

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

have opposed such a

Guardian made this a unique request on the morning after

日立ニュース

■ 300 万ボルト超高圧電子顕微鏡を開発

日立製作所中央研究所では、大阪大学と共同で加速電圧 300 万 V、最高倍率 50 万倍の超高圧電子顕微鏡を開発、去る 8 月フランスのグルノーブル市で開催された第 7 回国際電子顕微鏡学会で発表した。

本顕微鏡は 300 万 V 加圧のため電子線の透過度が、普通の 10 万 V クラスの電子顕微鏡に比べ、アルミ金属膜では 10μ (ミクロン = 1,000 分の 1 mm) と 10 倍、また試料を損傷しないために従来不可能だったバクテリア、細菌、細胞などの生物を生きたまま直接観察することができる期待される。

生体観察用として、試料用カプセルと、高感度テレビを開発した。カプセルは、電子線は通すが、空気、液体、またはそのほかのガスを通さない酸化膜や、特殊なガラス膜などで作られている。

本超高圧電子顕微鏡は、電子を加速する対称形コッククロフト回路と、それにつづく電子顕微鏡鏡体で構成されている。

このコッククロフト回路は、30 段の積み重ねでできており、回路の中心を通る高真空管内の 120 個の電極で電子を加速し、300 万 V のエネルギーをもつ電子を鏡体部に放射する。コッククロフトは入力 5 kHz (キロヘルツ)、10 万 V の高周波電圧で、30 倍圧の直流 300 万 V を得るものである。電源の安定化により、安定度 10 万分の 1

おもな仕様は、加速電圧：最高 3 MV 安定度 1×10^{-5} 以下、分解能： $4.6\text{ \AA}$ 、パイロフェライト交差格子像、直接倍率：最高 100,000 倍、高圧発生装置：圧力タンク形高さ 6.5 m、径 2.6 m、圧力 10 気圧、対称 C-W 30 段、電子光学系：コンデンサレンズ 2 段、写像レンズ 4 段、高さ 4 m、直径 80 cm、本体：全長 12 m、つり下げ除振方式全重量 67 t、付属装置：輝度増倍装置である。

というすぐれた性能をもち、像のボケを防ぐことができる。またコッククロフト回路には高電圧絶縁用として 10 気圧のフロンガスおよび炭酸ガスの混合ガスが封入されている (コッククロフト回路とは、整流器、コンデンサなどを用い、積み重ね式に電圧を昇昇させる装置)。

300 万 V の電子線を用いた鏡体のレンズ系は、振動をさけるため空気ダンパーからつり下げられた支持台の上におかれ、その大きさは最大直径 1 m、高さ 4 m、電子レンズは、照射系として 2 段、写像系として 4 段の計 6 段で構成されている。もっとも大きいレンズは対物レンズで、これだけでも 2 トンの重量がある。またこのレンズのコイルを励磁するために全トランジスタ式の高安定電源 26 個が用いられている。

観察室は、300 万 V の電子線によるけい光像を作るが、観察者の X 線照射をさけるため厚い鉛ガラスの窓を設けている。鉛ガラスの厚さは 70 cm、全重量 100 kg ある。

おもな特長は、① 従来よりも数倍の厚い金属を、加熱、冷却、および引張り加工しながら、内部の変化する状況、たとえば結晶の転位、析出などの動的な状態を見ることができる。② 高感度テレビの活用により、動的観察が可能である。③ カプセルを使って観察することにより、金属の溶融から結晶化の状態を知ることができる。また生物観測の場合、真空中でみるような脱水作用はない。

