

社  
会  
・  
産  
業  
・  
家  
庭

廃棄物問題や地球温暖化問題などの広域化、複雑化した環境問題を解決するため、高精度の金属選別リサイクル、廃棄物無害化処理、リサイクルエネルギー利用など、さまざまな技術開発を進めている。

利水・治水分野では、浄水場運用と水質監視を自動化した水運用システムや広域河川情報システムなどを開発した。

交通システムでは、新幹線電車のいっそうの軽量化・低騒音化を図った。

自動車機器では、エレクトロニクス技術を駆使して、車間距離警報システムやエンジン制御システムなどを開発し、快適性・経済性の向上を図った。

ビル用設備では、ビルトイン型エレベーター、つり合いおもりによる省電力型エレベーター、氷蓄熱式パッケージエアコンなどを製品化した。

産業分野では、省エネルギーを追求したスーパーアモルファス変圧器、高効率モートル、小型インバータなどを開発した。

家庭電気品では、PAM制御を搭載した冷蔵庫やエアコンなどの、省エネルギーを実現した新製品が好評を得ている。

Public Utilities, Industrial Equipment, and Consumer Products

## 環境・公共システム

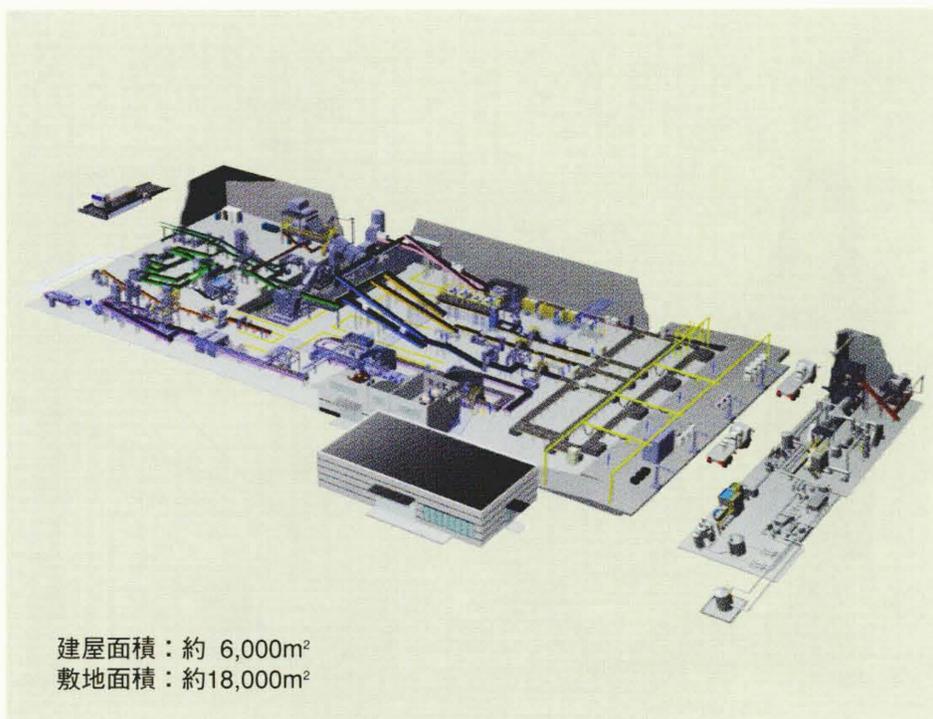
公共事業の効率的投資・経営の効率化、少子・高齢化対応などの社会ニーズにこたえ、リサイクルシステム技術、超電導技術応用藻類除去技術、広域施設情報管理システム、高齢者用施設介護支援システムなどを開発し、納入した。

### ■ 廃家電品一貫処理リサイクルシステム

財団法人家電製品協会が中心となり、使用済み家電品のリサイクルで、冷蔵庫、洗濯機、テレビ、エアコンの4品目を対象とした「廃家電品一貫処理リサイクルシステム開発」(通商産業省補助事業)が1995年度から開始された。1998年4月には、茨城県那珂町に、廃家電品の自動仕分けから素材の回収と重金属(はんだなど)の無害化までの一貫処理を行う3.9 t/h規模の実証プラントを建設し、現在、実証運転を行っている。

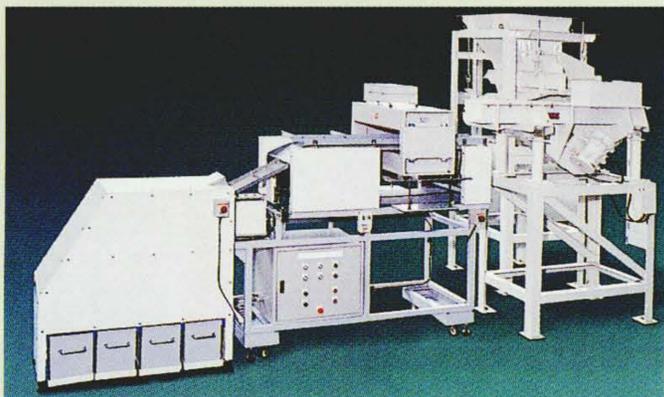
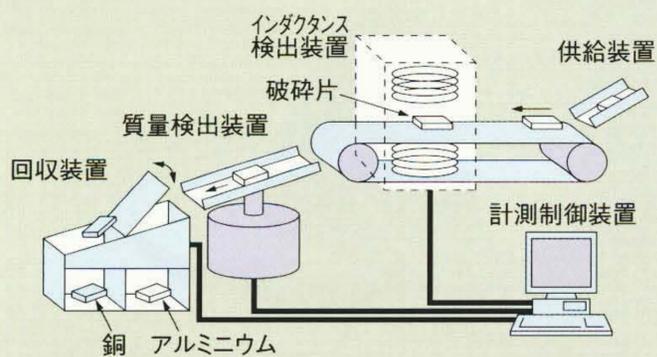
日立製作所は、幹事会社として主にこの事業の全体取りまとめ業務の委託を受けたほか、LCA(環境負荷性評価)手法による全体システム評価を行う。納入したシステムとしては、冷蔵庫処理工程、低温破碎工程、常温破碎工程、フロン分解装置(再委託)などがある。

日立製作所は、上記のような家電品以外にも「環境汚染物質の適正処理」と「素材の高度選別回収」のコンセプトを基に、OA機器や自動販売機などの各種廃工業製品について、今後のリサイクル社会構築への貢献を目指したシステムの開発・提案を行っている。



家電リサイクル実証プラントのイメージ

### ■ リサイクル対応の金属選別装置



金属選別装置の構成と外観

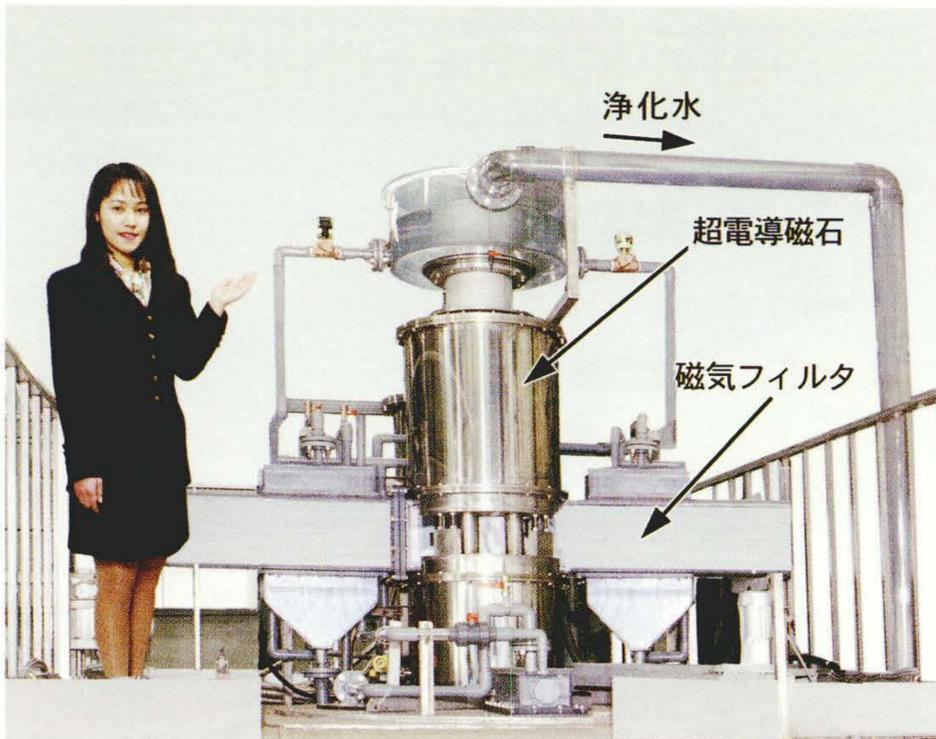
自動車や自動販売機、家電製品をはじめとする使用済み工業製品に含まれる銅やアルミニウムなどの非鉄金属は、リサイクル性が良く付加価値も高いため、リサイクルが進んでいる。しかし、これらの金属を手軽に選別することのできる装置がこれまではなく、手作業に依存する割合が高かった。

開発した装置では、金属が材質ごとに固有の電気的な特性値を持つことを利用する。対象物がコイルを通過する際に生じるインダクタンス変化と質量を計測し、両者の比を判別値として、銅やアルミニウム、ステンレスなどを識別し、おのこの別の箱に回収する。500 kg/h程度の処理量にも対応が可能である。

〔主な特徴〕

- (1) 電気特性と質量を組み合わせ計測するため、高精度の選別が可能
- (2) シンプルかつコンパクトな乾式選別方式であり、運転とメンテナンスが容易
- (3) 1台で数種類の金属を選別

### 超電導磁気分離方式藻類連続除去装置



超電導磁気分離方式藻類連続除去装置

湖沼や河川などの富栄養化で、特に夏場に多量に発生する藻類は、環境条件によってはアオコを発生し、水質障害を引き起こす。そのため、冷凍機一体型超電導磁石を応用し、これらの藻類を高速で連続的に除去する「超電導磁気分離方式藻類連続除去装置」を開発した。

この装置では、藻類をあらかじめ凝集、磁性化（凝集剤と磁性粉の添加による磁性フロックの生成）し、連続磁気分離部の磁気フィルタでこのフロックを分離、洗浄除去して水を浄化する。磁気分離部は、ツイン形超電導磁石（室温ポア径310 mm）の上下磁石間（高磁場空間）に、往復動する移動式磁気フィルタを、また、流入口側の漏えい磁場内（中磁場）に、大きいフロックをあらかじめ分離、除去する回転式磁気フィルタをそれぞれ設けて、励磁したままで連続除去する構造である。この装置の処理水量は400 m<sup>3</sup>/dであり、藻類を93%以上除去できることを実証した。

超電導磁石の運転電力は小さく、この技術によって浄化設備の小型化が図れ、小型から中型の船への搭載も可能である。

### 東京湾アクアライン納め換気設備

調査開始以来30年に及んだ今世紀わが国最後のビッグプロジェクト「東京湾アクアライン」が1997年12月18日に開通した。トンネル長約10 km、橋梁（りょう）長約5 kmで川崎市と木更津市がつながったわけで、正に東京湾に海の道が出来たことになる。日立製作所は、この「東京湾アクアライン」に換気設備を納入した。

集じん機付き立坑送排縦流換気方式採用のこの換気設備は、風の塔（川崎人工島）には換気の心臓部となる口径4,000 mm（わが国最大口径）の立型動翼可変軸流送（排）風機8台をはじめ、トンネル内のブースタファン38台などで構成している。車道下部は非常時の避難路にもなっており、煙が入ってこないように、車道よりも常に圧力を高くする床版下換気設備を設けている。送（排）風機には油圧式動翼可変タイプを採用しており、必要な風量を効率よく、スピーディーにコントロールできる。現在、大型送風機は、この動翼可変タイプが主流となっている。



東京湾アクアライン納め換気設備

## 神奈川県内広域水道企業団納め綾瀬浄水場(100万m<sup>3</sup>/d)監視制御システム

神奈川県内広域水道企業団の綾瀬浄水場は、神奈川県内の水需要の増加に対応するために処理水量100万m<sup>3</sup>/dの浄水場として計画され、1998年7月に初期段階(25万m<sup>3</sup>/d)の営業運転を開始した。日立製作所は、ここに監視制御システムを納入した。

綾瀬浄水場は、神奈川県内の水需要の増加に対応するために宮ヶ瀬ダムを起点とした相模川を水源に、処理水量100万m<sup>3</sup>/d(今回、25万m<sup>3</sup>/d)の浄水能力を持つ浄水場として計画され、神奈川県下、横浜市、川崎市、横須賀市などに水を供給している。

日立製作所は、この浄水場に監視制御システムを納入した。このシステムの構築にあたっては、安定した浄水場運用と、水質監視の自動化、維持管理情報のOA化を目的として、最新技術を採用した。

[システムの主な特徴]

- (1) CRT画面は、シンボルの立体化や中間色の採用などで人に優しいグラフィックを取り入れたものとし、マルチウインドウを採用したパソコン感覚での監視・操作を実現
- (2) ポンプなどの運転監視にはITV画像をCRT画面にインポーズし、映像と音によるマルチメディア対応ヒューマンインタフェース機能で臨場感ある監視・操作を実現
- (3) 沈殿池や汙過池など現場での機動力のあるプ

ラント監視・操作を目的として、小電力でノイズに強いSS(スペクトル拡散方式)無線を使用した無線携帯端末装置を採用

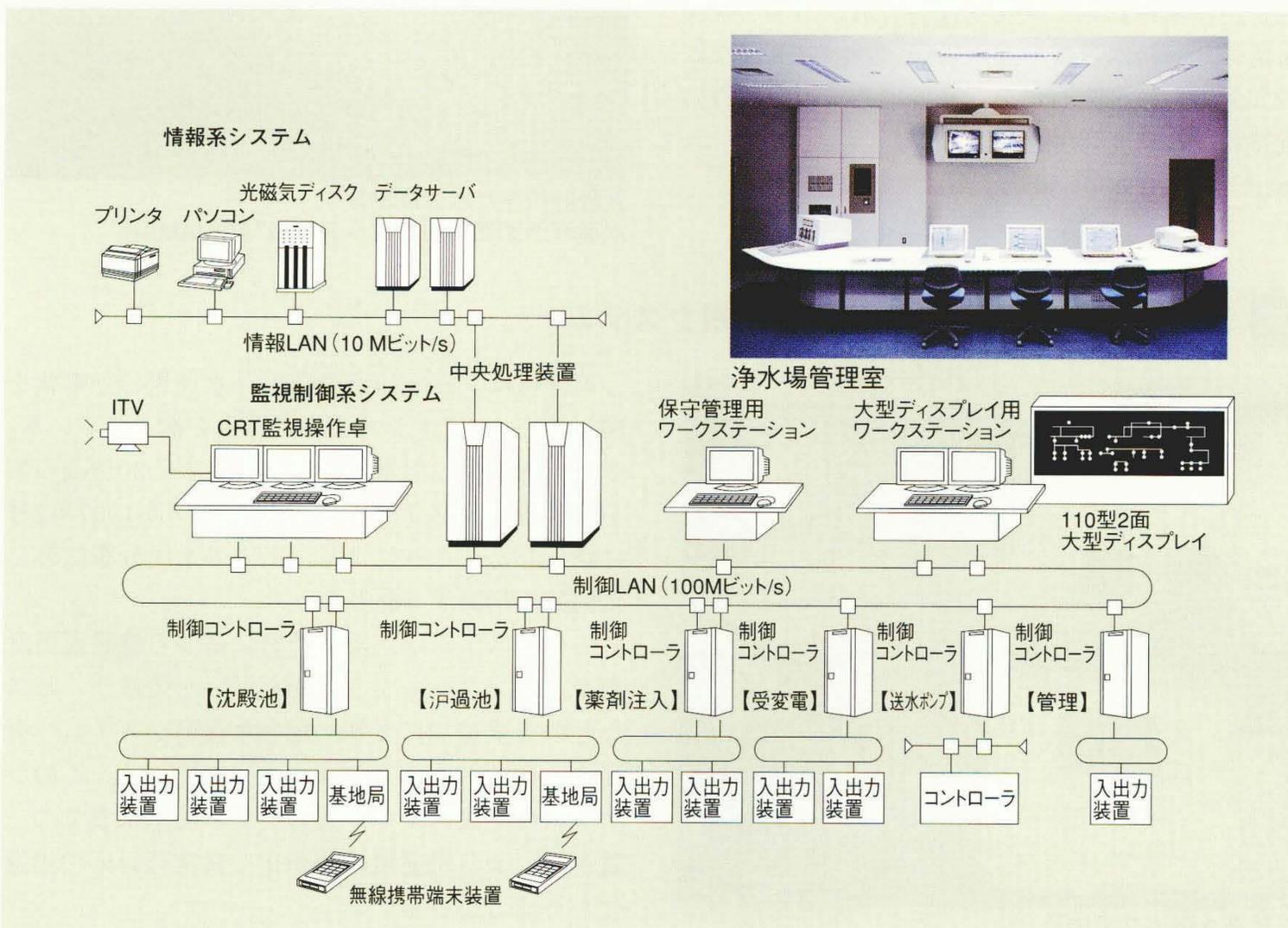
(4) 汚泥かき寄せ機の自動制御に、逆転動作のリトライ機能を組み込んだ自動制御ロジックを取り入れたことにより、異物による単純な故障要因を除去しながらの自動運転の継続が可能

(5) より安全な水の供給を目的として、魚の行動パターンの画像解析によって危険を事前に予知できる原水用魚類監視装置を導入

(6) 情報系システムでは、監視制御情報(プラントデータベース)を基にクライアントサーバシステムを構築し、水量水質帳票、運転故障管理、在庫管理、文書管理を行い、さらに、電子メールや電子掲示板での情報交換を可能とした高効率情報管理を実現

(7) 地域住民への情報公開と、教育・研修を目的として、110型大型ディスプレイ2面に各種映像ソースを接続した大会議室プレゼンテーション設備を構築

(納入時期：1998年7月)



綾瀬浄水場の監視制御システムの構成

### 東京都水道局納め多摩地区施設情報収集システム



多摩地区施設情報収集システム

東京都の多摩水道対策本部は、多摩地区の都市化の進展に伴う水需要の増加や安定給水の確保を図るため、基幹施設や拠点給水所などの整備を進めている。また、これにあわせて、的確な水運用と効率的な施設管理を目指した、既存施設の統合化や集中化などの計画を進めている。

日立製作所が納入した多摩地区施設情報収集システム「たま・ウォーターネット」は、これらの施策の一環として整備されているものである。多摩地区の施設情報を一元的に収集管理し、広域化した施設の有機的・弾力的運用と、災害・事故時などの情報提供や業務支援を行うことを目的としている。

(納入時期：1998年8月)

### 大阪府松原市水道局納め水道管路図面情報管理システム“AQUAMAP”

上水道の高普及率に伴って施設の維持管理時代を迎えた水道事業では、施設の現状把握と情報の高度利用を求めている。

AQUAMAPは、近年の急激な技術革新で目覚ましい進歩を遂げたパソコンとコンピュータマッピング技術を活用し、水道の維持管理業務を強力にサポートするシステムである。

松原市水道局に納入したこのシステムでは、水道管路の維持管理に重要な役割を担う給水戸番図面情報と、給水台帳や配水管竣(しゅん)工図などの大量の台帳・図面類を一元管理し、図面情報の維持管理と高度利用を実現した。

(納入時期：1998年3月)



大阪府松原市水道局納め  
水道管路図面情報管理システム“AQUAMAP”

### 天理市水道ガス局納め「総合水運用システム」



天理市水道ガス局納め  
「総合水運用システム」の集中監視制御システム

天理市は、安定給水の確保と水運用の効率化を図るため、水運用システムの導入を推進している。そのうちまず、配水池・制御弁など約30施設の集中監視制御システムを、日立製作所が1997年2月に納入した。これにより、市内の水圧分布に応じた的確な制御が可能となった。

このシステムは、需要予測に基づく施設運用計画や、インターネット技術を用いた情報サービスなどの機能追加により、総合水運用システムへ発展する予定である(1999年9月完成予定)。このシステムの完成により、送水系から配水系までの一貫運用による水運用の効率化、異常時対応の迅速化が可能となる。

## 日本下水道事業団納め大分県下水道船団方式事業用の広域集中監視システム



日本下水道事業団納め大分県下水道船団方式事業用の広域集中監視システム

船団方式事業とは、近接する市町村の複数処理場の設備の統一化や、運転監視の共同化による経済的かつ効率的な運営を目的として、中核処理場で集中監視を行う事業のことである。

日立製作所は、今回全国で初めて船団方式事業用として、大分県国東半島の6市町村を対象とする集中監視システムを納入した。

このシステムでは、データ伝送装置で収集したプラントデータを、1日1回の定刻と中央からの要求で送信し、CRT監視や帳票作成を行い、さらに、故障発生時には、イベント処理によって故障メッセージの送信を行う。

[主な特徴]

- (1) ISDN一般回線を使用し、かつ接続回数・時間を必要最小限に抑えることにより、ランニングコストの低減を図った。
- (2) 各処理場に設置されているデータ伝送装置に1週間分のバックアップデータを持たせることにより、信頼性の確保を図った。

(納入時期：1998年3月)

## 下水処理場とポンプ所を結ぶ広域情報制御システム

下水管渠(きょ)内の光ファイバケーブルを情報伝送路とし、処理場から複数の無人ポンプ所に対して遠隔監視制御を行う「広域情報制御システム」を開発した。

[主な特徴]

(1) プラント制御では、中規模ポンプ所にはステーション間距離20 kmの無中継制御LAN(100 Mビット/s)を、小規模ポンプ所には光モデムをそれぞれ採用し、場内監視操作と同等の速応性を実現した。

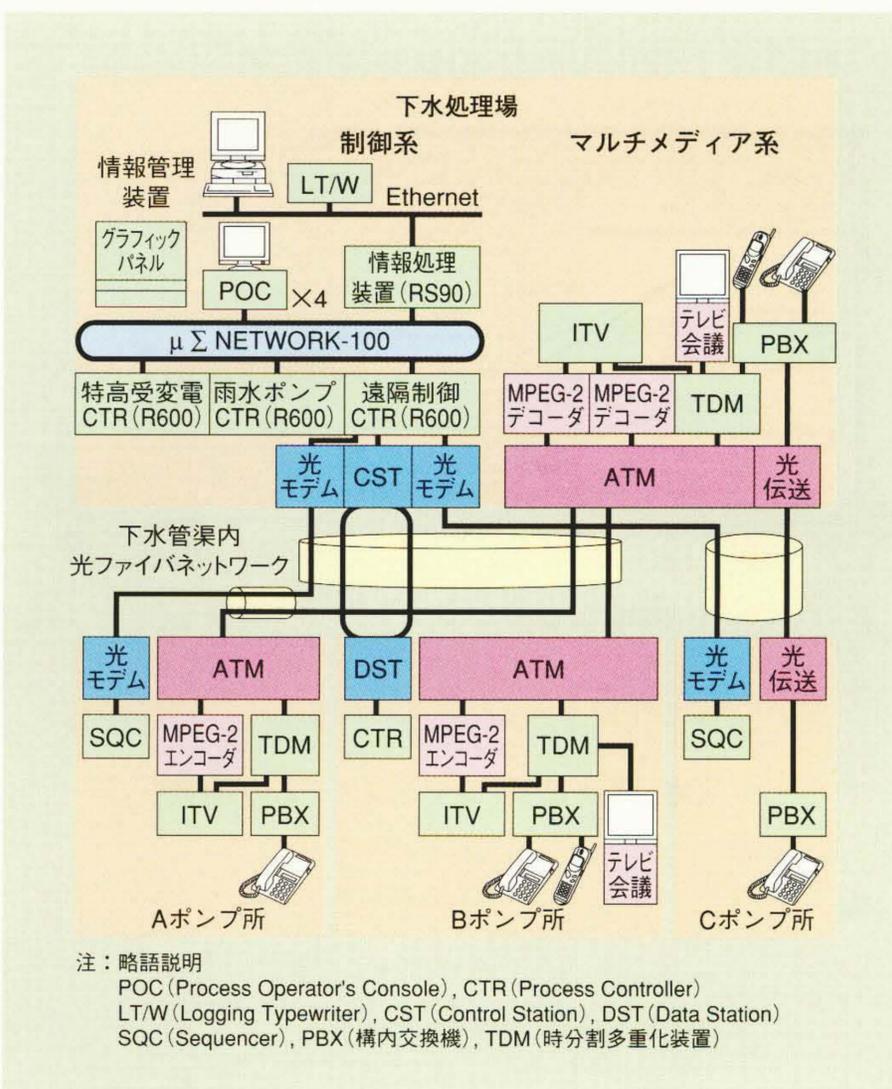
(2) マルチメディア伝送では、ITV、電話、テレビ会議を統合し、ATM(非同期転送モード)スイッチ(AN1000-5)による伝送を実現した。ITVの伝送には、MPEG-2によるデジタル画像圧縮技術を採用し、高品質な画像を確保した。

(3) 監視制御システム“AQUAMAX-AZ/R”

