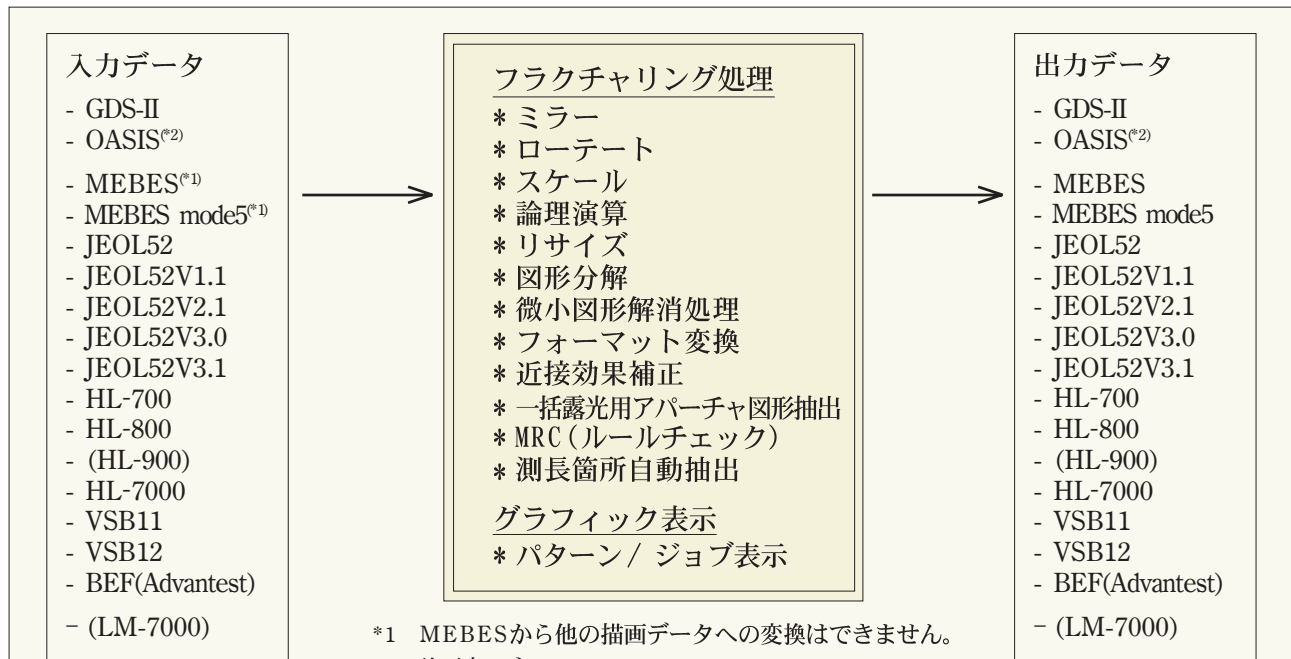


高速マスク・データ処理システム

PATACON PC-cluster は、半導体のマスク設計データをマスク・ライタ用の描画データに変換するためのソフトウェア製品です。定評のあるPATACONのソフトウェアを、汎用LinuxPC上で動作させ、さらに数台から数百台のLinuxPCを高速ネットワークで接続した環境で動作するようにしましたものです。大規模なLSIマスク・データを短時間で処理できるようになります。

サポートするフォーマットと概略機能



1. PATACON PC-cluster の特徴

PATACON PC-cluster のフラクチャリング処理は、設計データを各種マスク描画装置用の描画データに変換します。また、設計データに論理演算を行って新たな層を発生させたり、既存の描画データにリサイズ、シュリンク、反転などの補正をかけることもできます。

1.1 高速処理

定評のある「PATACON」のマスク・フラクチャリング・ソフトウェアを、汎用 LinuxPC 上で動作させ、さらに数台から数百台の LinuxPC を高速ネットワークで接続したクラスタ環境で動作するようにしました。長年つちかってきた当社独自の並列処理技術により、処理速度は LinuxPC の台数にほぼ比例します。