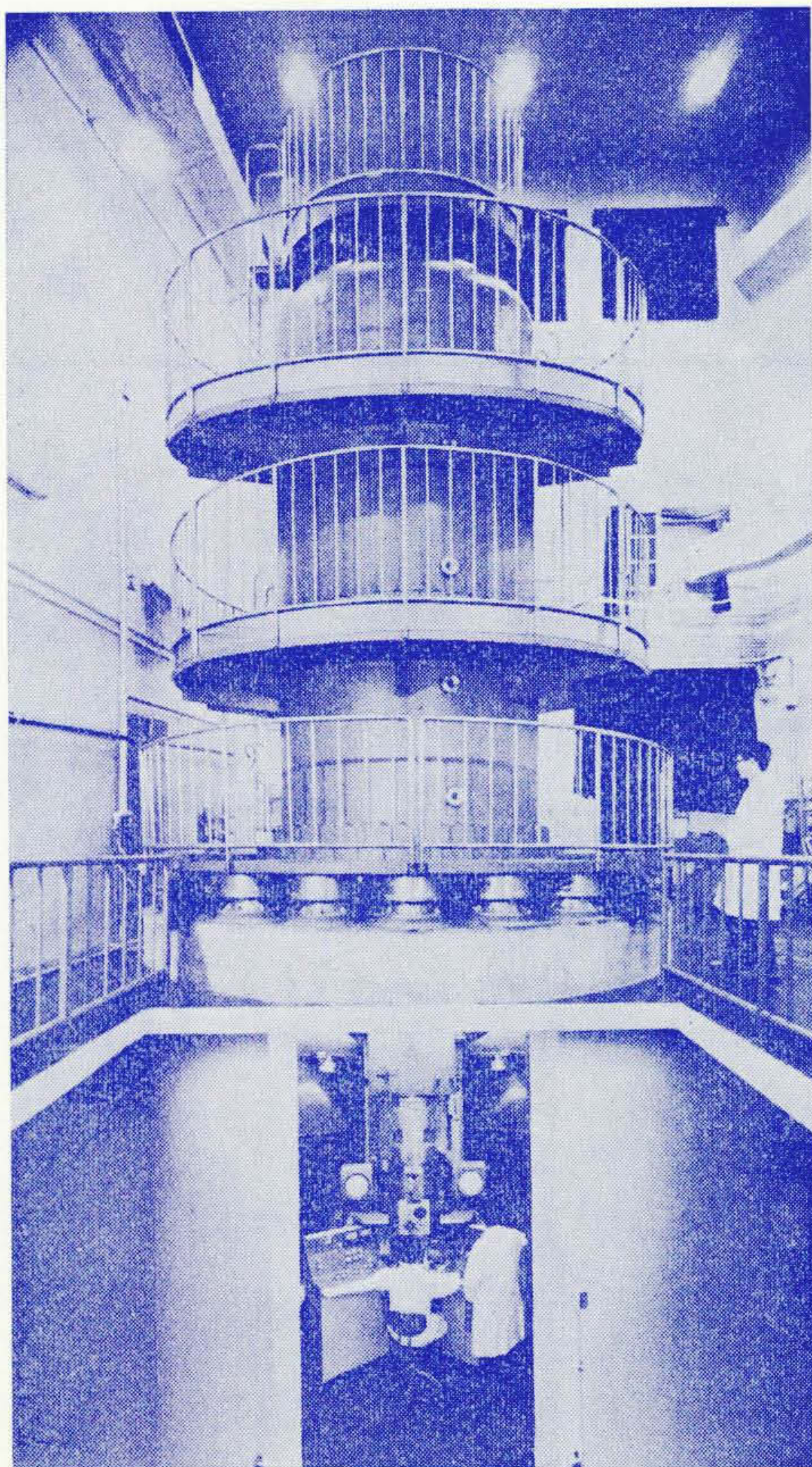


図 1 300 万ボルト日立超高圧電子顕微鏡

■ 自動製図用 NEW HiCADIP SYSTEM 完成

日立製作所では、昨年9月他社に先がけて、化学プラント配管の自動製図システム (HiCADIP SYSTEM) を実用化した。このほどさらに機能を拡張した NEW HiCADIP SYSTEM を完成、またこの1年間の数千枚にわたるワンスプール図の作図、使用実績によって経済性もじゅうぶん確認できたので、適用プロジェクトを拡大し、実用化の第2段階にはいった。

現在までの適用プロジェクトの代表例として旭ダウ株式会社納めのスチレンモノマープラントがあるが、このプロジェクトでは HiCADIP SYSTEM と建設現場に設置したショップ・プレハブ工場がオンライン化されるという新しい配管工事システムが採用され、多大の効果をあげた。

(ショップ・プレハブ工場方式とは、プラント建設を行なう現地に配管組立工場 (プレハブ工場) を設置する方式で、日立製作所では数年前よりこの方式を採用し効果をあげている。)

その後、HiCADIP SYSTEM を用いて設計、製作、現地工事を行なったプロジェクトは十数件あり、これらの使用結果に基づきプログラムの機能拡張を行なって NEW HiCADIP SYSTEM を完成したものである。

おもな特長は、① ワンスプール図の寸法記入方法を全く手書きのものと同一にしたので従来より見やすくなった。② 2次元配管、3次元配管のスキュード・ボックス (直交座標に線分を分解して表示する方法) を見やすくしパイプの寸法取りを容易にした。③ パイプ切断表を材料集計表と同時にアウトプットさせプレハブ工場とのオンライン化を進めた。④ 新たに材料集計専用プログラムを開発し、従来の HiCADIP SYSTEM と併用することにより初期見積りから精算見積りまでを一元化した。⑤ プログラム内容をより高度なものにすることによって1枚あたりの図面単位を低減させた。