(a) 100 Mビット/sの場内制御LAN( $\mu\Sigma$  NETWORK-100)を採用し、情報の集中化、制御の分散、および高速伝送を実現した。

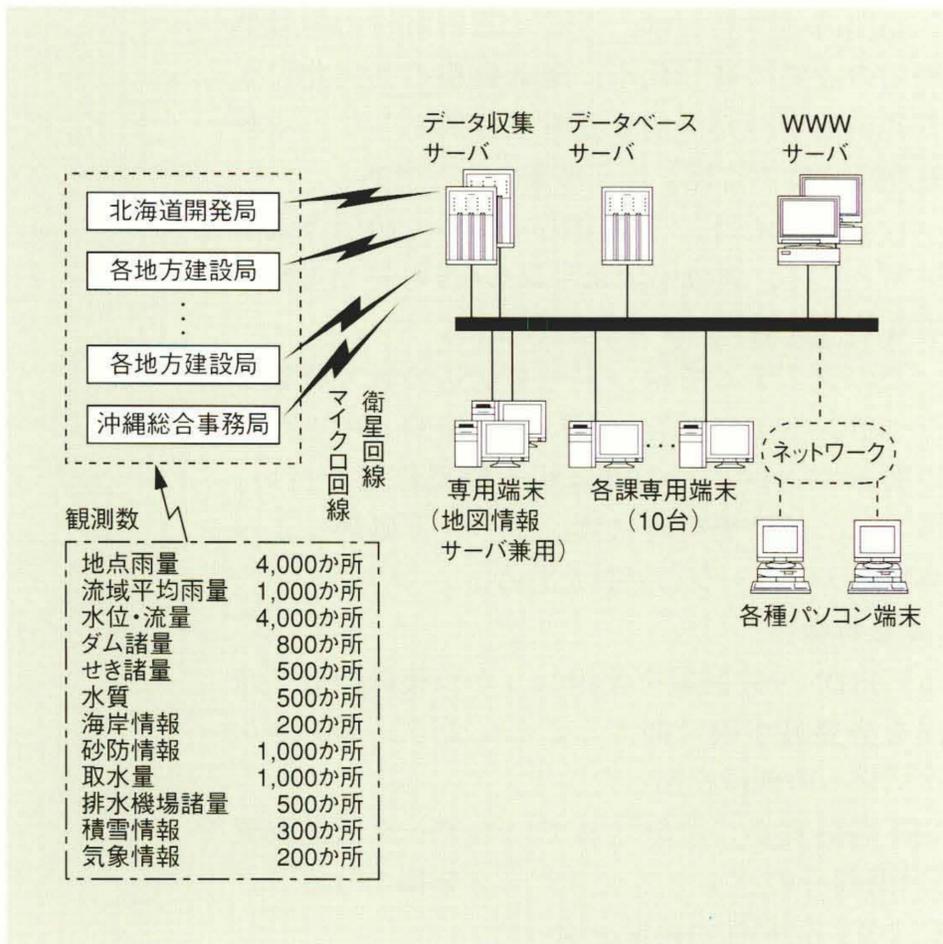
(b) 多彩なウインドウ機能により、監視操作の容易なヒューマンインタフェース環境を提供した。

(稼動時期：1998年4月)



広域情報制御システムの構成

## 全国的な河川管理を支援する総合河川情報システム



総合河川情報システムの概略構成

洪水を防ぐ治水管理，社会を潤して生産をサポートする利水管理，そして快適な暮らしを創造する水辺環境管理などの河川管理を全国的に行うため，建設省の指導の下，日立製作所は，総合河川情報システムを開発し，納入した。

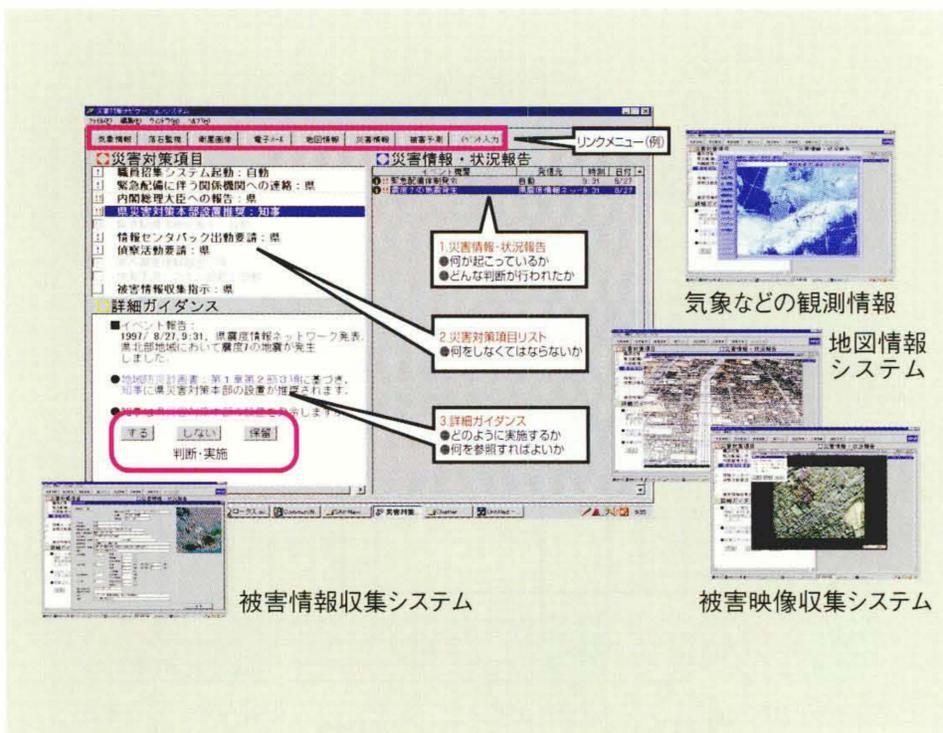
このシステムは，全国の各地方建設局，北海道開発局，沖縄総合事務局および自治体の観測データを一括収集し，本省の関連部署へ配信するものである。

〔主な特徴〕

- (1) 各種サーバと端末装置による機能分散，処理分散方式の採用
- (2) 観測点位置の緯度・経度の情報により，追加，削除の自動更新が可能
- (3) デジタル地図の利用によって情報の変更や追加を容易とし，表示の拡大，縮小，スクロールが可能
- (4) 防災専用LANにより，信頼性を確保
- (5) ウェブブラウザへの情報提供(地震，レーダ雨量を含む)が可能

(納入時期：1998年3月)

## 災害対策ナビゲーションシステム



災害対策ナビゲーションシステムの画面例

地震や台風などの災害発生時で最も重要なことは，いかに的確かつ迅速に意思決定を行い，実行に移していくかである。このプロセスを円滑にサポートするために，災害対策ナビゲーションシステムを開発した。

この災害対策ナビゲーションシステムは，(1) 災害対策のルールを記憶し，状況に合わせて必要な手順を逐一提供する自動ガイダンス機能，(2) 被害状況を逐次把握する被害情報収集機能と被害映像収集機能，(3) 被害状況と対策状況を蓄積し，その後の対応に反映できる災害履歴管理機能，(4) 日常の訓練の結果を的確に発災時に反映できる訓練支援機能などから成る。また，気象警報や注意報の発令など，外部からの情報で自動的にガイダンスを開始するという特徴を持つ。

さらに，このシステムではスタンドアロンから大規模クライアントサーバシステムまで対応できるスケラビリティを確保しており，既設の災害関連システムとの接続も可能である。

(発売時期：1998年10月)

## ノンストップ自動料金収受システム

自動車交通は、現代社会で交通の主役として欠くことのできない役割を果たしている。その一方で、交通事故、汚染環境、化石燃料の大量消費などの問題が地球規模で深刻化しており、人類共通の重要課題として、抜本的な対応が迫られている。これらの課題の解決策の一つとして、コンピュータエレクトロニクスを活用し、道路交通と通信を連携させた高度道路情報システム“ITS (Intelligent Transport Systems)”の研究開発が国内外で活発に推進されている。

ITSの一分野であるノンストップ自動料金収受システム“ETC (Electronic Toll Collection)”は、無線通信を利用した電子決済“EC (Electronic Commerce)”により、料金所での自動車の停止を不要とし、料金所に起因する渋滞・事故の解消や低減、燃料の消費低減などをねらいとしたものである。わが国では、1995年から官民学による共同研究が始まり、1999年からの運用を目指してETC導入計画が進められている。



ETCテストコースの全景

## 長野県警察本部納め交通情報提供システム“AMIS”

交通情報提供システム“AMIS (Advanced Management Information System)”では、渋滞や交通規制などの道路状況や、目的地までの到達予測時間である旅行時間予測を、車両や他の交通システムに提供する。また、車両のVICS (道路交通情報通信システム)対応カーナビゲーションシステムでは、路上に設置された光ビーコンとの双方向通信でこの情報を受け取り、図形・文字で表示する。

長野県警察本部納めのAMISは、性能と規模の面で従来にない高度なシステムであり、これによって長野オリンピック大会期間中の円滑な道路交通が実現できた。

[システムの主な特徴]

- (1) 郊外や山間部などの、交通状況把握に必要なセンサが少ないエリアでも交通情報を提供
- (2) VICS対応カーナビゲーションの普及推進に十分な性能を実現(オリンピック期間中、約2,400台の大会関係車両に交通情報を提供)
- (3) 精度の高い旅行時間予測を提供(長野県での実車テストで、予測と実旅行時間の差±3分以内が97%)

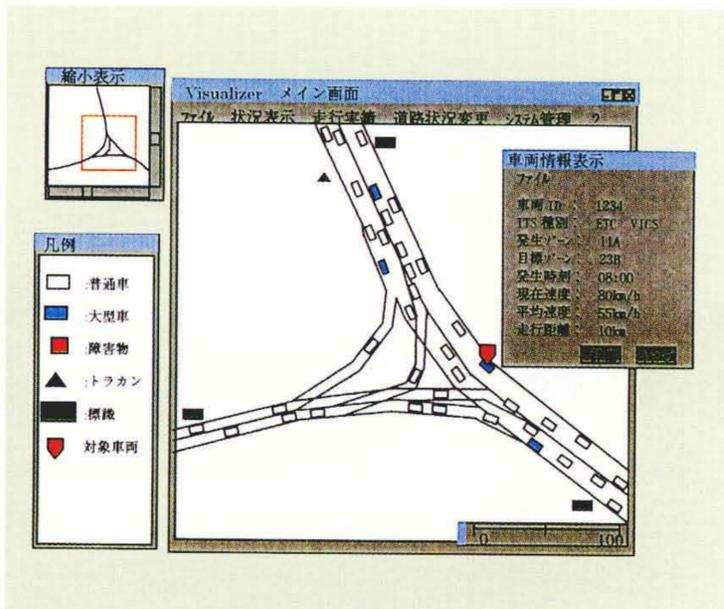
(運用開始時期：1998年1月)



注：\* 光ビーコン (赤外線を利用した通信端末)

交通情報提供システム“AMIS”の概要

## 交通流シミュレータ“SIPA”



交通流シミュレータ“SIPA”の画面例

交通流シミュレータは、道路網を走行する個々の車の挙動を積み上げることにより、シミュレーションで交通流を再現しようとするものである。ITS(Intelligent Transport System)の分野では、新たに種々のシステムが開発、導入されていくと考えられるが、その効果や経済性については事前に評価することが重要である。交通流シミュレータは、そのようなITS分野の評価、特に効率面での評価に不可欠なツールである。

このたび、建設省土木研究所から受注した“SIPA”は、高速道路と一般道路の交通流を再現するシステムである。2000年3月の最終完成に向けて段階的にレベルアップを行う。

## 水戸市泉町の地下駐車場総合システム

建設省と財団法人駐車場整備推進機構は、駐車場不足の緩和策として、国道地下を利用した公共駐車場の整備を進めている。

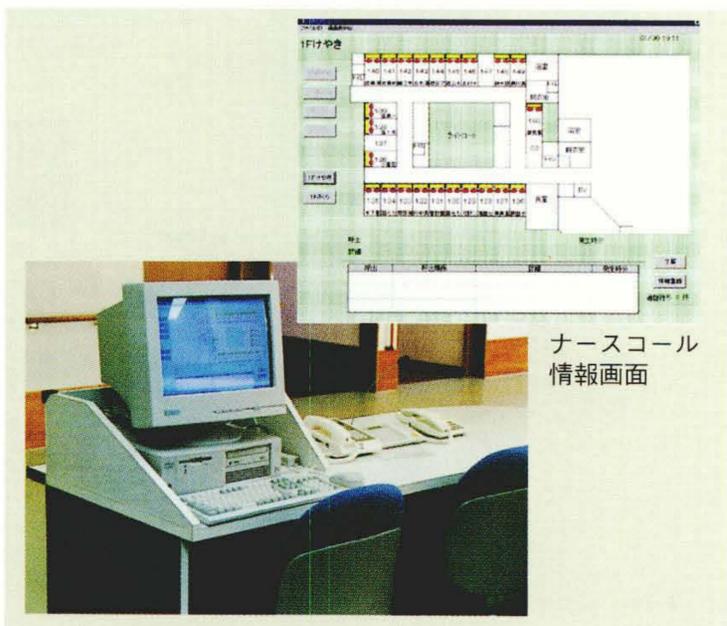
日立製作所は、駐車場管制設備をはじめ、受変電・自家発電設備、換気・給排水設備、火災・CO濃度監視などの防災設備、ITV・放送などの防犯設備、中央監視設備を有機的に結合した駐車場総合システムを水戸市泉町地下駐車場に納入した。このトータルシステムにより、監視制御の最適化、情報サービスの向上が図られ、利用者には安全な地下駐車場の利用を、管理者には効率的な運営・管理を実現する。

(納入時期：1997年12月)



水戸市泉町の地下駐車場総合システム

## 高齢者用施設介護支援システム



施設介護支援システム  
(日立製作所健康保険組合 シニア健康センター「しおさい」納め)

施設介護支援システムは、高齢者用福祉施設でのきめ細かな介護業務の効率化と、入所者に対して「安心できる介護環境」、「きめ細かな介護環境」を実現するシステムである。このシステムでは、ベッドやトイレからのナースコールに対応できるほか、申し送り事項などの確認がタッチパネルで簡単に行える。

[システムの主な機能]

- (1) ベッド呼出し・通話機能,
- (2) 浴室呼出し,
- (3) トイレ呼出し,
- (4) トイレ長時間滞在検知,
- (5) 無線ナースコール,
- (6) ナースコール履歴表示,
- (7) 個人呼出し会話,
- (8) 一斉放送,
- (9) 介護実績記録,
- (10) 申し送り表の作成

(納入時期：1998年1月)

## 自動運転道路システムでの各種センサの性能を評価するマルチ環境実験設備



マルチ環境実験設備

建設省土木研究所にマルチ環境実験設備を納入した。

このマルチ環境実験設備は、自動運転道路システム(AHS)に使用する各種センサの、降雨や霧の環境条件下での性能を評価する設備であり、200mのトンネルの内側に降雨装置と霧発生装置を取り付けた、わが国最大規模の設備である。

降雨装置では、霧雨からどしゃ降りまでの雨を降らせ、かつ、全長にわたって均等に雨が降るように制御する。霧発生装置では、視程25mから薄い霧までをトンネル内に均一に発生させ、霧の発生を精度よくコントロールできるように加湿付き換気設備を設けている。

(納入時期：1998年3月)

## 道の駅「みしょうMIC」情報提供システム

道の駅「みしょうMIC」情報提供システムでは、道路利用者に快適な休息空間を提供するとともに、適切な道路交通情報や気象情報、地域の文化、歴史、名所、観光、イベント、特産品などの情報を提供している。50型6面マルチビジョンで全面表示や分割表示を行うことにより、これらの情報の表現にくふうを凝らしている。

このシステムはネットワークを構成しているので、広域の情報が提供できるうえに、地域の連携や活性化の拠点としての役割を果たしている。

(納入時期：1998年3月)



道の駅「みしょうMIC」情報提供システムの50型6面マルチビジョンと操作パネル

## 株式会社エフエム小国納め防災型FM多重システム



株式会社エフエム小国納め防災型FM多重システム

熊本県小国町は、これからのネットワーク時代に対応するために、「OGUNI情報システム」の構築を推進しており、FM多重放送システムをその柱の一つに位置づけている。災害などによる有線ネットワークの機能停止や停電時でも、災害情報や緊急通信を確実に確保することが導入の目的である。

[主な特徴]

- (1) 受信機を避難所に携帯可能
- (2) 聴覚障害者にも情報提供可能
- (3) 多チャンネルであることから、避難情報を地域別に提供できるなどの災害時の運用を十分に配慮

(納入時期：1998年5月)

● 郵政省納めマルチメディア郵便局システムー郵便自動サービス機と多機能型私書箱ー



マルチメディア郵便局システム

● 島根県納め環境放射線情報システム

島根県納め環境放射線情報システム“HITOS (Hitachi Teleoperation System)”は、島根原子力発電所周辺の環境放射線などの測定データを中央監視局で自動収集し、データ蓄積・解析などの監視業務を支援するものである。

このシステムは、テレメータ装置、DBサーバ、イントラネットサーバなどで構成するクライアントサーバシステムであり、主要装置を二重化・ホットスタンバイ方式とすることにより、高信頼性を確保している。

〔主な特徴〕

(1) 情報公開ニーズにこたえるため、インターネットを利用したリアルタイム情報提供、県庁設置の6面マルチビジョンへの啓蒙用アニメーション表示などの、マルチメディアを駆使した情報提供機能が充実

(2) クライアントサーバシステムでは、クライアントのOSに依存しないオープンな処理方式を整備し、監視業務支援の利便性を向上

(3) 基準値以上のデータを観測したときは、携帯電話やポケットベルなどに音声や文字での警報表示に加え、自動通報を行うことにより、迅速な対応が可能

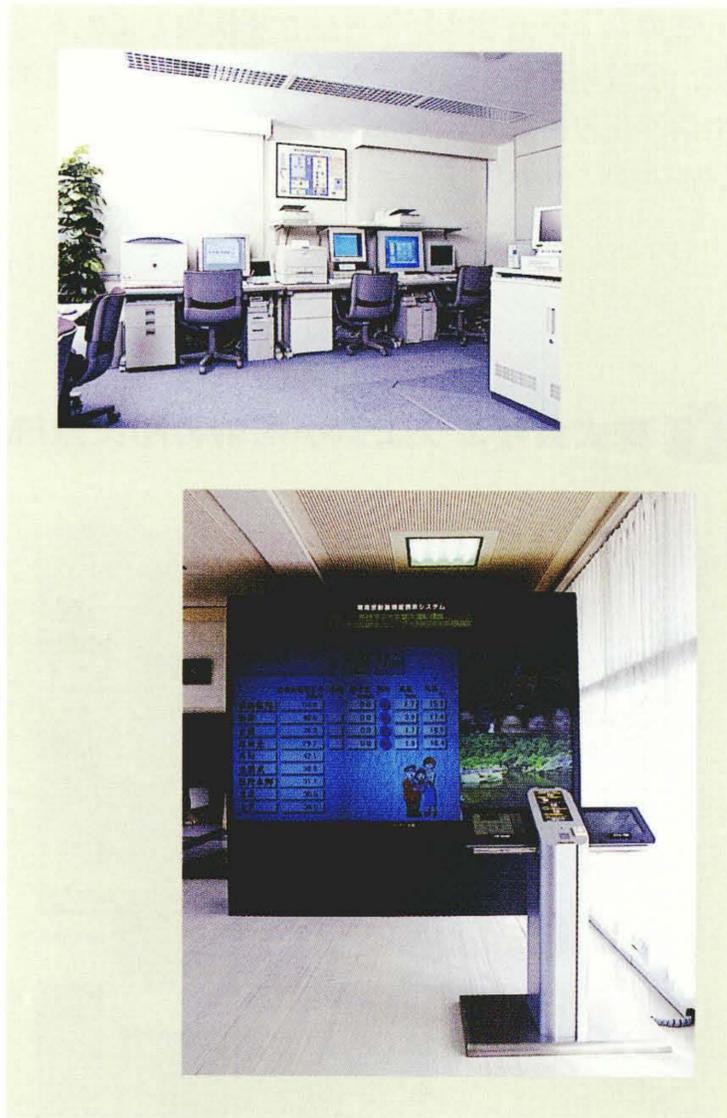
(納入時期：1998年3月)

郵政省は、顧客サービスの向上、郵便窓口業務の効率化を図るため、24時間対応を目指したマルチメディア郵便局の整備を進めている。その実験局として1998年7月に開局した藤沢慶応前郵便局に、日立製作所は、郵便自動サービス機と多機能型私書箱を納入した。このシステムはマルチメディア郵便局の特徴的なシステムであり、全国初のものである。

〔システムの主な特徴〕

(1) 郵便自動サービス機は、通常郵便物の重量・寸法を自動判定し、郵便料金および証紙を発行するシステムである。販売情報や機器の状態監視もオンラインで行っている。

(2) 多機能型私書箱は、配達郵便物を私書箱(スマートボックス)に保管するとともに、到着を利用者にインターネットで通知し、利用者が非接触ICカードを用いて郵便物を受け取るシステムである。将来的には、記録扱い郵便物(書留、ゆうパックなど)の自動引き受けなどの機能拡張にも対応できるシステムである。



衛生公害研究所の中央監視局(上)と、島根県庁設置の6面マルチビジョン(下)

# 宇宙・衛星通信システム

衛星デジタル時代に即応した映像とデータを配信する新しい形のサービスを開始した。また、衛星搭載用の宇宙ロボットを開発して宇宙軌道実験にも成功した。そのほか、宇宙開発に用いられる材料試験設備を完成した。

## HK Channelによるサービスの内容

衛星通信を利用した新しい形のサービス“HK (Home Kaleidoscope) Channel”では、1998年5月からサービスを開始した。

コンテンツビジネスが活性化している中で、衛星通信を利用した新しいサービスが注目を集めている。

日立製作所は、映像とデータの複合型衛星情報配信サービス“HK Channel”を1998年5月から開始した。

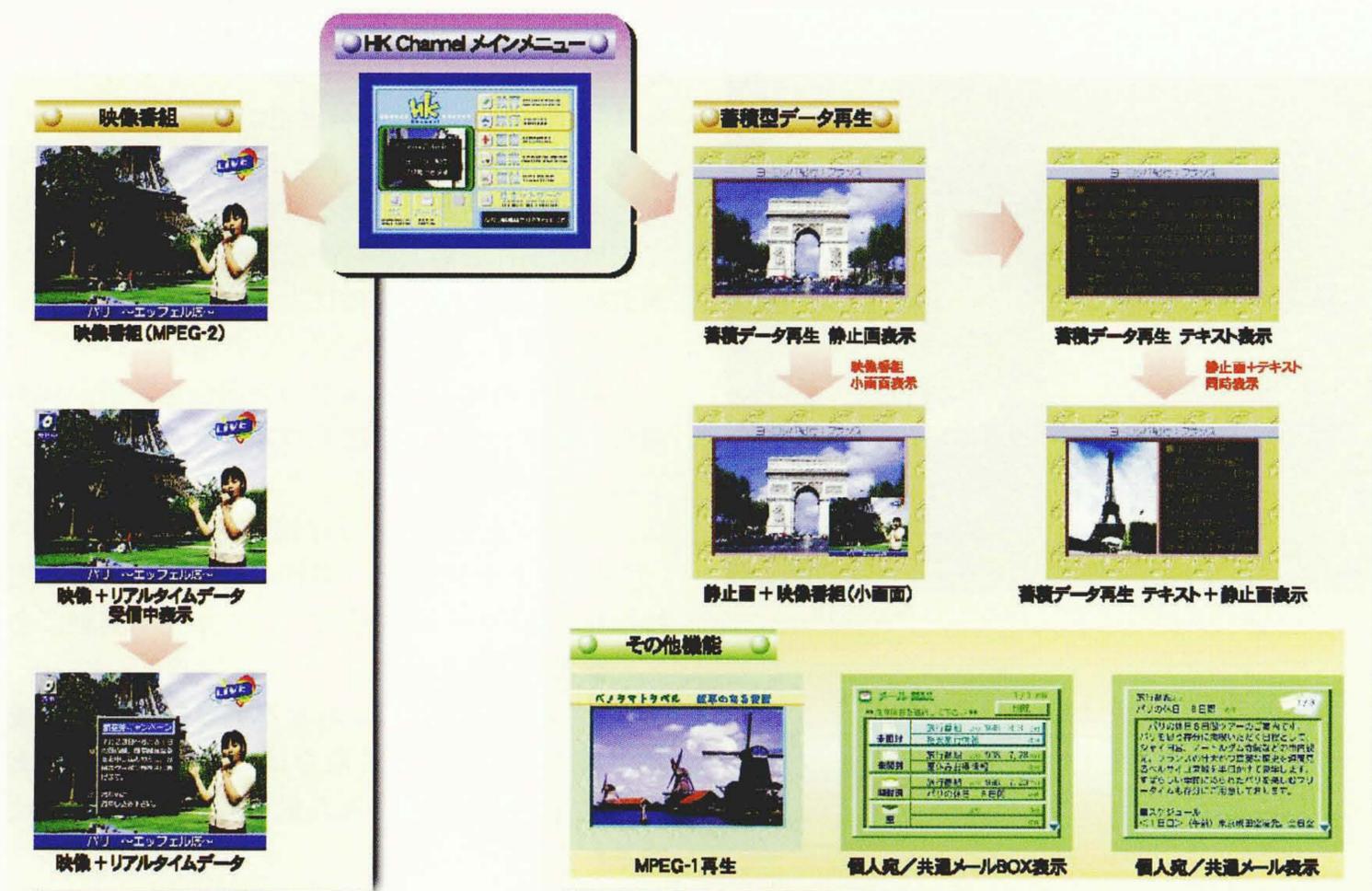
HK Channelでは、映像(MPEG-2)と、テキストや静止画、音声などのデータをリンクさせることができる。映像はリアルタイム配信型で、通常の衛星放送と同様であり、データをあらかじめHK Channel専用受信端末に受信、蓄積しているの、いつでも見たいときに再生することができる。そのほかの機能として、個人あて・共通メールの表示も行うことができる。

また、日立製作所の暗号アルゴリズム“MULTI-2”と“MULTI-4”技術を用いた限定受信方式の採用により、特に個人情報の配信でプライバシーを守り、要求された情報を契約者だけに確実に届けることができるようになった。各コンテンツでは、XML (Extensible Markup Language)でテーブルファイル

を記述して関連づけることが可能なことから、コンテンツプロバイラ(番組提供者)は比較的自由度の高いコンテンツを提供することができるようになった。

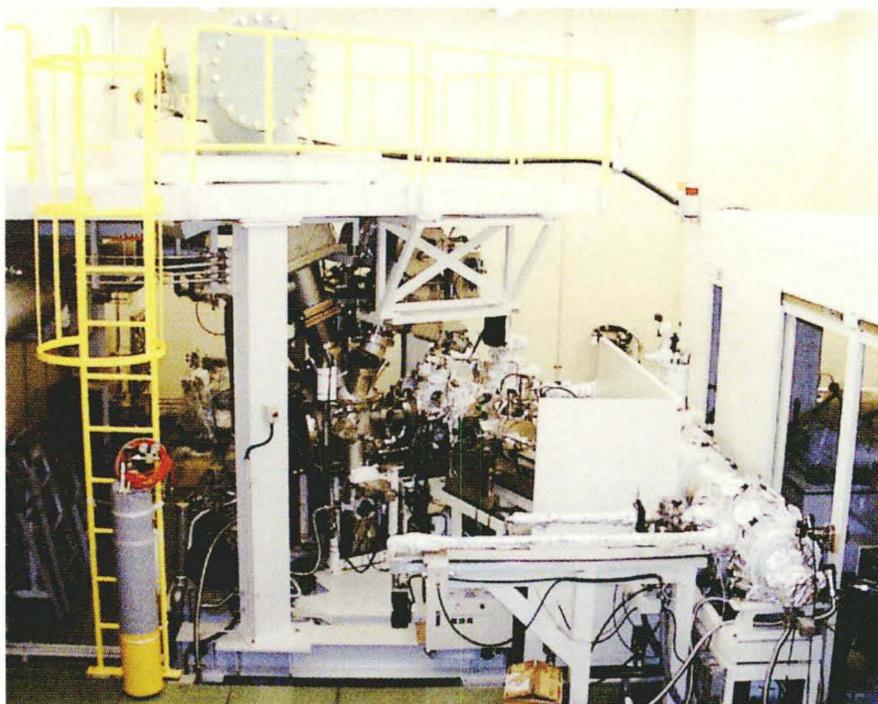
学校法人河合塾では、コンテンツプロバイラとしてのサービスを「河合塾サクセスTV」と呼称し、初年度は大学受験生を対象に、「国公立二次・私大対策講座」群、「東大対策講座」群、「センター試験対策講座」群のコースを提供している。今後、高等学校1、2年生にも拡充する予定である。コンピュータグラフィックスなどのビジュアル素材を駆使したわかりやすい講義(映像)のほかに、授業やテキストで出題した問題の解答・解説や、英文の音声読み上げのデータ配信などを行っている。

