

簡易水道の管理システム

我が国の水道事業普及率は現在90%を超え、上水道事業は施設建設の時代から維持管理の時代へ移りつつあり、その手段として制御用コンピュータ、ミニコンピュータによる管理システムの導入が盛んに行われている。簡易水

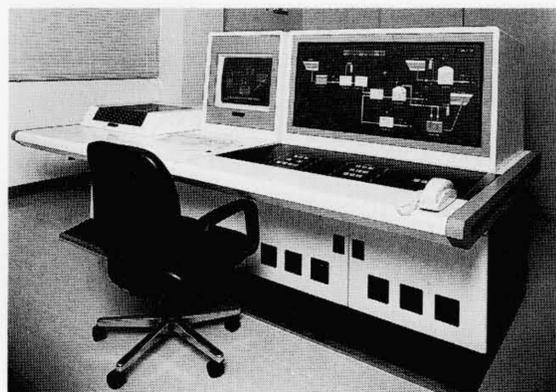


図1 システム外観図

道事業にもエレクトロニクス技術の発展に伴い、経済的に引き合うコンピュータ管理システムの導入が可能となってきた。簡易水道管理システムASAシリーズは、水道事業の代表的事務処理である水道料金計算システムの機能も備えた監視制御システムである(図1)。

1. 主な特長

(1) 代表的事務処理業務である水道料金計算システムの機能を、監視機能とともに実現している。料金計算システムは、簡易水道の規模とパーソナルコンピュータの能力を考慮し、最大1万件の加入者を処理する能力を持っている。

検針業務の入力機器として携帯用ハ

ンディターミナルを使用し、料金徴収業務に対してはOCRを使用して合理化を図っている。また、金融機関との情報の授受にはフロッピーディスクを用意している。

(2) 遠方監視装置との接続が容易である。遠方に配置されている取水場、浄水場、配水池などの情報をTM/TC装置により伝送し、集中監視制御を行う。

(3) 簡易水道の監視、管理システムとして下記の機能を備えている。

- (a) 日報、月報の自動作成機能
- (b) CRTディスプレイによる施設監視機能
- (c) 設備機器の故障などの警報印字機能

(日立製作所 商品事業本部)

多目的熱間圧延設備

株式会社中山製鋼所船町工場に納入した新形鋼圧延設備は、随所に株式会社中山製鋼所と共同開発した特殊機構を採用し、一般形鋼、丸鋼のほかH形鋼(ジュニア・シニア)はもとより、平鋼、狭幅長尺厚板などを単一工場で生産できる世界でも類を見ない多目的・高精度・高生産性の新鋭圧延設備である。仕上圧延機列を図1に示す。

