



株式会社竹中製作所
電子機器事業部



株式会社 竹中製作所 電子機器事業部

1. 会社概要
2. 事業部概要
3. 技術内容
4. 製品実績



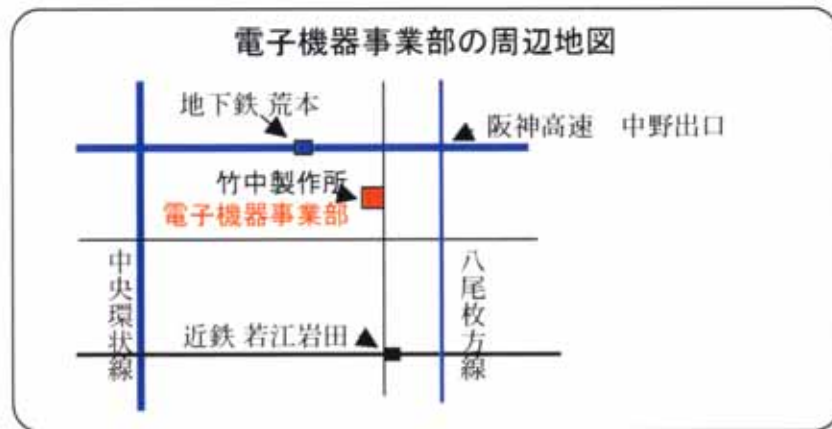
MS
JAB
CM007



ISO 9001 02QR-834
ISO 14001 05ER-547

会社概要

- 創業 : 昭和10年11月1日
- 資本金 : 4,680万円
- 事業内容 : ねじ製品の製造・販売
防錆・防食用表面処理製品
電子機器製品の開発・設計・製造
- 年商 : 28億円
- 本社 : 東大阪市菱江6-4-35 (ISO9001取得)
- 東京営業 : 東京都千代田区 (ISO9001取得)
- 電子機器 : 東大阪市菱江6-4-35 (ISO9001/ISO14001取得)
- (東京事務所) : 東京都千代田区岩本町1-9-6 (ISO9001取得)



電子機器事業部 概要(1)

謝辞の玉袋こー(ス)



株式会社竹中製作所
電子機器事業部



高い技術開発力を特長としたEMS
Electronics Manufacturing Service

技術力を必要とする製品の開発・設計により、
「安い、早い、良い製品」を提供

産業分野でのマイクロコンピュータ応用

得意
領域

1. ロボット制御 (モータ制御)