日立製作所では本システムを化学プラント以外の配管設計部門にも適用しており、全社的合理化、省力化を進めている。

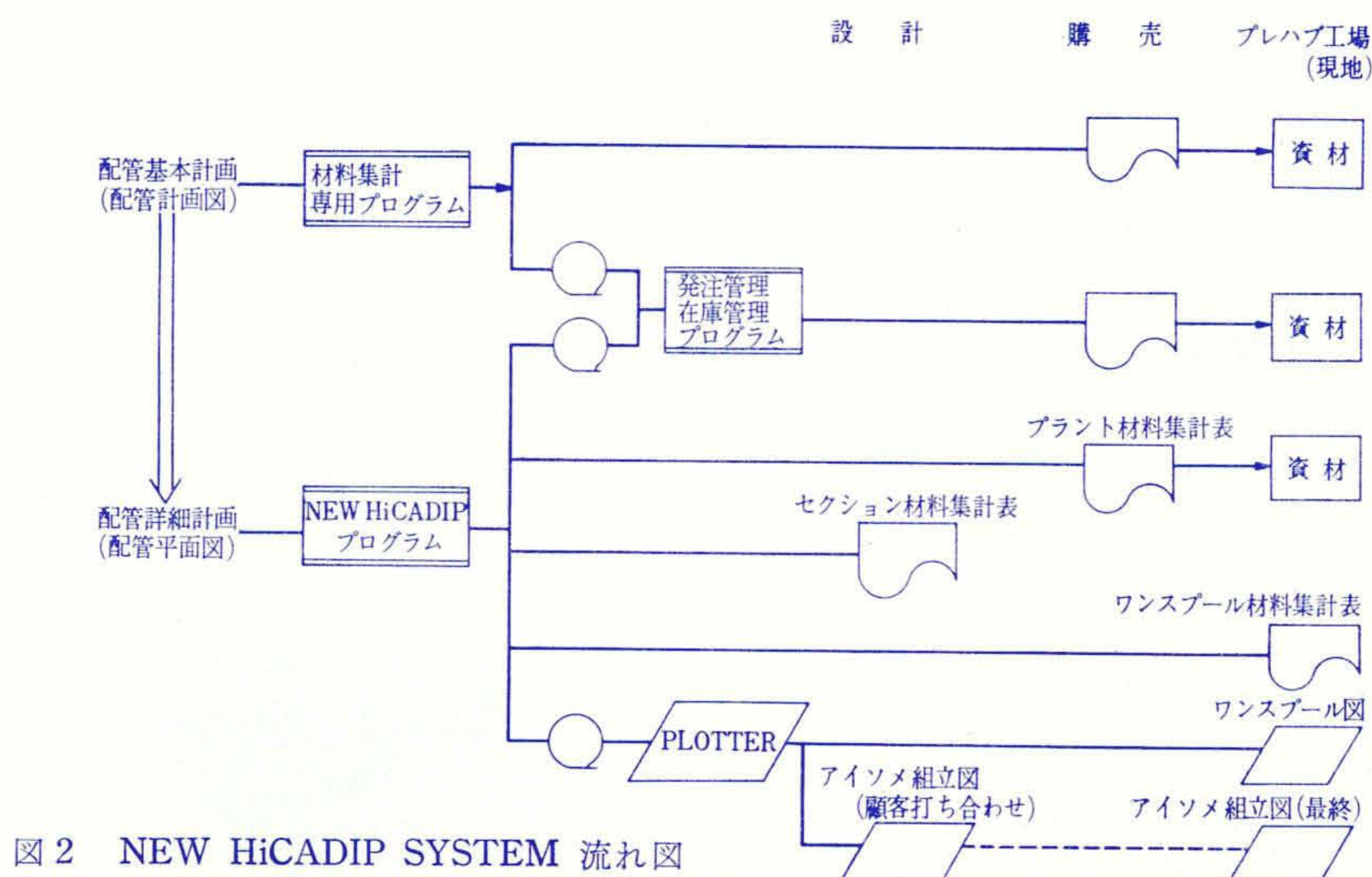


図2 NEW HiCADIP SYSTEM 流れ図

■ 集団用トータル教育システム 完成

日立製作所では、小形計算機を用いた集団用教育システム “HITACHI CLI System 70” を完成、このほど日立京浜工業専門学校に設置して、学生の日常教育に使用することになった。

(CLIとは Computer Led Instruction の略)

本システムはテープレコーダ、ビデオテープレコーダ、モニターテレビ、スライドなどをコントロールする中央操作卓 (教師席) とテープレコーダ、押しボタン回答器を備えた30卓の学生席などが、小形計算機 HITAC-10 とオンラインで接続されている。これによって教材の任意選択、学習の自動進行制御、回答結果の処理を行なわせるもので学生の理解度に応じた適切なプログラムを組むことができる。さらにプログラムが自動進行中でも必要に応じて進行を一時停止して補助解説を行ったり、生徒に解答を提示させオーバーヘッドプロジェクタ (投影機) あるいはモニターテレビによりその解答を全員に提出し、それについて討議させることができるので、相互啓発による全体的教育効率の向上が期待される。

また、このシステムはティーチングマシンとランゲージラボラトリ (LL=語学練習装置) を一体化した構成をとっている。教材は3

チャンネルで学生が自由に選択でき、スライドおよびVTR (ビデオテープレコーダ) で画と音による視聴覚教育により語学の完全学習ができるほか、教師と個別に対話のできる方式になっている。

本システムは以上のように完備した教材と多種類の視聴覚機器にのせて、適時適切に自動提示し、密度の高い授業を効果的に進めるトータル学習システムである。

〈本システムによる学習進行の一例〉

- (1) 教材はあらかじめ計算機に記憶させてあるプログラムに従い、透過形スクリーン、テレビ、スピーカ (またはヘッドホン) を通じて画と音を自動的に提示する。

(透過形スクリーンは中央操作卓後方の暗室のスライドプロジェクタにより投影される画像を透視できるもので、明るい部屋でも鮮明な画像が得られる。)

- (2) 学生は提示された解説、問題を各自解析し、選択押しボタンにより回答する。
- (3) 回答結果は中央操作卓にランプ表示されるとともに、計算機に読み込まれ、即座に集計される。集計の結果、問題ごとに設定された正答率より低い場合には、もとに戻るかあるいは補助教材が次に提示されるなど、理解度に応じた適

日立ニュース

切な教材が提示される。

- (4) 回答結果は個人別に印字記録されるほか、授業終了後に採点、平均点、ランク付けなど、処理結果がプリントアウトされる。

本システムの特長としては、① 学生の回答結果は即座に集計され、これを自動的に判定し、プログラムの飛び越し、前戻りができる。② LLによって語学練習を行なったあと、直ちにティーチングマシンに切換えて問題を提示し、回答結果をコンピュータにより自動的に集計作表して、成績を評価することができる。③ コンピュータ処理により、学習成績の分析、学習プログラムの評価の分析など CMI (Computer Managed Instruction) 的な使用ができる。④ 解説、問題提示から選択押しボタンによる回答とその結果の即時把握(はあく)という一連の学習時間中、終始緊張した学習活動がつづき、短時間に密度の高い、効率のよい教育ができる。⑤ 理解の常時チェック授業後の即時成績集計など教師は一連のプログラム反省資料が得られるので、常に適切なカリキュラムの編成が可能となる。⑥ 学



図3 集団用トータル教育システム HITACHI CLI System 70

習の進行過程で学習者の正誤答または未完成回答を即時提示し、全員の相互研修により、全体的教育効率の向上ができる。⑦ 3チャンネルでの個別の教材を自由に選択でき、スライドおよびVTRで教材を表示して、映像と音とによって語学の完全学習が可能である。

