

ビジュアルプレゼンテーションを担う高精細映像機器

High Resolution Image Equipment Coming in Charge of Visual Presentation

船川克夫* Katsuo Funakawa

北村貞夫** Sadao Kitamura

岸本清治*** Kiyoharu Kishimoto

荻野正規**** Masanori Ogino



ワークステーションによるビジュアルプレゼンテーション マルチ画面表示のできるワークステーションの高速表示、高精細化とともに、高解像度ディスプレイによる鮮明なグラフィック画像を用いたプレゼンテーションの世界が広がっている。

画像メディアを用いたプレゼンテーションが広がってきた。スーパーコンピュータやワークステーションで制作したコンピュータグラフィックスの画像、ハイビジョンカメラ、VTRの映像を鮮明に表示できる高精細ディスプレイの品質が飛躍的に向上し、ビジュアルプレゼンテーションを利用した産業用途の広範囲な道が開かれてきた。そして人間にやさしく、使いやすいシステムが強く望まれ、明るい部屋の中で使用できる背面投写形高精細ディスプレイが産業用途の主役になっている。現在、この分野に二つの

流れがでてきている。一つはスーパーコンピュータ、ワークステーション、ハイビジョン映像機器の情報表示能力が年々急速に向上し、より超高精細の画像表示、画像処理技術が求められていることと、もう一つは、中・小会議室用に省スペース、設置性、移動性の良い表示機器が求められていることである。そこでこれらのニーズにこたえて、よりいっそうシステムの満足度を追求して各種情報ソースに接続でき、加えて自己診断機能を持つ業界で最新のビジュアルプレゼンテーション用映像機器を開発した。

* 日立製作所 情報映像開発センタ ** 日立製作所 AV機器事業部ハイビジョン戦略開発本部

*** 日立製作所 映像メディア研究所 工学博士 **** 日立製作所 情報映像開発センタ 工学博士

1 はじめに

スーパーコンピュータ、ワークステーション、パーソナルコンピュータ、ハイビジョンVTRなどの多様な画像情報を活用するビジュアルプレゼンテーションの市場が広がっている。ビジュアルプレゼンテーションは、専門家がデザイン開発に利用するプレゼンテーション、流体形の高感度な動作が要求されるシミュレーション、防災・交通・電力・ガス・水道などのシステムの監視・制御、通信回線制御の各分野から教育や研修など手軽に利用できるワンタッチ操作の大・中・小電子会議の分野まで幅広い領域に普及しつつある。

そこでは、より鮮明で解像度が高く、明るく、かつ高コントラストの要求される分野と、省スペース、設置性や移動性の良い、簡単操作の要求される分野に適合したプレゼンテーション用高精細映像機器が望まれている。そこで日立製作所は、無限の広がりを見せている市場ニーズに対応できる2種類の超高精細背面投写形ディスプレイを開発した。

一方、監視・制御、大電子会議用のシステムはますます大規模化する傾向にある。接続されるワークステーションなどの情報ソースも数十種類と増加している。日立製作所は顧客の満足度を高めるために、故障時にすばやく対応できるアフターサービス、常に最高の画像品質を維持し、事前に構成機器や部品の性能・品質を観察できるシステムを追求してインテリジェントコントローラを開発した。このインテリジェントコントローラは、自己診断機能を持つ高精細投写形ディスプレイ、接続された各種の機器を監視し、通信機能によって状況を集中管理できる。ここでは、これらの機器の特長を中心にビジュアルプレゼンテーションのシステムについて述べる。