2. 画像処理

3. 電磁誘導加熱技術

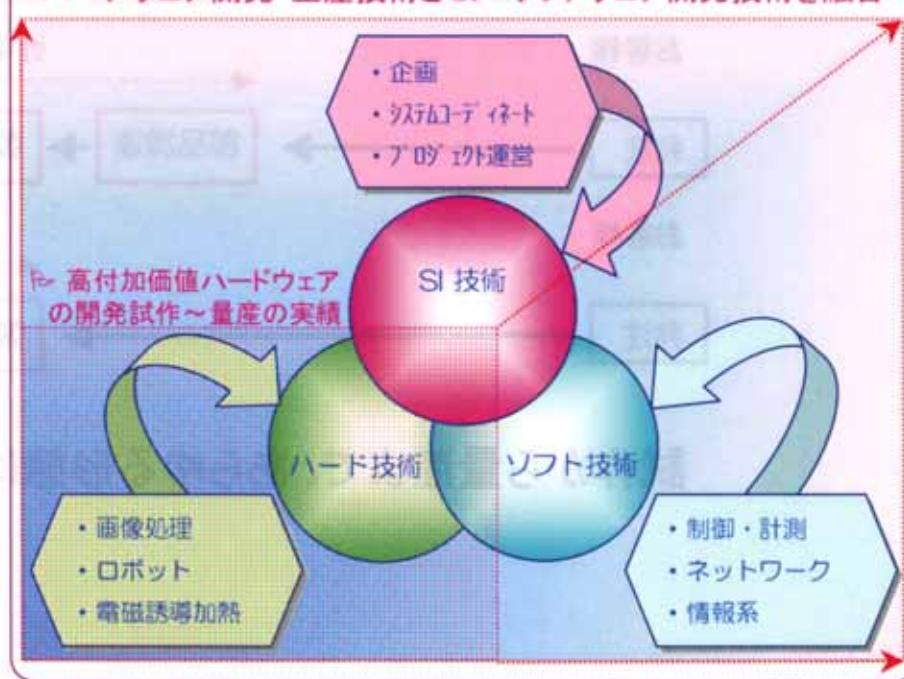
システム技術のハードからソフトまで開発・設計

多品種の試作から中・小量の量産

ISO9001/ISO14001に適合する
品質・環境マネジメントシステム導入

ハードウェアとソフトウェアを一体とする
トータルソリューションを提供

ハードウェア開発・生産技術とSI・ソフトウェア開発技術を融合

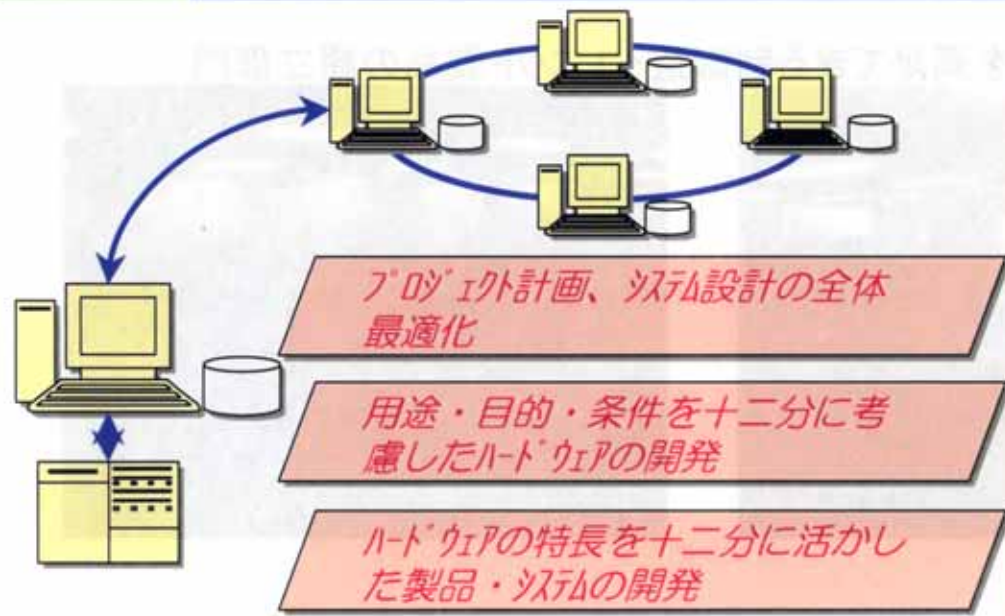


電子機器事業部 概要(2) - ご発注の形態



試作から量産まで、あらゆる形態にてご発注いただけます。

電子機器事業部 概要(3) - 技術の特長



ソフトウェア・SI技術

- ファームウェアの開発から情報系のソフトウェア開発・SI技術
- FA・医療分野などシビアな運用条件に応える技術
- 多彩なプラットフォーム技術(スケラブルな対応)

オペレーティングシステム	VxWORKS ^{※1} 、Linux、FreeBSD、Windows、UNIX、ITRON、etc
DBMS	ORACLE、SQL Server、etc
処理系	C、C++、Java、VisualBasic、Delphi、etc

※1 VxWORKS は、開発ライセンスを保有

ハードウェア技術

汎用マイコン、DSP、ワンチップマイコンの応用技術	FPGA設計・シミュレーション技術(回路図、AHDL、VHDL) / アルテラ・アクテル社	マスタ・スレーブバス技術 (PCI、C-PCI など)
---------------------------	---	-----------------------------

