

社会・産業・家庭

「地球環境保全」は社会的なキーワードとなり、さまざまな分野で技術開発が進められている。家庭電化製品のリサイクル、フロン分解、未利用エネルギー活用、湖沼浄化システムなどの先駆的システム・製品を発表した。

産業分野では、ワークステーションやパソコン環境に適した自律分散アーキテクチャの実用化が進んだ。

ビル設備分野では意匠と機能を一新し、障害者や高齢者に優しいエレベーター(ビルエースNEWプリード)、寒冷地向けヒートポンプ式パッケージエアコンなどの新製品を送り出した。

自動車エンジン筒内噴射方式の燃焼解析技術、半導体不良解析用の集束イオンビーム加工観察装置、高性能全身用X線CT装置などは、それぞれの分野での特徴的な開発である。

家庭電気品では、ユーザーニーズの徹底分析を基にした新製品を多く市場に出し、「野菜中心蔵」冷蔵庫、「新マルチウインドウ」テレビなどが高い評価を得ている。

環境・公共システム

—環境システム—

地球規模の環境改善が求められている中、地域環境監視のための衛星画像データ利用技術、廃棄物処理・リサイクルシステム、エネルギーの有効利用システムを開発した。また、より良い生活環境実現のための都市基盤に係わる広域管理システムを納入した。

先端衛星画像データ利用による環境監視・管理システム

米国の規制緩和により、軍事衛星に利用されていた小型の衛星アーキテクチャ、搭載機器、高性能コンピュータなどの商用利用が可能となった。これにより、1～3mの空間分解能を持つ商用高分解能画像衛星を低価格で実現できるようになった。

日立製作所は米国ボール社、CTA社、イタリアのテレパッチオ社などと組んで国際コンソーシアムを構成し、アース・ウォッチ(EW)社へ資本参加した。EW社は、3m分解能のアーリーバード衛星(EB: Early Bird)を1997年初頭に、1m分解能のクイックバード衛星(QB: Quick Bird)を1998年前半に打ち上げ予定である。EBおよびQB衛星の本体外観を図1に、その衛星画像データ(シミュレーション)を図2にそれぞれ示す。

日立製作所は、全世界に対する撮影権とわが国を含むアジア地域でのデータ独占販売権を取得している。衛星データは、防災・環境監視、地図作成、農林・水産資源管理などでの利用が期待されており、さらに、国家安全保障や危機管理での利用も可能である。日立製作所は、衛星データの提供だけでなく、それぞれの目的に応じたリモートセンシングシステム、地理情報システム、監視・

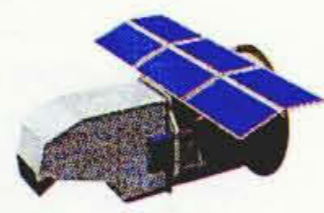

アースウォッチ衛星	 アーリーバード衛星	 クイックバード衛星
サービス開始時期	1997年1月(予定)	1998年第1四半期(予定)

図1 高分解能画像衛星の外観

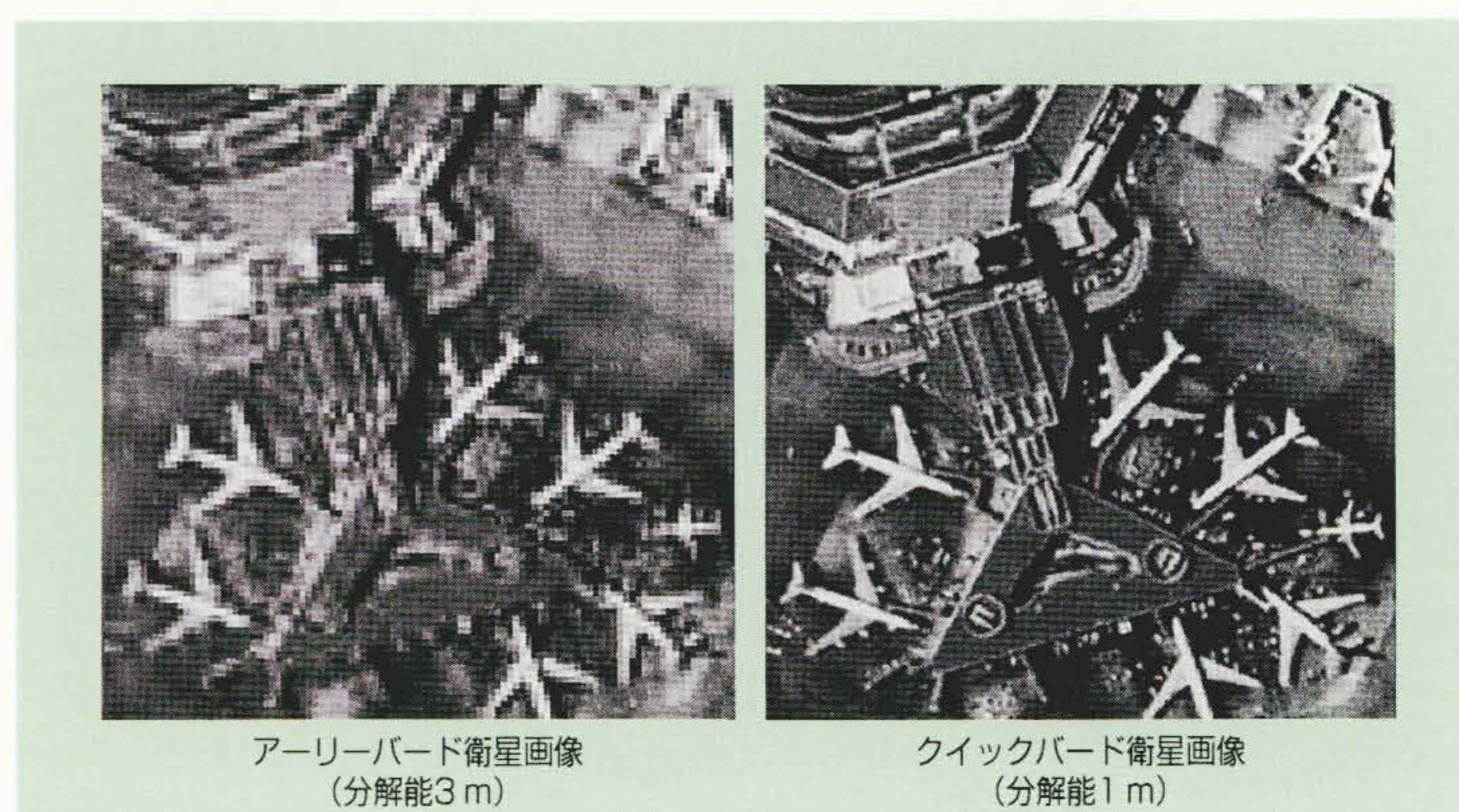
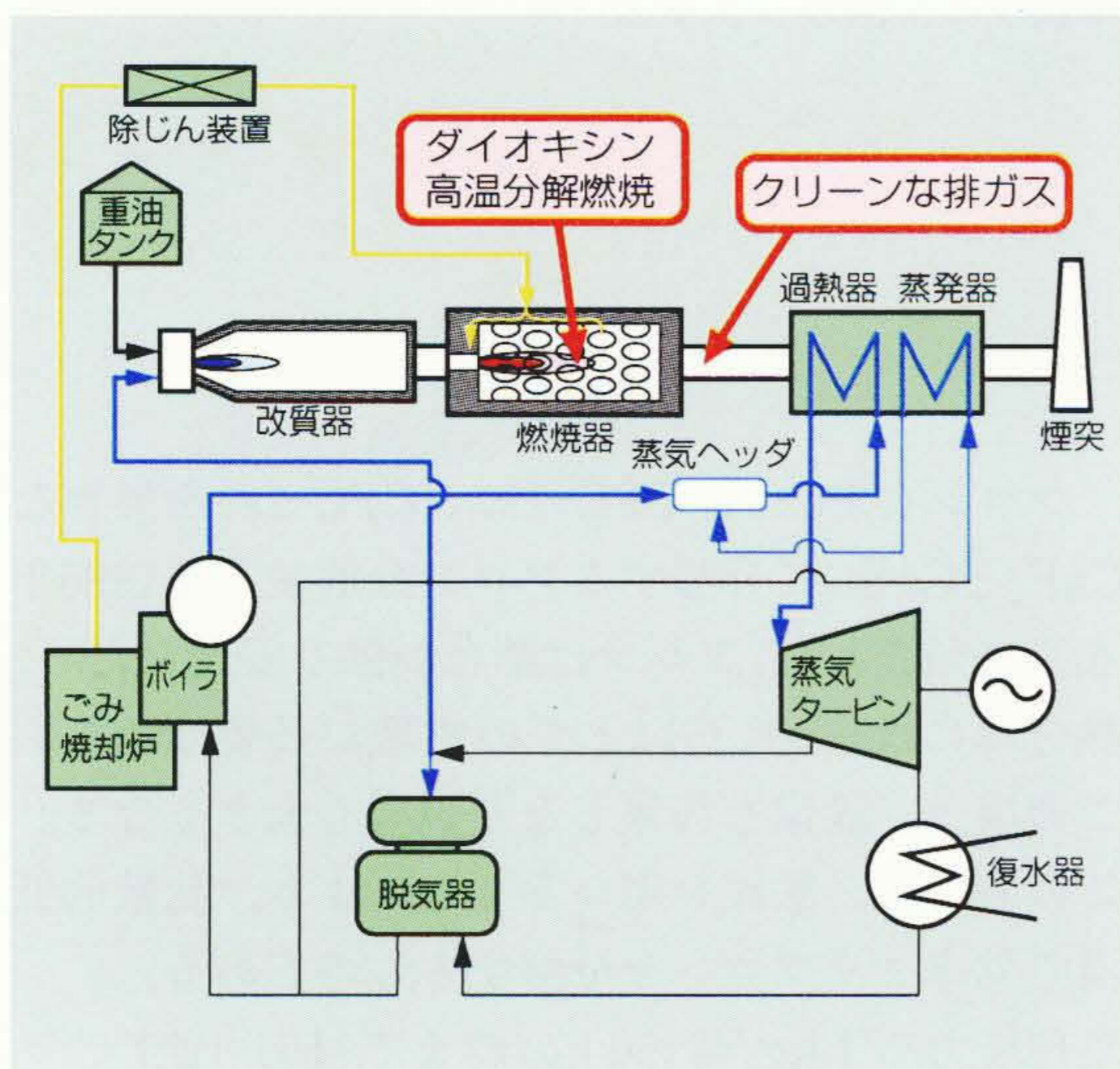


図2 アースウォッチ衛星シミュレーション画像

管理システムを提供できる。なお、ここ数年以内に、EB衛星2機およびQB衛星2機の計4機体制を計画しており、衛星データの入手が容易になる見通しである。

スーパークリーンリサイクル発電システム



スーパークリーンリサイクル発電の改質燃焼器

エネルギーの有効活用と廃棄物処理に伴う環境問題の二つの視点から、これまで以上に高効率でクリーンなごみ発電が望まれている。

日立製作所は、焼却炉から発生した蒸気の高高温化による高効率発電とともに、ごみ焼却排ガス中に含まれるダイオキシン類などを高温で分解して水や炭酸ガスなどの無害物質に変換する「スーパークリーンリサイクル発電」の開発を推進している。

スーパークリーンリサイクル発電では、専用の改質器により、外部燃料を水蒸気で改質して得た水素含有燃料を、焼却炉からのごみ焼却排ガスとともに燃焼器でもう一度燃焼させる。これにより、ダイオキシンを高温分解して無害化を図るとともに、改質燃焼器で発生する高温の燃焼ガスでボイラ蒸気を高温化し、熱効率を上げる。

実験の結果、ダイオキシンが大幅に減少するだけでなく、NOxも同時に低減できる効果が認められた。(発表誌:日立評論 平成8年7月号)

■ 廃冷蔵庫断熱材フロン回収実証研究設備



廃冷蔵庫断熱材フロン回収実証研究設備

財団法人家電製品協会により、廃家電品の適正処理とリサイクルへの取組みが進められている。その一環として同協会から発注された廃冷蔵庫断熱材フロン回収実証研究設備を納入し、1996年4月実証運転を開始した。

この設備は、冷蔵庫の断熱材(発泡ポリウレタン)を微粉碎し、断熱材フロン(CFC-11)を脱気して液化回収するもので、国内初の廃冷蔵庫断熱材フロン回収実証設備である。

処理能力：3トン/時(冷蔵庫約50台)

- 特徴：(1) フロンの回収率90%以上
(2) 既存破碎処理設備への追設が容易
(3) 脱気後のウレタンを $\frac{1}{20}$ に減容

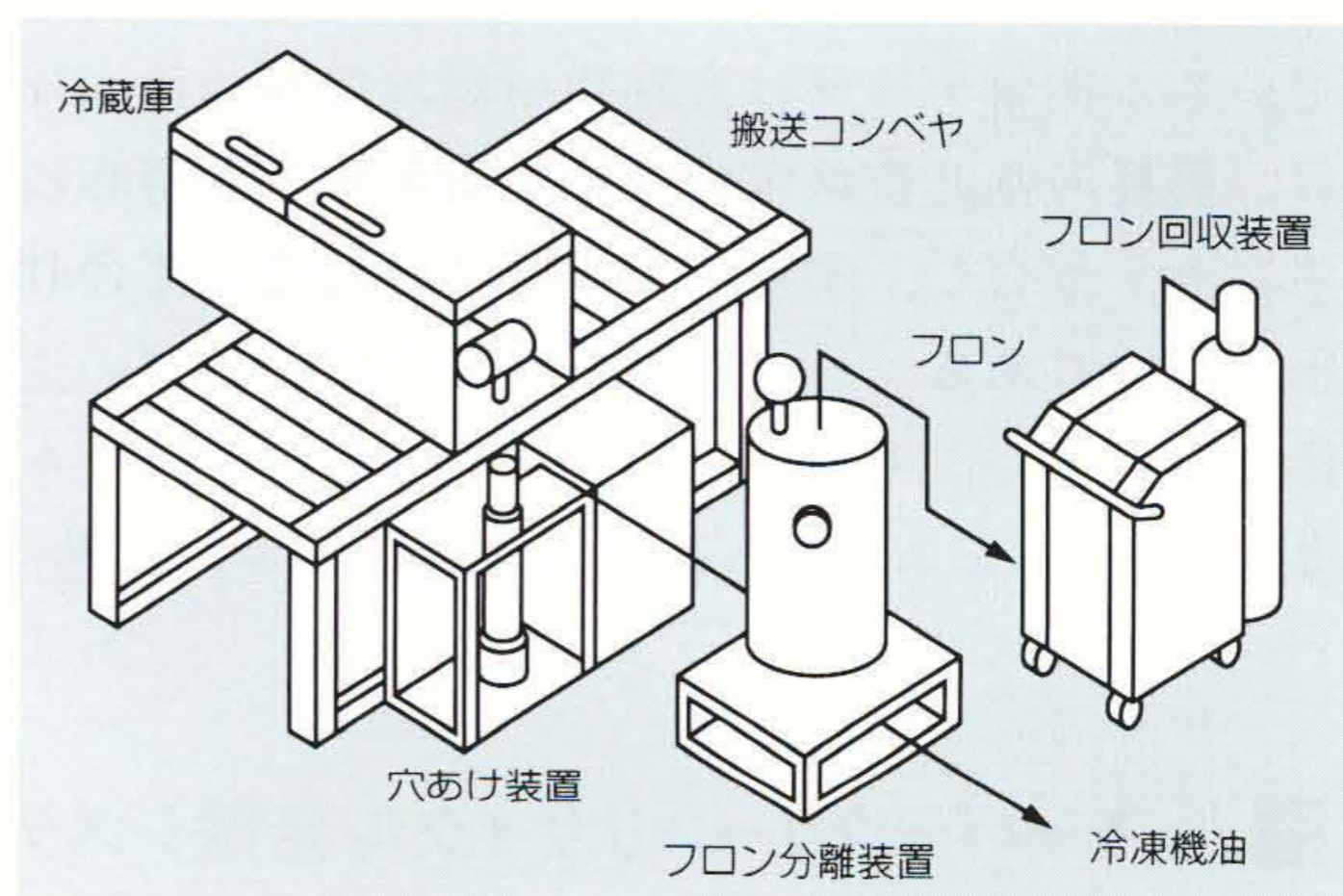
■ 冷媒フロン回収システム

冷蔵庫などの冷媒フロン(CFC-12)を冷凍機油ごと抜き出すことにより、高い回収率で冷媒フロンを回収するシステムを1996年6月に発売した。

冷蔵庫の冷媒フロンは封入量の約80%(外気温20℃)が油に溶存している。このシステムは、コンプレッサに直接穴をあけて油ごと冷媒フロンを抜き出し、真空、加熱、かくはんによって油とフロンを分離、回収するものである。

回収時間：1台当たり3分

- 特徴：(1) 冷凍機油に溶存したフロンも回収
(2) 既存のフロン回収装置に接続可能
(3) 運搬、設置が容易



冷媒フロン回収システム

■ 触媒方式フロン分解装置



触媒方式フロン分解装置

フロン(CFC-11, CFC-12, HCFC-22)を無害なCaF₂とCaCl₂に分解するフロン分解装置を1996年6月に発売した。フロンは結合が強く安定なため、熱分解には1,000℃以上での処理が必要である。この場合、設備も複雑となり規模も大きくなる。この装置は、触媒を用いることにより、比較的低温で効率よくフロンを分解するものである。

処理能力：1kg/時(50kg/時まで対応可能)

- 特徴：(1) 装置、運転コストともに安価
(2) 低い温度(400℃)で高い分解率(99.99%)
(3) 車載移動も可能(処理能力3kg/時まで)

プラスチック分別装置

プラスチック複合材の成形加工時に発生する端材、使用済みプラスチック製品、ペットボトルな



処理能力：150 kg/h
PP・PVC混合比：6-4
分別精度：PP, PVCとも99%以上

プラスチック分別装置「ハイドロサイクロンシステム」

ど、これまで廃棄されていた混合プラスチック破砕片を高精度(99%以上)に分別回収するハイドロサイクロンシステムを開発した。

特徴：(1) プラスチックの比重差を利用して、ハイドロサイクロンで高精度水分級
(2) プラスチック投入から分別・脱水、回収までを行うコンパクトシステム

適用例：(1) 塩化ビニル(PVC)とポリプロピレン(PP)の分別
(2) ペット樹脂とPP, PEの分別など混合プラスチック片の分別

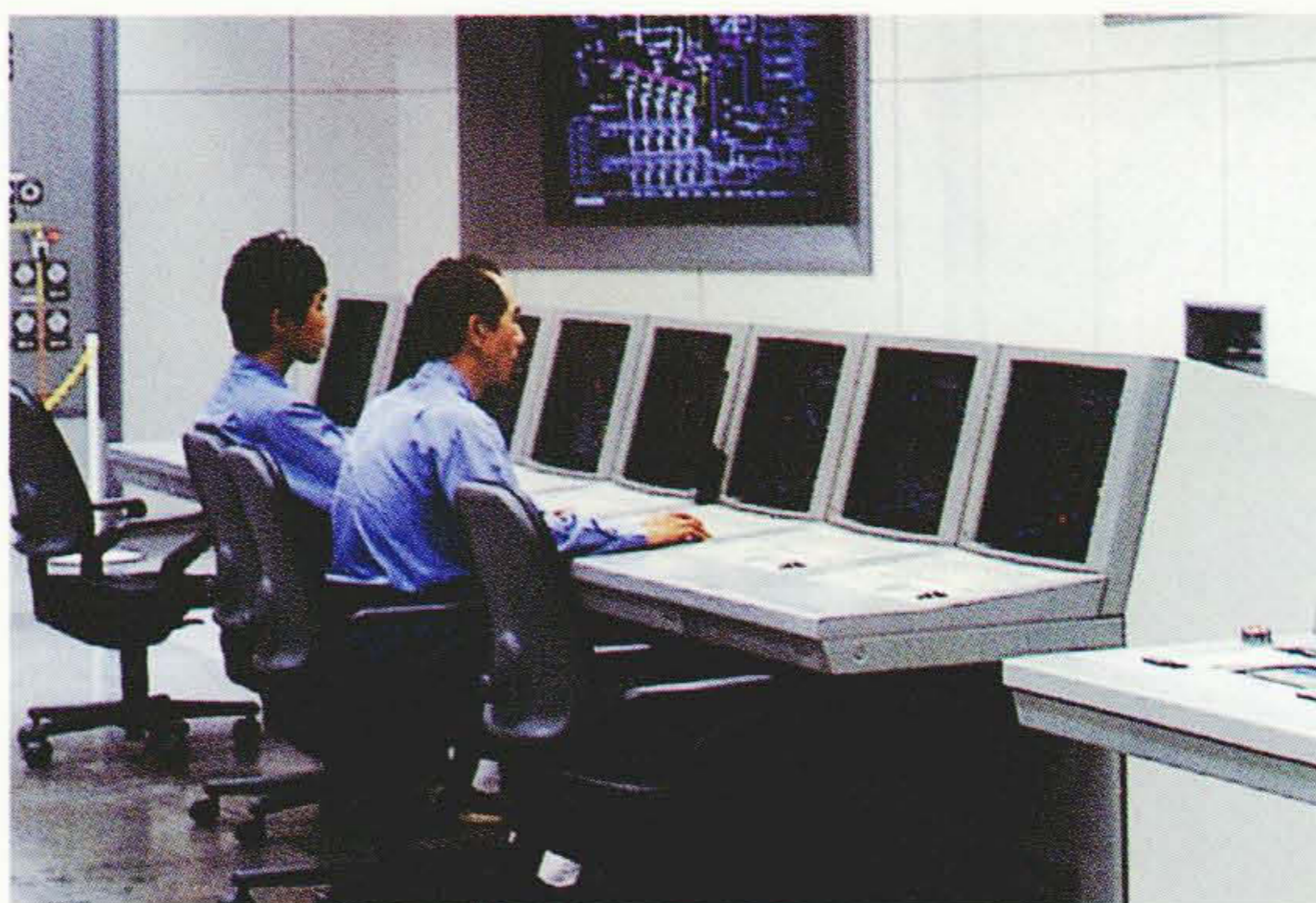
(納入時期：1996年4月)

ごみ焼却プラントの高度運転総合計装制御システム

環境保護を考慮した公害防止対策とごみ焼却で得られるエネルギーの有効利用が、ごみ焼却設備の課題である。これらの設備を安全かつ効率的に運転する目的で、ごみ焼却設備用高度運転総合計装制御システム“EX-R5000”を開発した。

- (1) トラックボール、マルチウィンドウなどによる人にやさしいヒューマンインタフェースを実現
- (2) 熟練運転員の操作を自動化し、安全かつ迅速な自動立ち上げ・自動停止が可能
- (3) 併設の灰溶融や他工場の操業データも一元管理

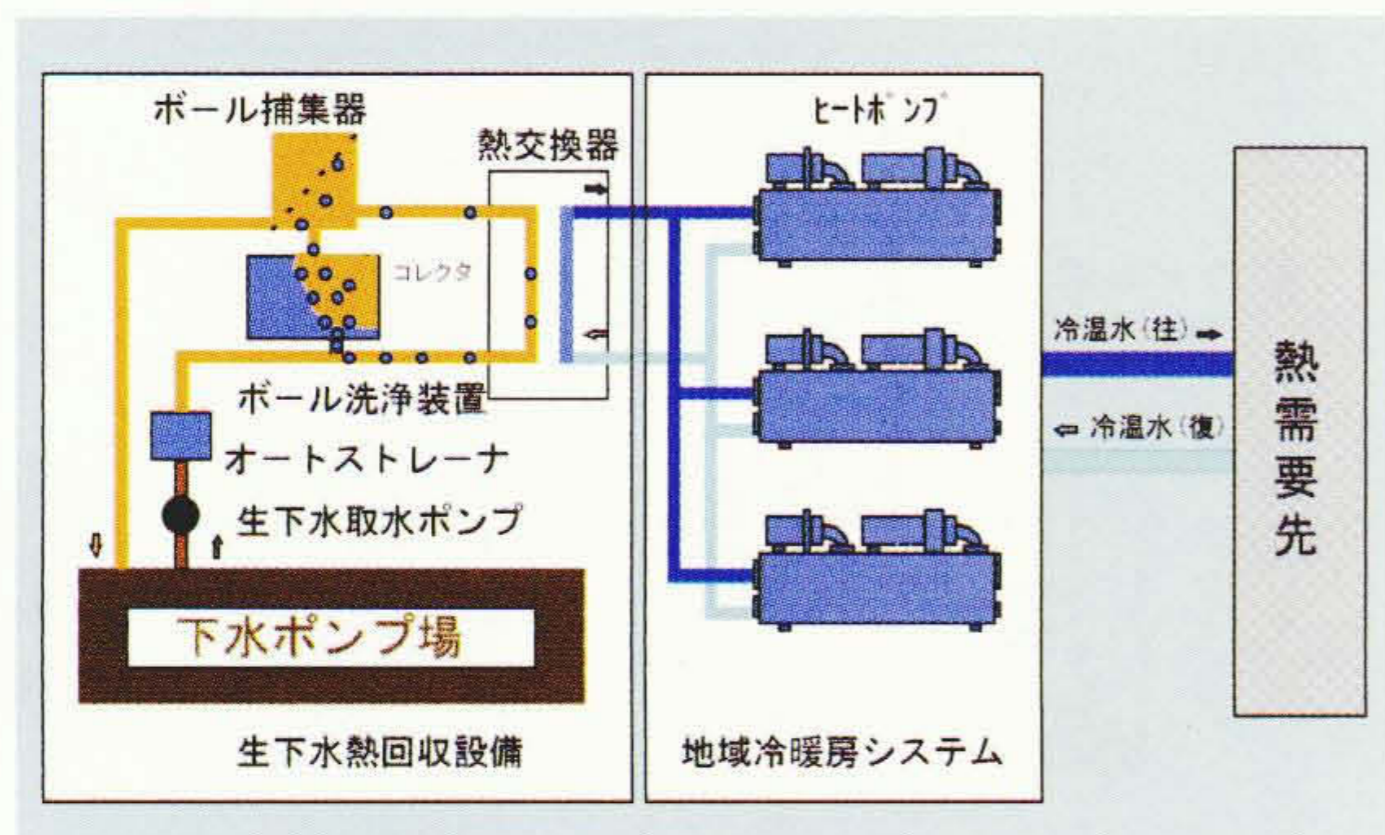
さらにファジィ制御や新規開発の運転訓練シミュレータにより、プラントの安定操業、運転技術の向上が期待される。



埼玉県東部清掃組合中央操作室

生下水熱活用地域熱冷暖房システム

未利用エネルギー活用地域冷暖房システムは、省エネルギー化に有効であるとして、通商産業省

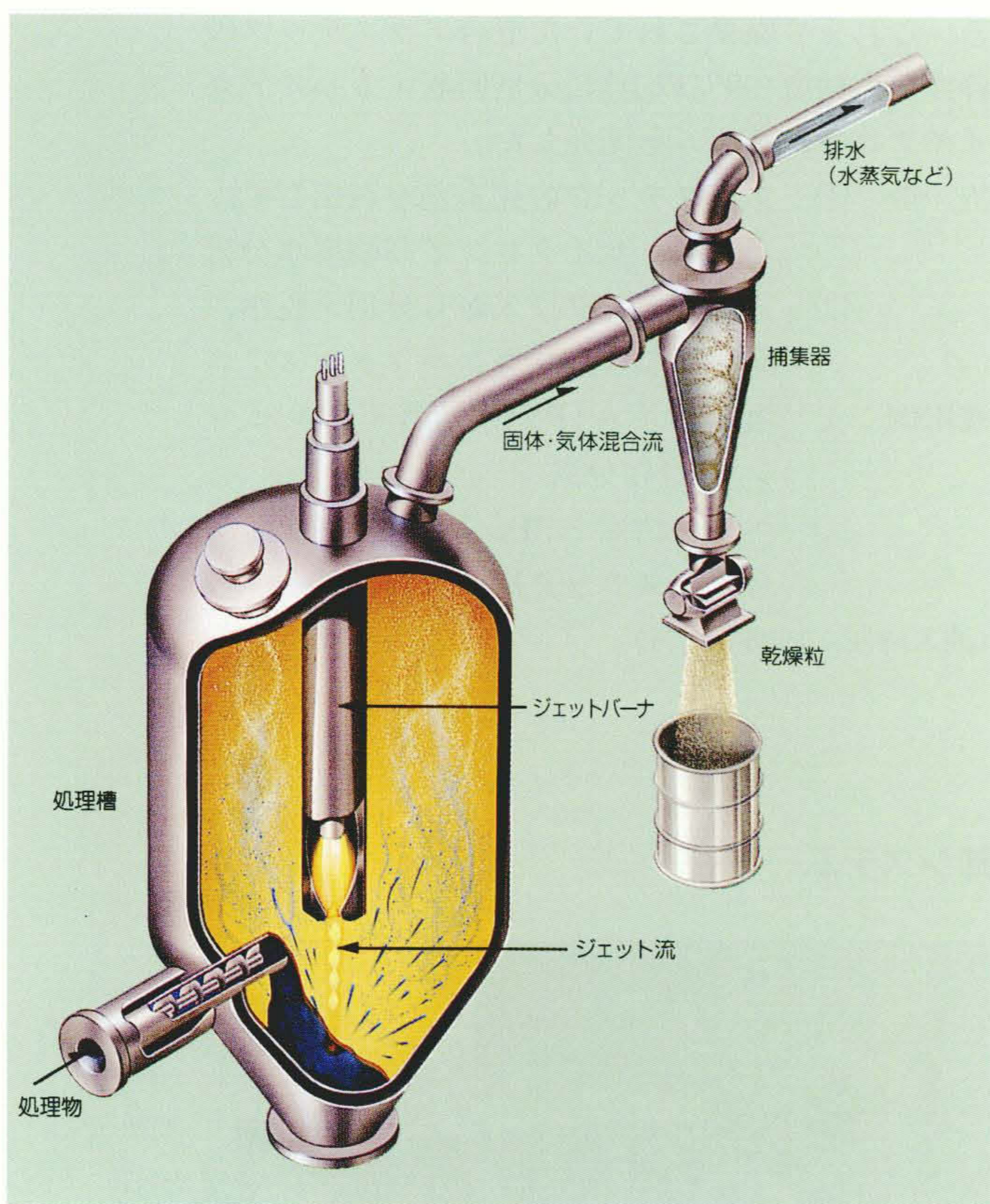


生下水熱活用地域熱供給システム

および建設省の補助制度等の促進策が取られている。生下水熱は都市近郊に大量かつ安定的に熱量が賦存しており、地域冷暖房システムに適したものである。

日立製作所は、火力・原子力発電所の復水器で実績を持つボール洗浄装置を応用した生下水熱回収システムを開発した。このシステムは、熱回収を行う熱交換器の伝熱管内に付着する生下水の汚れをスポンジボールを循環させて除去するもので、高効率熱回収の維持、運転の自動化およびメンテナンスの効率化を実現させた。

ジェットバーナ式廃棄物乾燥システム



ジェットバーナ式廃棄物乾燥システム

特殊な吹出し口形状を持つジェットバーナで発生させた高温・高速のジェット流による新方式の粉碎・乾燥システムを各種廃棄物の減容化，リサイクル化を実現する新しい環境装置として開発した。特に乾燥処理の難しい，(1) 排水処理などで発生する汚泥類，(2) 魚介，食肉，野菜，果実，貝殻などの食品残さい類，(3) オイルスラッジ，塗料残さいなどの油泥類も容易に粉碎・乾燥処理ができる。

このシステムは，無酸素状態の処理槽内に約1,500℃で約1,200 m/sのジェット流を噴出させて粉碎・かくはんと同時に乾燥を行うもので，燃焼させることなく含水率数パーセントの乾燥粒を得ることができる。また，簡単な構造で運転・保守が容易な自動化装置である。

