903iTV”
- W - CDMA Mobile Phone“FOMA D704i”
- W - CDMA Mobile Phone“FOMA D905i”
- Ultracompact Wireless Base Stations for W - CDMA Femtocells
- Mega - pixel Resolute Digital Closed Circuit Television System
- Mitsubishi Solution Servers“Entrance Series DS1000” and“Entrance DS2000V” for Small and Medium Enterprises
- “LogAuditor Mail Saver” and“LogAuditor for ISMS”
- “PUZZLET” : Mobile Authentication Solution for Financial Business
- “Melphin/Neo” : Total Solution for Operational Efficiency in Dispensing Pharmacies
- 52 - inch Full High - Vision(High Definition) LCD - TV“LCD - H52MZW75”
- DVD Recorders“Series DVR - DV735/745”with“REALINK”linking function with LCD - TV“REAL”
- Built - in Type Induction Heating Cooking Stove with“Triple Ring Heater”
- Heat Pump Unit for Snow Melting“MELSNOW”
- High - Speed Programmable Controllers“MELSEC - Q Series QnU”
- Easy / Powerful Compact Inverter“Series FREQROL - E700”
- Trend Analysis Option Software for Mitsubishi Energy - saving Database Server Software “EcoManager II”
- CO₂ 2D Laser Processing System“ML3015NX - 60CF - R”
- Head Unit(Audio + Navigation) for Mercedes - Benz Passenger Cars
- New Generation or the 9th Generation(9G) Alternators
- DIP - IPM Ver.4 Series for Home Appliance Inverter
- 10Gbps LD Direct Modulation Driver IC“ML01720”
- Ultra High Brightness(1,500cd/m²) TFT - LCD Line - up for Industrial Use
- Build - up Substrate for High - end Package

Research & Development
 Environment & Medical Care

- Electrostatic Separation Technology for Mixture of Residual Plastics from Waste Home Appliances

● 過冷却現象を利用した新冷凍技術	
● 超音波伝搬シミュレーション技術	
1.2 映像・情報	(40)
● 画像解析による映像監視記録の有効活用技術	
● リニアフェイズ補正処理による音質改善	
● プロジェクションテレビ用広角光学エンジン	
● 顔認証装置向け露出補正技術	
● 携帯電話向けモーション認識技術	
● サラウンド音響技術“ダイアトーンサラウンド”	
● 再撮耐性を持つ電子透かし技術	
● 動画画像符号化処理時間短縮技術	
● 三次元／ベクターグラフィックス統合LSIコア	
● 組み込みマルチコアプロセッサ向けOS実行環境(ハイパーバイザ)	
● モデル駆動による組み込み制御システムの性能評価技術	
● セキュリティ構築プラットフォーム“DIGUARD NET”	
● 列車内パーソナル情報提供システム	
1.3 通信	(44)
● 伝令付き単一光子源を組み込んだ量子暗号システム	
● 無線センサネットワークにおける高精度時刻同期技術	
● NGN対応SIPアダプテーション技術	
● RPRにおけるマルチリング接続技術	
● 高速移動体対応送信ダイバーシチ技術	
● 電子化交差点シミュレータ	
● 異種無線ネットワーク間接続技術	
● オンデマンドグループ通信技術	
● 宇宙ステーション補給機用デジタル変復調技術	
● 時分割に素子アンテナを切り換える超分解能測角方式	
● デジタル回路基板の電源ノイズ解析技術	
● 2画面タッチパネル携帯電話“D80iDS”のインタフェースデザイン	
● 高周波MEMS可変デバイス	
● インターネット上の指紋認証に対応した情報家電	
1.4 エネルギー・産業機器	(49)
● 積層型マイクロチャネル式冷媒-冷媒熱交換器	
● 指令値整形による高速位置決め制御技術	
● 能動探索アルゴリズムによる制御パラメータ調整作業の自動化	
● SiCインバータ	
1.5 半導体デバイス	(50)
● 車載センサASIC用10ビット逐次比較型ADコンバータ	
● SiC - MOSFET技術	
1.6 材料・基盤技術	(51)
● MSCoating技術	
● 部品の品質評価技術	
● 電子機器製造ラインの新しい静電気抑制技術	
1.7 生産インフラ・設計技術	(52)
● 携帯電話向け共通認証システム	
● フォレンジックシステム(社外メール・Web通信の記録)	
● セキュアデータ交換システム“クリプトライナー”	
● 板金ラインの短工期化(小ロット, 進捗管理強化)	
● 産業用大型長納期製品へのタクト生産方式導入	
● 機器物流での中継直送化	
● 中国向け遮断器ATO生産体制整備	
● 製造現場の見える化(POP端末による作業ベースコントロール)	
● インターネットを活用した営業力強化	
● 設計・手配情報ワンソース化による受注～設計～工作連携マルチユースシステム構築	
● サービス部品選定の利便性向上による保守・アフターサービス強化	
● 法改正への迅速な対応と運営費用削減を実現した共通経理システム(債務管理)再構築	
● 空調機制御ソフトウェアの再利用基盤	
● 機能安全実現のための基盤技術	
● FA機器におけるフロントローディング設計	
● 基板実装設計デザインレビュー支援システム	
● ハードウェア/ソフトウェア協調設計検証技術	
● スライド鉄心を用いた高密度巻線技術	
● ルームエアコン室内機用セレーションファン	