なお、日立京浜工業専門学校では、本システムを計算機言語(フォートラン、コボル)、二進法数学、論理数学、基礎工学、語学などの教育用として利用している。

日立製作所では本システム開発により、今後、企業内教育などの引き合いにはじゅうぶん応ずることができる。

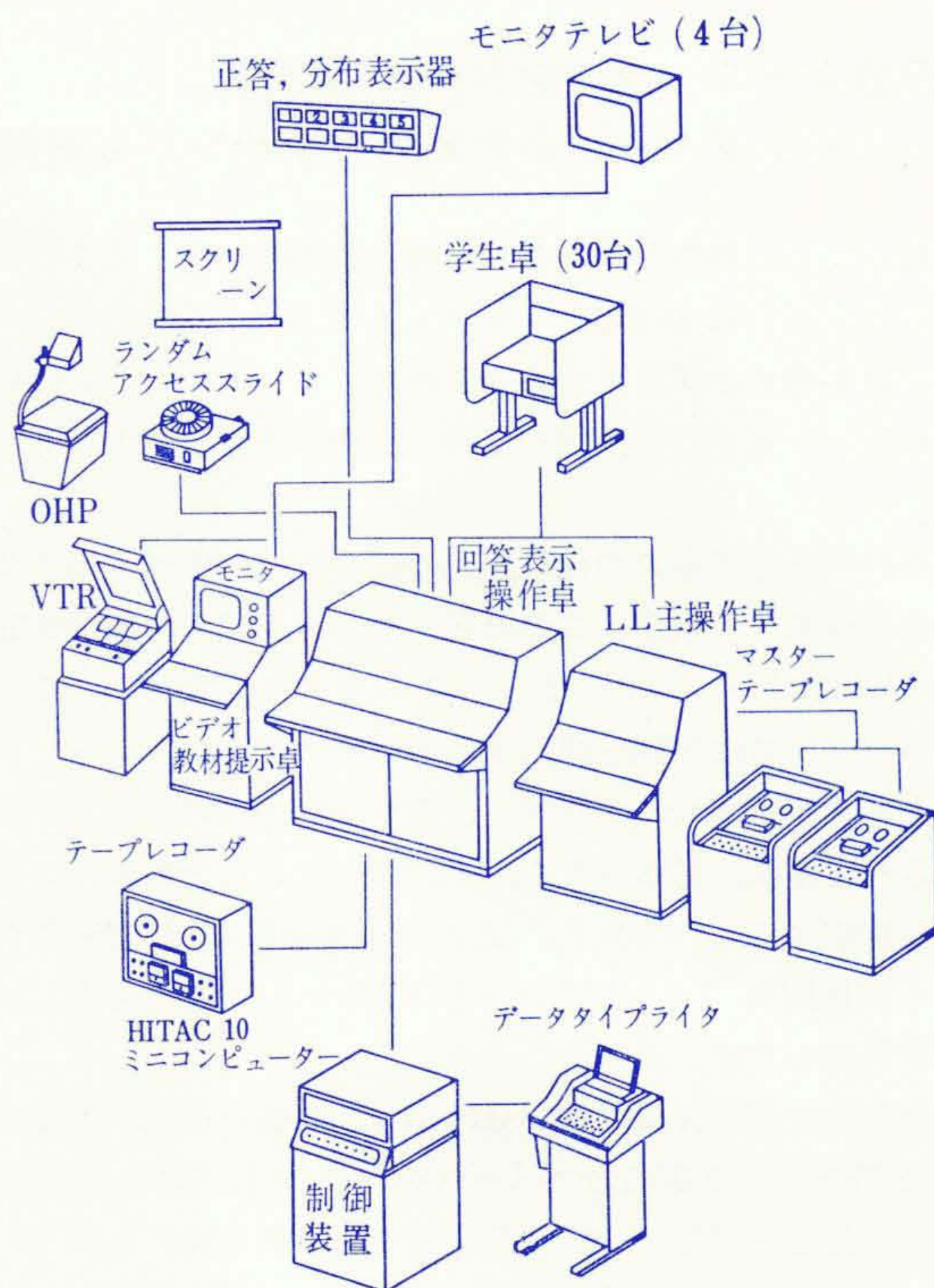


図4 構成図

■ 日産ローレル・セダン・シリーズに オートチューニングラジオ付き カーステレオライン装着

このほど発表された日産自動車の新車ローレル・セダン・シリーズには、日立製作所のAMオートチューニングラジオ付きのカーステレオがライン装着されている。

オートチューニングとは自動選局のことで、選局操作がプッシュボタンを押すだけで自動的に行なわれ、受信された電波が正しく同調されていることを検出して自動停止するものである。

とくに最近では高速道路がつぎつぎに完成して、高速走行が多くなり、走行範囲も広がってきている。これに伴い電波のサービスエリアがちがう地域を通過するたびにいちいち手動で選局を行っていたのでは安全走行に危険もある。

オートチューニング機構は、選局を行なうミュー同調チューナに超小形直流モータが組み込まれており、自動選局ボタンを押すと、



図5 日立オートチューニングラジオ付き
カーステレオ TCS-2000G

このモータにスイッチがはいり、その位置にいちばん近い周波数の高い局に近づき、電波の適正周波数の場所で正確に同調する。

同調終了はトリガー回路によって検出され、モータの回転が停止

日立ニュース

し、モータ回路が自動的に切れる。

局を切り換える場合は再び自動選局ボタンを押し、その局より周波数の高い局に同調する。1,605 Hz まで行くとこの動作が逆になり、周波数の低い局に同調する。

おもな特長は、① 高出力トランジスタ採用により、豊かで澄んだ HiFi 音の演奏が楽しめる。② ラジオ電源スイッチの ON, OFF に関係なく、カートリッジをそう入するとカーステレオとなり、また、ラジオとして動作しているときにカートリッジをそう入すると

カーステレオに切り換わる。さらにカートリッジを抜き取ると再びカーラジオとして動作するラジオ、ステレオの自動切り換えになっている。③ 別売りの日立 FM チューナパック (KP-1100N) をカートリッジ同様にそう入すると、FM ステレオ放送が聞ける。④ 音質調節つまみの操作により、好みの音質が楽しめる。⑤ チャンネル指示機構は演奏しているチャンネル番号を明るく照らし出すデジタル方式で見やすくなっている。

■ 日立ド・ルックスシリーズ 新発売 —リビングルームのためのアンサンブル照明—

日立製作所は白熱灯器具による本格的洋風照明として日立ド・ルックスシリーズ (42 機種 6 シリーズ) を 9 月から発売した。

最近の住宅様式は洋風化の傾向が高まりつつあり、これに伴うムード照明化、一室多灯化が促進されて白熱灯の需要が大きく伸びてきている。

日立製作所としてもこの洋風照明の需要に対処すべく過去 2 年間白熱灯化を進めてきたが、このほど一連のオリジナル製品を完成したので、“日立ド・ルックスシリーズ”として発売した。このド・ルックスシリーズは洋間を演出する照明システムで、シャンデリアから卓上スタンドまでのデザイン、カラーを一つのイメージのもとに調和させて家具、じゅうたん、カーテンなどとともにインテリアの一部を構成するものである。これにより昭和 42 年以来販売を続けている和風照明“リングライト伝統美シリーズ”とあわせて、和、洋両照明が充実した。

おもな特長は、① 洋風の使い分けができる製品構成：最近の洋間は 8～12 畳とかなり広めのスペースをとり、居間、客間 (応接間)、食堂などの目的を一部屋 (へや) で済ませるケースが多くなっている。したがって目的に応じて照明を使い分けが必要になっているが、ド・ルックスシリーズは次の 5 種類の「あかり」を構成しており、これらを組み合わせ点灯することによってその目的に最もふさわしいふん囲気をつくることができる。(1) シャンデリア (3 灯, 4 灯) (2) ペンダント (装飾用, 食卓用) (3) ブラケット (1 灯, 2 灯) (4) フロアスタンド (5) 卓上スタンド

