

■ 東京瓦斯株式会社納 都市ガス深冷脱水装置 完成

日立製作所では、東京瓦斯株式会社根岸工場納都市ガス深冷脱水装置を完成した。

本装置は、都市ガス中に含まれる水分を脱湿するために、高温多湿の都市ガスを冷却し、ガス中に含まれる水蒸気を凝縮分離して乾燥ガスを供給する装置である。

本装置を用いることにより、バーナおよび配管内のさびの発生を最小限におさえることができ、かつ発熱量も増加する二重の効用がある。また、今回納入した装置の処理ガス流量(103,200 Nm³/h)は、日立製作所の記録品であり、かつ21.8 kg/cm²g, 50°C DB, 100% RHの高圧高温多湿ガスを冷凍機により冷却脱水を行ない、ガス出口露点温度は6°C DP以下である。東京瓦斯株式会社根岸工場においては既設装置を含む合計処理流量230,000 Nm³/hとなり、すべて全自動運転方式により遠隔操作が可能である。

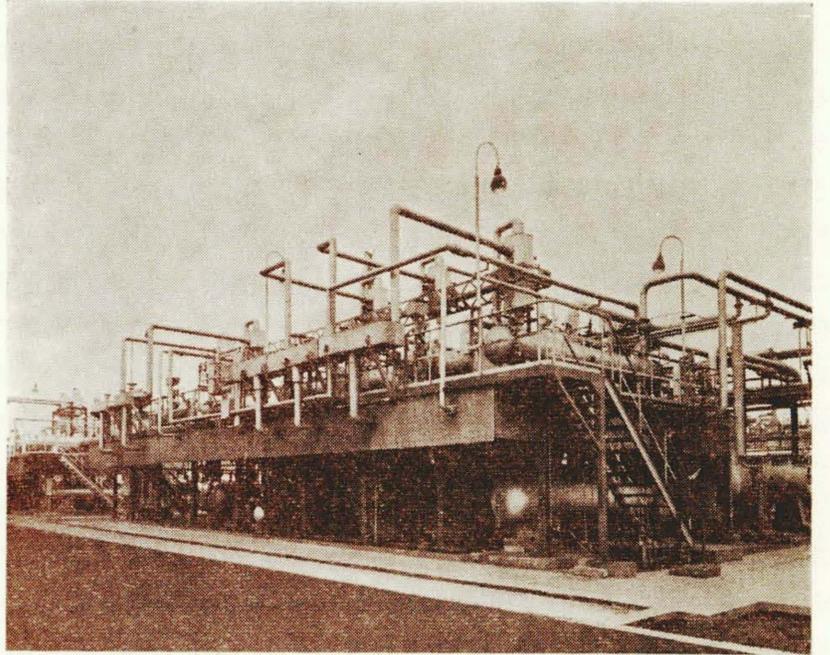


図1 103,200 Nm³/h 都市ガス深冷脱水装置

■ ED 75 形交流電気機関車 100 両を記録

日立製作所では、昭和38年12月東北・常磐線用としてED 75形交流電気機関車第1号を日本国有鉄道に納入して以来量産を続け、このほど通算100両を完成した。

交流電気機関車として、この車種のように大量に受注し、納入したことは記録的なことで、日立交流電気機関車の技術を高く買われたものである。

日本国有鉄道では、ED 75形車の標準車を東北・常磐線用として、また、同線区に高速貨物・特急列車けん引用として1000番車、九州地区に300番車を配置し、合計186両を製作したが、このうち、日立製作所が100両を納めたものである。別に、この車種を基本とし中間台車をつけたED 76形車も量産している。

現在日本国有鉄道では、5個年計画で全国的に電化を進めており、ED 75形車は標準タイプとして引き続き製作されている。

この機関車は従来のものと比較すると主回路は磁気増幅器制御による低圧無電弧タップ切換方式で、連続制御ができ、粘着特性の向上を図り、制御回路には無接点制御方式を採用し、機器の小形、軽量化、信頼性、寿命の向上および保守の簡素化を図り、車体