New Freezing Process Technology Using Supercooling Phenomenon for Preservation of Food Quality
Simulation Technology for Ultrasonic Nondestructive Testing
Display & Information
Effective Application Technology for Video Surveillance Using Image Analysis
Sound Quality Improvement by Linear Phase Correction Processing
Wide-angle Optical Engine for Projection TV's
Exposure Compensation Technology for Facial Recognition Device
Motion Recognition Technology for Cellular Phones
Surround-Sound Technology - DIATONE Surround -
Digital Watermark Technology Resistant to Re-shooting
Time Reduction Technology for Moving Picture Encoding
Unified Graphics LSI Core for 3D and Vector Graphics
Multi-Operating System Execution Environment for Embedded Multi-Core Processors
Performance Engineering for Embedded Control Systems Using Model Driven Approach
Security Development Platform, "DIGUARD NET"
Personalized Information System for Passengers in the Train
Communication
Quantum Key Distribution System with Heralded Single Photon Source
High-accuracy Time Synchronization Technology for Wireless Sensor Networks
SIP Adaptation Technology for NGN (Next Generation Network)
RPR Multi-ring Interconnect System
Transmit Diversity Technology for High-speed Mobile Terminals
Simulator for Traffic Intersection Safety Systems
IP Packet Multiplexing Technology over Different Radio-access Networks
On-demand Private-group Communication Technology
Digital Modem Technologies for H-II Transfer Vehicle
Super-resolution Direction Finding Method Utilizing Time-division Antenna Element Switching
Power Distribution Analysis Technology of Digital Circuit Board
Interface Design of Double Screen Mobile Phone with Touch Sensor
RF-MEMS Reconfigurable Device
Information Appliance Compatible with User Authentication by Fingerprint via the Internet
Energy & Industrial Machinery
Refrigerant-Refrigerant Microchannel Heat Exchanger
High Speed Positioning Control Based on Command Shaping
Automation of the Control Parameter Tuning with Active Search Algorithm
SiC Inverter
Semiconductor Device
10-bit Successive Approximation Register Analog-Digital Converter for Automobile Sensor ASIC's
SiC - MOSFET Technology
Materials & Basic Technology
MSCoating Technology
Evaluation Technology for Parts' Reliability
New Approach for Electrostatic Suppression in Manufacturing Processes of Electrical Equipment
Production Infrastructure & Design Technology
Attestation and Authorization System for Cellular Phone Access
Forensic System (External E-mail and Web Archiving)
Secure Data Communication "Crypto Liner"
Short Lead Time Sheet Metal Production Line: Small Lot Size and More Precise Progress Control
Introduction of Tact Production System into Large Size Industrial Products with Long Lead Time
Direct Delivery System for Factory Automation Products
Assemble To Order Production System of Breakers on Chinese Market
Visualized Control of Production Workshop (Work Pace Control with POP Terminal)
Enhancement of Sales Activity by Use of the Internet
Operational Efficiency Improvement by Centralization of Design and Arrangement Information
Strengthening Maintenance and After-sales Services by Improvement in Service Parts Selection
Reconstruction of Common Accounting System incorporating Debt Management Function
Software Reuse Base for Air Conditioning Control
Basic Technology for Functional Safety
Front Loading Design on Factory Automation System
PCB Design Review & Management System
Hardware / Software Co-design
High-density Coil Winding Technology for Motors Using Slide Type Divided Cores
Cross Flow Fan with Serrated Blades for Room Air Conditioners