1. ロボット制御(モータ制御)	2. 画像処理	3. 電磁誘導加熱技術
<ul style="list-style-type: none"> サーボモータのインバータ制御、ロボット制御技術 耐ノイズ技術 産業分野での高速シリアル伝送技術 	<ul style="list-style-type: none"> 画像処理周辺ハードウェア技術 高速並列処理技術 画像データ処理ソフトウェア技術 	<ul style="list-style-type: none"> ETL 認定の電磁誘導加熱技術(UL197)



● 工場



● CEマークを満足できる制御盤・ユニット製品の組立部門



● 工場管理・資材・品質管理 部門



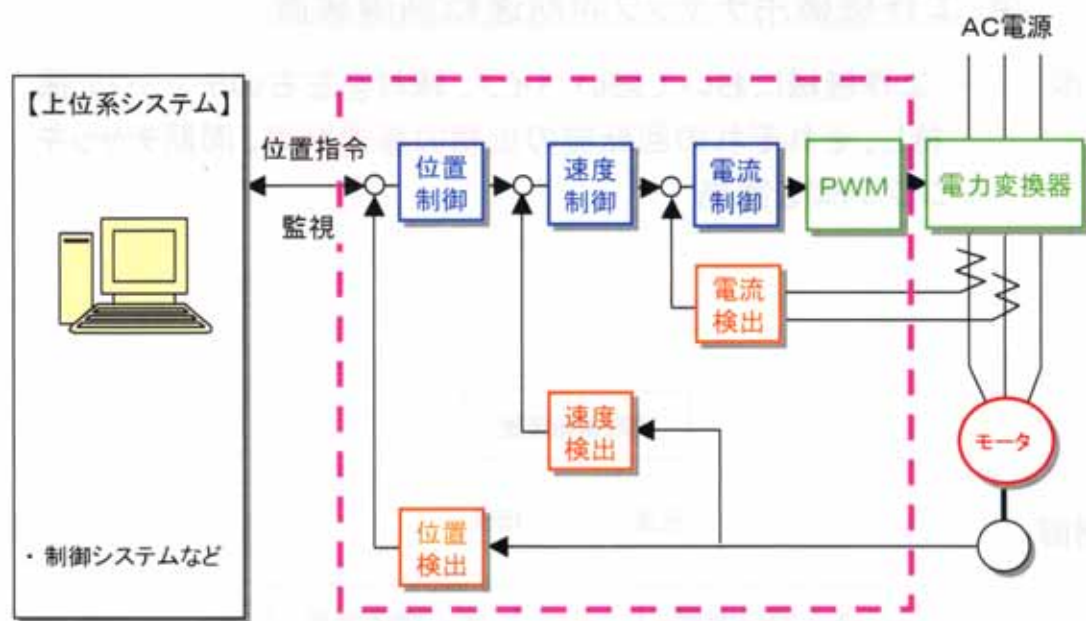
● 基板製造部門



● 自動試験機(画像検査)の採用



技術内容(1) - モータ制御技術



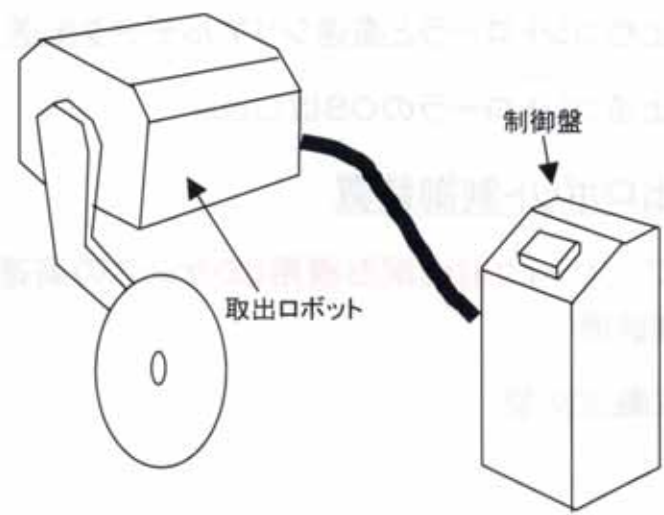
(開発製品例) プラスチック射出成形品の取出ロボット制御

<仕様>

- ・ 駆動方式 : 回転、引抜2軸ACサーボモータ
- ・ 制御方式 : マイコン制御 (NC制御)
- ・ 用途 : ディスク取出
