

It must have been a princess to find herself ranged against such a formidable opponent as Salubus.

Guardian made this a unique request.

日立ニュース

■ 超高密度“レーザホログラフィメモリ”開発

日立製作所中央研究所では、このほど直径0.5mmの円形微小面積にデジタル情報2万ビット(2,500文字相当)が記憶できるホログラフィメモリの開発に成功した。

このメモリの記憶密度は1mm²あたり10万ビットで、IBM社、ベル研究所および最近さらに高密度化を図った日本電信電話公社武蔵野研究所などで発表されていたものより約1けた高く、ICメモリと比較すると約1,000倍である。つまりこれを用いると切手1枚大のスペースに新聞250ページ、同2枚大のスペースにブリタニカ百科辞典1冊分(1千万文字)の情報が記憶できる。日立製作所は6月4日ワシントンで開催された国際会議CLEA(レーザ技術とその応用会議)でこの成果を発表した。

ホログラフィメモリとは1967年からアメリカのベル研究所、国内では日本電信電話公社武蔵野研究所などで開発が進められてきたもので、レーザ光線を用いた透明な特殊加工を施したゼラチンフィルム中にホログラフィ情報を記録する光記憶素子である。この記憶素子は記憶密度を増していくとメモリを作る際、情報をにになった光が局部的に集中するために雑音が増大するなどの欠点があり、情報光集束用レンズの焦点を少しずらせるという方法を凝らしても記憶容量は1mm²あたり1万ビット程度が限度とされていた。

これに対し日立製作所では、記憶面での情報光を平均に分布させる特殊な光学薄膜板を開発し、これにより記憶密度を増大することに成功した。この薄膜板はガラス基板上に数種類のランダム模様のマスクを交互に重ね合わせ、酸化セリウムを多層蒸着させて作ったもので、日立製作所ではこれをランダム・フェーズ・ジフタと呼んでいる。情報光がこの薄膜板を透過すると情報光の局所的な集中を避けることができる。

ゼラチンのフィルムで作られたホログラフィメモリに直径0.5mmほどのレーザ光線を照射することにより、記憶された情報の読出し時間は巨大容量の場合でも1μs(1秒の100万の分1)とディスクメモリなどより1万~10万倍スピードアップされる。

このメモリの第1の用途としては将来の超大形高速電子計算機用の固定ファイルメモリがある。直径0.5mmの微小ホログラムメモリを5cm×5cmのプレート上に100×100配列すると全記憶容量

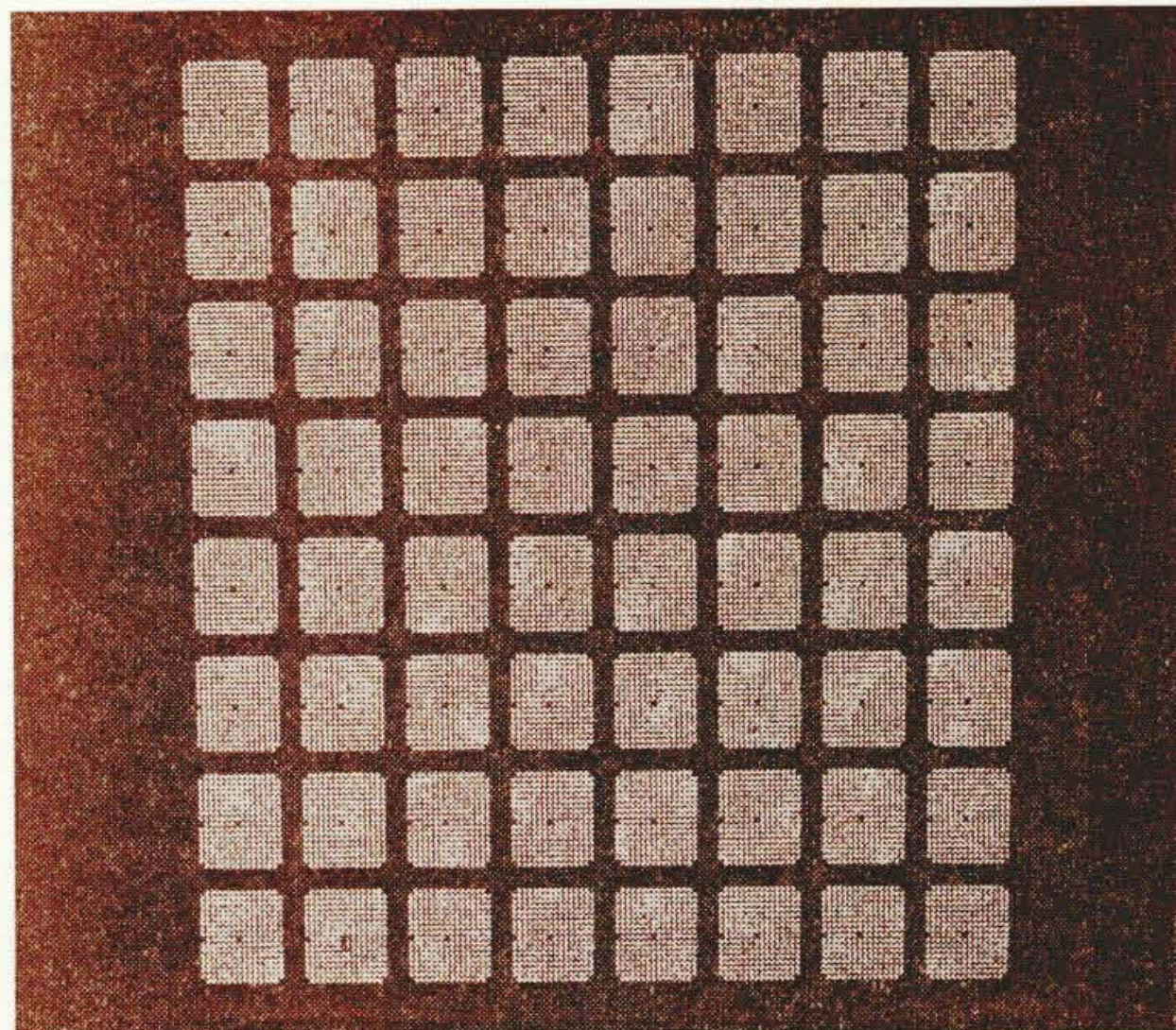


図1 ホログラムメモリにレーザ光を当て読み出した再生情報の一例(情報量約2万ビット)

は2億ビット、読出し時間は数マイクロ秒という大容量、超高速のメモリができる。

第2の用途としては情報検索システムなどに使われるアナログ画像ファイルがある。その他、高速読出しのできる資料保存用マイクロフィルムとしても使用可能である。

(以上の開発について国内10件、国外2件の特許を出願中。)

<参 考>

① ビットと文字の換算は国際標準(EBC, ASCIIコード)により8ビットを1文字とした。② ICメモリは現状では構成の基本となる素子が周辺結線を含めて1/10mm角ぐらいの大きさなので1mm²あたりの記憶密度は100ビット程度である。③ 切手の大きさは国内標準の25mm×20mm、5cm²のものを用いた。直径0.5mmの微小メモリはこの中に2,000個配列でき、その記憶容量は4千万ビット、5百万文字となる。英字新聞の1ページの平均の字数は2万字と計算した。④ ブリタニカ百科辞典1冊分を900万字(1ページ9,000字を1,000ページ)と計算した。⑤ 現在の巨大容量メモリとしてはディスクメモリがあるが、その読出し時間は50~100msを基準とした。⑥ アナログ画像ファイルとは文字や画像情報を直接ファイルしたもので将来のコンピュータには備えられると思われる。⑦ ランダム模様とは乱数表を用いて作成した基板目状パターンである。

