

プリント基板表面実装システムのニューモデル“HI mount”

消費者ニーズの個性化・多様化を背景として、OA機器をはじめとした各種産業機器のエレクトロニクス化は大きく進んでいる。こうした製品の心臓部となるプリント基板は、小形軽量・高密度実装化とともに基板実装機器への信頼性の要求が高まり、ラインのモニタリングを含め、一貫した実装システムのニーズが増大しつつある。特に、実装CAMおよび管理システムは、プリント基板のCADとリンクした基板実装生産CIM対応への要求がますます高まってきた。

日立製作所は、従来プリント基板生産システムとして0.5 mmピッチQFP高精度実装用FICマウンタ、クリームはんだ印刷装置、ペーパーリフロー装置を販売してきた。今回、ユーザーとして社

内、関連会社で培ったノウハウをベースに、日立グループはニューモデル実装システム“HI mount”を開発し、販売を開始した。本システムは従来以上の高精度0.4 mmピッチを実現し、多品種変量生産に対応するFIC多機能マウンタに加え、新形高精度認識付き印刷機、エアリフロー装置などと同時に、プリント基板の生産に必要な実装CAMシステムから基板実装・検査まで一貫したライン管理システムとなっており、ラインのモニタリング、進捗(ちよく)管理などが可能な専用ソフトの開発もあわせて行い、高精度・高信頼・高効率化を実現させている。

1. システムの特長

- (1) 微小チップ(1,005)から0.4 mmピ

ッチQFPまでの部品に広範囲に対応できる。

- (2) ライン管理システムによってライン全体の稼動状況が監視でき、信頼性の高い生産が可能である。
- (3) 各種データ(N/Cデータ、作業条件)の上位システムとのオンライン接続が可能である。
- (4) 他の管理システムと連動したCIMへの対応が可能である。

2. 主要製品

主な製品名を表1に示す。

表1 主要製品

項目	製品名
情報管理システム	(1) 実装CAMシステム (2) ライン管理システム
実装機器	(1) 高精度マウンタ(FIC, 異形, 小形タイプ) (2) 高速チップマウンタ
印刷機器	(1) 高精度印刷機
リフロー装置	(2) エアリフロー装置
周辺機器	(3) ペーパーリフロー装置 (4) ローダー・アンローダほか
検査装置	(1) 外観検査装置(部品検査, はんだ検査タイプ) (2) インサーキットテスタ

(日立製作所 システム事業部)

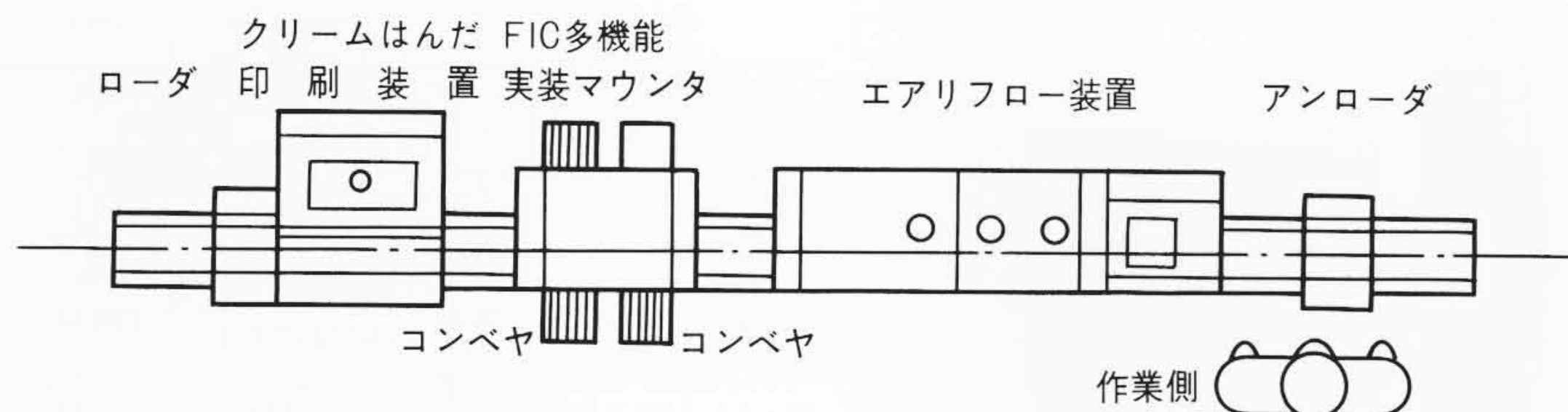


図1 生産ラインの標準構成

普及版ISDN用IインタフェースLSIの開発

ISDN基本インタフェース(2B+D)用LSIとして、回線制御ファームウェア内蔵形フルサポートIインタフェース(HD81501)を3年前に開発した。

今回ISDNの本格的普及に伴い、前者LSIに続きDチャンネルパケット対応を外した簡易形Iインタフェース(HD81502)を開発した。本LSIは、ユーザーのソフトの変更要求に対応できるよう、内蔵ファームを外部ROMにすることでレイヤ3システムCPUの削除が可能になるとともに、低消費電力の実