2. 社会環境・交通システム (59)	Public-use Systems and Transportation Systems
2.1 社会環境システム (59)	Public-use Systems
● 管路情報システム	Conduit Information System
● インテリジェント通報装置	Web Monitoring Systems for Water and Wastewater Equipments Distributed in Wide Areas
● IP伝送映像対応画像処理装置	Image Processing Unit Capable of Decoding MPEG-2 Stream on IP Multicasting
● 広域監視制御装置“MELFLEX2000”	Wide-area Supervisory Control Equipment“MELFLEX2000”
● 広域停電対応光イーサネット ^(E) スイッチ“MELNET-RP1000IB/ES1000IB”	Ethernet Switching Nodes MELNET-RP1000IB/ES1000IB Resistant to Wide Area Blackout
● Ajaxに対応したGISパッケージ“PreSerV”	GIS Solution Based on Ajax“PreSerV”
● 業務用PDA一体型RFIDリーダー装置	RFID Reader Device for PDA
2.2 交通システム (61)	Transportation Systems
● N700系新幹線用空調装置	Air Conditioning System for N700 Series Shinkansen
● Web TID	Web Based TID
● 東日本旅客鉄道(株)ATS-P装置	Automatic Train Stop Equipment for East Japan Railway Company
● 小田急電鉄(株)向け4000形車用ブレーキ制御器	Brake Control Unit (BCU) for Odakyu Electric Railway (OER) 4000 Series Trains
3. 発電・系統変電・産業・電力情報システム (63)	Energy & Industrial Systems
● 大飯発電所2号機 原子炉主要計装設備のデジタル化更新	Concurrent Replacement of Several Control Cabinets, Such as Reactor Control Instrumentation Facilities in Ohi Nuclear Power Station
● 自家発電向け次期計装制御システム“MELJC 530”の新日本石油精製(株)への納入	New Control System“MELJC 530” for ENEOS Co.'s Private Power Plant
● 最新のタービン発電機、水車発電機	Latest Turbine Generators and Water Wheel Generators
● 発電プラントにおける監視制御用ネットワーク	Highly Reliable Control Network for Power Plant
● 工場自家発電省エネルギー運転計画制御最適化技術	Optimization Technology for controlling Energy Saving Operating Plan of Factory's Private Power Plant
● IEC/電力用規格に準拠した拡張型監視制御サーバユニット“MR4000E”	New Server Unit Applying to Substation Automation System
● 中部電力(株)向け275kV、450MVA、250MVA変圧器の更新工事	Renewal of 275kV, 450MVA and 250MVA Transformers for CHUBU Electric Power Co., Inc.'s Seino and Hekinan Substations
● 米国SCE納め大容量静止形無効電力補償装置	Large Capacity Static Var Compensator for Southern California Edison (SCE), USA
● 大型試験設備を使った外部委託試験の実施	Testing Business Utilizing Large-scale Facilities for Various Electrical and Mechanical Performance Evaluations
● 香港HEC向け単相275kV 365 / 3 MVAユニバーサルスベア変圧器	Spare Universal Interbus Transformers for Hong Kong Electric Co., Ltd.
● 3.6 / 7.2kV用真空遮断器“VF-20D / 25D”	3.6 / 7.2kV Vacuum Circuit Breaker Type“VF-20D / 25D”
● スイッチギヤ絶縁物の劣化診断・余寿命推定技術	Remaining Service Life Diagnostic Technology of Insulators for Power Distribution Equipment
4. 昇降機及びビル設備 (67)	Elevator, Escalator & Facilities for Building
4.1 昇降機 (67)	Elevator & Escalator
● 可変速制御を適用した特注機械室レスエレベーター	New Custom-made Machine-room-less Elevator with Variable Rated Speed Control
● 低速大容量エレベーター用薄形巻上機	Slim Traction Machine for New Custom-made Machine-room-less Elevator
● 緊急地震速報利用エレベーター地震時管制運転	Earthquake Emergency Return Operation with Real-time Earthquake Information
● 地震時エレベーター自動診断&復旧システム“ELE-Quick”の旧機種への適用拡大	Extended Application of Post-Quake Self-Diagnosis and Auto-Recovery Function to Old Type Elevators
● エレベーター群管理システム“ΣAI-2200C”	Elevator Group Control System“ΣAI-2200C”
● エレベーターのテンキー式グラフィックパネル乗り場操作盤	Elevator Operating Panel with Ten Key Type Graphic Panel
● エレベータードアの引き込まれ警報装置“ドア・アラームW”	“Door Alarm W” : Alarm Device for Elevator Door
● 中高層ビル向けエレベーター据付工法の治工具	Elevator Installation Method for Medium and High-Rise Building
4.2 ビルシステム (69)	Building Systems
● 新丸の内ビルディング向け入退室管理システム	Access Control System for Shin-Marunouchi Building
4.3 ビル設備 (70)	Facilities for Building
● 寒冷地向けビル用マルチエアコン	Multiple Packaged Air Conditioners for Cold Regions
● 三菱ハンドドライヤー“ジェットタオル スリムタイプ 海外モデル”	Mitsubishi's Hand Dryer : “Jet Towel Slim Type Overseas Model”
● 三菱食品店舗遠隔管理システム“MELSIS IV”	The Remote Control Systems to Manage Temperature of Showcase in Food Store“MELSIS IV”
5. 宇宙・衛星及び電子応用 (71)	Space Systems and Electronic Systems
● 低衝撃保持解放機構	Low Shock Release Device
● ETS-Ⅷ搭載展開型ラジエータ	Deployable Radiator for Engineering Test Satellite VIII (ETS-VIII)
● 静止軌道衛星用リチウムイオンバッテリー	Lithium Ion Battery for Geostationary Orbit Satellite
● 超高速カラー CIS	Ultra High Speed Color CIS
● 市町村防災向け戸別受信機	House-to-house Individual Receivers for Municipal Disaster Prevention System
● C帯60W出力 GaN HEMT 広帯域高効率増幅器	C-Band GaN HEMT Broadband High Efficiency Amplifier with over 60W Output Power
● MMSによる道路地物データの計測	Mobile Mapping System, 3D Measurement for Digital Road Model
● 安全運転支援システム	Driving Safety Support System
● 移動体用高精度GPS受信機“AQLOC”	High Accurate GPS Receiver“AQLOC” for Automobile
● VoIPソリューションIP-CME	Internet Protocol-Circuit Multiplication Equipment for Voice over Internet Protocol Solution
6. 通信 (75)	Communication
● 高信頼・高密度化GE-PONシステム	Enhanced Gigabit Ethernet Passive Optical Network (GE-PON) System
● IPセットトップボックス	IP Set-Top-Box
● サービスゲートウェイ	Service Gateway