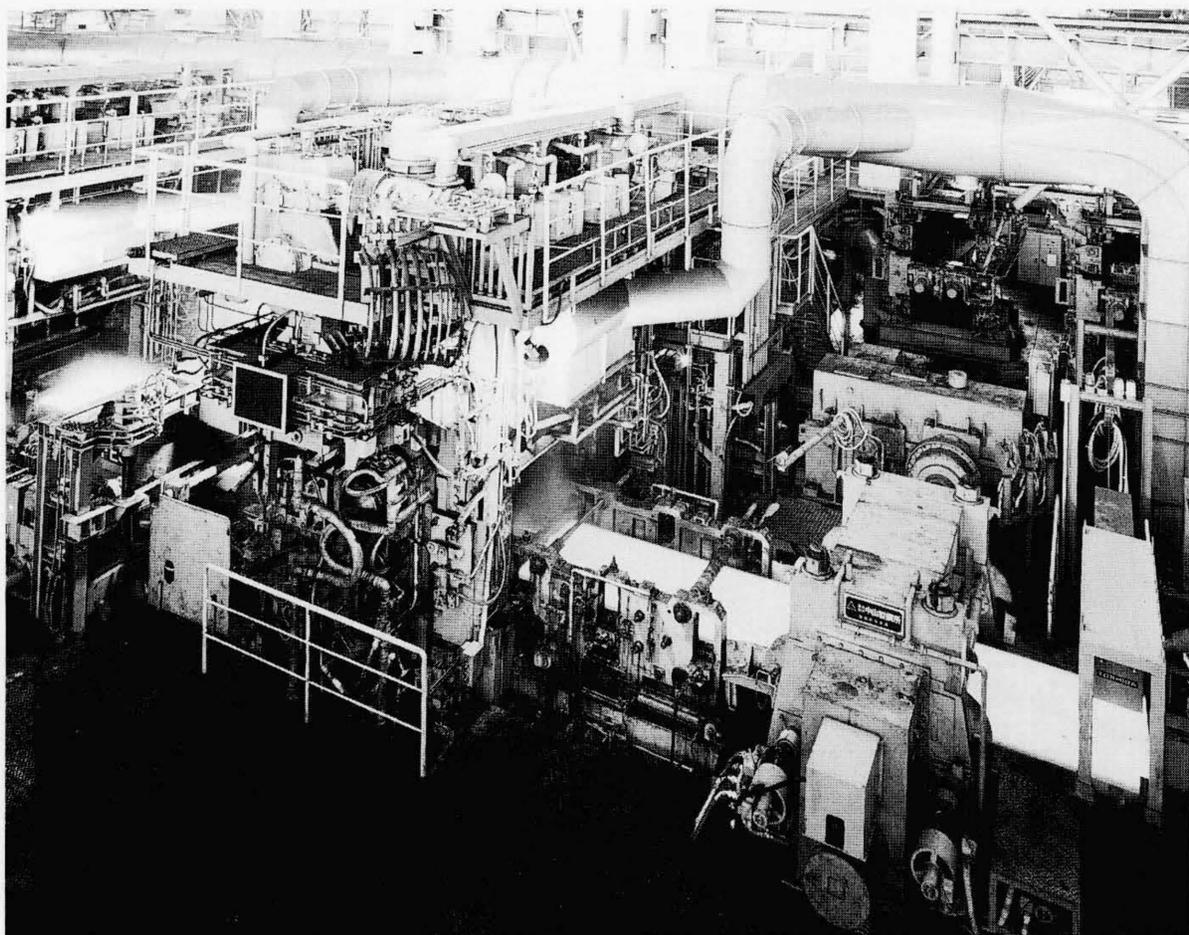


図1 稼動中の仕上圧延機列

表1 主な仕様

製品仕様		ミル仕様	
品 種	サイズ(mm) Max.	ミル	仕様: ロール径(mm)
一般形鋼	L: 200~200 □: 300~90	中間ユニバーサルミル 中間エッジャ	U: φ1,320, 2H: φ1,000 H: φ1,050, V: φ700
H形鋼	H: 400×200	仕上げユニバーサル	U: φ1,080, 2H: φ1,000 4H: φ500/φ900
厚板	6~40 t×600~1,300 W		
広幅平鋼	9~40 t×150~600 W		
丸鋼, 角鋼	φ100		

1. 主な特徴

(1) 中間ユニバーサルミルは、ユニバ

ーサルミル、2Hミル兼用とし、ミル剛性向上のため、特殊機構を採用した。

(2) 中間エッジングミルは、H形鋼圧延時は水平エッジャ、平鋼、狭幅長尺厚板圧延時は、バーチカルエッジャとして使える特殊機構のコンビネーションミルとした。

(3) 仕上連続ミルは、H形鋼圧延時はユニバーサルミル、一般形鋼、丸鋼圧延時は2Hミル、板圧延時は4Hミルとして使用できる多目的ミルとした。また、後段スタンドには板厚精度向上のため、油圧圧下装置とTFCを採用した。