2 超高精細背面投写形ディスプレイとその動向

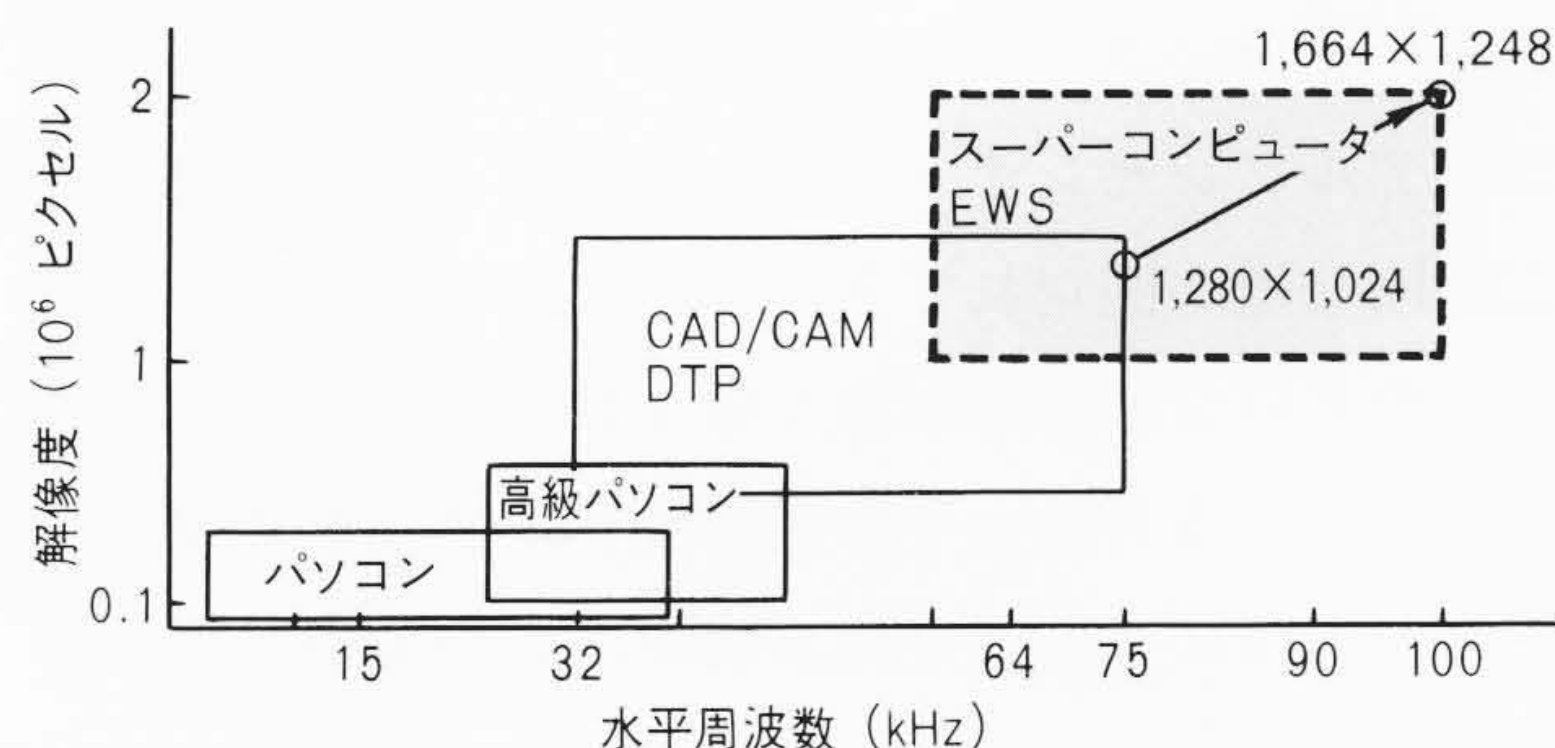
トンネルの中を高速で通過するリニア新幹線、海面を滑るように走るホバークラフト、水の流れるような道路網を持つ未来都市空間、エンターテインメントやアミューズメントの分野までプレゼンテーションの世界が広がっている。すばやい動き、瞬時の色変化、動く物体と立体感などを表示する必要のある産業用分野でビジュアルプレゼンテーションが注目され、現実感が増している。このような画像情報を表示するディスプレイの超高精細化動向は、情報ソースであるコンピュータやワークステーションのそれと密接な関係にある。表示画像の解像度

とディスプレイの水平走査周波数の関連を図1に示す。

現在のコンピュータやワークステーション、CAD/CAMは1Mピクセル(1,280ドット×1,024ライン)が主流であるが、2～3年後は2Mピクセル(1,664ドット×1,248ライン)の領域に入っていくと予想される。解像度2Mピクセルの超高精細コンピュータに対応するため、背面投写ディスプレイの水平走査周波数を100kHzまで拡大し、さらに超ファインピッチのブラックストライプスクリーンを開発した。人間の目にやさしい表示画面を提供するため、垂直走査周波数を180Hzまで拡大し画面フリッカを極小にした¹⁾。また、明るく鮮明な画像と高コントラスト化(160対1)を実現するため、大口径・全ガラスレンズ光学ユニット、広帯域大出力映像回路、および大容量電子偏向回路を開発した。これらにより、基本性能(表1)は、従来(当社製品)比で解像度1.6倍、コントラスト比1.2倍、明るさ2倍と向上した。さらに長寿命投写管を採用し、フォーカス性能も大幅に向上した(このディスプレイを前ページの写真に示す)。保守・サービス性の向上として初めて超高精細背面投写形ディスプレイに自己診断と記録保持能力を持つRAS(Reliability, Availability, Serviceability)機能を搭載し、異常電圧・電流、投写管およびディスプレイの駆動時間を監視できるようにした。画面上の高精度なコンバーゼンス調整を容易にするオートセットアップ方式の回路を開発した。画面サイズも70形から250形まで、さらに各種のマルチスクリーン画像システムに対応できるバリエーションを持っている(図2)。