現など使い勝手の向上をも図っている。

1. 主な特長

- (1) CCITT勧告I.430, I.440準拠

Sインタフェース機能(スレーブモード), HDLC機能, 8ビットCPUおよび上位CPUインタフェース機能を内蔵し、レイヤ1からレイヤ3までの機能の実現が可能である。

- (2) 低消費電力の実現

通常動作時は110 mW, 低消費電力モードは70 mW, パワーダウンモード

は0.525 mWを実現した。

- (3) ソフトの自由度

従来の内蔵くり付けから外部ROM対応によってソフト自由度が増し、ユーザーにオープンアーキテクチャを提供する。

2. 主な仕様

IインタフェースHD81502の主な仕様を表1に、ISDN複合端末機器に使用された場合の例を図1に示す。

(日立製作所 半導体設計開発センタ)

表1 Iインタフェース仕様

項目	仕様
レイヤ1 (JT-I430)	192 kビット/s 転送速度 2B+Dチャンネル構造 同期制御, 競合制御, スレーブモード動作
レイヤ2 (JT-Q921)	HDLCフレーム制御
レイヤ3 CPU インタフェース	上位レイヤ汎(はん)用CPUインタフェース 転送モード(プログラムI/O転送)
その他付加機能	タイマ, ウォッチ ドッグ タイマ MMU機能, Bチャンネル選択機能 ループバックテスト機能
内蔵CPU	8ビット
CPUクロック周波数	6.144 MHz(通常モード) 3.072 MHz(低消費電力モード)
電源電圧	5V±5%
パッケージ	100ピン QFP