今後、地上回線によるデータ返信、印刷、蓄積型の動画(MPEG-1)などの機能追加により、さらに質のよいコンテンツが求められることが予想される。リアルタイム性が重視されるニュースなどの情報もサービスメニューに加え、いっそうのサービス拡充を計画している。



HK Channelでの映像・蓄積型データ配信サービスのコンテンツ表示例

## 真空複合環境試験設備



真空複合環境試験設備の外観

人工衛星や宇宙ステーションなどに使用される材料は、宇宙空間で電子線や紫外線、原子状酸素にさらされる。これによる劣化メカニズムを正確に把握することが、機器の寿命評価などに重要である。

日立製作所は、宇宙環境下、すなわち $10^{-7}$ Pa以下の高真空下と $-150\sim+100$ ℃の温度条件下で、材料サンプルに電子線、紫外線および原子状酸素をおのおの単独または複合で照射でき、さらにその材料を大気中にさらすことなく、超高真空下で原子間力顕微鏡と光電子分光装置を用いて材料の表面分析が可能な、真空複合環境試験設備を完成した。

この設備は、スクラッチテストと呼ぶ材料表面摩擦機構を持ち、高真空下で材料表面の劣化を機械的に試験することも可能である。

従来、これら一連の試験と分析を高真空下で行う装置は世界的にも例がなく、今後、この設備の活用によって宇宙機器の信頼性評価の向上が期待できる。

(完成時期：1998年4月)

## きく7号搭載ロボットの宇宙軌道実験



きく7号の実験運用想像図(宇宙開発事業団提供)

宇宙開発事業団開発の技術試験衛星Ⅶ型「きく7号」が1997年11月28日にH-IIロケットで打ち上げられ、1年半にわたる実験運用が開始された。

きく7号では、宇宙ステーションをはじめとする将来の宇宙活動に必要な技術の習得を目的として、自動操作と地上からの遠隔操作によるロボット実験、および自動操作によるランデブー・ドッキング実験を、世界に先駆けて実施している。

日立製作所は、この衛星の初期構想段階から参画し、ロボット実験系搭載ロボットアーム用エンドエフェクタを開発した。このエンドエフェクタは、ロボットアームの力制御に必要な高精度の「力・トルクセンサ」と、各種の搭載実験機器を把持操作する「ツール」で構成し、ロボット実験に必須の機器である。

きく7号での長期間にわたる実験成果は、今後の宇宙ステーション計画をはじめとする宇宙実験、宇宙作業用遠隔・無人化システムの開発に反映される。

## 交通システム

鉄道、交通のサービス向上、多様化する輸送需要への対応、および鉄道の経営効率向上のニーズにこたえて、鉄道総合システムインテグレータとして、鉄道、交通各社への貢献を目指している。

### 東日本旅客鉄道株式会社納めE4系2階建新幹線電車

E4系は、新幹線の通勤旅客増に対応し、E1系の後継車両として開発したものである。オール2階建8両編成で2編成を併結することにより、高速車両としては世界最多の1,634座席を持つ。

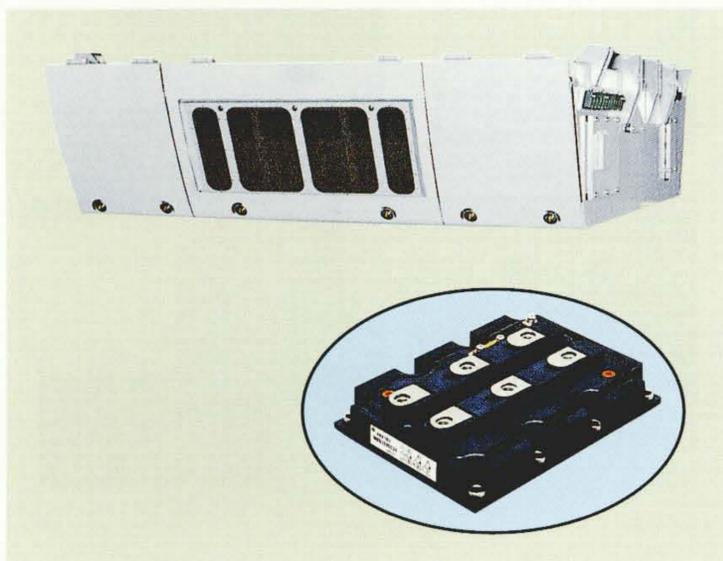
車外騒音とトンネル内微気圧波の影響を低減するため、屋根上空調の給排気方法と先頭部形状を改良した。また、アルミ製構体の採用によって軽量化している。さらに、主回路にIGBT(Insulated Gate Bipolar Transistor)を使用した3レベルPWM(Pulse Width Modulation)主変換装置を採用して小型・軽量化を図り、主変圧器と主電動機の騒音低減も実現した。車内販売の効率化を図るためにワゴンリフトを設けている。

(納入時期：1997年12月)



東日本旅客鉄道株式会社納めE4系2階建新幹線電車

### 東海旅客鉄道株式会社納め700系新幹線電车用主変換装置



東海旅客鉄道株式会社納め  
700系新幹線電车用主変換装置

今春「のぞみ」としてデビューする予定の700系新幹線電车用主変換装置では、高耐圧・大容量IGBT素子(3.3 kV, 1,200 A)を使用し、3レベルPWM主変換装置とすることによって小型、軽量化を実現した。

制御には、ビートレス制御、ベクトル制御を採用し、モータ、変圧器の騒音低減や高調波低減などを実現した。さらに、主変換装置の冷却用送風機を改良して、電車の車内外のいっそうの低騒音化を図った。

(納入時期：1998年10月)

### 東日本旅客鉄道株式会社納め直流電车用VVVFインバータ装置

この電車は、東日本旅客鉄道株式会社の通勤形と近郊形直流電車の今後の標準車として開発したもので、伝送指令の採用によってぎ装配線の大幅な低減を図り、VVVFインバータ装置(IGBT使用)を採用している。

このインバータ装置では、高耐圧大容量IGBT素子(3.3 kV, 1,200 A)を採用した高周波2レベル方式として小型・軽量・静音化を実現し、制御面では、ベクトル制御方式の採用による再粘着制御性能と軽負荷回生性能の向上を図っている。

(納入時期：1998年8月)



東日本旅客鉄道株式会社納め209系950番代通勤形  
直流電车用VVVFインバータ装置

多摩都市モノレール株式会社納めモノレールシステム



指令室

モノレール車両

北九州・大阪に次ぐ第3番目の都市型モノレールとして、多摩都市モノレールの第1期区間(5.4 km)が1998年11月に部分開業した。第2期の南区間への延伸による全線開業(総延長16 km)は、平成11年度中を予定している。

〔主な特徴〕

- (1) 車両は全アルミ合金製で、IGBTを使用したVVVF制御方式を採用した。
- (2) 列車運転には、ATO(Automatic Train Operation)ワンマン方式を採用し、車両扉と可動式安全柵との連動開閉制御も行う。
- (3) 運輸管理システムでは、自律分散方式により、効率的な運行管理と電力管理を統括して行う。

東日本旅客鉄道株式会社納め東京圏輸送管理システム“ATOS”－山手線,京浜東北線,根岸線での運用開始－

東京圏輸送管理システム“ATOS(Autonomous Decentralized Transport Operation Control System)”は、情報化時代に即した、安全で、きめ細かなサービスを広範囲に提供できるシステムである。

先に運用を開始した中央線に加えて、山手線と京浜東北線、根岸線で1998年7月に運用を開始した。

〔主な特徴〕

- (1) 首都圏高密度線区で109駅、1日当たり列車約3,000本をコントロールする超大規模輸送管理システム
- (2) 保守の効率化を実現する保守作業管理システム
- (3) 旅客案内端末によるきめ細かな旅客サービス(約1,400面の発車標)



運転整理画面

列車在線画面

輸送指令業務

保守作業風景

旅客案内サービス

東京圏輸送管理システム  
(山手線, 京浜東北線, 根岸線の“ATOS”)

在来線運行管理システム－北海道旅客鉄道株式会社納め函館線運行管理システムおよび九州旅客鉄道株式会社納め総合指令システム－



北海道旅客鉄道株式会社納め  
函館線運行管理システム指令室  
(運用開始時期:1998年2月)

九州旅客鉄道株式会社納め  
総合指令システム指令室  
(運用開始時期:1997年12月)

在来線運行管理システム

鉄道各社の安定輸送、指令業務や運行業務効率と旅客サービスの向上のニーズにこたえて、日立製作所は、新しい運行管理システムを納入した。

〔主な特徴〕

- (1) 中央装置にFTC(無停止型計算機)を採用した集中型運行管理システム
- (2) 列車運行予想が可能な高度運転整理機能
- (3) 大規模駅構内での入換制御を可能とする制御方式
- (4) 全線区のダイヤ、入換計画、保守計画の一括管理化
- (5) 進路制御、旅客案内、情報サービスのシステム統合化
- (6) 指令業務の統合を可能とする指令情報の共有化

# 自動車機器

技術革新と環境保全の、加速する二つの流れの中で、日立グループの総合技術力とエレクトロニクス技術を結集し、「21世紀の高品質なクルマ社会」を目指して、地球環境との共存、高い安全性・快適性の実現に努力している。

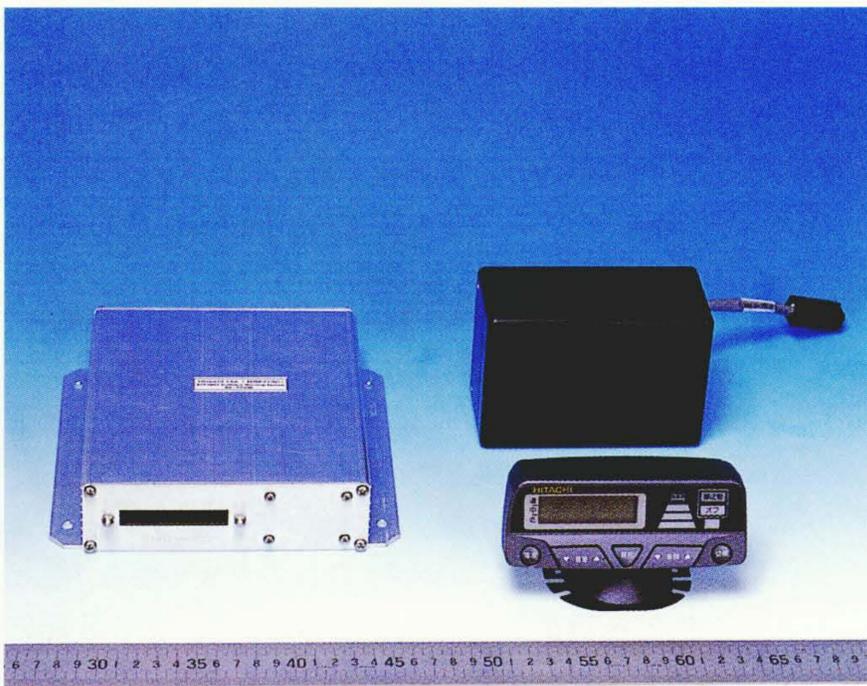
## 60.5 GHzミリ波レーダ方式採用の車間距離警報システム

米国イトン・ボラッド社との共同開発により、世界で初めて60.5 GHzミリ波レーダ方式を採用した車間距離警報システムを製品化した。この製品は、高速道路走行時の前方不注意やわき見運転、居眠り運転などによる先行車への追突事故を予防する警報システムである。

その原理は、ミリ波を先行車に照射して、先行車からの反射波をとらえ、先行車との車間距離と相対速度を測定する。これらの情報と自車の速度、ブレーキおよび角速度情報から先行車に追突する危険度を判断し、それに合わせて運転者に段階的な警報を発する。

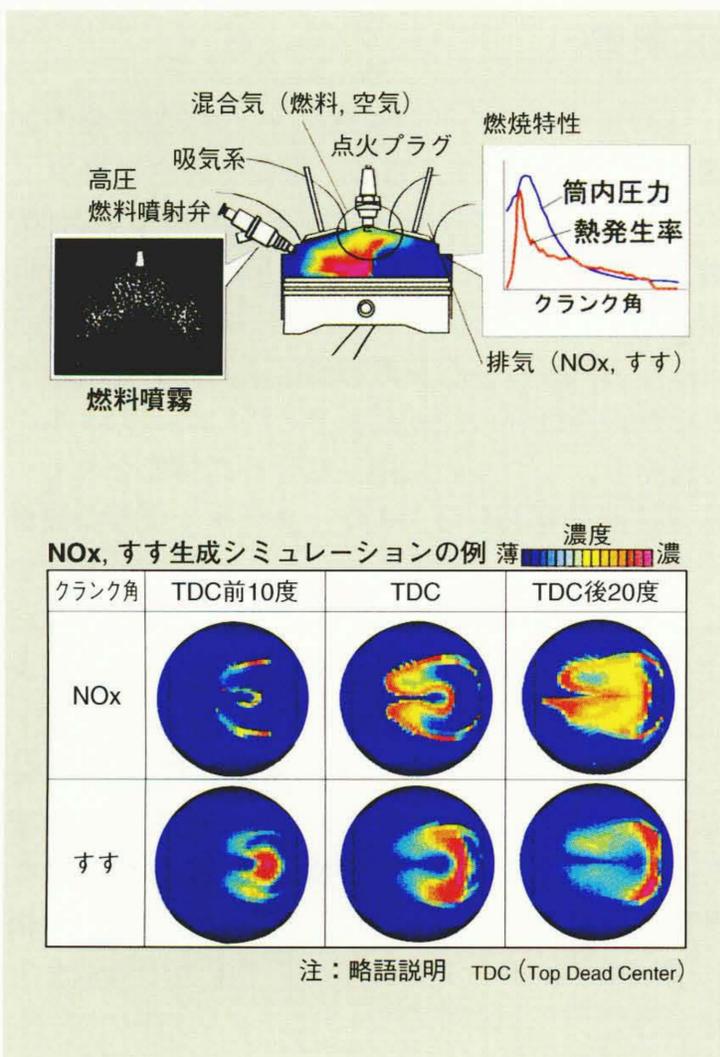
このミリ波レーダ方式は、従来の光方式に比べて、雨、霧、雪などの悪天候下での検知性能の低下が少ないので、自動運転道路システム“**AHS** (Automated Highway System)”へのステップである車間維持機能付きクルーズコントロール“**ACC** (Adaptive Cruise Control System)”への発展、応用が期待できる。

(発売時期：1998年7月)



車間距離警報システムの構成ユニット

## 筒内噴射エンジンの高度シミュレーション技術



筒内噴射エンジン用シミュレーション項目と結果例

自動車ガソリンエンジンの燃費を大幅に向上するシステムとして、シリンダ内に燃料を直接噴射する筒内噴射エンジンが有効である。このエンジンは、圧縮行程中に燃料を噴射し、点火プラグ周りに集中させる混合気の成層化によって超リーンバーン(空燃比40)を達成する。約100気圧に燃料を加圧して噴射する高圧燃料ポンプと高圧燃料噴射弁、シリンダ内に空気流動を生成する吸気系、およびこれらを核とした制御技術によって実用化を可能にした。

複雑なシリンダ内の現象を正確に把握するために、スーパーコンピュータを用いたシミュレーション技術を新たに開発し、製品化のスピードアップを図った。

[主なシミュレーション項目]

- (1) 高圧燃料噴射弁から噴出する噴霧挙動
- (2) シリンダ内の空気流動、混合気挙動
- (3) 燃焼特性(筒内圧力、熱発生率)
- (4) NOx, すずの排出挙動

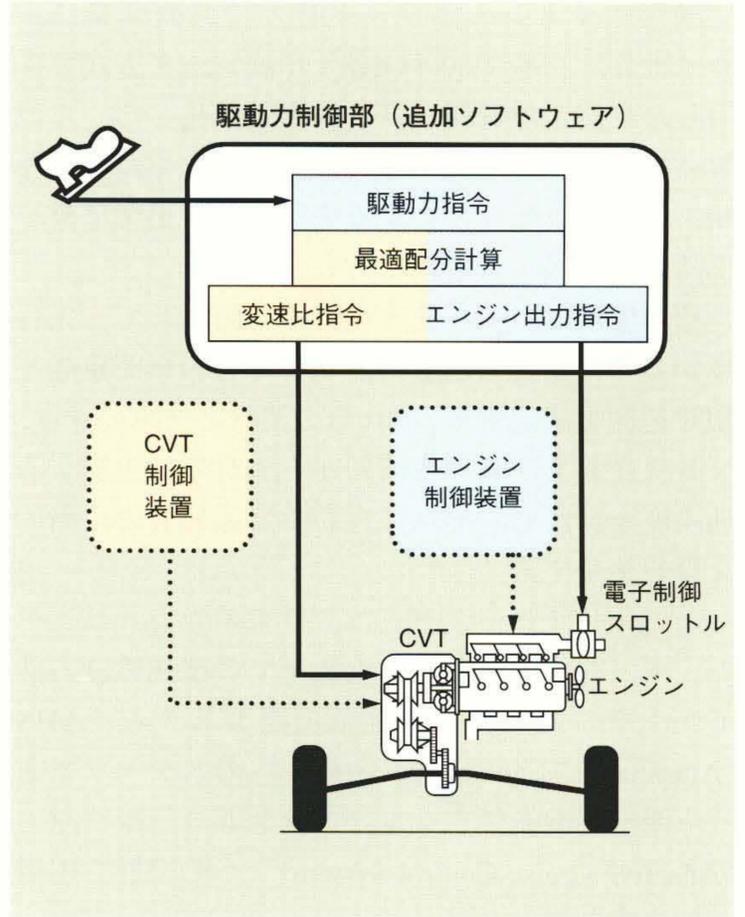
今後、このシミュレーション技術を2000年以降の日米欧の排気規制強化に対応する次世代筒内噴射エンジンの開発にも適用し、早期実用化を目指す。

## 燃費と運転性を両立させた駆動カデマンド制御システム

自動車の燃費と運転性を両立させることのできる駆動カデマンド制御システムを、日産自動車株式会社、株式会社ユニシアジェックスと共同開発し、1998年10月に製品化した。これは、ガソリン直噴エンジンとCVT(Continuously Variable Transmission：無段変速機)を用いて、エンジンを最良の燃費で動作させる制御システムである。

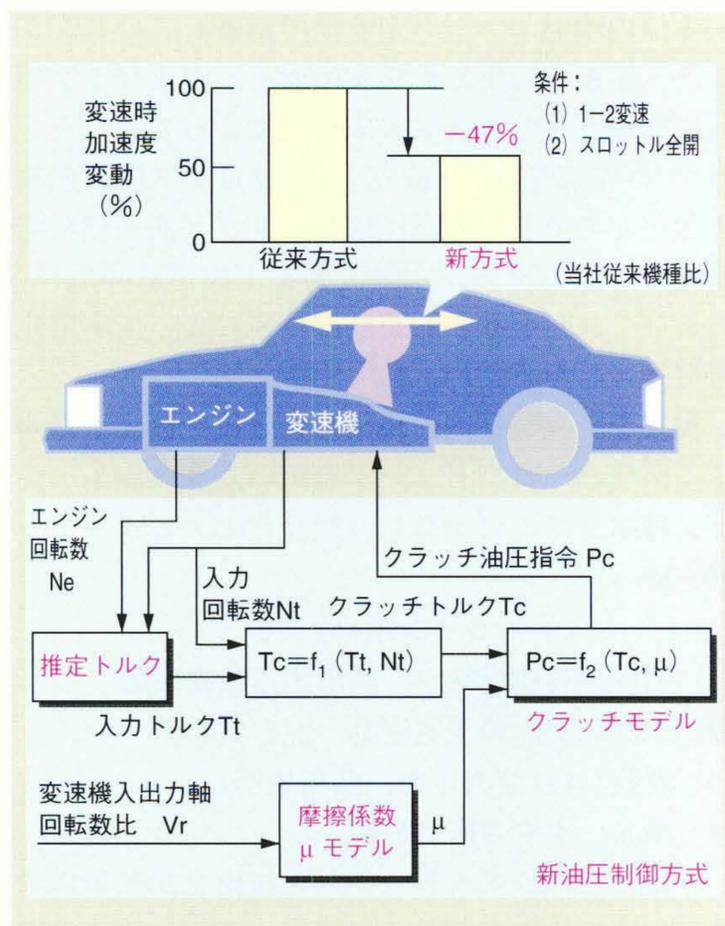
アクセルペダルで指令された駆動力を達成するためのエンジントルクとエンジン回転数は、車速と変速比で決まるが、CVTの場合は変速比が無段階に変えられるので、エンジン動作点を自由に選ぶことができる。エンジン動作点を変えても、指令駆動力を満足する馬力が一定なので、この性質を利用して燃料消費量が最少になるように、エンジントルクと変速比の組合せを計算する方式とした。

これらの計算を行う駆動カデマンド制御ソフトウェアは、実際にはエンジン制御装置とCVT制御装置のCPUに分散して追加内蔵させている。



最良燃費を得るためのエンジン出力と変速比の最適配分制御の仕組み

## 自動変速機の変速ショックを低減する油圧制御



クラッチモデルを用いた油圧制御方式の概要と変速性能

自動変速機搭載車の変速ショック(変速時の加速度変動)を抑制するため、推定トルクとクラッチ摩擦係数をパラメータとする新たなモデル(関数式)を考案し、このモデルを用いたクラッチ供給油圧制御方式を開発した。

この方式では、変速機特性、エンジン特性のそれぞれから既存の回転数信号を用いて入力トルクを推定し、かつ互いに補正し合う高精度なトルク推定技術を導入した。また、クラッチ摩擦係数が変速中に変化して変速性能へ大きく影響を及ぼすことを明確化し、摩擦係数モデル、入力トルクおよび入力回転数をパラメータとする新たなモデルを適用した。

その結果、変速時の加速度変動を47%(当社従来機種比)抑制でき、変速ショックが大幅に低減した。また、このモデルの導入により、理想的な油圧設定が可能となって油圧制御データ量が大幅に削減でき、データチューニング工数の低減を実現した。

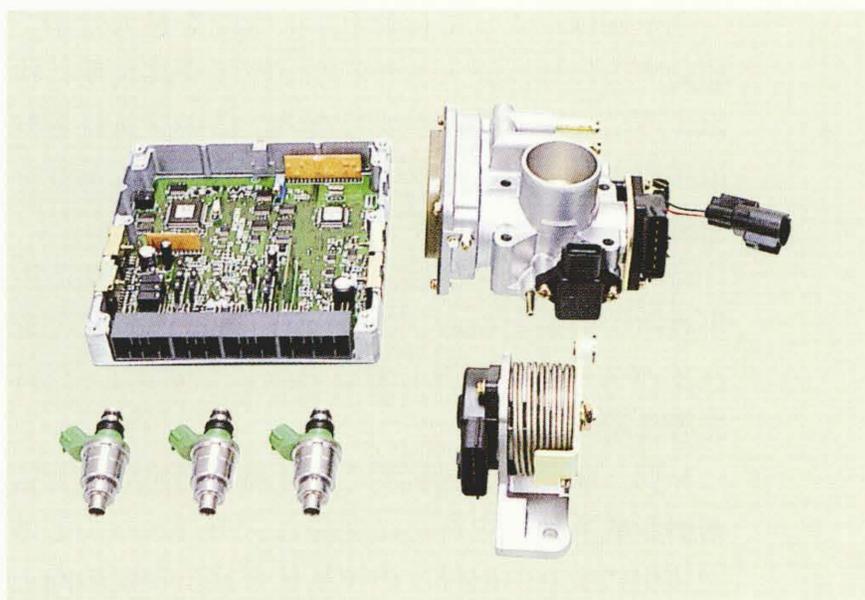
(採用時期：1998年8月)

## 衝突安全基準の強化に対応した軽自動車用エンジン制御装置

衝突安全基準の強化を目的として、軽自動車の規格の改定が1998年10月に行われ、全長が100 mm、全幅が80 mm拡大された。これは、1990年に実施された排気量制限枠改定以上の出来事であり、大きなターニングポイントでもある。この規格改定にあたっては車両重量の増加が予測され、運転性、燃費および排気の悪化が懸念された。