3 超薄形背面投写形ディスプレイ

会議室やオフィスの空間を効率よく利用し、多目的に活用できる省スペースの背面投写形ディスプレイが都市の官公庁、教育機関、企業から強く望まれていた。画面



注：略語説明 パソコン (パーソナルコンピュータ), DTP (Disk Top Publishing), EWS (Engineering Workstation)

図1 高精細の拡大 高精細ディスプレイの解像度は、1Mピクセルから2Mピクセルの世界に移りつつある。

表1 70形超高精細ディスプレイの基本性能 解像度で1.6倍、コントラスト比で1.2倍、明るさ2倍を達成した(当社従来比)。

No.	項 目		新 (C70-2020R)	従 来 (C70-2010R)
1	走査周波数	水 平	20～100 kHz	15～75 kHz
2		垂 直	40～180 Hz	40～120Hz
3	解像度 (中心部)	水 平	1,280ドット(1,664ドット)*	1,280ドット
4		垂 直	1,024ライン(1,248ライン)*	1,024ライン
5	コ ン ト ラ ス ト 比		160 : 1	140 : 1
6	輝度(白ピーク値)		680 cd/m ²	340 cd/m ²
7	長 寿 命 投 写 管		○	△

注：○(優れている)、△(普通)

* ファインピッチスクリーン

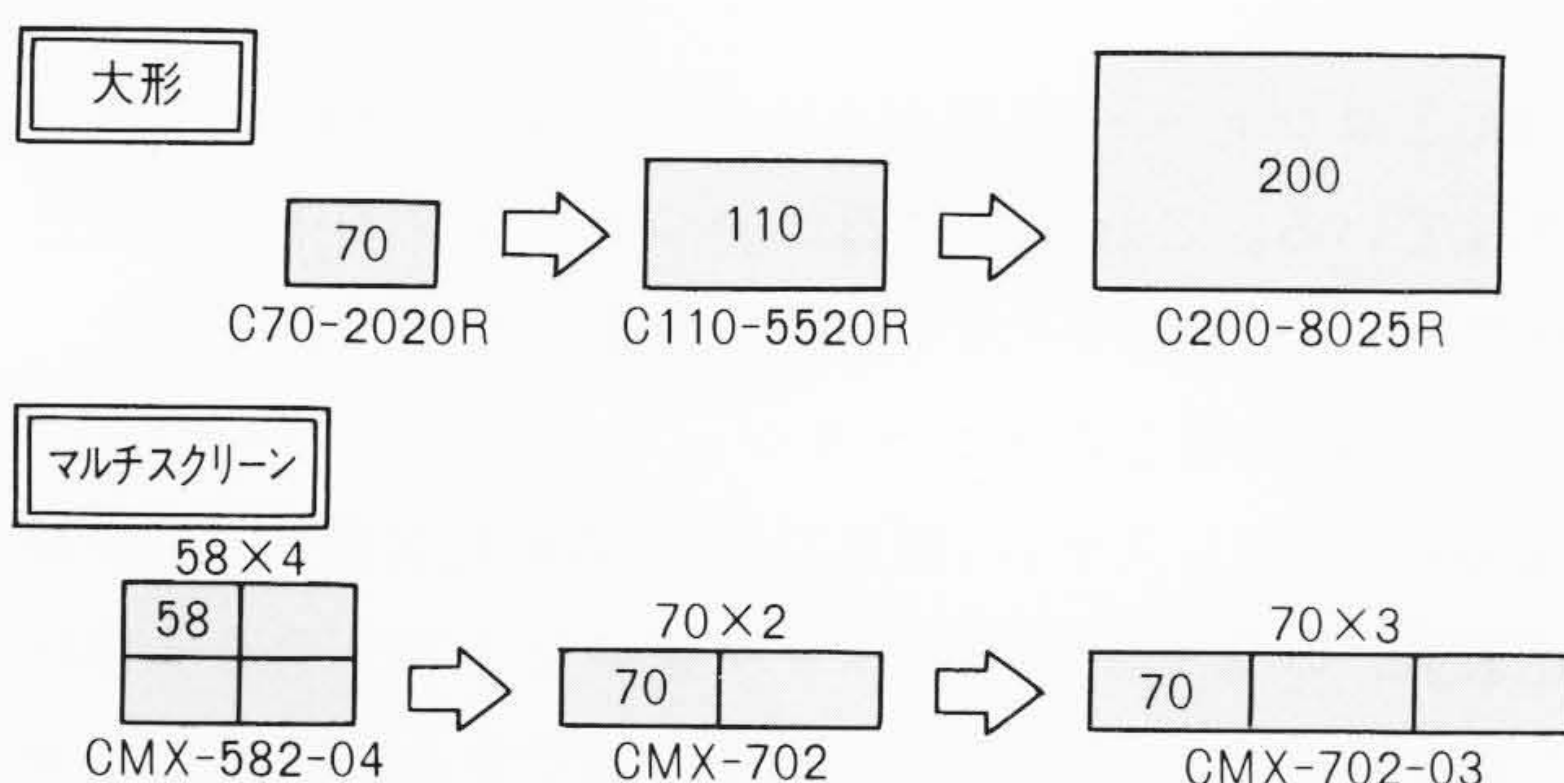


図2 超高精細背面投写形ディスプレイの製品ラインアップ 70～200形(250形も可能)、マルチスクリーンの多様な展開ができる。

サイズも省スペースタイプで100形以上の分野の人気の根強い。省スペースの点では、フロントスクリーンの天つり投写形プロジェクタシステムが広く導入されてきた。しかし、部屋を暗くする必要があり、鮮明な文字や線の情報が表示できないため積極的に活用されていなかった。そこで、明るい部屋の中でも使用できる日立製作所の背面投写形ディスプレイを省スペースという点で改善しスリムシリーズを製品化した。このシリーズは超薄形の70形から110形まで対応できる。水平周波数75 kHz、垂直周波数120 Hzを達成し、解像度と目にやさしい画面フリッカの極小化を実現した。超薄形化は、短投写距離レンズ、短焦点スクリーン、小形・軽量のサービス性の良い投写部構造、容易な分解・組立のできる機構体の技術開発によって達成できた。70形の奥行きと視野角を図3に示す。従来(当社製品)比で奥行き67%、視野角10度の向上となっている。110形の奥行きは1,350 mm〔従来(当社製品)比55%〕、高さは標準2,845 mmであるが、都市形のOAオフィスの高さ2,600 mmにも調節可能となっている。さらに、部屋のコーナー置きができるよう

