日立ニュース

■ 水中カラーテレビカメラの開発に成功

芙蓉海洋開発株式会社では，日立製作所，日本コロムビア株式会社，日立電線株式会社と共同で水中カラーテレビの開発を進めてきたが，このほど，カラーテレビカメラの試作第1号機を完成，去る7月26日から4日間，静岡県東伊豆での海中実験で鮮明なカラー画像の撮影に成功した。

この実験は海底25 m前後で行なわれたものであるが，ダイバーのカメラ操作によって20 m以上の海中カラー撮影に成功したのはわが国で初めてである。

従来，テレビの海底撮影は主としてモノクロ式のものが使われてきたが，モノクロでは物と影が識別しにくく，立体感，遠近感を正確につかむことは困難とされ，カラー化の要望が高まってきた。

しかし，3管式カラーテレビカメラではセットが大形化するため実用には適しなかった。このため普通カメラ，シネカメラによるカラー撮影などが行なわれていたが，この方法ではいったん撮影したものを現像しなければ海底の実情をつかむことができないという欠点があった。

これに対し，日立製作所が開発したカラーテレビカメラは単管式を採用したため，小形，軽量で，水深70 mまでの海底のカラー像が実時間でとらえられる。これにより，水中工事現場の監視，検査などが効果的に行なわれる。

(注)

単管式カラーカメラ：3管式が3つの撮像管によって3原色を別個にとらえ，それを合成してカラー画像を再現するのに対し，単管式は一本の特殊なカラービジコン（撮像管）を用い，3原色の役目をする二重ストライプ（縞目）干渉フィルタによってカラー画像を再現するものである。

この水中カラーテレビカメラは，撮像部，ビューファインダー部，投光器部とで構成され，撮像部とビューファインダー部は，1つの水密ケース（耐圧テスト30気圧—水深/300 m相当)に収められ，投光器部は着脱自由になっている。

おもな特徴は次のとおりである。

（1）撮像管に1本のビジコンしか使用していないため，カメラ全体が小さくダイバーが扱いやすい。（2）カメラの後部にビューファインダーを取り付けているので，ダイバーがこれを見ながら被写体を確実にとらえることができる。（3）水深70 mまで使用できるので，ダイバーによる作業の大部分をカバーできる。（4）カラービデオと接続して，カラー画像の収録，再生をごく短時間に行なえる。（5）携帯形発電機を使用しているので，小形の船のような電源のない所でも使用可能である。

またおもな仕様は次のとおりである。

＜カメラ装置＞

深度：70 m，電源電圧：AC 100 V，消費電力：400～500 VA（投光器を含まず)，同期方式：内部発振，水平解像度：270本（於空中，水平中心，映像出力：1.0VP-P，VS（NTSC方式)，周囲温度：+5℃～+40℃，レンズ：EE付，焦点距離 12.5 mm，f 1.9，ビューファインダー：5インチブラウン管，寸法：800(幅)×375(高さ)×610(奥行)(mm)，重量：空中重量約26 kg，水中重量約1.5 kgである。