- ・ 繰返停止精度 : 引抜±0.1mm
: 回転±0.01°
- ・ 取出時間 : 0.069sec (世界最速)

適用技術

- ・ 各種電動機 (SM・IM) のインバータ制御技術
- ・ 変換器技術 (FET、IGBT駆動)
- ・ サーボ制御技術 (位置、速度、電流ベクトル制御)
- ・ 各種検出技術
- ・ マイコンのハード・ソフト技術
- ・ 耐ノイズ技術
- ・ 高速シリアル伝送技術



製品実績(1)－モータ制御関係

① サーボアンプ

- ・ 7軸多関節用ロボットを制御する**レゾルバ**を使用したサーボアンプ
- ・ 1枚のボードに**2チャンネルのサーボアンプ**を収納
- ・ **ベクトル制御にて永久磁石同期電動機を制御**

② 超小形サーボ用変換器&制御ボード

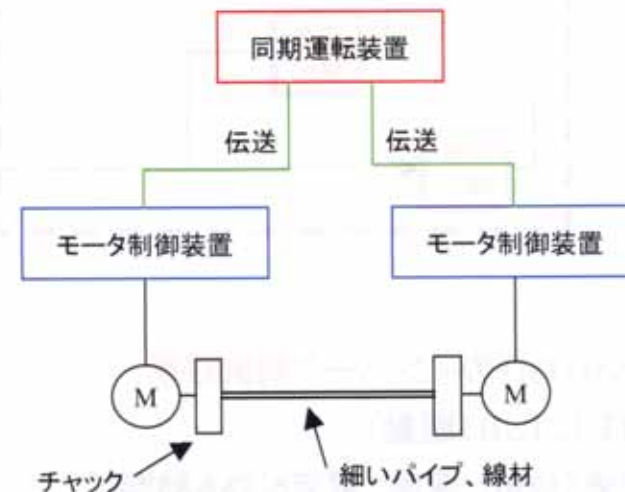
- ・ 多軸ロボットを**レゾルバ**にて制御する超小形ボード
- ・ 超小形の変換器に**FET**を使用、約2KWまでのモータを制御
- ・ **瞬時ベクトル制御にて永久磁石同期モータを制御**
- ・ 上位コントローラと高速シリアルデータ伝送(**20Mbps**)
- ・ 上位コントローラのOSは**Linux**