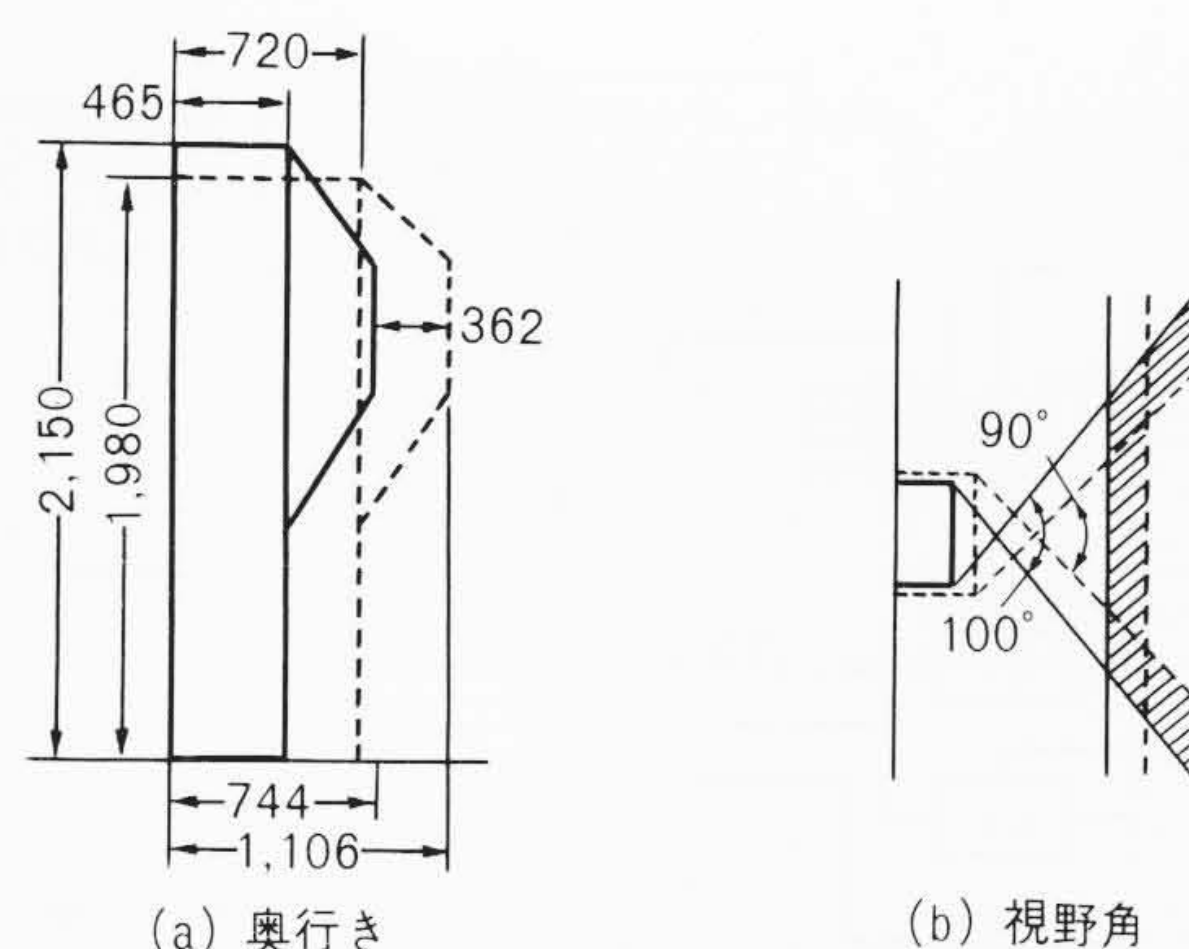
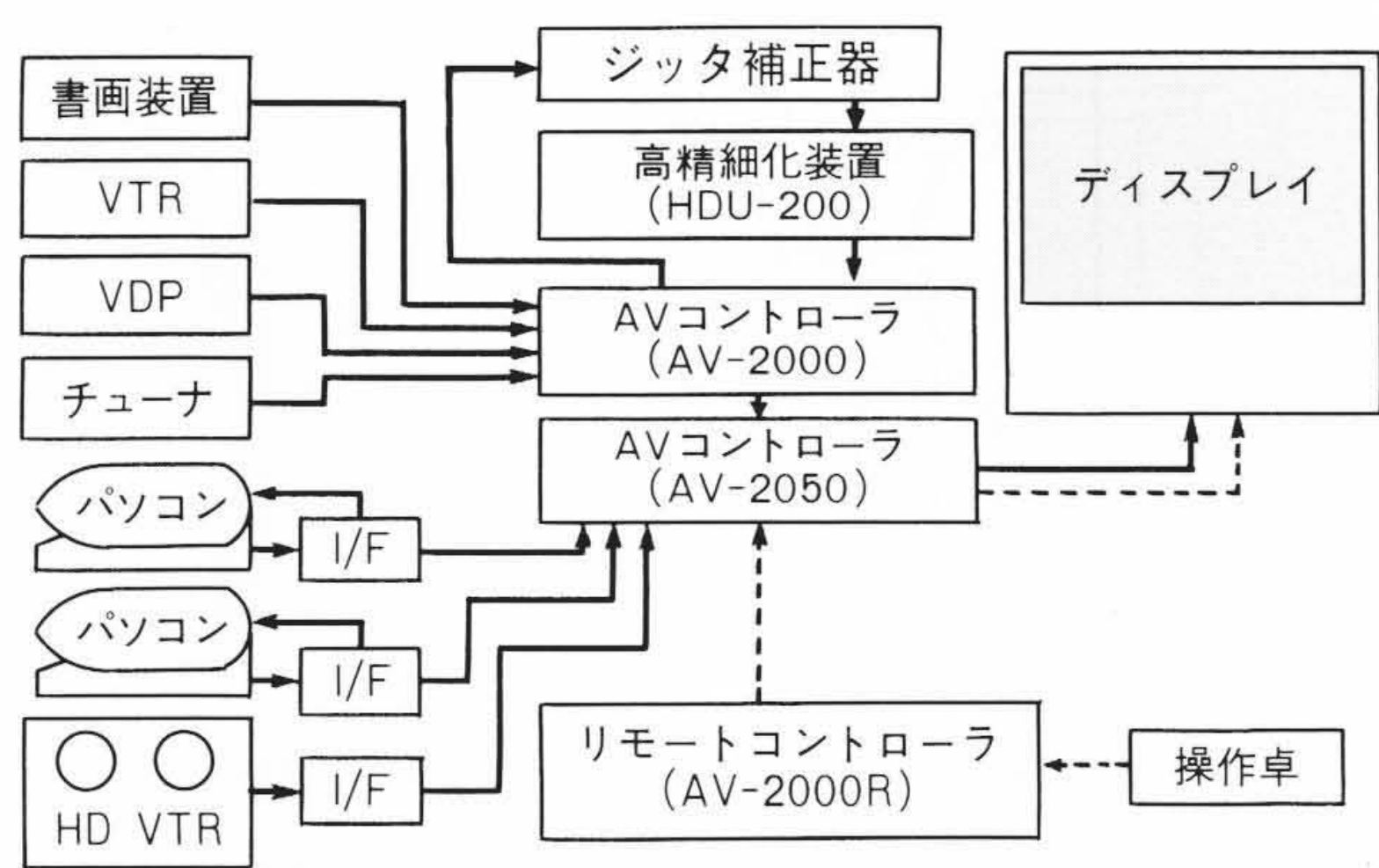