＜投　光　器＞

消費電力：300W×2灯，カメラ装置：着脱自由である。

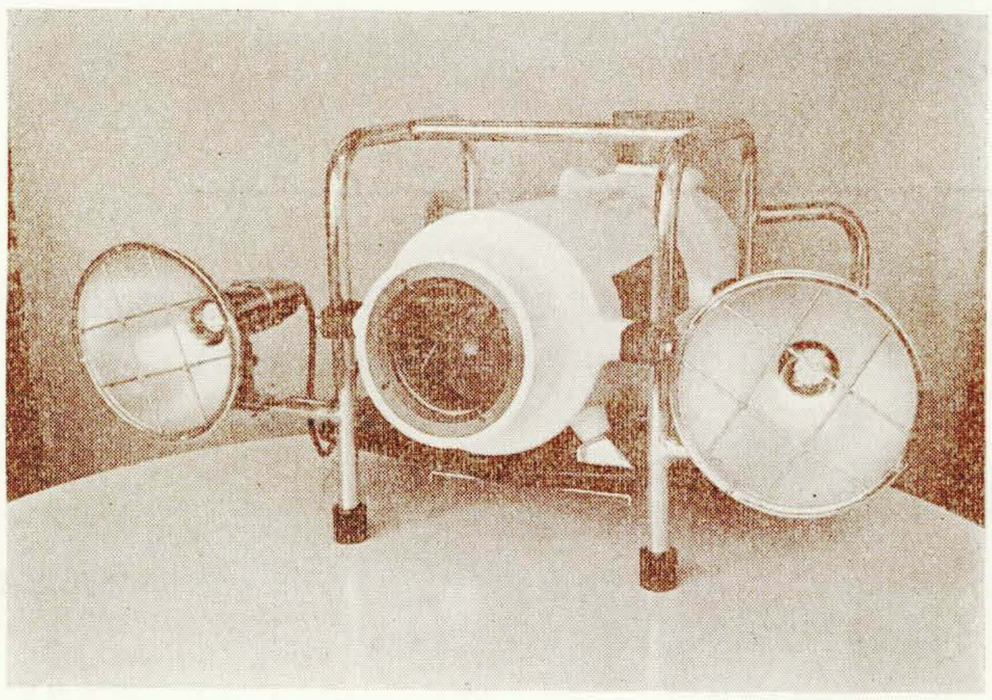

図1　水中カラーテレビカメラ

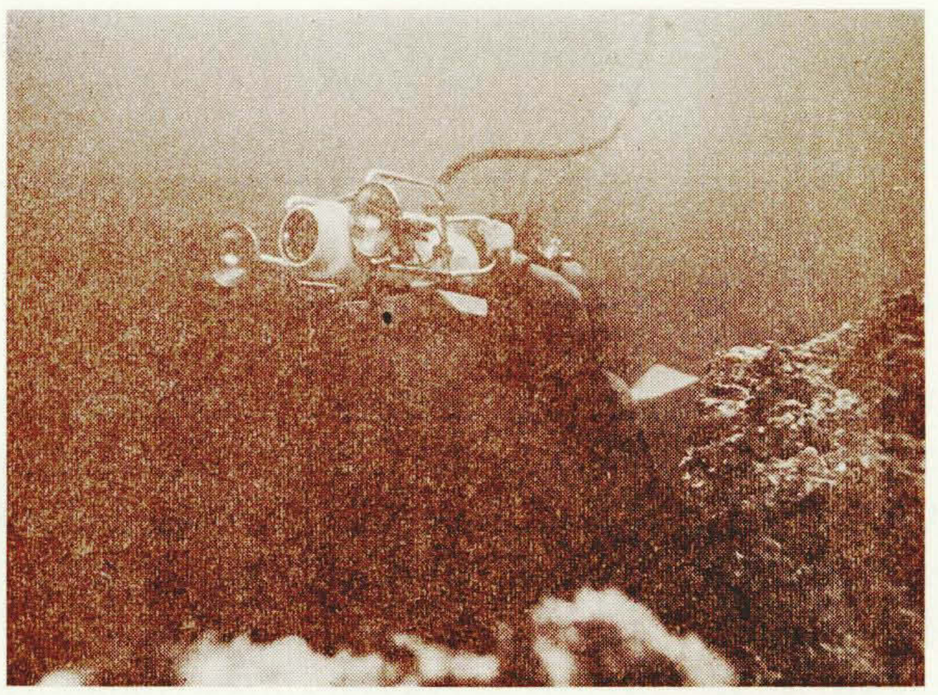

図2　水中カラーテレビカメラの実験状況

■ サイリスタレオナード制御装置 “HILECTOL”シリーズ量産開始

日立製作所では，IC専用パッケージを使用して，交流電源盤から直流主回路盤までをコンパクトに一体化した応用範囲の広い新制御装置サイリスタレオナード制御装置“HILECTOL”の量産を開始した。

HILECTOLとは，Hitachi Leonard Electric Controllerの略で，

日立ニュース

高信頼性IC専用パッケージなどで構成され，電圧制御，速度制御を行なう新しいタイプの直流電動機駆動制御装置である。

今回一連のシリーズとして量産を開始したものは，主として負荷変化の大きいテーブル駆動，圧下調整装置など圧延機の補機用電動機をはじめ製紙機械，プラスチック加工機などのあらゆる用途に最適のものである。

これは本装置がマイナーループとして電流制御回路のほかに，電圧制御回路を持っているため，従来のサイリスタレオナード装置の欠陥とされていた電流断続状態における制御系の特性劣化が皆無となり，電動機の急速な加減速を迅速かつ正確に行なうことができるからである。

おもな特徴は次のとおりである。

（1）数種のタイプが系列的に標準化されているので，用途に最も適した装置が選べる。（2）ICの使用による一体構造のため，一面一用途の適用が可能となり，据付面積および盤外配線は従来の1/3に減った。（3）各ユニットあるいはパッケージは標準化されて互換性があり，調整はワンポイント化されており保守が容易である。（4）専用ICの使用により，信頼性の大幅向上と，故障回復時間の短縮が図られた。（5）半自動配線，自動検査システムの採用により，製品としてのばらつきがない。（6）機器の配置などに，人間工学的配慮を払い，あつかいやすい構造になっている。またおもな仕様は次のとおりである。