■ アメリカ、ブレンハイム・ギルボア揚水発電所納300 MW ポンプ水車完成

高落差、大容量ポンプ水車として注目されている、アメリカ、ブレンハイム・ギルボア揚水発電所納め300MWフランス形ポンプ水車用機器は、目下、日立製作所日立工場にて鋭意製作中であるが、このほど1号機用ポンプ水車本体が完成し、顧客、検査官立会の工場組立検査も無事完了した。なお、本発電所用機器の一部として、4号機までのドラフトチューブライナ、ケーシング、ステーリングなど埋設部品はすでに納入され、現地にて組立て、溶接、据付作業が日立技術陣の指導により順調に進められている。

ブレンハイム・ギルボア揚水発電所は、ニューヨーク州電力局が、ニューヨーク市北方約160kmのハドソン川上流のスコハリー溪谷

(けいこく)に建設中の揚水発電所で、スコハリー溪谷にダムを建設して下部貯水池とし、付近の山頂に上部貯水池を建設して4台のポンプ水車により揚水、発電を行なう発電所出力1,000MWの大規模揚水発電所である。

このほど完成したポンプ水車は、これら4台のうちの1号機で、機器の大きさは高落差のため、関西電力株式会社喜撰山揚水発電所用機器よりわずかに大きい程度であるが、特徴は次のとおりである。

(1) 高落差、大容量ポンプ水車であり、単機出力300MWは現在計画されている揚水発電所も含め世界最大級である。(2) ランナは普通鋳鋼一体構造で、流水面の一部に不銹鋼肉盛を実施している。(3) ケーシングは60kg/mm²高張力鋼板を使用し、現地溶接構造を採用。なお、材料はケーシングを含めすべてJIS規格材料を使用している。

ポンプ水車仕様

水 車		ポンプ	
最大出力	300,000 kW	最大入力	309,000 kW
最高落差	338.3 m	最高揚程	357.5 m
最大流量	99.7 m ³ /s	最大揚水量	80.4 m ³ /s
回転速度	257 rpm	回転速度	257 rpm
形 式	立軸単輪単流渦巻フランシス形ポンプ水車		

■ アメリカ、ラディングトン発電所納 343,000 kW (460,000 HP) ポンプ水車完成

世界最大の揚水発電所として注目を集めているアメリカ、ラディングトン発電所納め 343,000 kW (460,000 HP) フランシス形ポンプ水車用機器は目下、日立製作所日立工場において鋭意製作が進められているが、このほど 1 号機ポンプ水車本体が工場完成し、4 月 27 日、日立港から現地向け発送された。

なお、本発電所用機器はすでに 6 号機までのドラフトチューブおよび 3 号機までのケーシング、スピードリング他の埋設部品が現地に納入され、現地組立作業が本格的に進められている。

ラディングトン発電所はアメリカ、コンシューマーズパワーおよびデトロイトエジソン両電力会社が共同でアメリカ、ミシガン州、ラディングトン市の南方 6.5 km のミシガン湖岸に建設中の揚水発電所で、この発電所はミシガン湖を下部貯水池に、付近の丘陵に人造湖を建設して上部貯水池とし、ミシガン湖の水をポンプ水車により上部貯水池くみ上げ 343,000 kW ポンプ水車 6 台により発電するというスケール、出力ともに世界最大の揚水発電所である。

このたび完成したポンプ水車はこれらのうちの 1 号機で出力が世界最大であるばかりでなく、大きさにおいても世界最大を誇るポンプ水車である。

完成したポンプ水車の特徴は次のとおりである。

(1) 有効落差が 107.8 m と出力の大きいわりに落差が低いため、ケーシング入口径 7.4 m、ケーシング最大寸法 22.2 m、スピードリング直径 13 m、スピードリング入口高さ 2 m、ランナ外径 8.1 m、主軸径 2.05 m と超大形のポンプ水車で寸法的にも世界最大のポンプ水車である。(2) 寸法的に超大形であるため、従来は鋳鋼製であったランナおよび鍛鋼製であった主軸に鋳鋼と鋼板の組み合わせによる溶接構造を初めて採用した。(3) ランナのキャピテーション発生部には従来不銹鋼肉盛溶接を施していたが、溶接による残留応

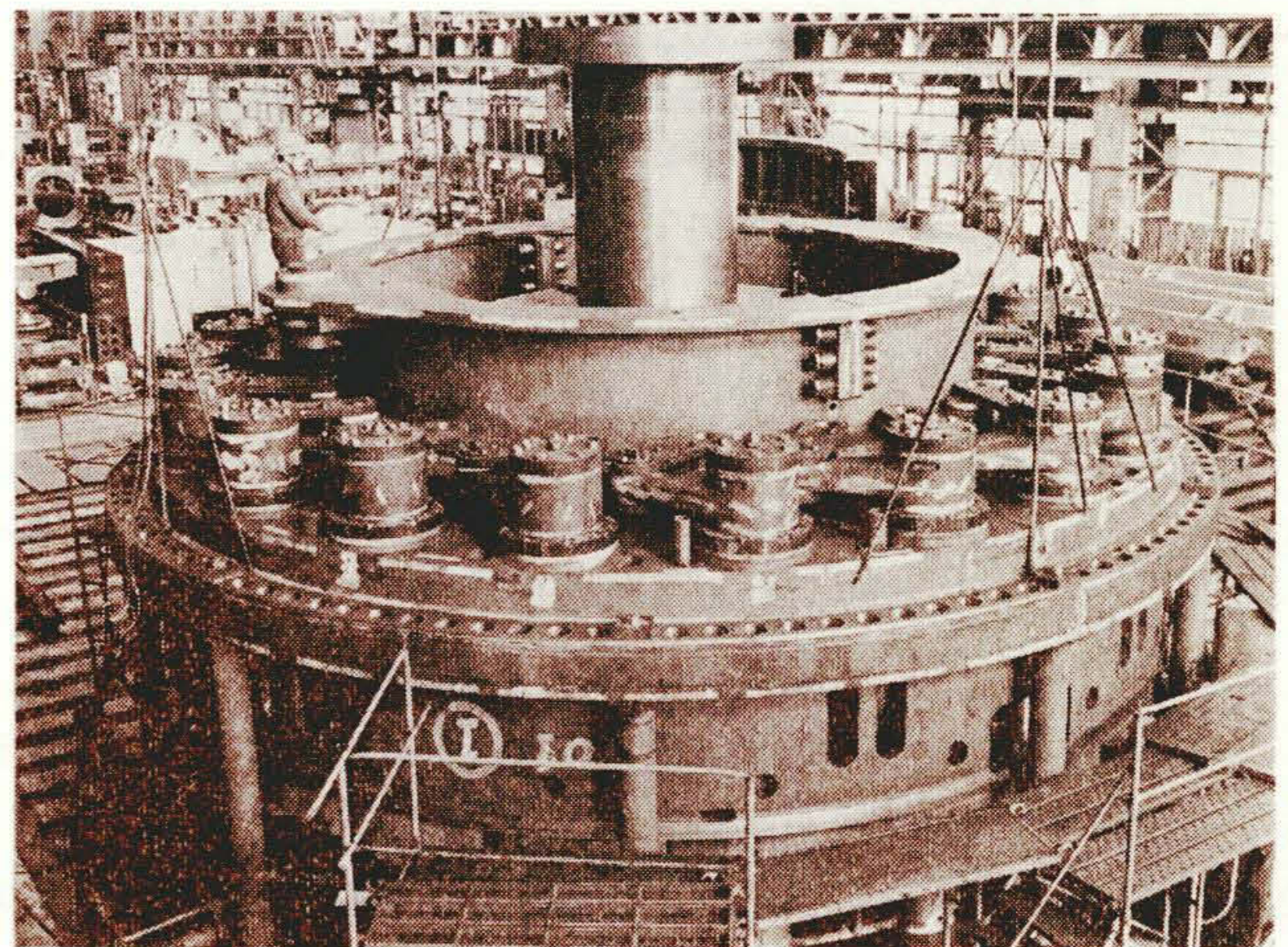


図2 アメリカ、ブレンハイム・ギルボア揚水発電所納
300 MW ポンプ水車本体(工場完成)