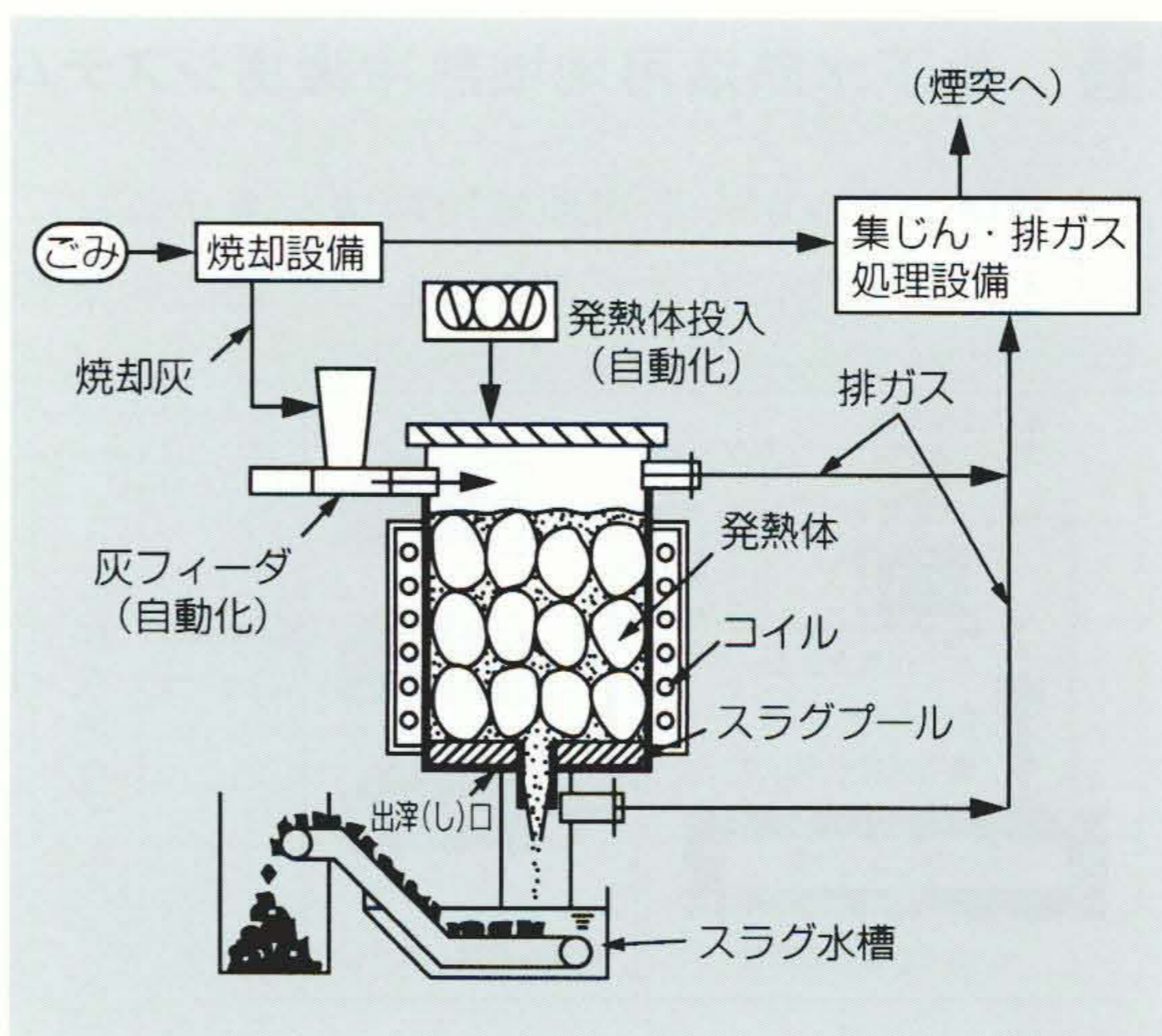
(納入時期：1996年11月)

(発表誌：日立評論 平成8年7月号)

焼却灰溶融固化装置

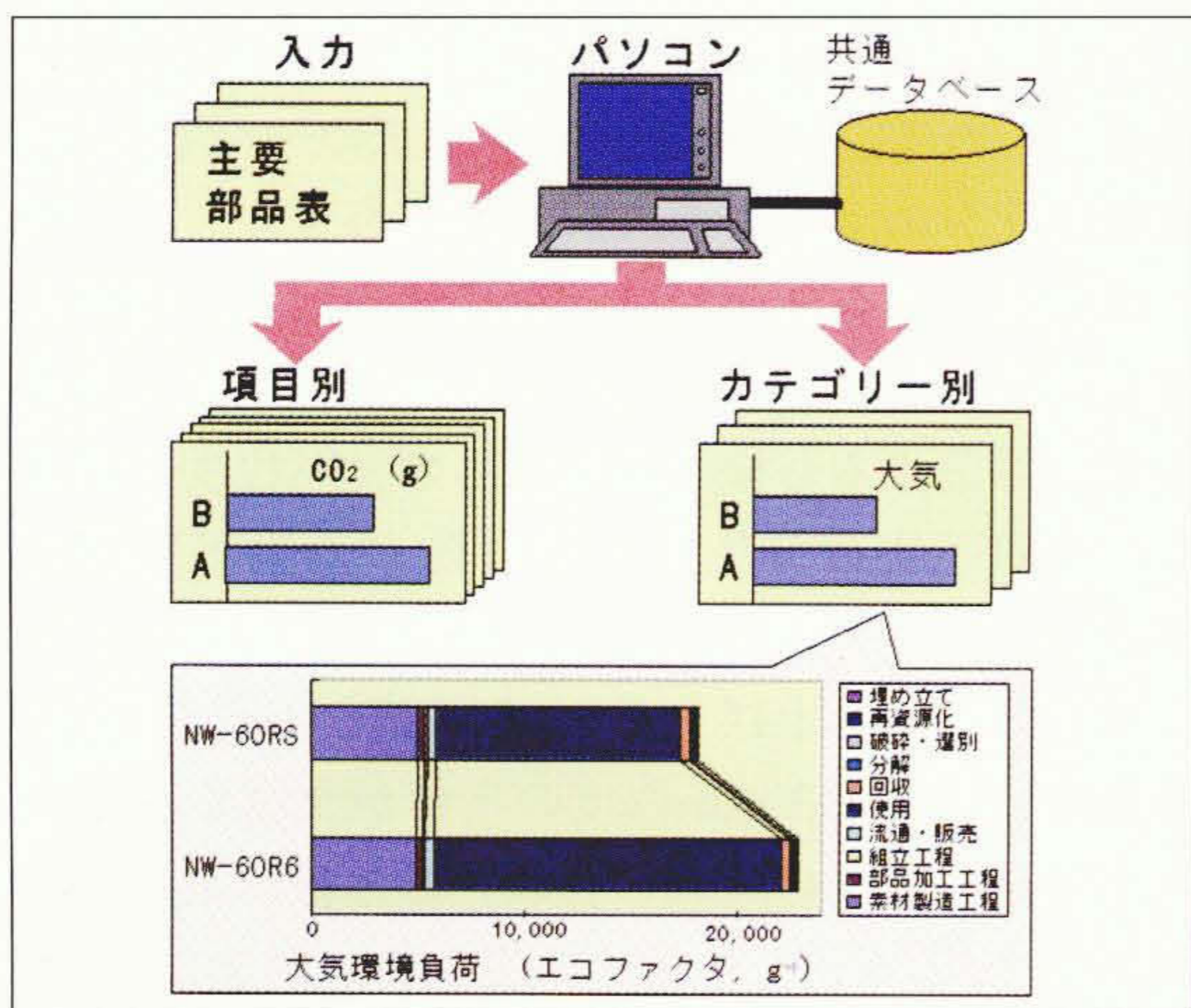
廃棄物の焼却で発生する焼却灰を，高温で溶融固化し，無害化する焼却灰溶融固化装置を開発した。焼却灰は，約1,300～1,500℃に加熱すると溶融する。これを冷却すると体積が元の約 $\frac{1}{3}$ のガラス状固体(スラグ)になる。スラグは酸やアルカリに対して比較的安定であるため重金属などを封じ込めることもでき，埋め立て時の有害成分の溶出も抑制できる。さらに，土木建築資材などへの有効利用が期待できる。

この装置の特徴は，(1) 黒鉛発熱体を用いた電磁誘導加熱方式を採用したことにより小型化が可能，(2) 排ガス量がきわめて少なく，ガス処理装置のコストが低い。



焼却灰溶融固化装置の概要

家電・OA機器用LCA計算プログラム



家電・OA機器用LCA計算プログラム

環境に優しい環境配慮型製品の開発・設計を支援するためのツールとして、パソコンで気軽に操作できるLCA(Life Cycle Assessment)計算プログラムを開発した。LCAは、製品の製造から使用・廃棄までのライフサイクル全体での石油などの資源消費量や大気への炭酸ガスなどの排出量を計算するもので、地球環境への影響程度を総合的に評価できる。主な特徴は次のとおりである。

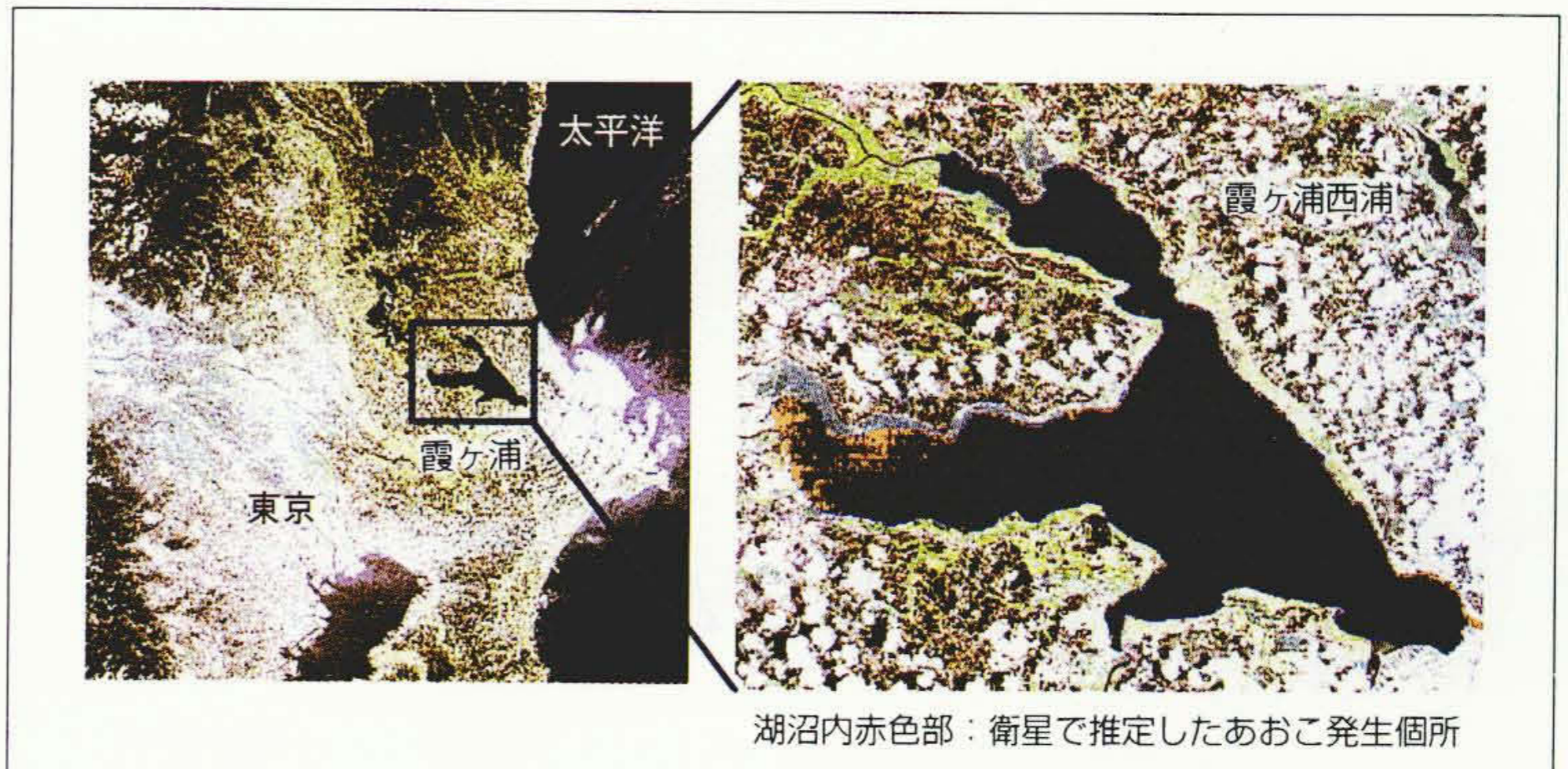
- (1) 回路基板の環境負荷などのデータベースの新規作成で、家電・OA機器の評価が可能、
- (2) 対話型一括入力方式により、計算時間を逐次入力方式に比べ $\frac{1}{3}$ 以下に短縮、
- (3) 製品の改良前後の結果をグラフで比較表示可能

(発売予定時期：1997年4月)

湖沼水質リモートセンシング技術

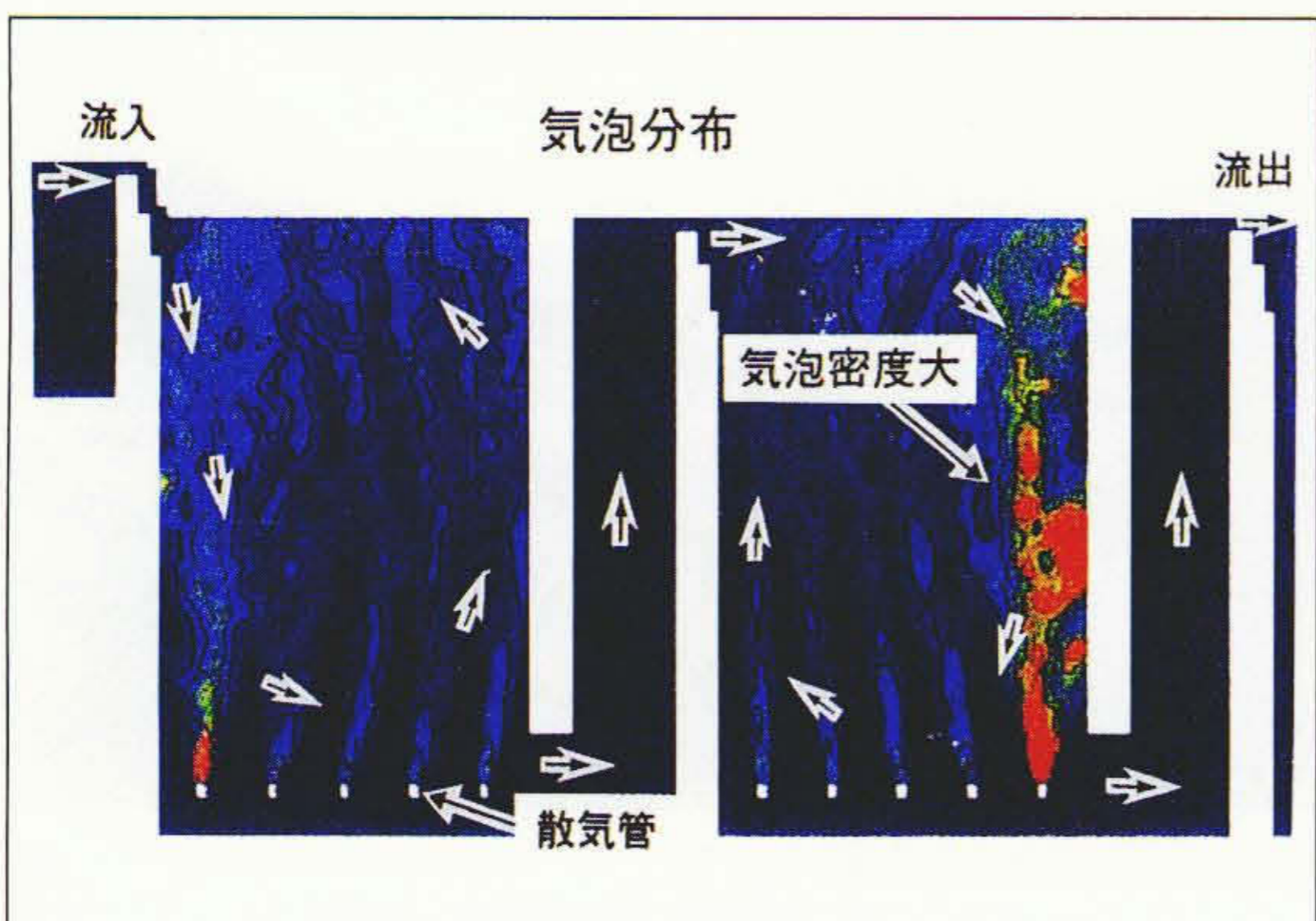
リモートセンシング(遠隔計測)による監視技術は、地球観測衛星データを利用するもので、従来の定点観測では難しかった、汚濁状況の面的な監視を実現する。

この技術では、湖沼水面の分光反射特性が水質によって異なることに着目し、衛星バンドデータと実測水質データとを用いた統計解析により、水質評価式を作成する手法を開発した。湖沼の代表的な水質障害である「あおこ」の発生個所を識別できるほか、富栄養化の原因である窒素やリン、植物プランクトン量の指標となるクロロフィルa濃度分布を推定することができる。



湖沼水質リモートセンシング技術による湖沼水質観測

高度浄水処理システム



オゾン反応槽の気液混相シミュレーション結果例
(反応槽内の液と気泡の混合状態を可視化できる。)

水源水質が悪化している浄水場では、安全でおいしい水道水を供給するためにオゾン処理と生物活性炭処理を組み合わせた高度浄水処理プラントの導入が進んでいる。このうちオゾン処理については、経済的な運転のための設計・制御ツールの実用化が求められている。

その一手段として、オゾン反応槽の気液混相シミュレーション技術を開発した。この技術は、装置構造と運転条件を入力することで、水流・水圧分布、気泡挙動などを数値的に把握できる。このシミュレーション結果を利用して、オゾンガス接触状況を可視化することができ、反応槽構造および散気管配置の適正化を図ることが可能となる。また、この技術は、プラントの設計・計画支援、さらに運転制御に応用することができる。

湖沼浄化システム



霞ヶ浦における流動床ろ過システムの湖水浄化実験

ダム貯水池や湖沼で水質障害が発生する事例が見受けられる。これを解決する手法の一つとして、直接浄化システムの導入が必要である。

流動床ろ過システムは、薬品無添加で、目詰まりしにくい流動床方式を採用した直接浄化システムで、浮遊する有機汚濁物質等の60%程度を除去し、水質障害の発生を未然に防ぐ効果が期待できる。

ポンプでくみ上げた水を、ろ過槽を通過させる。ろ過槽には粒径1mm程度のろ材が充填されており、通過する水の流れに合わせてろ材が上下に移動する。このろ材に付着する微生物の働きにより、水の中にある有機汚濁物質等を除去する。発生した汚泥は、ろ過槽下部や沈降槽に堆積するので、定期的に引抜き処分する。

設備全体をフロートに搭載して水面に浮遊設置することや、ソーラー電源による電力供給も可能である。

現在、霞ヶ浦で財団法人ダム水源地環境整備センターとフィールド実験中である。

—公共システム—

静岡県警察本部納め新通信指令システム

静岡県警察本部納め新通信指令システムは1996年9月に本格的な運用を開始した。このシステムは県内全域の110番を一括して受理し、パトカー、警察署に的確な指令を行うことにより、事件の早期解決を目指している。

このシステムは、電話の受け付け、無線の指令をコントロールする基本システムとともに、事件の発生地点を検索して特定する地図表示システムや、大勢の警察官が動員される緊急配備を的確に指揮する緊急配備指揮システム、衛星電波を利用したナビゲーション技術を応用してパトカーの現在位置をリアルタイムで把握するカーロケータシステム、70型4面マルチ大型ディスプレイなど、ハイテク機器を多数導入しており、静岡県民の安全を守る迅速な警察活動の一翼を担っている。

日立製作所は、情報、通信、映像ほかの多分野にまたがる技術を応用して、トータルシステムを全般にわたって取りまとめた。



静岡県警察本部通信指令室

静岡県焼津漁港管理事務所納め安全情報伝達施設



安全情報伝達施設

水産庁で推進する安全情報伝達施設の整備事業第1号機を1996年9月、静岡県焼津市内に納入した。

この施設は、財団法人日本気象協会の気象情報サービスを受信、表示する「空もよう」^{※)}を基本とし、多様な情報源と衛星系・地上系の通信で結ばれている。海岸部の住民や海岸利用者に対し、緊急時には警報音とともに大型LED表示盤に文字・画像を表示し、地震・津波情報を迅速かつ正確に伝達し、注意を喚起する。また平常時には、焼津市役所から気象情報、観光案内、交通情報等の地域情報を提供する市民情報サービスシステムとして活用されている。

※) 空もよう：日立気象情報端末システム

関西国際空港株式会社納め画像処理応用侵入者検出システム

関西国際空港は、海上に建設された本格的な24時間空港として、1994年9月に開港した。航空旅客の増加に伴って空港連絡橋(自動車専用道路)の安全確保がますます重要になってきている。

そこで、侵入者監視用のテレビカメラを空港連絡橋の出入口に設置し、その映像を画像処理して侵入者象を自動検出するシステムを開発し、納入した。このシステムは、歩行者、自転車、バイク、逆走車両などを自動検出し、監視員の監視業務の負荷軽減のほか、空港連絡橋の安全で円滑な交通の確保に寄与している。

(稼動開始時期：1996年3月)



侵入者検出処理の概要

運輸省第三港湾建設局納めトンネル施設管制システム



トンネル施設管制室

このシステムは、大阪市街地と南港地区を結ぶ「大阪南港トンネル」の受配電、照明、換気、トンネル防災、情報板などの設備を、南港換気所の中央監視室から集中監視制御するもので、トンネル施設や道路機能を維持、支援する大きな役割を担っている。

(1) 58型4面マルチ大型ディスプレイと人間工学的にデザインしたCRT卓により、ITV画像を組み入れた臨場感あふれるヒューマンインタフェースシステムを実現した。

(2) 電力スケルトンや防災系統画面をグラフィカルにデザインし、またAI・ファジィ応用のトンネル換気自動制御が採用されたことにより、港湾トンネルの多種多様で膨大な設備項目を、高効率に監視制御できるようにした。

柏市水道部納め配水コントロールシステム

柏市水道部に、市全域の配水圧力の適正化を図るとともに、ポンプ動力費、および漏水量低減をねらいとした配水コントロールシステムを納入した。



柏市水道部納め配水コントロールシステム

このシステムは、約800 kmに及ぶ配水管網内の水圧・流量を高精度にシミュレートする管網計算機能と、実測水圧計測値を基に需要水量変動に追従した管網解析を時々刻々行うことにより、きめ細かな制御を実現するオンライン最適圧力制御機能を持っている。また、この管網モデルの管路パラメータは、水圧計測値を基に自動チューニングする機能も備えている。

その結果、需要水量変動の激しい朝の需要時間帯にも市全域の圧力分布を正確に把握したうえで適切な配水制御が実現でき、しかも夜間は不要な高圧地区への配水を解消し、経済的なポンプ運転、漏水量の低減が可能となる。また管網計算機能により、管路敷設時の管路変更に伴う赤水発生予測シミュレーションも可能である。さらに、管路パラメータの自動調節機能により、管路の経年変化にかかわらず、常に最新の管路データ状態を保つことができる。

堺市水道局配水管理センター納め上水道広域管理システム

堺市水道局配水管理センターに、上水道主要施設を集中監視制御でき、水運用立案と計画値による自動制御を行い、効率的な水運用制御で安定給水を目指した上水道広域管理システムを納入した。

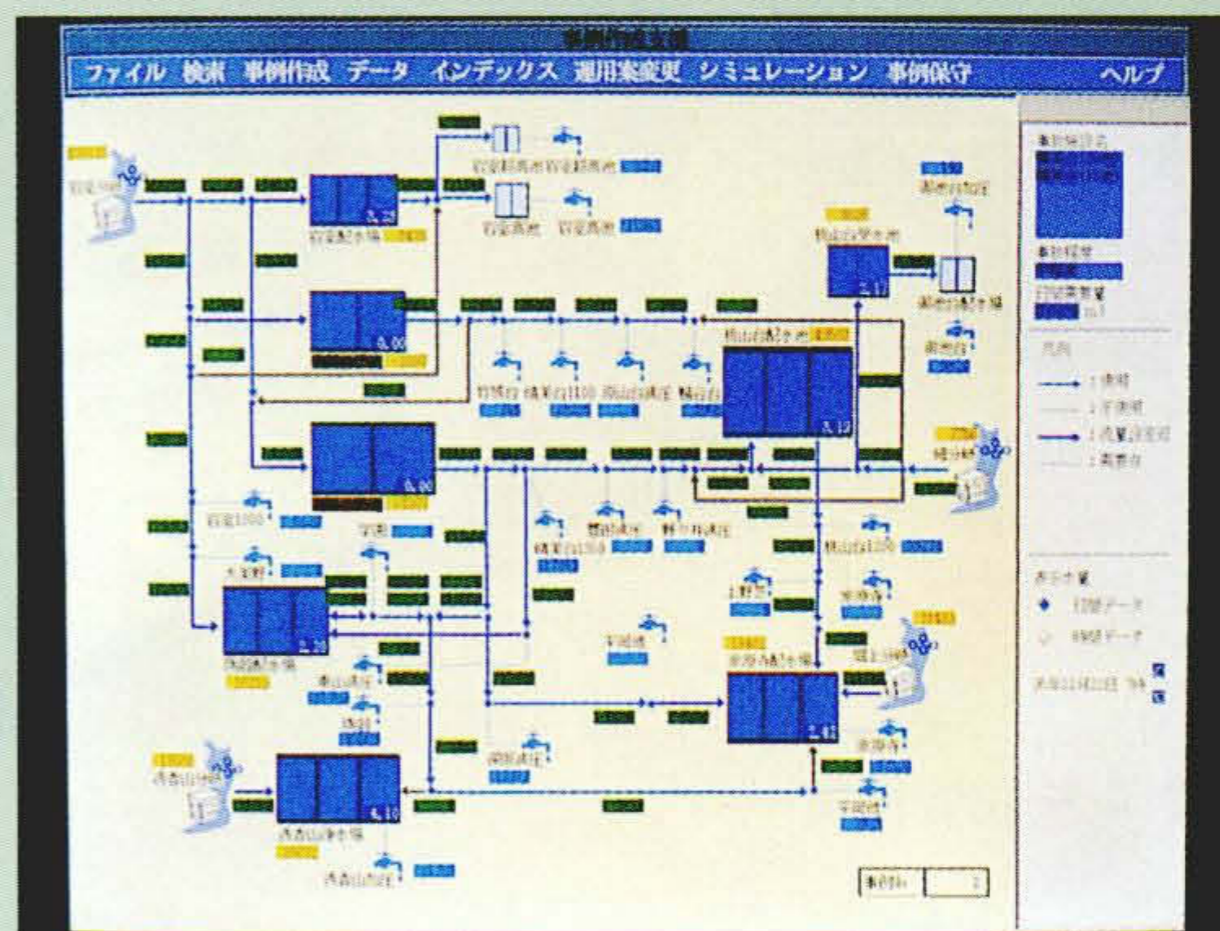
(1) 70型2面マルチ画面大型ディスプレイ、CRT操作卓、音声警報装置などによって集中監視操作を行う。

(2) 需要予測、配分計画、緊急時支援で構成した水運用計画を備える。需要予測は、ニューロモデル・統計モデル・類似日検索の手法を用いる。配分計画は、配水池ごとの計算を順次行う階層型と全市一括で計算するネットワーク型があり、管路流量や配水池水位を求める。計画値は配水場の制御装置に送信され、流入量制御などの設定値となる。

(3) 緊急時支援は、事故時の運転状況や事故を想定して事前検討した結果をデータベースに格納し、実際の緊急時に活用できる事例ベース型を適用している。事例検索機能、事例修正機能、シミュレーション機能などにより、緊急時運用案が迅速に作成できる。



配水管理センター監視室

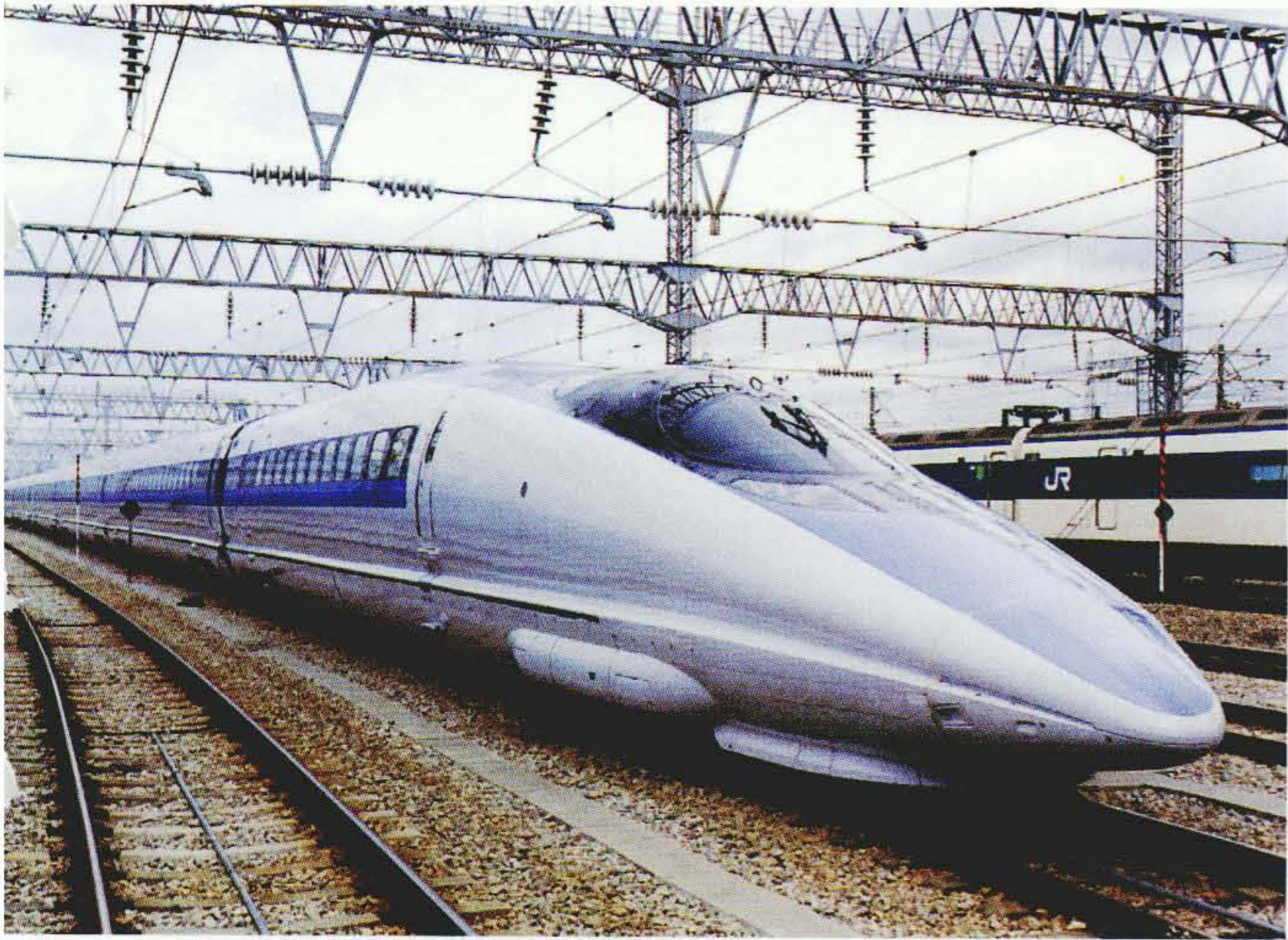


緊急時支援画面例

交通システム

鉄道のサービスレベルの向上と多様化する運送需要にこたえるため、新幹線・在来線の環境調和と速度向上、快適性の追求、保守性の向上、効率的運営方式を目指して製品の開発を進めている。

西日本旅客鉄道株式会社納め「500系新幹線電車」



500系新幹線車両

300 km/h運転を目指し、走行安定性の確保、徹底した環境対策、乗り心地の向上およびメンテナンスの省力化をねらった車両である。

- (1) 300 km/h運転のため、粘着性能や高出力化を考慮した全電動車方式の採用
- (2) 先頭形状の流線形化や車体表面の平滑化による、空力的動揺の抑制と、乗り心地の向上
- (3) アルミハニカム材使用によって外部騒音の侵入を防止
- (4) 先頭形状の先鋭化、断面積の縮小化による車外騒音の低減
- (5) 車側から点検可能なボデーマウント構造による省力化

〔納入時期：1996年1月(量産先行試作車)〕

東海旅客鉄道株式会社納め「383系優等用直流電車」

この電車は、中京・関西地区と信州信濃を結ぶ東海道線と中央線で運行されている381系特急「しなの」の後継車として開発され、曲線通過速度の向上、乗り心地の改善、オペレーションやメンテナンスの軽減などを図っている。

- (1) 制御付き振り子装置、操舵台車の採用、シングルアームパンタグラフ、セパレート型空調装置などの採用に伴う低重心化などによって曲線通過速度を向上
- (2) 普通車の座席ピッチを拡大し、側窓のワイド化、スキー板などの荷物室を全車に設置してサービスを向上
- (3) ステンレス車体、VVVF制御装置などの採用