交直電源電圧（サイリスタ入力電圧）：250V または440V±10%，電源周波数：50/60Hz±2Hz，定格：100% 連続，250% 10秒または70.7% 連続，150% 秒，サイリスタ出力：10kWから800kWまでである。

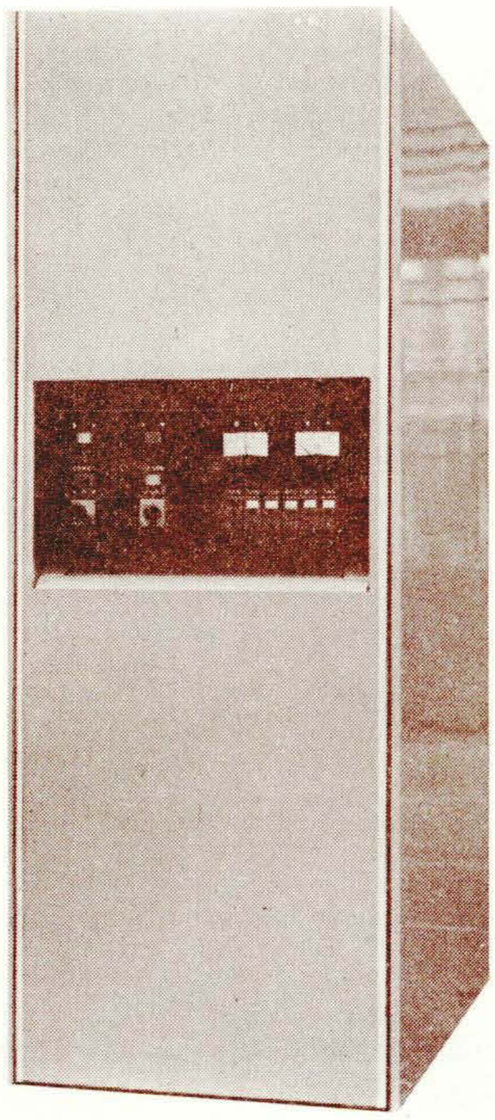

図3　日立サイリスタレオナード制御装置

■ 大容量ボイラ給水ポンプ

火力発電所の単機出力は，相変らず増加の傾向をたどり，700～1,000MWのプラントが，多数計画されている。いずれも超臨界圧火力発電所であるため，ポンプの吐出圧力は300kg/cm² 前後となり，駆動動力は，13,000～20,000kW程度と著しく容量が大きくなる。

日立製作所では，このたびこれら大容量火力発電所用ボイラ給水ポンプに対する顧客電力会社の需要に応ずるために，アメリカにおいて，大容量ボイラ給水ポンプの分野で圧倒的実績を有するインガーソルランド社と技術提携を行ない，同社の設計に基づいて製作を行なうことにした。

提携の範囲は，ポンプの動力が1,800馬力（約13,000kW）以上のバーレル形ボイラー給水ポンプで，提携の期間は10年間である。

ポンプの構造上の特長を示せば次のとおりである。

（1）　内ケーシングは輪切りで，インペラは一方向配列とし，単純な対象形状であるため，熱変形が均一に行なわれる。

（2）　インペラ外周部にあるディフューザは多数羽根式を採用し，半径方向推力を最少にして信頼性の向上を図っている。

（3）　軸推力は，バランスディスクで全流量域にわたって自動的に完全にバランスが取れる構造としている。

（4）　軸封装置は四種類の標準方式（グランドパッキン式，フローティングリング式，ブッシング式，メカニカルシール併用方式）が確立されており，条件に応じて使い分けられる。

（5）　最新の流体設計により，効率よく最少の段数で部品点数も少なく，コンパクトにまとめられている。

なを，インガーソルランド社のアメリカにおける超臨界圧火力発電所用ボイラ給水ポンプの受注実績は60台に達し，すでに稼働中のものは29台，稼働中の最大容量機は40,000馬力である。また，現在製作中のポンプの最大容量機には，1,300MWプラント用全容量ポンプで70,000馬力の超大形品がある。超臨界圧用として比較した場合，製作台数も圧倒的に多く，1台当たりの平均容量が他メーカー全体で16,000馬力に対し，インガーソルランド社は27,700馬力であることからも大容量機に対して大きく他社をリードしている。