② 選びやすい六つのグループ：家を新築する人々の頭痛の種はインテリアデザインである。特にリビングルームのじゅうたん、カーテン、家具などはブームになりつつあるが、仕上げのキーポイントは照明による「光の演出」である。ド・ルックスシリーズは六つのグループがあり、この中から部屋のふん囲気、スペースに合わせて最もふさわしいグループを選べばインテリアはスッキリと仕上げられる。

③ デザインはファミリア (家族向き) タイプ：洋間一室の照明となると家族全員の意見がでてくるが、ド・ルックスシリーズは趣味や好みを幅広く満足させるように親しみやすいファミリアデザインにした。

④ 手ごろな価格：従来、白熱灯器具は高価なものというイメージがあったが、ド・ルックスシリーズは量産化により大幅にコストダウンできた。経済的な理由からけい光灯で間に合わせていた洋間の照明を気軽に白熱灯と置きかえられる価格である。価格の点ではスペシャル (高級品) ではなくスタンダードであるが、デザイン、カラー、材質に関してはじゅうぶん吟味している。

⑤ 機能性に富む製品：シャンデリア、ペンダント (食卓用) は全機種つり下げ、高さ調節装置付で天井の高さに関係なく自由に取付けができる。また工事を伴う製品は速結コネクタを始め省力化機構を各部分に取り入れ器具の取付工事を簡単にした。

