

ふえらむ

Vol.9 No.1 2004

(社)日本鉄鋼協会会報

Bulletin of

The Iron and Steel

Institute of Japan



社団法人 日本鉄鋼協会
The Iron and Steel Institute of Japan

ホームページ <http://www.isij.or.jp>

測定結果の正確さ 簡単操作で豊富なラインナップ 金属分析に差をつけます

鉄鋼・非鉄金属・新素材・セラミックスなどの
品質チェック、研究開発に。

炭素・硫黄分析装置 EMIA シリーズ

EMIA-920V 炭素・硫黄同時分析
EMIA-921V 炭素分析
EMIA-922V 硫黄分析

酸素・窒素分析装置 水素分析装置

EMGA シリーズ

EMGA-620W 酸素・窒素同時分析
EMGA-621W 水素分析
EMGA-622W 窒素分析
EMGA 623W 酸素分析

最高分解能 0.005nm で高感度・高精度測定が可能。
Cl、Br などのハロゲン元素の分析も可能。

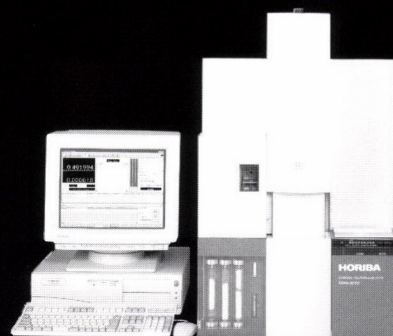
発光分光分析装置 JY/ICP シリーズ

HORIBA

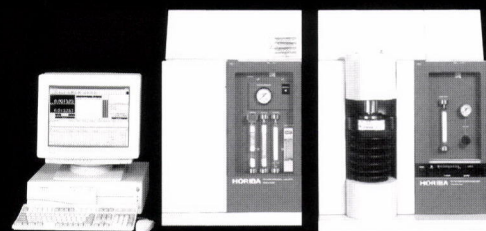
Explore the future



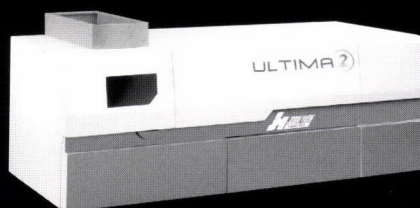
ISO 14001 認証取得
JQA-E-80039 (本社・工場)
ISO 9001 認証取得
JQA-E-0209 (本社・工場)



●写真は EMGA-920V です。



●写真は EMGA-620W です。



●JY/ICP シリーズは光学装置のトップメーカー、フランスのジョバン・イボン社製です。



HORIBA 50 years

2003年・おかげさまで50年

詳しい資料・説明は、いますぐFAXで！ 資料請求FAX: 075-321-6621

株式会社堀場製作所

本社 〒601-8510 京都市南区吉祥院宮の東町2 TEL(075)313-8121

●東京(03)3861-8231 ●横浜(045)451-2091 ●名古屋(052)936-5781 ●大阪(06)6390-8011

●仙台(022)308-7890 ●つくば(0298)56-0521

●広島(082)288-4433 ●福岡(092)472-5041

●製品の技術的なご相談をお受けします。 **カスタマーサポートセンター** フリーダイヤル 0120-37-6045

<http://www.horiba.co.jp> e-mail: info@horiba.co.jp

HORIBA GROUP

●海外事業所(18カ国) ●ABX社(仏) ●ホリバエステック社(米) ●ジョバンイボン社(仏) ●(株)エステック ●(株)コス ●(株)ホリバイエック ●(株)堀場テクノサービス ●(株)堀場製作所

本誌広告取扱 (株)協会通信社 TEL.03-3571-8291 FAX.03-3571-8293 / (株)共栄通信社 TEL.03-3572-3381 FAX.03-3572-3590 / (株)スノウ TEL.03-5282-3944 FAX.03-3219-3946