による省エネルギー・省力化

- (4) モニタ装置による乗務員の研修支援



383系直流電車

北海道旅客鉄道株式会社納め「731系交流電車」

この電車は、711系老朽車両との取り替えと札幌都市圏通勤輸送力の増強に使用される。車両は、車両断面、先頭形状、設備、部品などの面で、同時に導入される気動車と共通化することにより、メンテナンスコスト低減を図っている。北海道では初のロングシートを採用しているほか、充実した寒冷地対策を図っている（半自動扉、乗降口のアーカーテンなど）。

主回路は、IGBTを使用した3レベル電力回生付きPWM主変換装置とした。731系に採用するにあたり、721系を使用して1年間の耐久試験とシステムの性能確認を実施した。

〔納入時期：1996年12月〕



731系交流電車(右)とIGBTを使用した3レベルPWM主変換装置(左下)

西武鉄道株式会社納め「6000系アルミ車体通勤車両」



6000系50番台車両

この6000系50番台アルミ車体は、西武池袋線・新宿線および帝都高速度交通営団への直通運転用に投入される。

- (1) 車体構体への大型アルミ型材の採用により、軽量で高強度を実現し、省エネルギー化を図っている。
- (2) 主回路は4.5 kV 3.6 kA GTOを使用したVVVFインバータで、155 kW主電動機8台を一括制御する方式としている。
- (3) 主幹制御器は無接点化し、省保守化を図っている。

(納入時期：1996年11月)

東日本旅客鉄道株式会社納め東北本線運送管理システム

東北本線輸送管理システムは、花泉—岩手川口間17駅を対象とし、列車ダイヤを作成する輸送総合システムと自動進路制御装置との有機的接続を図った統合型運行管理システムである。

- (1) 輸送総合システムとの接続によってダイヤの有効活用を図り、表示駅とのダイヤ転送機能を実現
- (2) 高度な自動判断機能(優先判断、競合判断)による監視業務の軽減
- (3) 豊富な運転整理機能(グラフィックディスプレイとマウスを使用)によって列車乱れ時の早期回復を支援
- (4) 表示・監視機能の拡大(保守作業計画のグラフィックディスプレイ表示、き電停止区間・運転規制の画面表示)



輸送管理システム

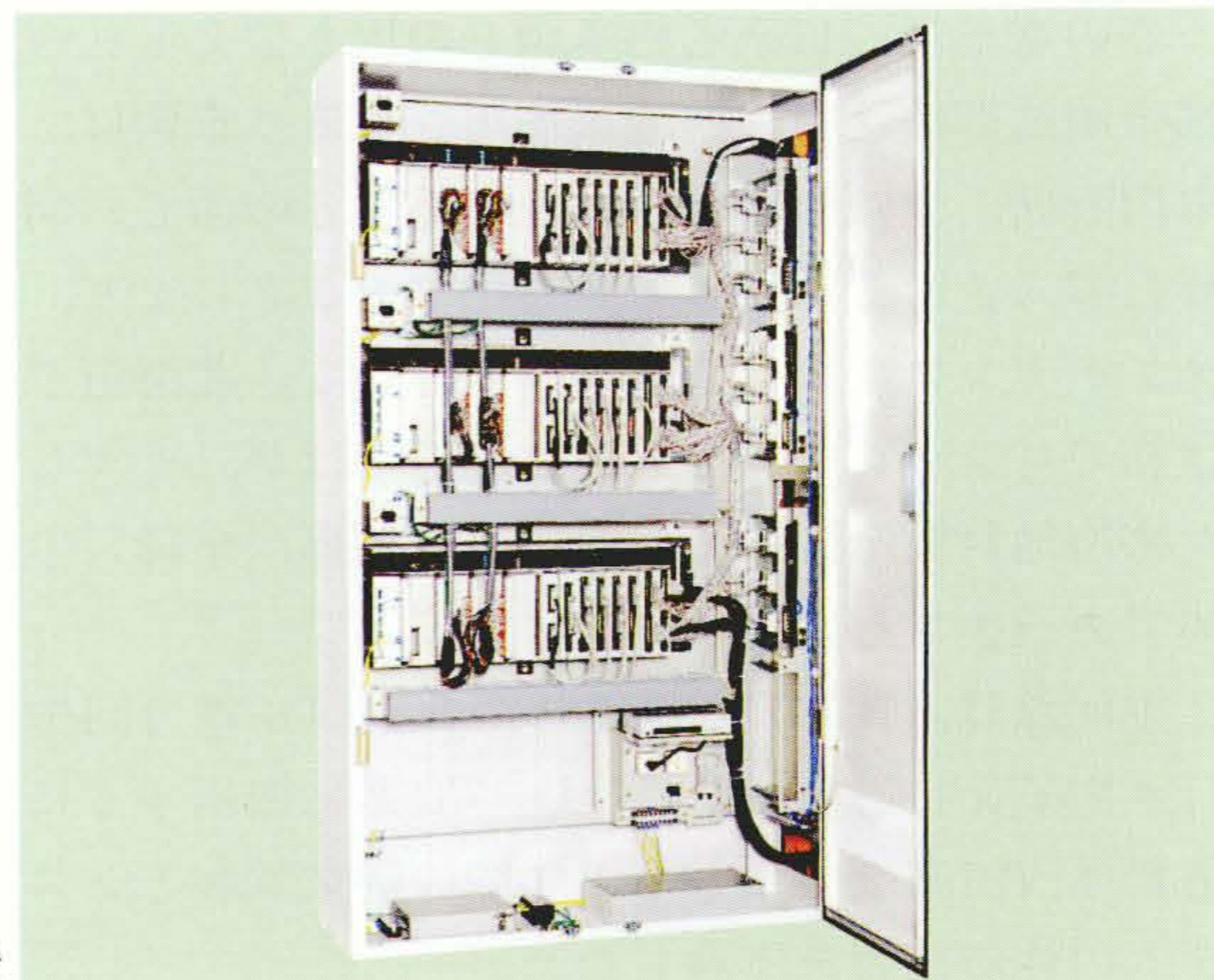


指令卓外観

東日本旅客鉄道株式会社納め新型電子連動装置

東日本旅客鉄道株式会社では、信号機器を制御する連動装置の高機能化と保守性の向上を目的に、汎用計算機を用いた新型電子連動装置を開発した。東京圏輸送管理システムで、中央本線東京—甲府間の全駅ほか計38駅で稼動中である。

これらの実績を基に、導入駅の規模に合わせた電子連動装置をシリーズ化した。このシリーズの一環として、1996年12月に小駅用の電子連動装置を外房線本納駅に納入した。

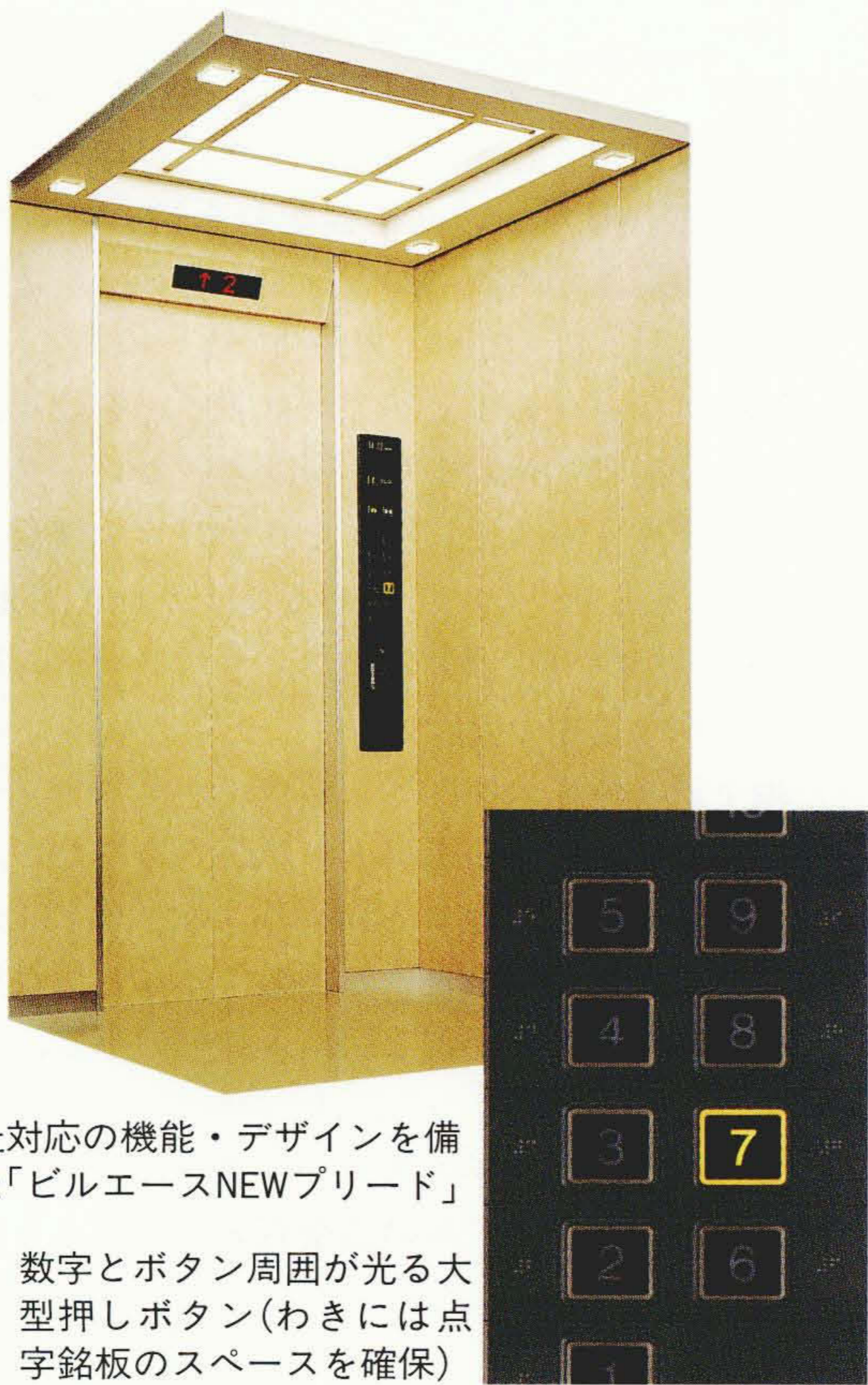


鉄道用新型電子連動装置

エレベーター・エスカレーター

高齢化社会の到来に伴い、障害者・高齢者の自由な行動を支援する昇降機に対する期待が高まっている。そこで、各種の福祉対応製品、先進の論理演算技法導入の群管理エレベーター、海外市場向け高速エレベーターなどを開発した。

「優・美・実・環」をコンセプトにしてフルモデルチェンジした標準型エレベーター「ビルエースNEWプリード」



福祉対応の機能・デザインを備えた「ビルエースNEWプリード」

数字とボタン周囲が光る大型押しボタン(わきには点字銘板のスペースを確保)

1961年に標準型エレベーターを発売以来、約15万台の販売実績を持つ。その間、技術革新やデザインの潮流を積極的に取り込み、常にその時代をリードするエレベーターとして、さまざまな種類の建物に納入してきた。

今回発売した「ビルエースNEWプリード」は、「優しく美しく実質的で環境に適合した」をコンセプトに設計したエレベーターである。

このエレベーターでは、高速演算処理を可能とするRISC型マイコンの採用による階床間運転時間の短縮、フルデジタル制御化による走行性能の経時変化抑制、カスタムLSI化による制御装置の小型化と信頼性の向上、駆動電動機の励磁電流を最適化することによる省電力、現地の据付け工事期間短縮を可能にするプリアSEMBルの大幅採用などを図った。

また、ハートビル法[※]の誘導的基準に適合する13人乗り油圧式エレベーターを追加するとともに、操作ボタンの大型化など福祉対応の機能・デザインを備えた。

(発売時期：1996年3月)

※)ハートビル法：高齢者、身体障害者などが円滑に利用できる特定建築物の建築の促進に関する法律。

遺伝的アルゴリズム(GA)応用、個性化知能群管理エレベーターシステム

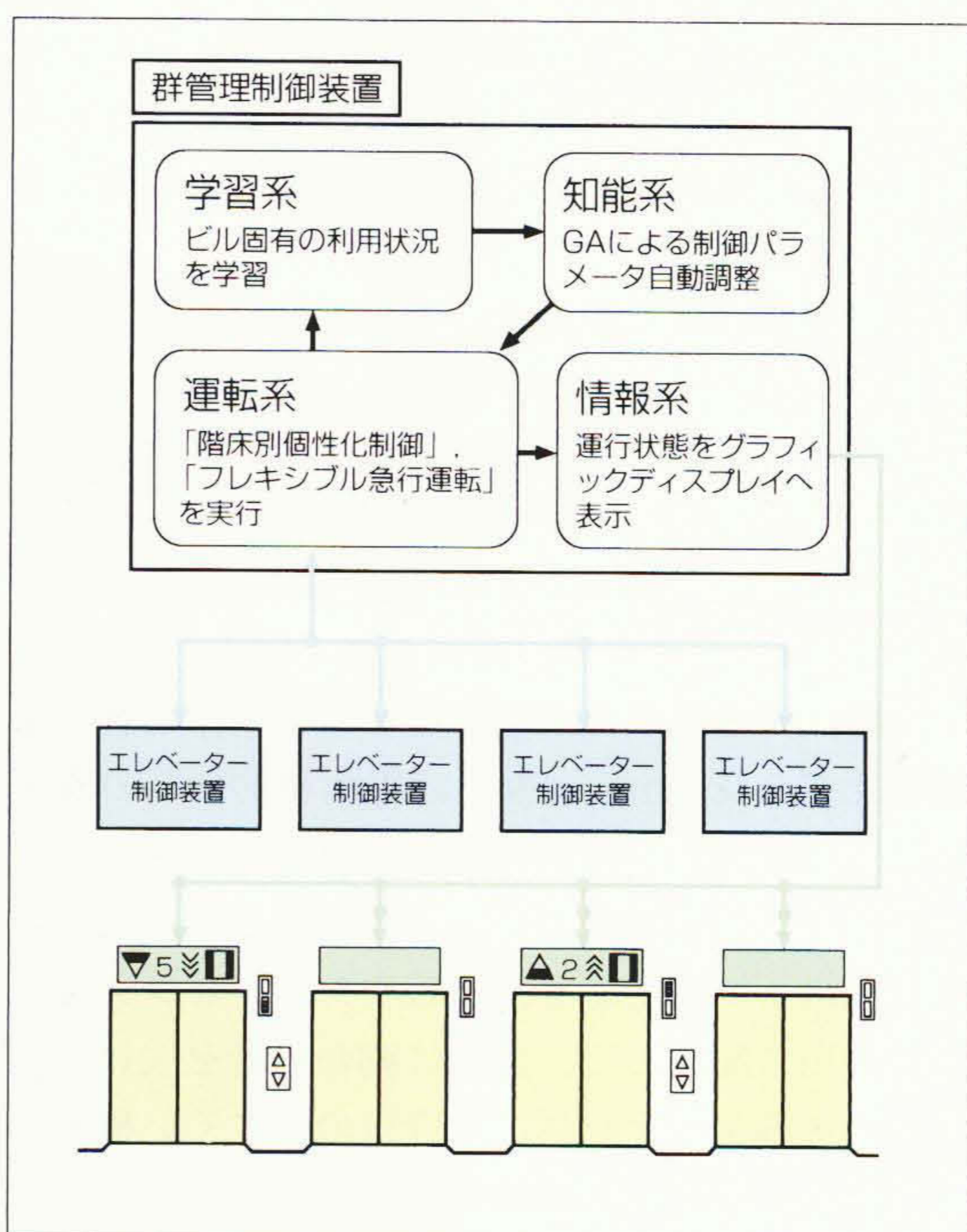
遺伝的アルゴリズム“GA (Genetic Algorithm)”を応用し、ビルの個性化にこたえるだけでなく、フロアごとのさまざまな要求にこたえられる個性化知能群管理エレベーターシステム“FI-340G”を開発した。

“GA”とは、生物の進化の過程を計算機アルゴリズムに置き換えて、システムの最適化を高速に行うものであり、群管理システムに応用することによって次のことが可能となった。

- (1) 待ち時間を特別に短縮する階、空いたかごを特別に割り当てる階など、その階の固有のニーズに対応する「階床別個性化制御」
- (2) 混雑時の自在な急行運転により、混雑を緩和する「フレキシブル急行運転」

また、待ち時間情報や予約エレベーターのかご位置情報などを提供する「グラフィックディスプレイ」を各階に設けることにより、利用者のいらいを解消し、満足度をより高めることができる。

(発売時期：1996年4月)



階床別ニーズに柔軟に適應する個性化知能群管理エレベーターシステム“FI-340G”の構成

地下鉄で日本一の高揚程記録を持つエスカレーターの全撤去・新設



機能・意匠を一変した新御茶ノ水駅納めエスカレーター

1969年、帝都高速度交通営団 千代田線の新御茶ノ水駅に日本一の高揚程(20.4 m)エスカレーターを納入した。27年間稼動してきた現時点でも、地下鉄での日本一の高揚程記録を持ち続けている。その総運転時間は20万時間、走行距離は実に地球から月までの距離に相当する。

1995年7月からの夏期3か月間で、並設4台中1台を全撤去・新設した。新設エスカレーターには、安全性・耐久性に優れたステンレス鋼製ステップ、省電力効果(30%)のあるヘリカル式減速機、特殊防錆(せい)処理を施したトラスフレームなど最新技術を適用した。

地下鉄、特に大深度地下では、トラスフレームのような大型機器の搬出入が課題であったが、今回は、綾瀬車両基地から新御茶ノ水駅約13 kmの営業線路上を小型自走車で運搬するなど、鉄道側の全面的な支援と周到な搬出入計画の下で、予定どおり完工した。

この方法は、経年エスカレーターに限らず、地下鉄施設リニューアルの試金石と目され、今後の普及が期待される。

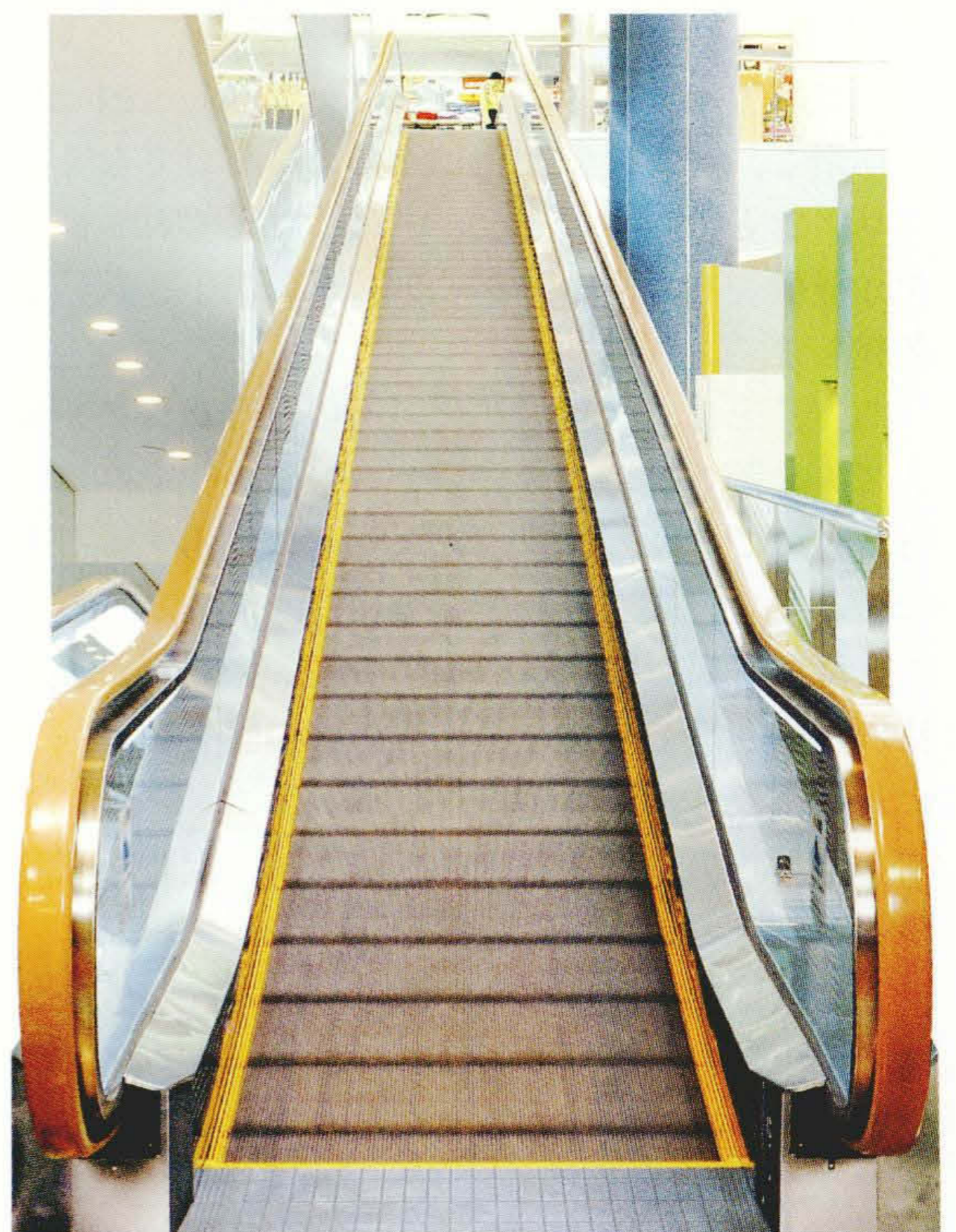
売り場面積有効利用に貢献する流通業向け傾斜式「EXシリーズオートライン」

車社会の特徴とされる生活必需品のまとめ買い行動が定着する中、店舗内階床間をショッピングカートを利用しながら自由に移動できるように工夫された傾斜式「動く歩道」の導入が活発になっている。

この傾斜式動く歩道は、十数年前からの郊外型ショッピングセンターの伸長とともに増加し、階床間移動の便利さ、レジの集約など、買物客、店舗双方のメリットが評価されてきた。しかし、店舗面積を45 m²(階高4.5 m)ほど使用することが難点とされ、設置面積の縮減が強く望まれていた。

今回、構成部品の小型化などにより、当社従来機種比で全長3 mの短縮、設置面積約10%の省スペース化を図った傾斜式動く歩道「EXシリーズオートライン」を発売した。この新製品は、傾斜角度12度以下に対応でき、歩行やショッピングカートの利用に配慮して、路面に細かい溝を設けたステンレス鋼製ステップ、乗降口の「すくい機能付きコーム」などの新機軸を特徴としている。

(出荷時期：1996年10月)



省スペース化を図った傾斜式動く歩道「EXシリーズオートライン」

ハウスメーカー住宅への標準装備化などで需要が急伸するホームエレベーター

高齢者社会の進展、ライフスタイルの変化などに伴い、近年、ホームエレベーターの需要は年率30~50%の勢いで伸びている。

主たる需要先は3階建を中心としており、1996年初めごろからハウスメーカー住宅への標準装備化なども急速に進んでいる。ホームエレベーターは、その性能、意匠性、経済性が評価され、需要の伸びに伴い順調にその売れ行きを伸ばしている。今後も市場のニーズを先取りした新製品を開発し、市場に投入していく。



3階建を中心に需要が急伸するホームエレベーター

中国広州中天広場納め超高速エレベーター



中国広州中天広場の完成予想図

中国 広州のビル街区「広州中天広場」から、速度360 m/minのインバータ制御超高速エレベーター6台を含むエレベーター全55台および1200CX-EN形エスカレーター12台を受注し、このたび、製品を出荷した。

広州中天広場は地上80階、高さ390.8 mの超高層オフィスタワー、アパートおよびショッピングセンターから成る一大複合ビル街区で、1996年末完成した。

納入するエレベーターには、海外向けに開発した新シリーズの高速エレベーター28台が含まれており、伸長著しい中国の昇降機市場でのショールーム的な存在となるものと期待される。

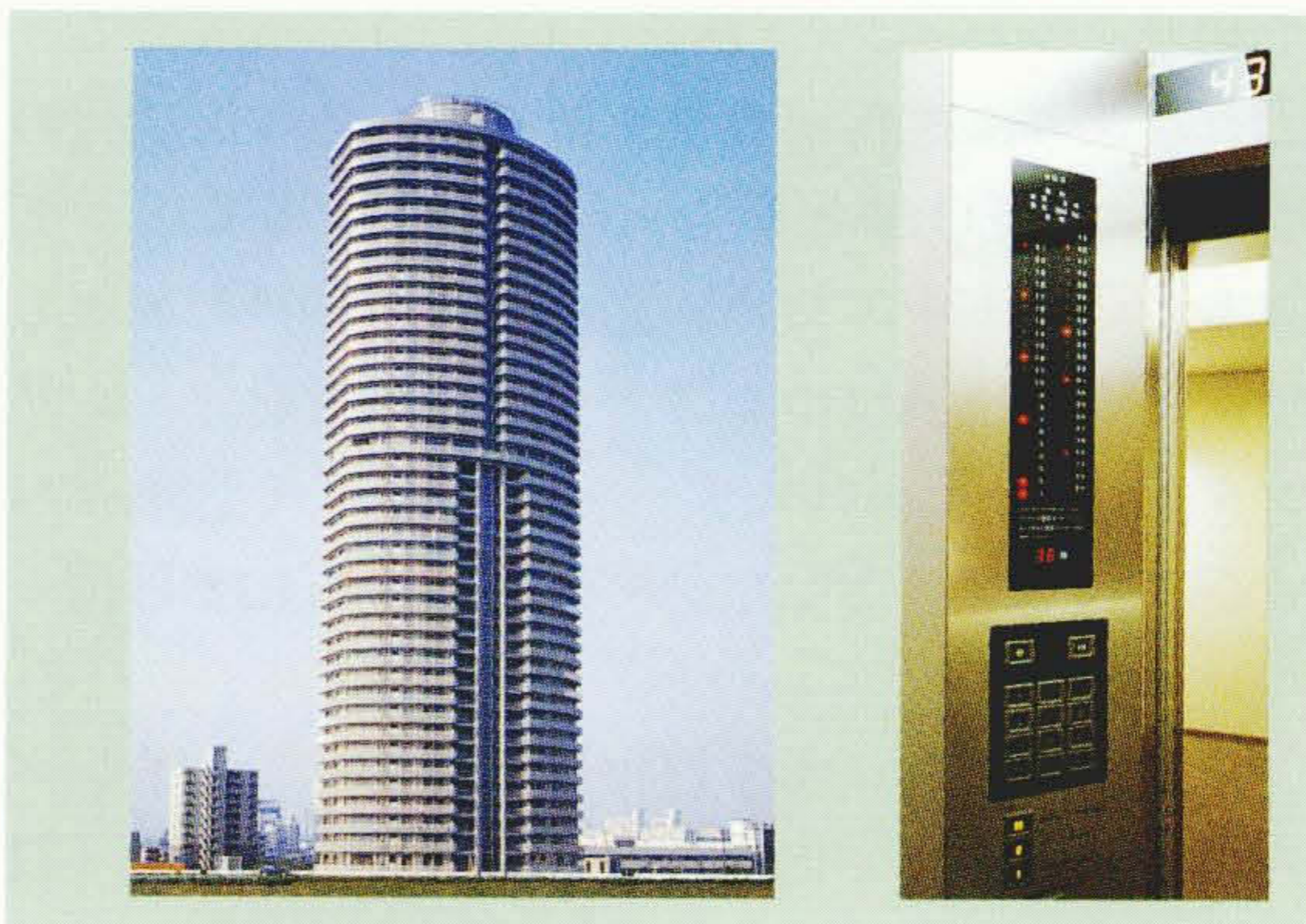
(出荷時期：1996年8月)

日本一の高さを誇る超高層マンション「ザ・シーン城北(アストロタワー)」納め共同住宅用高速エレベーター

住宅専用として日本一の高さを誇る超高層マンション「ザ・シーン城北」超高層棟(地上45階、高さ160 m)で、展望用エレベーターを含む5台の共同住宅用高速エレベーター(うち4台は個性化知能群管理方式を採用)が1996年6月に稼動を開始した。

かご内にはインフォメーションディスプレイとITVカメラを備え、充実した生活環境の提供とセキュリティ面の配慮が払われている。

かご操作盤の階床ボタンにテンキー方式を採用し、さらに、テンキー入力時の入力案内ディスプレイを設けて操作性を高めている。

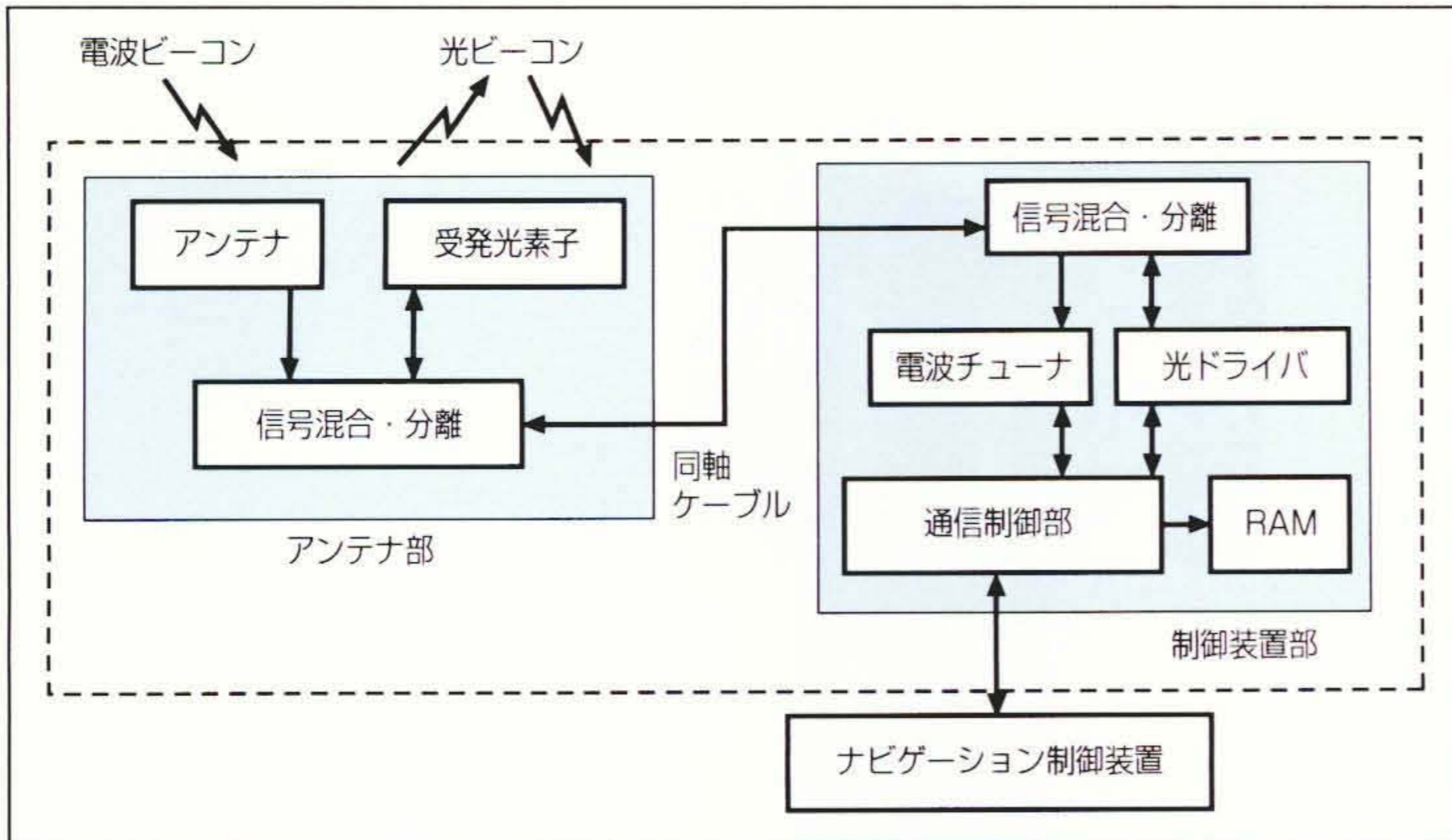


「ザ・シーン城北(アストロタワー)」の外観(左)とテンキー式かご内操作盤(右)

自動車機器

ますます社会性が要求されている「くるま造り」の中で、環境保全、安全性、快適性、そして経済性の追求を、日立グループの総合力を駆使したエレクトロニクス技術の応用により、バランスよく実現することを目指している。

2メディア(電波, 光)対応のビーコン車載機



ビーコン車載機ブロック図



VICS対応ビーコン車載機〔アンテナ部(左)と制御装置部(右)〕

日産自動車株式会社、株式会社ザナヴィ・インフォマティクスと共同で、VICS (Vehicle Information and Communication System) 対応ビーコン車載機を開発し、1996年4月に発表した。

このシステムは、アンテナ部、制御装置部、およびこれらを接続する同軸ケーブルで構成する。電波および光ビーコンの2メディアに対応可能で、高速道路、一般道路で交通情報を逐次取り入れることができる。

