

日立ニュース

低価格パルスフーリエ核磁気共鳴装置を発売……………	101
エネルギー分散形X線装置を電子顕微鏡に組み合わせた 新しいマイクロ分析手法を開発……………	101
手書き英数字を読み取る光学文字読取装置を開発……………	101
ブレーキ摩耗警報装置が完成，東洋工業株式会社製輸出車に装着……………	102
伊丹市役所から航空機騒音監視システムを受注……………	102
カラー立体画像ビデオパッケージ装置の開発……………	102
節電形掃除機 2 機種を発売……………	103
日立ホットカーラー 3 機種を発売……………	103

低価格パルス フーリエ 核磁気共鳴装置を発売

日立製作所ではこのほど、有機化学、石油化学、薬学、生化学などの分野で、化学物質の同定や分子構造の決定のために非常に有効な分析装置として、炭素核専用の日立R-26形パルス フーリエ核磁気共鳴装置をきわめて低価格で発売した(図1)。

一般に核磁気共鳴装置は、主として水素原子について測定しているが、炭素原子(^{13}C)の測定ができると有機物質の構造がより詳しく理解できることが判明している。しかし従来の測定方法で炭素原子を測定したのでは、感度が悪く実用にならないため高感度の核磁気共鳴装置の開発が強く望まれていた。

今回開発した日立R-26形核磁気共鳴装置は、試料に高周波パルスをくり返し照射し、その誘導信号を検出してコアマモリに積算平均化したものを、フーリエ変換して記録計に出力するもので、従来法に比べて1けた以上の高感度が得られる。

また本装置は、電力消費の少ない永久磁石を採用し、大学、研究所、化学工業などの日常分析に使用することを目的として特に操作の簡単な構造となっている。

なお、フーリエ変換とは、座標軸の変換に使われる計算法の一種で、本装置の場合は、測定信号の時間的変化を測定し、周波数を横軸とした信号強度を計算するのに使用している。

1. おもな特長

- (1) パルス フーリエ法の採用で高感度

- (2) 電力消費が少なく、高性能な永久磁石
- (3) スペクトル読取りが容易な校正チャート
- (4) きわめて簡単な操作
- (5) 1千万円以下の低価格

2. おもな仕様

- (1) 測定核種 ^{13}C (炭素核)
- (2) 周波数 10MHz
- (3) 分解能 2 Hz
- (4) 感度 (S/N) 40以上

エネルギー分散形X線装置を 電子顕微鏡に組み合わせた 新しいマイクロ分析手法を開発

近年とみに環境汚染公害問題に対する認識が高まり、各方面において種々の汚染公害防止対策が進められているが、日立製作所ではこのほど、HU-12A形電子顕微鏡にエネルギー分散形X線分析装置を組み合わせることにより、体内のどこに、どのような形で、そしてどのくらいの量の重金属化合物が蓄積されているかを速く正確に知ることができる手法を開発した。その原理はHU-12A形電子顕微鏡にHSE-2形走査顕微システムとエネルギー分散形X線分析装置を組み合わせ、数十キロボルトに加速した電子線を試料に照射することにより、その試料から励起される元素に特有なX線を検出して元素分析を行なうものである。

1. おもな特長

- (1) 高い検出感度があり、少ない電子ビーム($10^{-10} \sim 10^{-12}\text{A}$)で分析できるため、試料の損傷が少なく、しかも極微小部の分析ができる。
- (2) 分析元素は $^{11}\text{Na} \sim ^{92}\text{U}$ の範囲で、マルチチャンネルアナライザを用い、

電氣的にX線のエネルギーの選別を行ない、CRT(ブラウン管)上に数分で分析元素の定性、半定量スペクトルを表示できる。

- (3) 点分析、線分析、面分析などを行なうことができ、しかも特定元素の二次元的濃度分布を測定撮影できる。

手書き英数字を読み取る 光学文字読取装置を開発

日立製作所ではこのほど、従来非常に困難とされていた手書き英数字を読み取る実用的な光学文字読取装置(以下、OCRと略す)の開発に、わが国で初めて成功した。

日立では、昭和46年、手書き数字を読み取るOCRを開発し、H-8959の商品名で市販してきた。H-8959は、手書き数字と記号合わせて16文字の読取りが可能で、これに対し、今回開発したOCRは数字10文字のほか、英字26文字、記号10文字、合わせて46の手書き文字を読み取ることができる。

手書き文字は、書く人や書かれるときの条件により複雑に変形するため、広範囲の手書き文字を読み取るOCRの実用化は困難とされていた。日立はH-8959の技術を基礎に研究を重ね、種類の形の文字に適用できる新しい手書き文字の認識手法を開発し、手書き英数字の読取りを可能にしたものである。この認識手法は、特殊なマッチングによって文字の類似性を把(は)握するもので、簡単な書き方規則を守り、比較的正確に書かれた文字ならば実用的な精度で読み取りが可能である。さらに、この認識手法は手書き英数字のみならず、手書きかたかな、手書きひらがなの読取りにも容易に適用できる。