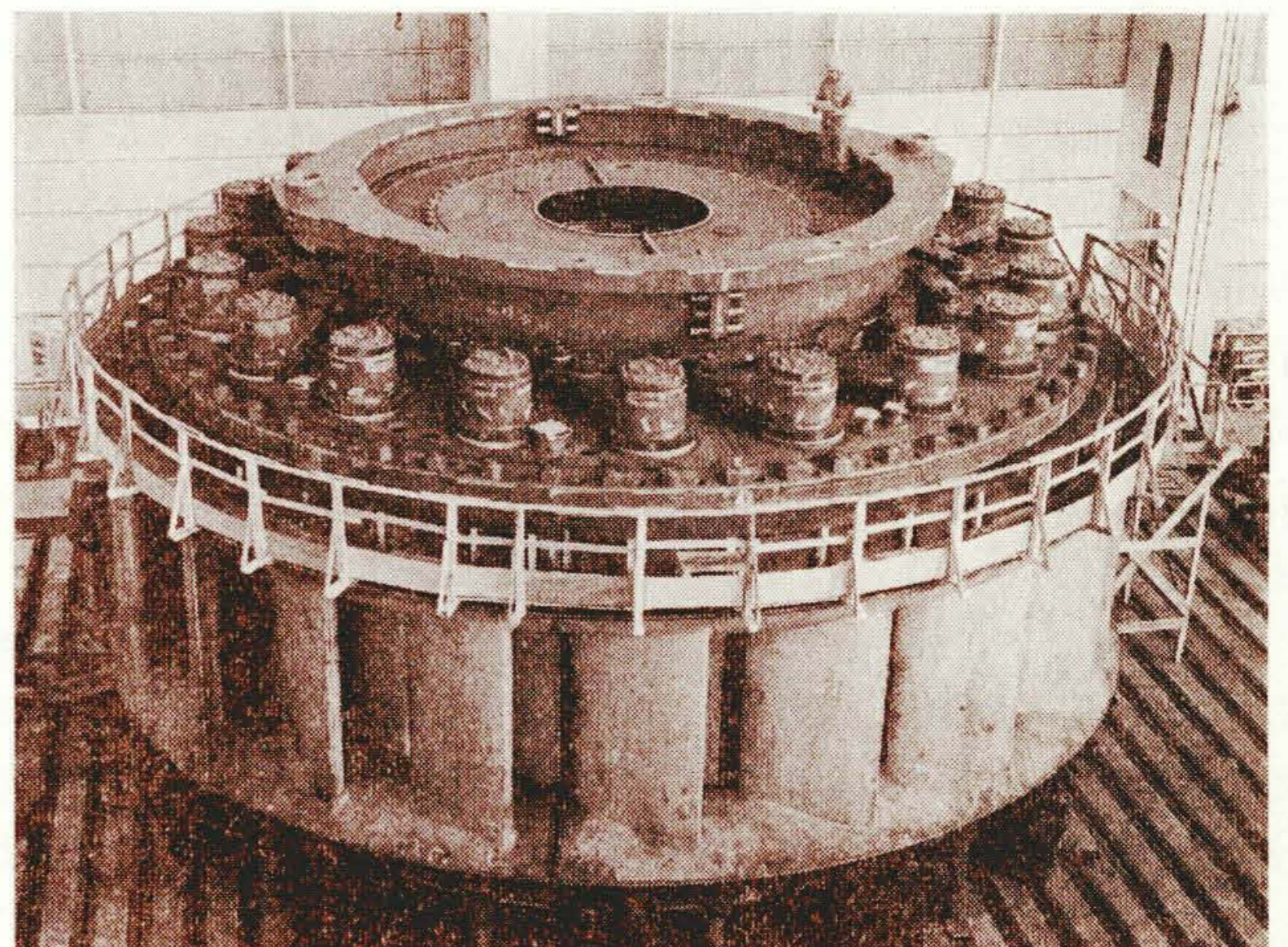


図3 アメリカ、ラディングトン発電所納
343,000 kW ポンプ水車本体(工場完成)

力の軽減と作業能率改善のため、東京電力水殿発電所納めランナで初めて試みられた不銹鋼板溶接による板張り構造を採用した。

<ポンプ水車仕様>

水車仕様		ポンプ仕様	
最大出力	343,000 kW	最大軸入力	324,000 kW
最高落差	107.6 m	最高揚程	113.5 m
最大水量	352 m ³ /s	最大揚水量	314 m ³ /s
回転数	112.5 rpm		

■ 事務用超小形電子計算機 HITAC 80/10 発売

日立製作所では、市販されているビルディングマシン (HITAC I など) と組み合わせることによりプログラムを組まなくても、在庫管理、販売管理、給与計算などが容易にでき、中形機以上の高性能、高信頼性を備えた小形電子計算機 HITAC 80/10 を開発、6 月から発売した。

HITAC 80/10 は日立製作所の小形電子計算機技術と豊富な経験によって開発したもので、従来の“プログラムさえ覚えればなんでもできる計算機”から“なにもしなくても仕事のできる電算機”へ

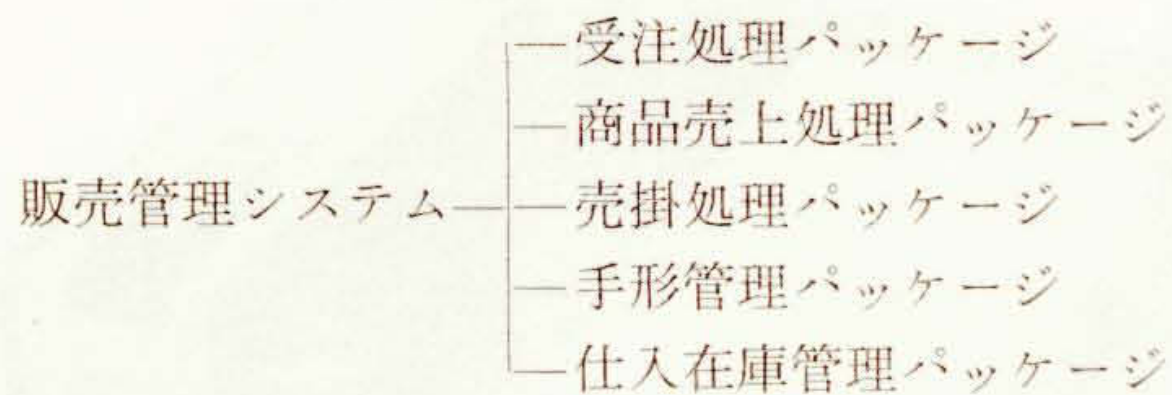
と大きく躍進したもので、ユーザーのコンピュータ要員は全く不用となり、人手不足の解消と大幅な事務コストの軽減が可能となる。

これは、従来とかく独立の存在として考えられがちだったソフトウェア、アプリケーションウェアを一体化したアプリケーション・プログラム・パッケージ PASS (Packaged Application Standard System) の開発によって実現した。