(4) ロール組替え、スタンド組替え装置は、サイドシフト台車、電動バギーなどによる全自動組替え方式とし、作業性の向上、組替え時間の短縮を図った。

2. 主な仕様

主な仕様を表1に示す。

(日立製作所 機電事業本部)

製品紹介

日立可動翼渦巻斜流ポンプ

近年、都市化の急激な進展に伴い雨水排水、下水処理設備用ポンプとして、大幅な流入量変化に対し効率よく運転できる可動翼ポンプが採用されるようになってきた。日立製作所では、このニーズに対応するため、日本下水道事業団より受注した横浜市北部第一下水処理場元宮ポンプ所納めの立軸可動翼渦巻斜流ポンプを製作し、このほど工場製作を完了したので紹介する。

1. 主な特長

- (1) 流入量の変化に合わせて翼角を調整できるため、幅広い範囲で高効率、経済的な運転が可能である。
- (2) 汚水にも適用できるようにインペラは羽根枚数を4枚と少なくし、翼開度を0% (約30%流量)としても羽根間

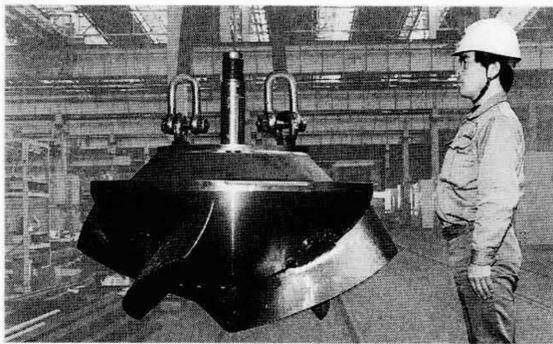


図1 インペラ部

- の最小すき間が細目スクリーン目幅以上確保できるようにした。また、ケーシングも渦巻形としているので異物が詰まりにくい形状となっている。
- (3) インペラボス内部のしゅう(摺)動部は、従来の油潤滑から水潤滑とし、メンテナンス性を向上させた。
- (4) 全閉から全開までの翼操作時間が

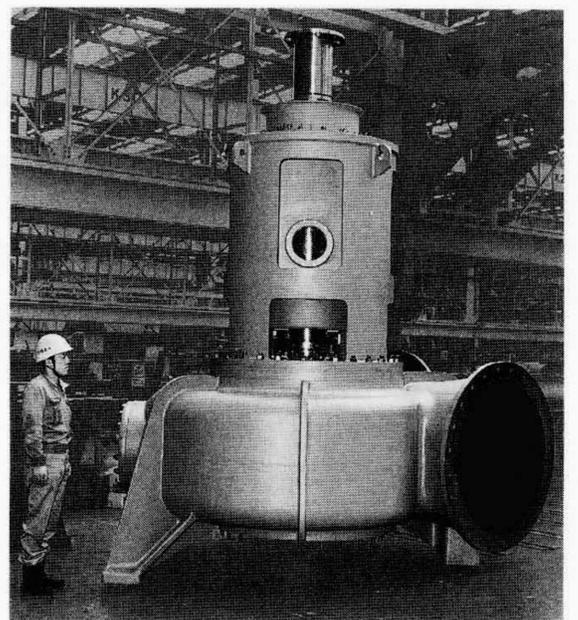


図2 ポンプ本体

約40秒と、機械式可動翼ポンプとしては極めて制御性が良い。

2. 仕様・外観

主な仕様を表1に、インペラ部及びポンプ本体の外観を図1、2に示す。

(日立製作所 機電事業本部)

表1 ポンプ仕様

ポンプロ径・形式	ポンプ仕様
1,000 mm立軸可動翼渦巻斜流ポンプ	143 m ³ /min×24.7 m×585 min ⁻¹ {rpm} ×770 kW×2台
1,100 mm立軸可動翼渦巻斜流ポンプ	185 m ³ /min×25.2 m×485 min ⁻¹ {rpm} ×1,010 kW×2台