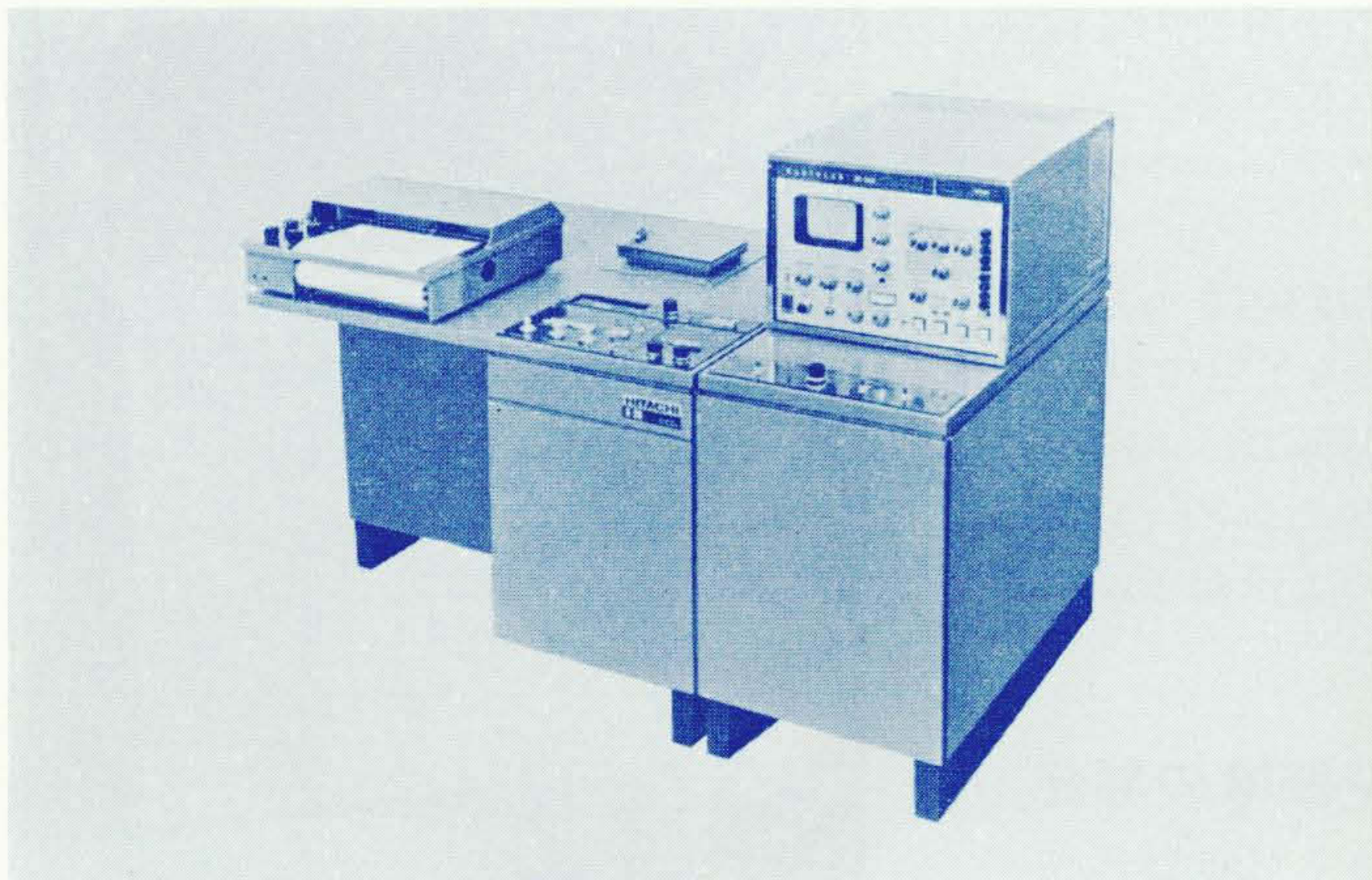


図1 日立R-26形核磁気共鳴装置

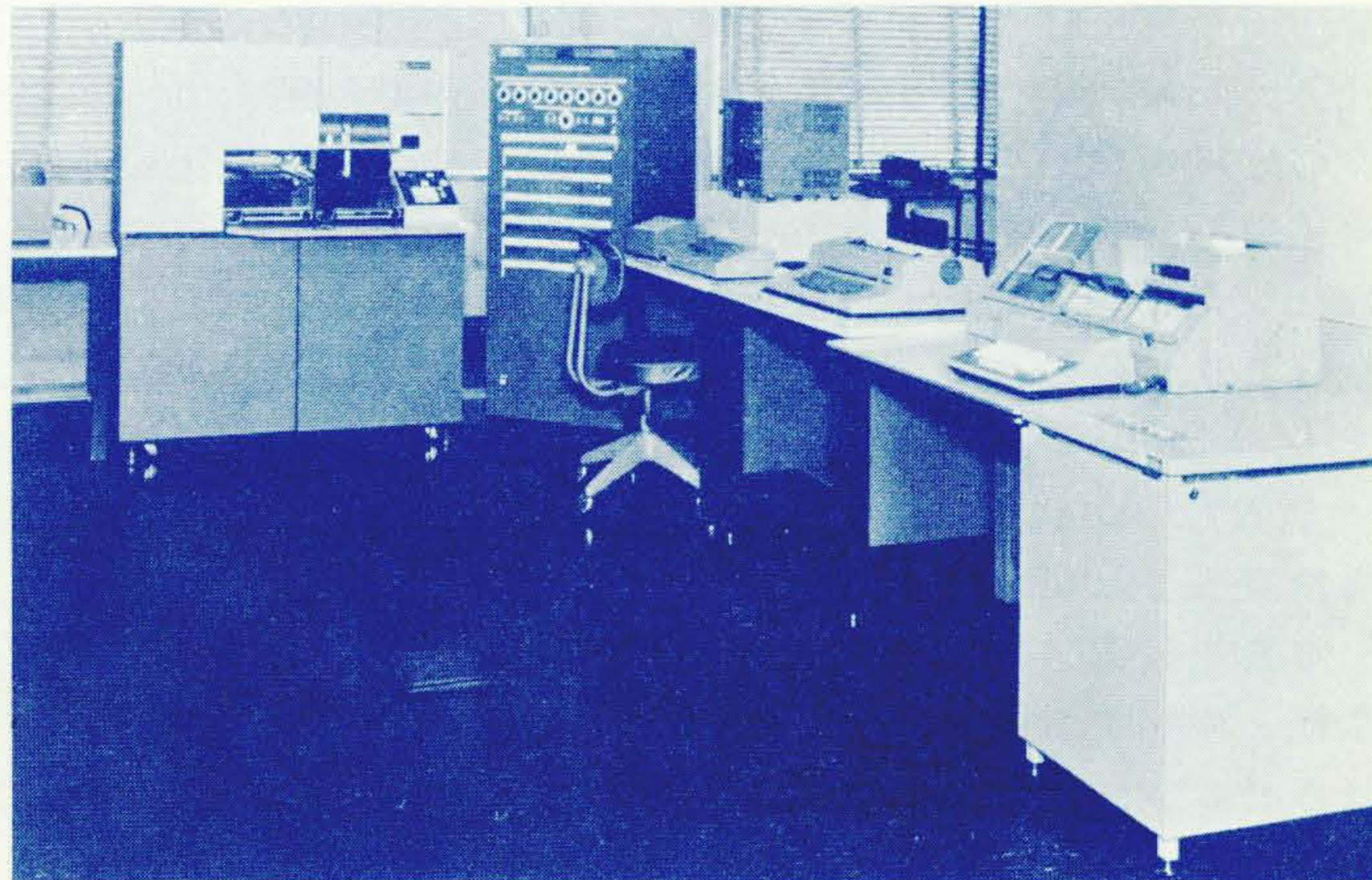


図2 日立フォートラン リーダ

日立では、今回開発したOCRの応用システムとして、日立フォートランリーダを完成した。本システムは、手書きフォートラン プログラム（データを含む）を自動的に読み取り、これによりパンチ作業の大幅な省力化を可能にし、最近、深刻になってきた計算機へのデータ入力の問題、特にキーパンチャーの不足に対処しようとするものである。

フォートランリーダは、手書き英数字を読み取るOCR本体、入出力接続装置、タイプライタ、カードせん孔機、ディスプレイ、キーボードより構成されている。このシステムは、手書きフォートラン プログラムを読み取り、その結果をカードおよびタイプライタに出力するとともに、計算機に直接入力することもできる。さらに、フォートランリーダは印刷英数字の読取りも可能で、タイプライタに出力された結果を、再度、より高速、高精度で読み取れる。一方、書き方の乱れなどにより読み取れなかった文字は、ディスプレイに表示されるので、これによって修正することができる（おもな出願特許3件）。

なお、本システムは去る10月23日から27日まで東京・北の丸公園の科学技術館で開かれた「'73日立技術展」に出展された（図2）。

ブレーキ摩耗警報装置が完成、東洋工業株式会社製輸出車に装着

近年、わが国をはじめ諸外国で自動車の安全性について積極的な対策が行なわれているが、特にスウェーデンは山間地が多いため安全規制がきびしく、各種の項目が法令化されている。日立製作所では、日本ブレーキ工業株式会社と共同研究によりブレーキライニングの摩耗を検知して事故を未然に防ぐ警報装置の研究を行なっていたが、このたび完成し、東洋工業株式会社から発売されているスウェーデン向けルーチェ、サバンナ、カペラ、グランドファミリア、ワイドプレストなどの各車種に装着された（図3）。