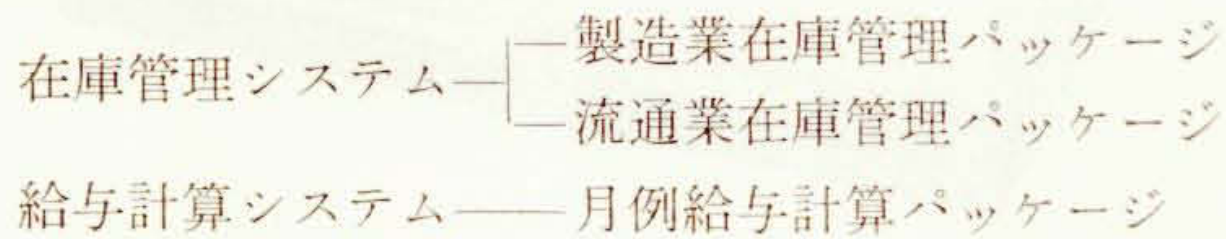
PASS はユーザーがコンピュータを導入するにあたり、コンピュータ要員を養成して、プログラムを独自に開発するなどの煩わしさを解消するために開発したものである。

日立ニュース

<PASSの構成>



PASS



<HITAC 80/10 (システム) の概略機能>

① 既発売の HITAC I (もしくはビリングマシン) によって紙テープが作成される。② この紙テープを HITAC 80/10 のテープ読取機にかけ読み取らせる。HITAC 80/10 の処理装置はアプリケーション・プログラム (PASS) によって、テープの内容を分類・計算する。③ 分類・計算された結果は紙テープの形でアウトプットされる。この紙テープを HITAC I (もしくはビリングマシン) のテープ読取機にかけ読み取らせる。④ HITAC I (もしくはビリングマシン) はこの結果を指定されたフォーマットのとおりに印字し、帳票としてアウトプットする。

<HITAC 80/10 の機器構成>

おもな仕様は次のとおりである。

処理装置 (能力)	処理時間	1.4 μ s
	記憶容量	8k バイト (増設メモリ 記憶容量 8k バイト)
低速テープリーダ	読取速度	17 字/s
高速テープリーダ	読取速度	500 字/s
テープパンチ	せん孔速度	110 字/s
タイプライタ	印字速度	20 字/s
	印字数	132 字/s
ラインプリンタ	印字速度	2.5 行/s
	印字数	132 字/s
	活字数	110 種類



図4 事務用超小形電子計算機 HITAC 80/10

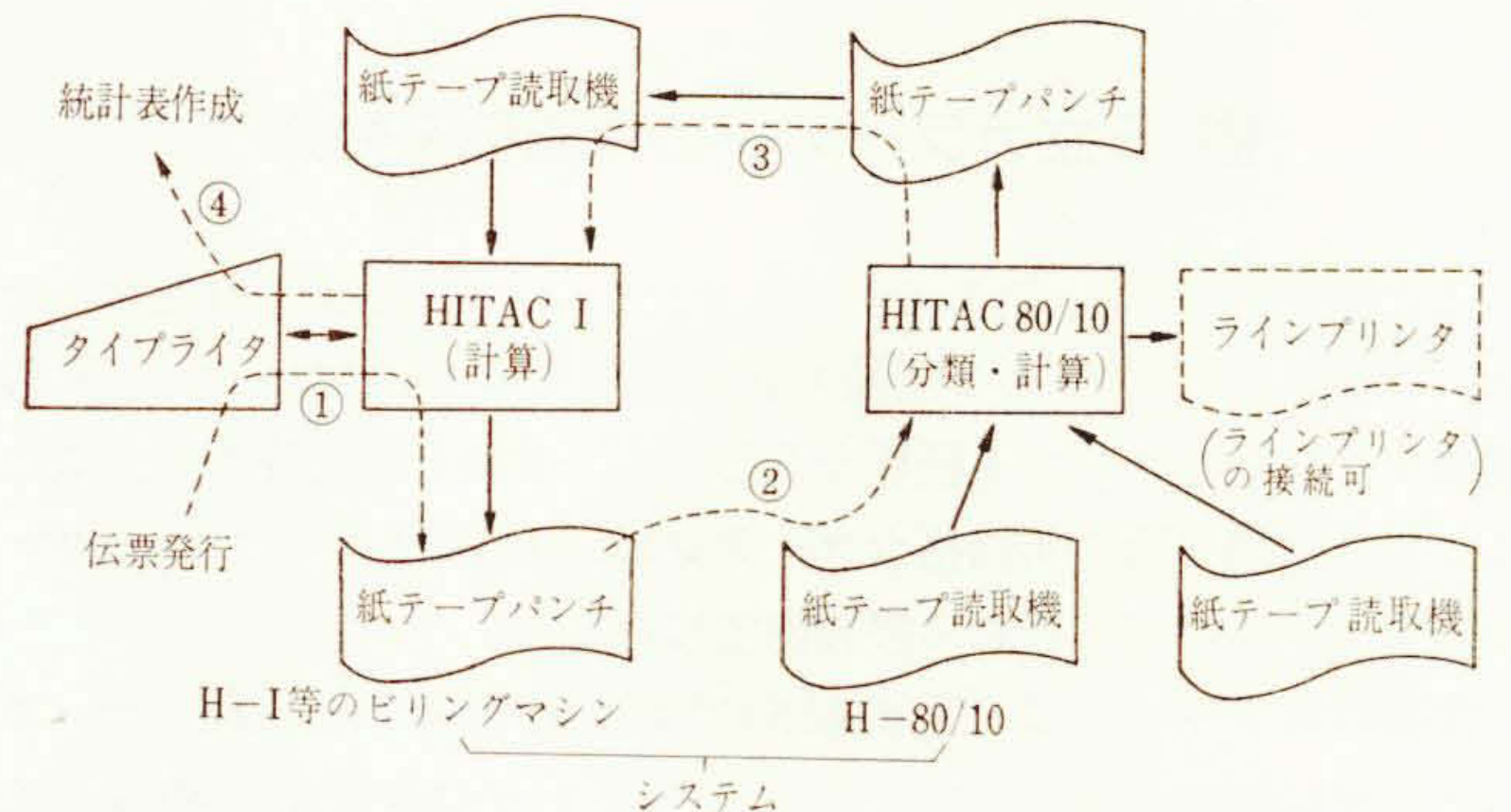


図5 HITAC 80/10 (システム) の概略機能

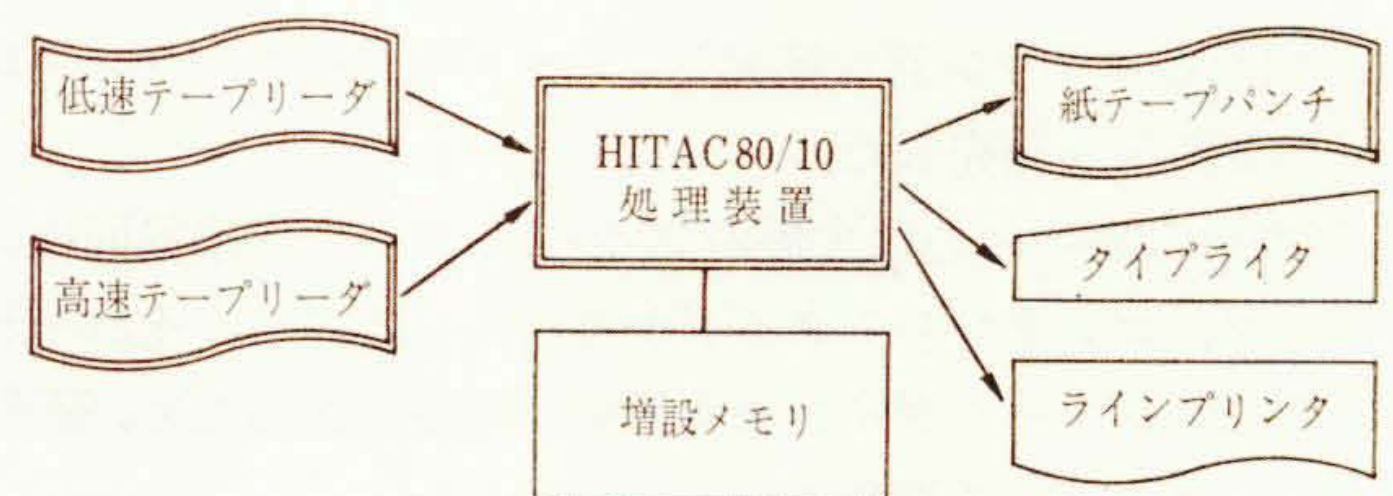


図6 HITAC 80/10 機器構成

日立デジタル自動分光光度計 333 形発売

日立製作所では、ただ1回のボタン操作だけで、自動的に試料の吸入、排出が行なわれ、測定結果が正しくデジタル表示される高信頼、高精度の“デジタル自動分光光度計 333 形”を6月から発売した。