ふえらむ

Vol.9 (2004) No.1

C O N T E N T S

目 次

Techno Scope	アジアをつなぐパイプライン	2
鉄の点景	ラッセル車	7
展 望	酸化チタン光触媒の展望 井原辰彦	9
入門講座	計測・制御技術入門 計測技術-3 知的音響応用計測 田中正吾	13
鉄の歴史	日本海軍の補助艦用甲鉄の開発意図を探る 寺西英之	20
解 説	インド鉄鉱石資源の現状と今後の課題 野坂庸二、肥田行博	27
アラカルト	本との出会い-1 冶金から塑性へ 加藤健三	33
ふえらむの窓		35
協会の活動から		37
海外鉄鋼関連最新論文		41
会員へのお知らせ		43

編集後記

あけましておめでとうございます。

「一年の計は元旦にあり」。年頭にあたり、会員の皆様は今年の抱負をいろいろとお考えになられていることでしょう。昨年は、全世界が無差別の爆弾テロの驚異に明け暮れましたが、今年こそは世界が‘平和’というパイプラインで結ばれ、明るい年になって欲しいものです。会員間に情報を流すパイプラインの役目を担っているのが会報誌「ふえらむ」であり、皆様のご支援が必須です。ご意見、ご要望をお寄せください。

本年4月、学会部門に7番目の部会として「環境・エネルギー工学部会」が設立されます。設立趣意書にも述べら

れているように、21世紀の新たな循環型社会の構築に向けて、環境技術の研究・開発は最も重要な課題の一つです。従来の6つの分野別学術部会に捕らわれることなく、異分野の研究者・技術者とも連携して分野横断的に環境・エネルギーを扱う組織です。日本鉄鋼協会における環境問題への取り組みが、社会に向けて積極的に発信されることを期待します。(T.T.)

会報委員会(五十音順)

委員長	田中 龍彦(東京理科大学)		
副委員長	山崎 修一(新日本製鐵(株))		
委員	阿部 直人(明治大学)	足立 吉隆(物質・材料研究機構)	井坂 進(ティーエム・ティーアンドティ(株))
	尾谷 敬造(日産自動車(株))	梶原 正憲(東京工業大学)	亀井 康夫(住友金属工業(株))
	久保木 孝(電気通信大学)	桑原 良太((社)日本鉄鋼協会)	清水 健一(住友電工スチールワイヤー(株))
	寺島 慶一(千葉工業大学)	中小路 尚匡(JFEスチール(株))	永田 弘光(愛知製鋼(株))
	中山 武典((株)神戸製鋼所)	野村 宏之(名古屋大学)	橋本 律男(三菱重工業(株))
	福本 博光(日新製鋼(株))	三輪 守(大同特殊鋼(株))	森田 一樹(東京大学)

ふえらむ(日本鉄鋼協会会報) 定価 2,000円(消費税等込・送料本会負担)

Bulletin of The Iron and Steel Institute of Japan Price: ¥2,000 (Free of seamount charge)

1996年5月10日第三種郵便物認可 2004年1月1日印刷納本・発行(毎月1回1日発行)

編集兼発行人 東京都千代田区神田司町2-2 新倉ビル内 内仲康夫

印刷人/印刷所 東京都文京区本駒込3-9-3 (株)トライ

発行所 社団法人日本鉄鋼協会 〒101-0048 東京都千代田区神田司町2-2 新倉ビル2階

TEL: 総合企画事務局: 03-5209-7011(代)

FAX: 03-3257-1110(共通)

郵便振替口座 00230-1-18757 HJS/ISIJ刊行物(会員の購読料は会費に含む)

©COPYRIGHT 2003 社団法人日本鉄鋼協会

複写される方に

本誌に掲載された著作物を複写する場合は、本会が複写権を委託している次の団体に許諾を受けて下さい。

学術著作権協会

〒107-0052 東京都港区赤坂9-6-41 乃木坂ビル3階 TEL. 03-3475-5618 FAX. 03-3475-5619

また、本会は上記団体を通じて米国Copyright Clearance Center, Inc.と、また本会独自に米国Institute for Scientific Informationと複写権に関する協定を結び、双方に本誌を登録しています。従って、米国において本誌を複写される場合は、次のいずれかの機関の指示に従って下さい。

Copyright Clearance Center, Inc.