● 40Gbpsエクステンダシステム
● 市町村デジタル同報通信システム用拡声受信装置
● 屋外複合一体型カメラ“CIT - 7430”
● ネットワークカメラ“NC - 4510”
● 超高感度屋外複合一体型カメラ“CIT - 9800”
● 屋外型遠赤外線カメラ“IT - 9900IR”

7. 情報 (78)

7.1 ITプラットフォーム (78)

● Windows Vista Enterpriseインストール済みモデル
● apricotシンクライアント
● “ネカ録”におけるDIGITALMELOOKを使用した高可用性記録システム
● データ保全・災害対策の統合ソリューション：DSバックアップシリーズ

7.2 ITシステム (79)

● 複数言語ログ分析を可能とするUnicode対応“LogAuditor for CWAT International”
● SOAベース・システム連携モデル
● リアルタイムデータ収集・分析ソリューション“BizMonitor”
● オープンソースソフトウェアの活用でグラフィカルなレポートを実現した“QLpro”
● オープン環境のシステム構築を高品質・短納期で実現するWebシステム開発標準“MIWESTA”
● 三菱SCM / ERPソリューション“製造業標準モデルシステム”
● 三菱設計品質向上支援ソリューション“NaviQ”
● 三菱FAXOCRシステム“MELFOS” QRコード認識機能
● 最高裁判所納め督促手続オンラインシステム
● 情報システムアカウント統合管理のための大企業向けID管理ソリューション
● セキュアに重要書類を回収する金融端末
● 仮想マシン技術を利用したサーバ集約／移行／災害対策システム構築
● セキュリティを強化した電子会議システム
● 新たな企業内コミュニケーションツール —新TV会議システム—
● 長期電子署名対応製品
● 三菱東京UFJ銀行向け職域遠隔相談システム