最近、測定ひん度の急激な増加につれて、操作が簡単でより高精度の測定結果が得られる分析装置の出現が望まれていた。

日立製作所が今回発売する“デジタル自動分光光度計 333 形”はこのような要望にこたえて開発したもので、試料系を自動化することによって測定能率の向上を図り、また測定結果のデジタル化によって高精度を実現した。

おもな特徴は次のとおりである。

① 自動化しても試料量はわずか 1.5 ml ですみ、しかもコンタミネーションの心配がない。特にコンタミネーションの気になる試料でも、1回の洗浄を含めて 3 ml 以下の試料ですむ。② デジタル表示のため、読取りの個人差がはいらず、目の疲れもない。またデジタルレコーダと連結することによって測定結果をプリントアウト

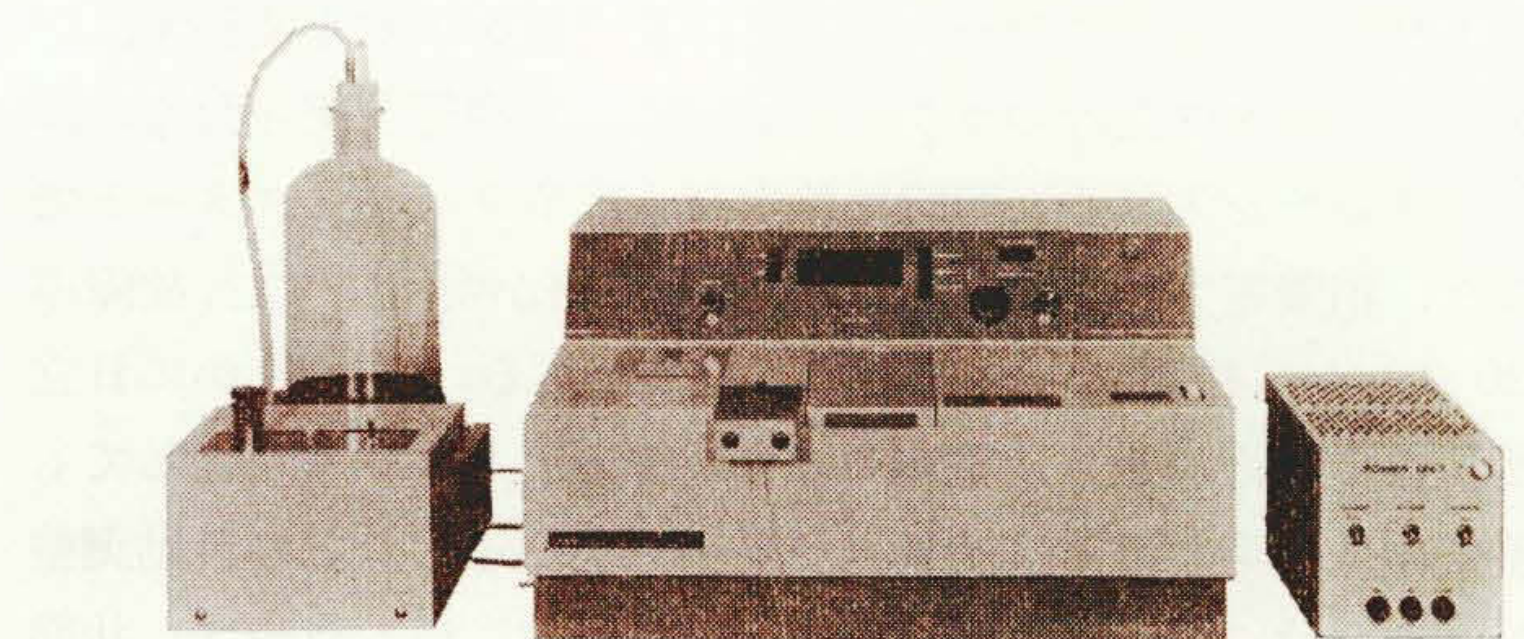


図7 日立デジタル自動分光光度計 333 形

することができる。③ 本装置はダブルビーム (複光束) 方式なので、記録計と接続することによって完全な自記分光光度計としての使用が可能である。

おもな仕様は次のとおりである。

(1) 試料系: 押しボタン方式による自動化試料系、(2) 表示方式: デジタル4けた、(3) 波長範囲: 195~850 nm、(4) スペクトル幅: 0.25 nm, 0.5 nm, 1.0 nm, 2.0 nm, 4.0 nm の5段切換、(5) 波長表示: 波長リニア、デジタル3けた。

■ パルカラー方式 EVR プレイヤー完成

日立製作所では、昨年11月イギリスのEVRパートナーシップ社とEVRプレイヤーの製造と全世界への販売についての実施権契約締結以来、今秋から国内外でのいっせいで発売を目標に製品化を進めているが、このほどわが国で初めてヨーロッパ向けの“パルカラー方式EVRプレイヤー”の試作機を完成した。