スパイラルルーパー

近年、大径電縫管はもとより、小径の電縫管製造設備でも、歩留まり、品質及び生産性の向上を目的として、大容量のストリップ蓄積装置(アキュムレータ)の採用ニーズが多い。こうした中で、特に小径管設備ではその造管速度も速いため、従来の水平走行形ルーパーでは対応しきれず、また機器下部に設置するため、土木費に膨大な費用がかかるなど、経済面からも小スペース、かつ大容量のルーパーの開発が望まれていた。これらのニーズにこたえるた

め、このたび直径5 mという極めて小さいスパイラルルーパー方式のアキュムレータを、日本鋼管株式会社京浜製鉄所の小径電縫管設備に採用し、現在順調に稼動中である。

1. 主な特長

- (1) 小形、省スペースの大容量機
ルーピングテーブルの直径をストリップの曲げ変形許容限界、及びツイスト部長さをねじり許容限界まで縮小化して、小形、省スペースを可能とし、

表1 主な仕様

項目	仕様	
取扱い材料	熱間圧延及び酸洗材	
板厚	2.1~13.5 mm	
板幅	90~290 mm	
ライン速度	エントリー	0~250 m/min
	フォーミング	0~100 m/min
通板速度	約30 m/min	
ルーパー容量	最大400 m	
ルーパー直径	5,000 mm	

アキュムレータの大容量化が実現した。

- (2) 広範囲な板厚のアキュムレート
厚板、薄板の2段階切換制御方式を採用し、上下ルーパーテーブルのルーピング状況をコントロールして、巻締め又は巻太りを防止し、広範囲な板厚のアキュムレートを実現した。

(3) 操作の容易さ

板厚、板幅の変化に伴うピンチローラの押付力調整は、デスクから遠隔操作で可能にした。

2. 主な仕様

主な仕様を表1に示す。

スパイラルルーパーの工場組立状況を図1に示す。

(日立製作所 機電事業本部)

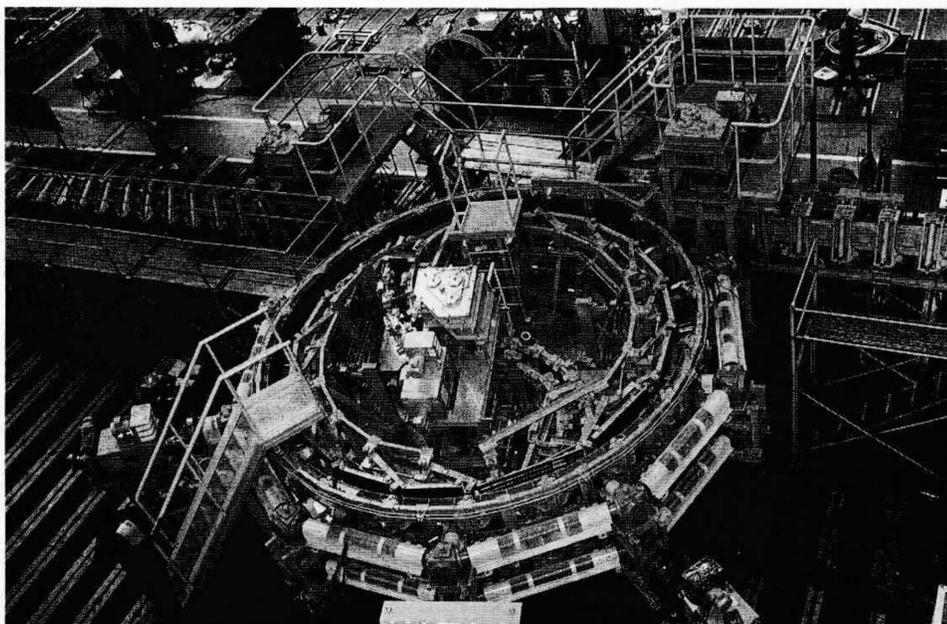


図1 スパイラルルーパーの工場組立状況

ロールカップリング保持装置

1. 本発明の背景

圧延機では、ロールと、ロールを駆動するスピンドルをロールカップリングで着脱自在に連結し、ロールの交換を可能にしている。

従来は、ロール交換時にロールとカップリングとを切り離して、スピンドルだけを保持する構成であった。そのため、カップリングが首だれを起こし、新ロールの挿入が困難になるという不具合があった。この問題を解消したのが本発明のロールカップリング保持装置である。