図3 超薄形70形ディスプレイの外観 奥行き744 mm(当社比67%)、視野角100度、コーナ設置可能なデザインとしている。

な構造体とし、接続できる信号源20系統で、70形、110形でそれぞれ従来(当社製品)比2倍、1.6倍の明るさとした。超薄形70形2面マルチシステムも製品ラインアップ化し、横長ワイド画面として好評である。OHP(Overhead Projector)にない瞬時の情報表示、OHP製作作業不必要、表示情報の自由な拡大・縮小・移動・立体物の表示などの特徴を持つ多目的ビジュアルプレゼンテーションの中心ディスプレイとして期待される。

4 ディスプレイの接続機器を監視するRAS機能内蔵インテリジェントコントローラ

多種類の情報ソースが接続されるプレゼンテーションのシステムでは、使用中の動作状態、発生した異常状態、使用環境条件の変化を的確に把握することが、常に最高の表示画像品質を維持するためにたいせつである。また、何らかの原因によってシステムに異常が発生し、迅速なサービスを完了させるためにも、故障原因の切り分けや保守部品の選択、サービス手順の決定などのスムーズな対応のためにも必要不可欠な技術で、その重要性は今後ますます増している。日立製作所は、アフターサービスからもう一步前進した事前サービス、最高品質維持のシステム設計思想を重視している。システムの中心となる高精細ディスプレイに配置されている赤、緑、青三色の投写管のカソード部は、時間の経過とともに消耗する。また、この熱電子の照射される蛍光体の輝度も劣化する。これらの組み合わせによって画面の明るさが徐々に低下する。この投写管交換時期は、システム稼動時間を記録保持しておけばあらかじめ予測できる。また、操作中や動作条件の急な変動によってディスプレイが停止したとき、各機器内回路の異常電圧・電流、停止に至ったシーケンスを記録保持できる。高精細ディスプレイ以外にも



注：略語説明 VDP (Video Disk Player), I/F (Interface unit)
HD VTR (High Definition VTR)