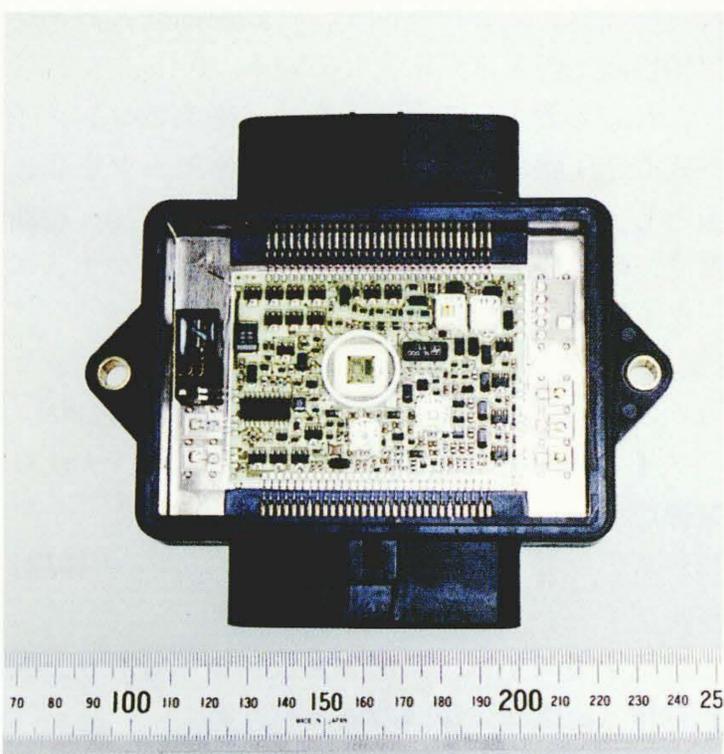
これらの問題に対応するには、エンジン性能の大幅な改善が必要となった。そのため、(1) 動力性能と燃費向上を目的として、電子制御スロットルシステムと可変バルブ タイミング システムを組み合わせたパワートレイン制御システム、(2) 排気浄化と燃費向上を目的として、エア アシスト インジェクタや空燃比センサなどで構成するリーン バーン システムと電子制御スロットルシステムを組み合わせたパワートレイン制御システムを開発した。これらのシステムは、前者がスズキ株式会社のアルトワークス車に、後者が同社のアルト車にそれぞれ採用された。

(発売時期：1998年10月)



衝突安全基準の強化に対応した軽自動車用エンジン制御装置

## エンジンルーム内に搭載が可能なパワートレイン制御装置



パワートレイン制御装置

エンジンルーム内に搭載が可能な自動車用パワートレイン制御装置を製品化した。これにより、ワイヤハーネスが削減でき、車両への搭載性が向上し、車両コストを低減することができる。

従来、車室内に搭載していた制御装置を、熱や振動が大きくかつ狭いエンジンルーム内に搭載するには、耐環境性の大幅な向上と、小型・軽量化が必要であった。今回、下記の技術を採用して、自動車用としての信頼性とコストの両立を実現した。

- (1) セラミック多層基板：スーパーコンピュータ用セラミック多層基板技術を自動車用に応用
  - (2) ベアチップ実装：セラミック基板上への半導体のベアチップ実装技術を開発
  - (3) ケース一体型防水コネクタ：コネクタとケースを一体成形し、気密性向上と部品点数削減を達成
- (発売時期：1998年3月)

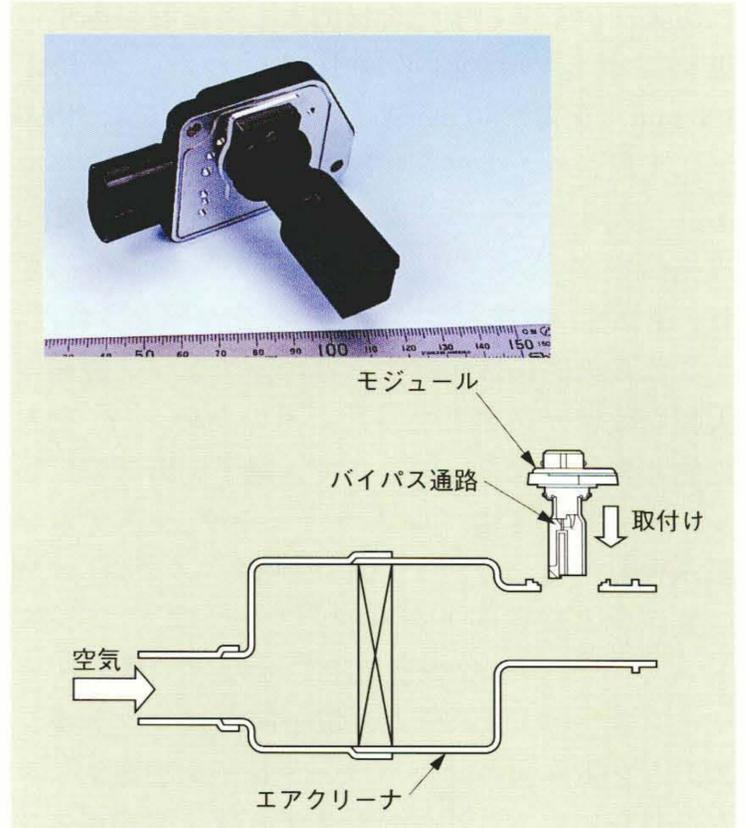
## 省スペース型のホットワイヤ式空気流量計

電子制御によって自動車エンジンを最大効率で駆動するには、吸入される空気流量を高精度に検出することが非常に重要である。この空気流量検出手段としてホットワイヤ(熱線)式質量流量計を開発し、1981年に世界で初めて生産を開始した。

自動車エンジンでは、特に、吸気脈動による検出誤差が問題となる。このため、ホットワイヤをバイパス通路に配置してこの誤差を防止した(日立製作所特許)。

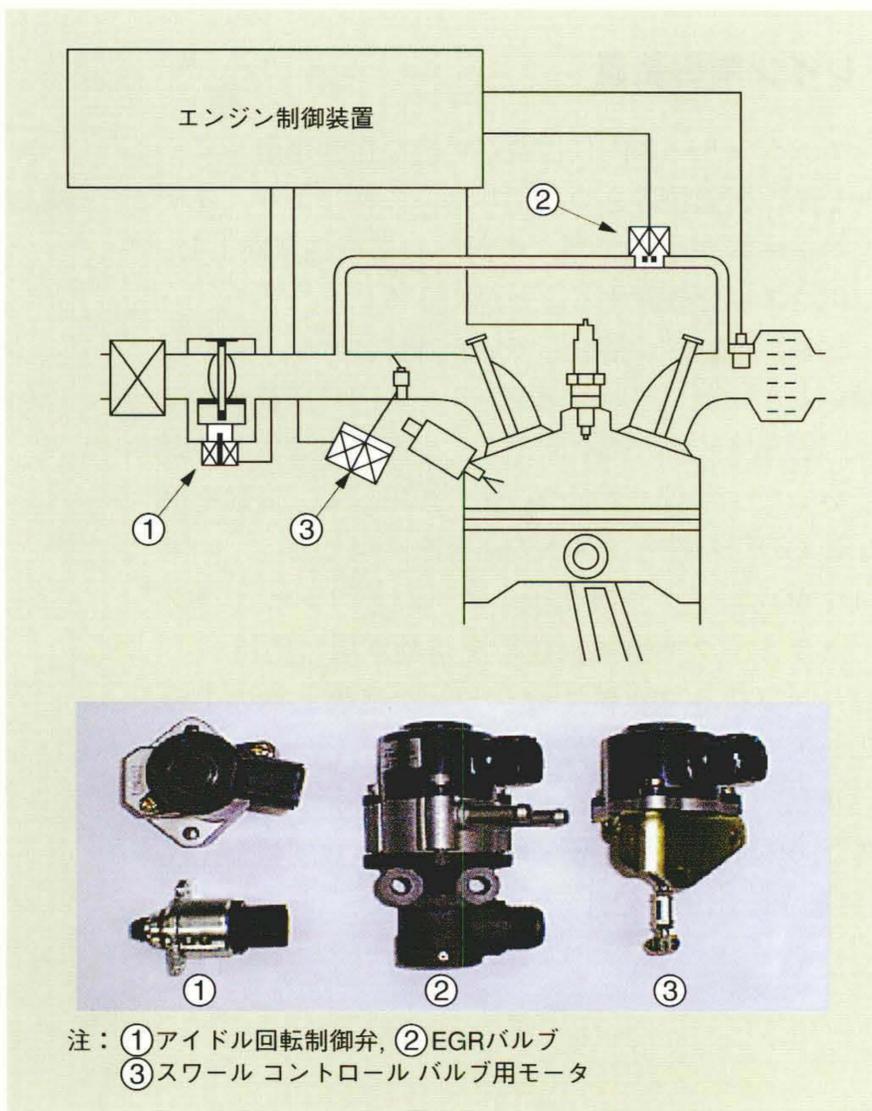
今回、脈動流を緩衝するバイパス通路構造と精密樹脂成形技術を新たに開発し、モジュールとの一体化により、取付けの簡易化と検出精度の向上(4→3%)を図った。この結果、エアクリーナやスロットルボディなど、既存の吸入空気通路への取付けを容易にし、取付けスペースを大幅に削減した(当社従来機種比50%減)。

(発売時期：1998年1月)



ホットワイヤ式空気流量計の構成  
(エアクリーナ直付け例)

## エンジンの電子制御に適したステッピングモータ駆動式アクチュエータ



エンジン制御用ステッピングモータ駆動式  
アクチュエータの取付け位置と外観

近年、排気規制や燃費規制の強化に伴い、エンジンの電子制御化が進んでいる。アクチュエータに対しても、制御精度向上、作動範囲拡大および信頼性向上の要求が増大している。

これらの要求にこたえるため、従来のソレノイド式や空圧式に代え、ステッピングモータを駆動源とし、制御パルスで直接動作させ、電圧、周囲温度、媒体圧力などの影響を受けないアクチュエータを開発した。

〔製品的主要特徴〕

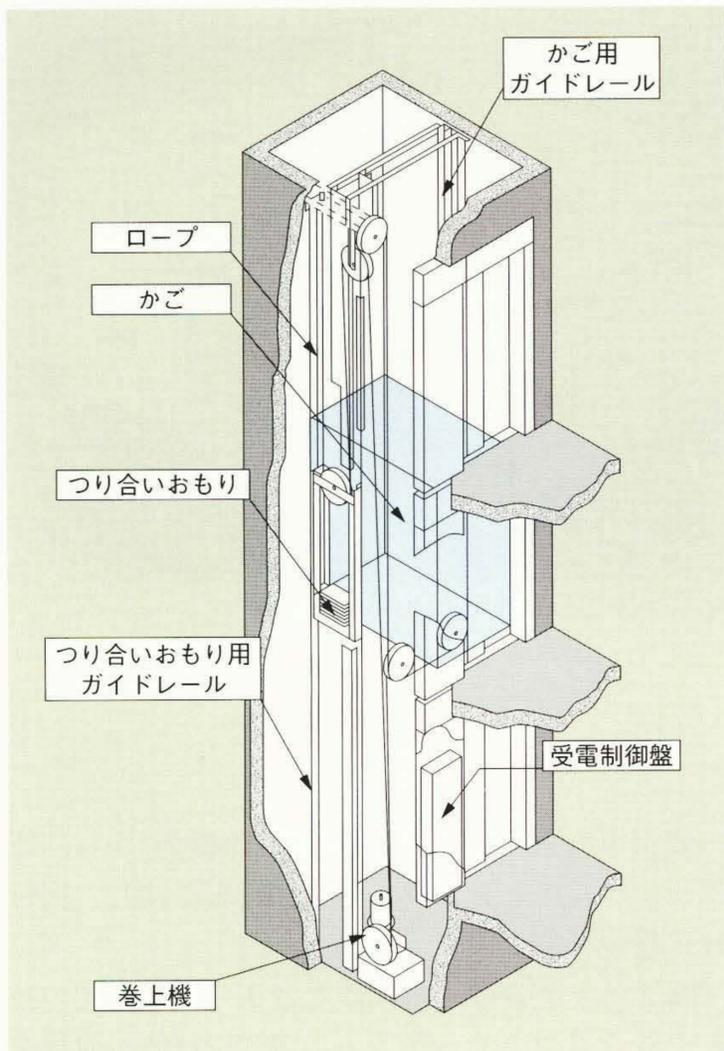
- (1) ステッピングモータ式アイドル回転制御弁  
アイドル回転制御を行うバルブであり、大流量制御が可能
- (2) ステッピングモータ式EGR(排気ガス再循環)バルブ  
排気を吸入空気に還流させるバルブであり、大流量化と流量制御範囲の拡大が可能
- (3) ステッピングモータ式スワールコントロールバルブ用モータ

エンジン気筒内に旋回流(スワール・タンブル)を発生するバルブを駆動するアクチュエータであり、連続的な開閉制御が可能

## エレベーター・エスカレーター

規制緩和に伴い、機械室を無くして建築コストの低減を図るエレベーターを開発した。国内外のビッグプロジェクトへの参加、高齢化・高福祉化への対応、インテリジェント化指向リニューアルや、省エネルギー技術にも注力している。

### 機械室を必要としないビルトイン型中低層ビル用エレベーター「アーバンエースmini」



駆動装置を昇降路内にビルトインした「アーバンエースmini」の構造

1999年春に発売する予定の、屋上機械室不要のエレベーター「アーバンエースmini」は、昇降路内に駆動装置と制御装置をビルトインすることにより、機械室を不要としたものである。1997年10月には同様のビルトイン型エレベーター「レジデンスエース」を発売しており、今回発売するものは、事務所、店舗、ホテルなどさまざまな用途のビルに設置が可能である。

屋上機械室を無くすことは、建築コストの低減だけでなく、建築の高さ制限に対して有利となる。また、建築と昇降機とのスペースの取り合いを単純化できることによるメリットも多い。仕様は、定員4人乗り、速度45 m/min、最大5階床、最大昇降行程13 mである。

〔主な特徴〕

- (1) 機械室を無くして、巻上機などの機械類を昇降路の下部に設置することにより、建築設計の自由度を上げ、オーバヘッド寸法も最小3,000 mmを実現
- (2) かごの軽量化と低消費電力のモータ制御により、油圧式の約 $\frac{1}{3}$ (当社従来機種比)の省電力設計

### 品川駅東口再開発の「品川インターシティ」納め昇降機の完成

東京の南表玄関である品川駅東口地区(港区と品川区にまたがる旧国鉄貨物ヤード跡地)には、多数の高層ビルプロジェクトが進行中である。インフラストラクチャーの整備も急ピッチであり、「品川インターシティ」はそのリーディングプロジェクトとして完成した。

「品川インターシティ」は、地下3階、地上32階建の超高層オフィスビル3棟を中心に、商業施設、文化施設などの複合施設から成る延べ床面積33万7,000 m<sup>2</sup>の大規模再開発プロジェクトである。日立製作所は、300 m/min 8台を含む高速インバータ制御エレベーター46台、エスカレーター24台(計70台)の昇降機設備を納入した。

ビルの防災計画で、火災時にエレベーターホールが避難経路として使用されるため、遮煙性能の向上を図った出入口構造の高速エレベーターや、CRTによる昇降機監視システムなど最新のシステムを納めている。

(完成時期：1998年11月)



「品川インターシティ」の完成予想図

### 北京・中国銀行本店納めのエレベーター

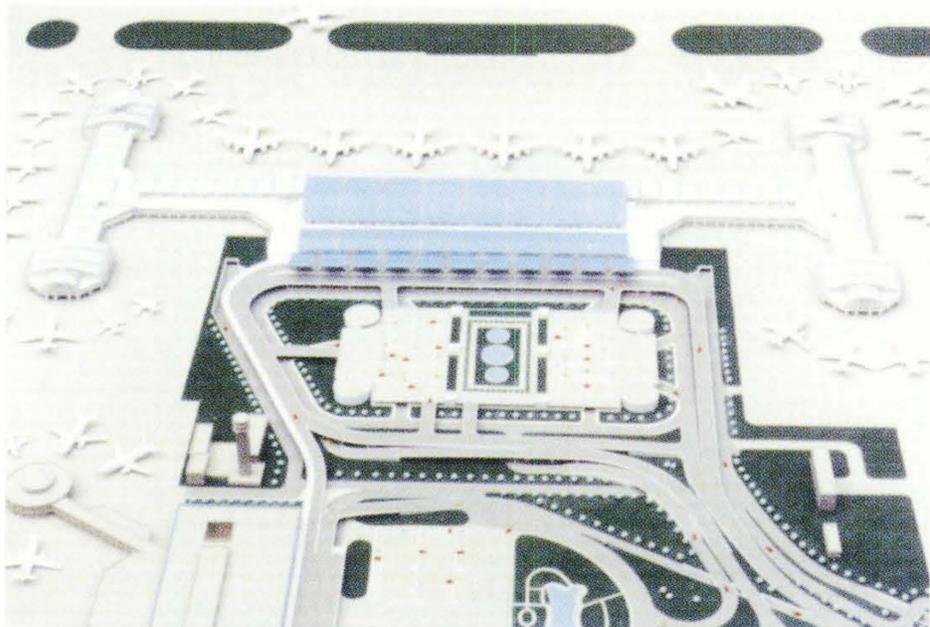
北京市の中心である天安門広場に隣接する中国銀行本店から、速度150 m/minのインバータ制御・高速エレベーター30台を含むエレベーター全46台を一括受注し、このたび製品を出荷した。

建国50周年を迎える1999年10月にオープンする予定のこのビルは、地上15階(地下4階)、総床面積17万m<sup>2</sup>の1社占有大規模ビルであり、建物の設計と内装は世界的に有名な米国のアーキテクトによる斬新なものである。そのため、特に、乗りかご内装には2枚重ねのラミネートガラスを使用し、豪華な意匠としている。



北京・中国銀行本店ビル完成予想図

### 中国の表玄関 北京空港納めの動く歩道



北京空港ターミナルビルの外観のイメージ

北京市の国際空港「北京首都国際機場」から、新ターミナル用として動く歩道26台を受注し、据付け工事中である。

新ターミナルは、中国はもとより世界各国の技術の粋を結集した、旧ターミナルの3倍の面積を誇る中国の玄関にふさわしい規模であり、1999年10月に完成予定である。

最長78 m、総有効長さ1,225 mの動く歩道は、BS規格を基本とし、発展著しい中国でのショールーム的な存在となるものと期待できる。

### 駅のインフラストラクチャー整備の目玉としてエスカレーターの導入活発

21世紀を目前にした現在、わが国では、欧米を上回る高齢化の進行に呼応して、高齢者や車いす使用者に対するバリアフリー(障害なし)の考え方が重視されている。インフラストラクチャー整備が急速に進む鉄道駅でも、一般旅客共用の車いす用ステップ付きエスカレーターの導入が活発となり、ここ1年で首都圏だけでも100台余り設置されている。

駅では、旅客流動に対する影響を最小限に抑えながら、既設階段へのエスカレーター増設、既設エスカレーターへの車いす輸送機能の追加や短工期対応など既存設備の充実を図っており、日立製作所はこれらのニーズにこたえている。



東日本旅客鉄道株式会社管内  
金町駅のエスカレーター

### 最新の群管理方式で機能一新、パレスサイドビルのリニューアルエレベーター

築後30年が経過した、東京都千代田区のパレスサイドビルでは、このたびエレベーターのリニューアルを実施し、次世代に向けて一段と機能を強化して生まれ変わった。

東コアの乗用8台、荷物用1台をインバータ制御とし、これまで4台、2台、2台の3グループ群管理であったものを、個性化知能群管理方式による2グループとして即時予約制御を採用した。エレベーター円形配置の特徴を生かして、ホールボタンはホールの中央部にポールを立てて設置し、操作しやすく、乗り込みがスムーズにできるように配慮した。

かご室はガラスを用いた明るいデザインとし、運転効率・利便性・操作性を向上させた。

(完成時期：1998年7月)



パレスサイドビルのエレベーターホールとリニューアルエレベーター

### 畳 $\frac{3}{4}$ のスペースに設置が可能でコンパクトな2人乗りホームエレベーター



畳 $\frac{3}{4}$ のスペースに設置可能なホームエレベーター「ホームエース上昇気分mini」

高齢化社会の進展やライフスタイルの変化などに伴い、ホームエレベーターの需要はここ5年間で約5倍に拡大している。需要の拡大とともに、その傾向はわが国の住宅事情を反映し、省スペース・コンパクト型へのニーズが高まっている。

このようなニーズにこたえるため、居住空間の有効利用を目的に、畳 $\frac{3}{4}$ のスペースに設置することが可能な2人乗りホームエレベーター「ホームエース上昇気分mini」を発売した。

高齢者などがより楽に利用できるように、かご室内に折り畳みいすの設置をオプションとして用意している。

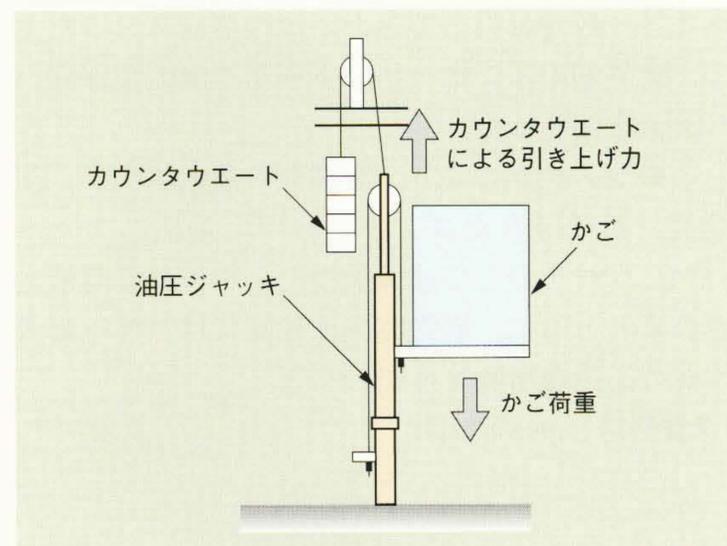
(発売時期：1998年6月)

### 電動機容量、機械室面積を約30%削減したカウンタウエート付き省電力油圧エレベーター

油圧エレベーターは、建物頂部の機械室が不要で、建物高さ制限への対応が容易であることから、需要が年々拡大している。

この製品は、油圧エレベーターにインバータ制御を採用し、カウンタウエート付きとすることにより、当社従来機種比で電動機容量、機械室所要面積を約30%、電源変圧器容量を約65%それぞれ低減した。

速度45 m/minでは積載量1,000 kgから1,600 kgまで、速度60 m/minでは積載量1,000 kgの機種をそれぞれラインアップした。なお、昇降路スペースは従来と同じである。(発売時期：1998年4月)



カウンタウエート付き省電力油圧エレベーターの構造

## ビル用設備・システム

環境・省エネルギーに関する問題では、官民あげた対応によってその成果も出てきている。特に、空調・冷凍分野を取り巻くユーザーニーズは強く、それにこたえた機器・システムを開発している。

### 電力負荷平準化に貢献する「氷蓄熱式パッケージエアコン」

空調機器のいっそうの電力負荷平準化と経済性にこたえて、氷蓄熱式パッケージエアコンの「高ピークシフト型」と「小容量型」を製品化した。

高ピークシフト型では、(1)蓄熱容量を強化し、冷房運転時の消費電力夜間移行率の40%減(当社従来機比)、(2)消費電力の夜間移行率の向上によるいっそうの低ランニングコスト、(3)ナイトシフトモード運転採用による業界トップクラスの静音化などを実現した。

小容量型では10馬力未満を製品化し、(1)冷房運転時の消費電力夜間移行率の20%減(当社従来機比)、(2)設置環境の厳しさを考慮した蓄熱ユニットコンパクト設計、(3)業界トップクラスの静音化などを実現した。

(発売時期：1998年8月～10月)



氷蓄熱式パッケージエアコン「高ピークシフト型」のシステム構成例

### 省エネルギーニーズにこたえるコンビニエンスストア用の空調・冷凍機器



天埋型インバータパッケージエアコン(左)とインバータスクロール冷凍機(右)

コンビニエンスストアの空調・冷凍機器では、省エネルギーと低騒音化へのニーズが高い。日立製作所は、このニーズにこたえるために、「インバータ制御による省エネルギー化」を推進してきた。

空調機では、「天埋(天井埋め込み)型インバータパッケージエアコン」をコンビニエンスストア専用機として開発して省エネルギー化を図るとともに、室内機に天埋ダクト方式を採用し、快適性とサービス性の向上を実現した。

冷凍機でも、業界初のインバータスクロール冷凍機を開発し、これによってコンビニエンスストアのモニタ店で、当社従来機比30%以上の省エネルギー効果を実現した。

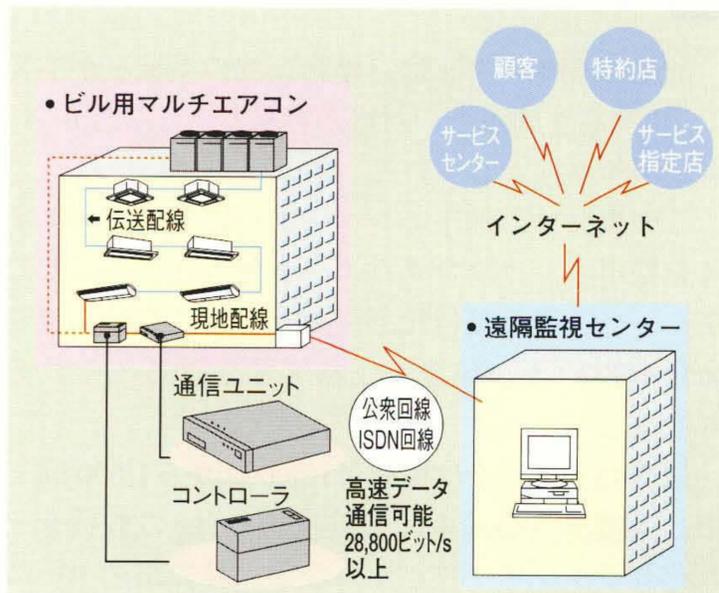
(発売時期：1998年1月)

### ビル用空調機の遠隔監視保守システム

ビル用空調機の保守は、定期点検から常時監視へとニーズが転換してきた。このニーズにこたえて、業界初のインターネット利用遠隔監視保守システムを開発した。

このシステムにより、空調機の運転状況が、空調機に接続されたコントローラと通信ユニット(パソコン)を介して遠隔監視センターに常時伝送されるとともに、異常兆候検知時には、サービスマンの迅速な出動を可能とする。

(発売時期：1998年7月)