アンテナ部は電波ビーコンアンテナ部と光ビーコン投受光部を一体化し、信号の多重化処理により、同軸ケーブル1本で制御装置部と接続している。さらに、万一この接続部が断線した場合に対応するため、この信号をナビゲーションの制御装置に知らせる機能を設け、信頼性の向上を図った。

制御装置部には、ビーコンからの最新情報を常にメモリ (RAM) に蓄えて、ナビゲーション制御装置が必要なときに任意の情報を読み出すことができる機能や、電波・光ビーコンの情報を共通化する機能を設け、ナビゲーション制御装置の処理負荷が低減できる設計とした。

筒内噴射エンジンの燃焼解析技術

自動車用ガソリンエンジンの燃費を大幅に低減できるシステムとして、シリンダ内に燃料を直接噴射する筒内噴射エンジンが実用化されてきている。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噴霧の成層化によって超リーンバーン(空燃比: 40以上)を達成する。これにより、燃料消費量を減らし、地球温暖化の要因となるCO₂排出量も大幅に削減することができる。この実現のため、高い圧力に燃料を加圧し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(スワール)を生成する吸気系およびこれらを核とした制御技術の実用化を目指している。

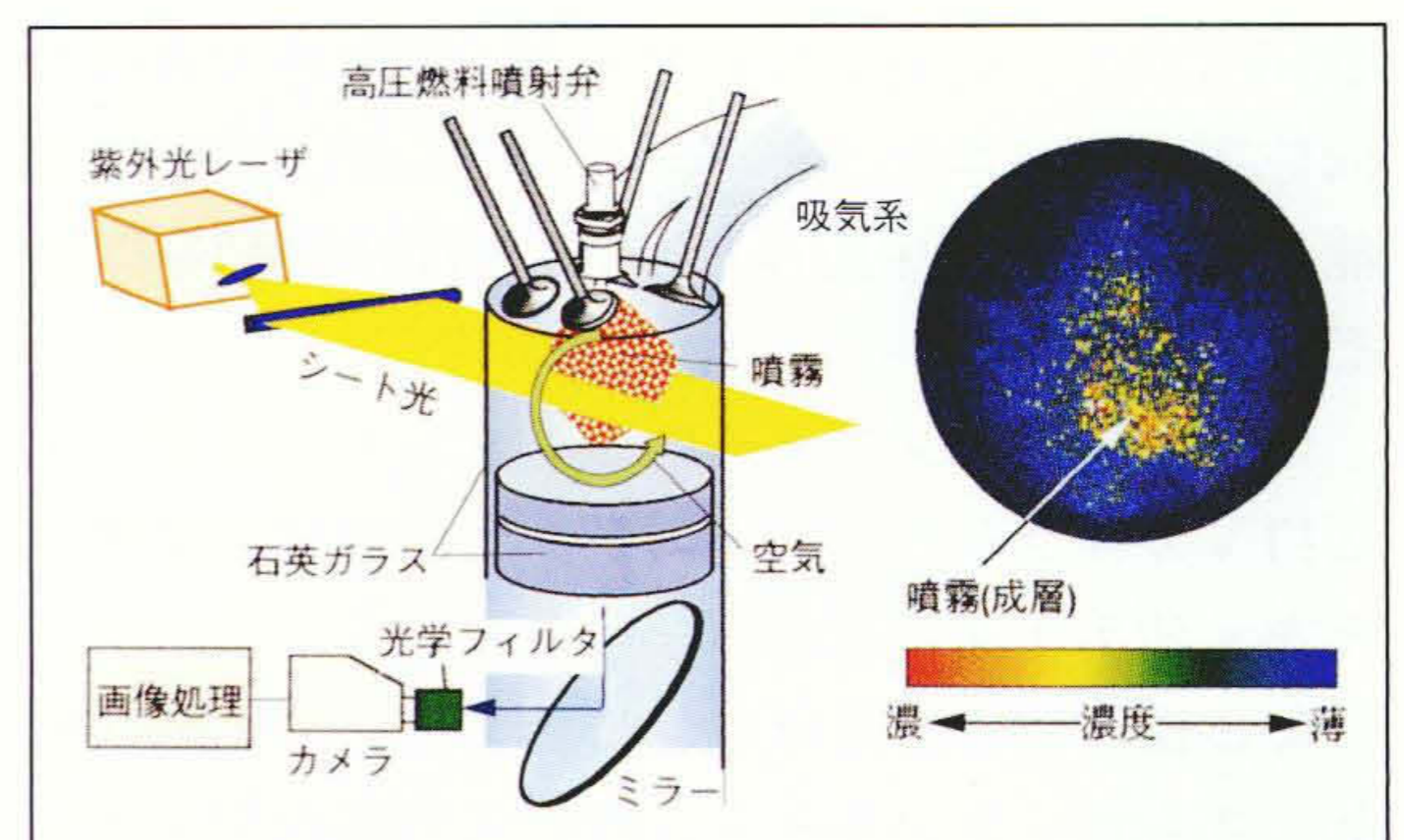
そのため、次に示す解析技術によってシリンダ内の現象を正確に把握し、これら製品の開発・設計に有効活用している。

(1) 高圧シリンダ内における噴霧角度・速度、粒

子径などの燃料噴霧特性の三次元分布計測

(2) 断層撮影法による噴霧内部の燃料粒子挙動および三次元微細構造の可視化

(3) 紫外光レーザー、燃料からの蛍光の分光、画像処理によるシリンダ内燃料噴霧分布、流動の可視化

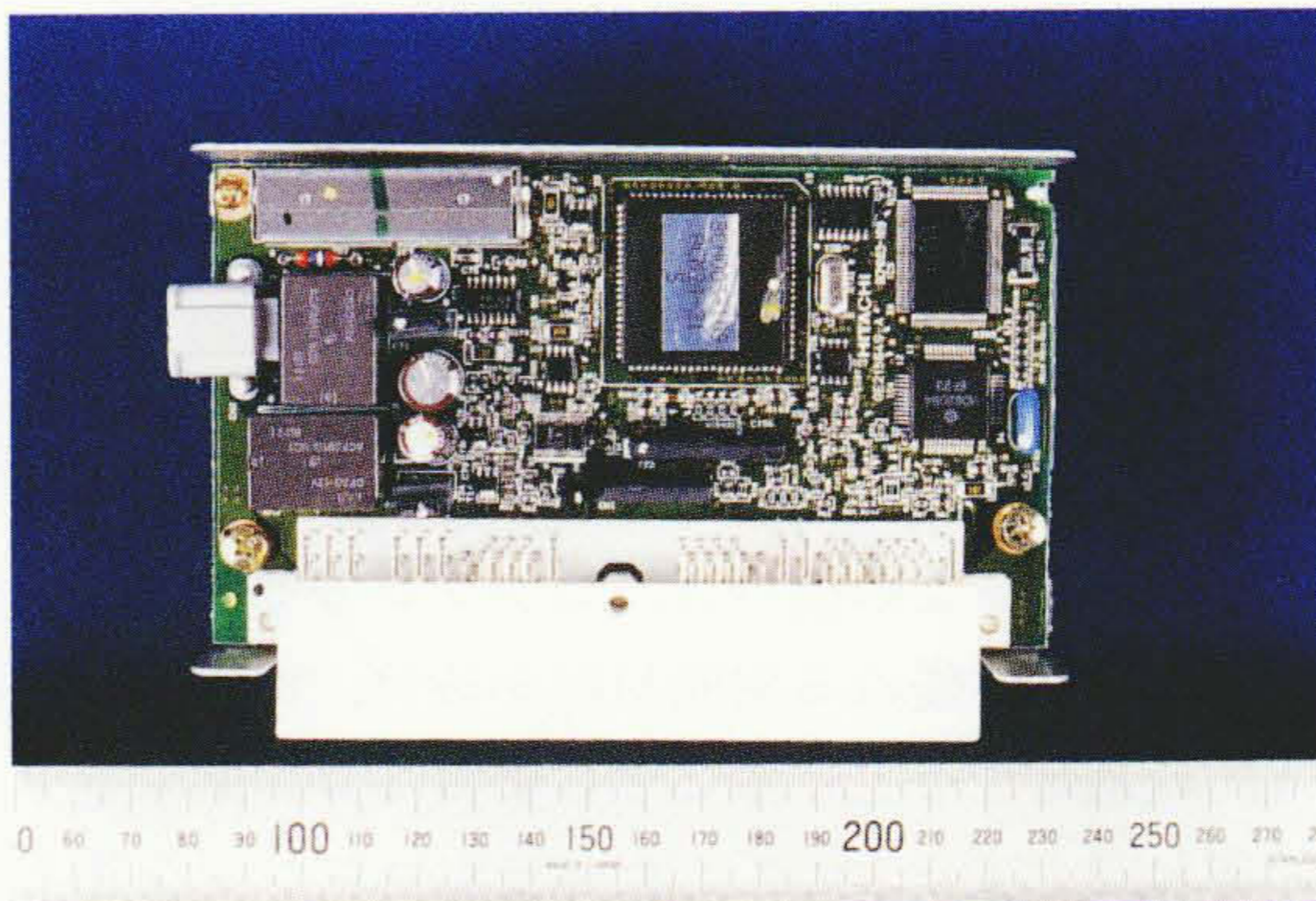


シリンダ内燃料噴霧可視化装置(左)と可視化事例(右)

車内LANの中核となる車体電装システム制御装置

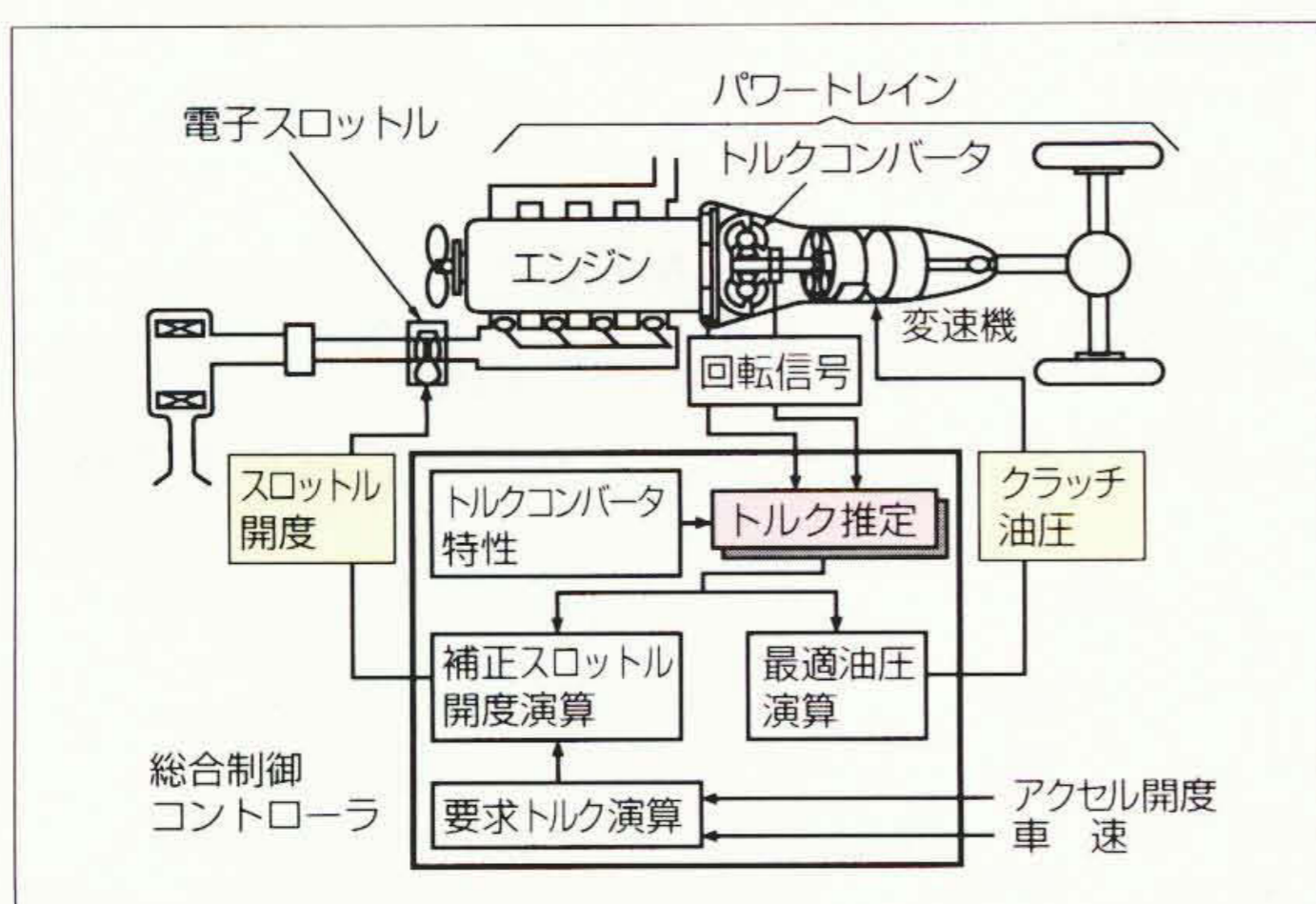
日産自動車株式会社が1996年5月に発表した「シーマ」車用として、車内LANの中核となる車体電装システム制御装置を開発し納入した。この制御装置は、電動シートやパワーウィンドーなどの車体電装機能を集中的にデータ通信で制御し、ワイヤハーネスの削減および故障診断の自動化を行うことを目的としている。

今回の制御装置は、内部回路のカスタムIC化、小型部品の採用によって、質量、容積とも30%以上低減(当社従来比)し、コストおよび搭載性を飛躍的に改善した。



車体電装システム制御装置

滑らかな加速を実現するパワートレイン総合制御システム



運転者の要求トルクを実現するパワートレイン総合制御システム

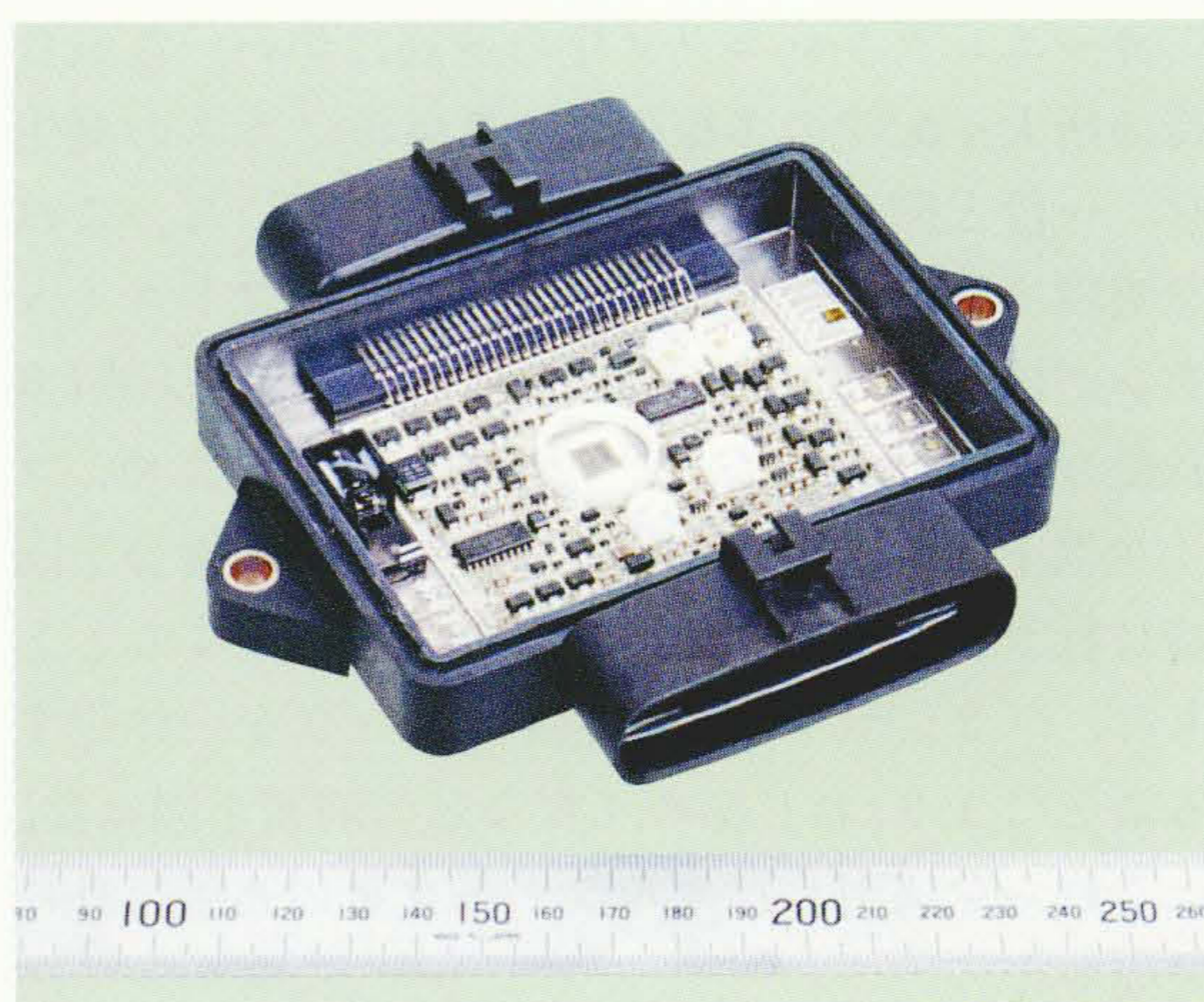
滑らかな加速を実現するパワートレイン総合制御システムを開発した。このシステムでは、トルクコンバータ特性をあらかじめ記憶し、トルクコンバータ前後の回転数比から実トルクを推定する技術を導入した。また、キーデバイスとしてトルク制御の柔軟性が高い電子スロットルを採用した。

その結果、このトルク推定値を用いたスロットル開度制御およびクラッチ油圧制御により、運転者の要求トルクに応じた駆動力制御が実現でき、優れた加速特性が得られた。

エンジンルーム内に搭載可能なパワートレイン制御装置

エンジンルーム内に搭載可能なパワートレイン制御装置を開発した。この制御装置は、耐環境性(耐熱性、耐振動性、耐水性)を向上するため、(1)セラミック基板、(2)ケース一体型防水コネクタ、(3)ベアチップなどを採用し、従来、車室内搭載であったこの装置を、温度が高く、振動が大きいエンジンルーム内に搭載できるようにした。

この結果、ワイヤハーネスは半分以下となり、小型、軽量化(当社従来比50%)と合わせ、車両への搭載性を格段に向上した。AT(Automatic Transmission)制御装置との一体化も可能であり、パワートレイン制御装置としてもさらに効果が期待できる。(出荷予定時期：1997年)

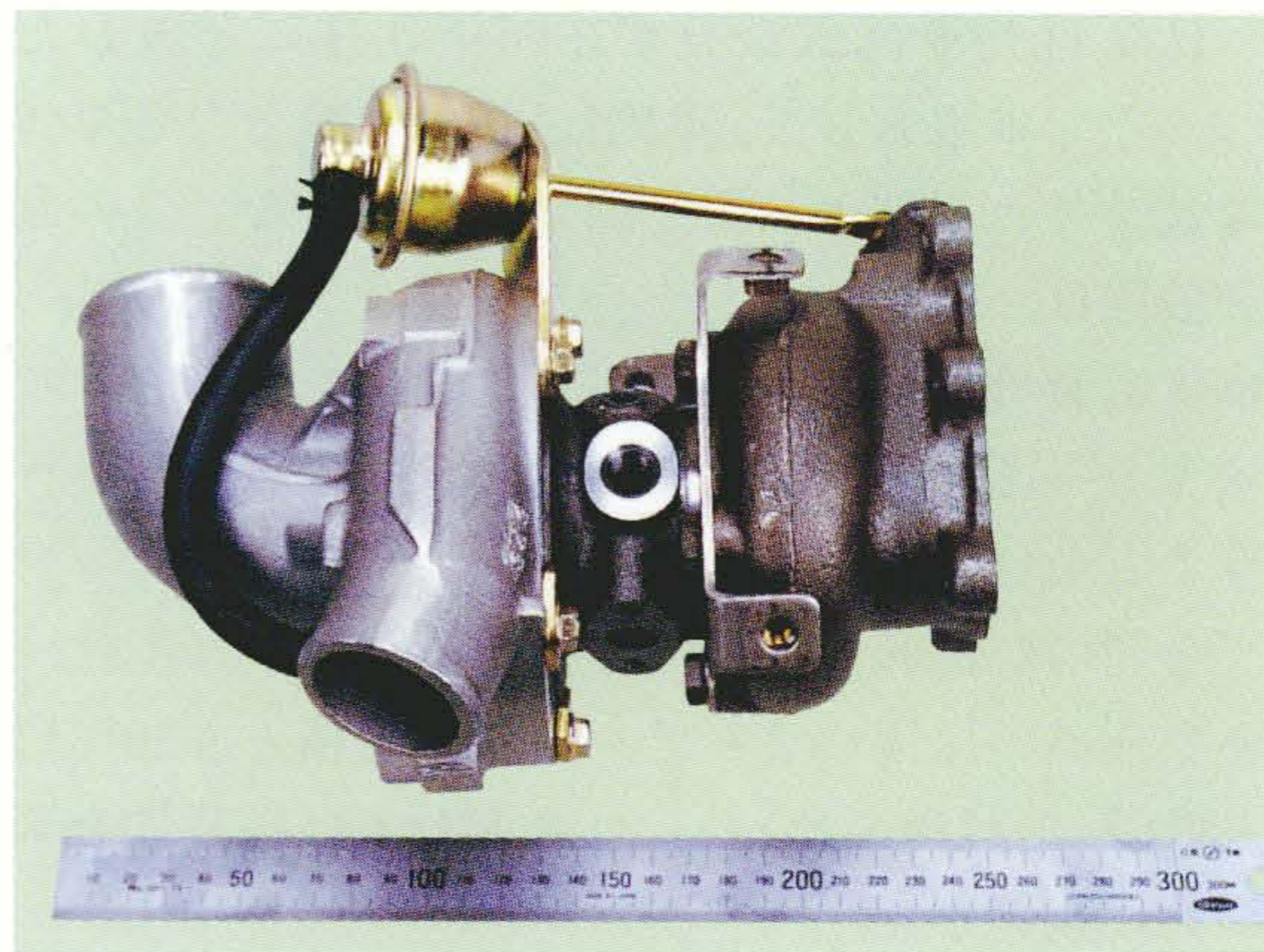


パワートレイン制御装置

高効率のアブレードブル式ターボチャージャ

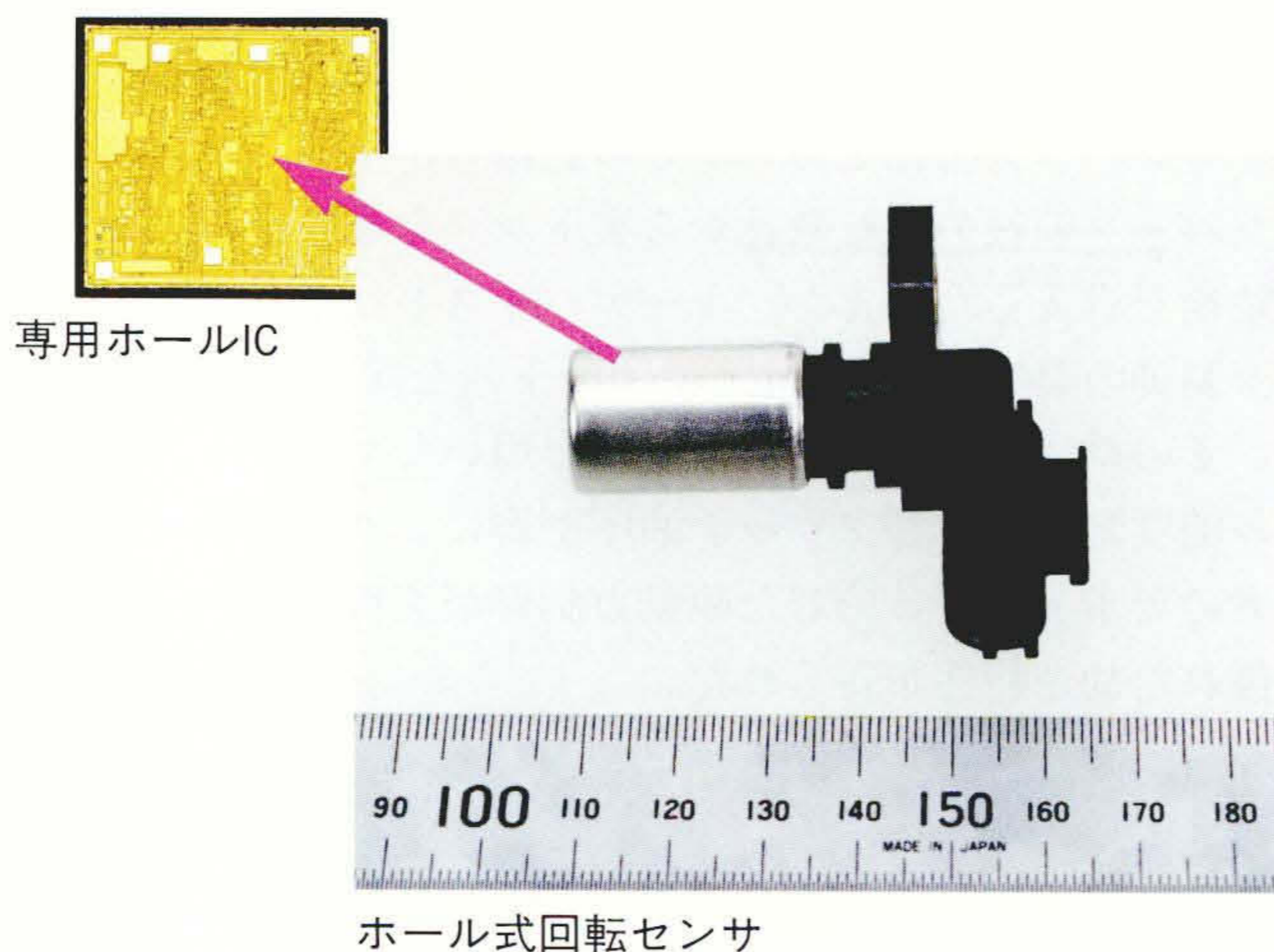
日産ディーゼル工業株式会社が発表したTD27 ETiエンジン用(日産自動車株式会社の「テラノ」, 「キャラバン」車搭載)として, 新方式のターボチャージャを開発し納入した。

このターボチャージャは, 排気ガス中のスモーク低減と出力向上のためアブレードブル構造を採用している。この構造は, コンプレッサケース内面に被削性に優れる樹脂材料を設け, 翼車とケース間の気密性を上げることによってコンプレッサ効率を向上するもので, ディーゼルエンジン用としては世界初の採用である。



アブレードブル式ターボチャージャ

矩(く)形波出力が可能なホール式回転センサ



自動車のパワートレイン制御に必要な回転数情報が矩形波信号で出力できるホール式回転センサを開発した。

このセンサは, 自動車の厳しい使用環境条件で電気ノイズや広い温度範囲に適應できる専用ホールICを搭載し, ステンレスカバーで封止する構造とした。

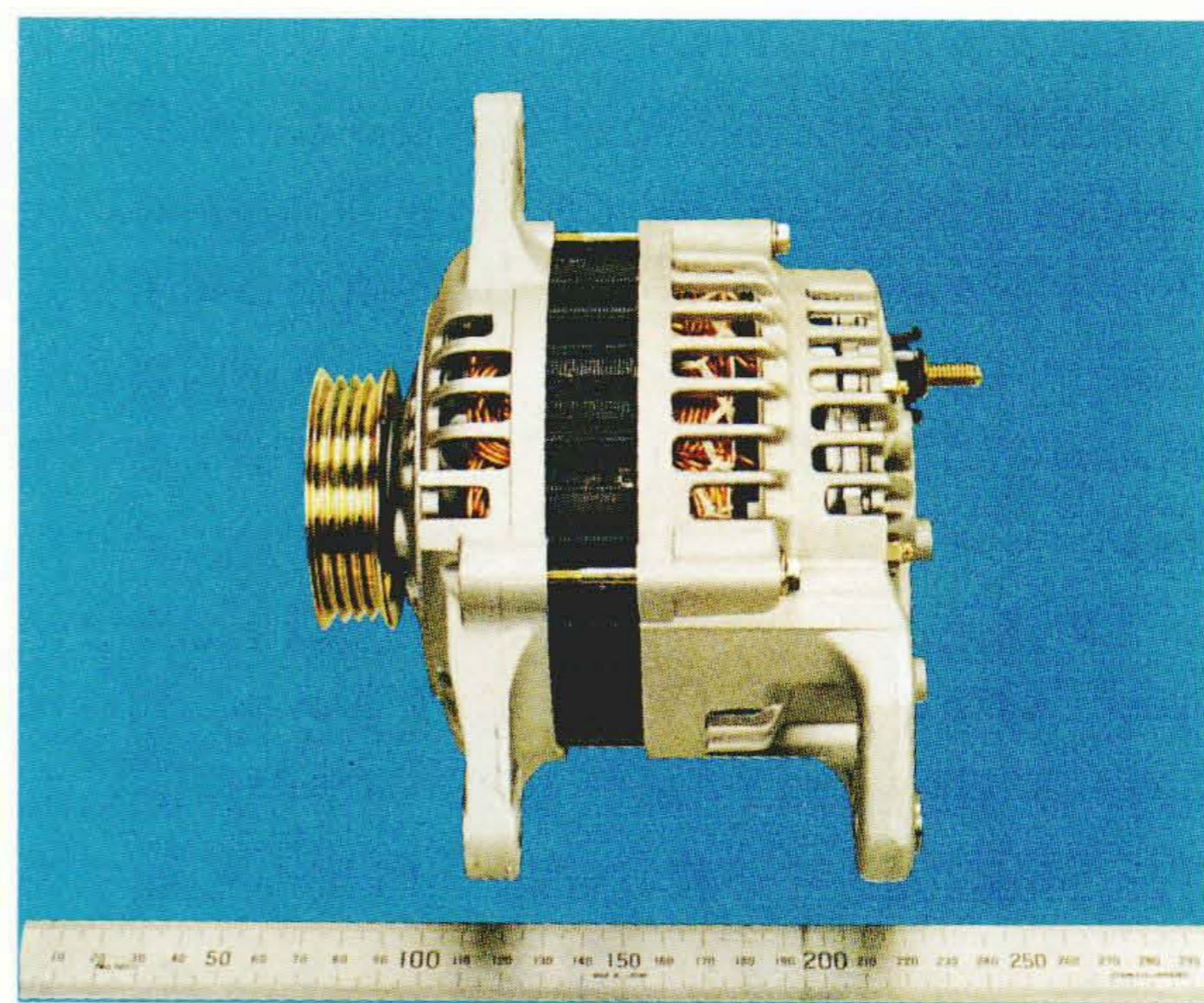
主な特徴は次のとおりである。

- (1) $-40\sim 150^{\circ}\text{C}$ で安定動作
- (2) 耐サージ性が高い(電気ノイズ)。
- (3) 既存ギヤでの回転数検出が可能(自己バイアス方式)
- (4) 取付角度に制約がない(センサ中心軸回りに360度回転可能)。(出荷予定時期: 1997年)

低電波ノイズ・高信頼性のオルタネータ

カーエレクトロニクス化の進展に伴い, 電気負荷の増大や配線の多様化による電波ノイズの発生を, 一段と抑止することが要求されている。これを実現するため, ICレギュレータにソフトスイッチング機能を持たせ, 電波ノイズを10 dB低減(当社従来比)した。また, 信頼性を向上するため, コイル端子部には銅線の被覆はく離と端子接合を同時に行う新たな自動製造プロセスを採用するとともに, ブラシホルダとICレギュレータを一体化することにより, ねじ締め工程などの削減を図った。