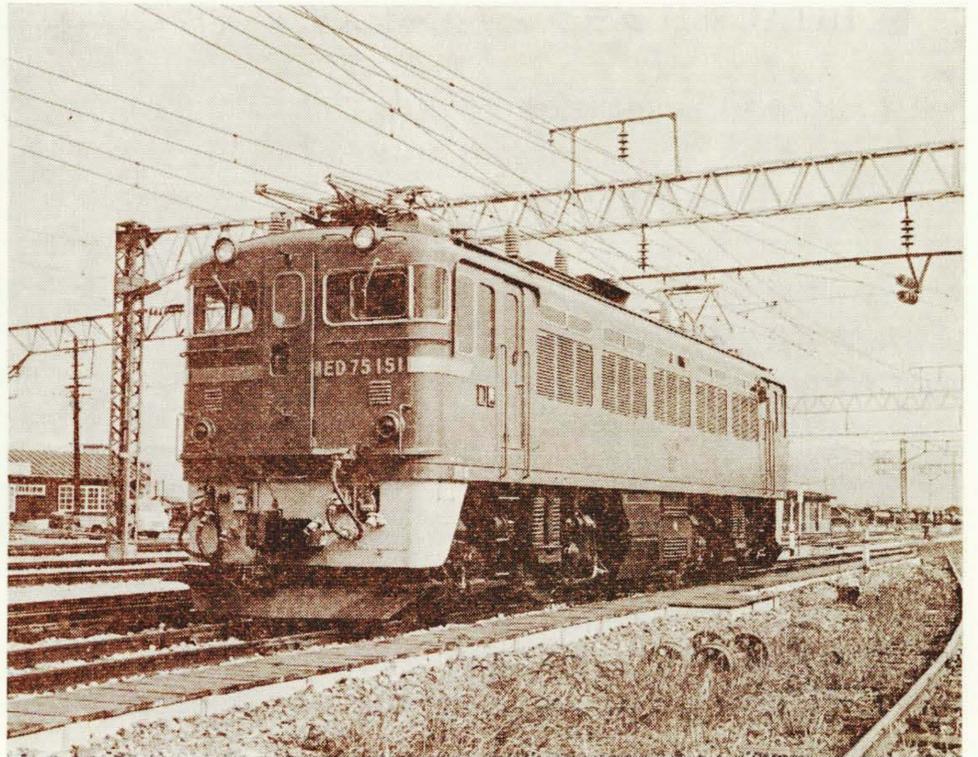


図2 ED 75 形交流電気機関車

は、軽量化、部品配置の合理化のため、合理的部材配置による側構方式の新方式を確立しているなど多くの特長をそなえている。

■ 青森放送株式会社納 カラー中継車設備、カラースタジオ機器 完成

日立製作所では、青森放送株式会社からカラー中継車設備およびカラースタジオ機器を受注し、製作してきたが、このほど完成した。

このカラー中継車およびカラースタジオには、それぞれ3台、計6台の3プランビコンカラーカメラが使用されている。3プランビコンカラーカメラは、カラーテレビの生(なま)放送には欠くことができないものとして、今後スタジオの内外で広く使われようとして

いる。

日立製作所では、昭和42年3月にNHK技術研究所に1台、43年7月にはNHKに4台を納入したが、民間放送局用として、青森放送株式会社の中継車用のもの3台と、スタジオ用カメラ3台を完成したものである。

その他このカラー中継車およびカラースタジオには、日立製作所がその技術を誇る同期信号発生器および映像切替器などのビデオ機器、VHF FM連絡装置などが設置されている。

おもな特長は、①カメラヘッドプリアンプにはFET(電界効果



トランジスタ) および金属被膜などの高規格部品を使用し、信号対雑音比の向上を図っている。② カメラは、すべてシリコントランジスタを使用し、高温に耐えるように回路を設計し、またコイルアッセンブリなども強い衝撃にあっても支障を生じないように配慮されている。③ カメラヘッドには較正用鋸歯状波発生器を内蔵し、スイッチイン後数分の短いウォームアップにより放送開始が可能である。④ 良質な画像を得るために、ハレーション防止、ハムキャンセラ、自動ベダスタル安定化回路、選択性アパーチャ補正などを採用した。⑤ 忠実な色彩を再現するために、光学系にフィリップス社形のダイクロイックプリズムを採用し、日本人に適した分光特性を持たせた。⑥ 中継車は全長8,750mmで機動性を持たせ、車内前部両側にカメラ制御器、F.P.U.(フィールド・ピックアップ) 機器収容ラックなどを配置し、後部は冷房機、分電盤および付属品、予備品などの格納室になっている。また将来カラーVTRを積載するスペースも考慮されている。