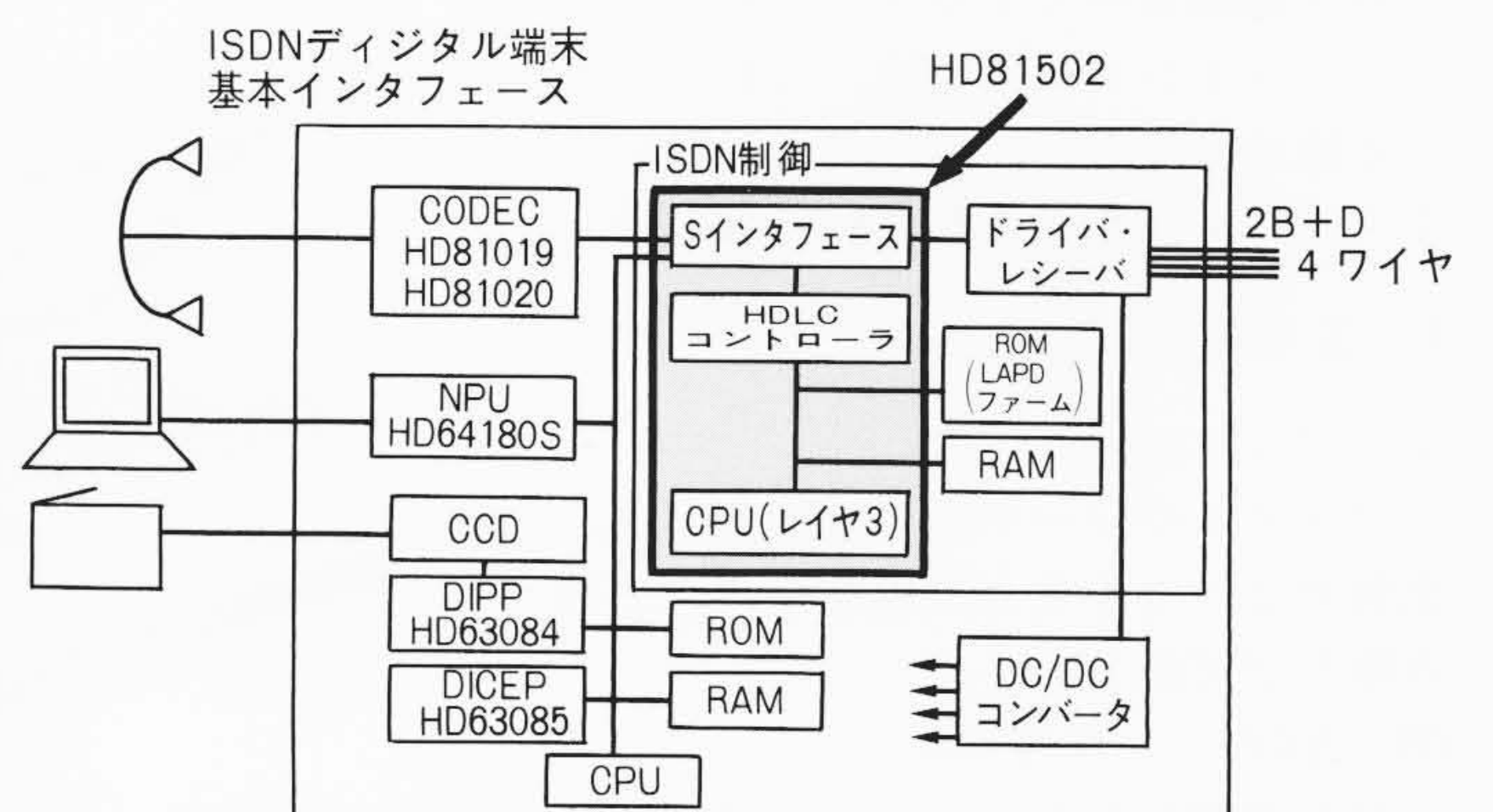


図1 ISDN複合端末機器構成

製品紹介

エンジニアリングワークステーション“2050G/FT, FX”

2050G シリーズは、CAD/CAM/CAEをはじめAI、ソフトウェア開発、画像処理など広範なエンジニアリング分野で高速・高精細グラフィックニーズにこたえられる汎(はん)用エンジニアリングワークステーションである。2050G/FT, 2050G/FXは2050Gシリーズの最上位機種であり、ユーザーのプログラム資産を守ることを第一として開発した(図1)。

1. 主な特長

- (1) 最新CISCマイクロプロセッサの採用
米国モトローラ社製MC68040(25MHz)を採用し、20 MIPS, 3.5 MFLOPSの高速処理性能を実現した。従来機種の3倍から6倍の処理速度を発揮し、高速演算などに最適である。
- (2) 2050Gシリーズの一貫したアーキテクチャを継承
オブジェクトの互換性を堅持し、これまでに開発したユーザー資産をそのまま活用可能である。また、従来機種からは拡張機構を追加することにより、FX, FTと同等性能を実現可能である。
- (3) スタンダードプラットフォームに対応可能

UNIX^{※1)} System V, Xウインドウシステム^{※2)}, OSF/Motif^{※3)}準拠のGUI, Ethernet^{※4)}相当のネットワークなどの国際・業界標準を多数採用している。
(4) 豊富なアプリケーションソフトウェア
二次元・三次元CAD/CAM/CAEシステムHICAD/Wシリーズ, 技術文書編集システムELシリーズ, 分子設計支援システムMODEL MATE, 地図情報システムHMAP, HITFILE接続システム, その他約250種以上の流通プログラムなどでエンジニアを支援する。

2. 主な仕様

エンジニアリングワークステーション

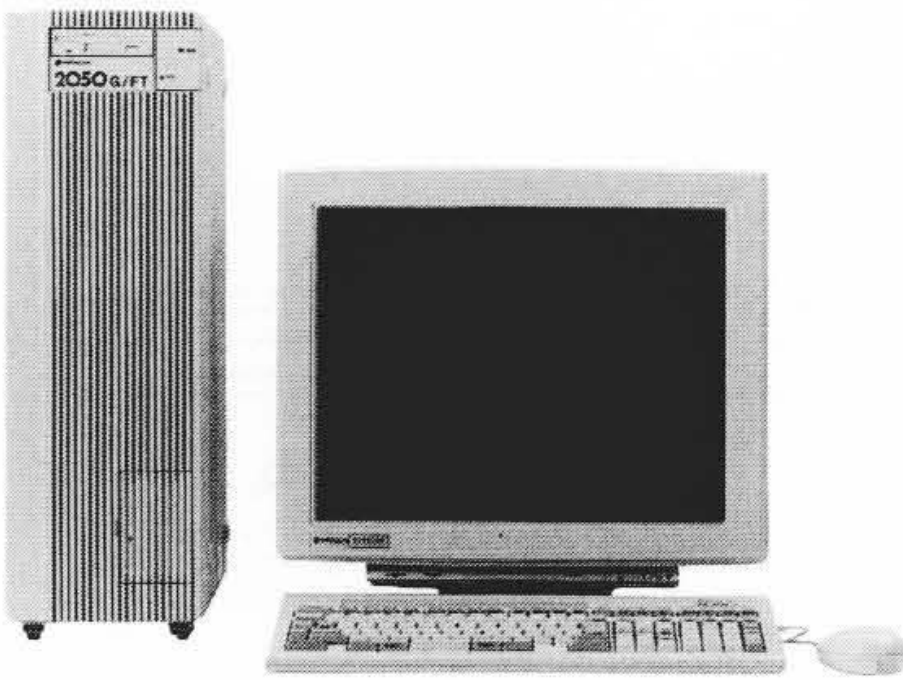


図1 エンジニアリングワークステーション“2050G/FT”

ン2050G/FT, 2050G/FXの主な仕様を表1に示す。
(日立製作所 コンピュータ事業部)

- ※1) UNIX: UNIXオペレーティングシステムは、UNIXシステムラボラトリーズ社が開発し、ライセンスしている。
- ※2) X Window Systemは米国MITの商標である。
- ※3) OSF/MotifはOpen Software Foundation, Incが開発したソフトウェアの名称である。
- ※4) Ethernetは富士ゼロックス株式会社の商標である。