7.3 ITサポート & サービス (84)

● リモートからの情報漏洩(ろうえい)対策“モバイル・セキュア・ワークスペースサービス”
● ネットワーク経路監視システム“RooQ”によるプロアクティブな運用サービス
● 高消費電力機器を収容可能な最先端データセンター
● 社会保険労務士向け給与明細配信サービス“Meisai@”

8. 映像情報 (86)

● 監視用レコーダ“DX - TL6000”
● 高精細液晶ディスプレイ“56P - QF60LC”
● 写真用デジタルカラープリンター“CP9800D”
● ランプ電力変調によるDLPプロジェクトの画質改善
● 次世代動画性能搭載のマルチメディアワイド液晶ディスプレイ“MDT221WG”
● パブリックディスプレイ“VISEO LITEシリーズ”

9. 住環境 (88)

● ルームエアコン“人感ムーブアイZWシリーズ”
● 本格オープンレンジ“石焼厨房”
● 食品の細胞破壊を抑える“瞬”冷凍 搭載 冷凍冷蔵庫
● 中国家庭用新床置形インバータエアコン
● 寒冷地向けエアコン“ズバ暖 霧ヶ峰”
● 住宅用5室接続マルチエアコン
● ストレスフリーを追求した掃除機“TC - C3GPシリーズ”
● 加湿フィルタの交換も掃除も不要な加湿機“ラクリアミスト”
● “健康玄米”モードを搭載した炭シリーズジャー炊飯器
● メタルハライドランプ用小型インバータ
● ショーケース除霜キャンセル機能
● 三菱バス乾燥・暖房・換気システム“ミスト機能付き”

40Gbps Extender System
Power Amplifier Subsystem for Regional Digital Simultaneous Communication System
Combined Integrated Camera“CIT - 7430”
Network Camera“NC - 4510”
Super High Sensitivity Combined Integrated Camera“CIT - 9800”
Outdoor Type Far - Infrared Camera“IT - 9900IR”

Information Systems and Network Service
IT Platform
Windows Vista Enterprise Installed Personal Computer
Apricot Thin Client
High Availability Recording System NECAROKU DVR with DIGITALMELOOK

DS Backup Series: Total Solution for Data Preservation and Disaster Preparedness

IT System
“LogAuditor for CWAT International” for Multilingual Log Analysis

System Models Based on SOA
“BizMonitor” : Real Time Data Gathering and Analyzing Platform
“QLpro” Providing Graphical Reports with Open Source Software Programs

Web System Development Standard“MIWESTA” for High Quality and High Productivity

Standard Model System for SCM / ERP Solution
Mitsubishi Design Quality Improvement Support Solution
“MELFOS” : FAX OCR System
On - line Computer System for Supreme Court’s Summary Procedure and Other Necessary Services
ID Management Solution for Large Corporations

Finance Terminal for Banking Service
Server Consolidation with VMware (Virtualization Software Program)

High - Security Electronic Conference System
New TV Conference System for Intra - Company Communication
Solution for Long - Term Authenticity Assurance of Digital Signature
Remote Consulting System for Bank of Tokyo - Mitsubishi UFJ
IT Support & Service
Mobile Secure Work Space Service

Proactive Operation Service by Network Route Monitoring System

Most Advanced Data Center Capable of Accommodating High Power Consumption IT Devices
Pay Slip e - mail Service“Meisai@” for Certified Social Insurance Labor Consultants
Visual Information
Digital Recorder for Surveillance“DX - TL6000”
High Definition Liquid Crystal Display“56P - QF60LC”
Digital Color Printer“CP9800D” for Photographic Printing
Lamp Power Modulation for Picture Quality Improvement of DLP Projector
Multimedia Wide LCD Display“MDT221WG” for Motion Picture

Public Display, Series“VISEO LITE”

Living Environment
Room Air Conditioners“Series ZW” with Human Sensor
Genuine Microwave Oven for the Home“Ishiyaki - Cyubo”
Freezer - Refrigerator with Flash Freezing“Shun” Function Suppressing Cell Destruction of Food
New Floor - type Inverter Room Air Conditioner for China
Air Conditioners for Cold Latitudes : “Zuba - dan Kirigamine”
Multiple Packaged Residential Air Conditioners to Handle up to 5 Rooms
Vacuum Cleaners for Stress - free Cleaning: “Series TC - C3GP”
Humidifier“RAKURIA MIST” without the Need for Filter Exchange or Cleaning
Carbon Pot Rice Cooker with“Healthy Brown Rice” Mode
Miniaturized Electronic Ballasts for Metal Halide Lamp
Optimized Defrosting Control for Showcase System
Mitsubishi Bathroom Drying, Heating and Ventilating System with Mist Function