本警報装置はブレーキライニングの摩耗を検知する検出子と、警告灯を点灯させる制御部より構成され、ブレーキライニングが調整限度まで摩耗すると、ブレーキペダルを踏むたびに警告

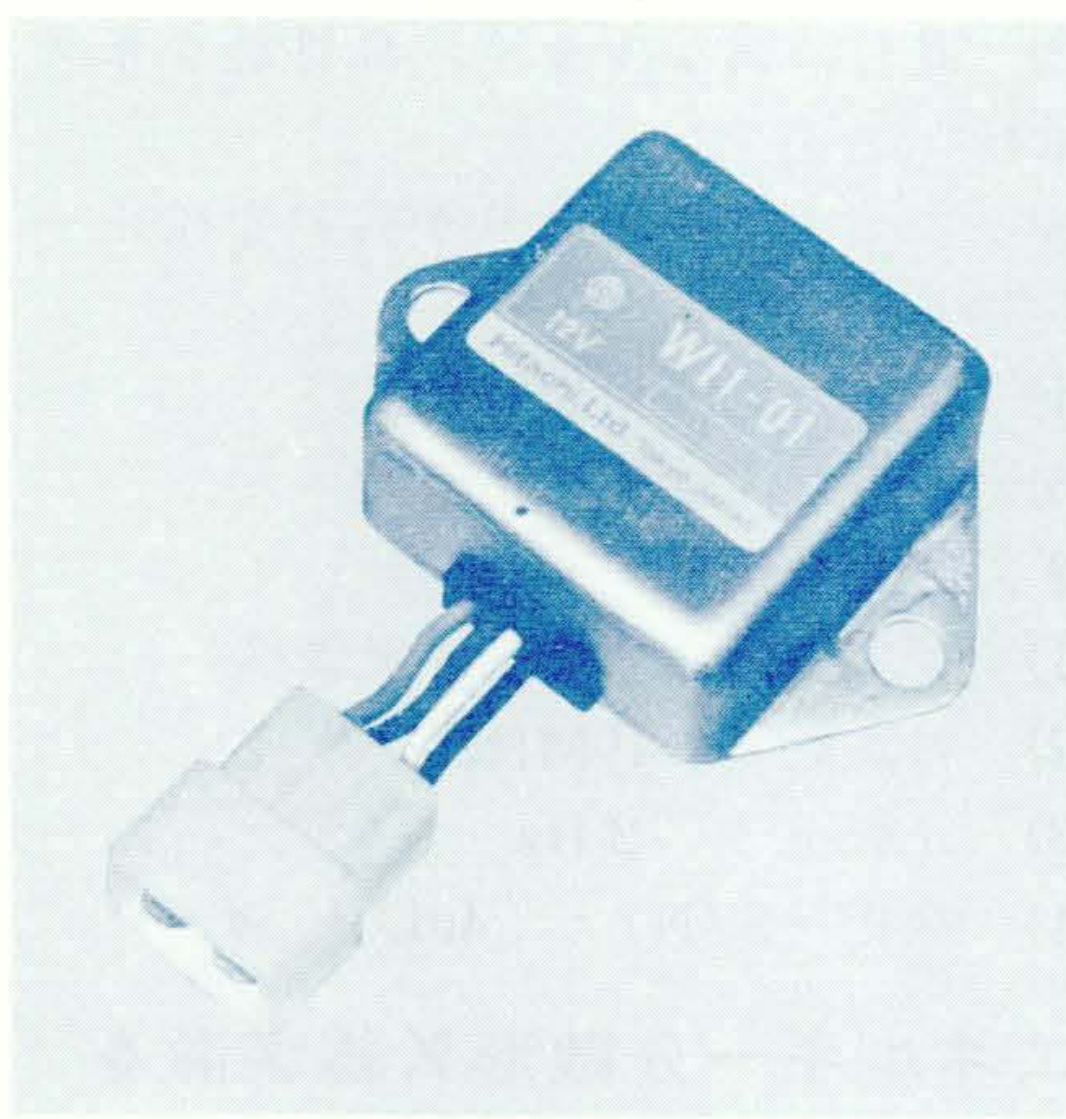


図3 ブレーキ摩耗警報装置

灯が点灯し運転者に調整時期であることを知らせるものである。

1. おもな特長

- (1) 半導体を使用しているため信頼性が高い。
- (2) 構造が簡単で、しかも小形で確実にブレーキライニングの摩耗状況をキャッチできる。
- (3) ブレーキライニングの摩耗による事故を未然に防止できる。

伊丹市役所から航空機騒音監視システムを受注

日立製作所がこのほど、伊丹市役所から受注した題記のシステムは、伊丹市が47年4月に施行した「航空機騒音生活環境規準」を監視するために、全国に先がけて独自の監視体制を導入したものである。