表1 主な仕様

項目	2050G/FT	2050G/FX
使用プロセッサ	68040(25MHz)	
整数演算処理性能	20 MIPS	
浮動小数点演算処理性能	3.5 MFLOPS	
主メモリ容量	8~64 Mバイト	
キャッシュメモリ容量	256 kバイト	
内蔵ハードディスク容量	298 Mバイト/ 660 Mバイト	298 Mバイト
ハードディスク最大容量	3.3 Gバイト	3.0 Gバイト
ディスプレイ	1,280 mm×1,024 mm	
表示色	1,670万色中256色 (オプション1,670万色)	
二次元描画性能	370 kベクタ/s	120 kベクタ/s
三次元描画性能	270 kベクタ/s	60 kベクタ/s

普通紙記録・ブック読取りのファクシミリおよびコピー“HI-TWIN”

570万のsmallビジネス、ホームオフィス市場、および今後の有望市場である家庭市場までターゲットとし、「個人レベルで使いこなせる情報ツール」というコンセプトに基づき製品開発を行った。
“HI-TWIN” (ハイツイン)は従来のパーソナルファクシミリにはなかった普通紙(A4カット紙)記録, ブック読取りを実現しており, さらに送受信トレイや記録紙カセットなどの突起物をなくしたウイングレス構造, だれでも使える簡単操作など, ユーザーの使いやすさにくふうを凝らしている(図1)。

1. 主な特長

- (1) ブック読取り方式
ファイルやノートなど厚手の原稿, 名刺のような小さな原稿もそのまま読み取りが可能である。
- (2) A4カット普通紙記録
反りや変色がなく保存性に優れ, しかもすっきりとファイリングができる

- A4カット普通紙に記録できる。
- (3) ウイングレス設計
記録紙カセットを本体下部に収納し, 記録された文書はカセット上部に収まり, 本体は出っ張りのないボックスタイプで省スペースに役立つ。
- (4) コピー機能
一度の操作で最大9部までコピーが可能で, またA4サイズの記録紙に, 141%の拡大・71%の縮小コピーが可能である(拡大・縮小はコピー時有効)。

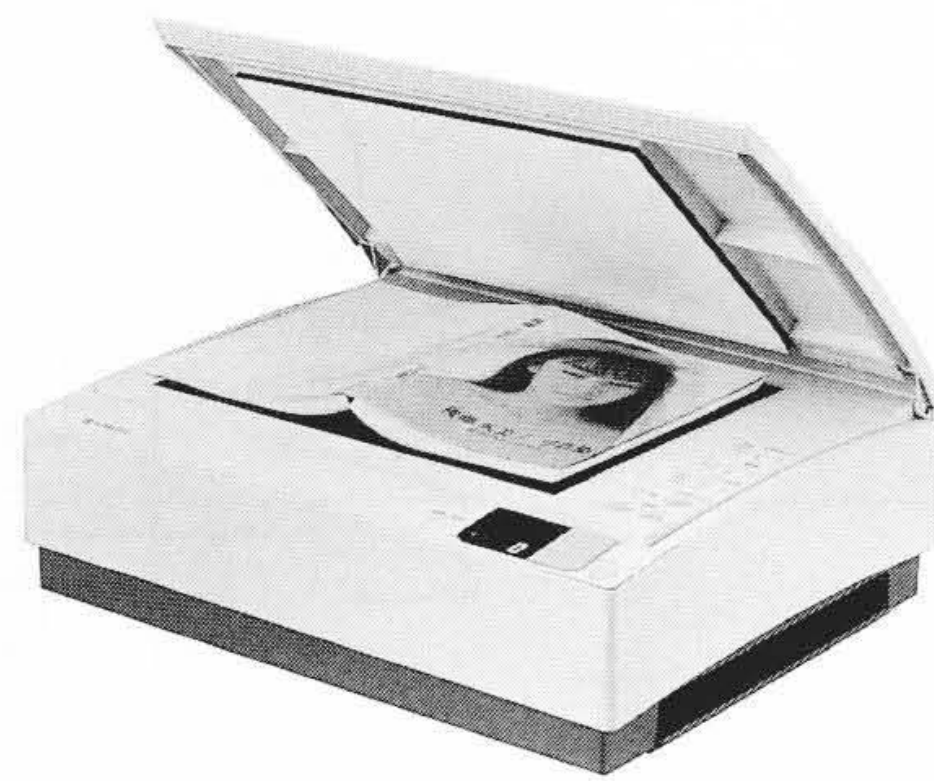


図1 パーソナルファクシミリ“HI-TWIN”(ハイツイン)