日立ニュース

■ 日立カラーテレビ 14形ポータブルタイプ CR-320 発売

日立製作所では，新開発14形直角画面を採用した14形ポータブルのカラーテレビCR-320(愛称：ポンパ320)を8月から発売した。

CR-320は，14形のなかでは，最も大きい14.4インチのブラウン管を採用したワイド画面のポータブルカラーテレビである，また明るさも，従来のものに比べ，50%増と，一段と明るくなった。一方，価格も89,000円と，このクラスでは非常にお求めやすい価格になっている。

おもな特徴は次のとおりである。

（1） 最も大きな14形直角画面を採用し，一段とワイドになった。13形に比べ20%以上もワイドになった（当社比)。（2）輝度は50%アップ（当社比)。一段と明るくなった。（3）ICを採用した完全ソリッドステート設計。信頼性は一段と向上した。（4）九つの自動回路を組み込んだ。どんな悪条件にも影響されず安定した画像を再現する。（5）スイッチを入れた瞬間，画と音の飛び出す瞬間スタート方式である。（6）ロッドアンテナを採用，どこでもカラー放送が楽しめる。（7）色に一段と深みをますポンパフィルター付きである（着脱可能)。（8）消費電力は70 Wの超経済設計である。（9）キャビネットはホワイトとブラックの2種類をそろえたなどである。

またおもな仕様は次のとおりである。

ブラウン管：補強形14形90度偏向カラーブラウン管370HB22 トランジスター：37石，IC：1個，ダイオード：40石，スピーカー：12×8センチ1個，音声出力：1.5 W，端子：イヤホーンジャック兼レコーダージャック1個，消費電力：70 W，外形寸法：49(幅)×34(高さ)×40.5(奥行)cm，重量：17.5 kgである。

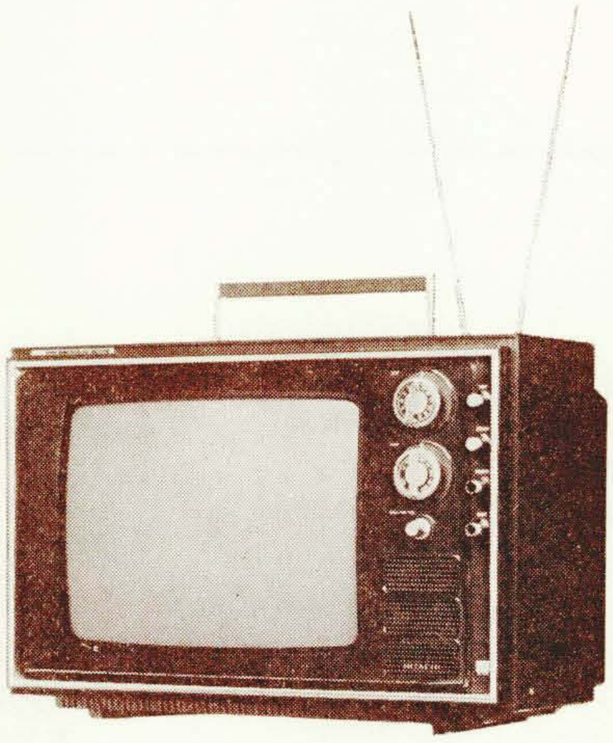

図4 日立カラーテレビ 14形ポータブルタイプ CR-320

■ 新形電子レンジ“MRK-610L”発売

日立製作所では，これから年末にかけての電子レンジの需要増に対処して，性能面のアップとともに安全性の向上を図った新形電子レンジMRK-610L形を8月から発売した。

MRK-610L形は，近代的な台所にマッチするよう前面を黒で統一，センスあふれるデザインとした。

また機能面では，特に三重シールファインダーによりドアの小穴から針金などを差し込めない安全な構造を採用した。

一方，取扱性の面では日立独自のアイデア「加熱時間早見表」を従来通り採用し，加熱時間の目安がわかり，だれにでも簡単に操作できるように配慮している。

これにより日立製作所の電子レンジは既発売の“MRK-600L”と合わせて2機種が主力機種となる。

MRK-610L形のおもな特徴は次のとおりである。

（1）照明付加熱時間早見表：正面パネルに加熱時間早見表がついているから，タイマーをセットするときの加熱時間の目安が一目でわかり，だれでも手軽に使える。この機種では見やすいように照明付きにしている。（2）ファインダー三重シール機構：前面化粧板によりファインダーの小穴から針金などを差し込めないようにし，内側は特殊ガラスのファインダーカバーでファインダーの小穴に食品かすが付着することのない三重機構のファインダーになっている。（3）電波もれ三重シール機構：調理中電波が漏れることのないよう，次の3段階のシール機構を採用している。