1. おもな特長

- (1) 航空機騒音のレベル変動に忠実に追従できるFMアナログテレメータ方式を採用した本格的な騒音監視システムである。
- (2) WECPNL（航空機騒音のうるささの評価値）など航空機騒音の各種統計、解析処理が充実している。
- (3) 大気汚染監視システムへの拡張が考慮されている。

本システムは、昭和53年をめどにさらに監視網を充実させる予定であるが、空港周辺都市および関係官庁の関心は高く、今後の騒音監視テレメータ市場へ大きく影響するものと予想される。

カラー立体画像

ビデオパッケージ装置の開発

日立製作所では、さきに世界最高の記録密度を持つ、デジタル情報や画

像情報のレーザ ホログラフィ メモリ技術を開発してきたが、この技術をさらに進めカラー立体画像を高密度ホログラムとして記録再生することに成功した。この技術によるカラー立体画像ビデオパッケージ装置を試作し、去る10月23日から27日まで東京・科学技術館で開催された「'73日立技術展」で発表した（図4）。

本装置は、レーザ光源、カラー立体画像を記録したホログラムメモリ、ホログラム照明装置、スクリーンにより構成されている。ホログラムメモリは35mmフィルム中に高密度に記録されている。

フィルムへの記録の手順は以下のとおりである。

- (1) 記録すべきカラー立体像を、複数角度から見たカラー平面画像に分解し撮影する。
- (2) 1枚の平面画像の中から必要な部分を抽出し、これを色成分に分解した後、レーザにより赤、青、緑、各独立色の3個の直径2mmの微小ホログラムとする。こうして、まず1組のカラー平面画像ホログラムを作成する。
- (3) 次に、これを立体化するためには、おのおのの角度により異なる平面画像に対しカラーホログラムを作成し、これを配列してホログラム群をつくる（特許出願内外20件）。

このようにして作成されたホログラム群を、照明装置で3色レーザ光によって照明し、各ホログラムからの再生像をスクリーン上に重ねて写し出す。このスクリーンは、特殊な指向性を持