パルカラー方式EVRプレイヤーは日立製作所が新たに開発した高解像度低雑音フライングスポット管をはじめ、すべて国産部品を使用している。

パルカラー方式は、イギリスおよび大陸ヨーロッパの放送方式に準拠したものであり、ヨーロッパ諸国のすべてのパルカラーテレビ受像機に供給できる。

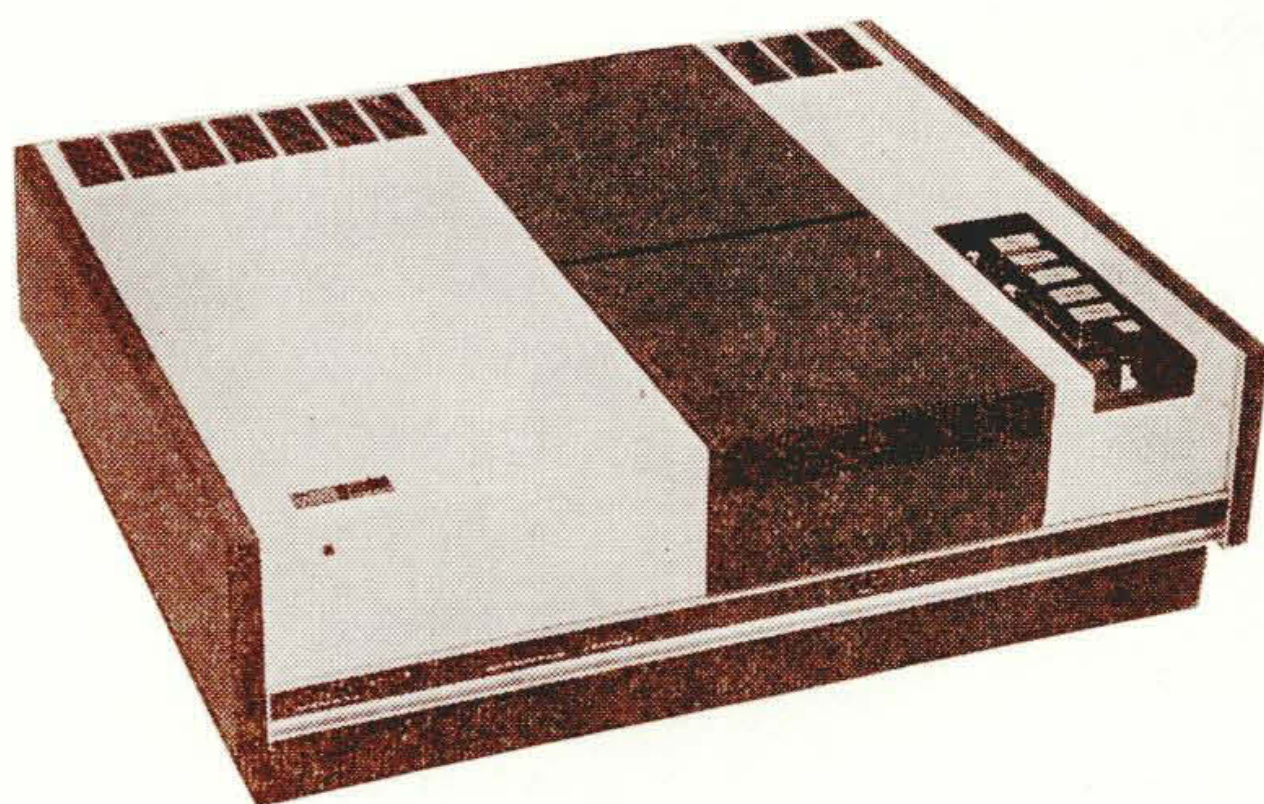


図8 パルカラー方式EVRプレイヤー

■ 日立カラーテレビ5機種を発売

日立製作所では急増しているカラーテレビの需要に対処するため、18形2機種、20形2機種の計4機種を5月から、また、20形豪華コンソールタイプ1機種を6月から、それぞれ発売した。これにより日立製作所の新価格カラーテレビは11機種となり、ユーザーの幅広い好みに応じられる機種内容になった。

最近のカラーテレビの需要動向は15～18形の中形機種のテーブルタイプに人気が集まっており、カラーテレビの全需要の30%近くを占めてきており、今後はこのクラスがカラーテレビの主流となるものと予測される。これらの需要に対処するため、日立製作所では18形直角画面のブラウン管を開発し、テーブルタイプ、コンソレットタイプの2機種を発売した。

また、現在の需要の中心は大型の20形であり、中形機種同様にテーブルタイプ、コンソレットタイプが伸びているので、それぞれ1機種、さらにコンソールタイプにも根強い需要があるため、豪華20形コンソールタイプも1機種あわせて発売した。

おもな特徴は次のとおりである。

＜各機種共通の特徴＞

日立製作所は昭和44年秋、わが国でいちばん早くカラーテレビ全機種を100%ソリッドステート化した。真空管を1本も使わず、シリコントランジスタだけのカラーテレビは、真空管を使ったものに比べ、スイッチを入れると同時に絵も音も出るクイックスタートであること、消費電力が1/4～1/2ですみ電気料が安くてすむ、故障率が1/20でしかも長寿命であるという長所がある。このほかに日立製作所独自の技術により、電波の強さが1万倍80dBも変化しても無調整で画像が楽しめる自動利得調整装置(AGC)などの自動調整装置が七つ、急に強い電波がはいっても自動的に最も見やすい状態に保つ自動強電界利得制御回路(ASSS)など10の自動制御・調整回路が組み込まれているため、どこでも、いつでも、たれでも最良の状態にカラーテレビが楽しめる設計になっている。

(1) 18形テーブルタイプCE-230 <ポンパ230>

新開発の18形直角画面のブラウン管を採用したテーブルタイプなので場所をとらない。色合い、色の濃さ、明るさ、コントラストのすべての調整が自動的に行なわれる自動画像調整装置オートピタリコン(APS)付きである。音声回路には新開発のモノリシックICを1個使用している。また、<ポンパ230>専用のしゃれたテレビスタンドTB-18G(¥4,500)とTB-18D(¥5,500)を用意してい