図4 従来コントローラ (AV-2000/2050) による基本システム
操作卓から情報ソースの切り換え一方通行で行われている。

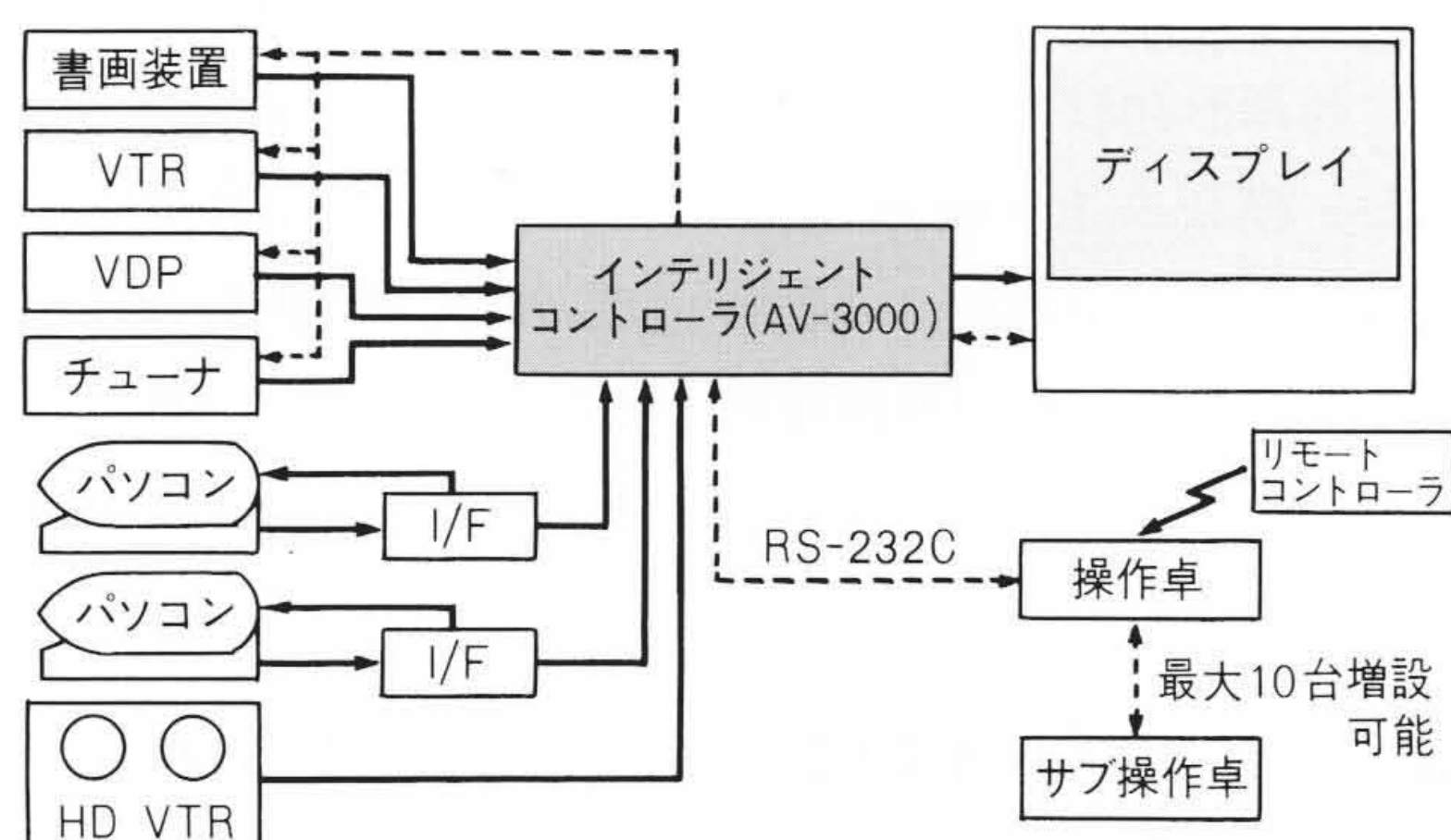
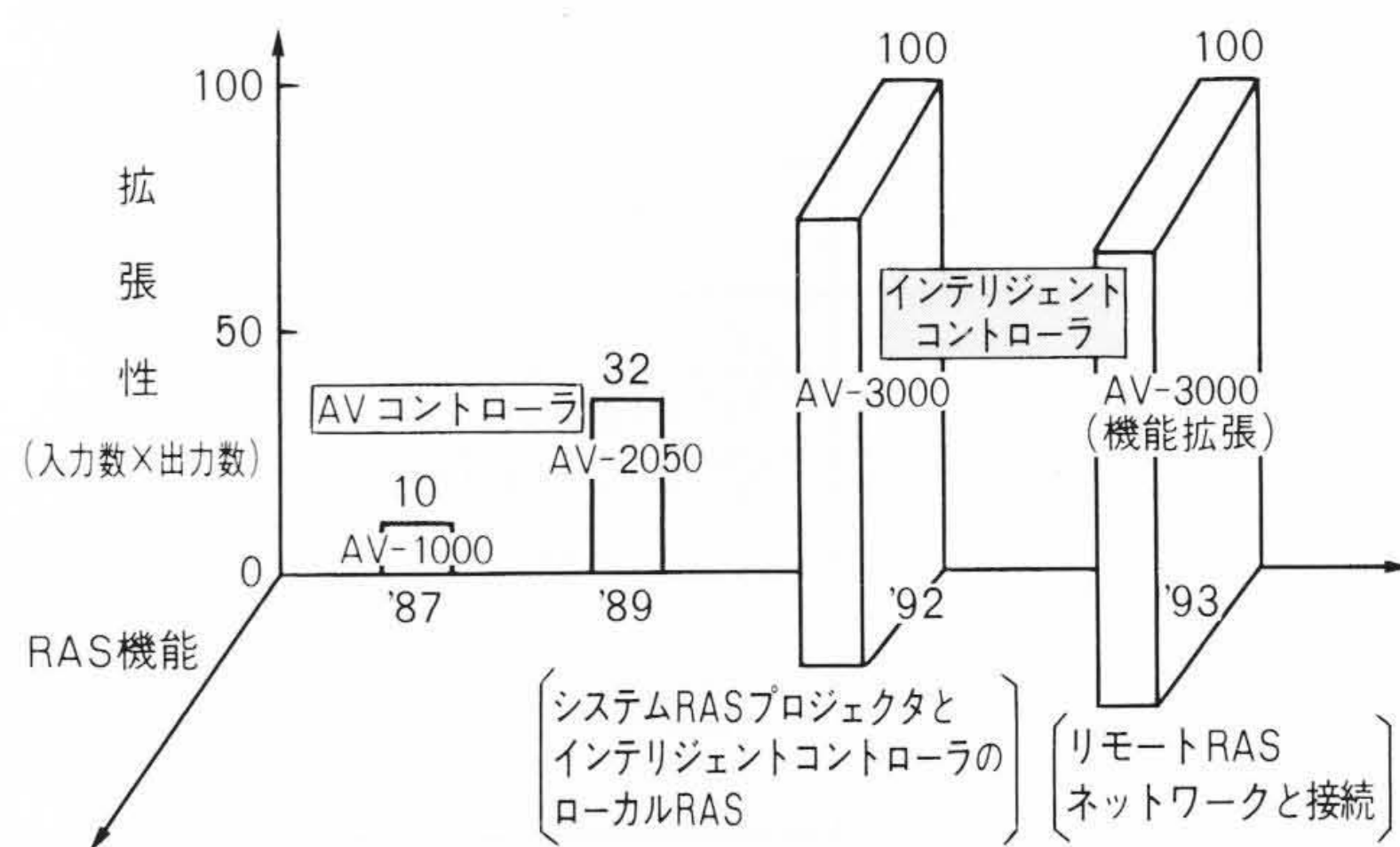