これらを適用したオルタネータを1996年11月に発売した。

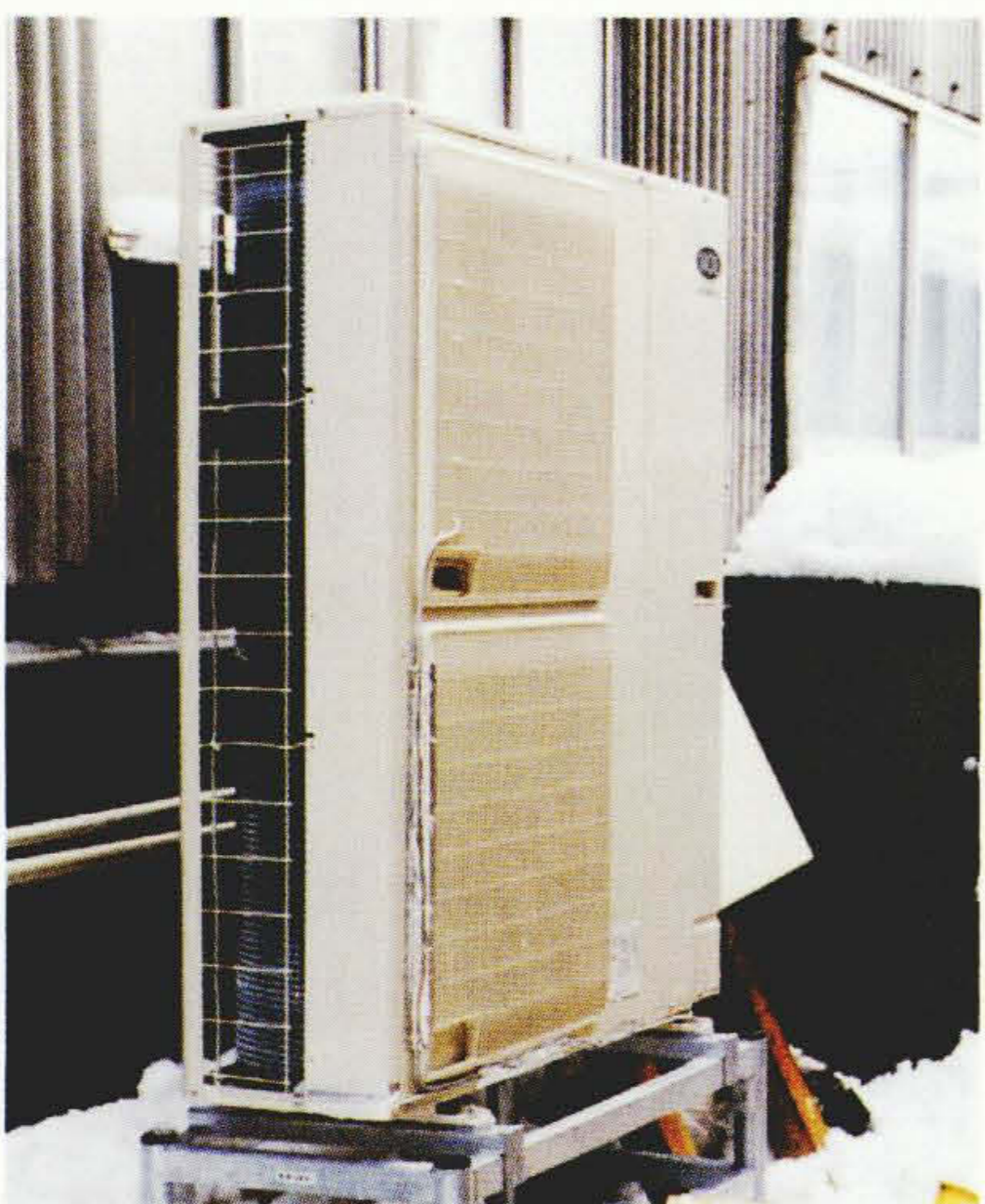


低電波ノイズ・高信頼性のオルタネータ

ビル用設備システム

インテリジェント化が進むビル用設備システム分野では、地球環境問題に対応するため、エネルギーの有効利用、省エネルギーに寄与する製品や、監視機能を充実させた管理システムの開発を進めている。

寒冷地向けヒートポンプ式パッケージエアコン



寒冷地向けヒートポンプ式パッケージエアコン

従来のヒートポンプ式パッケージエアコンは、外気温度が低下したとき、暖房能力も低下する欠点があるため、北海道、東北などの寒冷地では普及が遅れていた。

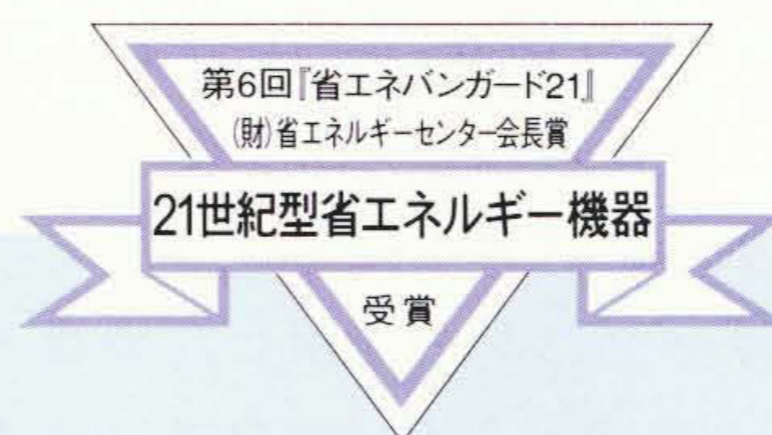
寒冷地向けヒートポンプ式パッケージエアコンは、冷媒液インジェクションとインバータ制御との組合せ技術を東北電力株式会社および北海道電力株式会社と共同で開発して、この欠点を解消し製品化した。

- (1) 外気温度 -20°C まで暖房運転範囲を拡大し、吹出し空気温度 45°C 以上を確保し、快適性を向上
- (2) 寒冷地において、従来の「冷媒加熱方式」にて必要であった灯油タンクなどの付帯設備が不要
(発売時期：1996年7月)

水蓄熱用大温度差・変流量ヒートポンプ式チラーユニット

蓄熱式空調システムは、ユーザーにとって熱源機器容量の縮小、夜間電力利用による電気料金の削減が期待でき、電力会社にとっては負荷平準化に寄与するシステムである。

熱源機器として用いられるヒートポンプ式チラーユニットを大温度差・変流量対応化することにより、(1)蓄熱槽容量の小型化、(2)搬送動力の低減および配管系の簡素化、(3)出口水温の変動に対する速応性の向上を図ったシステムを、東京電力株式会社と共同で開発した。



- 第6回「省エネバングード21」財団法人省エネルギーセンター会長賞受賞(1996年2月)
- 第10回 空気調和・衛生工学会振興賞「技術振興賞」受賞(1996年5月)



水蓄熱用大温度差・変流量ヒートポンプ式チラーユニット

暖房能力を増強した中小ビル空調用小型吸収冷温水機

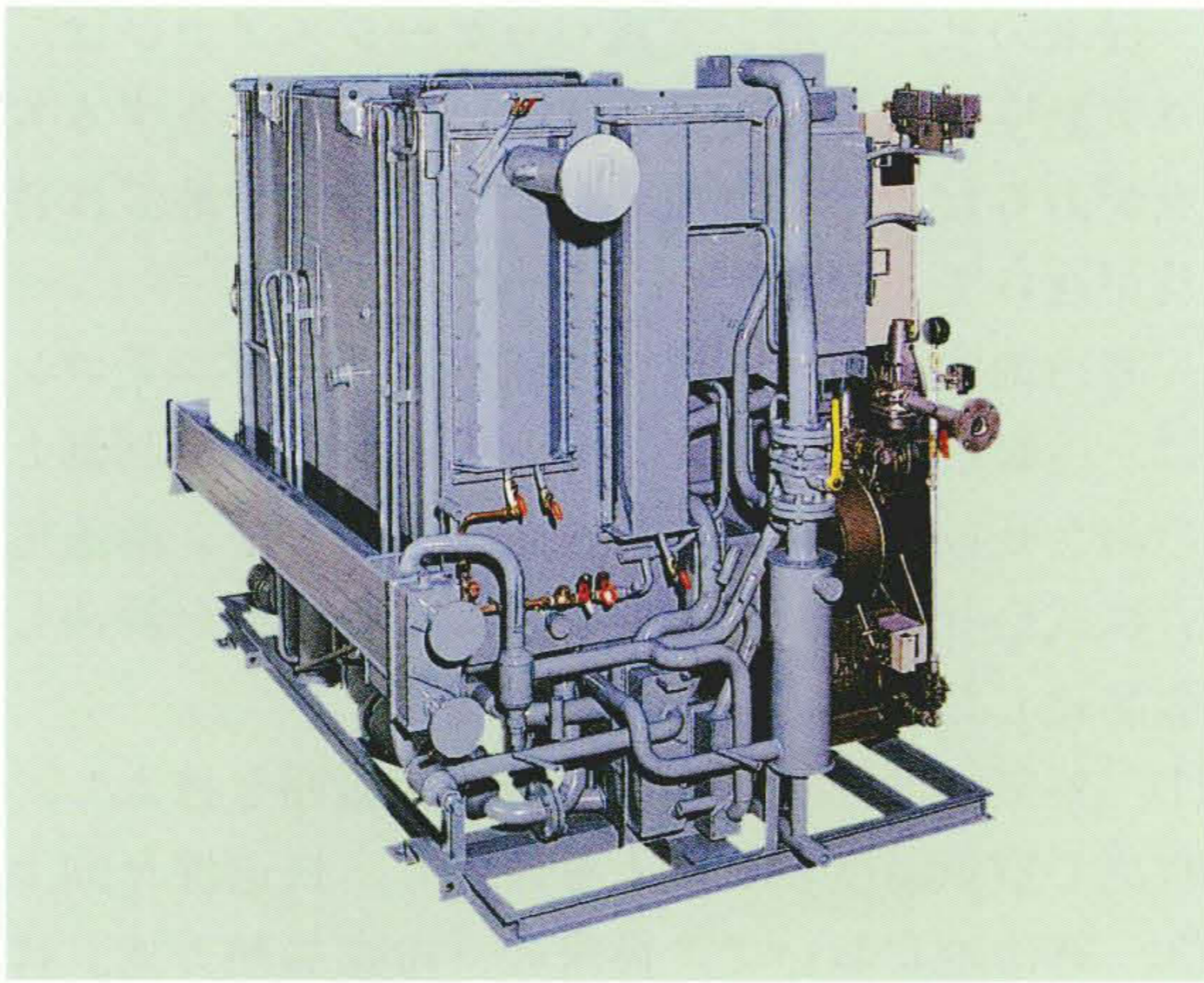


100冷凍トン コアラパックVシリーズ

吸収冷温水機は、冷却塔などの補機を一体化したパック型ニーズの増加とともに、暖房能力が冷房能力より大きい暖房増加型が約50%を占めている。こうしたニーズにこたえて小型吸収冷温水機「コアラVシリーズ」を開発し、1996年4月から発売した。

- (1) 暖房立上り時間の短縮：暖房能力をシリーズで、約7%アップ(暖房増加型、当社従来機比)
- (2) パック型は冷房と暖房の切り替えが遠方スイッチ操作で可能(オプション)

日立ジェネリンク(コジェネレーション排熱を有効活用する吸収式冷温水機)



日立ジェネリンク
(コジェネレーション用排熱利用吸収冷温水機)

電気と熱を同時に供給できるコジェネレーションシステムは、総合効率が高く、環境への負荷が小さいため、急速に普及している。

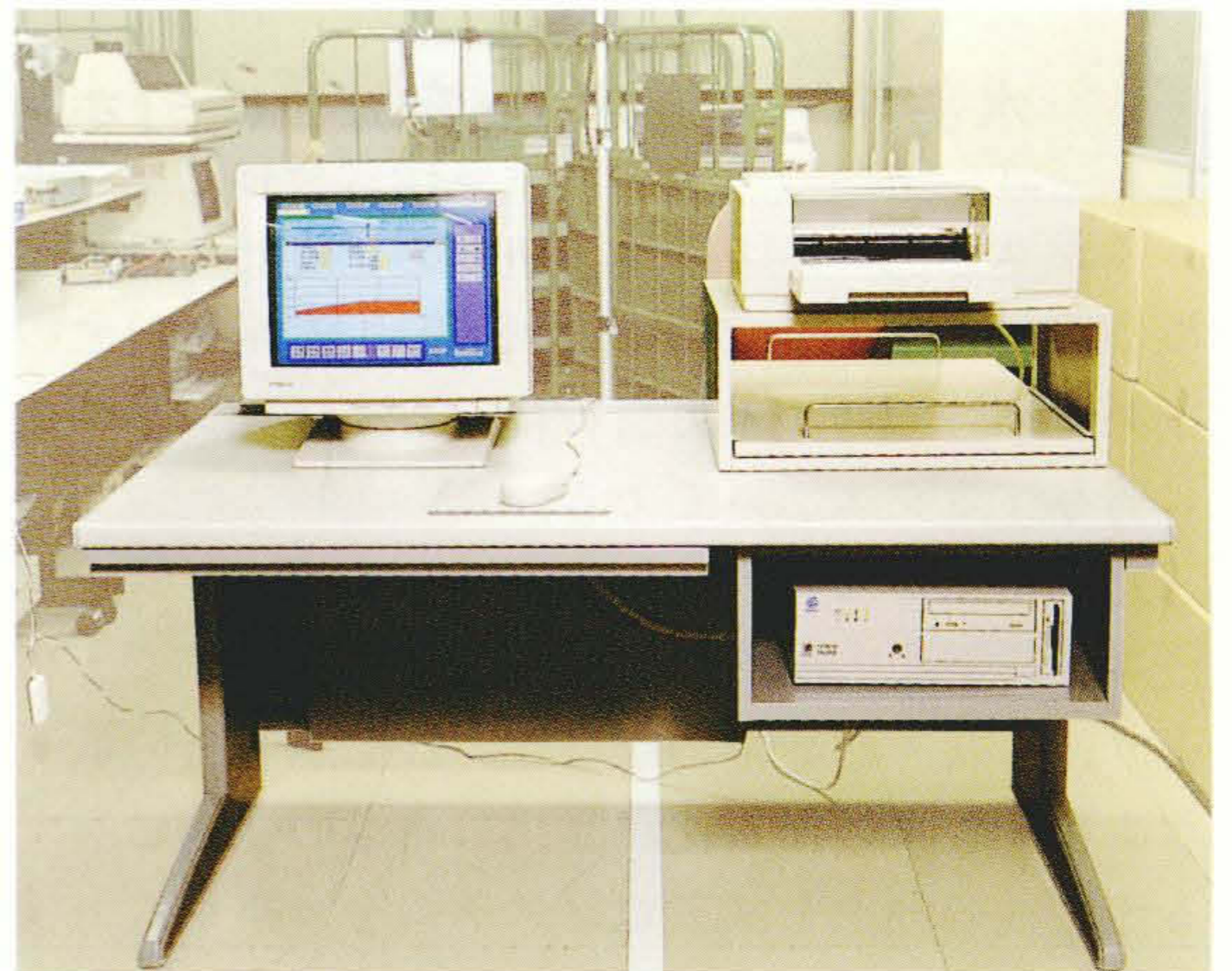
東京ガス株式会社と共同で開発した吸収冷温水機は、コジェネレーションの排熱を有効に利用して冷温水を取り出すことのできるものである。容量120~700冷凍トンのシリーズ構成で、1996年5月に発売を開始した。

- (1) 排熱回収により、燃料費を約10%節約
- (2) 排熱利用の機能を冷温水機に取り入れて一体化したため、省スペースかつトータル設備費の低減が可能
- (3) ガス燃料によるバックアップ運転により、冷房能力の常時確保が可能のため、運転管理が容易

中・大規模ビル向けビル管理システム

建屋延べ床面積20,000~160,000 m²のビルを対象とした中・大規模ビル向けビル管理システム“BUILMAX-TR100C”を開発した。

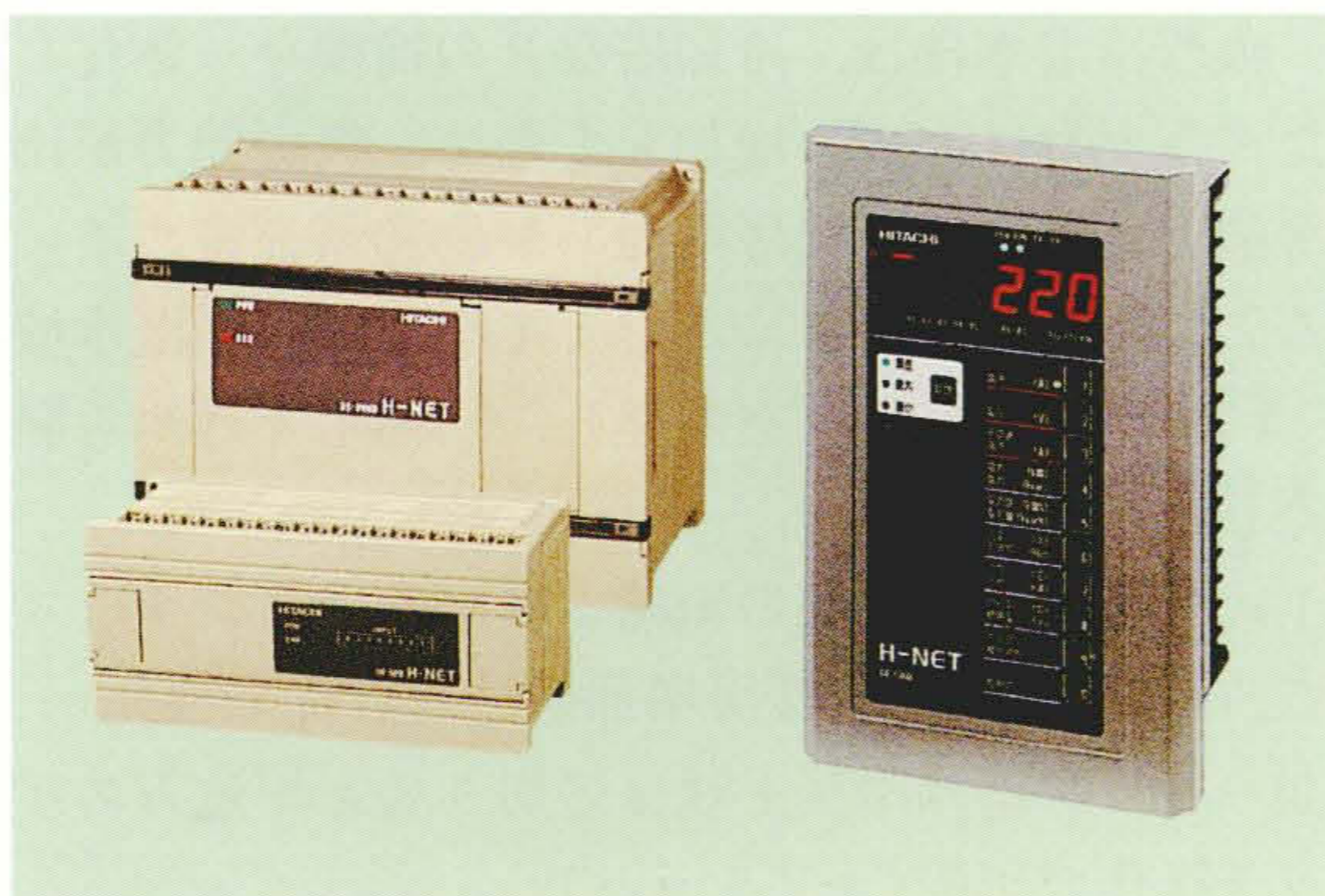
- (1) 中・小規模ビル向け“TR100A, B”とのシリーズ構成で、ビルの規模に合わせて分散処理装置を増設することにより、システム拡張が容易
- (2) マンマシン装置はパソコンを採用し、カラーCRTによるグラフィック表示など、マウスによる操作性を向上
- (3) 通信インターフェースの充実により、オープンシステム化、他設備監視との統合化が可能
(出荷時期：1996年2月)



“BUILMAX-TR100C”ビル管理システム

配電監視システム・ユーティリティ監視システム

ビル構内の電気設備の部門やフロアごとの使用状況の把握、また、日時・週・季節などの使用量



配電監視システム・ユーティリティ監視システム

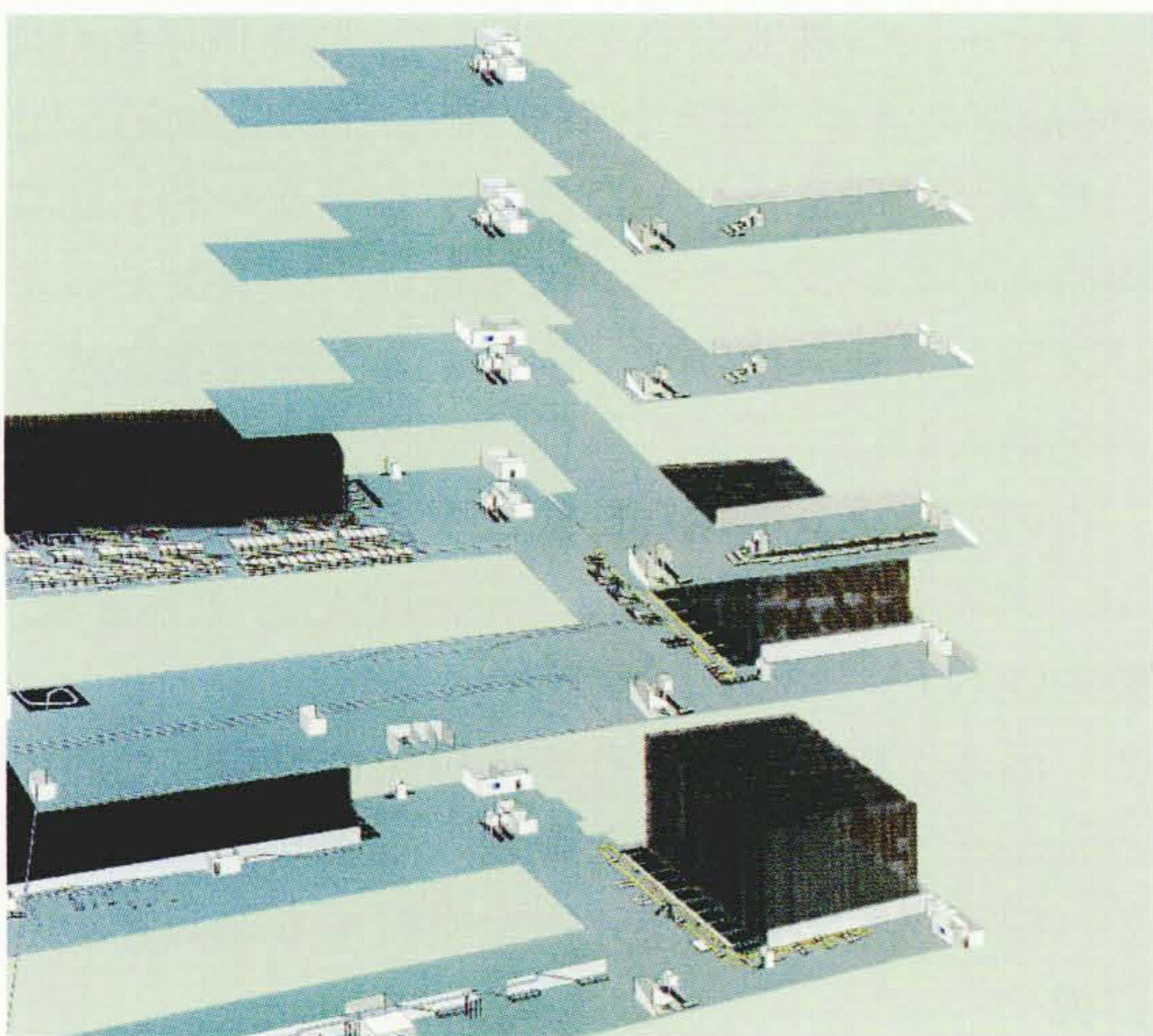
の平準化による省エネルギー対策が求められてきている。

今回、従来のエネルギー(電気量等)や高調波電流などの配電システムの監視機能に加え、ユーティリティ監視(温度、湿度、圧力等)機能をさらに充実させたシステムを開発した。これらの計測・記録(日報・月報作成)および警報表示により、省エネルギー、設備稼動の予防保全が図れる。また、テナントビルなどの電力量や水道などの集中検針も可能のほか、警報、稼動状況を集中して監視できる小規模監視盤もシリーズ化した。さらに、上位システムとして「ビルマックスTR100シリーズ」にも接続が可能である。

産業システム

情報武装によって物流・生産の合理化をねらったシステム・製品、耐震型のUPS、高圧モータの新シリーズ、総合効率がよく、環境対応のコジェネレーションシステムなどを開発した。

東陶機器株式会社千葉物流センターにおけるオンラインシステム



東陶機器株式会社千葉物流センターのレイアウト

東陶機器株式会社では、管理コストの軽減と、主な供給先である特約店や工事現場への柔軟かつタイムリーな配送を実現するため、千葉県に物流センターを増設した。日立製作所は、計算機システム、物流設備と自動倉庫棟を1996年5月に納入した。

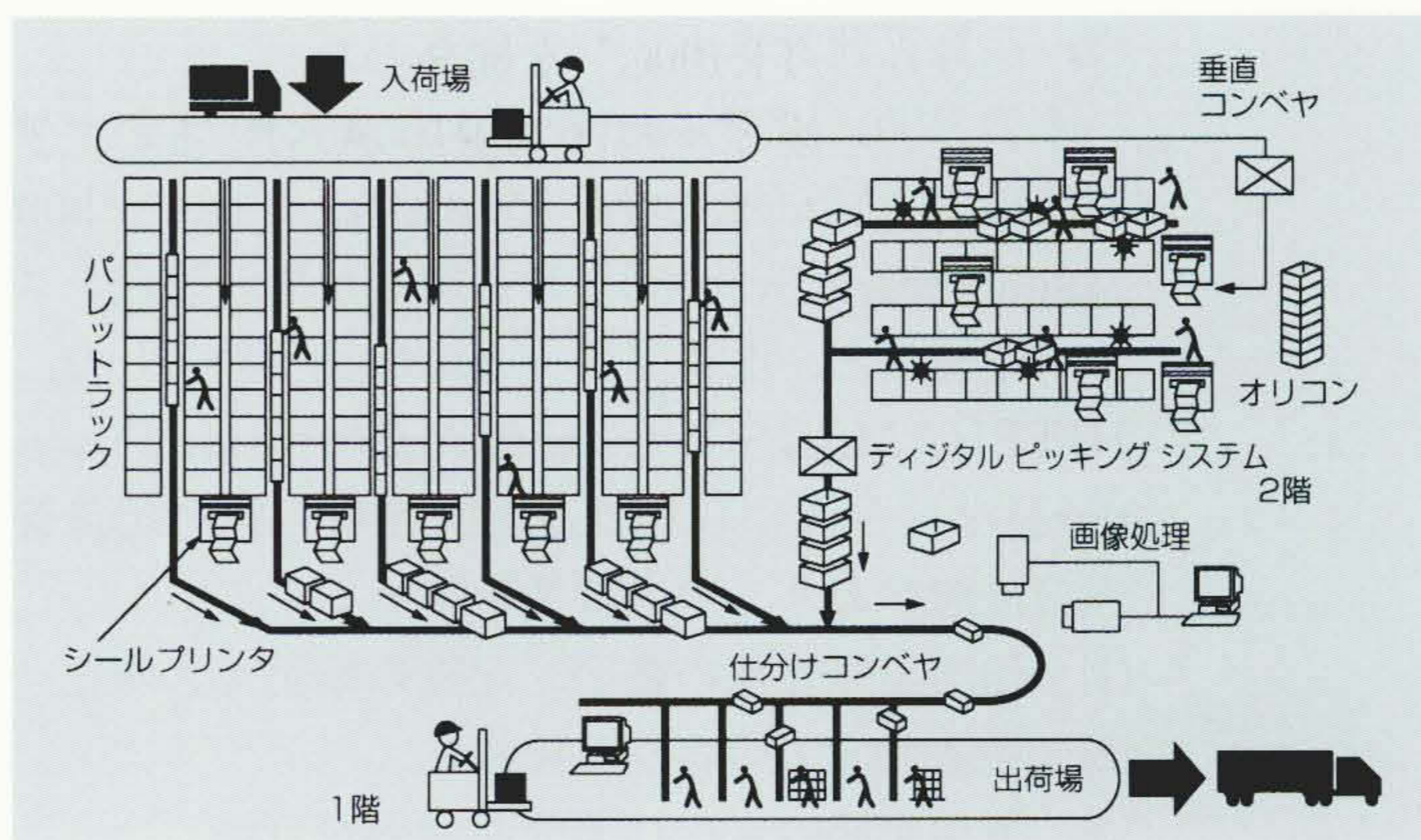
物流システムと一体になった計算機システムでは、機能ごとに分散したマルチCPU構成とし、情報処理能力を向上させて下記事項を実現している。

- (1) 製品の荷受けから客先への配送までの荷動きをオンラインで運用している。
- (2) 出荷準備の工程進捗を管理し、設備の稼働効率向上、出荷精度の向上、および作業量の均一化を図っている。

加工食品卸業向け物流センターシステム

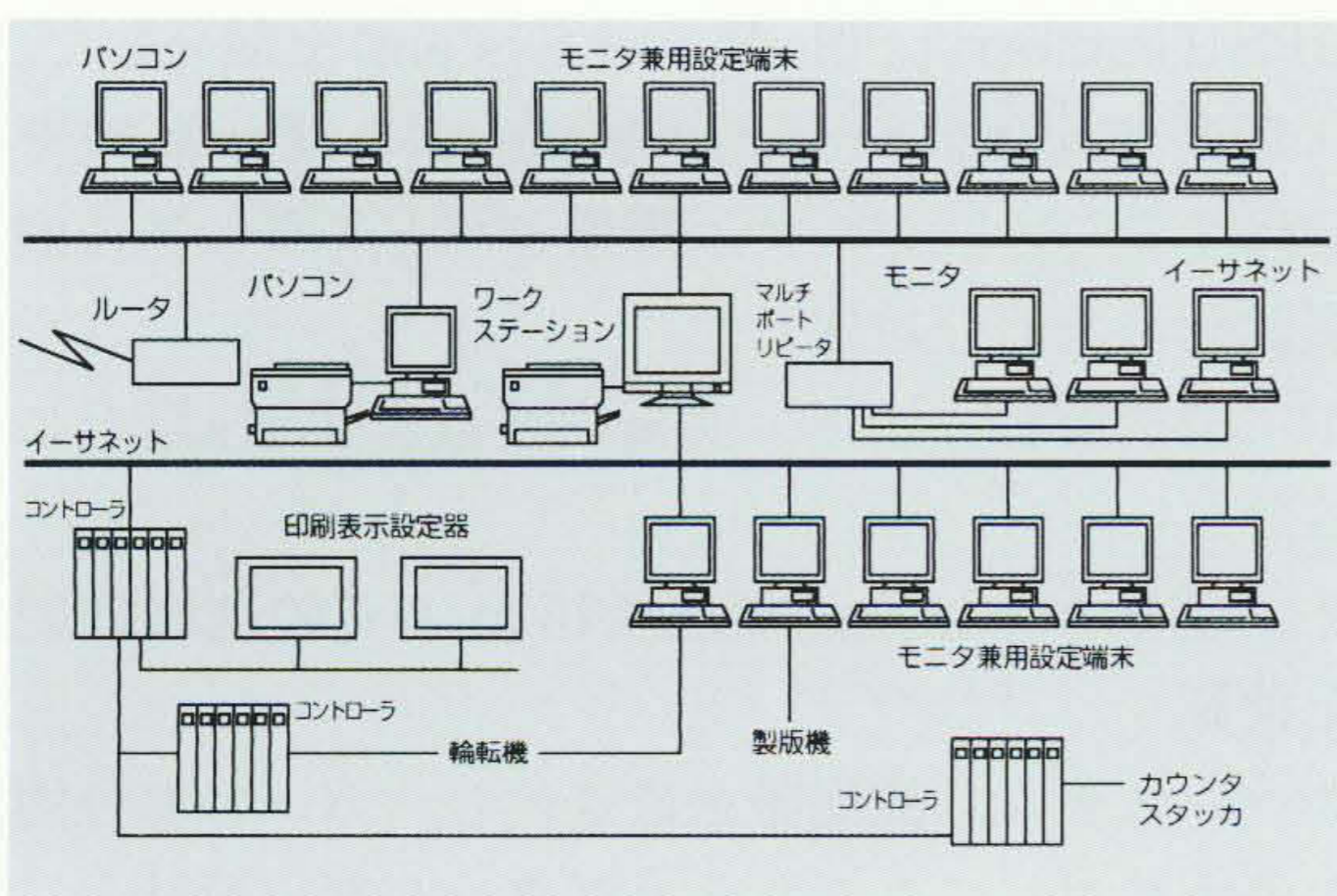
加工食品卸業大手の加藤産業株式会社では、小売側の業態変革、販売の仕組みの見直しに対応した商品・サービス提供体制の再構築を行っている。この一環として、出荷精度の高い商品供給を目指した仙台臨空センターが1996年3月に稼働を開始し、日立製作所は物流設備を納入した。この設備の主な特徴は次のとおりである。

- (1) ケース商品、ばら商品ともにシールピッキングを採用し、作業の標準化、単純化を図っている。
- (2) シール、デジタル表示、バーコード(2種類)を利用し、3重の誤配送チェックを行っている。
- (3) バーコードリーダーに画像処理装置を応用してランニングコストの低減を図っている。