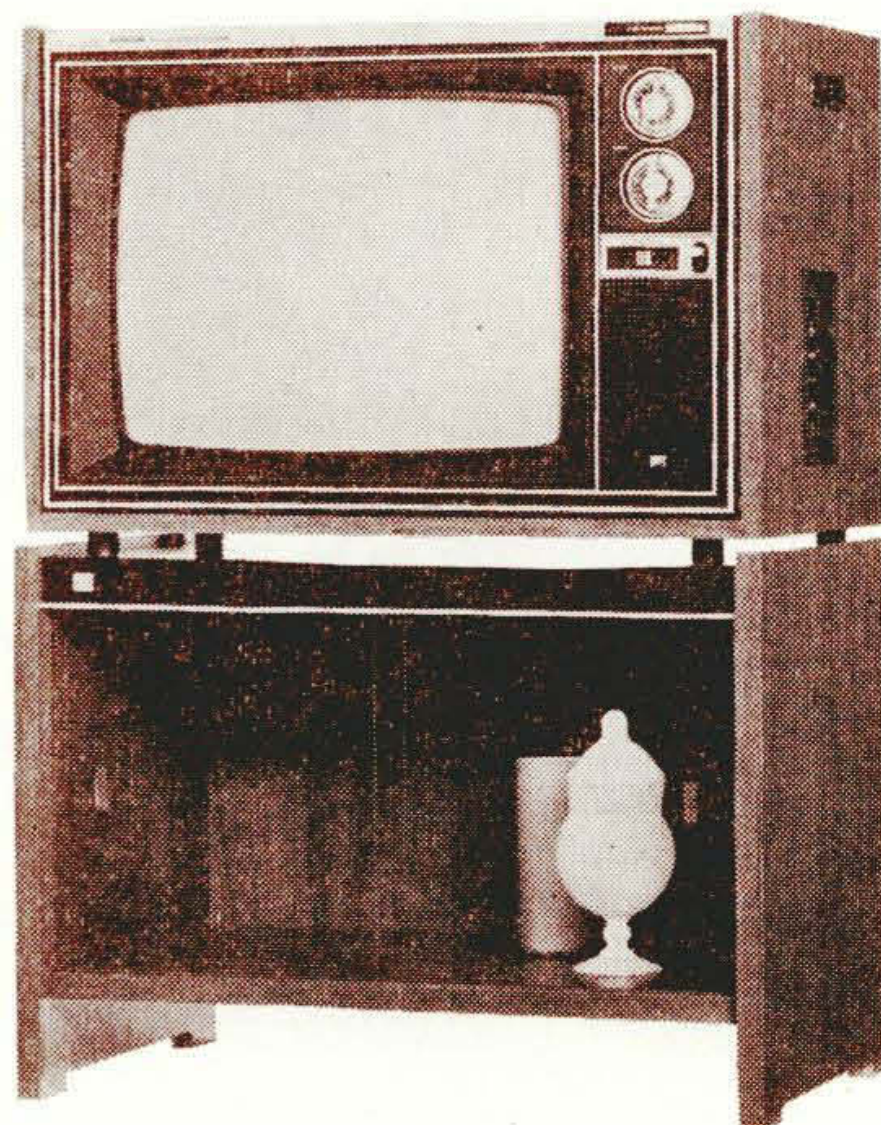


図9 日立カラーテレビ18形テーブルタイプCE-230

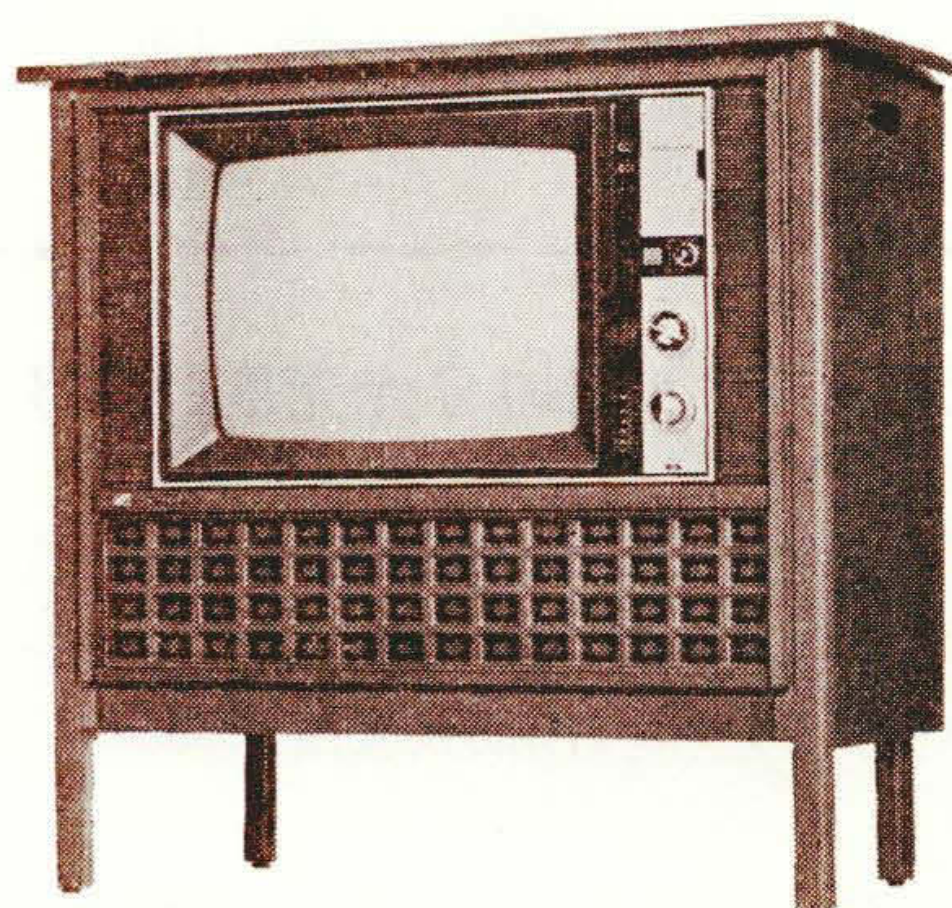


図10 日立カラーテレビ20形コンソールタイプCT-790

るので、部屋(へや)にあわせて選べる。

(2) 18形コンソレットタイプCE-240 <ポンパ240>

ポンパ230をコンソレットタイプにしたほか、これまでUHF受信のときにしなければならない微調節がいっさい自動的に行なわれる自動周波数調整装置(AFS)が付いている。音声回路とAFS用回路とに新開発のモノリシックICをそれぞれ1個ずつ使用している。

(3) 20形テーブルタイプCT-660 <ポンパ660>

場所をとらないコンパクト設計の20形テーブルタイプである。

日立ニュース

色合い、色の濃さなどのすべてのカラー調整が自動的に行なわれるAPS付きである。音声回路には新開発のモノリシックICを1個使用している。また、＜ポンパ660＞専用のシックなテレビスタンドTB-20G（¥4,900）とTB-20D（¥6,000）を用意してあるので、インテリアに合わせて選べる。

○20形コンソールタイプCT-790 ＜ポンパ790＞

ポンパ660をコンソールタイプにしたほか、UHF受信時の微調整が全く不要のAFSが付いている。音声回路とAFS用回路とに新開発のモノリシックICをそれぞれ1個ずつ使用している。

○20形豪華コンソールタイプCT-757 ＜ポンパ757＞

モダンなデザインでまとめた豪華なコンソールタイプである。

APS、AFSのほかに、UHF選局が簡単なディテント・プリセットチューナを組み込んである。音声回路とAFS用回路とに新開発のモノリシックICをそれぞれ1個ずつ使用している。

＜価格＞

CE-230 ＜ポンパ230＞ ¥129,000

CE-240 ＜ポンパ240＞ ¥133,000

CT-660 ＜ポンパ660＞ ¥139,000

CT-790 ＜ポンパ790＞ ¥159,000

CT-757 ＜ポンパ757＞ ¥167,000

■ 日立全自動洗濯機 3機種発売

日立製作所では、洗い、すすぎ、脱水など洗濯（せんたく）のすべてを自動化した新価格の日立全自動洗濯機3機種を発売した。

最近の全自動洗濯機の販売は月を追うごとに増加しているが、普及率はまだ数パーセントということで、これからが非常に普及促進が見込まれる製品である。

日立製作所は、昭和35年に全自動洗濯機の第1号機を発売して以来、かくはん式、ドラム式と常にリーダーシップをとってきたが、特に渦巻式全自動洗濯機はかすかずの賞を授賞し、特にアメリカその他の外国特許を含め、50件以上の発明を有し、内外に好評を博している。

このたび、これらの経験と技術をフルに活用して新価格体系のもとに、家庭の合理化、能率化にいっそうの貢献を図るべく、日立青空洗濯機の主流として発売する。

おもな特徴は次のとおりである。

○PF-571（愛称：全自動青空 571）

洗濯容量は大容量の2.5kgであるが、洗濯物の少ないときは1.2kgに下げ、21ℓの水が節約できる2段調節方式である。洗濯中に循環する水の入口にフィルタを取り付けてあるので糸くずはフィルタに吸い取られ、排水時に吸い取った糸くずを自動的に捨てる新設計である（実用新案申請中）。また洗濯終了を知らせるブザーの音量調節も付いている。タイマのセットのしかたにより、洗濯だけ、すすぎだけの単機能化もできる。

○RF-571P（愛称：全自動青空 571P）

全自動青空571を強制排水式にしたものである。排水ポンプの働きによって、高さ1.5mのところまで排水できるので、団地、小住宅などで洗濯機の置き場所をいちいち考えなくて済む。