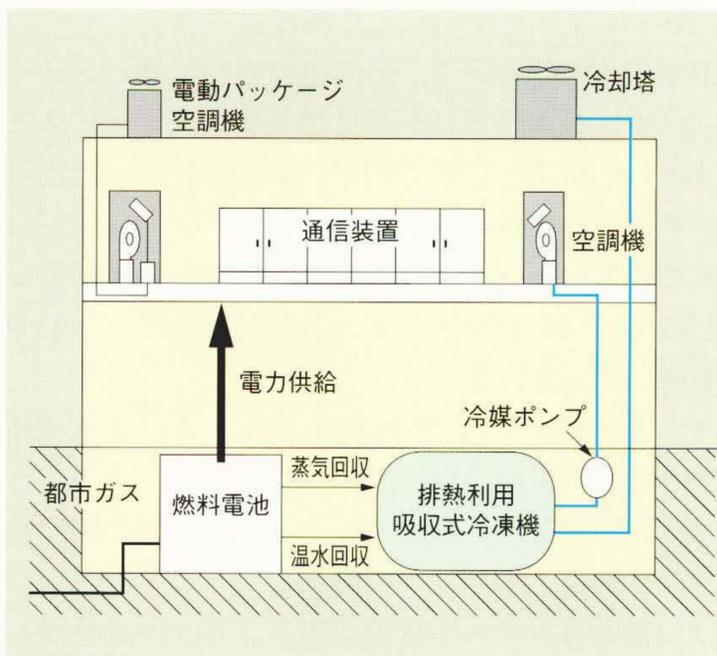


ビル用空調機の遠隔監視保守システムの構成例

## 燃料電池の排熱を利用した、省エネルギー空調を実現する吸収式冷凍機

近年、省エネルギーと環境の分野で、エネルギーの有効利用は重要なテーマとなってきた。そこで注目されているのが、燃料電池の排熱を利用したコージェネレーションシステムである。通信機室などの冷房を目的として、この燃料電池の排熱を利用した吸収式冷凍機を、株式会社エヌ・ティ・ティファシリティーズと共同開発した。

この機は、(1) 燃料電池から排出される蒸気と温水の2熱源を駆動力とする、(2) ガス直燃焼機能付きで冷房能力を確保する、(3) 冷房能力の搬送はR134aによるなどの特徴を持つ、一重二重併用吸収式冷凍機である。初号機は、日本電信電話株式会社の武蔵野研究開発センター新棟に1998年10月に納入した。



燃料電池の排熱を利用した空調システムの概略構成

## シニア健康センター「しおさい」納め設備管理システム



BUILMAX-AD中央監視装置

日立製作所健康保険組合が茨城県日立市に建設したシニア健康センター「しおさい」に、中・大規模ビル用として開発したビル管理システム“BUILMAX-AD”の第1号機を納入し、1998年2月に稼動を開始した。

BUILMAX-ADは、オープン化・コンパクト化を図ったシステムであり、汎用ネットワークの採用に加え、国際標準の通信規格に準拠しており、センター内の空調、受変電設備などの監視制御、介護支援システムとの連携を実現するものである。

このシステムの導入により、センターの管理運営の省力化や、ナースセンターでの居室空調状況の把握による入居者への快適環境の提供などの効果が期待できる。

## 水道直結給水ユニット「ダイレクト・ウォータエース」〈スタンドタイプ〉

水道直結給水ユニット「ダイレクト・ウォータエース」は、充実した断水回避機能や、推定末端圧力一定制御による省エネルギー運転と省スペースを特徴とし、これによって生活に直結した水道水を直接安定供給することができる。

このたび、いっそうの省スペース化のニーズにこたえて、据付け面積の極小化を図り、吸吐配管方向の自由度を高めて側壁や軒下など狭い場所への設置を可能にした、「スタンドタイプ」を製品化した。据付け面積は、当社従来機種比80%である。水道法の改定以来、中・高層建物への直結給水が全国的に普及しつつあり、今後の需要拡大が期待できる。  
(発売時期：1998年6月)



「ダイレクト・ウォータエース」〈スタンドタイプ〉

〔(幅)800×  
(奥行き)250×  
(高さ)1,700(mm)〕

## 産業システム

システムから単品まで各種の新産業関連製品では、効率向上など省エネルギーを考えた機器の改良などを図った。シミュレーションライドシアターやHACCP対応の食品製造管理システムなどの新製品も発表した。

### 中小企業物流効率化法認定「ソシオ熊谷共同物流センター」の完成

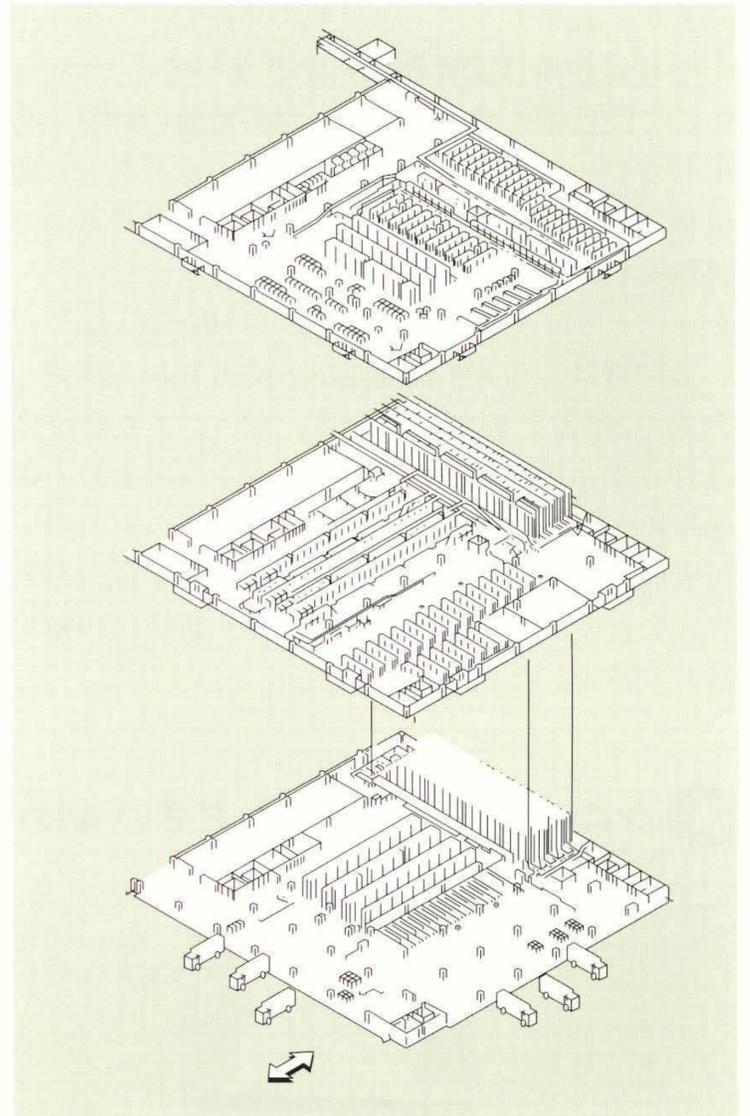
埼玉県北部を中心にした医薬品や食料品などの卸売業者で構成する、協同組合熊谷流通センター（通称「ソシオ熊谷」）が高付加価値物流サービスを目指して建設を進めていたソシオ熊谷共同物流センターが、1998年5月に完成した。

この物流センターは、医薬品卸業や食品卸業などの組合員が利用する共同の施設であり、下記の業務を行っている。

- (1) デジタルピッキングシステムによる高精度の保管、荷役業務
- (2) 自動倉庫、仕分けコンベヤによる効率的な荷さばき業務
- (3) 在庫情報や入出庫情報のコンピュータ処理による効率的な作業管理

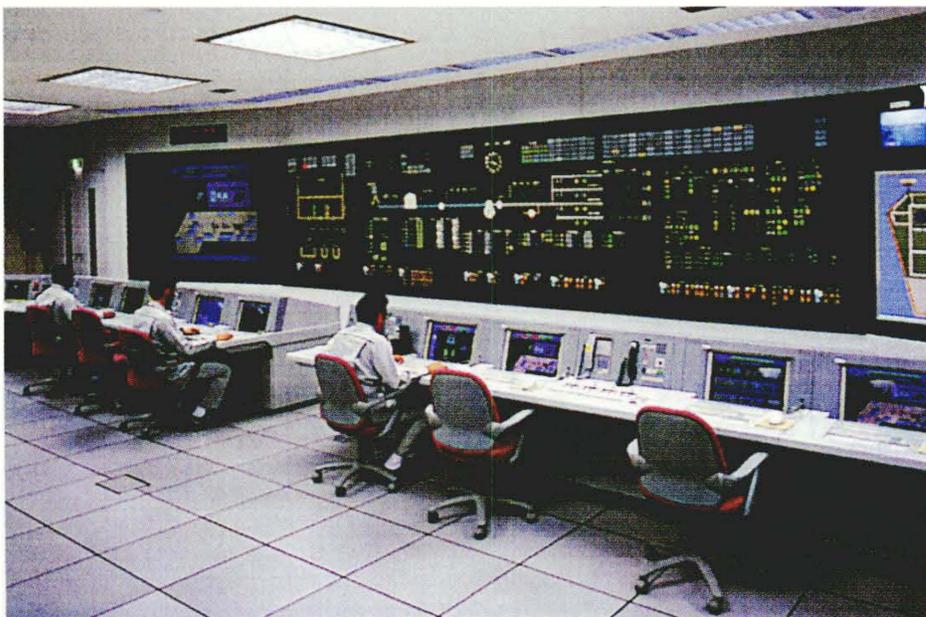
基本計画段階からこのような物流高度化の検討を行い、「中小企業流通業務効率化促進法」（通称「中小企業物流効率化法」）の高度化融資としての認定を1996年3月に受け、認定事業の中でも最大級の建設となった。

日立製作所は、システムインテグレータとして薬品棟のコンピュータシステムの製作と、物流設備の取りまとめを行った。



ソシオ熊谷共同物流センターのレイアウト

### 大阪ガス株式会社納め大規模運転管理システムの運用開始



大阪ガス株式会社姫路製造所納め運転管理システム

大阪ガス株式会社姫路製造所に納入した都市ガス製造工場用の運転管理システムは、操業を継続したままの状態では、1998年4月に既設上位システムから新上位システムへの切換を1日で終え、運用を開始した。以降、1999年9月の切換完了を目指して、操業を続けながら下位側約100台の旧コントローラを新コントローラに順次切換中である。

〔主な特徴〕

- (1) 都市ガス製造プラント、電力設備、防災設備、OAも含めた大規模（約6万点）な工場全体統合化による高効率化
- (2) 主要機器を二重化した運転系システムに加え、さらにデジタルバックアップシステムを備えた、都市ガス製造工場としての信頼性を強化したシステム
- (3) 無停止でシステム更新やプラントの増設・改造が可能

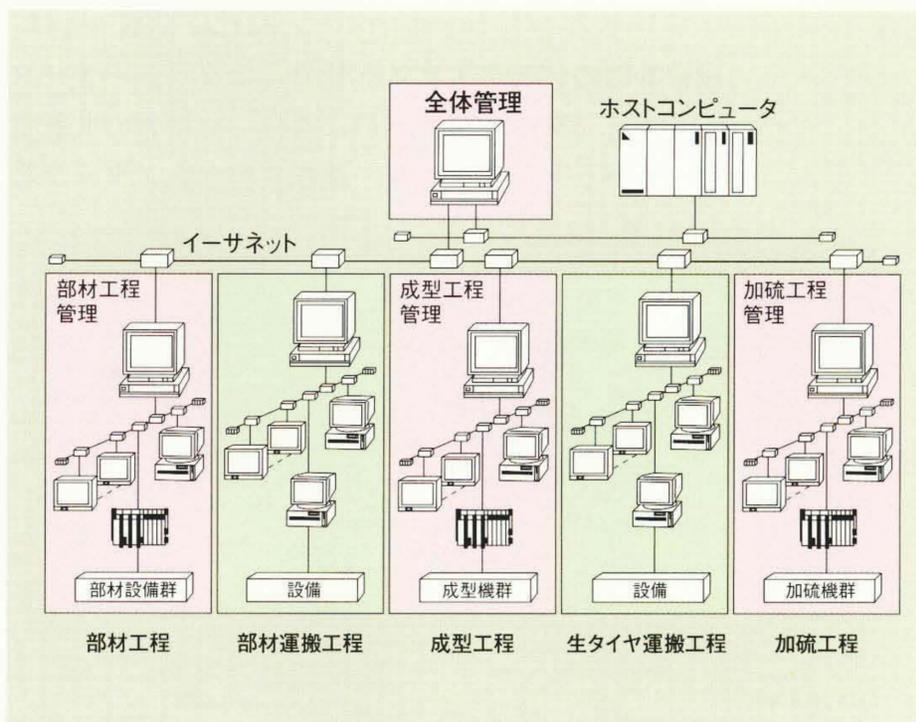
## 東洋ゴム工業株式会社納め生産管理システムの完成

東洋ゴム工業株式会社は、生産効率の向上と工程内物流の完全自動化を実現した最新鋭工場を稼動させた。日立製作所は、計画設計段階から生産方式のシミュレーションなどを提案するとともに、新生産管理システムを納入した。

〔主な特徴〕

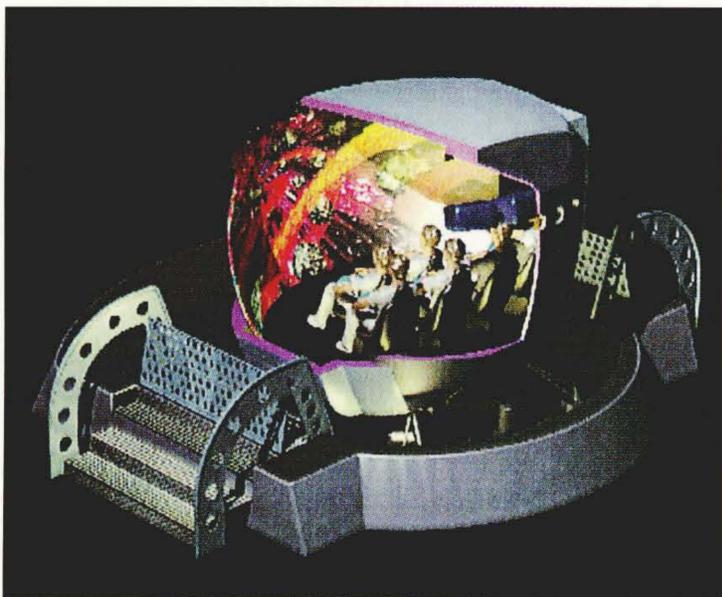
- (1) 各工程ごとにワークステーションを配した分散処理アーキテクチャの採用
- (2) 作業進捗(ちやく)状況と設備稼動状況を反映した各機台ごとのダイナミックスケジューリング機能の実現
- (3) 仕掛かり実在庫と半製品使用予測の評価による、仕掛かり在庫を大幅低減する作業指示機能の実現

(納入時期：1998年3月)



東洋ゴム工業株式会社生産管理システムの構成

## 「シミュレーションライドシアター」



シミュレーションライドシアターのイメージ

次世代のアミューズメント機器として、6人乗り「シミュレーションライドシアター」を開発し、1998年11月、米国ダラスで開かれたIAAPA(国際アミューズメントショー)に出品した。

全視野に広がる継目のない大画面映像と小型・軽量の四軸電動揺動装置により、観客を没入感あふれるバーチャルリアリティの世界に誘う。また、観客の操作に応じて毎回新たな体験ができるインタラクティブ機能や、ライドどうしが同じ仮想世界を共有するネットワーク機能など、最先端の技術を実現した。

コンテンツとしては、「2001年宇宙の旅」の特撮監督であるダグラス・ランブル氏など、国内外の著名映像作家の作品を制作中である。

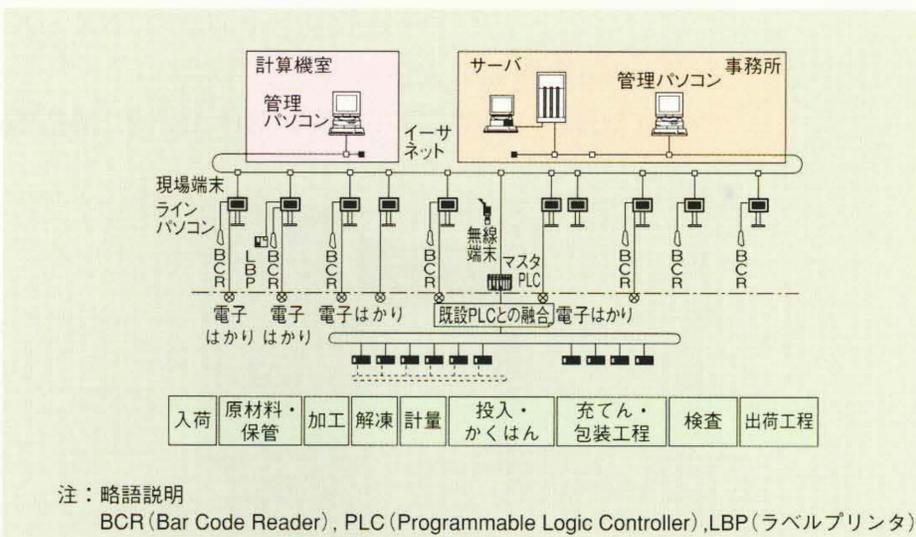
(納入予定時期：1999年6月)

## HACCP対応食品製造管理システムの稼動

食品業界の新しい衛生管理基準として導入が進められているHACCP(Hazard Analysis Critical Control Point)とGMP(Good Manufacturing Practice)に対応した製造管理システムが、1998年11月に香辛調味料製造工場稼動を開始した。

〔主な特徴〕

- (1) 製造指図のオンライン化、ペーパーレス化
- (2) SOP(標準作業手順書)を基準とした製造作業のオンライン管理
- (3) 実績記録のオンラインファイル化とトレーサビリティの確保



注：略語説明  
BCR (Bar Code Reader), PLC (Programmable Logic Controller), LBP (ラベルプリンタ)

HACCP対応食品製造管理システムの構成

## プロセスソリューションシステム“PS21”

プロセスソリューションシステム“PS21”は、設備制御のデータをヒストリカルなプラントデータとしてデータベースサーバに蓄積し、情報の共有化と各種パッケージにより、運転業務からスタッフ業

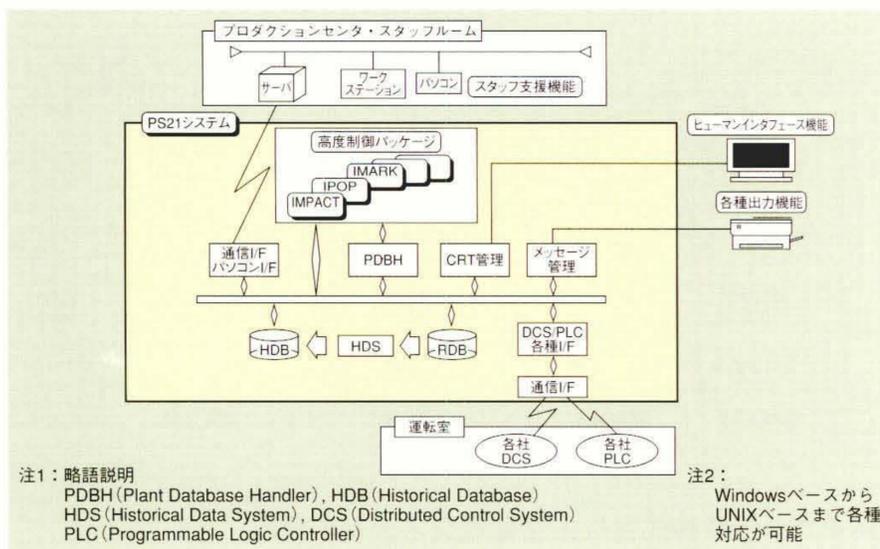
務までトータルに、業務効率および運転効率向上をサポートするシステムである。適用分野は、化学、ガス、薬品、食品などである。

〔主な機能〕

- (1) 各種パッケージの高度制御機能
  - (a) プラントのモデル化による予測制御 (Identification & Model Predictive and Adaptive Control)
  - (b) マテバラ、熱収支計算などによる高効率運転支援 (Integrated Plant Operation Package)
  - (c) データ記号化による時系列状態変化監視 (Intelligent Alarm System Marking the Process Data with Significant Words)
- (2) 運転状態のトレンド表示機能 (各種標準画面装備)
- (3) Microsoft Excel\*リンケージなどのスタッフ支援機能

(発売時期：1998年4月)

注：\*は他社登録商標(146ページ参照)



注1：略語説明  
PDBH (Plant Database Handler), HDB (Historical Database)  
HDS (Historical Data System), DCS (Distributed Control System)  
PLC (Programmable Logic Controller)

注2：  
Windowsベースから  
UNIXベースまで各種  
対応が可能

“PS21”の構成例

## Windows・リアルタイムOS共存型のパソコンPLC“PASOQUENCER”

1台の機器上でリアルタイムOS (Operating System) と Windows NTの独立動作を実現するパソコンPLC (Programmable Logic Controller) “PASOQUENCER”を開発した。

に優れたシステムを容易に構築できる。

(発売時期：1998年5月)

注：\*は他社登録商標(146ページ参照)

シーケンス制御には国際標準規格である IEC61131-3に完全準拠した“HIT-ISaGRAF\*”をパッケージ化し、1 ms周期での実行も可能とした。また、設備監視には作画・モニタに定評のある“HIT-FIX\*”をパッケージ化した。オープンフィールドネットワーク“DeviceNet\*”もサポートしている。日立製作所の制御用コンピュータ「HF-Wシリーズ」との組合せにより、高い信頼性とリアルタイム性を維持しながら、低コストでかつ操作性

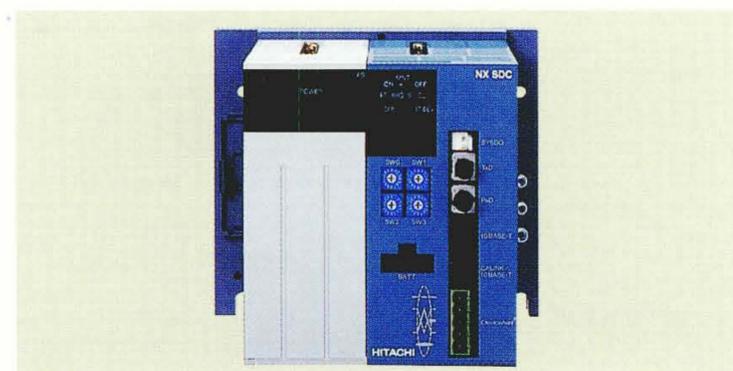


パソコンPLC “PASOQUENCER”

## 分散コントローラ「NX SDCシリーズ」

コンパクトな高性能分散コントローラ「NX SDCシリーズ」を開発した。

100 MHzのRISCプロセッサ“SH-3E”を2個搭載



分散コントローラ「NX SDCシリーズ」

し、リアルタイムOS“VxWorks\*”の採用により、国際標準IEC61131-3準拠シーケンス制御ソフトウェア“HIT-ISaGRAF”と、ユーザー開発用のC言語を実行する。また、上位と制御装置間ではイーサネットや財団法人製造科学技術センター(MSTC)で標準化されたFAコントロールネットワークを、フィールドネットワークではDeviceNetを、サーボ用ネットワークではSERCOSをそれぞれサポートする。オープン規格対応の小型コントローラとして、新世代のオープン化制御システムでの活用が期待できる。

(発売時期：1998年10月)

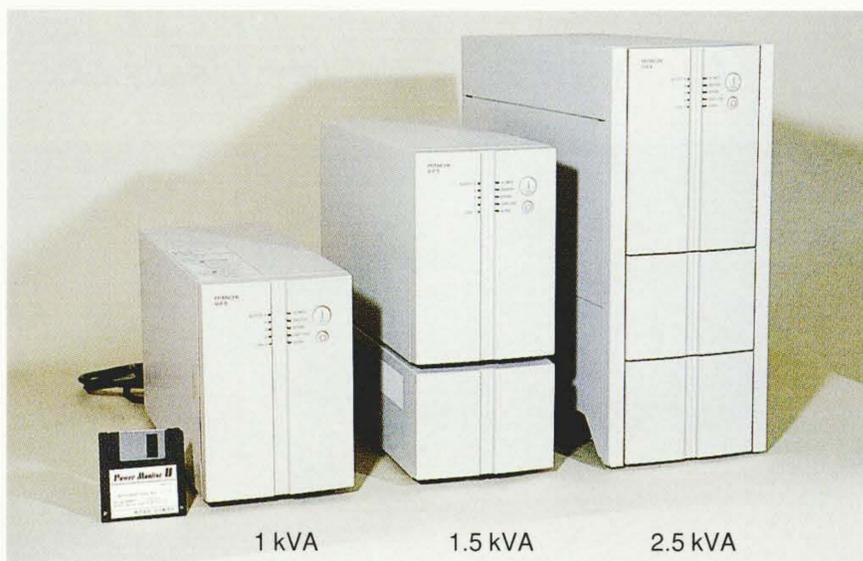
注：\*は他社登録商標(146ページ参照)

## 情報ネットワーク用ミニUPS「H-07シリーズ」

LAN/WANなどに導入が進むサーバと周辺機器に適するミニUPS(無停電電源)を開発した。

(1) UPSの2出力の起動・停止のタイミングをずらして周辺機器をサーバより先に立ち上げ、遅く停止させる機能に代表される、システム構築への配慮と、(2) サーバ上でUPSの起動・停止を週月単位で設定し、運転状況を監視記録するスケジュール運転・運転情報管理機能など、ネットワーク管理での高機能化を図った。また、信頼性の高い常時インバータ方式を採用し、1~10 kVAでのシリーズ化により、各種用途に対応している。

(発売時期：1998年2月)



ミニUPS「H-07シリーズ」

## 20・30 kVの新型ガス絶縁開閉装置



20・30 kV級GISのニューシリーズ

日立製作所のGIS(ガス絶縁開閉装置)の基本設計思想を踏襲し、20・30 kV級GISをモデルチェンジしたニューシリーズを発売した。最近の都市配電の増強計画やビル電源リニューアルに適した製品である。

[主な特徴]

- (1) 20 kV, 30 kVとも同一外形寸法とし、盤幅600 mm, 盤高さ2,300 mmで高圧盤並みの寸法
- (2) 冗長系を確保したガス区画の採用により、外部からガス処理なしで真空遮断器の真空バルブ接点の消耗量や真空度の診断が可能な機能を付加し、点検やトラブル時の停電の極少化に配慮
- (3) 試験端子付きT形ケーブルヘッドの採用で、耐圧試験時のガス処理が不要

(発売開始：1997年11月)

## 60・70 kVの新型ガス絶縁開閉装置

60・70 kV級特高受電設備として多数の納入実績のあるニューパッケージGISを改良した「CHシリーズ」を発売した。これは、新たに開発した高耐圧ZLA(酸化亜鉛避雷器)や試験端子付きT形ケーブルヘッドを適用し、受電設備としての基本機能を損なうことなく、GISの縮小化(対従来品容積比66%)を図ったものである。

[主な特徴]

- (1) 設備計画時の機器配置の自由度を向上
- (2) 直接外部接続が可能な試験端子を備えたことにより、据付け・試験時の段取りでSF<sub>6</sub>ガスの給排処理を不要とした。工事工数を低減したり、ガスの大気中への排出を防ぐことができる。