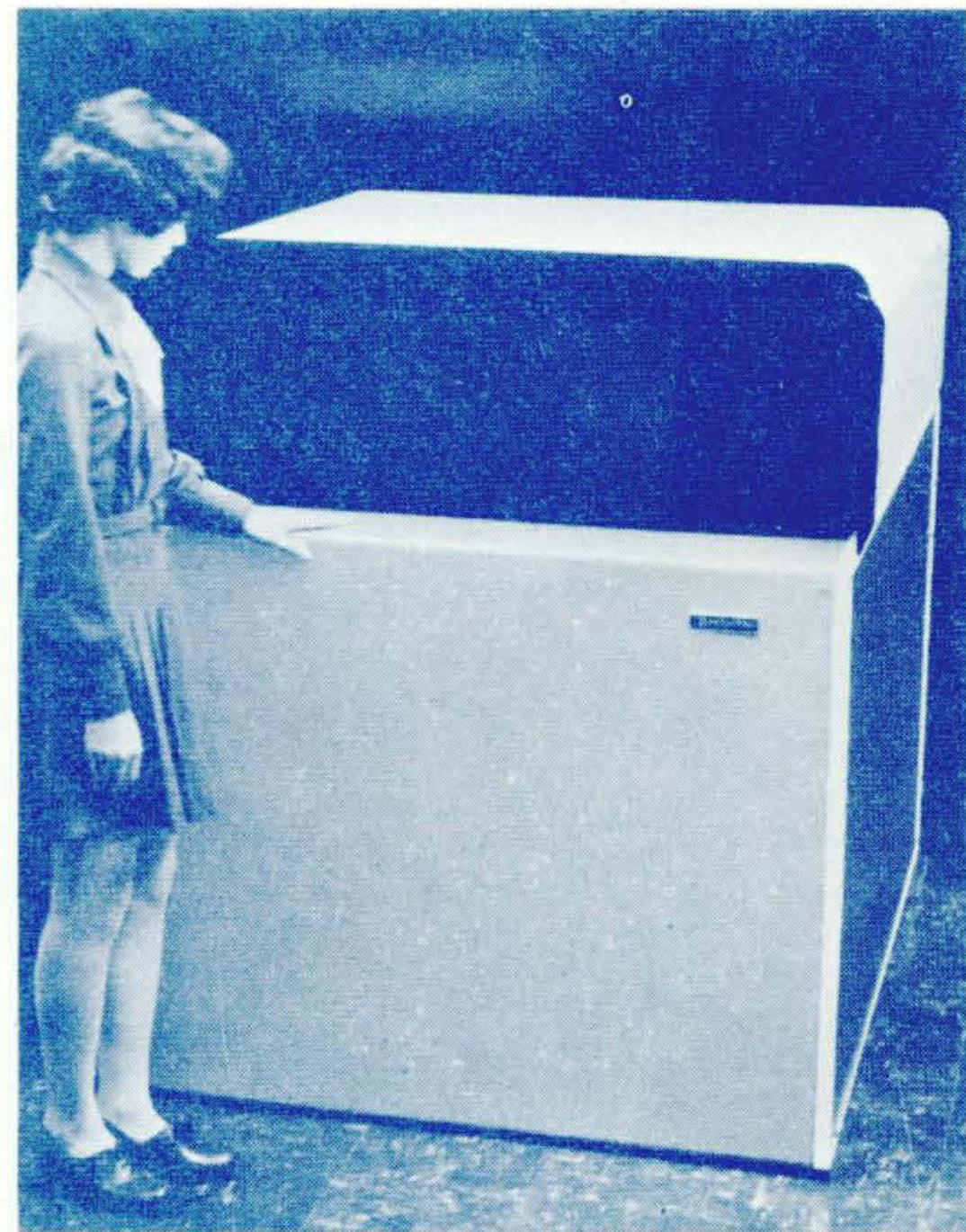


図4 カラー立体画像ビデオパッケージ装置

つため、スクリーンを見る位置により異なる角度からの画像が整理され、その結果、広視野からカラー立体画像が見られる。

1. 本技術および装置の特長

- (1) カラー立体画像を高密度に記録できる。
- (2) 広視野の良質カラー立体画像を表示できる。
- (3) コンパクトなカラー立体画像表示装置を作成できる。
- (4) フィルムの走行により、簡単に画像を動かしたり、切り換えたりできる。

2. おもな用途

本技術ならびに装置は、広告、宣伝、教育、医用、娯楽などを目的とする各種立体画像表示装置などの用途に応じられる。

また将来、装置の小形化を達成すれば、立体映画、立体テレビへの応用が期待できる。

節電形掃除機 2 機種を発売

日立製作所では、省資源、電力節約が強く要望されているおりから、「消費電力を下げても吸込力は下がらない」掃除機 C-V 560 形、C-V 510 形の 2 機種を完成、このほど発売した(図 5)。

掃除機の吸込力を上げるためには、(1)吸込口や応用部品の効率向上を図る、(2)掃除機本体の機構を改善する、(3)電力のパワーアップを図ることなどが考えられる。

日立では吸込口の効率向上に着目し、従来の吸込口に比べ吸込長率で約 11%、深部吸込力は 6mm から 10mm へと約 67% 向上した新しい吸込口を完成し、昭和 48 年 4 月から「C-V 550 D 形」などに採用したほか、「強力ワイド吸口」の名称で吸込口だけの販売も行なってきた。