- (5) ファクシミリ機能
経済的な高速15秒電送モードを搭載している。

2. 主な仕様

“HI-TWIN”の主な仕様を表1に示す。

表1 主な仕様

項目	仕様
読取り方式	CCD電子平面走査
記録方式	熱転写普通紙記録
読取り有効画面	A4
走査線密度	8×15.4:7.7:3.85本/mm
伝送速度	9.6/7.2/4.8/2.4 kビット/s
電送時間	自社 15s*
符号化方式	MH/MR
記録有効画面	A4
寸法	幅44×奥行き34×高さ16(cm)
質量	約13 kg
消費電力	待機時約15 W・コピー時約80 W

注: * A4標準原稿, 8×3.85本/mm, 9.6 kビット/sで送信した場合(画情報だけ)。

(日立製作所 情報通信システム事業部)

カラー動画テレビ電話

ISDN網の普及が本格化してきた現在、画像通信を活用して遠隔事業所間での会議やビジネスミーティングを実現するテレビ電話・テレビ会議が注目されている。また、1990年末にテレビ電話・テレビ会議の符号化方式などに関する国際標準が勧告され、画像コーデック(符号・復号器)のLSI化、端末の小形、低価格化が急速に進んでいる。

今回、専用LSIの開発とDSP(デジタル信号処理プロセッサ)を用いた新しいアーキテクチャの確立により、世界最小の画像コーデックを実現し、これによりすべての機能を一体化して机の上に置くことができる超小形のテレビ電話(HV-100)を製品化した(図1)。

1. 主な特長

(1) 世界初、卓上オールインワンタイプ

すべての機能を一体化し世界最小サイズで、容積は71である。

(2) 写真や文書が送れる書画伝送機能

カメラ部を下に向けることで文書などを送ることができ、効率的なビジネスミーティングが可能である。

(3) AV入出力端子を装備

AV入出力端子に外部カメラやモニターが接続できるので、より広範囲な使い方が可能である。

(4) 国際標準準拠の画像符号化、通信方式を採用

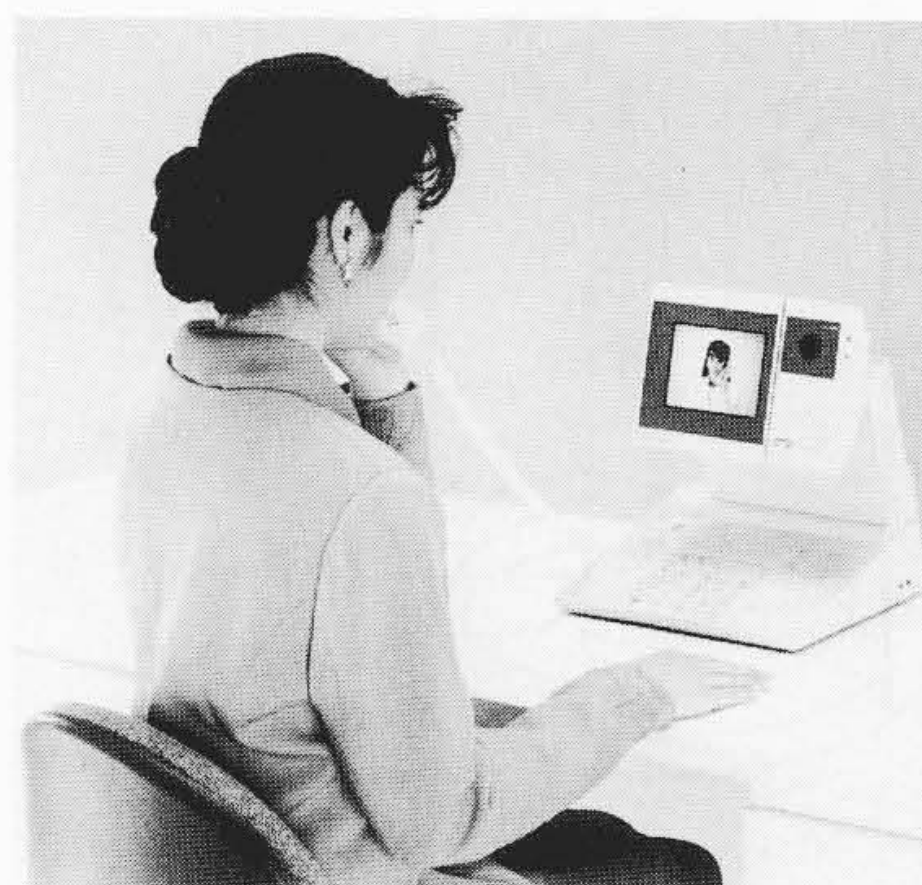


図1 カラー動画テレビ電話“HV-100”

CCITTによる国際標準に準拠し、異機種間の相互接続が可能である。

2. 主な仕様

HV-100の主な仕様を表1に示す。
(日立製作所 情報通信システム事業部)