おもな機器構成としては、カラー中継車設備面では、カラー中継車装置一式、TB-23形3プランビコン・カラー・カメラ装置3台、映像切替器一式、TBE-33DXカラー用同期信号発生器1台、映像分配器、同期分配器など映像機器一式、VHF・FM連絡装置(10W)一式である。



図3 カラー中継車設備

また、カラースタジオ設備面では、TB-23形3プランビコン・カラー・カメラ装置3台、TBA-74形カラー安定化増幅器2台、TBE-35D形同期信号発生器1台、映像・音声機器一式、垂直アパーチャ補正装置一台である。

■ HITAC 8811 グラフィック・システム 完成

最近、計算機と人との情報交換を図形で行なうブラウン管を使用したグラフィック・ディスプレイが注目されはじめたが、日立製作所では昨年の11月初旬、HITAC 8811 グラフィック・システムを完成し、ソフトウェア・センターに設置し、HITAC 8300 に接続して、ソフトウェアの開発に活用を始めた。本システムは昭和41年秋に東京大学宇宙航空研究所 穂坂衛教授の指導により、小形計算機に接続した試作システムに改善を重ね商品化したものである。

本システムの特長は、会話モードにより容易に図形処理を行なえる。また小形計算機を内蔵しているため、単独システムとしても、HITAC 8300 以上の計算機システムと接続した大規模なシステムとしても使用できる。さらに、高性能なハードウェア(充実した図形表示命令、高速なライン発生器など)を備えているため、高性能で鮮明な図形表示ができることなどがあげられる。

このような特長があるため、本システムは次のような非常に広範囲の分野に適用可能である。

- ① 自動車、船舶、航空機などの形状設計から工作機械の数値制御までの一環したデザイン・オートメーション。
- ② 機構設計における機械動作の分析や構造物の応力分析。
- ③ ICのマスク・パターン設計や電子回路設計。
- ④ 列車、航空機などの運行制御。
- ⑤ その他、配管設計、土木建築における見積業務、板取り処理、各種シミュレーション、経営管理、プロセス制御などである。

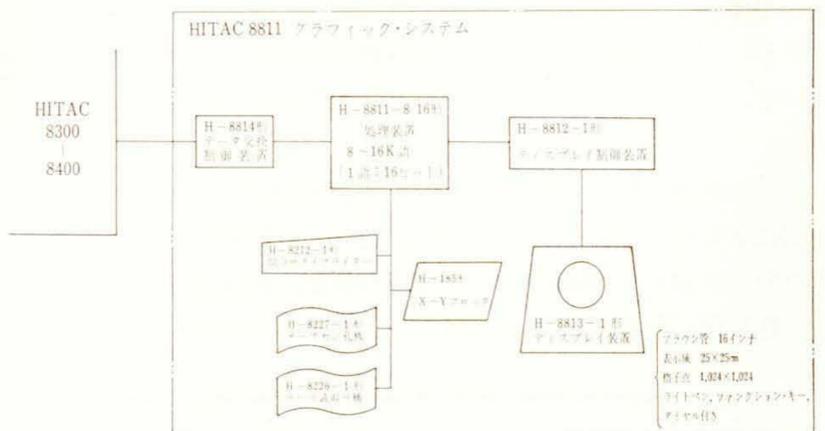


図4 国産で初めて商品化に成功した日立グラフィック・システム(ソフトウェア・センターに設置)

■ H-8557/8577 形集団ディスク装置を開発

日立製作所はこのたび画期的な大容量ランダム・アクセス記憶装置 H-8557/8577 形集団ディスク装置を国内他社に先がけて開発した。

今後の電子計算機システムはタイム・シェアリング・システムを含むオンライン・システムの分野にますます進展するものとみられる。ランダム・アクセス記憶装置はこれらの電子計算機システムを効率よく運用するための重要な構成器であり、大容量、高速度なものが要求されている。