また、この「強力ワイド吸口」は 450 W 程度の低消費電力のモータと組み合わせても、従来の吸込口と 600 W 級モータとの組み合わせのものに劣らない

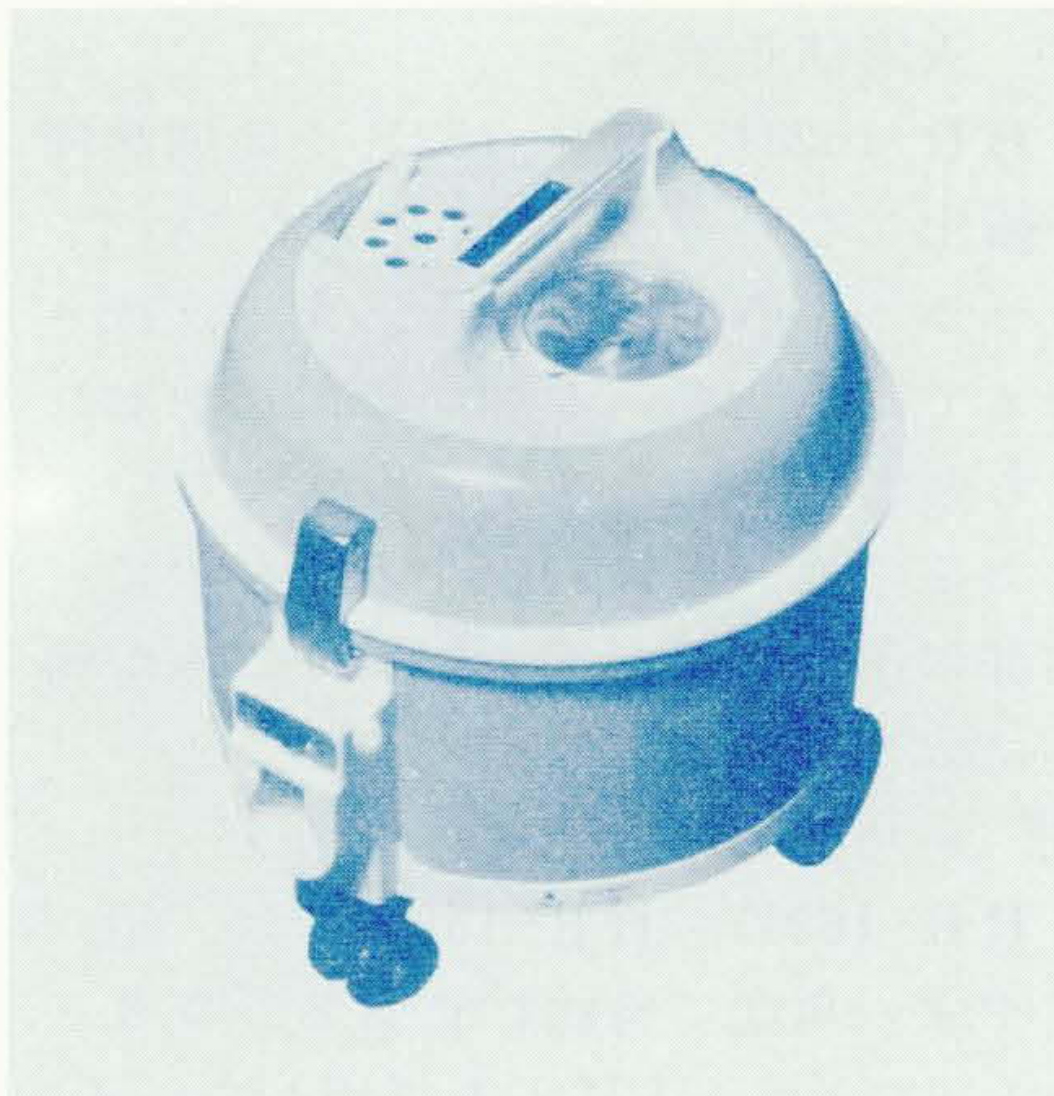


図 5 日立掃除機 C-V560 形

吸込力があるので、新たに 450 W/620 W の消費電力切り換え方式を採用し「節電形」とした。

通常、家庭での使用は大半 450 W を利用し、特に汚(よご)れがひどい、掃除を迅速に仕上げたいなど、より強い吸込力を必要とする場合には 620 W が使用できる「節電設計」としたものである。

1. おもな特長

- (1) 「強力ワイド吸口」で節電
詳細は表 1 に示すとおりである。
- (2) 国際特許の自動塵(ちり)落とし装置
C-V 560 形は、特許の「自動塵落とし装置」付きである。レバーの切換え操作で目づまりの原因である微細塵が落ち強い吸込力が回復する。C-V 510 形は手動の塵落とし装置が付いている。
- (3) ゴミプレス方式の採用
大量の塵埃を吸込んでも余裕のある吸込力を保ち、またゴミ捨てが簡単に行なえる。
- (4) 衛生的
フィルタは起毛状の目の細かな布フィルタを採用しているため、10 μ 以上の塵埃はほとんど集塵し、また、排気は低速排気で周囲の塵埃を散布させないのできわめて衛生的である。

(5) 静かな運転音

三重に消音装置を設けているため、運転音は静粛である。

(6) 使いやすい付属機能

コードリールが付いているほか、吸込力を自由に調節できるサクションコントロールが付いており、カーテンなどの掃除に便利である。また、家具の裏などの塵埃を吹き飛ばすブローアームが付いており、使いやすさを向上した。

2. おもな仕様

おもな仕様は表 2 に示すとおりである。

日立ホットカーラー

3 機種を発売

日立製作所ではこのほど、簡単かつ短時間で整髪が楽しめる女性から好評を得ているホットカーラーに HR-145 D、HR-162 D、HR-162 S の 3 機種 7 タイプをとりそろえ発売した(図 6)。

おもな特長

- (1) 使いやすいラブヘアコーム付
独自に設計したラブヘアコームは、カーラーに巻く適量の毛束(たば)が取れる柄の部分、水を含んだスポンジ部、髪をすく櫛(くし)の部分から構成されている。カーラーに巻く適量の毛束を柄で取り、櫛で髪をすくと内蔵されている水を含んだスポンジにより、毛髪に適度の湿りが与えられ、カールの持ちがいつそう良くなる。
- (2) つづみ形カーラー
外観は、胴がくびれた「つづみ形」で、この「くびれ」と「全周突起」により、髪が巻きやすく、カールが確保される。HR-145 D では 3 サイズ、HR-162 D、HR-162 S では 4 サイズがあり、好みのウェーブが楽しめる。
- (3) ニュータイプホルダー
ホルダーのスリット部に日立独自の改善を加え、止め跡を髪に残さないトップレベルのホルダーである。また、着脱操作も上からかぶせるだけでカー

表 1 吸込力比較表(当社比)