222 Rosewood Drive, Danvers, MA01923 USA TEL 001-1-978-750-8400 FAX 001-1-978-750-4744

Institute for Scientific Information

3501 Market Street Philadelphia, PA19104 USA TEL 001-1-215-386-0100 FAX 001-215-386-6362

表紙デザイン 出澤 由野

ふらむ Vol.9 No.1 広告目次

表2 (株)堀場製作所 分析装置

後1 本誌広告目次

(株)大同分析リサーチ 試験分析サービス

2 電子科学(株) ガス分析装置

3 富士電波工機(株) 試験装置他

後4 日本アナリスト(株) 分析装置

表3 日本ミンコ(株) サンプル・サンプル

表4 ビジュアルテクノロジー(株)

スーパーコンピュータ

本誌広告取扱 (株)協会通信社 TEL.03-3571-8291 / FAX.03-3571-8293 / (株)共栄通信社 TEL.03-3572-3381 / FAX.03-3572-3590 / (株)スノウ TEL.03-5282-3944 / FAX.03-3219-3946

分析・試験・調査

大同特殊鋼グループの
蓄積された技術とノウハウで、
材料開発・品質管理のための
調査および解析データを提供。

材料解析

各種材料の
破断原因調査

環境分析

産業廃棄物の分析
工場排水の測定

化学成分分析

鉄鋼、非鉄金属の
成分分析

機械試験

各種材料の強度・
靱延性の試験

腐食試験

金属、ステンレス等の
沸騰試薬腐食試験

DBR 株式会社 大同分析リサーチ
DAIDO BUNSEKI RESEARCH, INC. ; DBR

〒457-8545 名古屋市南区大同町2丁目30番地 大同特殊鋼株式会社技術開発研究所内

TEL 052-611-9434-8547 FAX 052-611-9948

詳しくはホームページまで

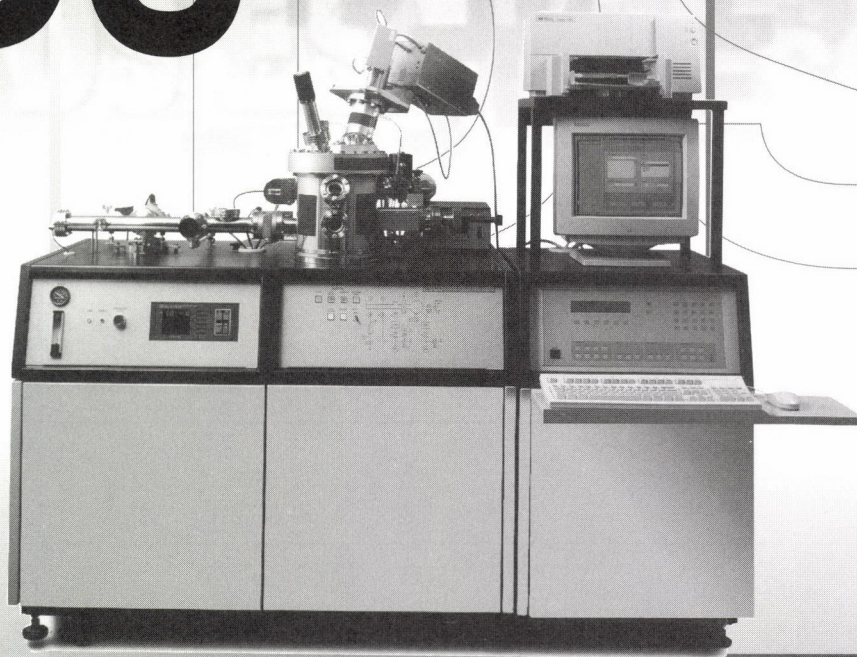
<http://www.daido.co.jp/dbr/index.html>

ご意見・ご感想等はメールで

E-MAIL:webmaster_dbr@daido.co.jp

水素吸蔵合金の水素を定量したい
金属脆化因子の水素が見たい

TDS 今すぐ **ESCO** に測定依頼



昇温脱離ガス分析装置：EMD-WA1000S

検出器をサンプルの極近傍に設置
超高感度化を実現

- (1) 1200℃まで加熱可能
- (2) 試料あたりppm以下のガス成分を検出可能
- (3) 無機ガス成分の定量が可能
- (4) 四重極質量分析計 (QMS) により
質量数1~200amuの脱離ガス成分を検出
- (5) 大型磁気浮上ターボ分子ポンプと
小容量ロードロックチャンバの組み合わせで
測定チャンバ内圧力 10^{-8} Paオーダーを達成

TDS (Thermal Desorption Spectrometer) とは?