表1 主な仕様

項目	仕様
主 要 機 能	(1)基本機能：音声＋カラー動画 (2)付加機能：書画伝送
画 像 コーデック	映像入出力信号 NTSCコンポジット信号 符号化方式 動き補償＋DCT CCITT H.261準拠 解 像 度 176(水平)×144(垂直) 符号化速度 64～128 kビット/s 伝送フレーム数 最大15フレーム/s
電話網制御	回線インタフェース ISDN(2B+D) S/T点インタフェース 音声・画像通信制御 CCITT H.320, H.242, H.230, H.221準拠 音声符号化 G711準拠
電 話 機 能	オンフックダイヤル、リダイヤル 短縮ダイヤルほか
デ ィ ス プ レ イ	5インチカラーTFT LCD
カ メ ラ	1/2インチCCD
容 積	71

高性能・大容量GTOドライブシステム

現在、大容量圧延主機の交流ドライブシステムとして、サイクロコンバータが使われているが、電源力率が高く、高調波の発生量も多いことから力率改善装置や高調波フィルタを必要としていた。

今回完成したGTOドライブシステムは、これらの問題を大容量機で解決し、かつサイクロコンバータと同等もしくはそれ以上の性能を持つシステムである(図1)。

1. 主な特長

(1) クリーン電源化

GTOコンバータを使用し電源電流のベクトル制御を行うことで、電源力率を1.0とし、さらに電源高調波を従来の $\frac{1}{5} \sim \frac{1}{6}$ に低減した。

(2) 大容量化

GTOの直列接続、並列多重PWM制御インバータ、電動機の多相化により、1万kWまでシリーズ化した。

(3) 高い性能

速度制御範囲：1：1,000、速度制御精度：±0.01%以内、応答先度：80 rad/s、トルクリップル：サイクロコンバータと同等、とした。

なおこのような高性能は、32ビットマルチ マイクロコンピュータ システムによって実現されたもので、今後の鉄、非鉄金属圧延機用ドライブシステムの主流となるとともに、広く一般産業に使われるものと思われる。

2. 主な仕様

(1) サイリスタトランス：4,000 kVA, 11/4.25 kV

(2) GTOコンバータ：1,350 kVA×2, DC 4,000 V

(3) GTOインバータ：1,350 kVA×2

(4) 交流電動機：2,000 kW, 1,500 r/min, 2,000 V

3. 製品仕様

(1) 電動機出力：450 kWから1万kW程度

(2) 電動機電圧：2,000 Vまで

(3) 電動機回転数：1,500 r/minまで
(日立製作所 機電事業部)