2. 本発明の動作例

図1に本装置の構成と動作例を示す。圧延機のロール①は、スピンドル②に揺動可能に取り付けられたロールカップリング③と着脱自在に連結されている。そしてロール組替え時には、フレーム④に取り付けた第1シリンダ⑤によってローラ⑥を昇降して、スピンドル②をロール交換位置で支持する。

次にフレーム④に取り付けた第2シリンダ⑩を操作して、リンク⑦、⑧を昇降させる。これらの両リンク⑦、⑧

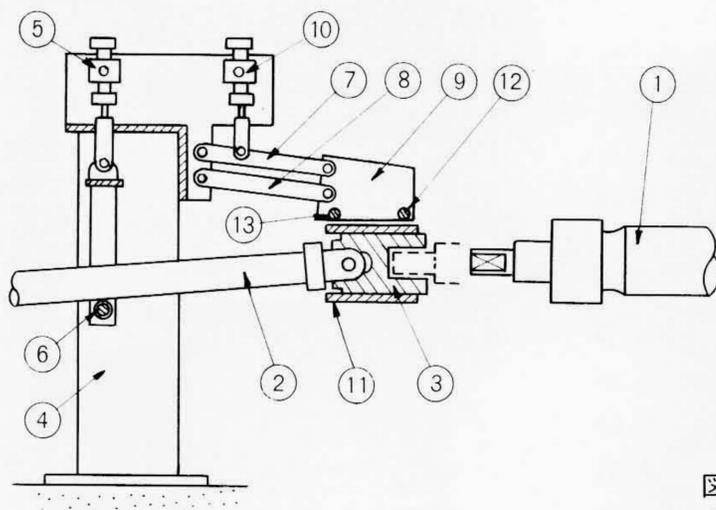


図1 圧延機のロールカップリング保持装置

は、一端はフレーム④に、他端はリンク板⑨にそれぞれ回転可能に連結され、平行リンク機構を構成している。

また、カップリング③の外周には保持リング⑪が装着され、リンク板⑨に設けたガイド⑫、⑬は、第2シリンダ⑩の下降操作に基づく前記平行リンク機構の働きによって保持リング⑪の外周面に接し、平行状態に保持される。

したがって、ロール交換時に旧ロールをカップリング③から抜き出した際にも、カップリング③は首だれするこ

となく常に水平状態を保ち、新ロール①のカップリング③への挿入も極めて簡単かつ短時間で行うことができる。

3. 特長・効果

ロールカップリングを水平状態に保持して、ロール交換を容易に行うことができる。

4. 提供技術

- 関連技術の実施許諾
- 特許第1252010号
「ロールカップリング保持装置」

圧延機のパスライン調整装置

1. 本発明の背景

圧延機では、摩耗したロールを研削して再使用している。したがって、ロールの外径はしだいに変わりますが、圧延機に導かれるストリップのパスライン位置はいつも一定に保たなければいけない。このため、従来から、くさび式、階段式、ライナ交換式などのパスライン調整装置が使われていたが、いずれも調整量不足、無段階調整困難といった不具合を持っていた。この問題を解消したのが、本発明のパスライン調整装置である。

2. 本発明の動作例

図1に本装置の構成を示す。圧延機のハウジング①は、作業ロール②、③、補強ロール④、⑤及び油圧シリンダ⑥を備えている。ハウジング①と上補強ロール④との間には、くさび式ロッカープレート⑦及び階段式ロッカープレート⑧が重ね合わせに配置され、駆動装置⑨、