- 世界最小コンデンサモータ搭載パイプ用ファン
- レイアウトフリー照明制御システム“メルセーブNET Fシステム”

Pipe Fan Equipped with the World's Smallest Capacitor Motor
Lighting Control System“MELSAVE- NET - F - SYSTEM” with Less Layout Limitations

10. FA及び産業メカトロニクス (93)

Industrial Automation Systems

10.1 FA制御器・システム (93)

Automation & Drives Control Systems

- 高速モーションコントローラ“Q17nDシリーズ”
- 加工ライン向けCNC“C70”
- 三菱CNC“700シリーズ”新機能追加
- 表示器“GOT1000シリーズ”
- “MELSEC-Qシリーズ”カウンタ機能内蔵位置決めユニット
- 主軸+3軸サーボ一体型多軸駆動ユニット“MDS-DMシリーズ”
- 汎用コアレスリニアサーボモータ“LM-U2シリーズ”
- 三菱三相自動力率調整装置
- 小形表示器“GT1030”

High Speed Motion Controller“Series Q17nD”
CNC“C70” for Production Line

Addition of new functions to MITSUBISHI“CNC700 Series”
Human Machine Interface“Series GOT1000”

Positioning Module with Built-in Counter Function : “Series MELSEC-Q”
Spindle + 3Axis - servo All-in-one Multi Axis Drive Unit“Series MDS-DM”
Coreless Linear Servo Motor“Series LM-U2”
Mitsubishi 3-phase Automatic Power Factor Controller
Compact HMI“GT1030”

10.2 メカトロ機器 (96)

Industrial Machinery

- iQPlatform対応ロボット“RV-SQシリーズ”
- 形彫放電加工機“EA28V”
- ワイヤ放電加工機“BAシリーズ”

Industrial Robot based on MELSEC iQ Platform“Series RV-SQ”
New Sinker EDM“EA28V”
Wire-EDM“Series BA”

10.3 基幹機器 (97)

Distribution Control Equipment & Rotating Components

- 新形ノーヒューズ遮断器・漏電遮断器“SRシリーズ”
- “WSシリーズ”小形1250Aフレーム品
- 保護協調用引きはずしリレー搭載低圧気中遮断器

Molded-Case Circuit Breakers & Earth-Leakage Circuit Breakers“Series SR”
Downsized 1250A Frame Molded Case Circuit Breaker“Series WS”

Low-voltage Air Circuit Breaker Equipped with Electronic Trip Relay for Protective Coordination Use

11. 自動車機器 (98)

Automotive Equipment

11.1 パワートレイン・シャーシ (98)

Powertrain & Chassis

- 高出力ブラシ付きEPSシステム
- 車両運動統合制御用コントロールユニット
- 逆回転検出機能付きGMR回転センサ
- 二輪車用スマートキーレスシステム
- ハイブリッド用大流量パージソレノイドバルブ

EPS(Electric Power Steering) Device with High Power Brush
Integrated Vehicle Movement Control Unit
GMR Revolution Sensor with Reverse Rotation Detection
Smart Keyless System for Motorcycle
Large Flow Solenoid Valve for Evaporation Control

11.2 インフォテインメントシステム (99)

Infotainment System

- 安全運転支援システム用車載器
- 地上デジタル放送対応HDDオーディオ・ナビ一体機
- 車載用DVDシングルメカニズム

On-Board Unit for Driving Safety Support Systems
HDD Audio- Navigation System Compatible with Terrestrial Digital TV Broadcasting
DVD Single Mechanism for Car Audio

12. 半導体・電子デバイス (101)

Semiconductors & Devices

12.1 パワーデバイス (101)

Power Semiconductor Devices

- 高絶縁耐圧HVIGBTシリーズ
- 次世代IGBTモジュール“NXシリーズ”
- IPM“L1/S1シリーズ”

High Insulation Resistant HVIGBT Line-ups
Next Generation IGBT Module “NX Series” with New Package Concept
IPM“Series L1/S2”