図5 新インテリジェントコントローラによる基本システム
自己診断、記録保持および通信機能を持っているシステムの中心
コントロールセンターとなる。

AVコントローラには多くの情報ソース(信号源)が接続される。これらの接続機器の動作状態を監視するためには、RAS機能を持つインテリジェントコントローラが不可欠である。従来の基本システムを図4に示す。操作卓から指示された命令によって、各情報ソースの画像がディスプレイに表示される一方通行のシステムである。この中で、高精細化装置(HDU-200)は、現行テレビジョン方式ビデオ系信号源の走査線本数を2倍にし、かつ画面のノイズを低減させるものである¹⁾。ジッタ補正装置は、通称TBC(Time Base Collector)と呼ばれ、VTRなどから出力されるゆらぎのある信号に時間補正を加え安定させるものである。AVコントローラは映像系のAV-



注：略語説明 RAS (Reliability, Availability, Serviceability)

図6 インテリジェントコントローラの拡張性 入力数×出力数の拡張性は3倍となる。

2000とコンピュータ系のAV-2050で組み合わせて使用されている。これらの機器は一つのラックの中に収納されており、省スペースや配線の簡素化が望まれていた。そこで、新開発したインテリジェントコントローラ(AV-3000)の基本システム(図5)は、高精細化装置、ジッタ補正装置、映像系・コンピュータ系コントローラを一体化した。さらに自己診断と記録保持のできるRAS機能、通信機能(RS-232方式)、入力カード方式による自由なシステム構成機能を持っている。また、高精細ディスプレイに保持されているRASに対する情報を吸い上げたり、各接続機器の状態を監視することのできるセンターコントロール機能を持っている。入力数×出力数からみた拡張性は従来比3倍に拡大している(図6)。日立製作所グループのサービス部門とリモートRASによるネットワークを構築し、顧客の満足度にこたえてゆきたいと考えている。

5 おわりに

防災・交通・電力・ガスなどのシステムの監視・制御の最先端をゆくRAS機能内蔵の超高精細タイプとOHP感覚で利用できる省スペース、移動性の良い薄形タイプ、これらを接続し監視するRAS機能内蔵のインテリジェントコントローラのシステムラインアップをそろえた。人にやさしく、社会のニーズに適合したプレゼンテーションシステムを今後も追求していく考えである。

参考文献

- 1) 岩崎, 外: 高精細投写形ディスプレイ, 日立評論, 72, 115~122(平2-2)