⑩によってそれぞれ水平方向に移動操作ができるようになっている。そして、階段式ロッカープレート⑧の各段差変化量**b**は、くさび式ロッカープレート⑦の全変化量**a**以下に設定してある。

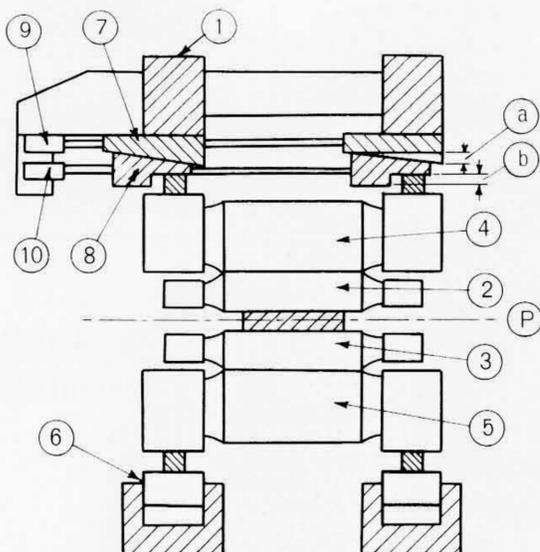


図1 圧延機のパスライン調整装置の構成

この装置で、ロール外径の変化に伴うパスライン**P**の調整を行う場合は、まず油圧シリンダ⑥を操作してロール②～⑤を下降させ、ハウジング①と上補強ロール④との間に間げきを生じさせる。次に、駆動装置⑨、⑩を操作して両ロッカープレート⑦、⑧を所望の調整量が連続的に得られるところまで水平方向に移動させる(各変化量**a**、**b**を適宜組み合わせた移動量)。その後、油圧シリンダ⑥の操作でロール②～⑤を上昇させれば調整作業の終了となる。

3. 特長・効果

調整量の大きいパスラインの無段階調整が可能となる。

4. 提供技術

- 関連技術の実施許諾
- 実用新案第1483897号
「圧延機のパスライン調整装置」

浄水場における薬注制御装置

1. 本発明の背景

浄水場では、河川などから取水した原水に凝集剤を注入して粒子のフロックを形成し、沈殿池で沈降させる。そして、沈殿池で沈降除去できない微細なフロックは更に濾過池で除去する。

この凝集剤の注入率は、原水濁度と原水アルカリ度を基準とする統計的手法による算定式で決定していた。しかし、原水水質が変化していると、良好な凝集処理を行えないという問題があった。本発明はこの問題を解決し、水質が変化しても良好な凝集処理を行えるようにしたものである。

2. 本発明の動作例

本薬注制御装置は、①原水アルカリ度、②凝集剤注入後の原水アルカリ度である凝集水アルカリ度、③凝集水pHの3要素があらかじめ定めた規定値以上となるようにアルカリ剤を注入する。凝集剤は、3要素が規定値以上あると加水分解を促進し、有効に作用する。図1は、原水アルカリ度、凝集水アルカリ度及び凝集水pHを用いて、凝集剤

が有効に作用する領域(有効凝集領域)を3次的に表示したものである。

3. 特長・効果

- (1) 凝集剤の凝集効果を高めることができる。このため良好なフロック形成を行い、濾過池の目詰まりを防止できる。
- (2) 上澄み水濁度が規定値以下となる凝集ゾーン内での凝集剤注入が可能