加工食品卸業向け物流センターシステムの概要

自律分散アーキテクチャによる新聞製作管理システム



自律分散型新聞製作管理システム

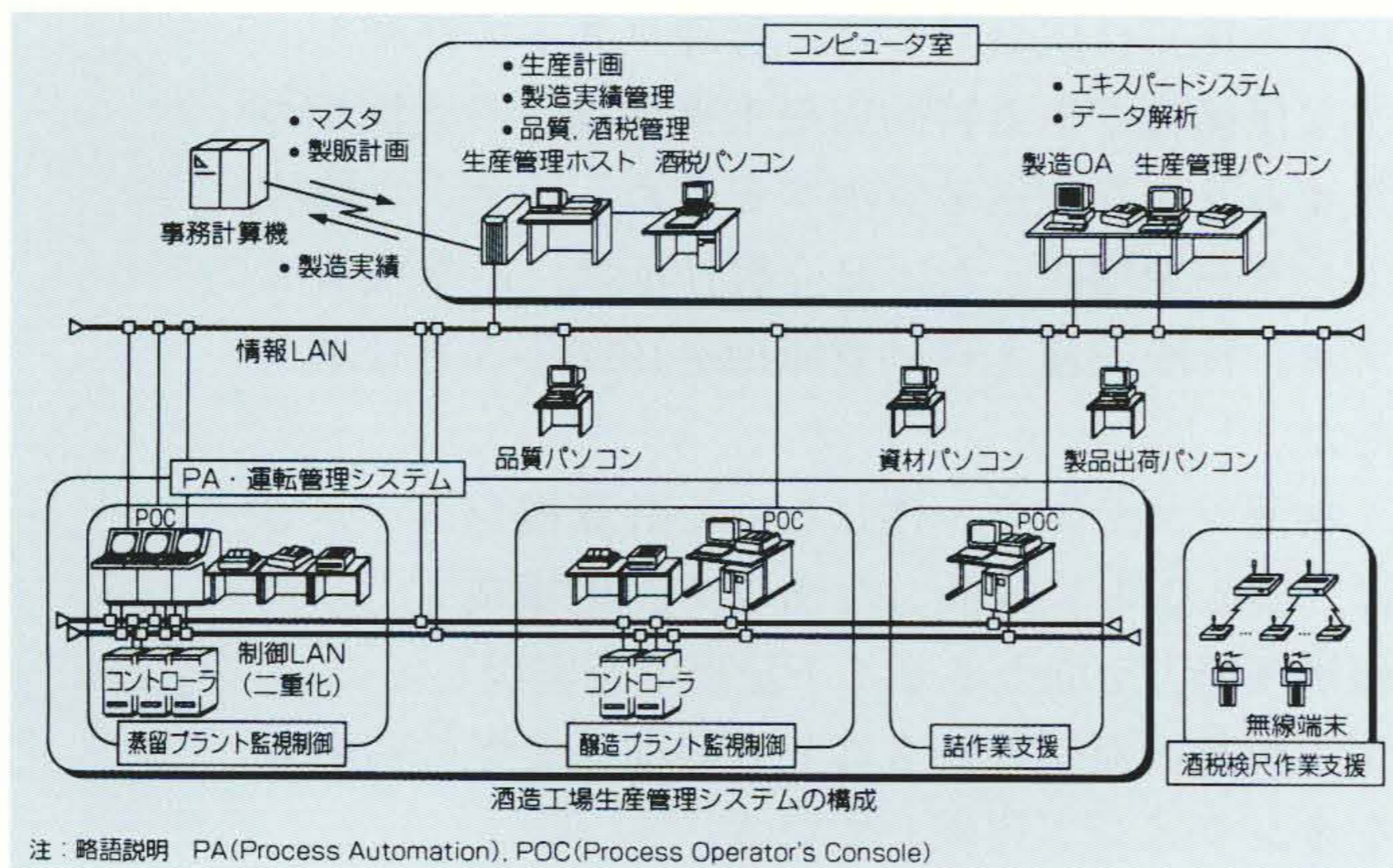
新聞製作管理システムは、変動する時代のニーズを反映する新聞の製作を支援するシステムである。今日、システム構築には、柔軟で拡張性に優れ、他システムとの容易な接続性を持つことが求められている。

この目的にあわせ、自律分散アーキテクチャを採用した新聞製作管理システムを納入した。

自律分散アーキテクチャの採用により、(1) メーカーの異なる各種システムとの容易な接続、(2) 容易なシステムの拡張を可能にした。

(納入時期：1996年8月)

キッコーマン株式会社納め酒造工場生産管理システム



注：略語説明 PA(Process Automation), POC(Process Operator's Console)

酒造工場生産管理システムの構成

キッコーマン株式会社が建設した、群馬県尾島町にある最新の酒造工場が1996年4月に稼動を開始した。

日立製作所は、基本設計時からプラント・計算機両面のエンジニアリングを行い、プラントおよびプラントを一括管理、制御する生産管理システムを納入した。

このシステムの主な特徴は次のとおりである。

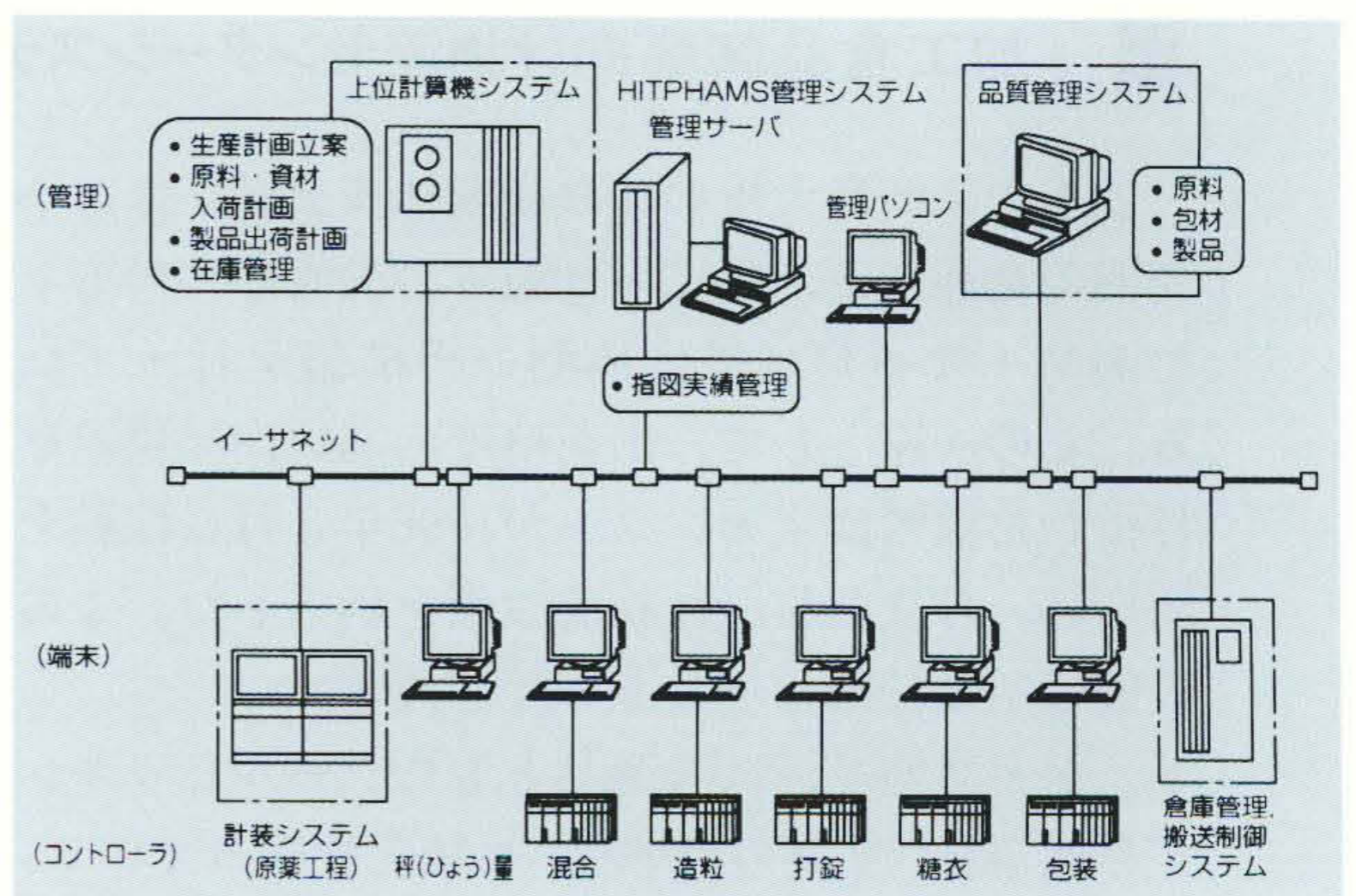
- (1) プロセスオートメーション(PA), 工程管理, 製造OAのトータルシステム
- (2) 酒造工場に求められる酒税法に対応した酒製造量と在庫量の徹底した管理
- (3) 製造担当者の作業運用を支援する運転管理の実現

医薬品製造工場における生産管理システム“HITPHAMS”

医薬品製造工場では、改正GMP(Good Manufacturing Practice)の施行に伴い、厳格な製造管理、品質管理が求められている。

そのため、このニーズにこたえたパッケージ“HITPHAMS(Hitachi Pharmaceutical Plant Management System)”を適用した生産管理システムを構築し、医薬品メーカー数社へ納入した。HITPHAMSはSOP(Standard Operating Procedure)をベースにした製造指図管理・製造記録管理の機能があり、次の特徴を持っている。

- (1) 作業記録管理の徹底、記録の転記ミス防止
- (2) 製造設備との容易な接続
- (3) 運用形態の変化に柔軟な対応が可能



HITPHAMSのハードウェアシステム構成例

(出荷時期：1995年6月，納入時期：1996年3月)

耐震型大規模UPS



1,000 kVA UPSの耐震性検証試験(4面構造中の1面)

大規模電算センター向けとして、阪神・淡路大震災クラスの直下型地震を想定し、地震加速度水平 5.9 m/s^2 、垂直 9.8 m/s^2 で運転継続可能な1,000 kVA UPS(Uninterruptible Power System)を開発した。

垂直加速度 9.8 m/s^2 (980 gal)での運転継続を確保するため、システム構築とハードウェアの耐震設計の両面に対応した。

- (1) 構造解析により、共振周波数を10 Hz以上に設計
- (2) UPS本体は垂直加速度 16 m/s^2 での運転継続を検証
- (3) システム、盤配置を最適化し、万一の部分的な停止に対してもシステムダウンしない設計
(納入時期：1996年3月)

小型制御用コンピュータFA MASTER「HF-WINシリーズ」

HF-WINシリーズは、ハードディスクの二重化、RAS(Reliability, Availability, Serviceability)機能など、制御分野で必要とされる信頼性技術をパソコンアーキテクチャ上で実現した小型制御サーバである。高信頼部品の採用や冷却系強化により、24時間運転を可能としている。従来の制御用コンピュータと同等の設計・製造・検査手法を適用し、作業品質の確保と製品の安定供給を実現している。

オペレーティングシステムには、マルチタスクに対応するWindows NTを採用しており、各種流通アプリケーションの活用も可能である。さらに、リアルタイムエミュレータなどの制御システム技術をWindows NT上のミドルウェアとしてパッケージ化し、システム構築をより容易にするとともに、自律分散ソフトウェアの標準搭載により、異機種シーケンサを含むマルチベンダシステムにも対応する。また、制御システム分野で不可欠の要素となる長期間製品提供に対応するため、保守部品の10年供給を予定しており、24時間保守などの各種サポート体制もサービスメニューとして体系化している。

(出荷時期：1996年10月)

型 式	HF-WIN10 (監視端末モデル)	HF-WIN20 (制御用サーバモデル)
CPU(周波数)	Pentium*プロセッサ(100, 133, 166 MHz)	
キャッシュメモリ	16 kビット(プロセッサ内)+256 kビット(2次キャッシュ)	
メインメモリ(最大)	32 Mビット(128 Mビット)ECC付き	64 Mビット(256 Mビット)ECC付き
VRAM	2 Mビット	
表示解像度, 表示色	1,024×768(65,000色), 1,280×1,024(256色)	
内蔵ファ イル装置	FDD	3.5インチ(720 kビット, 1.44 Mビット)
	HDD	1 Gビット(IDE)×1 2 Gビット(SCSI)×2
	CD-ROM	8倍速
標準入力インタフェース	RGB×1, パラレル×1, RS232C×1, SCSI2×1	
簡易防じん	標 準	

注：略語説明

CPU(Central Processing Unit), ECC(Error Check and Correction)

VRAM (Video Random Access Memory), FDD(Floppy Disc Drive)

HDD(Hard Disc Drive), IDE(Integrated Device Electronics)

SCSI(Small Computer System Interface), CD-ROM(Compact Disc Read-Only Memory)

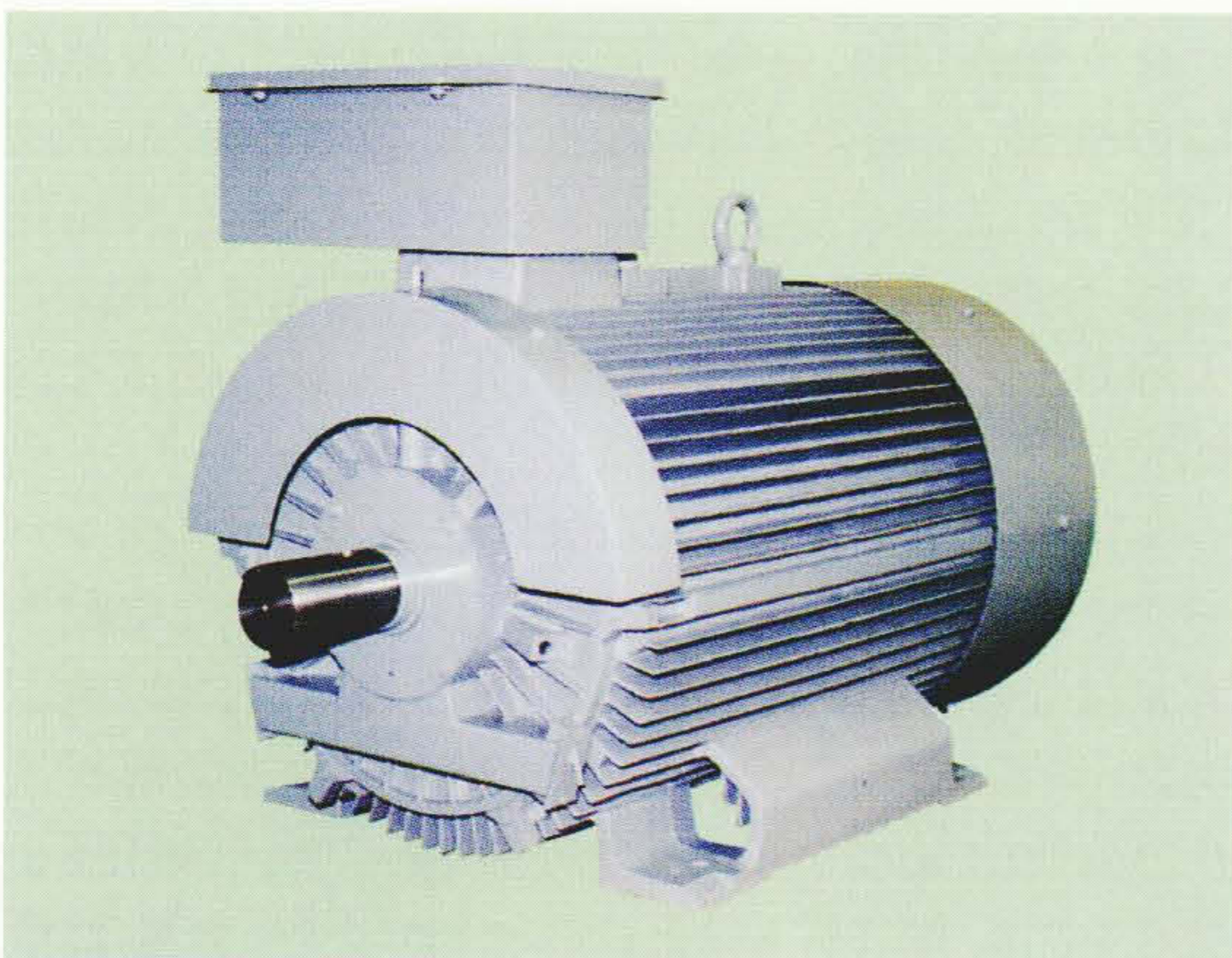
FA MASTER「HF-WINシリーズ」の主な仕様



小型制御用
コンピュータ「HF-WIN」

誘導電動機「HIPACT21シリーズ」

高圧モートル(全閉外扇かご形モートル132~1,000 kW)をフルモデルチェンジし、使い勝手が良く、高経済性かつ高性能な誘導電動機



誘導電動機「HIPACT21シリーズ」

「HIPACT21シリーズ」を完成した。このシリーズは、広範囲にわたる技術開発を基に実用化したものであり、従来機種に対して多くの優れた特徴を持っている。

- (1) 磁性くさびの採用と合理的な電磁界設計により、損失を低減(損失10%低減)
- (2) フレーム・冷却フィンおよび通風構造の最適化により、小型・軽量化を実現(当社従来比で質量30%低減)
- (3) C種絶縁(220 K)まで対応可能な新エポキシ絶縁により、耐熱性に余裕のあるF種絶縁を実現(耐熱温度20 K向上)
- (4) 磁気音や軸受音の低減など、クリーンな環境を実現(耳障りな高周波騒音を低減)
- (5) 構造部品の総見直しにより、部品数を大幅に削減して保守性を向上(当社従来比で部品数30%削減)

(出荷時期：1996年4月)

7,100 kWガスタービン コージェネレーション システム

近年、環境対策(CO₂の削減等)およびユーティ



7,100 kWガスタービン コージェネレーション システム

リティコスト低減のためコージェネレーションシステムを導入する企業が増えてきている。

旭化成工業株式会社守山支社に7,100 kWガスタービン コージェネレーション システム2セットを1996年3月に納入した。

主な特徴は次のとおりである。

- (1) 追い焚(だ)き付きボイラにより、変動幅の大きい工場蒸気負荷に対応
- (2) 蒸気負荷が少ない夏に余剰蒸気が発生するのを避けるため、6.2 t/hの蒸気二次噴射を行って発電出力を増加
- (3) 蒸気噴射による低NO_x化

7.2 kVスーパーコンパクトスイッチギヤ

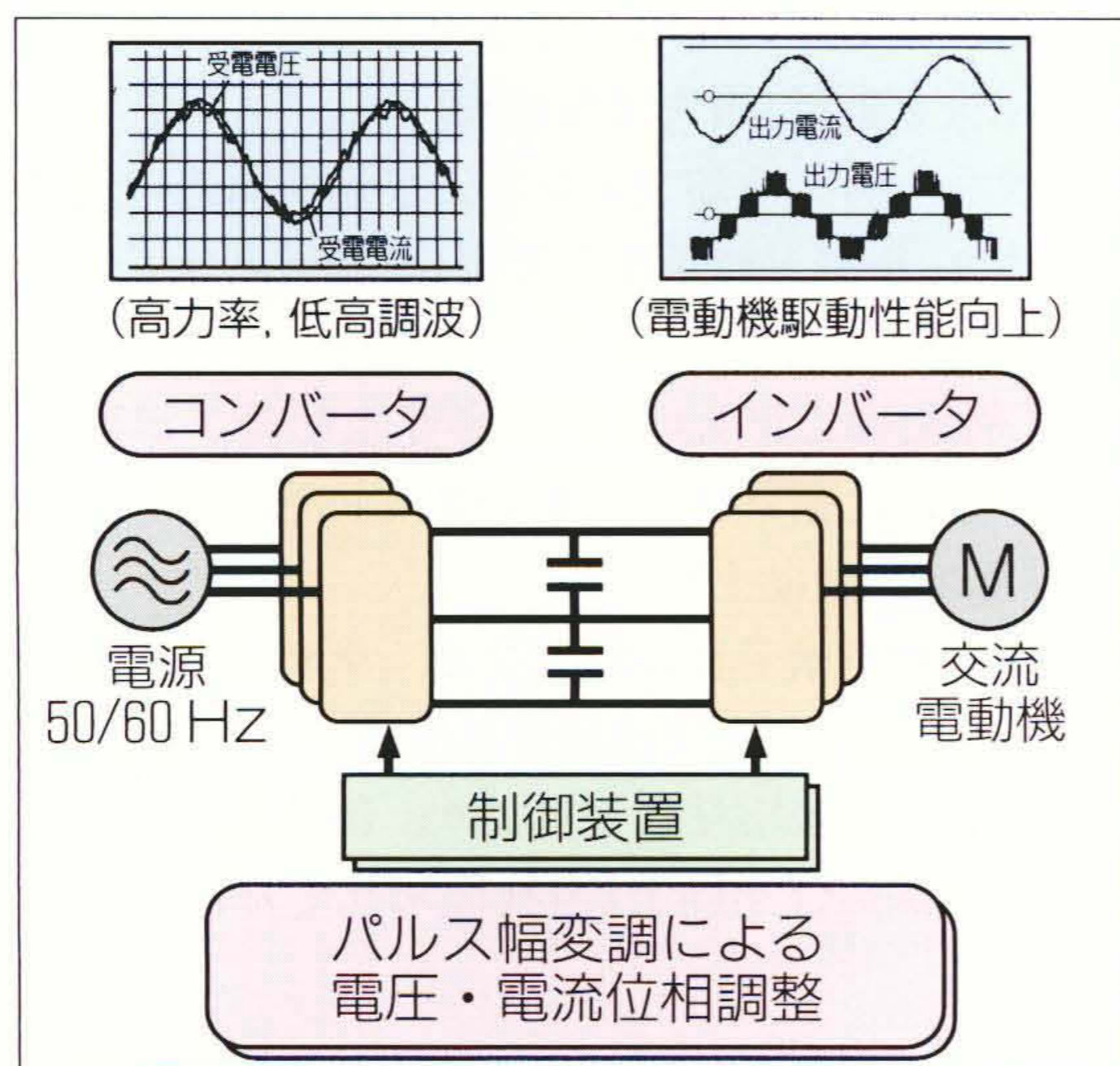
鉄道情報システム株式会社中央システムセンターには、JRの座席予約システム「マルス」を運用する中央計算機が設置されている。このシステムの電源設備の老朽化に伴う設備の更新は、スーパーコンパクトスイッチギヤを採用し、次世代の受変電設備として次の特徴を持たせた。

- (1) 床面積で約 $\frac{1}{4}$ の縮小化(当社従来比)を実現
- (2) 二重母線方式の採用による無停電電源設備の構築
- (3) モジュールの交換方式により、増設・改造が容易
- (4) 空気と固体絶縁の複合絶縁構造採用による耐環境性向上
- (5) 一体輸送などによる据付け作業の省力化
(運転開始時期：1996年6月)



7.2 kVスーパーコンパクトスイッチギヤ

鉄鋼用大容量GTOインバータシステム



鉄鋼用GTOインバータシステムの特徴

日立製作所は、鉄鋼圧延主機ドライブでの電源環境の改善、設備効率と生産性向上のニーズにこたえて、世界に先駆けてGTOインバータシステムを製品化した。今回、新たに6 kV 6 kAのGTO素子を用いた大容量インバータシステムを開発した。概略構成を図に示す。

主回路は直列多重方式のGTOコンバータとインバータであり、最大出力は15 MVA、駆動可能な電動機容量は5~6.4 MWである。主回路の設計には、電気回路、電磁気、冷却、応力をはじめとする先進の解析技術を駆使し、適度な部品余裕を確保した高信頼化と小型化を図り、保守性も向上している。コンバータ部は、直流回路電圧の一定化や電源力率1.0(力率改善フィルタ無し)などの機能を持ち、インバータ部では、最新の制御技術の適用によって出力の高応答、高精度化を実現している。

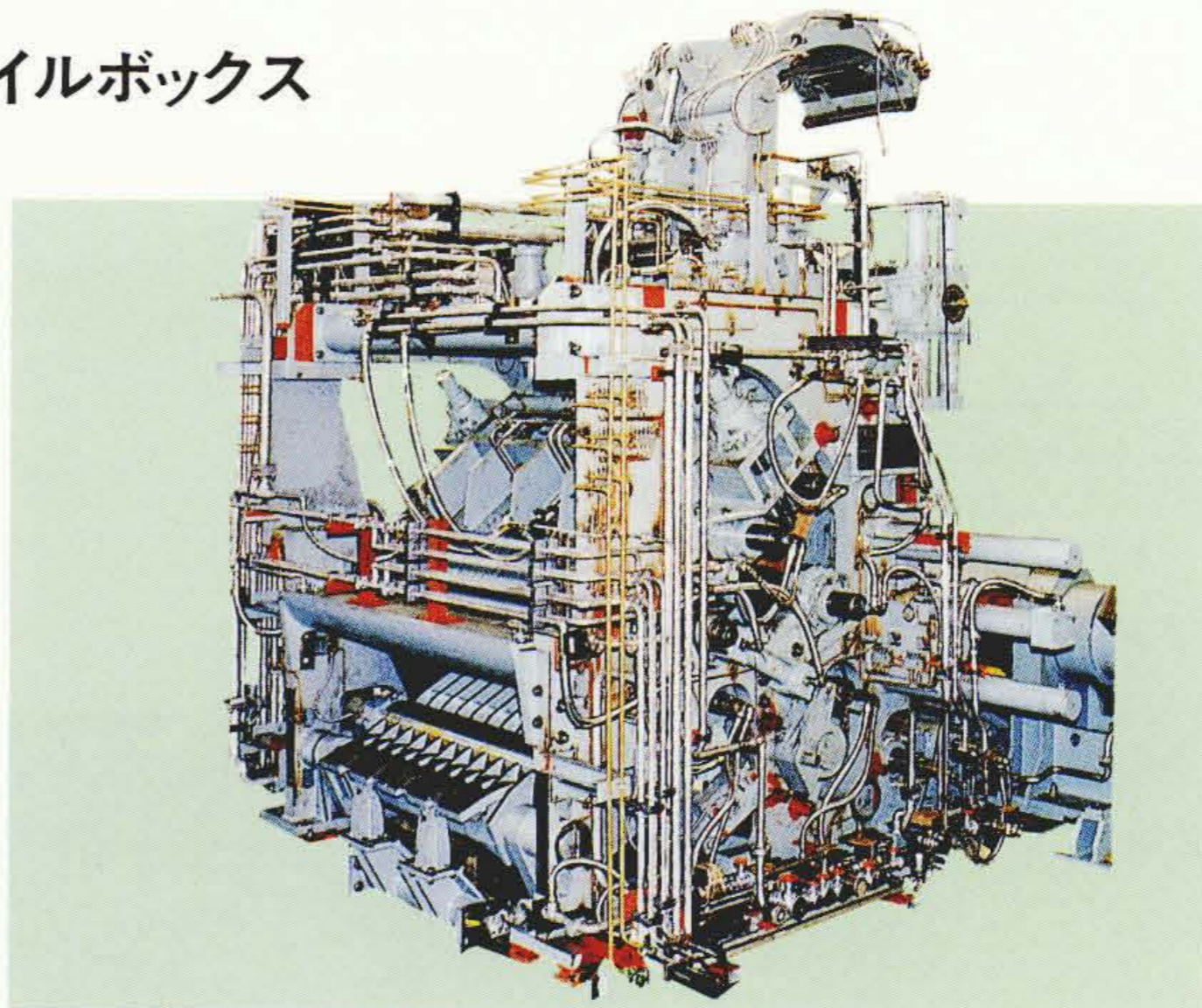
鉄鋼・化学プラント

圧延設備では板形状制御の高品質化、自動搬送・連続化・最適トータル制御による高生産性・省力化を追求した新設備を開発、実用化し、化学プラントでは、海外フルターンキープラント、海外調達などの国際化を展開した。

熱間圧延の安定した連続化を実現するコイルボックス

圧延生産性の向上、安定操業、品質向上、より薄物の圧延などの目的に、熱間圧延の連続化のニーズが高い。連続化の一つの方法として、仕上圧延機の直前で粗バーどうしを接合して通板回数を減らす方法がある。コイルボックスは、連続化工程の中で、粗・仕上圧延のサイクル時間の差の吸収、粗バーの温度維持などの目的に用いられる。

カナダのステルテック社が開発した技術を導入し、高速巻取り、高速巻戻し、温度維持などの課題を解決したコイルボックスを熱間圧延設備向けに納入した。



粗バー巻取用コイルボックス

高品質材圧延用新型クラスタミル(KZR-MILL)



スペインACERINOX社納めKZR-MILL 2号機

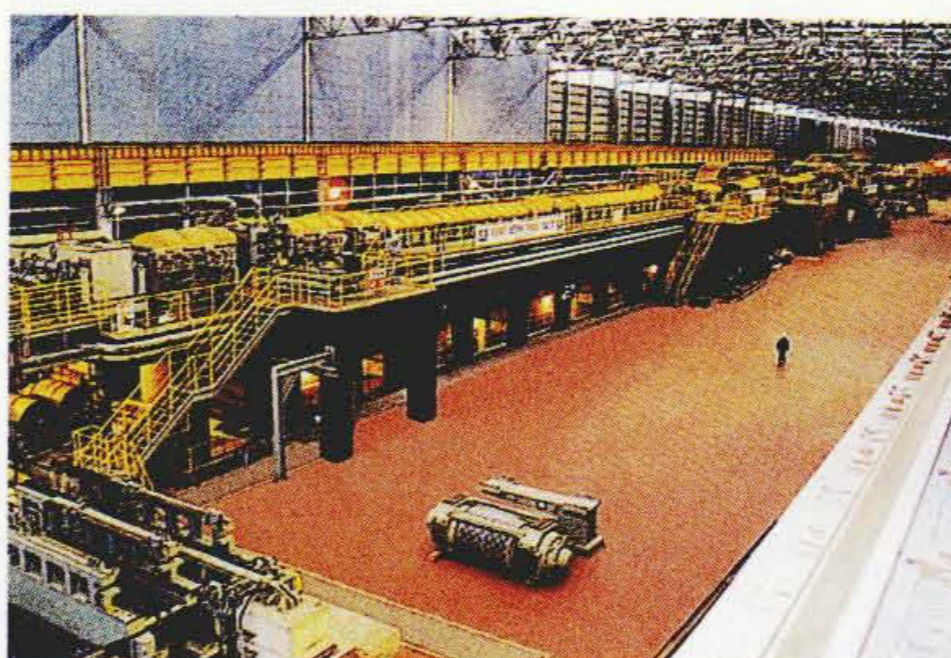
ステンレス鋼をはじめとする硬質の薄板材の圧延には、板形状のいっそうの高品質化および設備の高生産性、省力化のニーズが高い。

このニーズにこたえて、従来の20段クラスタミルに、板形状制御能力を倍増させるダブルAS-U機能やファジィ制御を加えた新型クラスタミル(KZR-MILL)を開発した。KZR-MILLの性能は、日本金属工業株式会社納め1号機で実証されている。スペインのACERINOX社納め2号機は、1995年11月に稼動を開始し、現在このクラス最高速の800 m/minで好調に稼動中である。

高品質・高生産性を実現したプロセッシングライン

最新鋭ステンレス連続焼鈍酸洗設備(AP-L)を1996年8月に、連続溶融亜鉛めっき設備(CG-L)を同年5月に完成し、韓国POSCO社(Pohang Iron Steel Co., Ltd.)に納入した。

AP-L用には、鋼種ごとの生産効率を最大にするように、操業パラメータを制御するトータル制御モデルを開発した。またCG-Lには、全自動化運転システムと自動車用鋼板などの高品質製品に対応する高信頼性めっき設備を開発した。それぞれ順調に稼動中である。