試料を一定速度で加熱したときの
脱離ガス成分を温度軸分解のスペクトル
として検出する装置です。

検出器に四重極質量分析計 (QMS) を使用。

詳細については、弊社営業部までお問い合わせください。

ESCO

電子科学株式会社

電話 0422-55-1011 FAX 0422-55-1960

URL : <http://www.escoltd.co.jp/>

営業担当 (受託測定含む): 前島 (maejima@escoltd.co.jp)
堀川 (horikawa@escoltd.co.jp)

先端産業の生産・研究分野に貢献し顧客ニーズに応えます

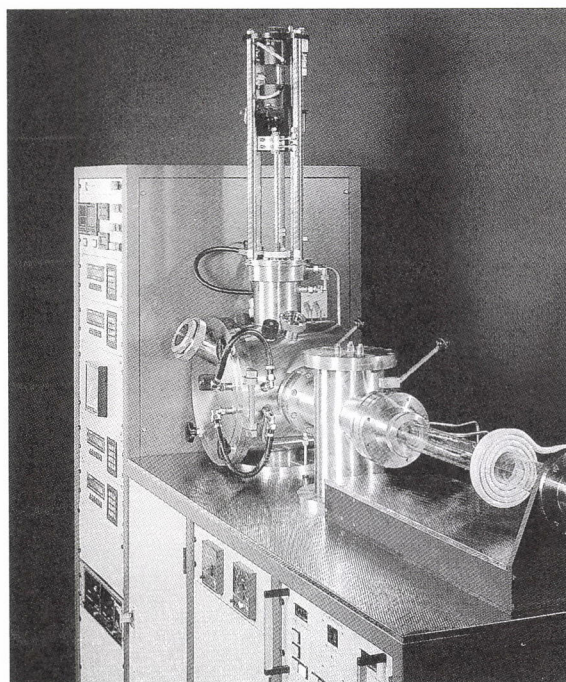
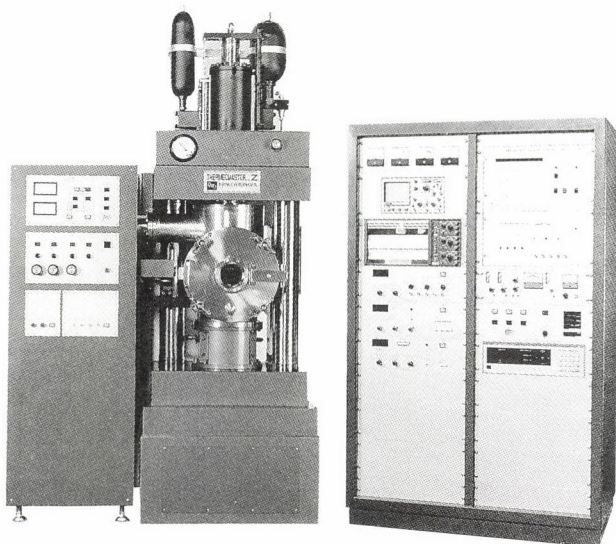
富士電波工機の試験装置《複合技術力が大きな成果を生み出します》

温度制御・真空・油圧・計測の技術を駆使した、機能材料・新素材の研究開発用装置をご提供します。

熱間加工再現試験装置

THERMECMASTOR-Z/MD/TS

- ☆変形抵抗・組織変化及び熱間変形時の延性測定、加工後の変態測定
- ☆多方向の加工が可能（MDモデル）
- ☆ねじり加工が可能（TSモデル）



非接触浮揚溶解装置

（コールドクルーシブル利用装置）

- ☆材料の高純度化が可能
- ☆真空容器内にCZ・FZ炉の取付が可能

富士電波工機の高周波加熱装置《実績と経験が大きな効果を生み出します》

鉄鋼業・自動車産業・半導体産業・機械産業・航空宇宙産業など、さまざまな分野で最適な加熱環境を実現しています。お客様のニーズに最適な加熱システムをご提案いたします。