日立製作所が過去に磁気ディスク記憶装置、磁気ドラム記憶装置などを製品化した技術を駆使し開発した集団ディスク装置は、世界的にみてもわずか2~3社が発表している程度でその性能は第1級のものである。

集団ディスク装置の特長は、①装置当たりの記憶容量は約2億3千万バイトであり、現在一般に使用されているディスク・パック装置の30倍を超える容量である。②平均アクセス時間は87.5ms、情報転送速度は312,000バイト/秒という高速であり、処理装置の占有時間が短い。③装置は9駆動モジュールで構成され、8駆動モジュールがオンライン(処理装置と直結)で使用され、1駆動モジュールは予備として万一の事故に備えている。各モジュールは独立して動作するので、装置を複数の業務で使いわけることができる。④記憶媒体に互換性のあるディスク・パックを使用しているため、必要なデータだけを装置に装填しておけばよく、また、どのモジュールで書き込まれたかに関係なく任意のモジュールで処理できるのでデータの割当ては柔軟性がある。⑤予備モジュールに対する自己診断機能を有し、電子計算機システムと情報処理を行ないながら予備モジュールの診断ができるので故障回復時間を低減することができる。⑥1バイト当たりの価格は0.3円であり従来の磁気ディスク記憶装置の1/2~1/4の価格である。⑦性能を拡張する強力な付加機

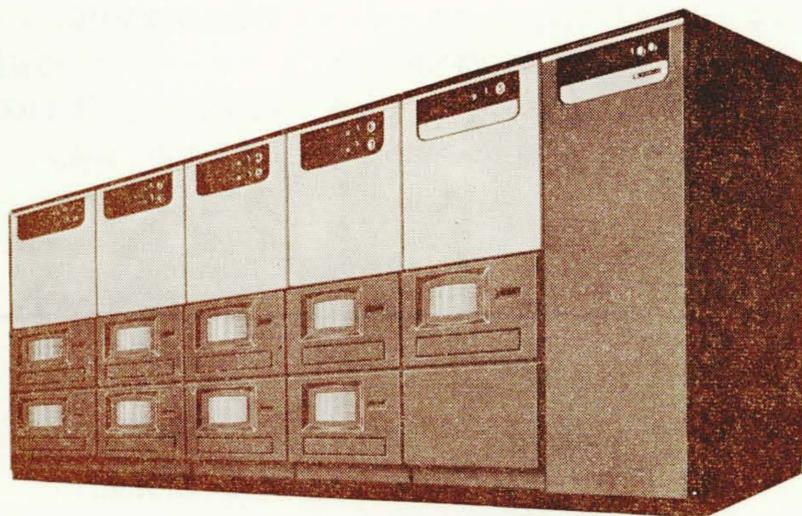


図5 H-8557/8577形集団ディスク装置

構を有する。

集団ディスク装置は銀行の口座管理、官公庁の大規模統計データの情報検索、地方自治体の住民管理、特許の審査、海外渡航者の登録業務、各種の予約業務、全国ネット・ワークの情報サービスなどオンライン・システムおよび大規模バッチ・システムの各種データのランダムファイルとして広範囲の業務に使用される。

■ 3原色大出力ガスレーザを開発

日立製作所中央研究所では、各種レーザの開発を続け、このたび世界最高の出力を持つ、3原色ガスレーザの開発に成功した。

3原色レーザは、青(4,880 Å)、緑(5,145 Å)、赤(6,471 Å)を単独または同時に連続発信させるもので、赤はクリプトンガスを使い5W、青と緑はアルゴンガスを使い15Wの連続出力が得られる。

レーザの主要部は、光学共振器全長が210cm、放電管全長が170cm、放電電流は最高70Aであり、管壁にベリリアという耐熱セラミックを使用しており、水冷により連続30kWの入力にも耐えられ