1.2 大規模データ対応

ますます大規模化する LSI の設計データや描画データに対応できます。数百 GB の設計データ、描画データを処理できます。

1.3 描画品質および高速描画を重視した変換

電子ビーム描画装置の描画方式によっては、図形分解のしかたによって描画品質や描画速度が大きく左右されます。本システムではユーザと緊密な技術協力を行うことにより、高品質および高速描画を目指しています。ますます進むマスク・パターンの微細化に対応して微小図形解消処理には特に力を入れています。

□ 微小図形解消処理 (JEOL52V1.0/V1.1/V3.0/V3.1, HL-700/800/900/7000, VSB11/12)

データ変換では、設計パターンを描画装置が受け付けられる矩形と台形に図形を分解しますが、パターンの微細化が進むにつれ、図形の分解方法や図形分解によって生じる微小な図形が描画品質に悪影響を及ぼすようになります。本システムでは、微小図形が生じないように、また、どうしても生じる場合でも描画品質が最も良くなるように図形分解を行います。この微小図形解消処理は、フィールド境界部分はもちろん、フィールド内部についても行っています。

1.4 データの自動コンパクション、ライブラリ自動生成

変換された描画データを出力する際には、データを自動圧縮して出力します。MEBES 出力はもちろん、JEOL52V1.0/V1.1/V3.0/V3.1, HL-700/800/900/7000 および VSB11/12 出力の場合にもライブラリを自動生成し、人手を介することなく自動的にデータ圧縮します。

1.5 一括露光用アパーチャ図形抽出

一括露光機能をもった描画装置のために、パターンデータ中からアパーチャ・マスク上に配置する図形を抽出する機能を用意しています。

1.6 高信頼図形処理

任意角や複雑な図形を含むデータの処理においても信頼性の高い処理を行いますので、安心してマスク生産にお使いいただけます。

1.7 複数ジョブ実行管理

「PATACON PC-cluster」は複数のジョブを同時に実行することができます。また、ジョブの実行中でも各ジョブの優先順位を変更したり中断したりすることができます。

1.8 グラフィック表示

入出力データの表示では、輪郭表示、塗りつぶし表示、拡大・縮小表示、各層の重ね合わせ表示、微小図形表示、グリッド表示、カーソルによる測長など多彩な表示機能を持っています。大規模なデータを高速に表示できるのが特長です。

1.9 使用実績集計

ジョブ数、処理時間(入力、演算、出力)、図形数、データ量、稼働時間、ダウン時間、稼働率などを日報、週報、月報などのかたちで集計します。また、指定した特定ジョブに関する情報も集計できます。これにより、使用状況を把握したり課金のための情報を得ることができます。

1.10 ユーザの運用形態に合わせたユーザ・インターフェース

システムの使用目的や運用形態によって、要求されるユーザ・インターフェース仕様はかなり異なります。本システムでは、標準的なウインドウ・インターフェースを用意していますが、お客様のご要求に合わせたインターフェースも開発します。また、コマンド・ファイルの自動生成ツールなども開発します。

特定ユーザ向けウインドウ・インターフェース(特別注文: 別途有償)

ユーザのご要求にあわせて、標準ウインドウ・インターフェースのパラメータ設定方法などを変更するものです。

コマンド自動生成プログラム(特別注文: 別途有償)

ユーザが持つ設計データ・ベースや、既存システムのコマンド・ファイルなどから、本システムに変換処理をさせるための「コマンド・ファイル」を生成するものです。

1.11 豊富なユーティリティ・プログラム

GDS-II、MEBES、JEOL52V1.0/V1.1/V3.0/V3.1、HL-700/800/900/7000 およびVSB11/12用のデータ解析ツールをはじめとして、豊富なユーティリティ・プログラムがそろっています。

2. コマンド・インターフェース

- 図形演算やフォーマット変換を行う『マスク・パターン・データ処理プログラム (mpdp)』は、『マスク・パターン・データ処理コマンド (MPDC)』を逐次解釈して処理を実行します。
- 処理手順やパラメータを記述した『マスク・パターン・データ処理コマンド (MPDC)』を作成するには、いくつかの方法があります。