営業品目

試験研究装置

熱間加工再現試験装置
非接触浮揚溶解装置
レビテーション溶解装置

熱サイクル再現装置
アモルファス製造装置

産業用加熱装置

各種溶解装置
熱処理装置
ロウ付け装置



富士電波工機株式会社 <http://www.fdc.co.jp>

本社・営業 〒350-2201 埼玉県鶴ヶ島市富士見 6-2-22

☎ (0492) 71-6564 FAX (0492) 86-5581

大阪営業所 ☎ (06) 6539-7501 名古屋営業所 ☎ (052) 763-7511

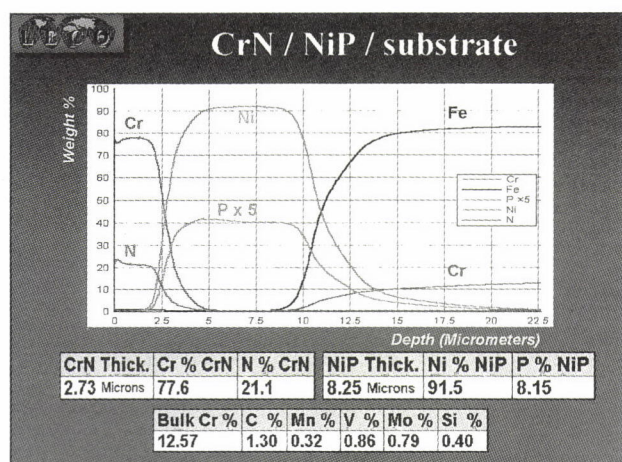


米国LECO社は安全・迅速・経済性・使い易さを常に追求し装置の開発に努めています。

GDS-850A型 グロー放電発光分光分析装置

毎分0.5 μ mから30 μ mのスputタリング速度により深さ方向の定性・定量を僅か数分で解析します。異材の発見、品質の向上にお役立て下さい。

分析例：



例1. 窒化クローム／ニッケルリン酸
(膜厚と化学量の測定)



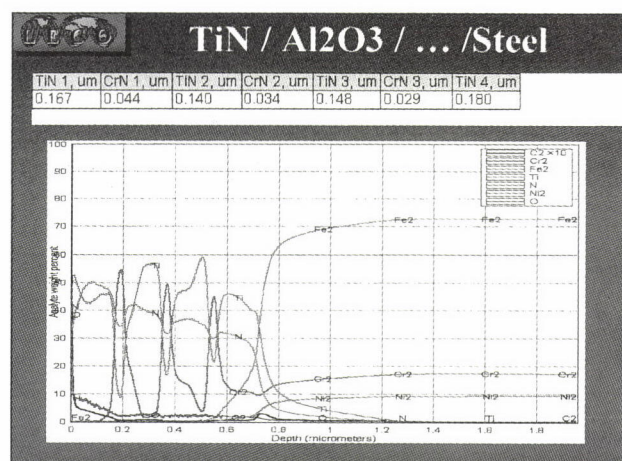
GDS-850A型

仕様：

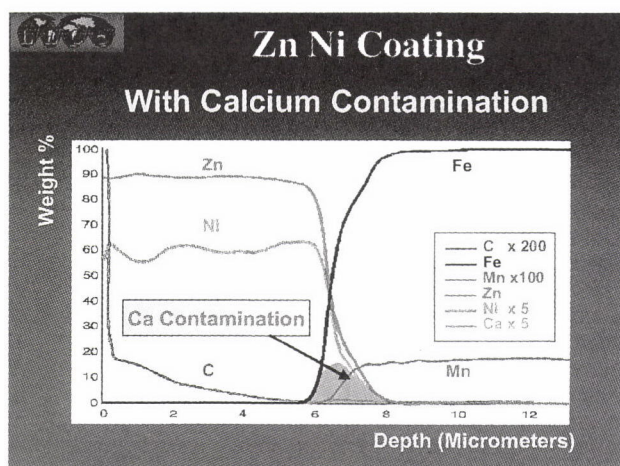
- ・光学系：焦点距離0.75m
- ・回折格子：2400本/mm (3600本、1800本はオプション)
- ・波長範囲：120～800nm
- ・チャンネル数：最大58ch
- ・励起源：DC電源 RF(オプション)
- ・アノード径：4mm…DC (2mm、7mmはオプション) 2mm、4mm…RF