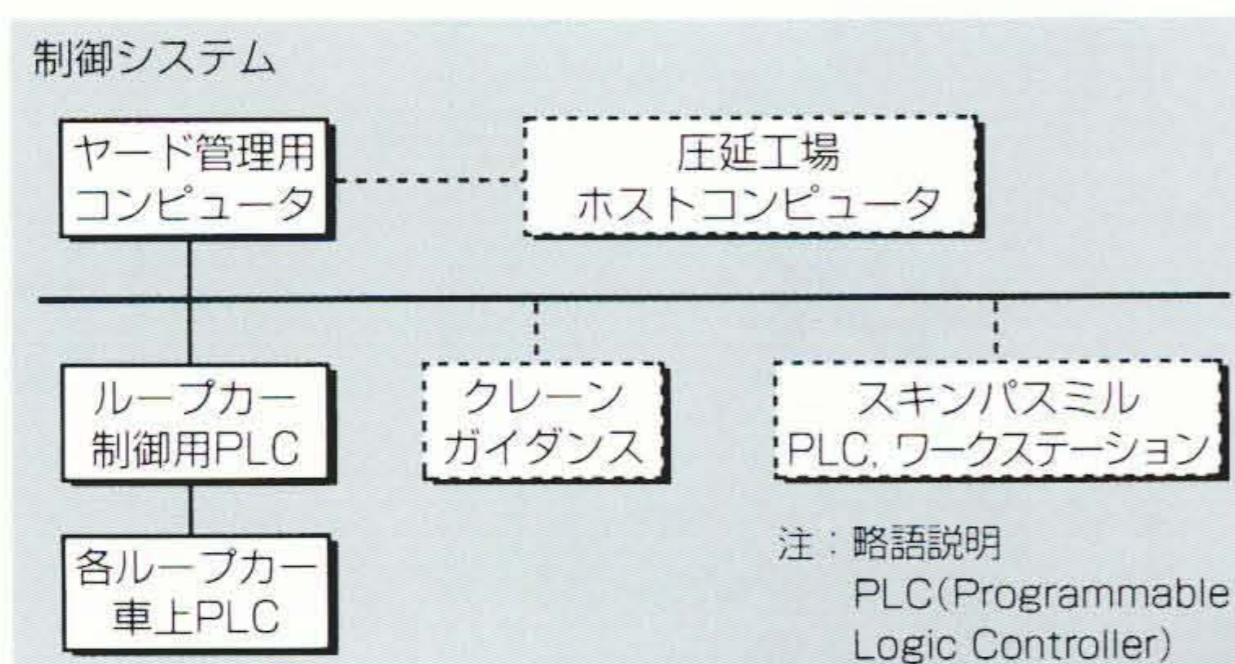


韓国POSCO社納め連続焼鈍酸洗設備(AP-L)



韓国POSCO社納め連続溶融亜鉛めっき設備(CG-L)

熱間圧延コイルの自動搬送システム



制御システムの構成



工場完成したコイル搬送台車

圧延設備の省力化の面で、コイルやロールの自動搬送のニーズが高まりつつある中、世界的にも最大級の熱間圧延設備とコイルヤード間の全自動コイル搬送台車システムを開発し、納入した。このシステムは、各ステーションの搬送機、クレーンガイダンスシステムを搭載した天井クレーン、および管理コンピュータで構成し、熱間圧延設備と直結して24時間自動運転が可能となっている。

また、台車は制御装置を搭載した自走制御式であり、650℃にも及ぶ高温コイルからの熱遮へいをくふうしてコンパクトにまとめられている。

インドネシア向けフルターンキーPETプラントの完成

ボトル用PET(Polyethylene Terephthalate)プラント(設備容量：年産4万t)を完成し、インドネシアのPT. BAKRIE KASEI PET社に納入した。

このプラントの建設では、日立製作所はPETプラントの重合反応の基本設計から、製作、調達、建設工事までをフルターンキーベースで一貫して取りまとめた。

このPETプラントは本格的営業運転を開始後、高品質の製品を産出している。



インドネシアPT. BAKRIE KASEI PET社納めPETプラント

最新ポリスチレンプラントの完成



電気化学工業株式会社千葉工場の最新ポリスチレンプラント

耐高衝撃性ポリスチレンプラント(設備容量：年産3万t)を1996年3月末に完成し、電気化学工業株式会社千葉工場に納入した。

このプラントは、家電・OA機器に使用される高品質ポリスチレンの連続製造設備の最新プロセスへの更新のため、電気化学工業株式会社がドイツのBASF社から導入した基本技術に基づいて計画された。

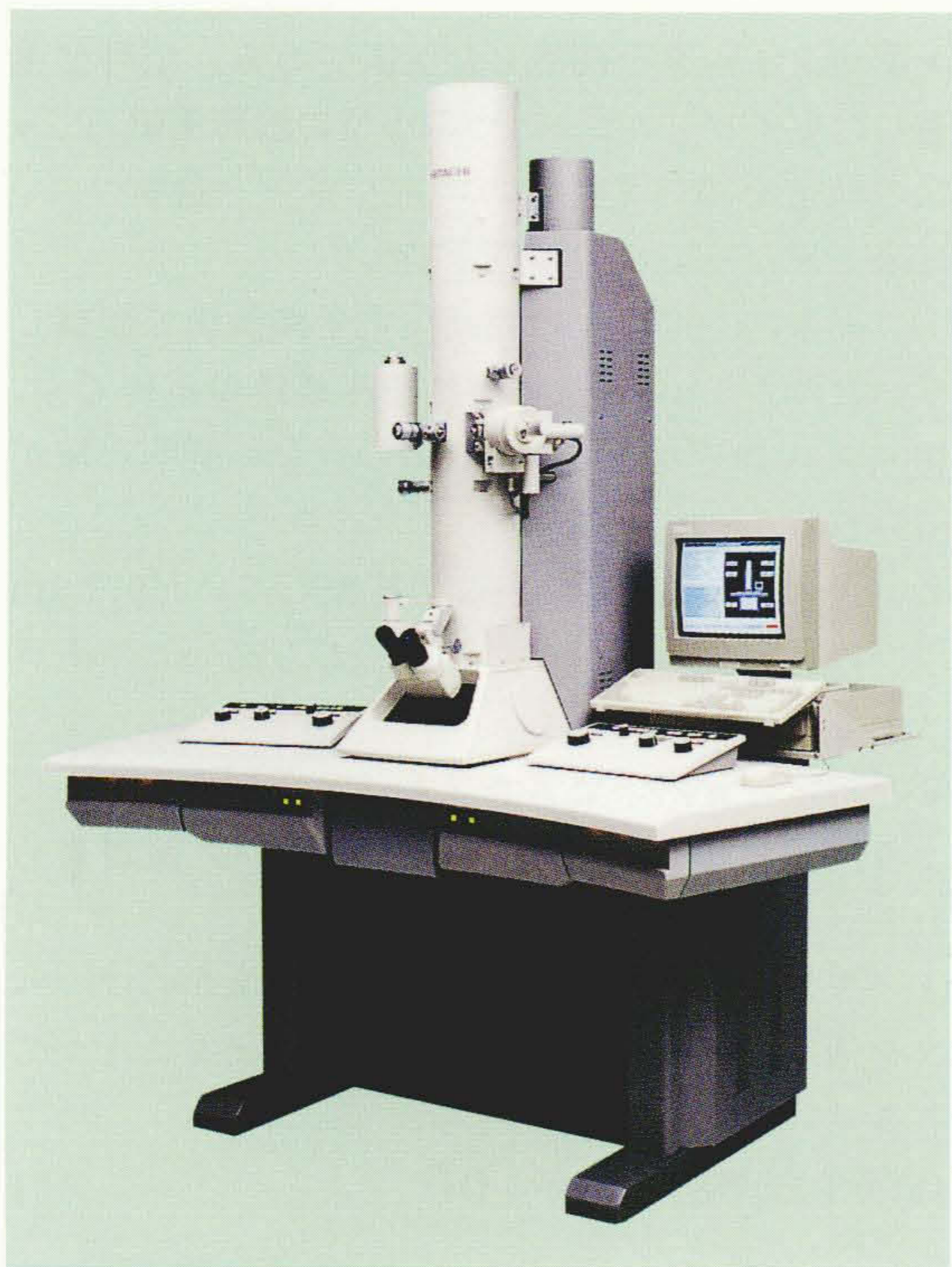
日立製作所は、上流のスチレンモノマープラントの納入に引き続き、このプラントの重合・用役設備の詳細設計、製作、建設工事を一括受注し、短期間で完成させ、納入した。

科学・医療・福祉機器

—科学機器—

ハイテクノロジー分野での極微小領域、極微量物質の計測・分析・評価のニーズはますます高度化している。これにこたえて研究開発を行い、品質管理向けの製品を開発した。

広視野、高コントラストを実現した新型バイオ透過電子顕微鏡



H-7500形透過電子顕微鏡

医学・生物・農学をはじめとするバイオ分野を対象としたH-7500形透過電子顕微鏡(TEM)を開発した。

TEMはバイオ分野で微細な形態の観察手段として幅広く使われている。特にこの分野では、TEMと光学顕微鏡による観察像の対比が非常に重要である。この装置では、この対比を容易にするため数千倍以下の倍率でも広視野を確保し、高コントラストな像が得られる結像レンズシステムを実現した。

また、移動可能な左右の操作パネルや十分に確保されたフットスペースにより、長時間観察を容易にする操作環境を実現し、操作性の向上を図った。

さらにパソコンの搭載により、さまざまな条件設定や種々の操作および撮影法に対応できるように多機能化し、同時に、充実したGUIによって装置の条件・状態をわかりやすく表示することができるようにした。ぞん新なデザインとコンパクト化設計で、ダウンサイジング化も図っている。

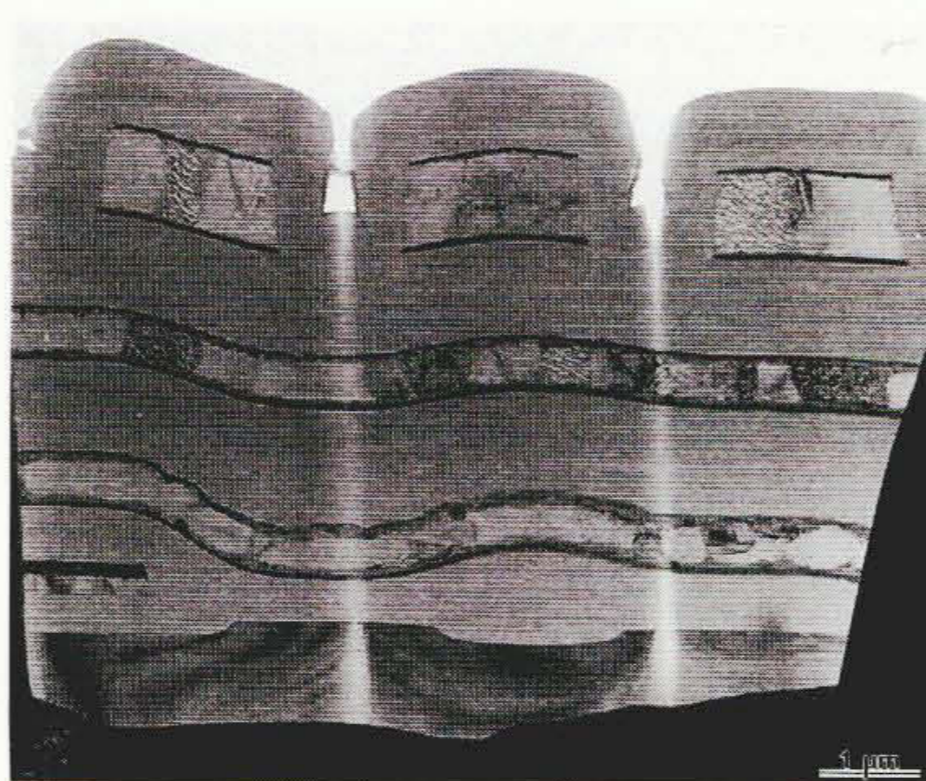
(出荷時期：1996年9月)

透過電子顕微鏡、走査電子顕微鏡の試料作製用FIB装置

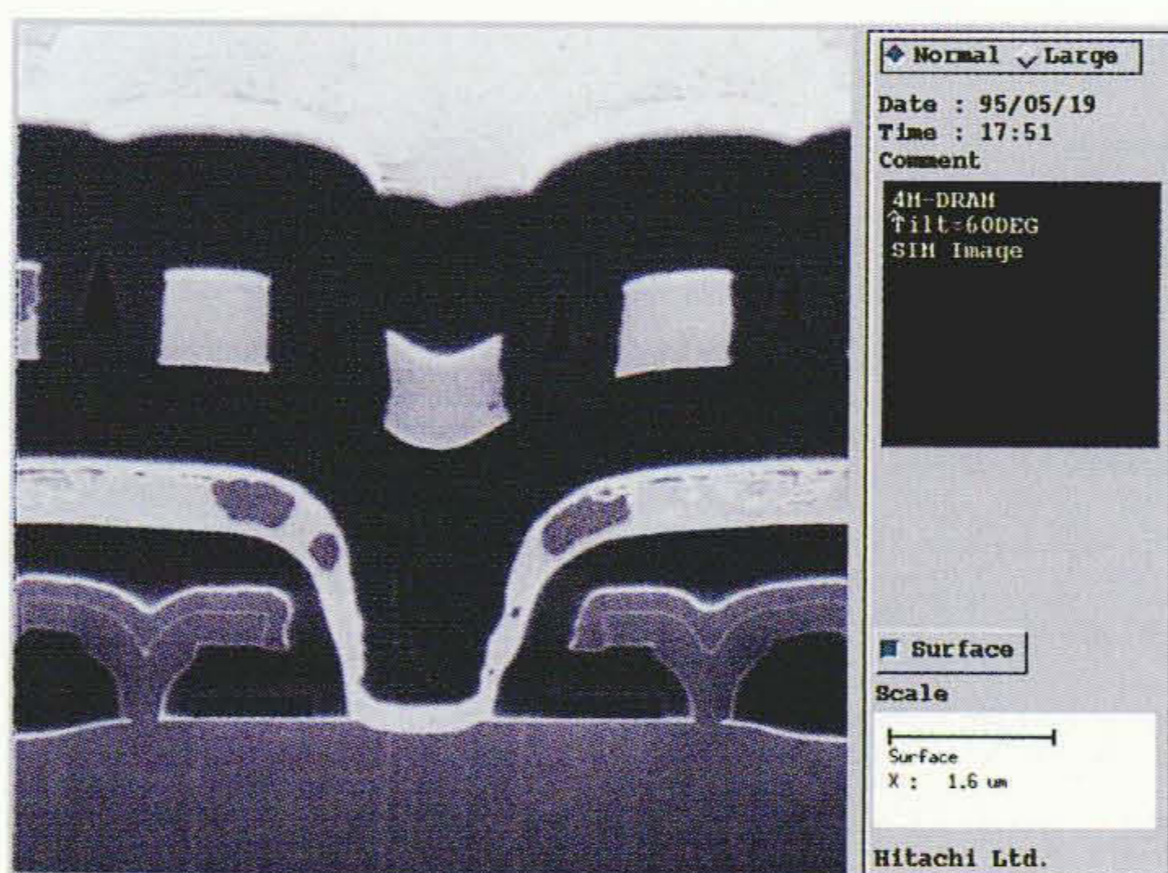
サブミクロンデバイスの不良解析やプロセス評価では、透過電子顕微鏡(TEM)や走査電子顕微鏡(SEM)、さらに走査イオン顕微鏡(SIM)による断面観察法が有力な手段になっている。この観察法では、デバイスの中の特定された微小領域を確実に薄膜または断面にする必要があり、これを実現するのがFB-2000A形集束イオンビーム(FIB)加工観察装置である。FB-2000Aは従来発売していたFB-2000のSIM像分解能特性を10 nmに向上させた装置である。

この装置の特徴は、イオン電流密度の高いFIBを生成する高性能イオン光学系と、TEM、SEMとのリンケージが可能な試料ステージにある。これにより、例えばSiデバイスの場合、所望する部分のTEM試料が約3時間で作製できる(右上図TEM像参照)。さらにTEM観察後の再FIB加工も容易であり、高品質な試料作製が可能である。SEMやSIM観察試料の場合はさらに簡単に、30分程度で作製できる(右下図SIM像参照)。

(出荷時期：1996年7月)

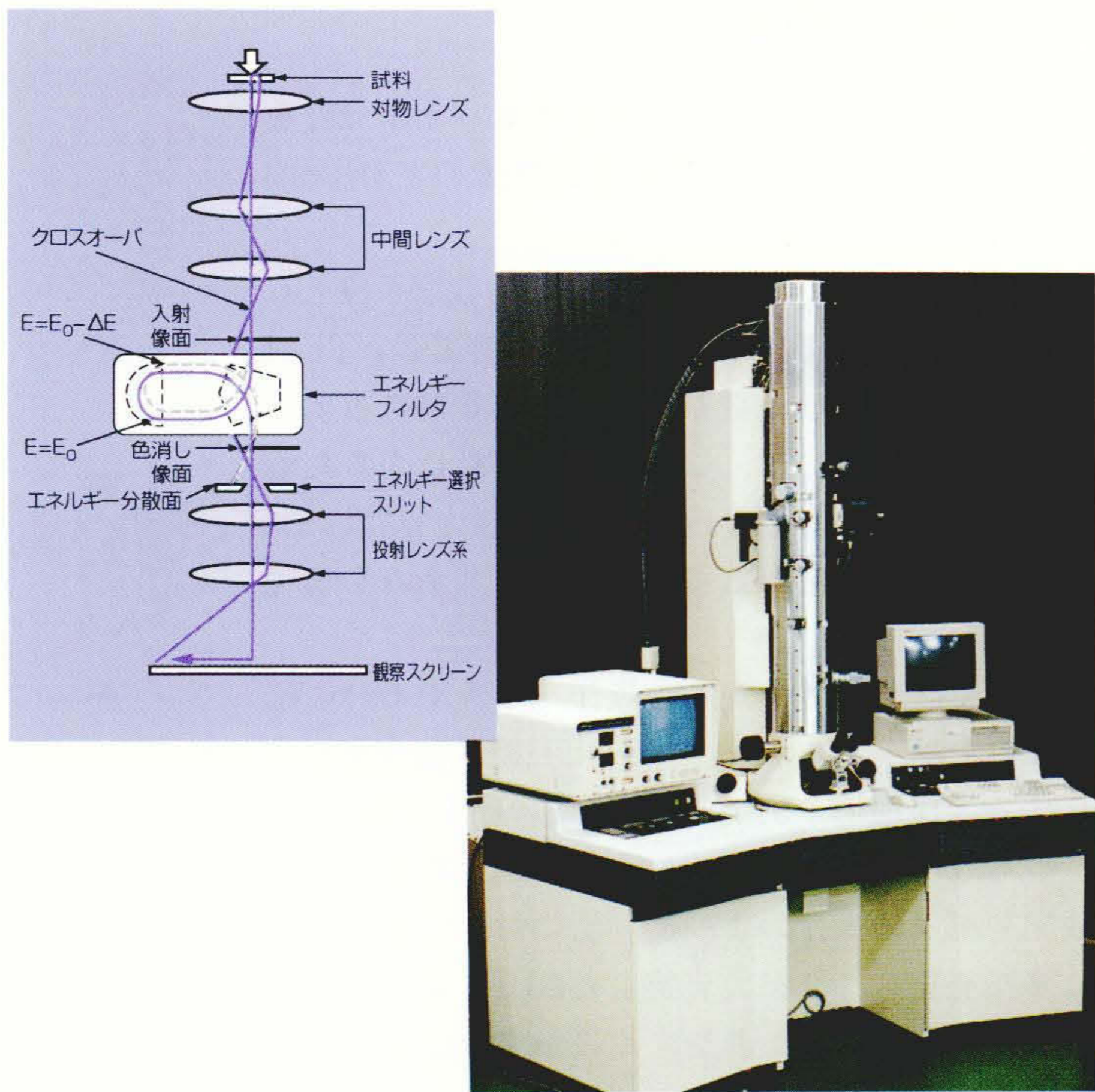


Siデバイス(ゲートアレー)の断面TEM像



Siデバイス(4M DRAM)の断面SIM像

エネルギーフィルタを用いた顕微観察システム



EF-1000形エネルギーフィルタ観察システム

EF-1000形エネルギーフィルタ観察システムは、透過電子顕微鏡(TEM)のレンズ系に γ 形エネルギーフィルタを搭載した装置である。試料を透過した電子ビームが、二つの小型の扇形電磁石で γ 状の軌道を描いて特定のエネルギーを選択する。従来と異なって次の特性を持つ。

- (1) 従来、1,000 kVの超高圧電子顕微鏡で観察していた厚さ $1\mu\text{m}$ 程度の生物や半導体の試料でも、100 kVの加速電圧で、色収差の少ない鮮明な像が得られる。
- (2) 従来、重金属で染色して観察していた $0.1\mu\text{m}$ 以下の薄い生体試料を、無染色でも高いコントラストで観察できる。
- (3) 特定の元素のコアロス電子を選択することにより、試料中の特定元素のマッピング像が得られる。
- (4) ワンタッチで、エネルギー選択像からフィルタを通さない従来の電顕像に切り換えることができる。

(出荷予定時期：1997年3月)

操作性を格段に高めた新型走査電子顕微鏡

従来の上位機種のパフォーマンスを維持したまま低価格化を実現した、コストパフォーマンスの高い高真空専用走査電子顕微鏡(SEM)「S-3100H形」を開発した。

マウスとカラーグラフィックメニューによるシンプルな操作や、スーパーユニカル形対物レンズによる 3.5nm の高分解能の実現などは従来の上位機種の仕様をそのまま受け継いでいる。

操作系では、このクラス初の17型モニタの搭載、オートガンアラインメント、オートフィラメントサチュレーションをはじめとする各種オート機能、多彩な操作モードなどにより、像観察時の操作性を大幅に向上させた。また、 $2,048 \times 1,920$ 画素の高精細画像メモリ(2面)により、デジタルズーム、4分割表示などの各種画像処理や高画質データの保存も可能である。

さらに、EDX(エネルギー拡散X線)によるX線分析システム、PCインタフェース、各種試料ステージなどの豊富なオプション群を用意している。

(出荷時期：1996年10月)



S-3100H形走査電子顕微鏡

拡張性と使い勝手を向上させたダブルビーム分光光度計



U-2010形ダブルビーム分光光度計

この分光光度計は、現在販売中の定評ある分光器と、Windows 95で走るマルチウインドウ表示ソフトウェアの融合によって実現したパソコンを搭載した製品である。

従来の標準機能に加え、Windows 95の持つ機能(Excelなどの市販ソフトウェアへのデータ転送機能など)とワールドワイドな統一的操作性の両面を有効活用している。さらに、そのほかのアプリケーション機能、例えば品質保証情報を提供するためのGLP(Good Laboratory Practice)・GMP(Good Manufacturing Practice)プログラムの提供により、従来にはない使い勝手の向上と拡張性を実現している。

(出荷時期：1996年10月)

快適な操作環境を実現した原子吸光分光光度計

原子吸光分光光度計は、近年、高精度・高感度化が進み、金属、食品、農林水産、医学、薬学などの広範囲な分野で使用されている。

Z-5000形原子吸光分光光度計は、新方式のバックグラウンド補正法の採用により、SN比を大幅に改善した。さらに、グラフィトオートサンプラやグラフィト電源を一体化構造にしてコンパクト化を実現している。また、OSにWindows 95を採用し、飲料水や排水など環境水の多元素分析に適した操作環境の提供と、QC機能による高精度分析をサポートしている。

(発売時期：1996年9月)



Z-5000形偏光ゼーマン原子吸光分光光度計

微小有機異物分析システム



U-6500形微小有機異物分析システム

高歩留りでの生産を支えるため、半導体プロセスラインでの異物管理の重要性が増大している。ウェーハ上の異物の位置・サイズ・個数は異物・外観検査装置によって検出されるが、異物の発生要因を押さえるためには、その定性分析が必要となる。

U-6500形微小有機異物分析システムは、X線元素分析では対応できない有機物系の異物に対し、UV光を照射して蛍光分析を行うことにより、異物の同定を可能にする。またこのシステムでは、異物・外観検査装置で得られた異物座標値を基にウェーハ上の異物の位置出しを行うことができ、分析作業を効率的に行うことができる。

(出荷予定時期：1997年1月)

—医療・福祉機器—

医療機器には、性能はもとより、患者の不安感を取り除き快適性を考慮した設計が求められている。これらのニーズにこたえて、新しいコンセプトの下に、使い勝手の良い機器、システムを開発した。

高性能全身用X線CT装置“CT-W3000AD”



全身用X線CT装置 “CT-W3000AD”

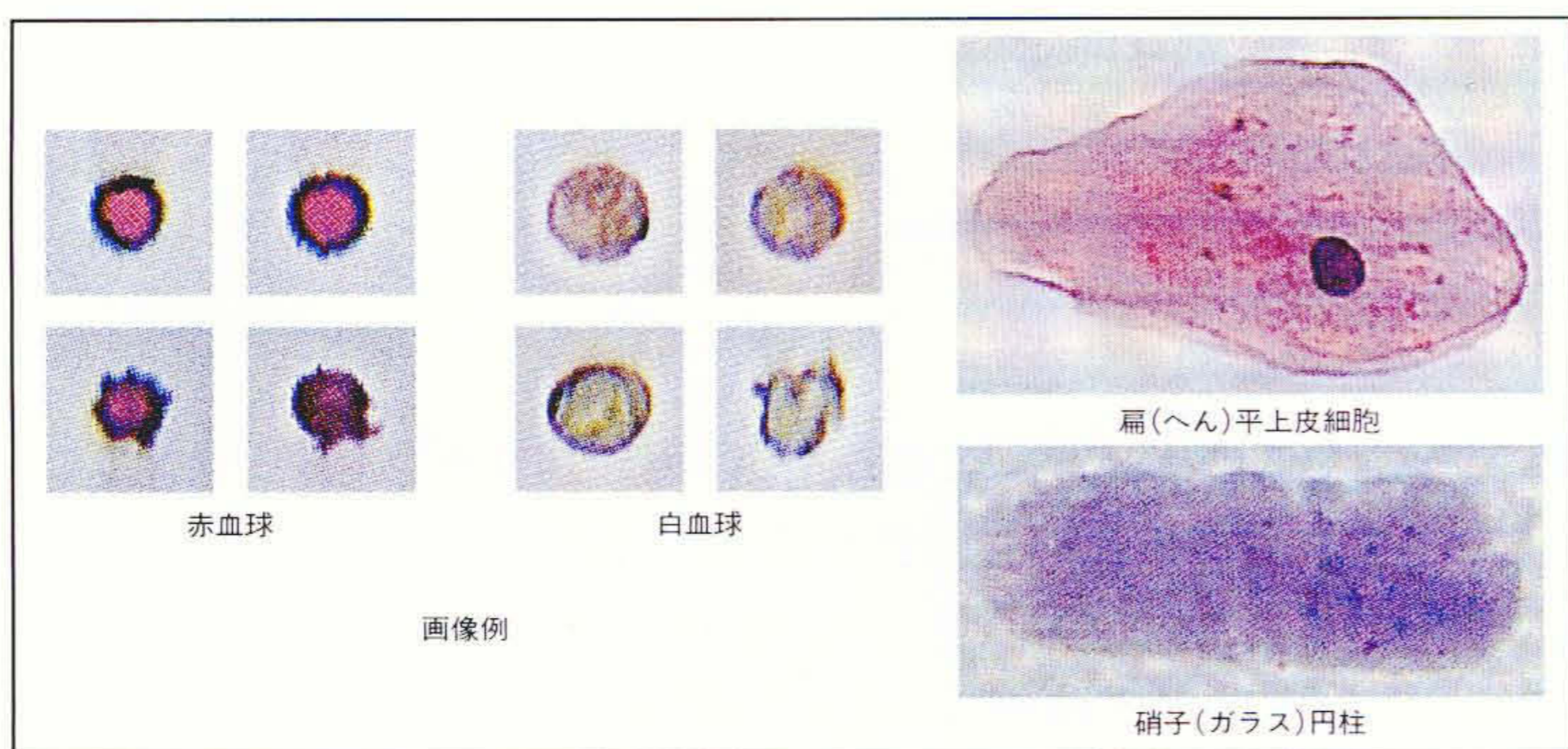
今回製品化したX線CT(Computed Tomography)装置“CT-W3000AD”では、独自の高感度固体検出器、高速再構成演算器を採用し、高画質で高スループットを実現した。

この装置を製品化するにあたり、感度と効率が高く、残光(X線がオフした後の発光量)が少ないシンチレータ材料を開発した。この材料を使用し、960チャンネルの高精細検出器を完成させるとともに、画像再構成アルゴリズムの改良を図ることにより、高画質を実現した。また、再構成演算を高速化するために、専用のICの開発をフィリップス社と共同で行い、画像再構成時間を従来の $\frac{1}{5}$ から $\frac{1}{8}$ の1秒へ短縮することに成功した。さらに、再構成演算方法を変更することにより、1秒間に3枚の画像を再構成することが可能となり、リアルタイムCTを実現できる能力を持つ。

この装置は大学、国公立病院向けに開発した最高級スリッピングCTである。100秒間の連続スキャン機能、そのデータを利用した独自の三次元表示機能を使用することにより、診断だけでなく治療の分野までの幅広いCTの応用を実現した。

(株式会社日立メディコ) (出荷開始：1996年5月)

6700形尿自動分析装置



6700形尿自動分析装置

尿検査は「尿定性検査」と「尿沈渣(さ)検査」に大別される。尿定性検査は尿中の糖などを化学的に分析するもので、尿沈渣検査は、尿中の沈渣成分(尿を遠心分離して得られる沈殿成分)の分析を行う検査である。これにより腎(じん)・尿路系疾患の診断に役立てることができる。

ただし、この検査は、遠心分離、標本作成、顕微鏡観察という煩雑な作業を伴うため、検体検査の中でも自動化が遅れている分野であり、検査効率向上が強く求められていた。

今回、原尿のまま検体をセットし、スタートボタンを押すだけで、尿サンプルのかくはん、吸引、染色を自動で行い、さらに血液像自動分析装置で培ったパターン認識技術を応用し、ニューラルネットワークを用いた画像認識による自動分類を行う「6700形尿自動分析装置」を発売した。

(発売時期：1996年4月)

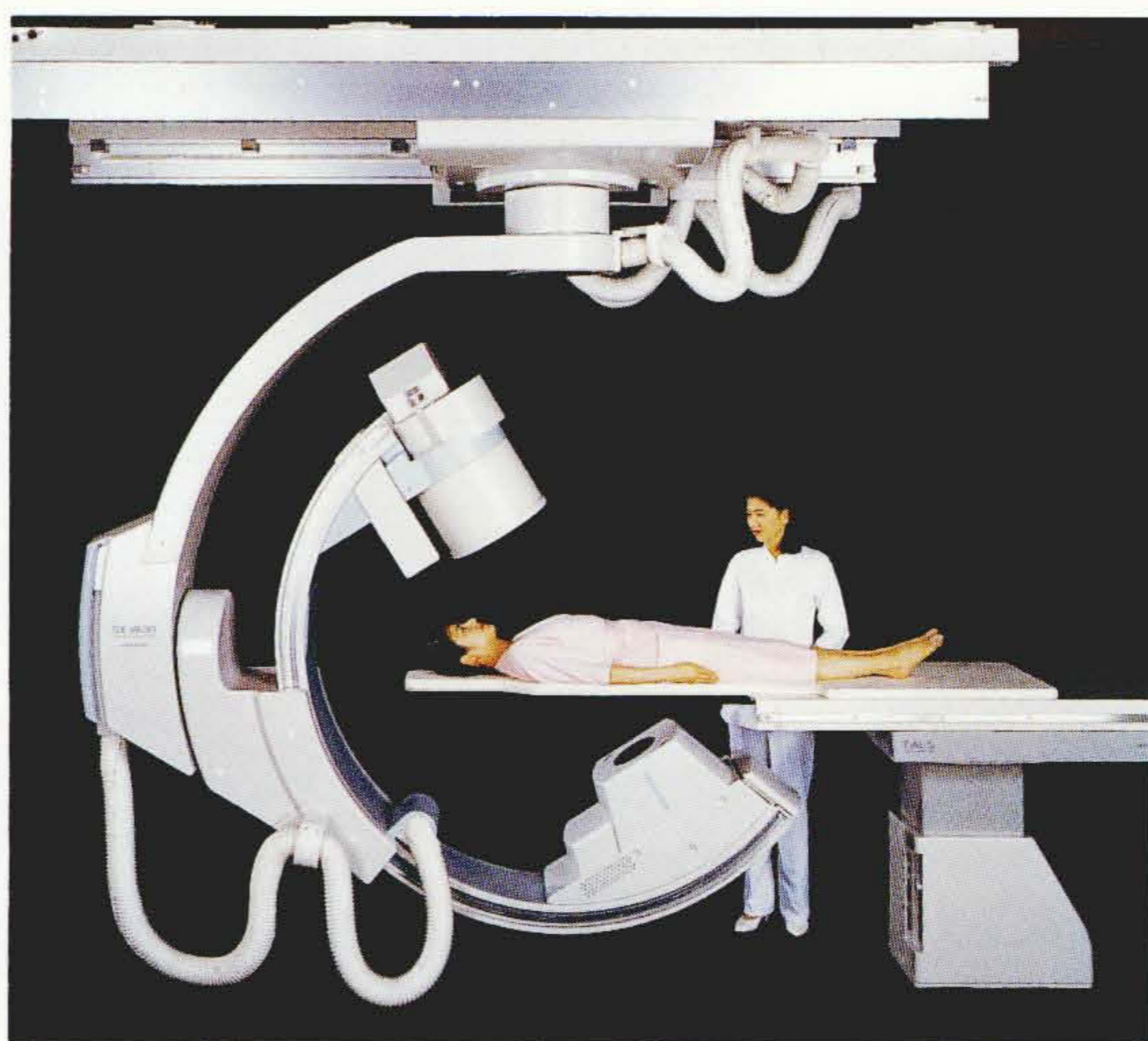
循環器用X線画像診断装置“SX-VA30”