(1) 標準ウインドウ・インターフェース(wif)を使ってコマンド・ファイルを作成

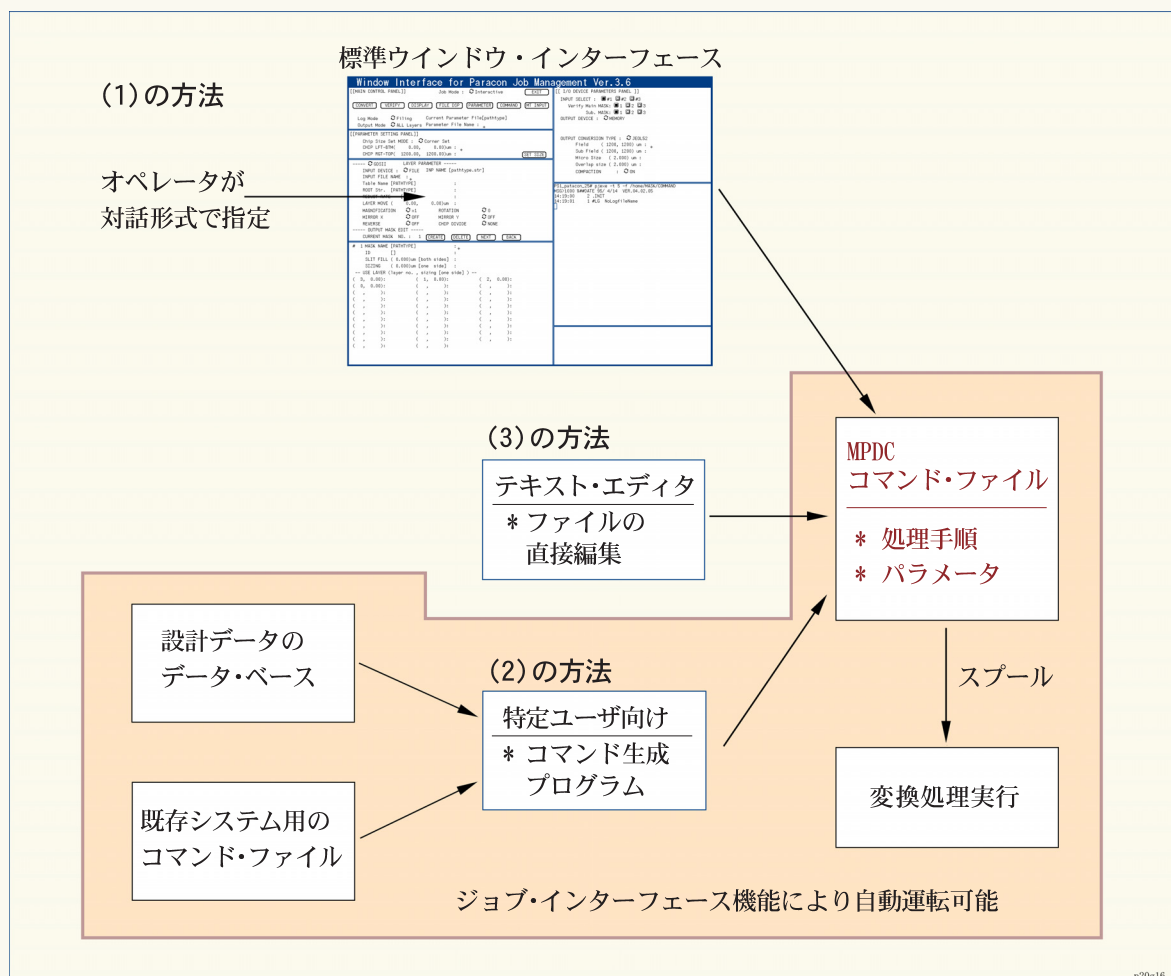
- * オペレータが対話形式で処理のパラメータを指定すると、自動的にコマンド・ファイルが作成されて処理を実行します (ジョブがスプールされます)。

(2) 設計データ・ベースから処理手順やパラメータを抽出してコマンド・ファイルを生成

- * 設計データ・ベースや既存システムのコマンド・ファイルなどから、本システムを動作させるためのコマンド・ファイルを自動生成するようなツールを用意することが可能です (特別注文: 別途有償)。
- * 『マスク・パターン・データ処理コマンド (MPDC)』の仕様をユーザに公開していますので、このツールをユーザ自身で開発することも可能です。