応用例：

- ・鍍金 (Sn、Cr、Cd、Ni、Cu等)
- ・熱化学処理 (浸炭、窒化、浸炭窒化等)
- ・PVD/CVD
- ・クラッド(アルミ)
- ・酸化層
- ・有機塗装膜
- ・半導体
- ・ガラス/セラミックス



例2. 窒化チタン／アルミナ膜
(膜厚の測定)



例3. 亜鉛／ニッケル膜
(Caの汚染がみられる)



日本総代理店

LECO CORPORATION
U.S.A.

日本アナリット株式会社



ISO-9001

No. FM 24045

(BSI - British Standards Institute)

本社 千141-0031 東京都品川区西五反田3-9-23 ☎(03)3493-7281代 FAX(03)5496-7935
大阪支店 千560-0023 大阪府豊中市岡上の町2-6-7 ☎(06)6849-7466 FAX(06)6842-2260
九州営業所 千804-0003 北九州市戸畑区中原新町2-1(北九州テクセンター) ☎(093)884-0309 FAX(093)873-1190

Minco ミンコ・熱電対とサンプラー

品質向上のパイオニア

■ ミンコサンプラー (製鋼 製鉄 試料採取用)



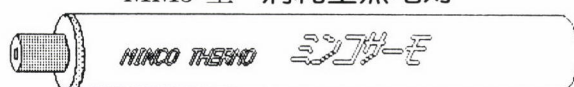
ミンコサンプラーの3つの大きな特徴 信頼性、作業性、安全性。

炉外精錬装置 脱ガス装置 電気炉 レードル タンディッシュ CCモールド
高炉出鉄樋 トピードカー 溶鉄予備処理などあらゆる場所から採取できます

■ ミンコサーモ 消耗型熱電対

for IRONS, STEELS, FERROUS ALLOY

MMJ 型 消耗型熱電対



TYPE R(13%) IPTS 1968

白金・白金ロジウム

■ 標準試料

世界各国各社の製品を取り扱っております。

化学分析用、発光分光分析用、蛍光X線分析用、英国BAS、米国NBS、
BRAMMER、ALPHA、MINCO、カナダALCAN、ドイツBAM、
フランスIRSID、スウェーデンSKF、他 ご用命下さい。

日本ミンコ株式会社

ISO9001:2000 認証取得

※お問い合わせは

本 社・三郷工場 〒341-0032
埼玉県三郷市谷中388-1
TEL.0489(52)8701 FAX.0489(52)8705

東京事務所 〒166-0012
東京都杉並区和田3-36-7
TEL.03(5306)6265 FAX.03(5306)6268

MINCO U.S.A. (WISCONSIN)
MINCO GERMANY (DÜSSELDORF)
MINCO AUSTRALIA (WOLLONGONG)

VT HPC Selection<http://v-t.jp/>

同志社大学知能情報センター様へ

256Node 512プロセッサ搭載 VT64 Opteron Clusterを納入

計算速度 1.169TFLOPSを実現 TOP500 Super Computer Siteにて PC Cluster 日本国内第1位を獲得!

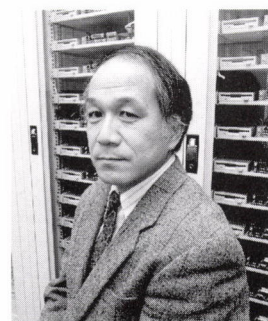
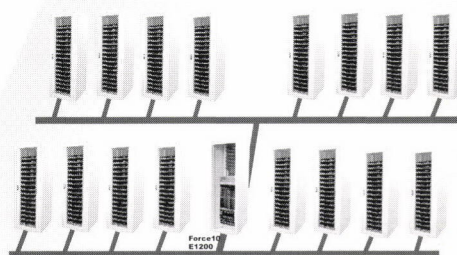
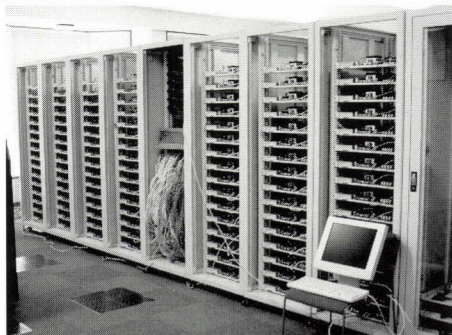