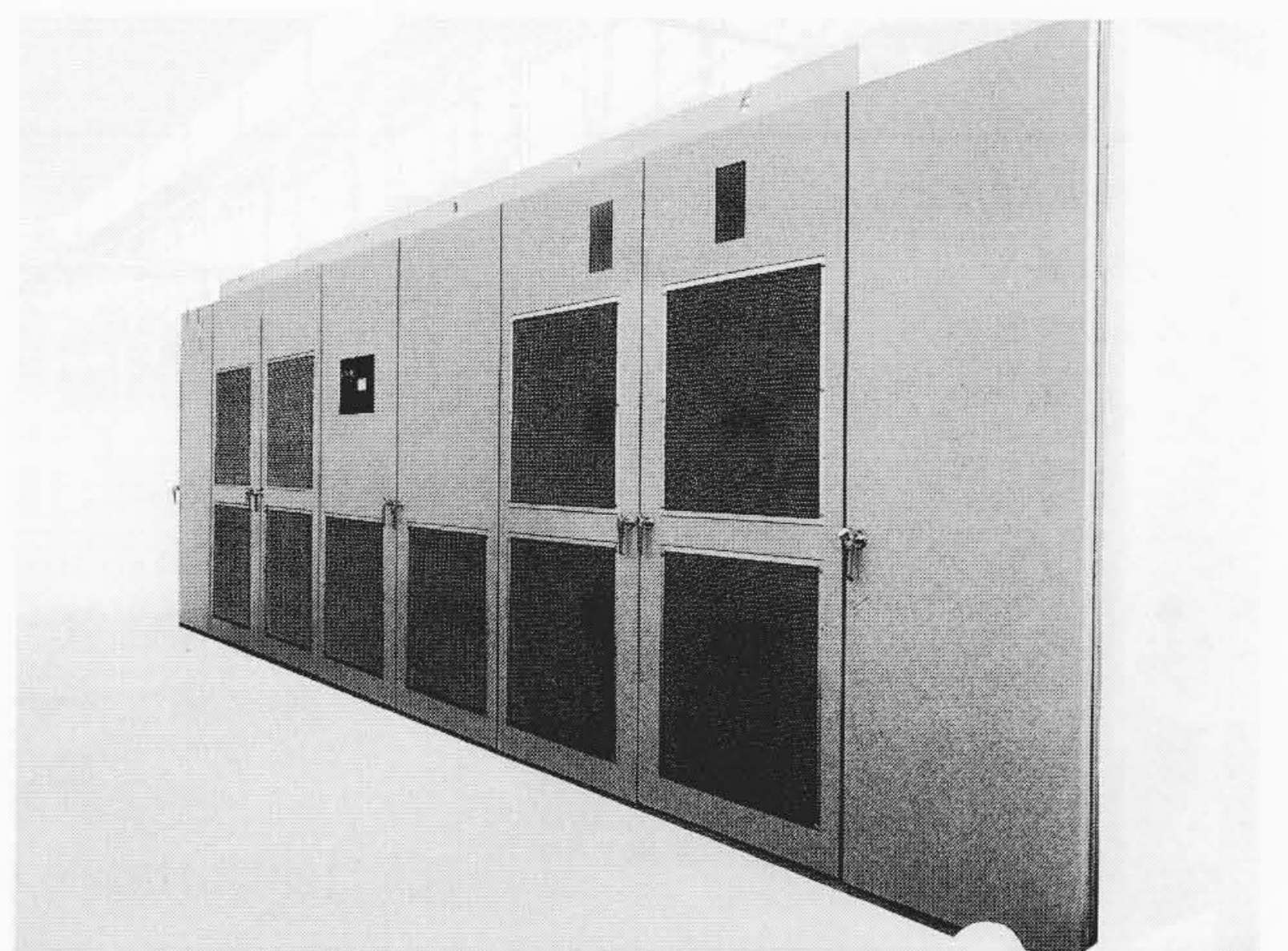


図1 完成したGTOコンバータ・インバータ

避雷器

1. 本発明の背景

近年、発電機器に対し雷によるサージなどの過電圧を保護するために、高性能の避雷器が望まれている。

その避雷器として、電圧-電流の非直線特性の優れた酸化亜鉛素子を用い、これを接地タンク内のSF₆ガス中に積み重ね配置したものが開発されている。

しかし、酸化亜鉛素子には接地タンクの構造上の影響により、導体側の酸化亜鉛素子にかかる電圧の分担が大きくなり、その酸化亜鉛素子の寿命が低下する。

2. 本発明の概要

本発明の避雷器(図1)は、接地タンク内に酸化亜鉛素子を配置し、これらを直列

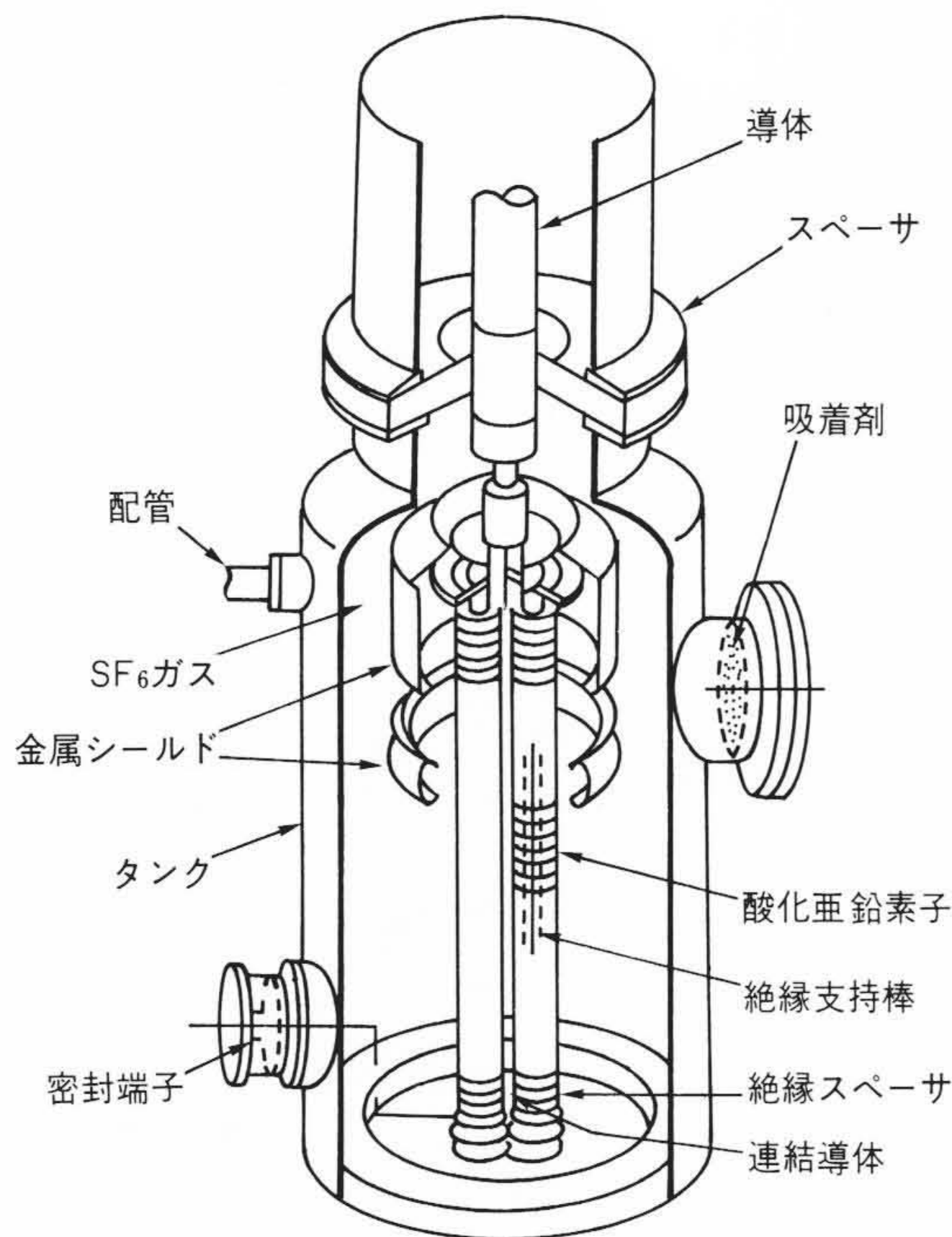


図1 避雷器の斜視図

に接続して積み重ねる。そして、酸化亜鉛素子の頭部に電圧分布補正用の金属シールドを所定距離隔てて配置するとともに、これらの金属シールドを導体と同電位に電氣的に接続したものである。この金属シールドの設置により、酸化亜鉛素子群の各酸化亜鉛素子にかかる電圧分担を、均一にすることができる。

3. 特長・効果

酸化亜鉛素子の寿命が向上して、発電機器の過電圧抑制に大きな効果を発揮する。

金属シールドは環状体で構成できるので、製作が容易であり、構造も簡単である。

4. 提供技術

- 関連特許の実施許諾
- 特許第1534894号
「タンク形避雷器」

日立製作所では、すべての所有特許権を適正な価格で皆さまにご利用いただいております。また、ノウハウについてもご相談に応じておりますので、お気軽にお問い合わせください。
お問い合わせ先は… 株式会社 日立製作所 〒100 東京都千代田区丸の内一丁目5番1号(新丸ビル) 電話(03)3214-3114(直通) 知的所有権本部 ライセンス第二部 特許営業グループ

日立評論 Vol.73 No.7 予定目次

- 特集 流通業界における高付加価値ロジスティックシステム
流通業界におけるロジスティックシステムの動向と今後の展望
ロジスティックシステムコンセプト
ロジスティックシステムを支える製品と技術
ファッション市場に対応するロジスティックシステム
集中拠点物流によるリアルタイムマーチャントダイニングの実現
H & BA(美と健康)消費財中心の専門商社におけるロジスティックシステム