なおセード、グローブなどは全機種本体から簡単に取りはずしできる構造とし、保守、清掃なども容易になっている。

(注) 「ド・ルックス」とは「De Luxe」をフランス語で発音したものである。

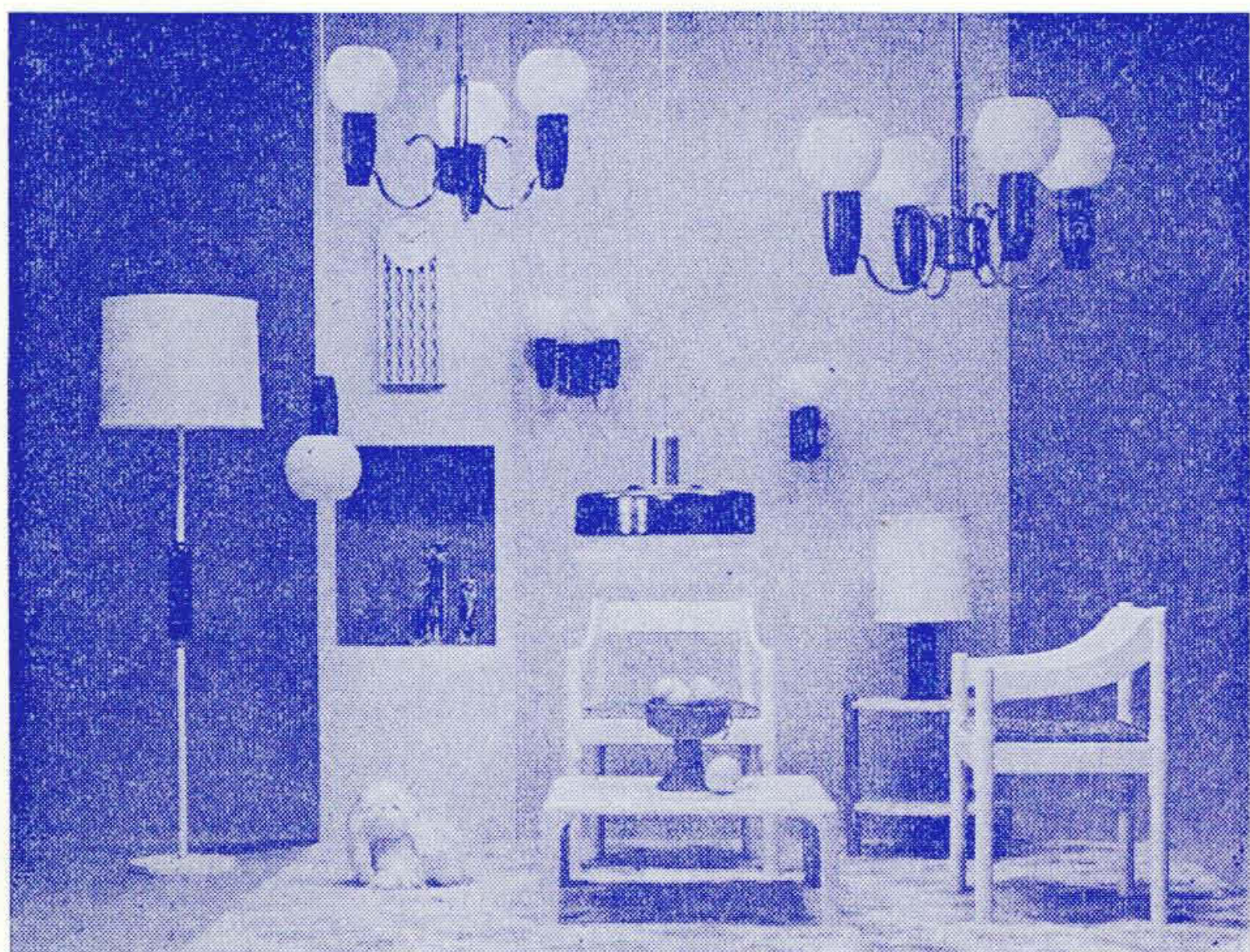


図 6 日立白熱灯 ド・ルックスシリーズ ド・ルックス 21

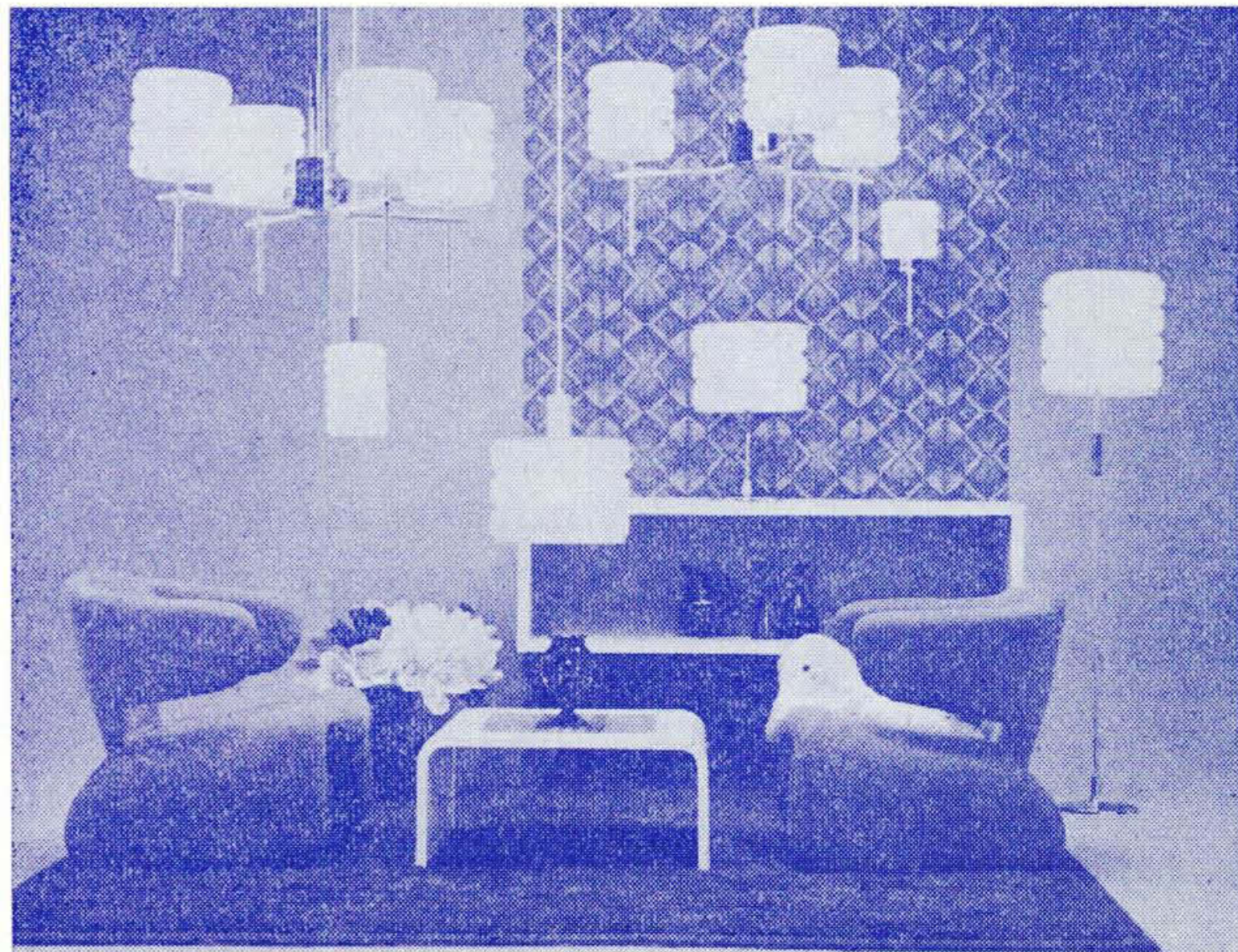


図 7 日立白熱灯 ド・ルックスシリーズ ド・ルックス 22

日立ニュース

■ 電子レンジ 新形 発売

日立製作所では、新基準の発表に伴い、その基準に合致すると自信をもっている安全ドアスイッチと電波吸収材を使用したDR-53S形、さらにデラックスタイプMRK-600L形の販売を始めた。したがって、日立製作所の新形電子レンジは安全ドアスイッチ方式のDR-53S形とワンアクションラッチ方式のMRK-600L形の2機種になった。

DR-53S形の特長は、①わずかなドアの動きで働く安全スイッチ方式を採用：調理中、ドアのわずかな開きでも敏感に働くインターロックスイッチ付き。②電波吸収材の採用：ドアとオープンとの密着部に電波を吸収する吸収材を使用して電波を吸収させる構造になっている。③便利な加熱時間早見表付き：電子レンジ料理のカンどころがひとめでわかる加熱時間早見表付き。

また、MRK-600L形の特長は、①ワンアクションのラッチ式ドア調理中、ドアのとってをつかむとドアが開く前に自動的に電波が止まる新安全装置を採用している。②電波もれを防ぐ3段階のシール構造を採用：(a)調理の電波をまず電波しゃ断バネでシールし、(b)ドアとオープンとの密着部には電波を消滅させるチョーク構造を設け、(c)さらに電波を吸収する電波吸収材を設けて吸収させる3段階のシール構造になっている。③べんりな加熱時間早見表付き：電子レンジ料理のカンどころがひとめでわかる加熱時間早見表付き。などである。

〈価 格〉

DR-53S	現金正価	99,800 円
	月賦正価	109,500 円 (15 回)
MRK-600L		109,000 円 (予定価格)