(3) テキスト・エディタを使ってコマンド・ファイルを作成

- * テキスト・エディタを使ってコマンド・ファイルを編集することも可能です。



p20g16

3. コマンドとサブ・コマンド

主なコマンドとサブ・コマンド一覧

コマンド	サブ・コマンド	機 能
. INIT	-----	ジョブの初期化処理を行う。
. DEFINE 各種パラメータを設定	OUTTYPE	出力フォーマットと詳細情報を定める
	CHECK	入力データのチェックを指定
	SIZE	チップ・サイズの指定
	GRID	グリッド処理の指定
	MT	MTに関する情報を指定
	OPTION	オプション情報を指定
	OVERLAP	リサイズにおける領域のオーバーラップ量を指定
	DIVIDE	領域分割数と処理エリアを指定
	CUTANGLE	リサイズにおける鋭角先端カットの基準角度指定
. INPUT	-----	データ入力を行う
. LAYER 使用するレイヤを指定	USE	使用する入力データ・テーブルを指定
	USEF	使用する入力データ・ファイルを指定
	WINDOW	処理領域を指定
	BLANK	非処理領域を指定
	MOVE	図形データを移動
	ROT	図形データを回転
	MIRROR	図形データをミラー反転
	ARRAY	図形データを配列
	MAG	図形データを拡大・縮小
	MAIN	基本ストラクチャを指定
	LAYNO	使用するレイヤの番号を指定
	TLAYNO/FLAYNO	特殊レイヤの番号を指定(テキスト/図形)
. OPERATE データ処理を実行	AND	レイヤ間のANDを計算し指定レイヤに収納
	OR	レイヤ間のORを計算し指定レイヤに収納
	SUB	レイヤ間のSUBを計算し指定レイヤに収納
	NOT	レイヤのNOTを計算し指定レイヤに収納
	NOR	レイヤ間のNORを計算し指定レイヤに収納
	NAND	レイヤ間のNANDを計算し指定レイヤに収納
	XOR	レイヤ間のXORを計算し指定レイヤに収納
	RESIZE	レイヤをリサイズ
	CONVERT	フォーマット変換
	PCONVERT	フォーマット変換(マスクライタ用近接効果補正付)
	LFREE	一時レイヤ・テーブルの解放
	TBLSIZE	一時レイヤ・テーブルが空かどうか調べる
	LAYDISP	レイヤを表示
	READAPERTURE	HL-900 アパーチャマスク用データ読込
	APERTUREMODE	HL-900 変換中のアパーチャモード指定
	CONVERTS	HL-900 2レイヤ合成フォーマット変換
	PCONVERTS	HL-900 2レイヤ合成フォーマット変換(マスクライタ用近接効果補正付)
	☆ MKLAYER	論理演算後テーブル→レイヤテーブル差し戻し