③ 取出口ロボット制御装置

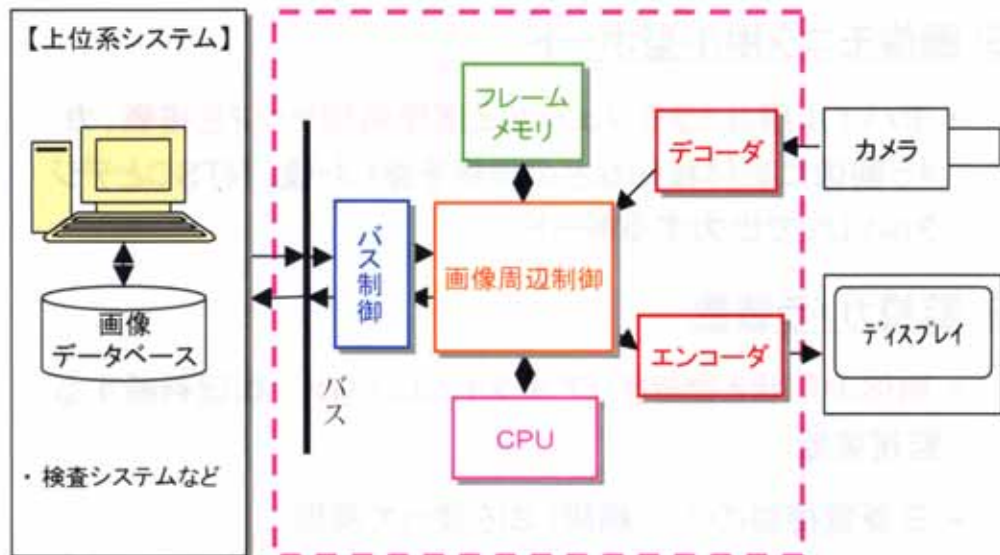
- ・ **プラスチック射出成形機用CDケース**の高速取出口ロボット制御装置
- ・ **2軸直交型**

④ 工作機械用チャック同期運転制御装置

- ・ 工作機械において細いパイプ、線材を左右のチャックで保持し、それぞれの回転機の**位相の揃速制御**、**同期チャッキング制御**を実施



技術内容(2)－画像処理技術



(開発製品例)

ブロックダイアグラム

上層制御コントローラ

フレームバス制御

VRAM BANK 0

VRAM BANK 1

タイミング制御

FIFO

NTSCエンコーダ回路

NTSC出力

NTSCデコーダ回路

NTSC入力

HD出力

VD出力

適用技術

- ・ 画像データ入力／出力技術
- ・ フレームメモリなどの画像処理周辺ハードウェア技術
- ・ FPGA設計・シミュレーション技術
(アルテラ社、AHDL、VHDL)
- ・ PCI、C-PCIなどのマスタ・スレーブバス技術
- ・ マイコンのハード・ソフト技術
- ・ 高速並列処理技術

① 高速並列DSPボード

- ロボットの目への適用をねらいとした**高速並列処理ボードシステム**
- **高速DSPを4個**搭載、高速化したコンパクトPCIボード

② 画像圧縮伸張ボード

- カラー動画画像をMPEG圧縮伸張するコンパクトPCIボード

③ UXGA&光通信ボード

- UXGA画像を**2.5Gbit/S**の光通信で送受信し、再びUXGA画像に戻して表示する**コンパクトPCIボード**。
- 処理はAPEX(大規模FPGA)で実現

④ 撮像チェッカー

- **モバイル用カメラモジュール試験装置**
- Windows/パソコンにモバイルカメラの画像をリアルタイム表示し、輝度、色相、画素不良などを自動判定するカメラ試験装置
- PCIマスター機能を使用