① 電波をしゃ断する板巻バネ
② 電波を消滅させる新チョーク構造
③ 電波を吸収する電波吸収材

（特許申請中）

（4）新形高性能マグネトロン採用：効率，耐久性にすぐれた高性能新形マグネトロンを採用している（特許・実用新案6件出願済)。（5）ワンアクションのラッチ式ドア：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使いやすいワンアクションラッチ式ドア機構である。（6）10インチ(25 cm)皿も活用できるワイドなオーブン。（7）ドアの裏側はスパークを防止す

日立ニュース

る特許スパークプロテクト処理を施している。（8）棚(たな)網，耐熱ガラス製受皿付きなどである。

またMRK-610L形のおもな仕様は次のとおりである。

出力：550W，入力：1.15kW（11.5A），電源：100V 50/60Hz，外形寸法：幅45×高さ43×奥行44.8cm，オーブン寸法：幅34×高さ21.5×奥行26cm，重量：36.5/34.5kg（50/60Hz）である。

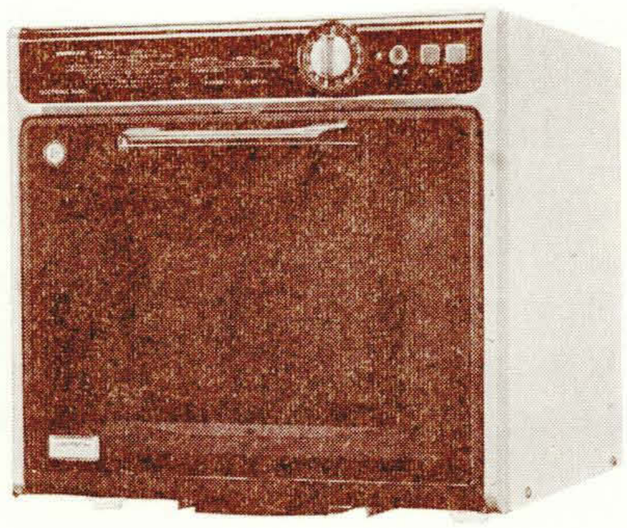

図5　日立電子レンジMRK-610L

……編集後記……

化学・石油・鉄鋼など各種プロセス工業や，エレベータ・クレーン・車両など一般産業機器において，信号伝送システムは年々大規模・複雑化している。日立製作所ではこれら膨大な情報を数少ない伝送路で多重化して伝送するための“多周波データハイウエイシステム”を開発した。この伝送システムは，数少ないデータ母線に多くのプロセスデータを乗せ，中央の制御室と広い地域に散在しているプロセスポイントを結ぶ多重化伝送システムである。

「多周波データハイウエイシステム」では，本伝送システムについて，計装システムの新しい動き，多周波データハイウエイシステムの構成，プロセスからの割込みなどの研究開発の成果を詳述している。

◎

計算制御の適用分野は年々拡大しつつあり，それに伴い計算機の取扱う情報は加速度的に増大し，質的にも複雑・高度化している。このような状況のもとに，マン・マシン・コミュニケーションの媒体としてCRT (Cathode Ray Tube: ブラウン管) ディスプレイの重要性がクローズアップされてきた。

「H-7833プロセス・カラー・ディスプレイ」では，日立製作所が開発した新しいカラーCRTディスプレイ装置について概説している。また本装置にはIC-RAMを使用し，新しいカラー制御方式，二重画面表示法などを採用したことにより，アルファベット，かな，漢字のほか，任意の絵を描くことができるようになっている。

◎

最近，表示装置に対する小形化と低電圧動作および高信頼性の必要性から発光素子への要求が急速に高まってきた。従来の白熱電球やガス放電管にかわろうとしている固体発光素子，とりわけGa系化合物は多くの特長があるため，各国において研究されている。

本号は，日立製作所で開発した点発光素子“$GaAs_{1-x}P_x$発光素子”の研究成果の概要を「半導体発光素子特集」としてまとめた。$GaAs_{1-x}P_x$発光素子の信頼度，特性とその応用，気相成長など，また注入発光とⅢ-Ⅴ族発光材料など貴重なデータを詳述しており，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，東北大学工学部 教授 工学博士，和田正信氏より，将来の技術開発のためには大学，企業ともにまず基礎研究と開発研究が大切であることを説かれた「基礎研究と開発研究」と題する玉稿を賜わった。

本誌のために，特に稿を草されたご好意に対して，厚くお礼を申しあげる次第である。

日立評論　第53巻　第9号

昭和46年9月20日印刷　　昭和46年9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

乱丁落丁本は発行所にてお取りかえいたします。

編集兼発行人　田中栄

発行所　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)

印刷所　日立印刷株式会社

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)