前ページより続く

コマンド	サブ・コマンド	機 能
. OUTPUT 処理結果を出力	COMMENT	出力データにコメントを与える
	OUTTBL	出力テーブル名を指定
	HLCONDITION	HL700/800用変換条件を出力ファイルに書く
	SHOTRANK	JEOL52出力にショットランク情報を付加する
	PATTRD	JEOL52V1.1のPREAD互換出力
	SPPRM	PATTRDのパラメータを指定
	CONDITION	JEOL52V1.1用変換条件を出力ファイルに書く
☆. STEPPER EPL変換	☆ CALMARK	ALマーク事前計算指定
	☆ CONVMARK	ALマーク専用変換指定
	☆ USEMARK	ALマーク参照指定(通常変換)
	☆ TBLNAME	入出力テーブル指定
	☆ SFOFFSET	SFオフセット指定
	☆ COMPTYPE	コンプリメンタリ分割種別指定
	☆ STRWIDTH	ストライプ幅指定
	☆ STRHIGHT	ストライプ高さ指定
	☆ PLACEMENT	ストライプ配置指定
	☆ CLIPPING	実ストライプ範囲指定
	☆ RETNO	使用レチクレット番号指定
	☆ PRMFILE	パラメータファイル指定
	☆ EBPEC	EBステップ用近接効果補正処理
	☆ PLUGIN	プラグインソフト対応
	☆ RETICLESIZE	レチクルサイズ指定
	☆. LEEPL LEEPL変換	☆ CALMARK
☆ CONVMARK		ALマーク専用変換指定
☆ USEMARK		ALマーク参照指定
☆ TBLNAME		入出力テーブル指定
☆ DIVDISABLE		分割禁止領域テーブル指定
☆ PUFOFFSET		PUFオフセット指定
☆ COSMOS		COSMOS配置種別指定
☆ PRMFILE		パラメータファイル指定
☆ RETICLESIZE		レチクルサイズ指定
☆ ALPAT		ALマーク形状別事前計算指定
☆ ALREF		ALマーク個別参照指定
☆ DIVIDECHIP		チップ分割指定
☆ MASKCRR		マスク全体の歪補正指定
☆ MEMBCRR		メンブレン単位の歪補正指定
. LIST	-----	テーブル一覧出力
. FREE	-----	テーブルの解放
. SEARCH	-----	図形情報の検索
. RESTART	-----	サスペンド状態を終了し処理を再開
. CEND	-----	コマンド文の終了
. END	-----	ジョブを終了

特殊コマンド(擬命令)

;%MKFRAME	マイナス・リサイズ用の枠データ付加
;%STARTDIV、 ;%ENDDIV	チップ分割
;%CHECKON、 ;%CHECHOFF	文法チェックの一時的な ON/OFF

ジョブ実行プログラムのコマンド

%LD	コマンド・ファイルを読み込んで実行
%ON_ERROR_GOTO	エラー発生時にジャンプ
%GOTO	ジャンプ
%END	コマンド・ファイルの実行を終了
%LG	デフォルトのログ・ファイル名を指定
!<UNIX コマンド>	UNIX コマンドを実行

☆印は、EPL オプションおよび LEEPL オプションのためのコマンドとサブ・コマンドです。

使用できるコマンドとサブ・コマンドは、システム構成によって異なります。

4. ソフトウェアの機能一覧

4.1 入力データの種類と内容

項目	サポートの種類		備考
	基本仕様	オプション	
(1) GDSII	○		
(2) MEBES		○	
- MODE-1、2、拡張モード		○	
- レチクル・モード		○	
- MODE5		○	
(3) JEOL52V1.0		○	JBX-6AIII用
(4) JEOL52V1.1		○	JBX-7000MV用
(5) JEOL52V2.1		○	JBX-7000MV用
(6) JEOL52V3.0		○	JBX-9000MV用
(7) JEOL52V3.1		○	JBX-3030MV用
(8) HL-700		○	HL-700M/D用
(9) HL-800		○	HL-800M/D用
(10) HL-900		○	HL-900M/D用
(11) HL-7000		○	HL-7000M/D用
(12) LM-7000		○	LM-7000用

4.2 出力データの種類と内容

項目	サポートの種類		備考
	基本仕様	オプション	
(1) MEBES		○	
- MODE-1、2、拡張モード		○	
- レチクル・モード		○	
- MODE5		○	
(2) JEOL52V1.0		○	
(3) JEOL52V1.1		○	
(4) JEOL52V3.0		○	
(5) JEOL52V3.1		○	
(6) HL-700		○	
(7) HL-800		○	
(8) HL-900		○	
(9) HL-7000		○	
(10) LM-7000		○	

4.3 演算処理など

項目	サポートの種類		備考
	基本仕様	オプション	
(1) GDSII不正図形のチェック	○		
(2) ミラー反転	○		
(3) ローテート	○		
(4) アレイ配列	○		
(5) ウィンドウ	○		
(6) ブランキング	○		
(7) ムーブ(移動)	○		
(8) 論理演算	○		AND、OR、XOR、SUB、NOT、NOR、NAND
(9) リサイズ	○		
(10) スケーリング(拡大・縮小)	○		
(11) EB近接効果補正		○	
(12) 一括露光用アパーチャ図形抽出		○	HL-900用