⑤ 画像モニタ用小型ボード

- モバイル用**カメラモジュール**と**画像処理チップ**を搭載、カメラ画像に**動体検知**などの処理を施した後、NTSCとデジタルYUVで出力するボード

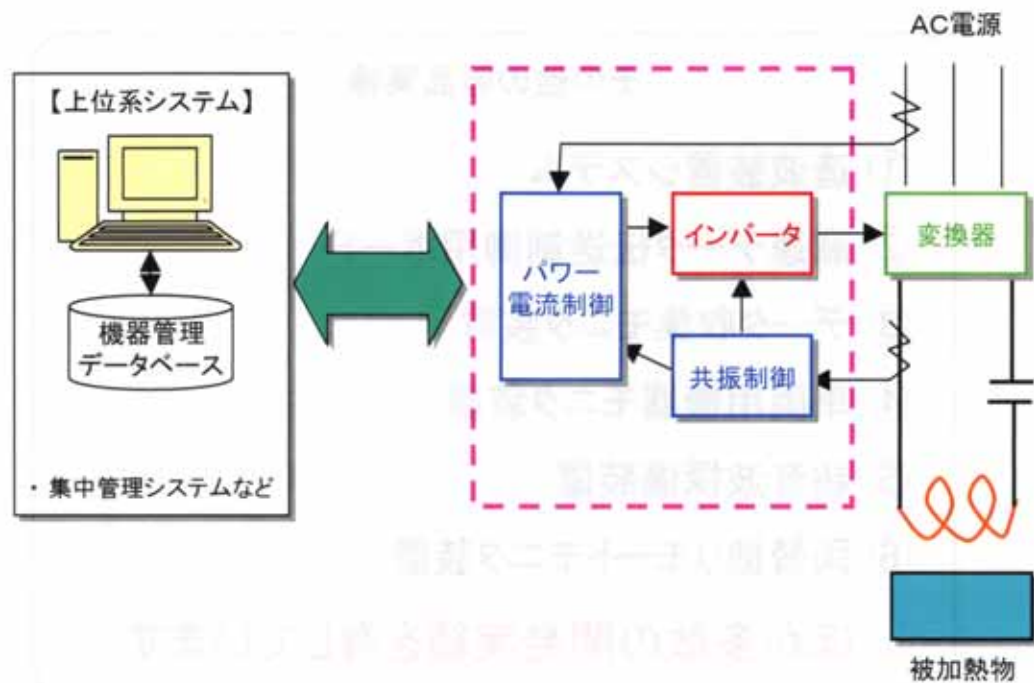
⑥ 監視カメラ装置

- **物体の形状と動き**をリアルタイムにとらえ、状況判断する監視装置
- 三菱電機製の人工網膜LSIを使って実現。

⑦ 画像検知センサー

- シャープ製**画像検知エンジンLSI**(並列処理プロセッサ)を使用した**高速マッチング処理**を特長とする。
- **汎用USBモジュール**、**カメラモジュール**と組合わせて**汎用画像検知センサー**としてロボット用等に応用。

技術内容(3)－電磁誘導加熱技術



適用技術

- ・ インバータ制御技術
- ・ 変換器技術 (FET、IGBT) 駆動
- ・ 共振制御技術 (パワー、電流制御)
- ・ コイルの設計技術
- ・ マイコンのハード・ソフト技術
- ・ 対ノイズ技術

(開発製品例) 電磁加熱装置 (TECIH 120-001)

- ・ 定格入力電力 : 1.2KW ±10%
- ・ 効率 : 85%以上
- ・ 相数 : 単相
- ・ 電圧/周波数 : AC120V、50/60Hz
- ・ 保護機能 : 冷却フィン過熱, IGBT過電流制限
IGBT過電圧, 過電流, 過電圧
不足電圧, サーミスタ断線など
- ・ 周囲温度/湿度 : -10~+50°C/90%RH以下
- ・ その他 : ETL認定品 (UL197規格)



194 × 286 × 82 mm (W × L × H)



① 操作パネル

- ・ 富士電機の2.5Kw IHインバータを制御
- ・ 通常の加熱、揚物加熱、保温の3モード
- ・ ボリュームにてパワー又は温度を設定
- ・ 外部からの信号により、加熱ON/OFF可能
- ・ 加熱ON/OFF状態を外部出力

② 皿加熱制御装置

- ・ 富士電機の2.5Kw/5KwのIHインバータを制御
- ・ 赤外線センサにて皿の温度を監視し、過熱を防止
- ・ デジスイッチにて加熱時間の設定変更が可能

③ 食器加熱用制御装置

- ・ AC100Vは、竹中製、AC200Vは富士電機の2.5Kw IHインバータ
- ・ 1台のIHインバータにより、数多くの食器を同時加熱可能
- ・ 電磁コイルも製作

その他の製品実績

- ① 造波装置システム
- ② 高速データ伝送制御用ボード
- ③ データ収集モニタ装置
- ④ 車両用機器モニタ装置
- ⑤ 超音波探傷装置
- ⑥ 両替機リモートモニタ装置

ほか多数の開発実績を有しています