最近、普及の著しい循環器系疾患の非外科的治療手技であるIVR(Interventional Radiology：診断画像を即時に判断して治療を行う技術)は、患者のQOL(Quality of Life)に大きく貢献する一方、術者には高度な治療テクニックが要求される。

今回、IVR施行時の術者の負担軽減と患者の全身の検査・治療を容易にする広いワーキングスペースを確保するため、Cアームの天井走行と三軸動作機能を備え、各動作の高速化とオートポジショニング機能による迅速な撮影位置設定を実現した“SX-VA30”を製品化した。

(株式会社日立メディコ)

(出荷時期：1996年4月)



循環器用X線画像診断装置“SX-VA30”

普及型X線骨密度測定装置“RMD-DHP-1”



普及型X線骨密度測定装置“RMD-DHP-1”

1台の装置でX線骨密度測定と一般X線撮影の両機能を備えたX線骨密度測定装置を開発した。

この装置は、再現性CV 1%以下、計測時間20秒、測定部位は腰椎(つい)正面および前腕骨と、従来の高級機の仕様を維持し、骨密度測定とX線撮影の両機能を備えながら、低価格を実現し普及化を図った。

骨密度測定装置は欲しいが、費用の回収や設置スペースなどの理由で導入を見合わせている整形外科や産婦人科開業医のニーズにこたえるものである。

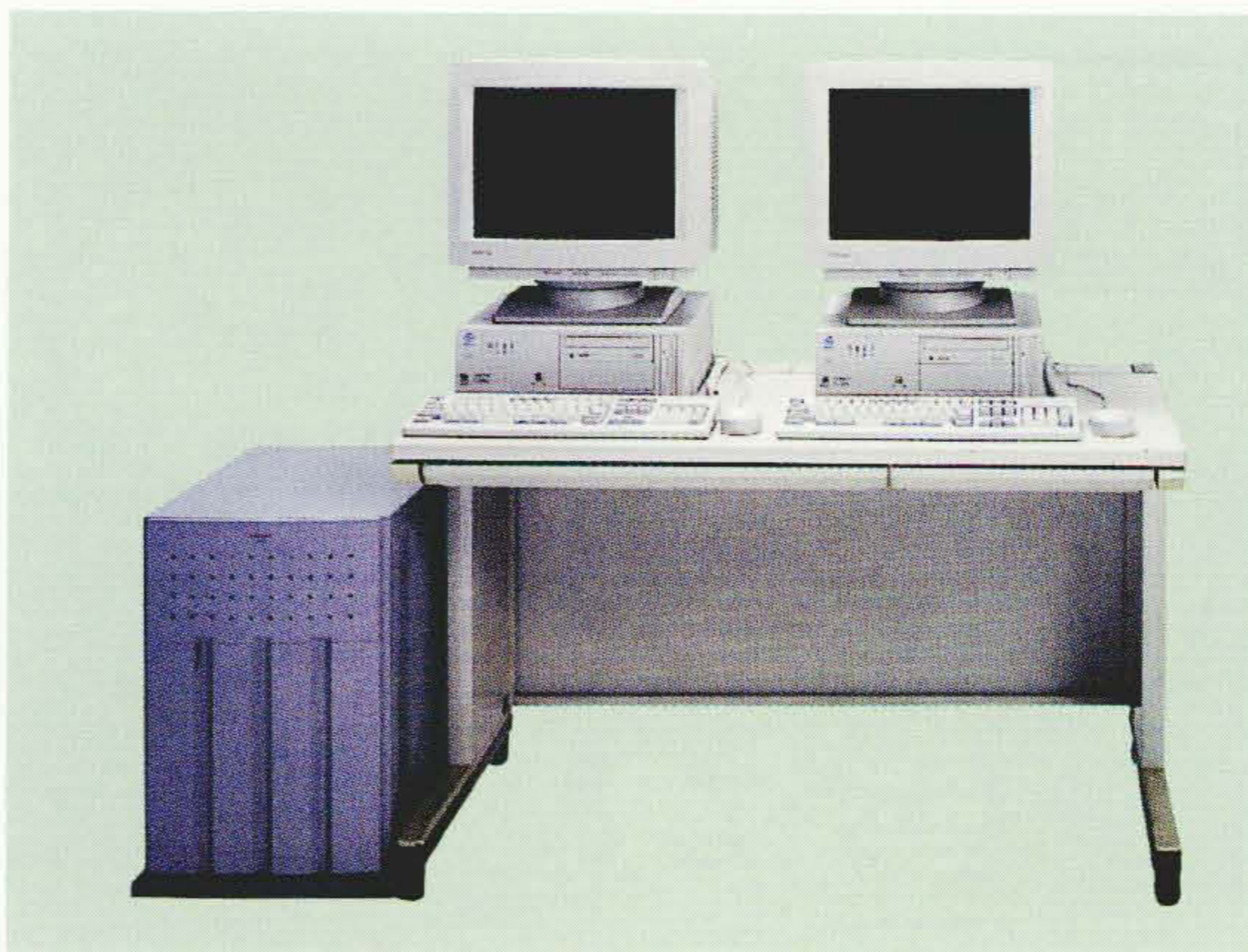
(株式会社日立メディコ)

(出荷予定時期：1997年2月)

臨床検査トータルシステム“HILAS-1000”

近年、社会的要求として医療費抑制が叫ばれている中、一方ではコンピュータの小型化、オープン化が進み、病院では低価格でかつ検査部門全体のシステム化が図れる臨床検査トータルシステムが求められている。

このニーズにこたえ、従来のオフコン、ワークステーションに代えてパソコンの採用などにより、低価格化、省スペース、検査データ管理の高機能化を図り、生化学・血液・免疫血清・一般・細菌・病理・生理・輸血検査を包含した臨床検査トータルシステムを開発した。汎用データベースの採用により、エンドユーザー コンピューティングも容易に行え、検査データ活用の自由度が増している。



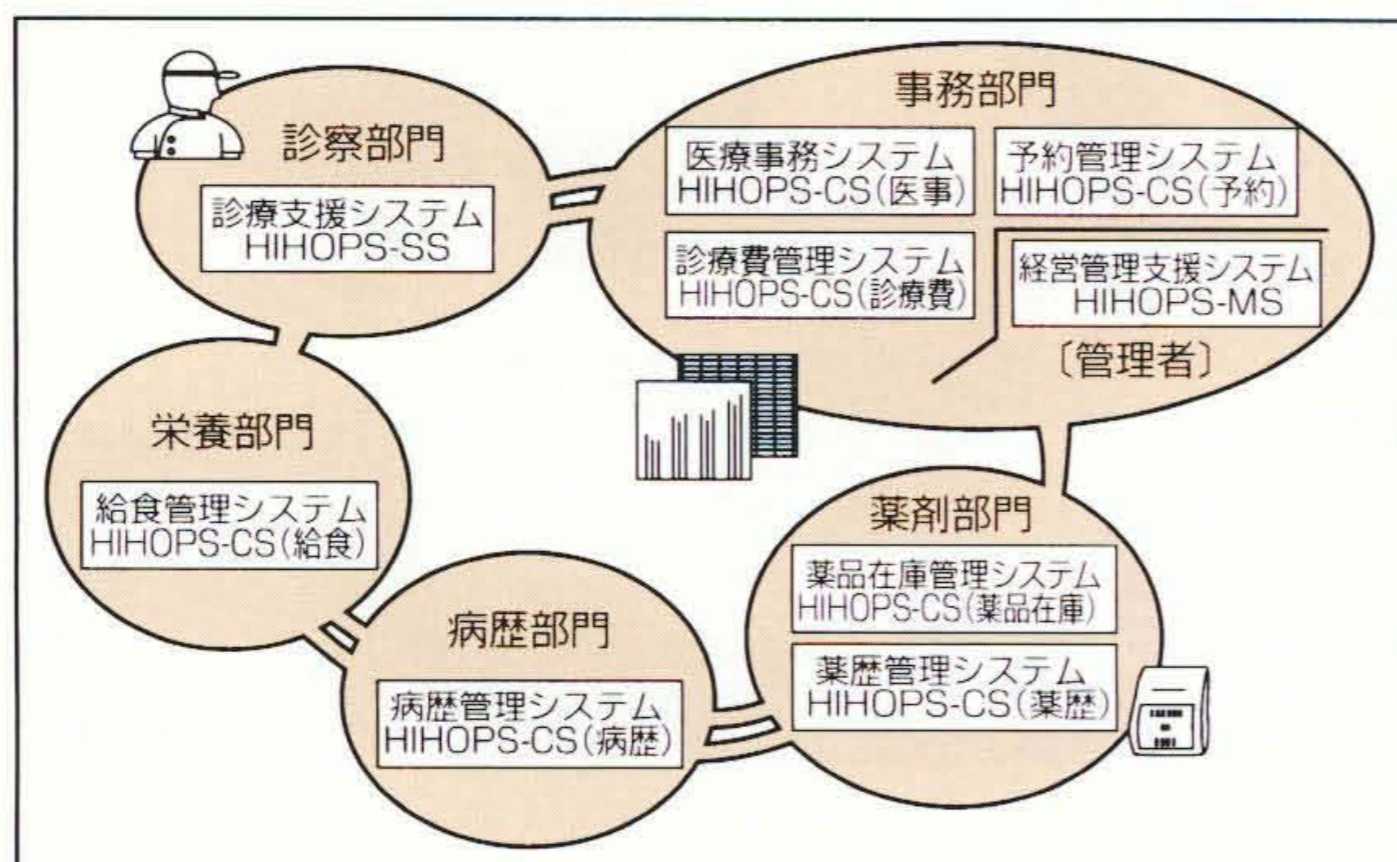
臨床検査トータルシステム“HILAS-1000”

(発売時期：1996年5月)

クライアントサーバ型病院情報トータルシステム「HIHOPSシリーズ」

クライアントサーバ型の利点を生かした段階的なシステム構築と、業務拡張を可能にする病院情報トータルシステムを開発した。メインフレームと同等の信頼性を確保するとともに、分散処理技

術の導入により、小規模から大規模病院に対して最適なシステム構成を提供する。さらに、オープン環境(ORACLE, Windowsなど)で構築したことにより、システム拡張や将来技術の進歩に対してもスムーズに対応可能である。



病院情報トータルシステム「HIHOPSシリーズ」

病院情報トータルシステムは、診療支援システム“HIHOPS-SS”，医療事務システム“HIHOPS-CS”，各種部門システム(経営管理支援，診療費管理，予約管理，薬品在庫管理，薬歴管理，病歴管理，給食管理)から構成されており，システム相互間での強力な連携機能を実現する。従来の業務拡張やシステム拡充に対しても柔軟に対応できる，コストパフォーマンスに優れたトータルシステムである。

(出荷時期：1996年12月)

歩行訓練機“PW-1”

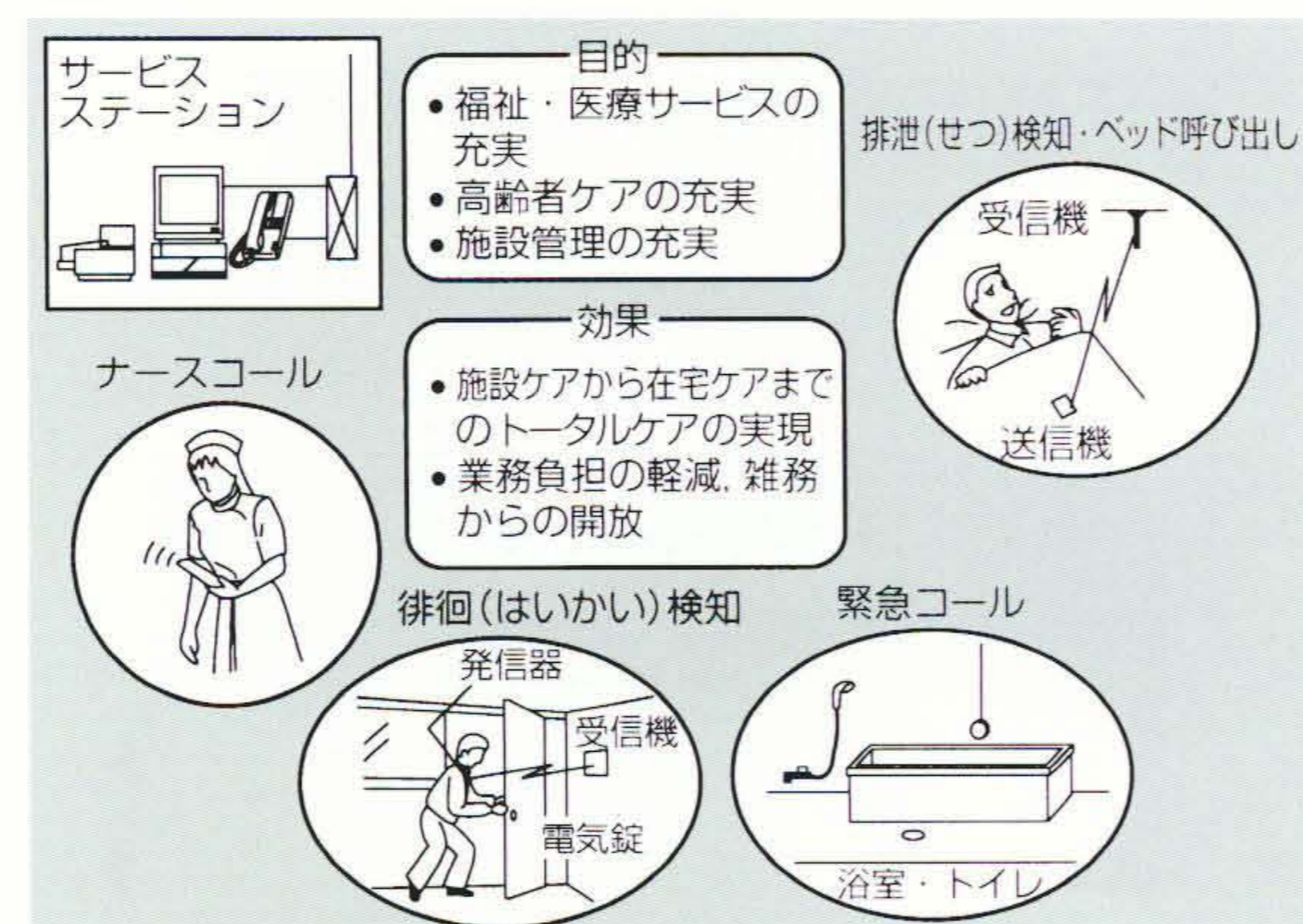
歩行訓練を主目的とした歩行訓練機“PW-1”を製品化した。この製品は，今後利用者が増大するリハビリテーション分野で労力の低減や訓練期間の短縮を目的として開発したものである。

主な特徴・構成は次のとおりである。(1)利用者を安全かつ快適にサポートし，介助者の労力を低減する免疫機能付きサポートアーム，(2)利用者の歩行ペースに合わせて訓練が行え，回復段階に合わせた負荷調整も可能な左右ベルト独立型歩行面，(3)単調になりがちな訓練に対し，意欲と楽しさを持たせる歩行速度同調型VR(Virtual Reality)画像表示部



歩行訓練機“PW-1”

福祉施設向け介護支援システム



介護支援システムの構成

高齢化社会への対応として，特別養護老人ホームなどの福祉施設が全国レベルで整備されつつあるが，介護人の不足が深刻な問題となっている。

今回開発した介護支援システムでは，介護人の負荷軽減と情報の一元化を実現した。

主な特徴は次のとおりである。

- (1) ナースコールの受け付けをパソコンで行い，徘徊(はいかい)検知などのセンサ情報を取り込み，電気錠との連動でインテリジェント化を実現
- (2) 介護支援をパソコンでサポートし，排泄情報・申し送り事項を作成し，業務効率向上と柔軟な運用を実現

(出荷時期：1996年9月)

家庭電気品

「ずっと使うから日立」を共通コンセプトに、環境に優しく、使い勝手の良い製品を開発推進している。

独自の中段野菜室付き冷蔵庫

業界で初めて、使用頻度の高い野菜室を中段に設けた「野菜中心蔵」に、さらに全国で100名公募のモニターの意見を取り入れて、使い勝手と収納性の向上を図った新機種を発売した。

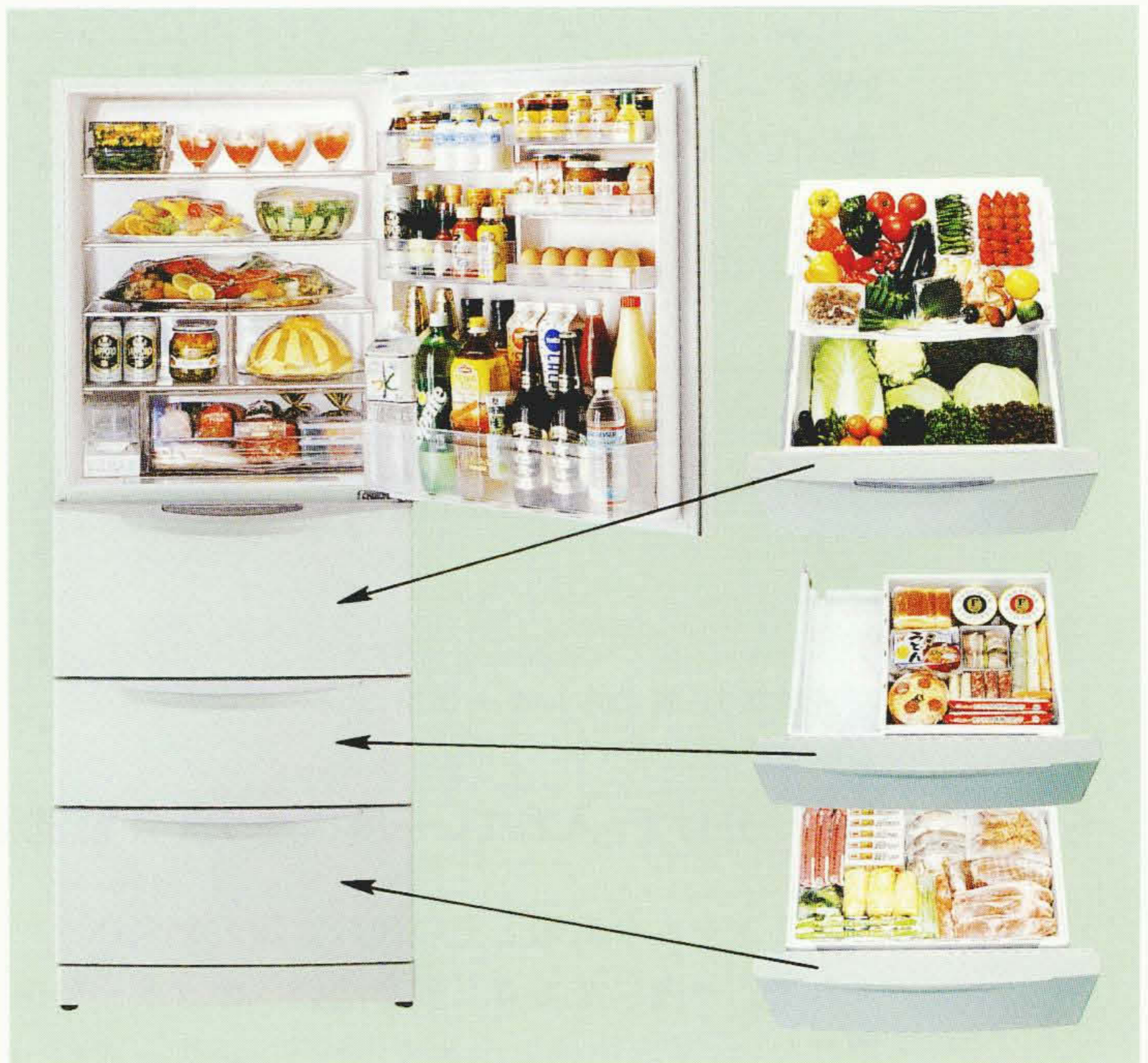
(1) 徹底した消費者調査を基に、各室を使用頻度順に、上から冷蔵→野菜→冷凍室として使い勝手と収納性の抜本的改善を図った「ベストレイアウト」設計とした。

(2) 野菜室の中段化により、大きく腰をかがめての無理な姿勢での出し入れを解消した。さらに、野菜室内を2段ケースで分け、大小の野菜を見やすく取り出しやすくし、しまい忘れも抑えた。

(3) モニターの意見を基に、冷蔵室では最も整理しにくかった小物食品の整理収納性を高めた。さらに冷凍室では、場所が限られていた食品凍結スペースを凍結性能の向上によって全室に拡大し、手軽に良質な食品凍結が行えるようにした。

(4) 圧縮機の高効率化、冷却器の熱交換効率の向上、負荷変動に応じた冷氣送風量の制御などにより、当社従来比約25%の省エネルギー化を図った。

(発売時期：1996年9月)



独自の中段野菜室付き新型冷蔵庫

新マルチウィンドウ“Nextage”



新マルチウィンドウ“Nextage”（画面ははめ込み合成）

1996年10月から、「新マルチウィンドウ」“Nextage”（ネクステージ）6機種を順次発売した。

「新マルチウィンドウ」では、同時に番組が楽しめる2画面をはじめ、4画面・8画面・12画面と、視聴スタイルに合わせて、見たい番組をすばやく選局できる。また、付属のインタラクティブリモコンでデジタル衛星放送受信端末の“CS-DP60S”も操作できるほか、ハイビジョン番組を手軽に楽しめるM-Nコンバータ(HE62, 65シリーズ)や文字放送デコーダを内蔵(HE65シリーズ)など、多彩なメディアに対応している。

高暖房能力・省エネルギーエアコン「カラッと除湿の白くまくん」

圧縮機の効率改善などにより、 -15°C でも3.5 kWという石油暖房並みの高暖房能力で、しかも電気代も安いエアコンを業界に先駆けて開発した。



高暖房能力・省エネルギーエアコン

- (1) -15°C でも3.5 kWの高暖房能力：厳寒時には圧縮機の回転数を上げ、2.5 kWクラスで外気温 -15°C でも石油暖房並みの3.5 kWを維持
- (2) 外気温 2°C での暖房立ち上がりのスピード2倍アップ：暖房立ち上がり時間を従来の18分から9分に短縮
- (3) 業界一の省エネルギー：圧縮機の高効率化と制御の改善(PAM制御)により、年間電気代が21,600円と業界一の低維持費
- (4) 温度、湿度が設定できる「カラッと除湿」：好みに応じて、40%、50%、60%の湿度が選択可能(湿度40%は到達湿度業界一) (発売時期：1996年11月)

分けて、入れて、一度に洗う全自動洗濯機

デリケートな衣類とその他の衣類とを分けて、入れて、一度に洗える「押し洗いポケット」を採用した「お湯取物語 ポケット洗科」シリーズ(7.0 kgタイプ、8.0 kgタイプ)を発売した。

- (1) 洗濯槽側面に「押し洗いポケット」を2か所設け、布絡み、布傷み、型崩れなどが心配なデリケートな衣類を入れ、メイン槽のしっかり洗いたい衣類と一度に洗うことができる。今まで分け洗いしていた物もいっしょにまとめて1回で洗えるので、時間も水も節約できる。
- (2) 「お湯取ポンプ」内蔵により、ふろ水の自動吸水洗濯が簡単にでき、水道水の節水と洗浄力も向上
- (3) 丈夫でさらに清潔な、抗菌効果の高い銅を練り込んだ抗菌ステンレス槽を採用
- (4) 回転センサの採用により、50/60 Hz共用



「お湯取物語 ポケット洗科」シリーズ洗濯機
(発売時期：1996年8月)

水洗い可能な「丸洗い吸口」を採用した掃除機



新「たつまきパワーかるワザ」シリーズ掃除機

吸口部分の水洗いが可能な、業界初の「丸洗い吸口」を採用した、新「たつまきパワーかるワザ」シリーズ3機種(CV-W83・W73・W63)を発売した。

- (1) 吸口部にモータや基板などの電気部品がないうえ、耐水性のある部品を採用して、まるごと水洗いを可能にした。また、竜巻の原理を応用した構造のため、簡単に分解・組立ができる。
- (2) 小型ハイパワーモータの開発により、業界最高レベルの吸込仕事率540 Wを実現(CV-W63は530 W)
- (3) 本体に傷がつきにくくするため、本体表面にUVコーティング加工を施した(CV-W83・W73)。
- (4) 延長管の長さをワンタッチで調節できる「伸縮アルミパイプ」を採用(CV-W63は樹脂製の伸縮ズームパイプ)
(発売時期：1996年9月)

進化したテープナビVTR



「テープナビ」VTR

録画内容を簡単に検索でき、すばやく頭出しできる「テープナビ(テープナビゲーション)」機能について、録画内容一覧表示画面の進化を図るとともに、CMのオートカット機能を採用したVTR5機種(S-VHSタイプ3機種、HiFiタイプ2機種)を製品化し、1996年8月から順次発売した。

VTRの使用にあたっては、「録画した番組がどのテープに入っているかわからない」、「見たい番組の頭出しができない」といった「録画番組の検索」についての不満が多い。これを解消するため、テープナビゲーション機能を1994年から採用している。

テープナビゲーション機能付きビデオカメラ「はなれワザ」

テープナビゲーション機能をビデオカメラに初めて搭載した新「はなれワザ」を発売した。

テープナビゲーション機能は、録画した内容をビデオカメラが自動的に記憶するシステムで、再生の際の頭出しやテープの残量時間の把握に便利な機能である。また、このクラス最大の4.7型大型液晶モニターを採用して、撮りやすく多勢でも見やすい画面とした。さらに、カメラ部を従来機種同様に着脱可能な「防水構造」としたため、さまざまなアングルでの撮影が可能であり、加えて、テレビチューナを内蔵しているため、パーソナルテレビとしての使用も可能である。



テープナビゲーション機能付きビデオカメラ

46型の大画面で薄型のハイビジョンテレビ



46型薄型ハイビジョンテレビ(画面ははめ込み合成)

46型のハイビジョンテレビ“C46-HD60”を発売した。「短焦点ハイブリッド光学レンズ」と大口径電子銃を採用した「静電収束式ダイナミックフォーカス投写管」を搭載し、46型の大きな画面で奥行き49 cmという薄型を実現した。

現行放送の走査線を1,125本に補間拡大する「1125コンバータ」を搭載し、現行放送もハイビジョンに迫る高画質が得られる。また、微妙な色ずれをワンタッチで調整できる「ジャスピタツ・フォーカス機能」により、ワイド放送も高画質映像で楽しめる。

デジタル衛星放送受信端末“CS-DP60S”



デジタル衛星放送受信端末“CS-DP60S”

国内初のデジタル衛星放送“PerfecTV!”に対応したCSデジタルチューナ、および45 cmCSアンテナをセットにした“CS-DP60S”を発売した。

この製品は、多くのチャンネルから見たい番組をクロスキーリモコンを使って、テレビ画面上で楽しく、かつ簡単に選局できるグラフィカルユーザーインターフェースを搭載している。また、光デジタル音声出力端子を装備して高音質デジタル録音に対応し、大型蛍光表示管の採用によって操作性も向上している。

(発売時期：1996年8月)

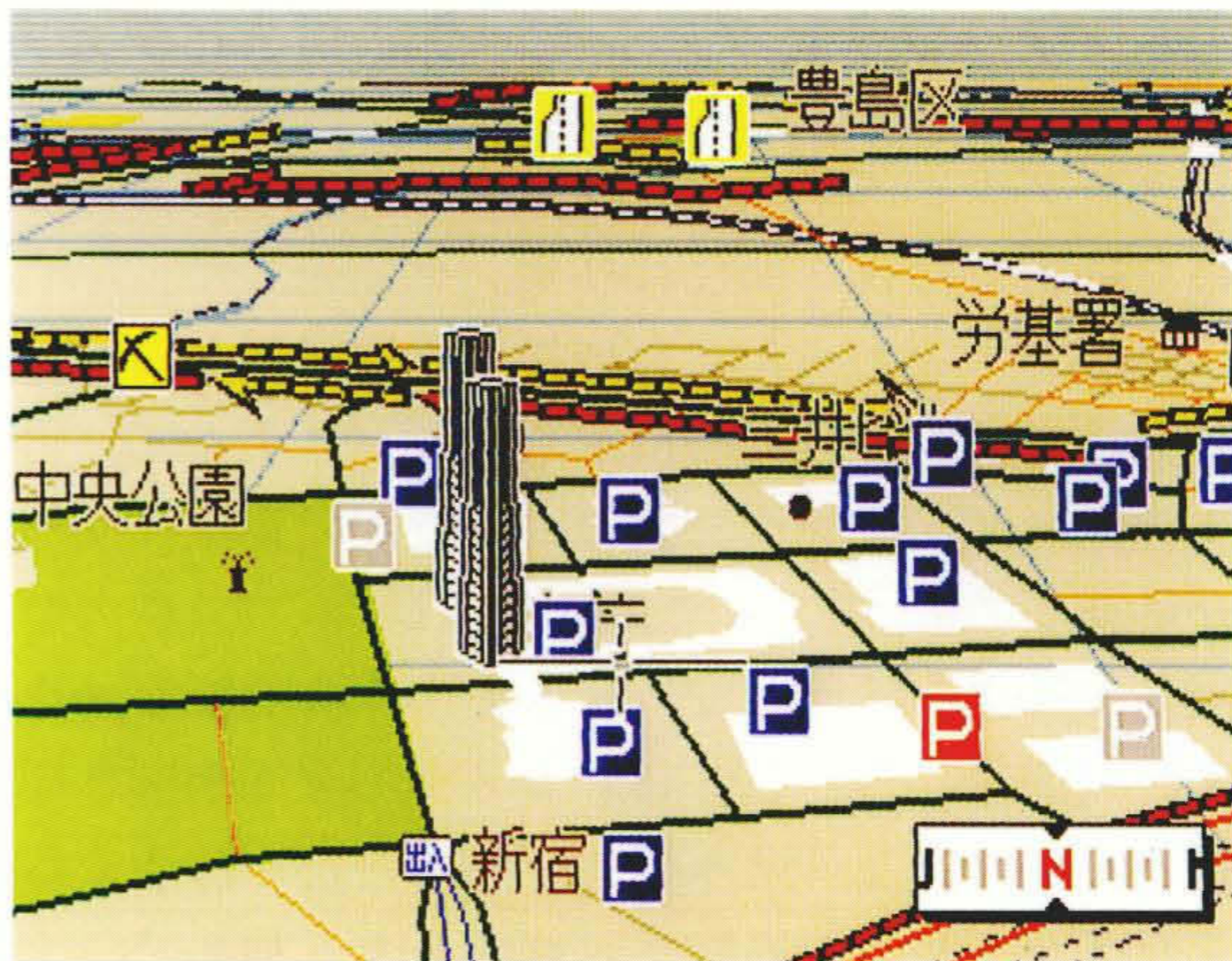
道路交通情報通信システム(VICS)にバージョンアップで進化する「バードビュー™」

渋滞や通行止めなどの道路情報をリアルタイムで運転者に知らせるVICS(Vehicle Information and Communication System)のサービスが、1996年春から首都圏の主な一般道路や首都高速道路、東名・名神高速道路で開始された。

そこで、「バードビュー™」NX-L20HのVICS対応機器として、VICSユニット(FM多重)、光・電波ビーコンユニット、およびバージョンアップソフトウェアを発売した。

鳥の視線で目的地まで見渡せる「バードビュー™」は、約6 km先までの渋滞情報を一目で確認できる。また、地図の拡大・縮小などの煩わしい操作が不要となり、運転時の使い勝手が向上した。なお、VICS文字、簡易図形、地図表示はレベル3まで対応できる。

(発売時期：1996年11月)



「バードビュー™」の画面

コンパクトで軽量の電球形蛍光ランプ



コンパクトで軽量の電球形蛍光ランプ「ナイスボール」

コンパクトで軽量、寿命が一般電球の6倍長もちし、電球ソケットにそのまま使用できる電球形蛍光ランプ「ナイスボール」を発売した。

- (1) 3連U形蛍光管、アマルガム技術の開発と点灯回路の小型化により、軽量・コンパクト化を実現
- (2) 新開発の電極と高効率の3波長蛍光体の採用により、一般電球に比べて6倍の長寿命
- (3) 一般電球と比べて、電気代・発熱量を約 $\frac{1}{4}$ に低減
- (4) 電子インバータで点灯のため、ちらつきがなく、瞬時に点灯

(発売時期：1996年9月)