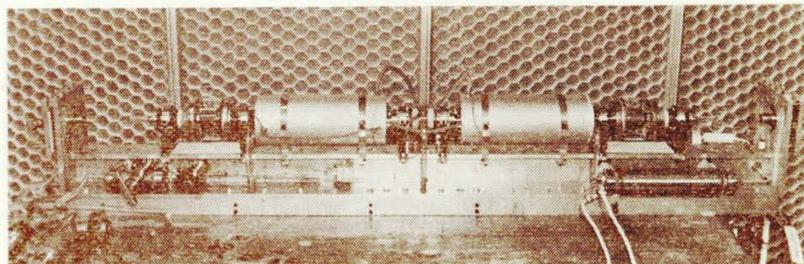


図6 3原色大出力ガスレーザ

るようになっている。

この3原色レーザを用いることにより、大画面のカラーテレビ受像、ホログラフィ用光源、宇宙通信など広い応用面が考えられる。

■ イギリス中央電力局バークレー核研究所から100万ボルト超高压電子顕微鏡を受注

商用形の100万ボルト超高压電子顕微鏡を、イギリス中央電力局バークレー核研究所から受注した。受注金額は約1億9千万円、納入は本年中の予定である。

イギリスからの受注はこれがはじめてで、現在、自国産業保護の立場から国産品奨励の政策をとり、これまでも民間ベースの商談がしばしば抑制されてきた。

しかしながら今回は、原子力発電の技術開発研究に関して世界的に有名なバークレー核研究所が、このたびの電子顕微鏡導入にあたり研究の緊急度を強く主張し、英国政府の好意ある理解のもとに昨年8月、国際入札を行なった。その結果、3.81 Åという世界最高の分解能保証に代表された日立製作所の技術の優秀性と納期の早いことが認められ、日立製作所の製品が採用された。

日立製作所は、この2年間で65万ボルト超高压電子顕微鏡でも西ドイツ・マックスプラン研究所、アメリカ・カリフォルニア大学、大阪大学産業科学研究所から受注している。

■ 質量分析計用クヌーゼンセルイオン源 完成

日立製作所では、このほど質量分析計において固体試料の分析に用いられる付属装置としてMS-1040クヌーゼンセルイオン源を完成した。本装置はRMU-6質量分析計と組合せ、RM-6Kクヌーゼンセル質量分析計として使われる。

本装置は非常に高温を目標としたため、加熱フィラメントの熱変形と脆(ぜい)化および縮小の実物大モデルについて予備的な加熱実験を行なった。また、電子衝撃加熱方式により最高2,500°Cに加熱

できる結果、大部分の金属、セラミック、そのほか無機物質の物理化学的研究に有力な手段となり、質量分析計の用途として従来多く使われている。有機物の構造解析以外に新たな分野への進出ができる。

おもな特長、①加熱電子源としてメッシュフィラメントを使用し、炉温度の均一度が良好である。②メッシュフィラメントの採用により機械的、熱的安定性が良好である。③炉支持部を絶縁物積み重ね方式として機械的、熱的、電氣的に安定性が良好である。④ハウジングをイオン源室、加熱炉室に仕切り、おのおの独立の排気系をつけ排気能率が良い。



おもな仕様としては、① クヌーゼンセル加熱温度 2,500°C、② クヌーゼンセル温度安定度 $>4 \times 10^{-3}$ /分、③ クヌーゼンセル内容積 1 ミリリットル、④ クヌーゼンセルオリフィス面積比 $<1/1,000$ 、⑤ 加熱フィラメント 純タングステン製メッシュ方式である。