4.4 付加機能

項目	サポートの種類		備考
	基本仕様	オプション	
(1) 外形枠作成		○	

4.5 マンマシン・インターフェース

項目	サポートの種類		備考
	基本仕様	オプション	
(1) 標準コマンド形式	○		
(2) 標準対話形式	○		標準コマンドを生成
(3) 個別ユーザ向けインターフェース		○	客先個別仕様で開発

4.6 ジョブ実行

項目	サポートの種類		備考
	基本仕様	オプション	
(1) スプール・モード	○		
(2) インタラクティブ・モード	○		

4.7 稼働実績集計、ログ

項目	サポートの種類		備考
	基本仕様	オプション	
(1) 標準フォーマット	○		
(2) 個別ユーザ向けフォーマット		○	客先個別仕様で開発

4.8 グラフィック表示

項目	サポートの種類		備考
	基本仕様	オプション	
(1) GDSIIファイル表示	○		
(2) EBデータ・ファイル表示			
- MEBESパターン		○	
- MEBESジョブ		○	
- JEOL52V1.0パターン		○	
- JEOL52V1.0ジョブ		○	
- JEOL52V1.1パターン		○	
- JEOL52V1.1ジョブ		○	
- JEOL52V2.1パターン		○	
- JEOL52V2.1ジョブ		○	
- JEOL52V3.0パターン		○	
- JEOL52V3.0ジョブ		○	
- JEOL52V3.1パターン		○	
- JEOL52V3.1ジョブ		○	
- HL-700パターン		○	
- HL-800パターン		○	
- HL-900パターン		○	
- HL-7000パターン		○	
- LM-7000パターン		○	
(3) 計測、図形情報検索	○		
(4) グリッド表示	○		
(5) 図形表示	○		
(6) 微小図形強調表示	○		

4.9 ユーティリティ

項目	サポートの種類		備考
	基本仕様	オプション	
(1) GDS-IIファイル作成	○		GDS-IIファイル簡易作成(テキスト入力)
(2) GDS-IIファイル解析	○		
(3) MEBESファイル解析		○	
(4) JEOL52V1.0ファイル解析		○	
(5) JEOL52V1.1ファイル解析		○	
(6) JEOL52V2.1ファイル解析		○	
(7) JEOL52V3.0ファイル解析		○	
(8) JEOL52V3.1ファイル解析		○	
(9) HL-700ファイル解析		○	
(10) HL-800ファイル解析		○	
(11) HL-900ファイル解析		○	
(12) HL-7000ファイル解析		○	
(13) LM-7000ファイル解析		○	
(14) 画像ファイルをGDS-IIに変換		○	

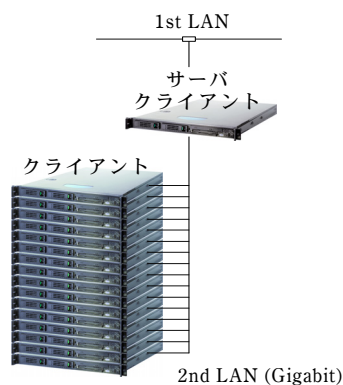
5. 動作環境

本ソフトウェアは、数台から数百台のLinuxPCを高速ネットワークで接続したクラスタ環境で動作します。長年つちかってきた当社独自の並列処理技術により、処理速度はLinuxPCの台数にほぼ比例します。