FLOPS コンピュータの処理速度を表す単位

1FLOPSで1秒間に1回の浮動小数点演算(実数計算)を行なう能力を示します
1TFLOPSでは、1秒間に約1兆回の浮動小数点演算を行なう能力を示します

ノードあたりの仕様

搭載プロセッサ	AMD Opteron 244(1.8GHz) x 2CPU	Video	ATIRageXL 8MB (On-board)
搭載メモリ	PC2700 Registered ECC 2GB	コンパイラ	PGI Workstation 5.0 for AMD64
OS	TurboLinux8 for AMD64		GNU Compiler
ハードディスク	UltraATA133 40GB	並列化ソフトウェア	MPICH
ネットワーク	1000Base-T x 2		

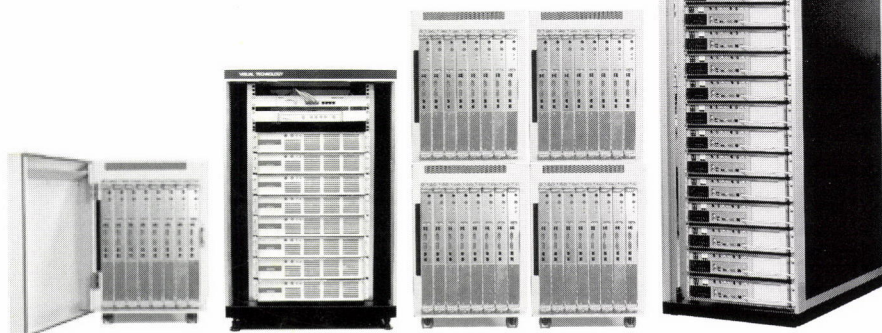
同志社大学工学部知識工学科
三木 光範教授

システム構成図

VT64 Opteron Cluster

Linuxクラスタシステム統合管理パッケージ VT-CMS Lite + PowerCockpit標準プリインストール

ご利用用途に応じたオリジナルラックキャビネットをご用意しております

AMD Opteron 240 (1.4GHz)
2Node 4CPU System ￥750,000～

「VT-CMS Lite + PowerCockpit」は、Linux クラスタシステムの導入、ハードウェアおよびジョブ監視、システムのアップデートおよびプログラムの更新・再配布を容易に行なうことができる、クラスタシステム統合管理パッケージです。

1Nodeあたりの仕様

プロセッサ	AMD Opteron 140 (1.4GHz) ~ 144 (1.8GHz) シングルプロセッサ 240 (1.4GHz) ~ 246 (2.0GHz) デュアルプロセッサ
L2キャッシュ	1MB / プロセッサ
チップセット	AMD 8131 + 8111
メモリ	PC2700 Registered ECC 1GB～ 最大12GB / 6スロット
ハードディスク	標準ドライブ UltraATA133 40GB
ネットワーク	1000Base-T x 2 (On-board)
標準OS(64bit)	TurboLinux8 for AMD64 (プリインストール・CD付)

上記製品はWebサイトで簡単にカスタマイズ・御見積が可能です 詳しくはこちらからどうぞ <http://www3.v-t.jp/catalog/>
ベンチマークテストを無料にて行っております お気軽にご相談下さい E-mail : benchmarks@v-t.jp**VT**お問い合わせ・御見積依頼はこちらまでどうぞ **e-mail : ferrum@v-t.jp** Tel : 03-3434-0367
ビジュアルテクノロジー株式会社 〒105-0022 東京都港区海岸1-9-15 竹芝ビル

※記載画像は消費税率は含まれておりません。※掲載されている各製品名は「概」に各社の商標または登録商標です。※記載された仕様、価格、デザインなどは、改良のため予告なしに変更することがあります。※写真は印刷のための商品の色と多少異なる場合があります。