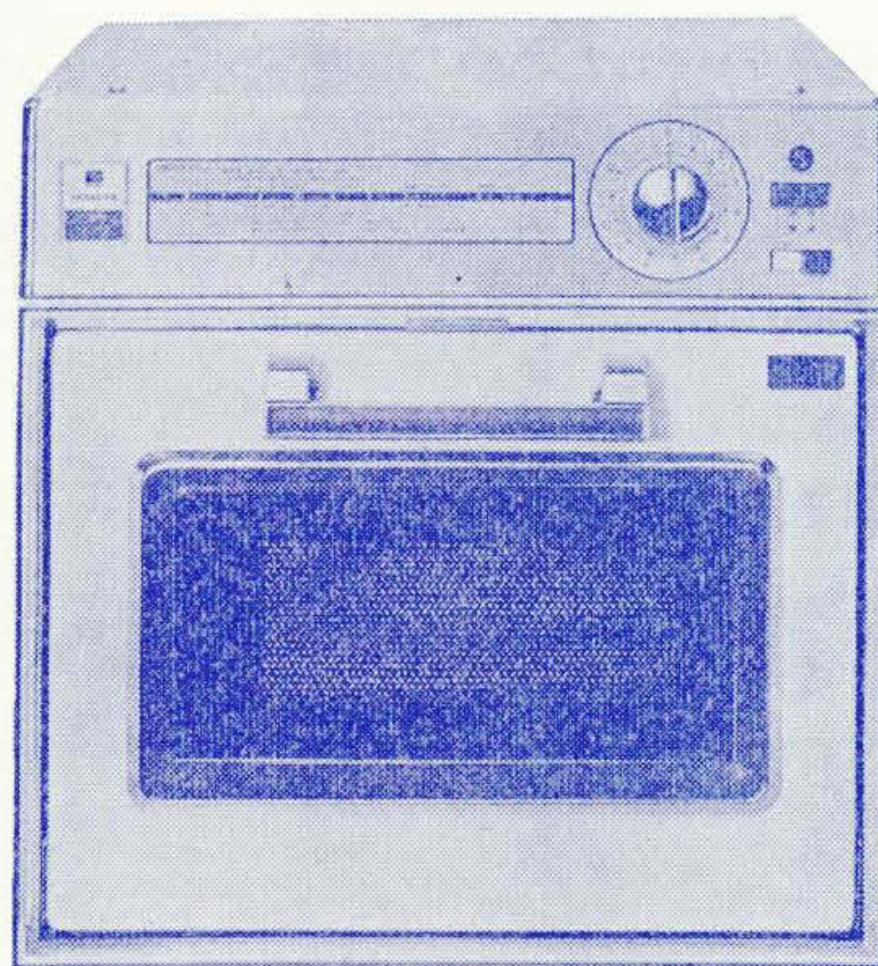


図8 日立電子レンジ MRK-600L

■ 日立トランジスタ掛時計 新発売

日立製作所では、電気時計の新製品、トランジスタ掛時計“ド・ルックス シリーズ”3機種を発売した。

住宅ブームを背景として最近インテリア商品が特に注目されている。その中で掛、置時計はデザインの著しく進歩し、需要の傾向も「1部屋に時計1台」と部屋ごとに使い分けるなどによって増大している。日立トランジスタ掛時計“ド・ルックス シリーズ”はこれに対処して開発されたものである。“ド・ルックス シリーズ”はヨーロッパ家具風の格調高いインテリア調にデザインされたものである。

また、日立製作所では照明器具でも“ド・ルックス照明”を発売するが、時計の“ド・ルックスシリーズ”はその照明とあわせて使用することにより、より一層のイメージ作りが可能となる。

おもな特長は、①化粧部分が格子となっているが、これは時計を目の高さに掛けて、バックの壁紙を活かすためである。②時計の心臓ともいべきヒゲゼンマイに、温度変化に左右されない特殊合金エルコロイを使用しているので、高い精度が保てる。③電子回路にも温度変化に左右されない高性能シリコントランジスタを使用している。④テンポ軸受にルビーを4石使用しているので耐久力がすぐれている。⑤単二乾電池1個で1年間動くから(日立ゴールド乾電池の場合)手間がかからない。

仕様としては 材質：文字板カバーがアクリル、装飾部分が低発泡スチロール 起動方式：自起動式(電池を入るとすぐ動く) 表

示：中3針、秒針付 日差：±20秒以内 使用温度範囲：-10℃～+50℃、石数：4石(ルビー) 調速方式：高性能シリコントランジスタを中心とした電子回路と、ヒゲゼンマイでテンポをコントロールする方式 色：DW-131がホワイトブラウン、DW-132がチーク木目、ローズ木目、DW-133がローズ木目である。