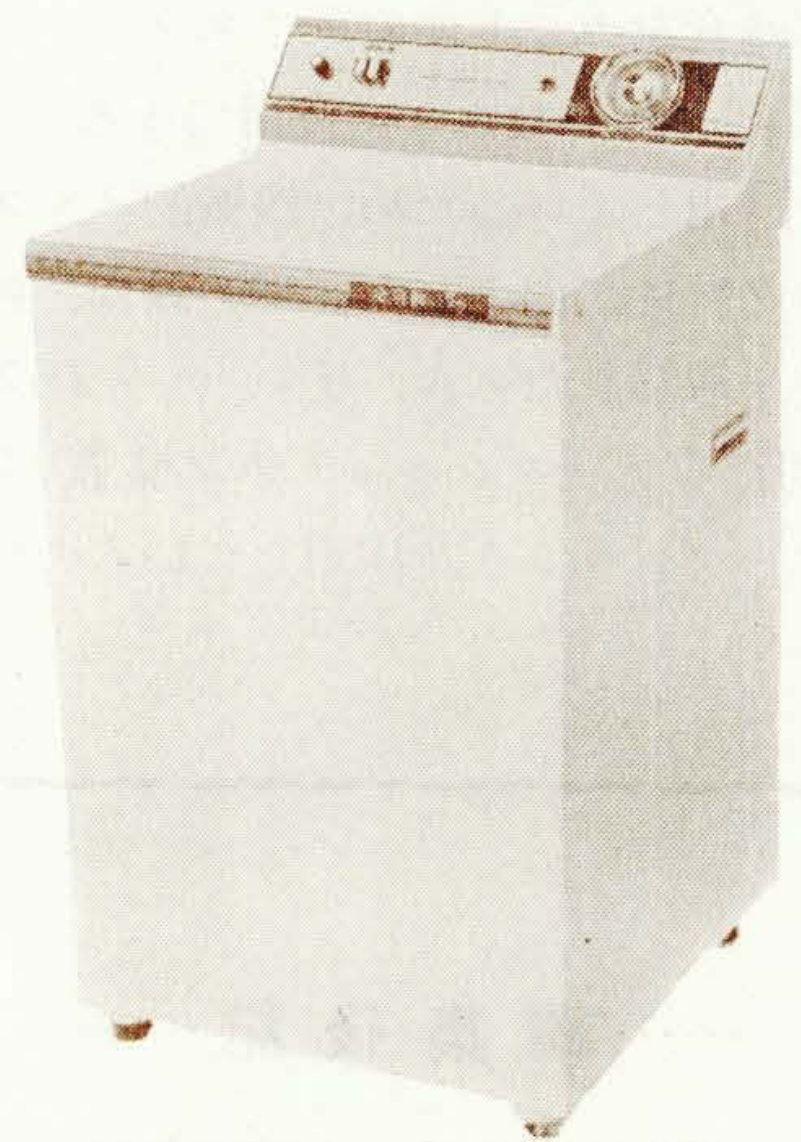


図11 日立全自動洗濯機 PF-571

○RF-581（愛称：全自動青空 581）

全自動青空571の機能に繊維別チャンネル方式を採用したもので、洗濯も脱水も洗濯物の繊維の質に合わせた水流と脱水ができる。レースなどのデリケートな繊維もそのまま洗濯できる。

＜価格および概要＞

機種名	PF-571	PF-571P	PF-581
愛称	全自動青空 571	全自動青空 571P	全自動青空 581
価格	45,900 円	50,000 円	52,900 円
発売時期	6 月 中 旬	6 月 下 旬	6 月 下 旬
概 要	4 万 円 台 の スタンダード タイプ	排水ポンプを採用し、 高さ 1.5 m まで排 水できるタイプ	繊維別チャンネル を採用したデラッ クスタイル

■ 日立4トラック2チャンネルステレオデッキ TRQ-740D を発売

日立製作所では、FM放送によるステレオ音楽放送を録音再生するための4トラック2チャンネルテープデッキ“TRQ-740D”を5月から発売した。

FM本放送は44年3月にNHKが開始して以来、民放でも音楽専用局として4局が開局し、年とともにFMステレオ放送の音楽ファ

ンが増えている。これはFM放送が音質が良いこと、雑音が少なくしかも1局でステレオ放送が可能であるなどである。

このFM放送を録音再生できるテープデッキは、オーディオ付属機器から必需品としての認識が深まり、放送局のサービスエリアの拡大とともに、デッキに対する需要が増加している。

TRQ-740Dはこうした需要に対処するとともに、日立ステレオキャッスルシリーズのデッキ組込み可能機種に収納できること、ローノイズテープとスタンダードテープのバイアス切換えセレクトを付

けたこと、ノイズフィルタを付けるなど機能の高級化を図った機種である。

おもな特徴は次のとおりである。

①日立製作所が独自に開発した低雑音シリコントランジスタをプリアンプ部に採用したため、ノイズがカットされる。これにより周波数特性、SN比とも大幅に改善され、安定した音量豊かな再生音が楽しめる。②テープの装てんを片手でスムーズに行なえるイージョーディング機構を採用しているため、たいせつなテープをいためたり、装てんに手こずることがない。③ステレオ録音、再生が楽しめるほか、左右別々に録音再生ができる4トラック2チャンネルシステムの本格的デッキである。④超低雑音、広いダイナミックレンジ、広周波数特性などの特徴を持つローノイズテープとスタンダードテープのバイアスを切り換えるセレクト付きである。会話の録音から音楽放送の録音まで内容によって最良の状態が選択できる。また、高音域での雑音をカットするノイズフィルタを組み込んでいるため、ノイズが耳ざわりなときに使用できる。⑤新しく開発した防振形モータを採用しているため、機械的ノイズ、振動が防止され、ワウ・フラッタ特性が向上した。⑥録音、再生中にテープが一方のリールに巻き取られたとき、万一、テープが切れたときなど、自動的に電源が切れるテープシャットオフ装置が組み込まれている。⑦4けたのテープカウンタを採用しているため、最近の薄手の

テープもじゆうぶんに読み取れる。このカウンターの数字を録音時にあらかじめチェックしておく、録音個所を捜し出すのに便利である。⑧3スピード方式なので、音楽の録音から会話の録音まで、ケースバイケースのスピードを選択できる。スピードの選択は横行レバーによる簡単な操作で済む。

<価格>

TRQ-740D ￥39,800

月払い(12回) ￥43,100



図12 日立4トラック2チャンネルステレオデッキ TRQ-740D

……編集後記……

近年、電力需要の増大は著しく、系統は急速に巨大、かつ複雑化してきており、電力供給確保のためすぐれた特長を有する直流送電導入が世界的な要望となっている。その直流送電における逆変換器の制御方式としては、一般に定余裕角制御が行なわれている。しかしこの定余裕角制御でも、交流系統で短絡や地絡のような故障が発生し、交流電圧が低下する場合を考えると、いかなる制御を行なっても、転流失敗を避けることのできない場合がある。

「直流送電における交流系故障時の逆変換器動作解析」では、定余裕角制御が行なわれて定常運転限界を明らかにし、さらに故障発生位相を考慮して、過渡的に避けることのできない転流失敗領域を求めた試験結果を詳述したものである。

◎

ここ数年来工業生産の高度成長に伴い、企業においては人手不足、賃金高騰などを背景に、生産形態に対応した省力化が急務な課題となっている。日立製作所では省力化の一端をになう制御用電子計算機も各種の製品が開発されており、幅広く各産業の生産活動にその力を発揮している。

「石炭配合総括制御装置」では、某社コークス工場へ納入した石炭

配合設備の総括制御の一例であり、日立デジタル制御用計算機HIDIC-100システムが採用された。現在、好調に稼働中である。

◎

将来の情報化社会における総合通信システムでは、従来の電話を主体とした音声通信のほか、テレビ電話やファクシミリを中心とする画像通信と、情報処理装置を中心とするデータ通信システムが有機的に結合され、人間対人間の通信から必要に応じてコンピュータにアクセスする人間対機械の通信も重要になってくると考えられる。

本号では日立製作所における最近の技術成果を「画像応答システム」「高速ファクシミリの開発」ほか3編をもって「画像通信特集」とした。種々の研究・技術成果を盛った興味ある特集であろう。

◎

巻頭を飾る一家一言らんには、日本電信電話公社研究開発本部長理事 工学博士 緒方研二氏より、わが国における画像通信技術を発達させるための問題点を述べられ、画像通信サービスが将来の情報化社会の主役になることを説かれた「画像通信について」と題する玉稿を賜わった。

本誌のために、特に寸暇をさいて稿を草されたご好意に対し、深く感謝の意を表する次第である。

日立評論 第53巻 第7号

昭和46年7月20日印刷 昭和46年7月25日発行

(毎月1回25日発行)

<禁無断転載>

定価1部150円(送料36円)

© 1971 by Hitachi Hyoronsha Printed in Japan

乱丁落丁は発行所にてお取りかえいたします。

編集兼発行人
発行所

印刷所
取次店

田 中 栄
日 立 評 論 社
東京都千代田区丸の内一丁目5番1号
郵便番号 100
電話(03)270-2111(大代)
日 立 印 刷 株 式 会 社
株 式 会 社 オ ー ム 社 書 店
東京都千代田区神田錦町3丁目1番地
郵便番号 101
電話(03)291-0912
振替口座 東京 20018 番

広告取扱店 株式会社 日盛通信社 東京都中央区銀座8丁目10番5号 郵便番号 104 電話(03)571-5181(代)