(発売開始：1997年10月)



60・70 kV級ニューパッケージGIS「CHシリーズ」

### 小型・ユーティリティ監視システム「SAVEMAX-Pシリーズ」

産業・公共分野のユーティリティ設備(電源、動力、水処理など)を監視制御する「SAVEMAXシ



ユーティリティ監視システム「SAVEMAX-Pシリーズ」

リーズ」で、小規模監視用の「Pシリーズ」を開発した。

SAVEMAX-Pシリーズは、処理装置に「オープンで柔軟性のある」日立製作所のFAパソコンHF-Wシリーズを使用し、24時間操業が対応可能なシステムである。マウスクリック機器操作、ユーザーによる画面編集、階層化計器表示など、ユーザーフレンドリーな特徴を待つ。

この装置では、省力・省エネルギー対応として、設備のスケジュール管理、電力消費予測機能などを強化している。さらに、環境管理システムとの連携により、環境データの収集や環境管理基準に従った機器の最適保守管理をサポートしている。(発売時期：1998年5月)

### ハイレベルのクリーン環境を低消費電力で実現するクリーンルーム用ファン付きフィルタユニット

半導体や液晶などの製造工程に多数設備されるクリーンルーム用ファン付きフィルタユニットの消費電力を低減することにより、ランニングコストの低減が図れ、地球温暖化防止のニーズに対応が可能となる。

高効率翼形ターボファンと静圧回復機内構造のフィルタユニットを開発した。これにより、消費電力40 W、騒音44 dB(処理風量13 m<sup>3</sup>/min、機外静圧29 Pa相当)を達成した。

[主な開発効果]

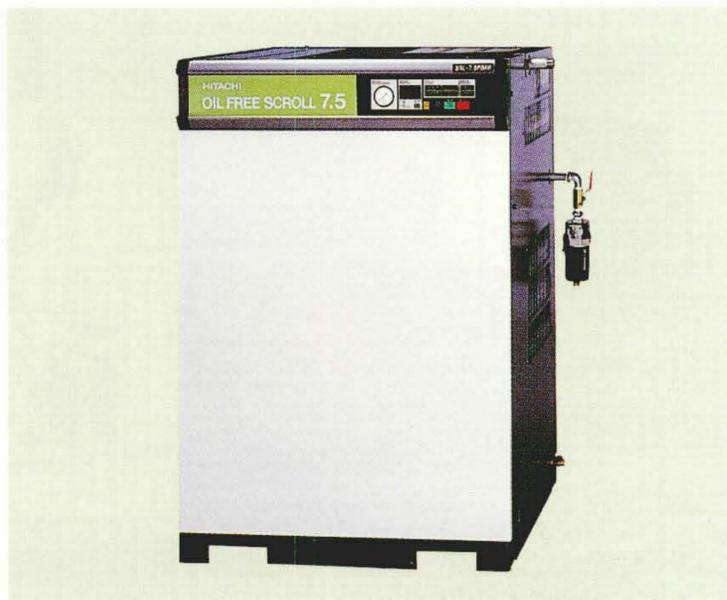
(1) 省エネルギー化：55→40 W(当社従来機比27%減)

(2) 低騒音化：48→44 dB(当社従来機比4 dB減)  
(発売時期：1997年12月)



クリーンルーム用ファン付きフィルタユニット

### 7.5~11 kWオイルフリースクロール圧縮機



7.5~11 kWオイルフリースクロール圧縮機

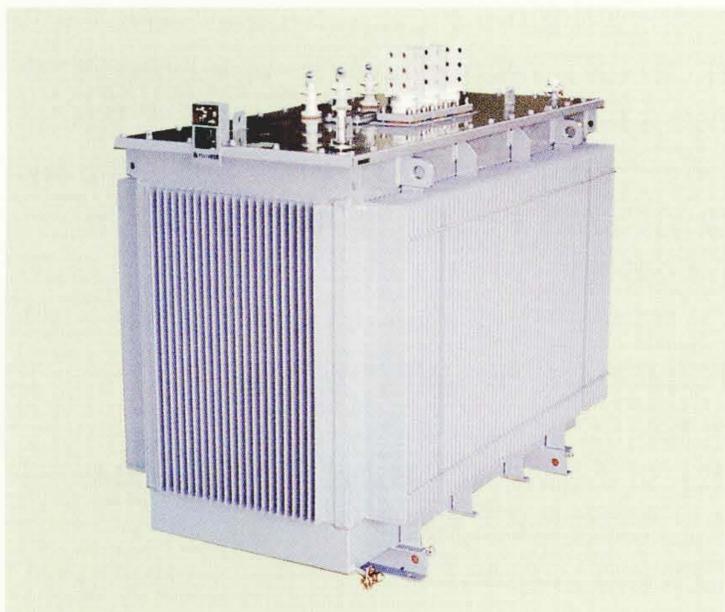
世界で初めて空気圧縮機としてダブルスクロール機構を開発し、今までの1.5~5.5 kWに加え、7.5~11 kWまでのオイルフリースクロール圧縮機を製品化した。

[主な特徴]

(1) クリーンエアを低コストで供給できる。補機がほとんどなく構造も簡単であり、交換部品点数をオイルフリースクリュータイプに比べて $\frac{1}{3}$ に低減  
(2) メンテナンス部品がスクリュータイプに比べて $\frac{1}{4}$ と少なく、メンテナンスコストを大幅に低減  
(3) 環境に対応して潤滑油も使っていないので、ドレン処理などが一切不要

(発売時期：1998年4月)

## 省エネルギー変圧器「Superアモルファス」



1,000 kVA「Superアモルファス」変圧器

地球環境保護の観点から省エネルギー活動が活発化し、地球温暖化防止京都会議でも温室効果ガスの排出量削減が合意され、産業界へもいっそうの省エネルギーが求められている。

日立製作所は、長年にわたって電力会社にアモルファス柱上変圧器を納入してきた技術を用い、アモルファス鉄心を採用した一般配電用変圧器を開発した。今回実用化した「Superアモルファス」変圧器では、従来の珪素鋼板に比べて無負荷損失を約20%に低減し、さらに巻線・組立技術を改善して、負荷損失を従来機比約60%に低減することによって全損失を従来機比約 $\frac{1}{2}$ まで低減した。

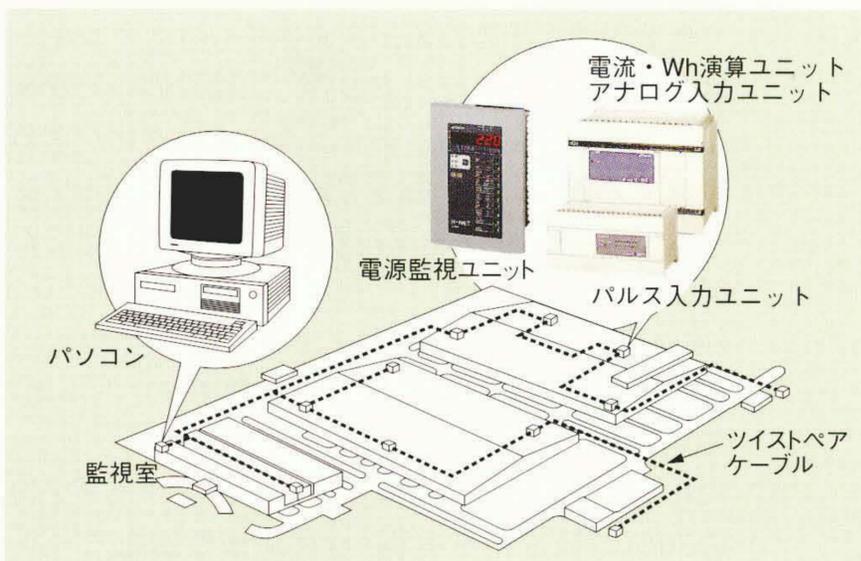
(発売時期：1998年5月)

## 配電・ユーティリティ監視システム“H-NET”

国際的な地球温暖化防止を背景としたエネルギー使用の改善にあたって、部門別・用途別のエネルギー使用実態の時間単位把握が必要になってきている。電気や燃料、水などの使用量を構内各所ごとに詳しく測定、記録することが改善の基本となることから、数千点規模の自動計測が望まれている。

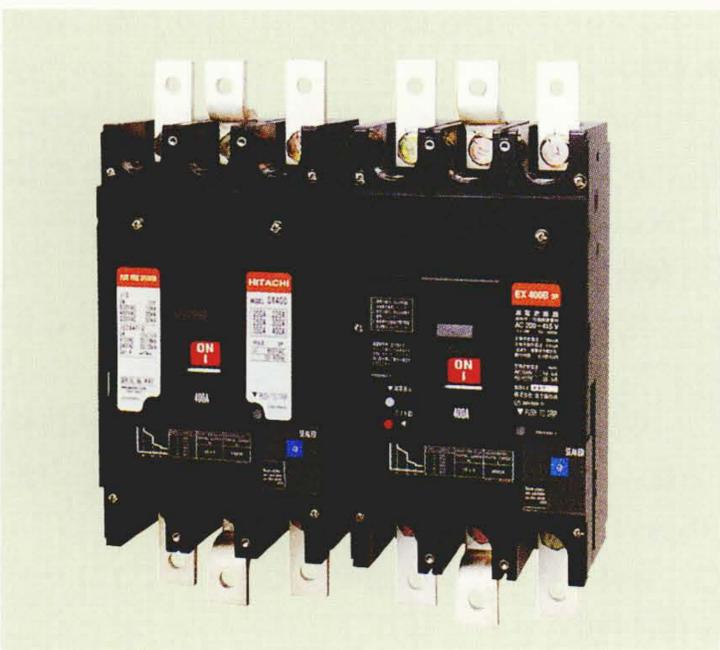
“H-NET”は、省スペースや省配線など、導入の容易性により、多数の分岐回路の電力量(Wh)や負荷運転の状況をまとめて把握できるので、構内のエネルギー利用の実態をエリアごとに計ることができる。

(全機種発売時期：1997年12月)



“H-NET”の外観と設置例

## ヒューズフリー遮断器・漏電遮断器「ニューペアシリーズ」(50～1,200 Aフレーム)



「ニューペアシリーズ」400 Aフレームの外観

ヒューズフリー遮断器と漏電遮断器の寸法統合・遮断容量の統一に加え、先進の技術を積極的に導入し、より高信頼化、高性能化を図った「ニューペアシリーズ」を発売した。盤のトータルコスト削減に寄与できる。

〔主な特徴〕

- (1) 経済機種と標準機種の寸法も同一寸法に統合
- (2) 内部付属装置のカセット化を採用

〔225 Aフレーム以上の特徴〕

- (1) 電子式リレーの採用により、定格電流の調整が可能
- (2) 瞬時引外し電流値をアップし、三限時特性を標準装備

(全機種発売時期：1998年9月)

### 光リモートコントロール操作方式モートルブロック「ひかりわざ」SRシリーズ



光リモートコントロール操作方式モートルブロック「ひかりわざ」SRシリーズ

モートルブロックでは、つり荷から離れての操作(コードレス操作)による使い勝手と機能向上が求められている。

そのため、「SRシリーズ」を開発し、安価な赤外線方式を用いて、コードレス操作を実現した。

〔主な特徴〕

(1) リモートコントロールによって操作性と機能性を高めながら、250gの軽量化とコンパクト化を実現

(2) 信号遮断・信号妨害時には運転を自動停止し、誤動作や暴走を回避

(発売時期：1998年4月)

### 各種機械の省エネルギーに貢献する高効率モートル「New Exシリーズ」

地球環境保護のため、産業界でも省エネルギーは大きなテーマになっており、工場設備の消費電力量の約70%を占めるモートルの高効率化が求められている。「New Exシリーズ」は、アルミフレーム採用の「ザ・モートル」をさらに高効率化した製品である。

〔主な特徴〕

(1) 約20～30%の損失低減(当社標準モートル比)で、効率を一段と向上させた節電運転

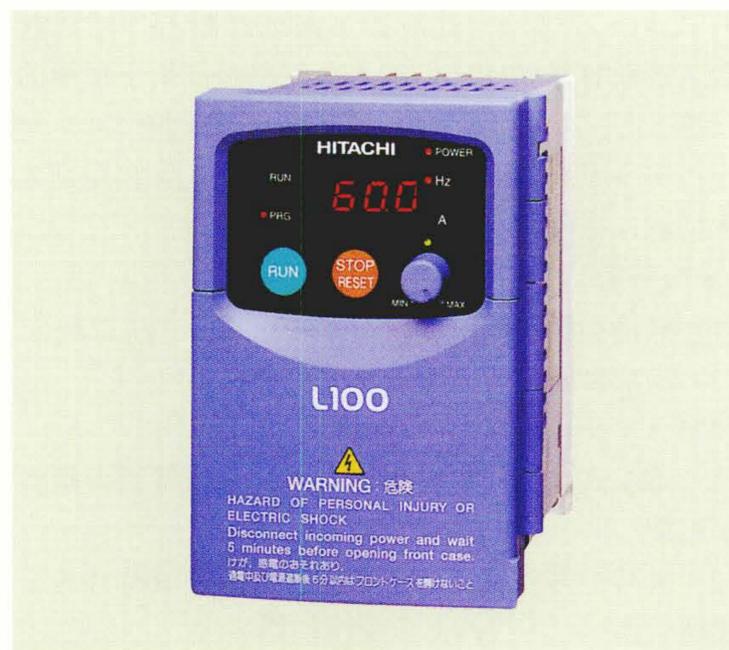
(2) アルミフレームの採用により、シリーズ平均約30%の軽量化を実現(当社従来型節電モートル比)

(発売時期：1998年3月)



高効率モートル「New Exシリーズ」

### 小型、簡単操作のインバータ「L100シリーズ」



小型インバータ「L100シリーズ」

インバータの用途は多様化しており、特に省エネルギーニーズの高まりによってその用途が広がっている。また、操作の簡易性と小型化が求められており、これらのニーズにこたえるために「L100シリーズ」を開発した。

〔主な特徴〕

(1) 本体パネルにボリュームを標準搭載したことにより、変速操作が簡単

(2) 高集積技術による小型化[当社小型標準機種「J100シリーズ」よりも据付け面積比で44%の減(0.4kW用で比較)]

(3) 海外規格取得品の品ぞろえによってグローバル化に対応

(発売時期：1997年10月)

## SuperH RISCマイコンを搭載した新型プログラマブルコントローラ

日立製作所の最新の32ビットRISCマイコン「SuperHシリーズ」を搭載したPC(Programmable Controller)2機種を製品化した。

“EH-150”は高さ10 cmと小型化し、入出力128・256点の小・中規模制御システムに適している。しかも、二つの通信ポートを標準装備するなど数々の特徴を持つ。

(発売時期：1998年2月)

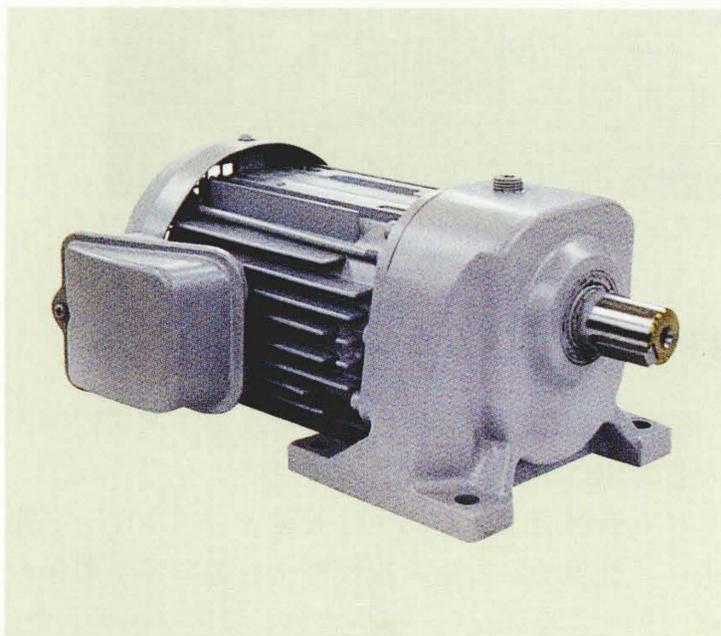
“H-4010”は、SuperHマイコン2個と、専用MPUを搭載したトリプルプロセッサ構成の高速・大容量PCである。基本命令実行を0.05 μsと高速化し、プログラム容量は96 kステップ、データメモリも4 Mワード(ICメモリカード使用時)と大容量化を実現している。

(発売時期：1998年12月)



SuperHマイコン搭載の“EH-150”(上)と  
トリプルプロセッサ搭載の“H-4010”(下)

## 小型・軽量の「コンパクトエース CAシリーズ」ギヤモートル



「コンパクトエース CAシリーズ」ギヤモートル

均一負荷用ギヤモートルの市場は伸長しており、小型・軽量化が求められている。

このニーズにこたえるため、「コンパクトエース CAシリーズ」ギヤモートルを開発した。

〔主な特徴〕

- (1) 業界トップクラスの小型・軽量化：アルミ合金フレームの採用により、質量比、容積比ともに約20%の低減(当社従来機比平均)を実現
- (2) グリース漏れを防ぐ長寿命グリースシール構造(特許取得)を全機種に採用
- (3) 588機種の豊富な品ぞろえで、幅広い分野の多彩なニーズに対応

(発売時期：1998年5月)

## 鉄鋼・化学プラント

化粧品分野、酸素プラント分野、鉄鋼分野などの各種プラントに、自動化や遠方監視など、計算機技術を駆使したシステムを納入している。また、大容量のGTOの適応により、大型電動機の制御性の向上を図っている。

### 大阪資生堂株式会社舞鶴工場納め化粧品製造プラント



大阪資生堂株式会社舞鶴工場納め化粧品製造プラント

乳液とシャンプー・リンス製造設備(各系列容量10 t/d)を完成し、大阪資生堂株式会社舞鶴工場に納入した。

日立製作所は、このプラントの原料貯槽から調合、充てん前貯槽に至る製造設備と、プロセス自動化、工程管理用コンピュータシステムを納入した。このプラントは、典型的な多品種少量生産設備であることから、徹底したサニタリー仕様の採用による品種間コンタミネーションの防止や、工程管理用コンピュータによる製造指図の現場指示などでの人為的ミスの防止を図っている。

(納入時期：1998年1月)

### ユニット形の小型高純度窒素発生装置

ユニット形の小型高純度窒素発生装置“APN- $\alpha$ ”を日立酸素株式会社に納入した。

この装置は、日立酸素株式会社の水戸製造所構内に設置され、製造した窒素ガスを直接消費先へ供給するものである。

[主な特徴]

- (1) 構成する機器を工場内で複数のユニットにパッケージ化し、現地での工事期間を短縮
- (2) パソコンから入出力を操作
- (3) モデムを利用した遠隔監視機能付きで、装置の運転状態を遠方のパソコンから監視
- (4) 高圧ガス保安法指定設備への対応が可能

(納入時期：1998年11月)

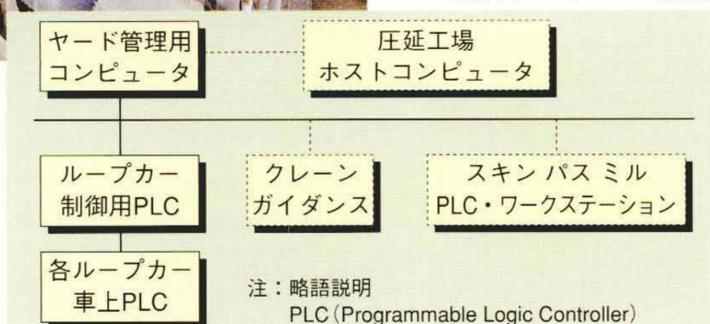


日立酸素株式会社納め小型高純度窒素発生装置

### 熱間圧延設備とコイルヤードをつなぐ全自動コイル搬送台車システム



制御システムの構成



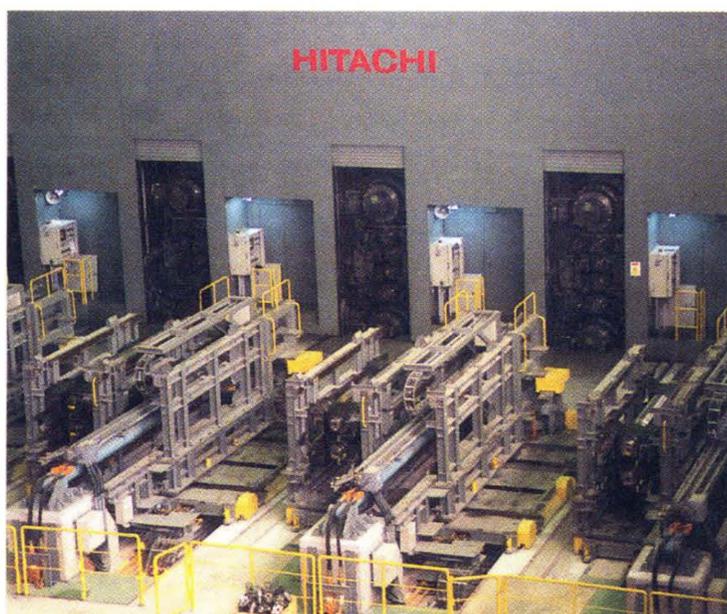
鉄鋼業界の高炉メーカーでは、製鉄所構内物流の省力化、合理化へのニーズが高まっている。

日立製作所は、熱間圧延設備とコイルヤード間用に、世界的にも最大規模の全自動コイル搬送台車システムを開発し、試運転後、顧客に納入した。

このシステムは、十数台の台車が、管理コンピュータの指令に基づいて、ターンテーブルでつながれた二つのループの各ステーションでのコイルの荷降ろし・荷積み作業を、24時間連続自動運転するものである。このほかに、各種搬送機やクレーンガイダンスシステムを搭載した天井クレーンなどで構成し、圧延設備と直結して高温コイルの効率よい搬送運転を行う。

(稼動時期：1998年5月)

## タイ国向け連続酸洗冷間圧延設備



タイ国向け連続酸洗冷間圧延設備

タイ国SUS(The Siam United Steel)社納め連続酸洗冷間圧延設備が完成した。この設備は、日立製作所が酸洗設備、冷間圧延設備のほか、ロールシヨップ、廃酸回収設備の機械、電気、計算機、据付け工事一式を受注してまとめたものである。

酸洗設備、冷間圧延設備一式として日立製作所がまとめたものとしては、順調に稼働中のPOSCO光陽(韓国)、CSC(台湾)に次ぐ3基目の大型設備である。

営業運転開始後は、年産100万トンの冷延鋼板を生産する。

(稼働時期：1998年11月)

## 伸銅用熱間圧延設備

この設備は、素材ケーキから銅板材を熱間圧延するもので、伸銅用としては国内最大級である。二重可逆式圧延機、エッジミルなどを中心に構成し、この種の可逆式熱間圧延設備としては初の全自動圧延を実現している。

設備のパスラインをフロアレベル+5.5 mの高さとして工場内幹線道路と直交立体交差させ、敷地の有効活用を図っている。

[主な仕様]

素材ケーキ質量：最大8,800 kg

圧延ロール寸法：直径850 mm，長さ900 mm

ミル駆動電動機：DC1,800 kW1台

(稼働時期：1998年3月)



日立電線株式会社納め伸銅用熱間圧延設備

## 大容量GTOドライブシステム

熱間や冷間の圧延主機電動機を駆動する直列多重方式大容量GTO(Gate Turn-off Thyristor)ドライブシステムを完成した。大容量素子を適用し、インバータ定格容量は10,000 kVAである。また、インバータ用電動機には固定子巻線の絶縁耐力を強化して信頼性を高めている。

これらは、電源環境のニーズに対応した、電源力率が高く、高調波発生の少ないドライブシステムである。駆動可能電動機容量が5,000~6,400 kWクラスで、圧延機駆動軸の機械共振を抑制する軸共振抑制制御を採用した高性能な制御性能を持つ。

(稼働時期：1998年3月)

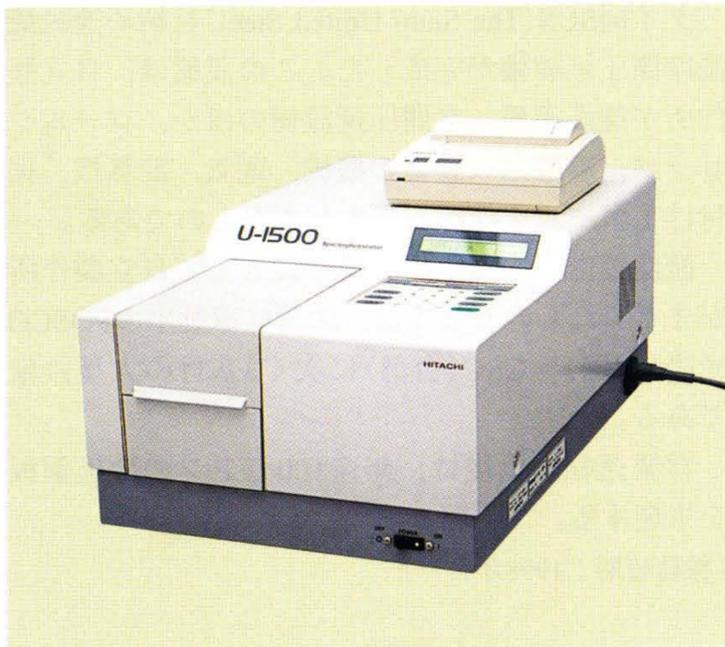


10,000 kVA GTOインバータ盤(左)と制御盤(右)

## 科学機器

環境、バイオテクノロジー、製薬、半導体などの分野では、極微小領域、極微量物質の計測、分析、評価のニーズが拡大している。これにこたえて、使い勝手の良い操作環境を追求し、それぞれの目的に適切な製品を開発した。

### コンパクトで簡単操作のシングルビーム分光光度計



U-1500形シングルビーム分光光度計

「簡単操作、省スペース」をコンセプトにした、シングルビーム分光光度計「U-1500形」を開発した。

従来装置の優れた分光技術を継承したU-1500形では、他のシングルビーム分光光度計では得られない、きわめて安定な測光値を得ることができる。また、波長スキャン、タイムスキャン機能やDNA/RNAの純度チェックができる比演算機能を標準機能として追加した。ISOやGLP/GMPに対応する装置バリデーション機能を標準搭載し、いつでも正常な状態で使用することができる。