で、不必要に凝集剤を使用することなく運転コストを低減できる。

4. 提供技術

- 関連特許の実施許諾
- 特許第1328414号
(特公昭60-52848号)
「浄水場の薬品注入制御方法」

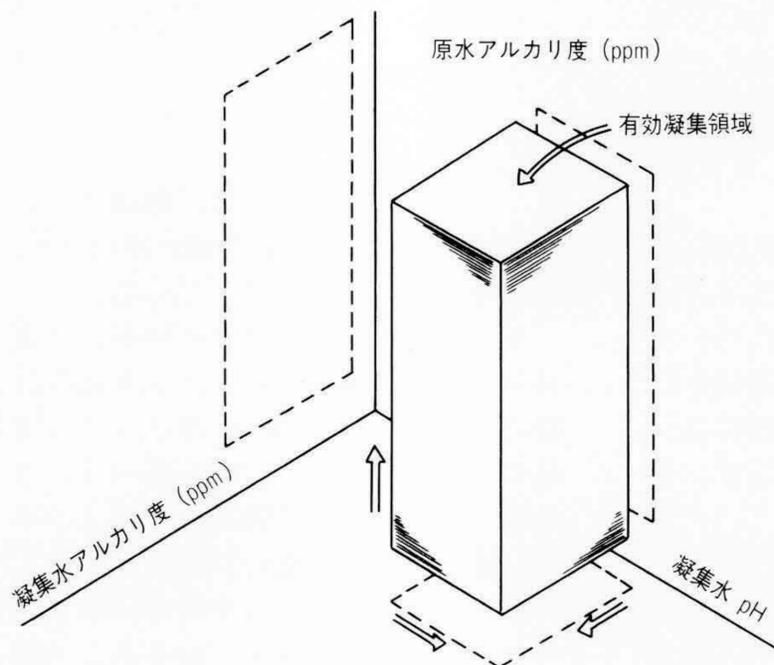


図1 有効凝集領域

日立評論 Vol.70 No.7 予定目次

■小特集 交通システムの新しい技術

- ・最近の新しいJR向け車両について
- ・交通車両の新しい誘導電動機駆動システム
- ・最近の直流車両の制御システム
- ・仙台市地下鉄の鉄道トータルシステム
- ・東海道・山陽新幹線新運転管理システム「コムトラック」
- ・最近の運行管理システム
- ・車両情報制御システム
- ・最近の電鉄用変電システム技術
- ・鉄道車両用の軽量・薄形・高効率空調装置

■一般論文

- ・高速画像認識装置“HIDIC-IP/200”とその応用
- ・ビル個別空調システム「インテリジェントハイマルチセットフリー」
- ・飛騨高山テレトピア株式会社納めニューメディアシステム—プライベート・キャプテンシステム“HITPAX”とパーソナルコンピュータ通信「飛騨のこだま」—
- ・システムの分散、複合化に対応する統合形DB/DCシステム“XDM”の拡張
- ・大規模DB/DCシステムを実現するVOS 3 DB/DC高信頼化機能ARF

日立 Vol.52 No.6 目次

- グ ラ フ 国営木曾三川公園
- ル ポ 知識工学応用のトンネル換気制御システム
- 明日を開く技術<92> 水質安全監視支援システム
- HITACHI WORLD NEWS 家電品の量産拠点を拡充
- 技術史の旅<136> 安心院反射炉
- 続・美術館めぐり<102> 成川美術館

企画委員

- 委員長 武田康嗣
- 委員 内田幹和
- 片岡滋
- 村上啓一
- 川崎淳
- 清家学
- 千葉高士
- 伊藤俊彦
- 幹事 森岩男
- 三村紀久雄

評論委員

- 委員長 武田康嗣
- 委員 吉澤孝典
- 長谷川邦夫
- 大島弘安
- 福地文夫
- 大林清
- 松尾壹郎
- 安田元博
- 今井博一
- 押山昌弘
- 岡村恒夫
- 中山達夫
- 三巻俊彦
- 幹事 伊藤俊彦
- 森岩男
- 三村紀久雄

日立評論 第70巻第6号

- 発行日 昭和63年6月20日印刷 昭和63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
- 電話(03)258-1111(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500円(送料別)年間購読料 6,700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)233-0641(代) 振替口座 東京6-20018