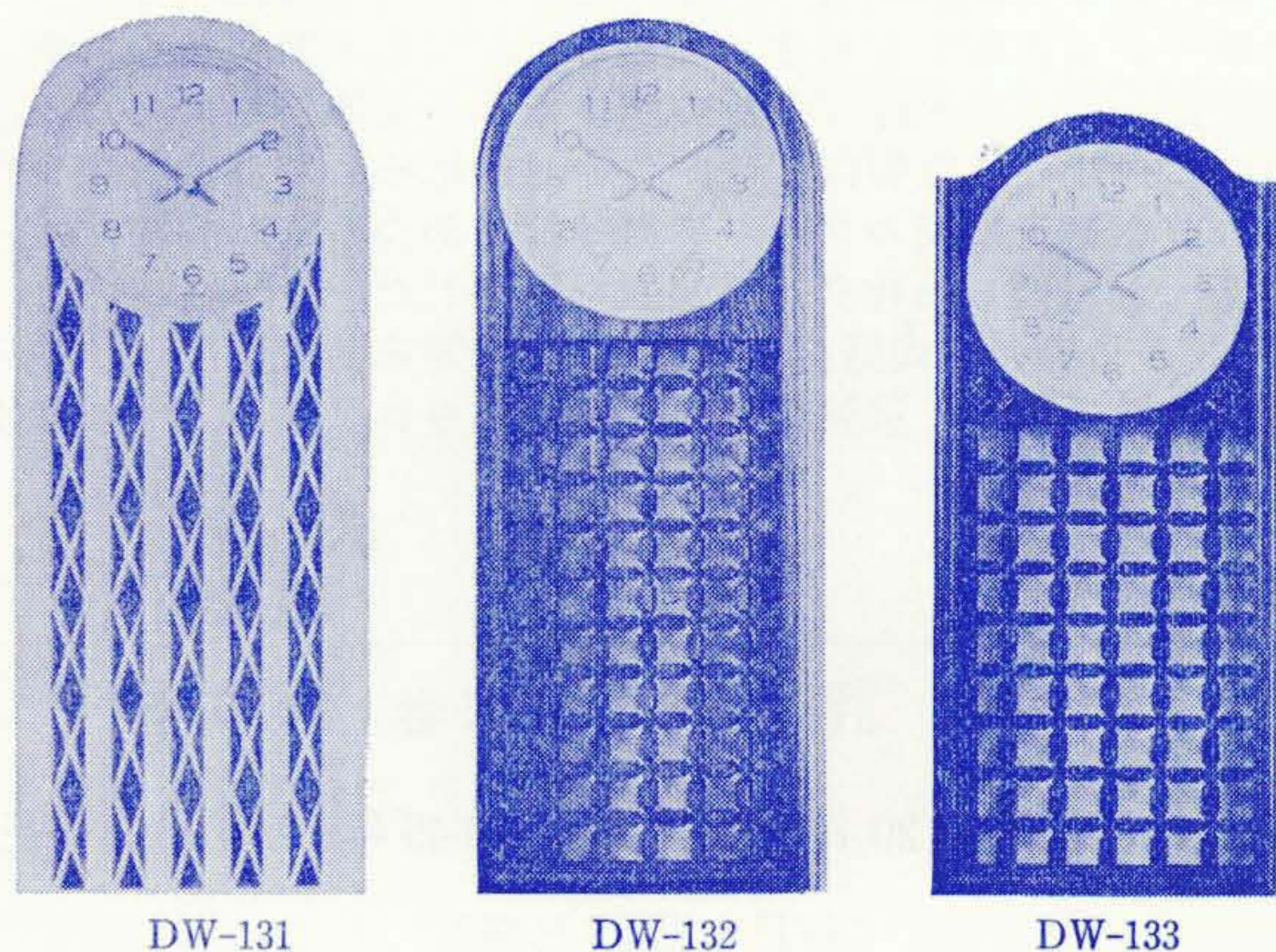


図9 トランジスタ掛時計“ド・ルックスシリーズ”

〈価 格〉

日立トランジスタ掛時計“ド・ルックス シリーズ”

- DW-131 6,800 円 (電池付)
- DW-132 6,800 円 (電池付)
- DW-133 6,800 円 (電池付)

■ 日立乾電池カミソリ “きわぞり付き” エドワードSS 発売

日立製作所では、エドワードシリーズにきわぞりのできる乾電池カミソリ エドワードSS〈BM-161形〉を発売した。

乾電池カミソリは携帯に便利なことから、若い新規需要者や2台目買い増し需要として人気がある。エドワードSSは強力モータを採用しており、通常毛を切るための4倍の起動トルク(当社比)があり、かたいひげでも容易にカットでき、なおきわぞりもできる便利な機種である。

なおこれにより、日立製作所のカミソリ、エドワード、ルイ、黒ひげの3シリーズにすべてきわぞり付きの機種がそろい、ユーザーの幅広い好みに応じられるようになった。

おもな特長としては、①エレクトロ・メッシュ刃により切れ味向上：エレクトロ・メッシュ刃とは電気鋳造法のこと、いわゆる電解メッキにより刃の表面を酸(汗など)に強いニッケル層、内刃にあたる裏面はダイヤモンドとはほぼ同じかたさのアルミナ層の二重構造とし、さらにスリバチ状の穴を作りあげる全く新しい刃である(特許申請中)。したがって裏面は鋭い刃先となり、また内刃を絶えず研磨してどんな濃いひげもいっきにそり落とせ、切れ味がいつまでも変わらない。

②長毛、クセ毛もむらなくカット：外周スリット入りのドーム刃

なので長毛、クセ毛もスムーズにカットする。また内刃は2点支持の特殊円形4枚刃(実用新案申請中)であるので、外刃とピッタリ密着しとらえた毛を逃がさない。

③強力モータを採用：従来の単一乾電池カミソリの約2倍(当社BMR-130と比べ)の起動トルクの強力モータを採用した。これは通常毛を切るための約4倍以上の起動トルクで、どんなかたいひげにもじゅうぶんな力を備えている。

④分離駆動のきわぞり刃付き：ワンタッチ操作のきわぞり刃付きで、きわぞり刃を出すと回転刃が止まる分離駆動方式なので必要に応じ使い分けられる。

⑤電池交換が簡単なバイオネット方式：本体底部の電池取り出しレバーを起こし、90度回転、そのまま本体頭部を引き出す軽快な動作で簡単に電池交換ができる。

⑥落ち着いた高級デザイン：黒のABS樹脂本体にソフトなレザーを巻いた高級デザインである。



〈価 格〉

現金正価 2,960 円

(日立ゴールド乾電池1個
付き)

図10 日立乾電池カミソリ
エドワードSS MB-161

…… 編集後記 ……

現在使用されている粘着形の車両用エアフィルタは、目づまりによる効率低下を防ぐため定期的洗浄を必要とし、また耐雪性能についても問題がある。これに代わるものとして、気流を急激に偏向させ、空気中に含まれる粉じん、そのほかの異物を慣性により分離集じんする“慣性分離形集じん器”が開発された。

「慣性分離形集じん器(ハイルーバフィルタ)の開発」では、集じん機構と本器の基礎試験の結果を述べている。保守管理の合理化、電化区間における豪雪地域での活躍が待たれる。

◎

わが国における電力系統は、年ごとにその規模を拡大しており、基幹系統の安定運転を遂行するためには、短絡事故電流の抑制、事故の波及拡大による大停電事故の防止などの対策が必要となる。東京電力株式会社と日立製作所は、この目的にそって共同研究を行ない、大系統を適正規模のブロックに分け、かつ、それらのブロック系統相互間を連系した特殊連系装置を開発した。

「特殊連系装置の方式開発」「66 kV 特殊連系装置」では、連系方式および装置の概要、試験結果などが報告されている。すでに本装

置は、東京電力株式会社茨城変電所で運転に入っており、長期実用試験として実系統におけるデータを集積中である。

◎

最近、通信ケーブルにおける技術進歩は著しく、新しい伝送方式や新材料の開発、エレクトロニクスへの応用など、より高度な研究が進められている。

本号は、日立電線株式会社における最近の技術成果を「アルミ導体の通信ケーブルへの応用」など5編にまとめ、「通信ケーブル特集」とした。通信ケーブル導体におけるアルミ化の研究、各種の送電・通信用ケーブルの開発など多数の技術成果を収録しており、時宜を得た論文集と言えよう。

◎

巻頭を飾る一家一言らんには、日本電信電話公社 理事 技師長 黒川広二氏より、線路工事の省力化、市内ケーブルの地下化、銅の備蓄、そのほかにわたり貴重なご意見を説かれた「電線雑感」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、厚くお礼を申しあげる次第である。

日立評論 第52巻 第10号

昭和45年10月20日印刷 昭和45年10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24円)

© 1970 by Hitachi Hyoronsha Printed in Japan

乱丁落丁本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)