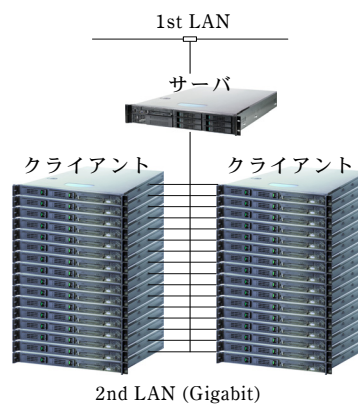
□ LinuxPCの構成

ソフトウェアのライセンス料が使用するCPUの数に応じて設定されますので、高性能な最新ハードウェアを使うことをおすすめします。詳細は当社にお問い合わせください。

小規模な構成例

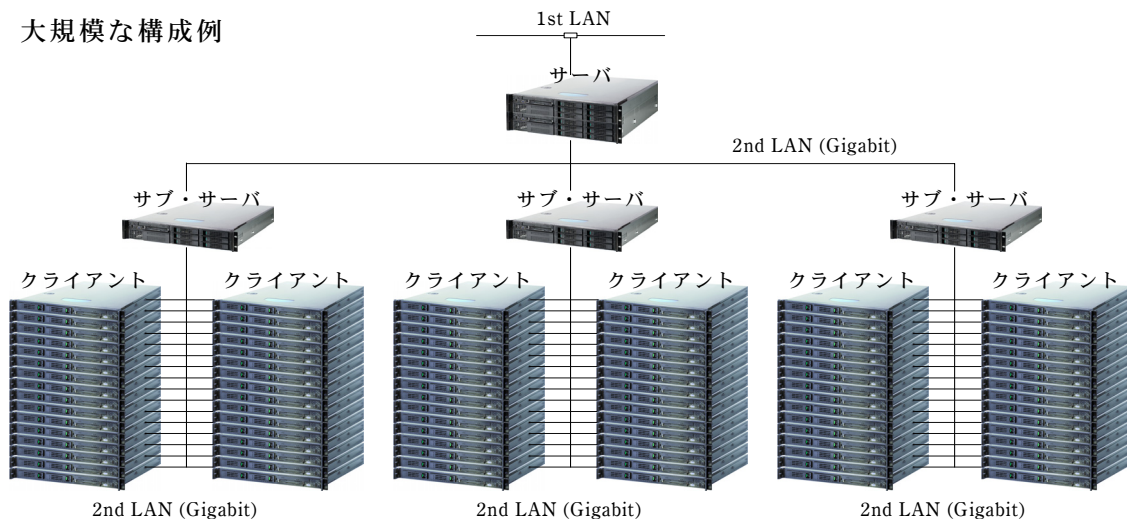


中規模な構成例



- サーバ : 全体の管理、入力データの分配の準備/分配、出力データのとりまとめ
- クライアント : 割り当てられたデータの変換

大規模な構成例



- サーバ : 全体の管理、入力データの分配の準備、出力データのとりまとめ
- サブ・サーバ : 入力データの分配
- クライアント : 割り当てられたデータの変換

6. ソフトウェアのライセンスと販売形態

6.1 ソフトウェアのライセンス料

ソフトウェアのライセンス料は、使用する CPU の数に応じて設定されます。詳細につきましては当社にお問い合わせください。

6.2 販売・保守形態

販売・保守形態-1: ソフトウェア+ハードウェア(当社推奨品[市販品 PC サーバ]で構成)

- ハードウェアとして当社推奨品を採用したもので、ソフトウェアをインストールしたシステムとして納入致します。
- ソフトウェアとハードウェアを合わせて保証・保守致します。
- ハードウェアは社内に予備品を常備致します。

販売・保守形態-2: ソフトウェア+ハードウェア(お客様ご指定品で構成)

- ハードウェアとしてお客様ご指定品を採用したもので、ソフトウェアがインストールされたシステムとして納入致します。
- ハードウェアは転売という位置づけで納入致します。
- ソフトウェアのみ保証・保守致します。ハードウェアの保守は、お客様とハードウェアメーカーの間で直接やりとりしてください。

販売・保守形態-3: ソフトウェアのみ

- ソフトウェアのみの販売です。
- お客様が用意されたハードウェアにソフトウェアをインストール致します。
- ソフトウェアのインストール費は別途有償になります。
- ソフトウェアのみ保証・保守致します。ハードウェアの保守は、お客様とハードウェアメーカーの間で直接やりとりしてください。

改良のため予告なく仕様を変更することがありますのでご了承ください。

開発・販売：日本コントロールシステム株式会社

□ 本 社 〒150-0013 東京都渋谷区恵比寿1-19-15 TEL 03-3443-5081 FAX 03-3443-5189

■ 新横浜事業所 〒222-0033 横浜市港北区新横浜2-7-9 TEL 045-477-5800 FAX 045-477-5811

本製品に関するお問い合わせは、上記新横浜事業所までお願い致します。