多機能・簡単操作・コンパクトを特徴とするこの装置は、バイオや製薬、環境検査、品質管理、教育など幅広い分野での活用が期待できる。

(発売時期：1998年6月)

### エキシマステッパ用光学部品評価システム

高集積化が進む半導体デバイスでは、エキシマレーザ(KrF：248 nm, ArF：193 nm)がステッパ光源の主流になりつつある。このレーザは露光波長が短いので、ステッパ用光学部品、レジスト、レチクル、ウェーハ上の金属蒸着膜などの評価が重要になっている。

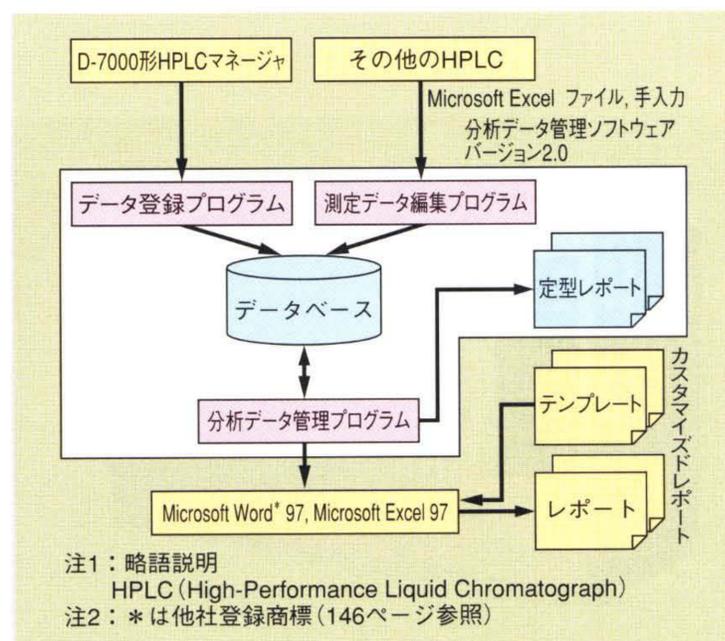
U-4000形光学部品評価システムでは、光源、分光器、検知器などの改良により、従来は測定が不可能であった、波長185～240 nmでの透過率と反射率の正確な測定や、超大型試料室を利用した、微小試料(2 mm×2 mm)から300 mm径までのウェーハの測定が可能である。

(発売時期：1998年6月)



U-4000形光学部品評価システム

### 製薬分野でのデータバリデーションに対応したソフトウェア



分析データ管理ソフトウェアバージョン2.0の概要

製薬メーカーが開発した新薬を厚生省に申請する場合、「開発過程で採用した分析法は適切である。」との立証が、1998年4月から義務づけられている。これは、医薬品の開発過程を多方面から検証することにより、安全性をいっそう高めることを目的としている。このガイドラインは、日本薬局方第13改正で「分析法バリデーション」として収載されている。

今回開発したこのソフトウェアは、上記改正に準じた項目の検証を自動で行い、製薬部門の研究開発業務を支援することを目的としたものである。

(発売時期：1998年10月)

## コンビナトリアルケミストリーによる新薬開発を支援する高速精製システム

コンビナトリアルケミストリー(多剤併用療法)用HTPA(高速精製システム)は、新薬開発過程で合成物の精製・確認を効率よく行うシステムである。このHTPAは、高速LC(液体クロマトグラフ)分取システムとMS(質量分析計)を接続した高信頼性LC/MS合成確認システムで構成する。

[主な特徴]

- (1) 高スループットで192試料の連続精製が可能
- (2) 分子量による合成物質の確認が可能
- (3) クロマトグラム・マスデータの一括管理
- (4) 簡単操作
- (5) 試料の保管に便利なマイクロプレート対応  
(発売時期：1998年9月)



HTPAの高速LC分取システム

## サブナノメートルの原子レベル極微小領域解析用透過電子顕微鏡



HF-2100形透過電子顕微鏡

日立製作所が1990年に世界に先駆けて発表したFE-TEM(電界放出型透過電子顕微鏡)の後継機である最新鋭のHF-2100形を発売した。高輝度でエネルギー幅のばらつきが少なく、試料ダメージが少ないという特徴を持つ冷陰極電界放出型電子銃を搭載している。

原子が数個並んでいるサブナノメートル極微小領域の分析・観察と、構造解析をしたいという高度な分析・解析ニーズにこたえて、新型照射系レンズを開発した。まず、試料とX線分析検出器の位置を最適化することによって0.3 sr(ステラジアン)の大きな検出立体角をとれるようにした。これにより、従来機種と比較して2.5倍という世界最高レベルのX線分析感度を実現した。また、0.3 nmの高分解能走査透過像(STEM)を得ることもできた。

このような性能向上の結果、ナノメートルレベルのX線元素マッピング像の短時間取り込みや、電子ビームを0.5 nmのスポット径に絞った電子線回折によるサブナノメートル領域の構造解析も可能となった。

(発売時期：1998年9月)

### 日本語操作環境で超高分解能観察が可能な走査電子顕微鏡



S-4300形走査電子顕微鏡

日立製作所のFE-SEM(電界放出型走査電子顕微鏡)の基本モデルであった“S-4000/S-4100/S-4200”の、使い勝手の良い操作性、装置信頼性、安定した分解能保証などの基本性能をさらにグレードアップしたS-4300形走査電子顕微鏡を開発した。

操作部にパソコンを利用したことにより、使いやすい日本語操作環境を実現し、ヘルプ機能も充実した。さらに、対物可動絞りに手を触れることなくEDX(エネルギー分散型X線分析装置)分析に必要な大電流が得られるなど、EDXとのインテグレーションも積極的に考慮した設計とし、多くの面で機能・操作性の向上を図った。

(発売時期：1998年9月)

### 使い勝手の良い操作環境を追求した走査電子顕微鏡

従来のパソコンでの操作環境(Windowsベース)から複雑な機能を取り除き、SEM(走査電子顕微鏡)での観察をより簡単にしたS-3000N形走査電子顕微鏡を発売した。

低価格・シンプル操作を実現したSEMであり、初心者にも使いやすい構成としている。目的に応じてオプション機能を追加することにより、上位機種であるS-3500並みの応用性の高い操作環境へアップグレードすることも可能である。低真空観察モードを持つNタイプと、高真空観察モード専用のHタイプの2タイプを用意している。

(発売時期：1998年6月)



S-3000N形走査電子顕微鏡

### 走査電子顕微鏡とエネルギー分散型X線分析装置の複合装置



走査電子顕微鏡とエネルギー分散型X線分析装置の複合装置“SEMEDX”

試料分析では、試料の高分解能観察だけでなく、観察している部分の元素分析を行うことができるように、EDX(エネルギー分散型X線分析装置)をSEM(走査電子顕微鏡)へ装着するケースが増えている。このようなニーズにこたえるため、SEMとEDXを一体化した複合装置“SEMEDX”を発売した。

物理的な一体感だけでなく、独自の“Hi-Mouse”により、一つのマウスでSEMとEDXという別々の装置を、あたかも一つの装置を扱っているように操作できるのが特徴である。

(発売時期：1998年6月)

# 医療機器・システム

保健医療活動の質と効率の向上を支援する3種の情報システム、画質の向上と使いやすさを実現した3種の画像診断システム、およびニーズに合わせて多様な構成を可能にした検体前処理システムを開発した。

## 看護支援システム

病棟での看護の記録の転記や体温表の作表など、煩雑な事務処理を手作業で行っている看護部門の業務をトータルにサポートし、業務の効率と質を向上するシステムを開発した。

従来の医事会計、オーダシステムに次ぐ第3のシステムとして、病棟を中心とした看護婦の業務の効率と質の向上を支援する「看護支援システム(病棟システム)」を開発した。

[システムの主な目的]

- (1) 看護婦のスキルの差を埋めて、均一で質の高い看護の提供を支援する。
- (2) 看護婦の事務作業をシステム化し、業務精度と効率の向上を実現することによって実質ケア時間の確保に寄与する。

[システムの構成]

- (1) ケア管理業務：「看護過程」管理，看護オーダ，ケアスケジュール管理，体温や血圧などバイタル情報の管理など
- (2) 病棟管理業務：患者の入退院登録管理，病床管理，行為別患者一覧，患者数の集計など
- (3) 部内管理業務：看護部管理者のための管理支援，職員マスタファイル管理や勤務スケジュールなどのサポート

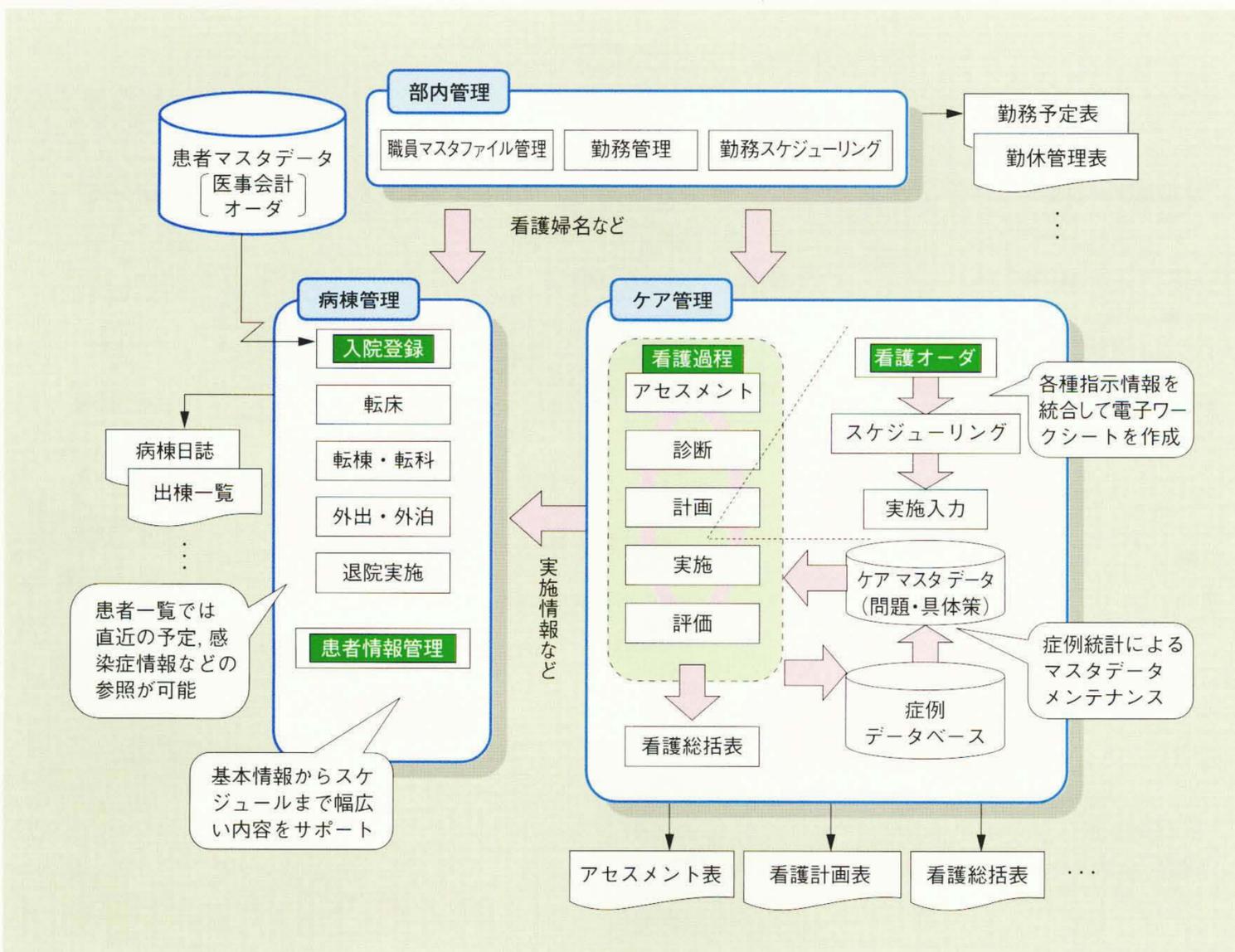
システムの開発にあたり，専門知識が必要な部

分については北里大学東病院の協力を得た。

[システムの特徴]

- (1) 病棟での看護婦の業務をトータルにサポートした。
- (2) 特に中心となる看護業務に，「看護過程」，「看護オーダ」という手法を取り入れた。  
「看護過程」は，看護婦が身体面・精神面の両面から患者の健康問題(実際に起こっている問題，起こる危険性のある問題)を診断，治療するための看護提供の手段として着目されている。
- (3) 日ごろ情報機器になじみのない看護婦にとっても，容易に操作できるようにメニューをアイコン化したり，マウス中心の操作にするなど，くふうを凝らした。
- (4) システム形態はクライアント・サーバ型とし，情報はサーバで一括管理することにより，各クライアント間・病棟間でのデータ共有を可能とした。
- (5) このシステムと既存システムとの間で，患者基本情報の連動もサポートした。

(稼動時期：1998年1月)



看護支援システムの概要

「健診データ処理システム」と「医用画像管理システム」を統合した一体型健診システム

数値・文字の健診結果を管理する健診データ処理システム「ヘルゼア」と、医用画像の総合的な管理・診断支援を目的とした医用画像管理システム“OPEN-PACS”を統合接続した一体型健診システムを開発した。

予防医学の重要性が叫ばれている中で、健診の果たす役割はますます重要となり、生活習慣病の早期発見、予防を目的とした健診を行う施設は年々増加している。また、健康への関心の高まりから受診者数が増加する傾向にあり、受診者の健診に寄せる期待は大きく、検査内容もさることながら、面接時の医師が行う説明は受診者が重要視するものの一つである。

近年、厚生省による医用画像の電子保管の認可や、医療分野でのデジタル画像通信世界標準規格“DICOM3.0 (Digital Imaging and Communications in Medicine 3.0)”の登場により、医用画像をデジタル化する動きが急激に進んでいる。デジタル保存のメリットとして、(1) 画像検索が容易、(2) フィルム取り扱いの煩雑な作業からの解放、(3) フィルム保管場所の削減などがあり、画像の電子保存を検討する健診施設が増えてきている。

開発した一体型健診システムでは、“OPEN-PACS”でデジタル保管した医用画像をLAN接続で「ヘルゼア」に取り込むことにより、面接時に

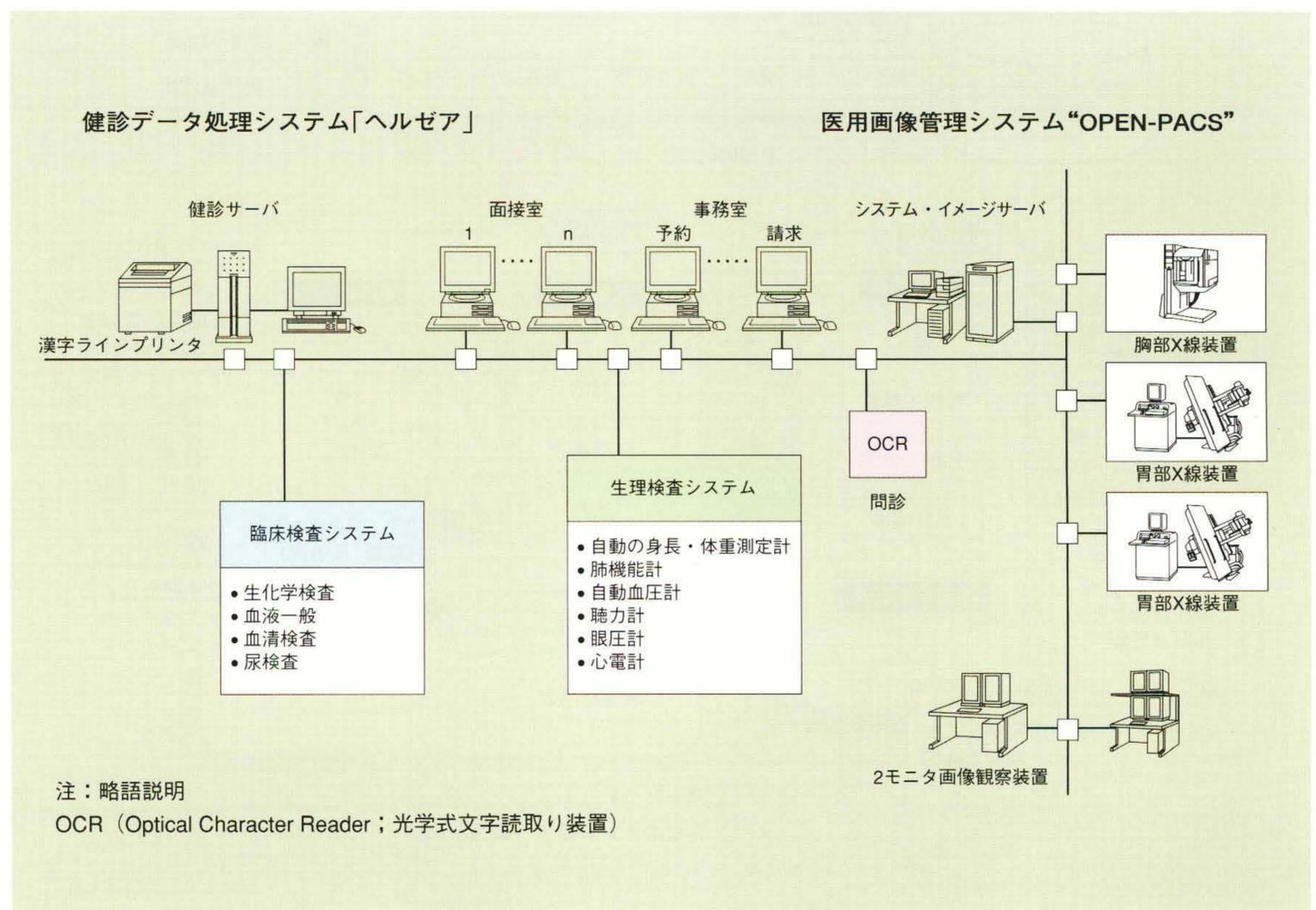
従来の検査結果や読影結果を表示するだけでなく、撮影した画像を端末ディスプレイ上に表示することができる。

システム構成では、“OPEN-PACS”と「ヘルゼア」をLAN接続し、受診者属性情報と画像情報の送受信を可能とした。

〔一体型健診システムの主な特徴〕

- (1) OPEN-PACSのメリットを十分に活用
- (2) OPEN-PACSからヘルゼアへの画像情報受信
  - (a) 今回分：撮影終了時単位にOPEN-PACSから受信
  - (b) 前回分：予約情報から事前配信を指示して受信
- (3) ヘルゼアの面接時画像サポート機能が豊富
  - (a) 参照用画像と検査結果読影結果の同一画面表示
  - (b) 画像情報と検査結果、読影結果のプリント出力
  - (c) 今回、前回、前々回の画像の比較が可能
  - (d) 画像処理(拡大・縮小、白黒反転、距離計測、レベルウィンドウ変換、 $\gamma$ 変換)

(株式会社日立メディコ) (発売時期：1997年9月)



「健診データ処理システム」と「医用画像管理システム」を統合した一体型健診システムの構成

## 高額医療機器の共同利用を支援する地域医療機関連携支援システム

近年、身近な診療所や掛かりつけ医でも、CT(コンピュータ断層撮影)やMRI(磁気共鳴映像法)などの先端医療機器を用いた診断が必要とされてきている。しかし、高額な医療機器を単独で購入することは難しく、高額医療機器の共同利用を支援する地域医療機関連携支援システムが求められている。今回、財団法人江戸川区医師会をファーストユーザーとして、この支援システムを開発した。

このシステムは、同医師会センターと医師会会員の診療所・病院間で地域情報通信システムを構築し、保健医療分野や防災分野、地域住民サービス分野での地域の情報化を進めることを目的としたものである。

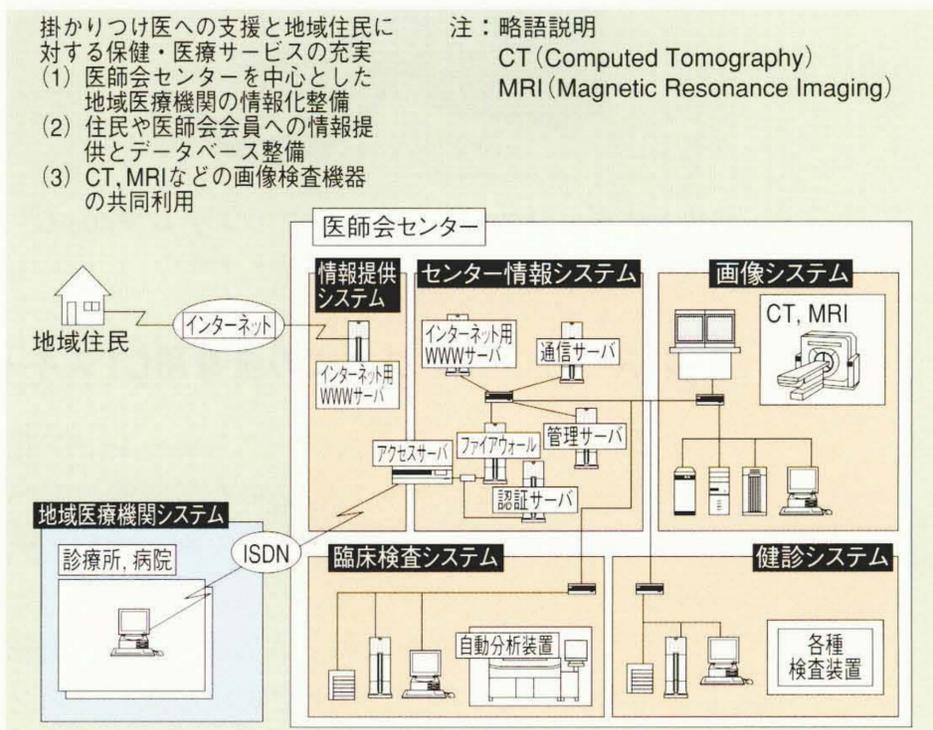
[システムの特徴]

- (1) 高額医療機器の共同利用予約、画像や読影レポートのオンライン報告
- (2) 健診結果のデジタル化管理、臨床検査システムとの接続
- (3) 臨床検査結果などのオンライン報告、遠隔カンファレンス、イントラネットによる電子メールなどの情報連携
- (4) インターネットを利用した地域住民への情報提供サービス(防災医療情報、医療機関情報、健診案内サービスなど)

特に診療所・病院に対しては、画像や読影レポー

ト、健診データ、検査データをネットワークを通じて配信するため、セキュリティの確保が必要となる。このため、コールバック方式による配信先認証機能やデータの暗号化によるプライバシー保護の機能をサポートした。また、診療所・病院の端末にはパソコンを採用し、不慣れな医師も簡単に操作できるようなヒューマンインタフェースを考慮した。

(稼動予定時期：1999年3月)



地域医療機関連携支援システムの構成

## モジュールアセンブリ方式検体前処理システム

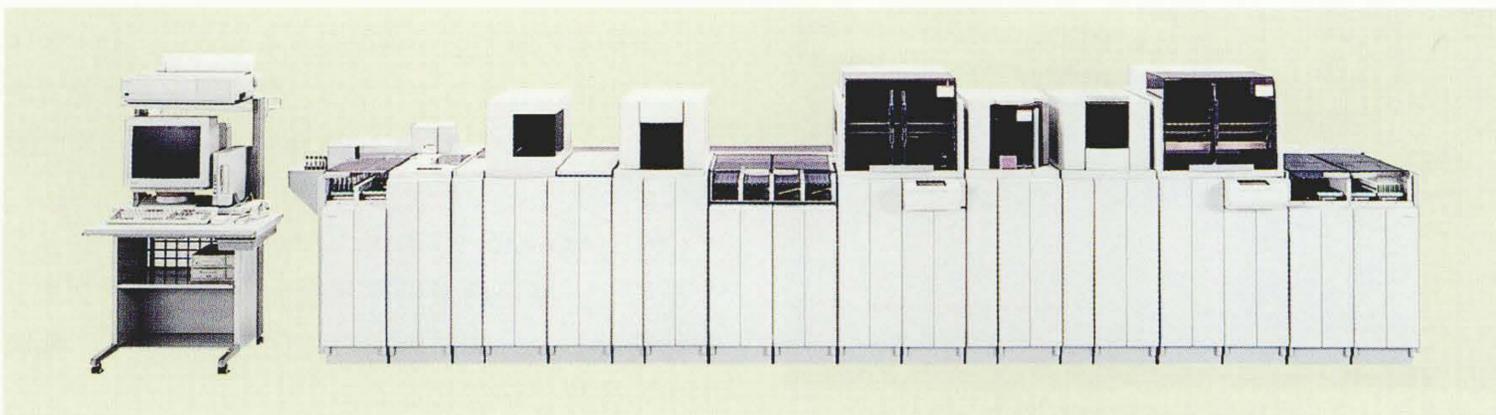
病院内の臨床検査の迅速処理や省力化、感染防止を高めることを可能とする前処理モジュラシステムを発売した。

このシステムは、臨床検査の遠心分離・分注・分配・分析などの各種業務を自律分散型の標準モジュールとして実現し、これらをユーザーの要望する運用形態に合わせてフレキシブルに組み合わせることにより、適切なシステムが構築できることを特徴としている。また、遠心分離にアンバランス自動補正機構、分注部にシリンジを使わない

分注機構、検体を優先度別に処理するシステムをそれぞれ採用するなど、最新の機構・システム技術により、運用・メンテナンスなどの面で従来の製品よりも大幅な迅速処理・省力化が図れる。

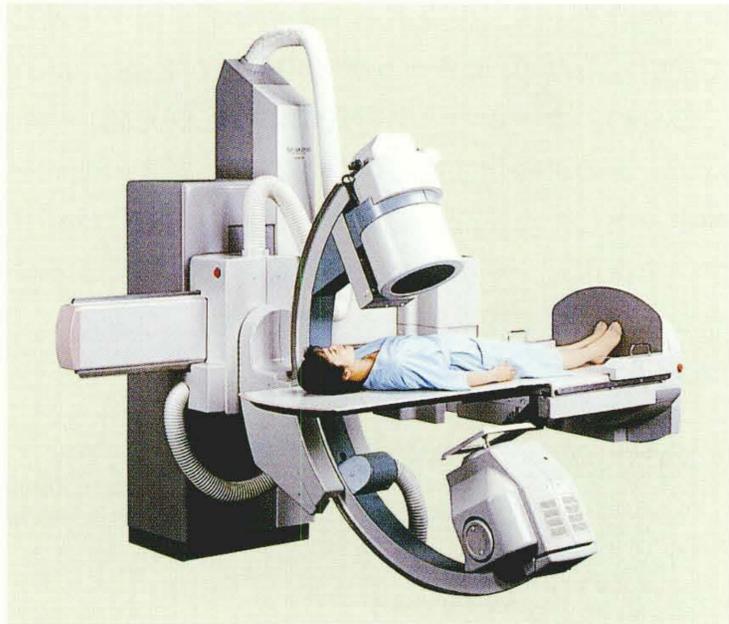
このシステムの大幅な省スペース、省コスト化により、大規模病院でしかできなかった従来の臨床検査の前処理自動化の流れを、規模の小さな臨床検査室にまで広げることができる。