12.2 高周波・光デバイス (102)

High Frequency & Optical Semiconductor Devices

- W-CDMA方式(HSDPA対応)携帯電話向け送信用電力増幅モジュール

Transmitter Power Amplifier Module for W-CDMA Cellular Phones Compatible with HSDPA

- Ku帯マイクロXパッケージ低雑音HEMT“MGF4941AL”

Ku Band Micro-X Packaged Low Noise HEMT “MGF4941AL”

- DVD/CD記録用2波長集積型半導体レーザ

Monolithically Integrated Dual-Wavelength Laser Diode for Recordable DVD/CD

- 10Gbps用 TIA内蔵APD ROSA

Avalanche Photo Diode ROSA with TIA for 10Gbps

12.3 液晶表示デバイス (103)

Liquid Crystal Display Devices

- 白色LEDバックライト搭載産業用TFT-LCDモジュール

Industrial TFT-LCD Modules with White LED Backlight

- 5.0型ワイドVGA薄型TFT-LCDモジュール

Improvement in Thickness and Weight of 5.0-inch Wide VGA TFT-LCD for Mobile Application

本号記載の商標について

“DIGITALMELOOK”“DIAPRISM”	三菱電機(株)の登録商標である。
“ダイヤトーンサラウンド”“MSCoating”	
“Entrance”“MELFOS”“BirdStar”“MISTY”	
“LogAuditor”	三菱電機インフォメーションテクノロジー(株)の登録商標である。
“PUZZLET”“調剤Melphin”“MIWESTA”	三菱電機インフォメーションシステムズ(株)の登録商標である。
“NaviQ”“MistyGuard”	
“ARDIO”“CERTWEB”	(株)三菱電機ビジネスシステムの登録商標である。
“FOMA”“マチキャラ”“おサイフケータイ”	(株)NTTドコモの登録商標である。
“トルカ”“DCMX”“iモード”“i-mode”	
“ミュージック”	(株)日立製作所の登録商標である。
“check-fit”	カシオ計算機(株)の登録商標である。
“Ethernet”“イーサネット”	富士ゼロックス(株)の登録商標である。
“FeliCa”	ソニー(株)の登録商標である。
“CWAT”	(株)インテリジェントウェイブの登録商標である。
“QRコード”	(株)デンソーウェーブの登録商標である。
“Windows”“Windows Media”	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。
“Windows Vista”“BitLocker”	
“Internet Explorer”“Excel”“Microsoft Word”	
“Microsoft Excel”“SQL Server”	
“Eclipse”	Eclipse Foundation, Inc. の商標である。
“SAP”“SAP ERP”	独国SAP AGのドイツ及びその他の国々における商標又は登録商標である。
“Matlab/Simulink”	米国The MathWorks, Inc. の登録商標である。
“Linux”	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。
“Napster”	Napster, LLC. の登録商標である。
“MOST”	MOST Cooperationの登録商標である。
“Bluetooth”	Bluetooth SIG, Inc. の登録商標である。
“UNIX”	The Open Group. の米国及びその他の国における登録商標である。
“Oracle”	米国Oracle Corp. の登録商標である。
“Java”“JavaScript”	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。
“DLP”	米国Texas Instruments社の商標である。
“ZigBee”	Koninklijke Philips Electronics N. V. 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.82 No.2 特集「次世代ネットワークを支える関連技術」

三菱電機技報編集委員	三菱電機技報 82巻1号	2008年1月22日 印刷
委員長 山口隆一	(無断転載・複製を禁ず)	2008年1月25日 発行
委員 小林智里 増田正幸 滝田英徳	編 集 人 山口隆一	
佐野康之 糸田敬 世木逸雄	発 行 人 園田克己	
江頭誠 河合清司 長谷勝弘	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 逸見和久 光永一正	〒102-0073 東京都千代田区九段北一丁目13番5号	
河内浩明 橋高大造	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	
三菱電機技報 URL	URL http://www.mitsubishielectric.co.jp/corporate/giho/	
三菱電機技報に関するお問い合わせ先	URL http://www.mitsubishielectric.co.jp/support/corporate/giho.html	
英文季刊誌「MITSUBISHI ELECTRIC ADVANCE」がご覧いただけます	URL http://global.mitsubishielectric.com/company/rd/advance/	