得意先対応形ロジスティックシステムの確立
マーケティング指向ロジスティック情報システム
玩具物流におけるロジスティックシステム
総合通信販売システムにおける物流情報管理
コールドチェーンに対応したロジスティックシステム
食品卸売業における小口多店舗配送の高効率化
物流体制の再編強化を支援する文具・事務機器ロジスティックシステム
医薬品卸売業における戦略物流システムの構築
国際商材中心の商社におけるロジスティックシステム

日立 Vol.53 No.6 目次

- 特 集 日本海の外資都市一新潟
The Expert's Eye 曲がる、たわむ不思議な石
技 術 史 の 旅<169> 信州海野宿
テクノトーク<023> 世界最小、卓上オールインワン型のカラー動画
テレビ電話を開発しました
世界歴史ウォッチング 太陽帝国アステカの悲劇

再生紙

本誌は、再生紙を使用しています。

6月号特集取りまとめ 久和伸一

企画委員	評論委員
委員長 堂 免 信義	委員長 堂 免 信義
委員 高 梨 明 紘	委員 小笠原英雄
〃 加 藤 寧	〃 増 田 崇 雄
〃 守 田 恒 淳	〃 大 島 弘 安
〃 川 崎 淳	〃 井 伊 俊 明
〃 島 崎 誠 一	〃 池 田 俊 章
〃 五味 測 勉	〃 焼 田 忠 芳
〃 伊 藤 俊 彦	〃 及 川 忠 治
幹 事 岡 田 米 蔵	〃 久 保 征 治
〃 遠 藤 洋	〃 緒 田 原 蓉 二
	〃 岡 村 昌 弘
	〃 菊 地 勝 昭
	〃 三 卷 達 夫
	〃 伊 藤 俊 彦
	幹 事 岡 田 米 蔵
	〃 遠 藤 洋

日立評論 第73巻第6号

発 行 日	平成3年6月20日印刷 平成3年6月25日発行
発 行 所	日立評論社 東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地 ☎101-10 電話(03)3258-1111(大代)
編集兼発行人	伊藤俊彦
印 刷 所	日立印刷株式会社
定 価	1部730円(本体709円)送料別 年間購読料 9,500円(送料含む)
取 次 店	株式会社オーム社 東京都千代田区神田錦町三丁目1番 ☎101 電話(03)3233-0641(代) 振替口座 東京6-20018

© 1991 Hitachi Hyoronsha, Printed in Japan(禁無断転載) XZ-073-06