消費電力	450W/620W 切り換え		620W
	450W 時	620W 時	
吸口の種類	強力ワイド吸口	強力ワイド吸口	従来の吸口
吸込長率(%)	102	104	93.5
深部吸込力(mm)	9	10	6

表 2 おもな仕様

項目 形式	消費電力 (W)	吸込仕事率 (W)	風量 (m ³ /min)	真空度	本体重量 (kg)	本体寸法 (mm)
C-V 560	620	95 (620W 時)	0.86	675mm 水柱	5.5	330 (幅) 300 (長) 334 (高)
C-V 510	450					330 (幅) 300 (長) 312 (高)

ラーが確実に止まる。

(4) 2種類のカールクリップ

もみあげ部やえり足部のカールはヘアードレッシングに欠くことのできないアクセントなので、もみあげ部やえり足部用のクリップとして、フラワークリップとスタンダードクリップの2種類がはいっている。

(5) カメレオンマーク

カーラーのあたたまりぐあいを2段階の色の変化で知らせるカメレオンマーク付で、適温と仕上がりぐあいが目でわかる。

(6) 二重安全機構

温度を一定に保つサーモスタットと万一に備えて温度ヒューズを内蔵し、安全装置を二重にした安心設計である。

(7) 火傷防止機構

HR-162D, HR-162Sでは加熱棒が露出しない「ホールインタイプ」で、カーラーを取り出すとき、すでに抜き終えて露出している加熱棒に指が触れても火傷(やけど)をする危険がない。またこのカバーは着脱が可能なので、内部に落としたヘアピンやごみが簡単に取り出せる。

(8) 鏡角度調節機能付

HR-162D, HR-162Sでは、鏡が見やすい角度で自由に止まる「フリーストップミラー方式」を採用している。すなわち、90度から最大120度まで置き場所に合わせて自由に角度調節ができる。

HR-145Dでは、90度、105度、120度

の3段切換方式を採用している。

(9) コーム皿、ヘアブラシ付

HR-162D, HR-162Sには、櫛やブラシなどの小物置に利用できるコーム皿(さら)が付いている。さらに、またHR-162Sにはセットに便利な高級ヘアブラシが付いている。



図6 日立ホットカーラーHR-162S

電源開発株式会社沼原発電所は、近年の大容量火力・原子力発電所の開発に伴って、首都圏への電力供給、特にピーク供給力および瞬時予備力を確保するために開発された、最大出力675MWの揚水発電所である。

発電電動機は単機容量250MVA、375rpm、ポンプ水車は有効落差500m、出力230MWといずれも記録的大容量機であり、また同発電所内の母線トンネルには、275kVアルミ被OFケーブルが布設されている。

電源開発株式会社沼原発電所用「250MVA/250MW発電電動機」「高落差ポンプ水車現地試験結果の解析」および「275kVアルミ被OFケーブル」では、各設備機器の技術概要をまとめている。

近年、科学技術や経済の発展に伴い、過密化した都市交通に対処するため、都市交通機関にはますます立体化が要求されている。特に鉄道や地下鉄が幾重にも重なる場所では、



編集後記

地上とプラットフォームの高低差が大きくなるため、都市交通用エスカレータは、今や不可欠のものとなってきた。

本号では、大きな輸送能力と乗客サービスの向上をめざし、いちだんと高速化が要求される都市交通用エスカレータについて、日立製作所における技術成果の一端を、「都市交通用エスカレータ特集」として6編に集録した。関係諸氏に参考となれば幸いである。

巻頭を飾る一家一言らんには、東京大学教授 工学博士 八十島義之介氏より、氏が外国旅行中に体験されたエレベータとエスカレータにまつわるエピソードをまじえつつ、将来の都市交通用エスカレータに関する氏のご高見を「エスカレータあれこれ」と題して、ちょうだいすることができた。

ご繁忙中にもかかわらず、本誌のために特に稿を草されたご好意に対し、心から厚くお礼申しあげる次第である。

昭和48年度最終号の編集を終わるにあたり、終始、読者諸氏から格別のご愛顧をいただいたことに対し、衷心より感謝の意を表する。

明けて昭和49年も幾多の技術成果が生み出されることを期待するものである。

末節ながら、新年を迎えるにあたり、読者諸兄のご健康とご発展をお祈りする次第である。

日立評論

第55巻第12号

発行日 昭和48年12月20日印刷 昭和48年12月25日発行(毎月1回25日)(禁無断転載)

発行所 日立評論社 東京都千代田区丸の内1-5-1 ☎100 TEL (03)270-2111(代)

編集兼発行人 西田治雄

印刷所 日立印刷株式会社 東京都千代田区内神田3-11-7 ☎101 TEL (03)252-1341(代)

定価 1部200円(送料36円)

取次店 株式会社オーム社書店 東京都千代田区神田錦町3-1 ☎101 TEL (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8-10-5 ☎104 TEL (03)571-5181(代)

© 1973 by Hitachi Hyoronsha Printed in Japan