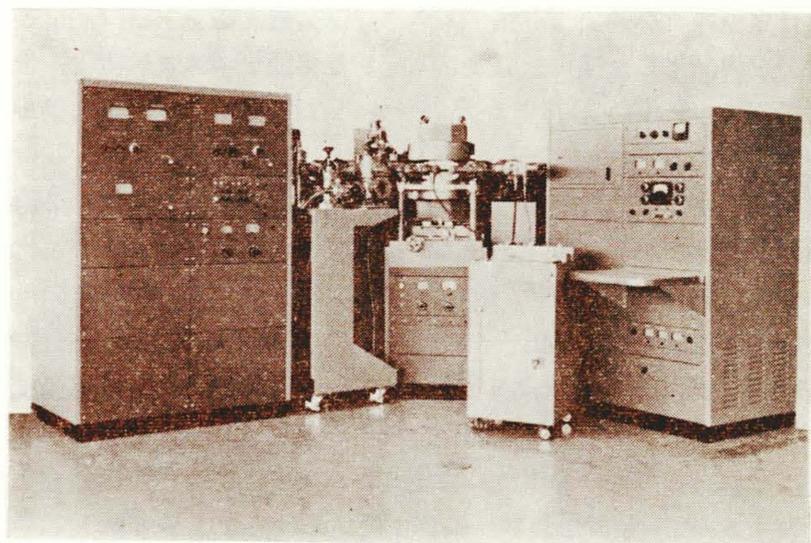


図7 MS-1040 クヌーゼンセルイオン源

■ 日立カーステレオ CS-113 形 新発売

日立製作所では、カーステレオ CS-113 形(8トラック用)を新発売した。

この日立カーステレオ CS-113 形はエンドレス方式で、トランジスタ 11 個、ダイオード 5 個を使用し、4 W×2 の出力を有し、雑音、選局などにわずらわされないで快適な音楽を楽しめ、また特に安全性を考慮し操作ツマミをエスカッション内部におさめデザインを一新したカーステレオである。また日立独自のマイクロモートルを使った精密なテーププレーヤー、レギュレータの働きで回転むらがなくヒズミのない超 Hi-Fi 音を、走る音楽サロンといった豪華な感じで楽しめる。なおカーステレオ CS-113 形は 12V ⊖ アース車用である。



図8 日立カーステレオ CS-113 形

……編集後記……

「安定化複合超電導材料とマグネット」では、MHD 発電に使用される超電導材料とマグネットの試作、実験成果を報告している。

本論文は、さきに本誌「技術の成果号(44年1月号)」へ紹介した「長時間 MHD 発電の研究」とあわせ、日立製作所の MHD 発電技術分野におけるめざましい研究成果を物語るものであろう。

◎

大阪市水道局楠葉取水場の取水ポンプとして納入したポンプ設備は、サイリスタを使用した静止セルビウス方式で速度制御を行っており、これに使用する 2,100 kW 誘導電動機はサイリスタセルビウスとしてわが国最大のものである。

「大阪市水道局納 2,100 kW サイリスタセルビウス装置」では、サイリスタセルビウス方式の特性、インバータ運転、制御方式などを述べている。

堅ろう安価な誘導電動機と保守容易なサイリスタの利点を十分に生かした方式として、今後ますます需要が予想されるときに時宜を得た論文と言えよう。

◎

ここ数年来、各種産業における計算制御の導入は活発化し、特に

IC の実用化とともに計算機技術は信頼性と機能が著しく向上した。火力発電所の起動・停止の自動化、鉄鋼のミル制御、化学プロセスの最適化制御などにみられる大規模な計算機制御システムに対し、日立製作所では HITAC 7250, HIDIC 300, HIDIC 100 を開発、現在各所で稼働中である。

電力中央研究所技術研究所納電力系統シミュレータ、関西電力株式会社納堺港発電所 5, 6 号機用計算機システム、八幡製鉄株式会社堺製鉄所納 分塊圧延工場計算機制御装置など 5 編に集録、「計算機制御特集」とした。

日立製作所の計算機制御技術を世に問うものとして、貴重な論文集である。

◎

巻頭を飾る一家一言らんには、東京大学教授 工学博士 寺尾満氏より、わが国の計算機制御技術の現状にふれ、計算機制御の利用にあたっては情報処理の迅速性だけの問題にとどまらず、制御目的に合った計算機システムの実効率についても十分考慮されるよう、説かれた「計算機制御への期待」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、厚くお礼申しあげる。

日立評論 第51巻 第2号

昭和44年2月20日印刷 昭和44年2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)

© 1969 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

田 中 栄
日 立 評 論 社
東京都千代田区丸の内1丁目4番地
郵便番号100

印刷所
取次店

電話(03)270-2111(大代)
株式会社日立印刷所
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 東京都中央区銀座西7丁目3番地 郵便番号104 電話(03)571-5181(代)