(発売時期：1998年5月)



7種類の標準モジュールの組合せで、適切なシステムの構築を図った検体前処理システム

### IVR対応デジタル イメージング システム“Prius-C”



IVR対応デジタル イメージング システム“Prius-C”

X線管と映像装置を搭載したCアームと、被検者用起倒テーブルを一体化した、多目的X線透視・撮影システムを発売した。

Cアームと起倒テーブルに10軸の動作軸を設けることにより、被検者を動かすことなく、さまざまなアングルから全身の透視・撮影を可能にした。また、被検者の体重に関係なくテーブルを軽快に操作できる独自のパワーアシスト機能の採用により、IVR (Interventional Radiology: 経皮的治療) を容易かつ高効率に行うことができる。画像処理系では、フルデジタルでリアルタイムに診断から治療まで行えるマルチユースシステムを実現した。(株式会社日立メディコ) (発売時期: 1998年5月)

### スリッピング方式の全身用CTスキャナシステム“Virage”

小型ガントリー、寝台、ワークステーション化コンソールの3ユニットで構成する高機能コンパクトCT(コンピュータ断層撮影)スキャナシステムを開発した。

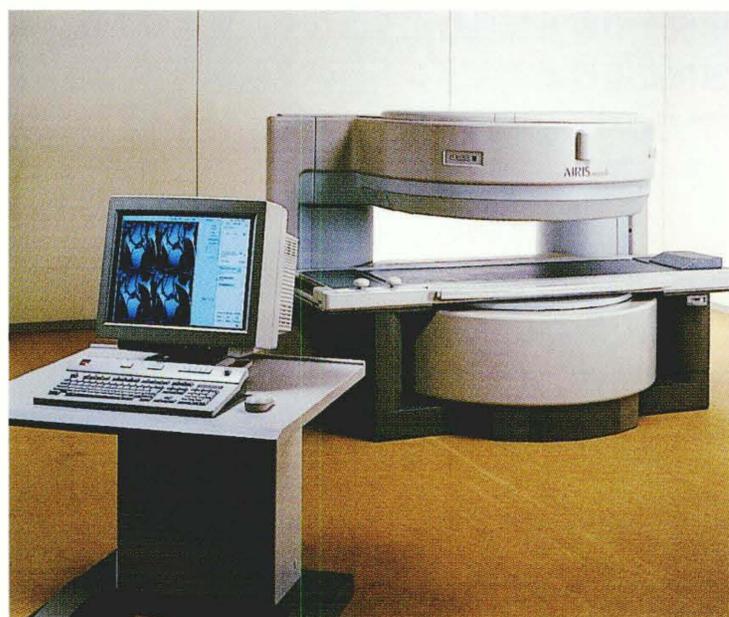
セラミック系固体検出器と大容量X線管を搭載し、高画質・高スループットを実現した。コンソールの充実した並行処理機能と画像再構成時間1秒という性能により、リアルタイム検査が可能である。操作用にグラフィカル ユーザー インタフェースを用い、複雑な検査が容易に行える。コンパクトながら、ガントリー開口径72 cm, 幅広カーボンファイバ製テーブルなど、被検者に優しい余裕の設計としている。

(株式会社日立メディコ) (発売時期: 1998年12月)



全身用CTスキャナシステム“Virage”

### コンパクトなオープンMRイメージング装置“AIRIS mate”



横置きテーブル構成の“AIRIS mate”のガントリーと操作卓

整形外科病院を含む比較的小規模の施設に適した0.2 T永久磁石MRI(磁気共鳴映像法)装置を開発した。

磁石構造を非対称2本柱とし、きわめて広角の開口系を確保したワイドオープン型の最新構造である。これにより、横置きテーブルが採用できるので、被検者の解放感が確保できるうえに、セッティングが自由に行えることから、動態測定も可能である。また、全システムも25 m<sup>2</sup>と省スペースで設置できる。

CPUには64ビットRISC型ワークステーションを採用し、高速画像処理と最大級のマルチタスクを可能とした。傾斜磁場の強化と相まって、臨床応用の多様化が図れる。

(株式会社日立メディコ) (発売時期: 1998年10月)

## 家庭電気品

ユーザーのニーズにこたえる機能向上、基本性能向上を図るとともに、省エネルギーを追求し、環境と人に優しい機器の開発を進めている。

### 省エネルギーとハイパワーを両立させたPAM制御搭載の冷蔵庫「PAMではやい蔵<sup>そう</sup>うまい蔵<sup>そう</sup>」

省エネルギーとハイパワーを両立させるため、PAM(パルス振幅変調)制御で圧縮機の回転数制御を行う「PAM冷蔵庫」シリーズ5機種を発売した。

PAM制御により、圧縮機モータの入力電源を、低速回転用の低電圧と高速回転用の高電圧に切り替え、従来のインバータ制御に比べて回転数の幅を約2倍に拡大するとともに、全回転域でモータ効率の向上を図った。

〔主な特徴〕

- (1) 圧縮機の最低回転数を、低電圧化によって従来機比約20%引き下げて、約30%の省エネルギー化を図った。
- (2) 最高回転数は、高電圧化によって従来機比約20%アップとし、食品凍結時間を約40%短縮した「急冷凍」機能により、高品質冷凍を実現した。あわせて、製氷時間を30%短縮した「急速製氷」機能を付加した。
- (3) 冷蔵室天井前面から下向きに冷気を吹き出し、庫内とドア棚の温度の均一化を図った。
- (4) 「ベストレイアウト」設計により、各室を使用頻度順に上から配置して、使い勝手と収納性の抜

本的改善を図った。

(5) PAM制御化によって冷蔵庫の力率を従来機比約25%向上し、電源設備への負荷を軽減した。

(発売時期：1998年10月)



世界で初めてPAM制御を搭載した冷蔵庫「PAMではやい蔵<sup>そう</sup>うまい蔵<sup>そう</sup>」

### PAM制御搭載の「PAMエアコン 白くまくん」

エアコンの新しいトレンドとして、省エネルギーとハイパワーを両立させるPAM制御搭載「PAMエアコン 白くまくん」の新機種を発売した。

〔主な特徴〕

- (1) 機器自体の省エネルギー化に加え、掃除時期を知らせる「フィルタランプ」、長期間使わないときの電力を節約する「待機電力カットスイッチ」などで、いっそうの省エネルギーを実現した。
- (2) 雪の降り出しそうな外気温2℃のときでもわずか8分で足もとまで暖まり、外気温-15℃でも4.2kWの高暖房力によって寒冷地でも十分暖まるパワーを実現した。

(3) 寒くならない本格除湿「カラッと除湿」では、独自の熱リサイクル方式で、外気温1℃からでも強力に除湿できる。「カラッと除湿」結露抑制モードの「切」タイマと、暖房の「入」タイマという異なる運転モードを同時設定できる機能を持つ(業界初)。夏場など蒸し暑いときに冷房代わりに使用すれば、健康的に過ごせるうえに、省エネルギーが図れる。

(上述の数字は2.8kWクラス)

(発売時期：1998年9月)



「PAMエアコン 白くまくん」

■ 水道水を洗濯に適した水に変えて洗浄力をアップしたインバータ全自動洗濯機「イオン洗浄 水かえま洗科」

洗濯水を、新開発の「イオンチェンジャ(小型軟水化装置)」で「洗濯に適した水」に変える「イオン洗浄」の採用により、洗浄力を従来の約1.5倍に向上し、さらに省エネルギー化を図ったインバータ全自動洗濯機「イオン洗浄 水かえま洗科」シリーズ(8 kgタイプ, 7 kgタイプ)を発売した。

〔主な特徴〕

(1) 「イオン洗浄」では、水道水に含まれ、洗剤中の界面活性剤の働きを阻害する金属イオン(カルシウムイオンやマグネシウムイオンなど)を、イオンチェンジャ内のイオン交換樹脂が持つナトリウムイオンとイオン交換することにより、金属イオンの約60~80%が除去できる。洗剤が本来持つ高い洗浄力を効率よく引き出し、従来機種比約1.5倍の高い洗浄力を実現した。これまでスポット洗剤の塗布やもみ洗い、ブラシ洗いなど、手でプレケアをしていたワイシャツの襟やそでのしつこい脂汚れも、プレケアなしですっきり落とすことができる。

また、毎回洗濯スタート時に、「リフレッシュ剤投入口」へ約15 gの塩を投入しておけば、塩水によってイオン交換樹脂に吸着した金属イオンを排水口へ排出し、イオン交換樹脂を自動再生することにより、イオンチェンジャは繰り返し使用できる。

(2) インバータ搭載により、きめ細かいモータ回転数コントロールと、脱水回転時のうなり音低減によって省エネルギー、低騒音化を実現した。

(3) ふろ水の再利用で好評の「お湯取機能」でも、イオン洗浄水5~15 Lを初めに給水し、イオン洗浄水と洗剤をなじませた後に、ふろ水を吸水することにより、イオン洗浄の効果と、ふろ水の温度による相乗効果で高洗浄が実現できる。

(4) 7年前の5.5 kgタイプと同じスペースで設置ができる「コンパクトボディ」とした。

(5) 洗濯物の量に合わせて水のむだを抑える「無段階水位」を採用した。

(発売時期：1998年7月)



「イオン洗浄 水かえま洗科」“NW-8P5”

■ ベッドの下などの狭いすきまも奥まで楽に掃除できる「かるワザ ペタリンコ」掃除機

従来機種に比べて、狭いすきまも奥まで掃除できる薄型の新吸口「ペタリンコ クルッとヘッド」や、業界で初めて手もとグリップ部を回転したときにホースが回転しない「クルッとグリップ」を採用した掃除機「かるワザ ペタリンコ」シリーズ3機種(CV-W86, W76, W66)を発売した。

〔主な特徴〕

(1) 「ペタリンコ クルッとヘッド」と「クルッとグリップ」の採用により、ベッドの下などの狭いすきまも奥深くまで楽に掃除ができる(CV-W86, W76)。

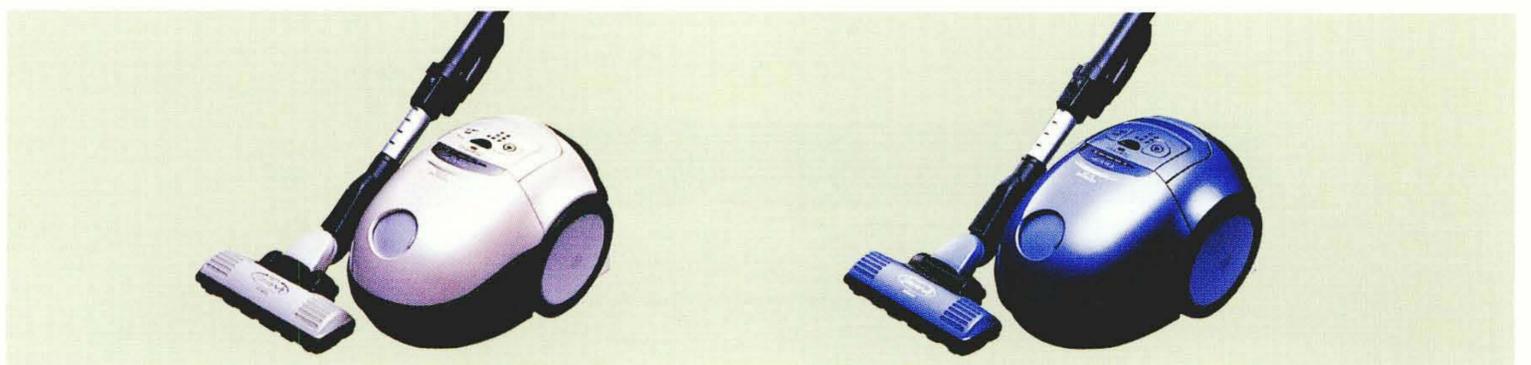
(2) 業界初の「クルッとグリップ」の採用により、ホースがねじれて体にぶつかることを防止した

(CV-W86, W76)。これにより、ホースの質量による回転の負担が手もとに掛からず、腕への負担も従来機種(CV-W70)に比べて約60%軽減

(3) 本体上面カバーと吸口のカバー部に、業界で初めて抗菌仕様の「UV(紫外線)コーティング」を採用した。また、光触媒抗菌防臭や静電空清仕様の「新ハイジェニック フィルタ システム」によって清潔性を向上

(4) 業界最高レベルの吸込仕事率560 Wを実現するとともに、運転音を58(強モード)~約47 dB(ナイトモード)に低減した(CV-W86, W76)。

(発売時期：1998年9月)



「かるワザ ペタリンコ」掃除機“CV-W76”

## ■ 余分な油をカットし、ヘルシーに焼き上げる電子レンジ「ダイエットメニュー・パリッ庫」

健康志向にこたえる機能としてダイエットメニューに着目し、油で揚げずに「パリッ庫網」で天ぷらやヒレカツなどがワンタッチで作れる、三つの「健康ダイエットメニュー」キーを搭載した、電子レンジ「ダイエットメニュー・パリッ庫」を発売した。

油で揚げる方法に比べて、20～50%のカロリーカットができる。また、新マルチアンテナ加熱による効率の向上や待機電力のオートパワーオフ、2段調理などのくふうによって従来機比約42%の省エネルギーを図った。「あたたため2段・オープン2段加熱機能」も搭載しているこの商品は、オー

ブンレンジでは唯一、平成9年度の「省エネバンガード21」を受賞した。

(発売時期：1998年7月)



電子レンジ「ダイエットメニュー・パリッ庫」“MRO-N800”  
(左：ヒレカツ調理例、右：2段あたたため調理例)

## ■ 「鐵丸羽釜」採用のIHジャー炊飯器

IH(誘導加熱)の強火力を最大限に引き出すために、内釜(がま)の底面部の発熱体に従来のステンレスに代えて強磁性体の鉄を採用した、IHジャー炊飯器「鐵丸羽釜(てつまるはがま)」Cシリーズの高級・標準タイプ2機種4モデルを発売した。

「鐵丸羽釜」は1998年6月発売の小容量IHタイプに初めて搭載したが、この新シリーズでは、羽釜構造、浸しキー、白米少量炊きなど独自の特徴を継続しながら、新たに開発した、ふたと本体の断熱構造と抑えめ保温機能によって従来機比最大25%の電気代の節約を図った。また、洗えるふた加熱板の採用により、汚れが気になるパッキンも水洗いできるなど、強火の「おいしさ」に加えて節電と清掃性にも配慮している。

(発売時期：1998年8月)



IHジャー炊飯器 “RZ-CWX10”(左)と“RZ-CK06”(右)

## ■ マイコン制御の両面焼きフィッシュロースター

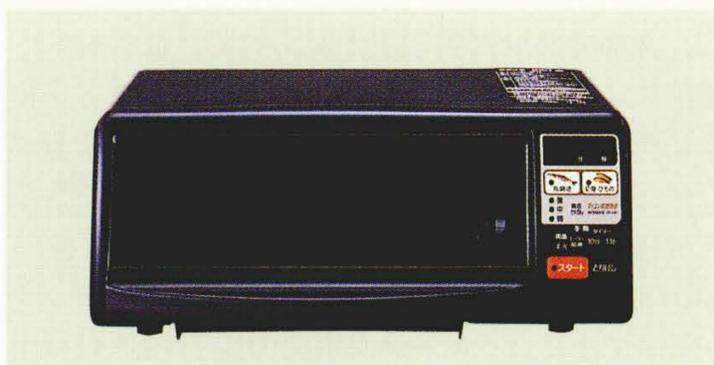
おいしく簡単に調理したい、手入れも簡単にといったニーズにこたえて、フィッシュロースター「焼いちゃ魚」を発売した。

[主な特徴]

- (1) マイコン制御により、魚の分量に合わせて上下のヒーターを自動的に切り替えながら、魚の両面を遠火の強火でうまみを逃さず焼きあげることができる。
- (2) 「丸焼き」か「切身・ひもの」のコースを選んで、「スタート」キーを押すだけの簡単操作
- (3) さんまがまるごと4匹焼ける広い庫内
- (4) 煙やにおいを低減する脱臭触媒・吸煙ファンを採用

(5) 丸洗いでできる受け皿、はずして洗えるドアガラス、ブラック抗菌コート of 庫内、シリコンコート焼き網などで調理後の手入れが容易

(発売時期：1998年7月)



フィッシュロースター「焼いちゃ魚」“ER-AW1”

● 回転10枚刃力で深剃(ぞり)りと早剃りができる「水洗いロータリーシェーバー」

ロータリーシェーバー「水洗いタイプ」の2機種(RM-TX710, WX700)を発売した。

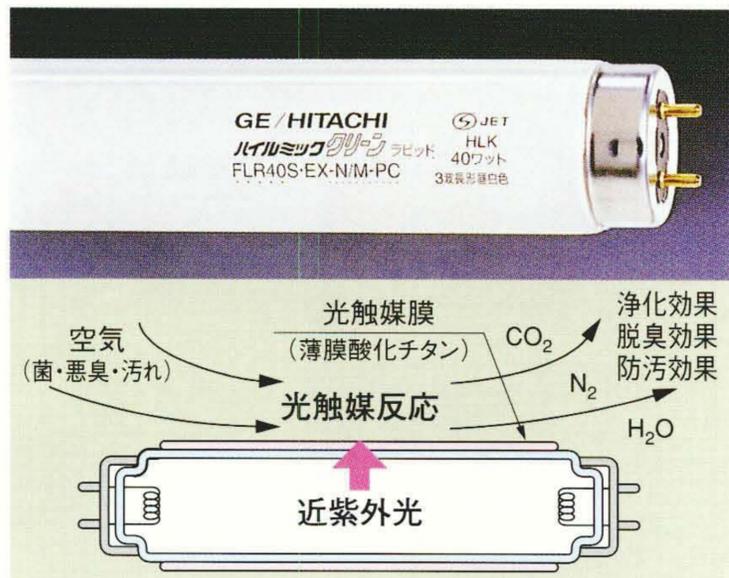
〔主な特徴〕

- (1) ロータリー内刃で滑らかな深剃りと早剃りを実現
- (2) 独自の回転ブラシを内蔵した「ロータリーウォッシャー」が内刃のスピード水洗いを可能とし、刃先の皮脂を除去して切れ味を回復
- (3) 携帯電話と同様に、スタンドに置くだけの充電と、コードでの充電の「2モード充電」が可能(発売時期：1998年8月)



水洗いロータリーシェーバー  
“RM-TX710”(左)と“RM-WX700”(右)

● 抗菌・脱臭・汚れ防止効果を発揮する光触媒膜付き蛍光ランプ「ハイルミック・クリーン」



光触媒膜付き蛍光ランプ  
「ハイルミック・クリーン」の外観と構造

明るく色鮮やかな蛍光ランプ「ハイルミック」に、室内の空気をクリーンにできる効果をプラスした「光触媒膜付き蛍光ランプ」を発売した。

〔光触媒膜の主な特徴〕

- (1) ランプに触れた浮遊菌などを分解し、減少させる働きがあり、クリーンで健康的な環境づくりに寄与
- (2) たばこのにおいなど、ランプに触れたにおい成分を分解して室内の空気を浄化
- (3) ランプ表面の油分などを分解して汚れが付きにくくし、汚れに伴う明るさの低下を抑止

● 目に優しいハイビジョンワイドテレビ「プロビジョン」シリーズ

大画面の迫力を近くから楽しめるハイビジョンワイドテレビ「プロビジョン」シリーズを発売した。

〔主な特徴〕

- (1) 改良を加えた第2世代プログレッシブスキャン(順次走査)LSIを搭載し、小さい文字やグラフィックもちらつきの少ない、目に優しい映像で再現することができる。
- (2) 画面でテレビ番組表が見られる「Gガイド<sup>※</sup>」機能により、見たい番組の出演者やあらすじを簡単にチェックでき、しかも録画したい番組を選ぶだけで、手持ちのビデオデッキで録画ができる(一部機種を除く)。
- (3) 2000年に始まるBSデジタル放送のアダプタが接続できるコンポーネント入力端子を2系統採用(発売時期：1998年9月)



ワイドテレビ「プロビジョン」“W32-GF2”  
(画面ははめ込み合成)

※) Gガイドシステムは、ジェムスター社(米国)のライセンスに基づいて生産している。

## スカイパーフェクTV受信セット

契約件数が80万世帯を超え、170チャンネル化でいよいよ本格化するスカイパーフェクTVに対応する受信セット(チューナ+アンテナ)をディレクTVに続いて発売した。

[主な特徴]

- (1) EPG(電子番組ガイド)でのデジタル放送の番組予約により、ビデオ番組録画操作も同時に行えるビデオコントローラと、ミニディスク録音が手軽にできる光デジタル音声出力前面端子付き
- (2) ハイエンドながら、個室に手軽に設置できるコンパクトデザイン(奥行き22.2 cm)

(発売時期：1998年10月)



スカイパーフェクTV受信セット

## 「テープナビ」機能付きビデオ内蔵テレビ

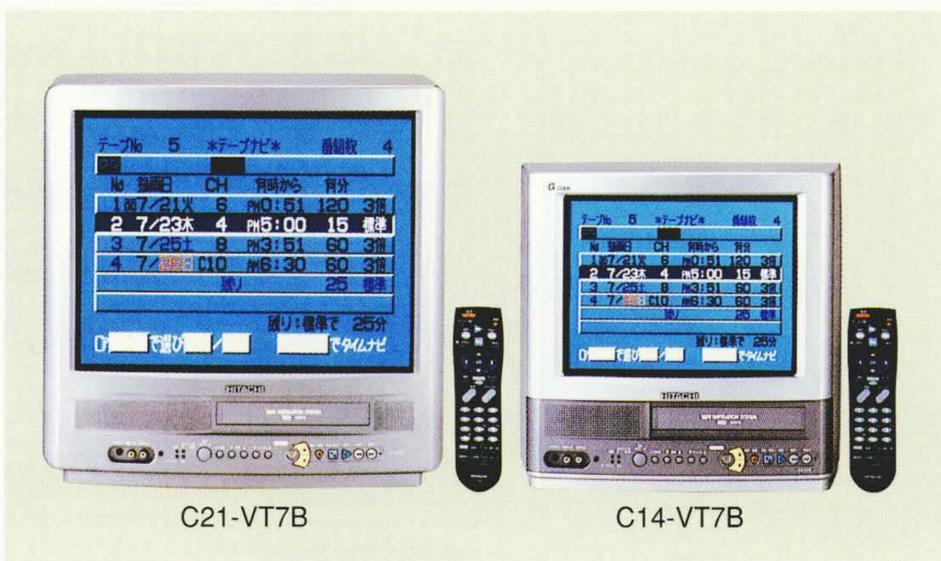
録画した番組の一覧リストを表示して、再生したい番組を簡単に呼び出せる、テープナビゲーション機能付きビデオ内蔵のテレビを発売した。

[主な特徴]

- (1) すでに見た番組かまだ見ていない番組かが一目で確認できる機能や、番組の途中の見たシーンが探せるタイムナビゲーション機能付き
- (2) 2チューナを内蔵しているのので、裏番組を録画しながら別の番組がテレビで楽しめる。
- (3) Gコード\* 入力により、開始時間や終了時間の設定が不要なので、録画予約が簡単

(発売時期：1998年9月)

\* Gコードシステムは、ジェムスター社(米国)のライセンスに基づいて生産している。



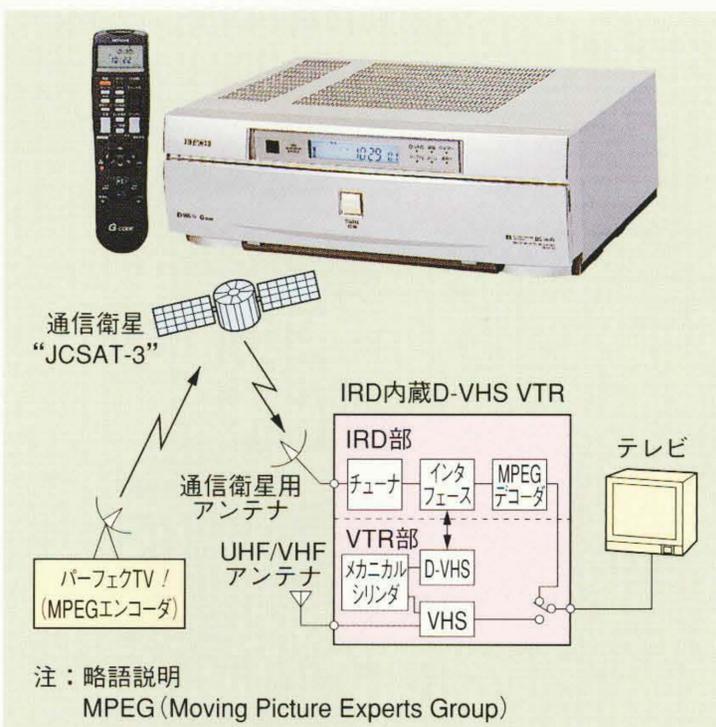
「テープナビ」機能付きビデオ内蔵テレビ  
(画面ははめ込み合成)

## デジタル録画ができるデジタル衛星放送受信用チューナ内蔵のD-VHS VTR

1994年に米国で始まったデジタル衛星放送の日本版として1996年にパーフェクTV!が始まり、多チャンネル・高画質が好評である。さらに、多チャンネルの中から、好きな番組を好きなときに高画質で見たいという要望が増えてきた。

デジタル信号を記録するVTRとしてD-VHSフォーマットが開発されており、1997年の北米向けの製品化に続き、今回わが国のパーフェクTV!用IRD(Integrated Receiver-Decoder)を内蔵したD-VHS VTR “7B-DF100”を製品化した。IRDの内蔵により、簡単予約、タイトルナビゲーションなどの使い勝手も向上させた。

(発売時期：1998年10月)



デジタル衛星放送対応のD-VHS VTRの外観とシステム構成