

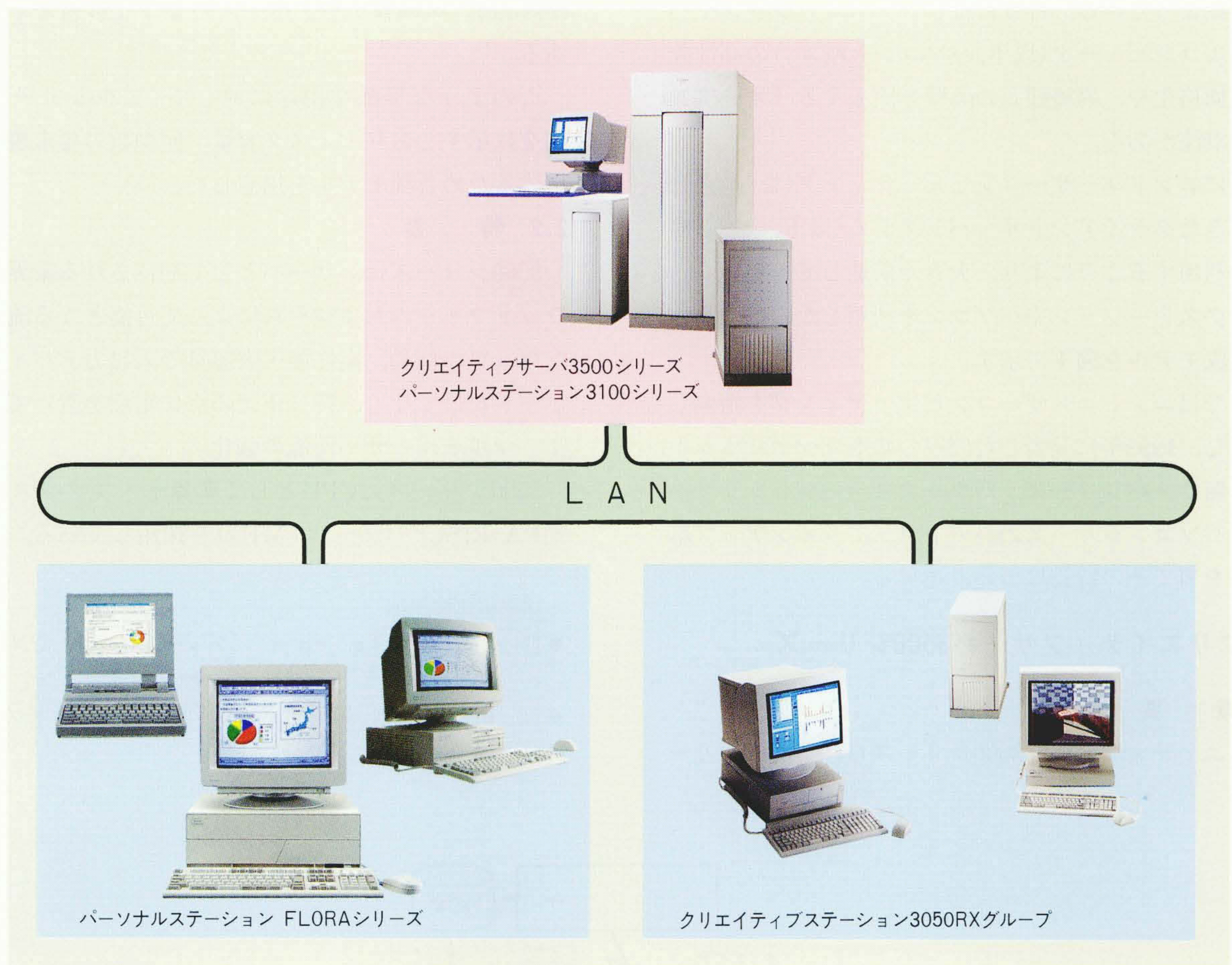
エンドユーザーコンピューティングを実現する ハードウェアの新ラインアップ

New Products for End-user Computing

山田 直樹* Naoki Yamada

藤井 泰文** Yasufumi Fujii

竹之内 博夫* Hiroo Takenouchi



エンドユーザーコンピューティングを実現するハードウェアの新ラインアップ クライアントサーバシステムを構成するサーバの新シリーズとして、クリエイティブサーバ3500シリーズ、パーソナルステーションFLORA3100シリーズ、クライアントとして、クリエイティブステーション3050RXグループ、パーソナルステーションFLORAシリーズをそれぞれ開発した。

エンドユーザーコンピューティング環境を支えるクライアントサーバシステムは、要求元となるクライアント、要求先であるサーバおよびインタフェースプロトコルで構成される。

この構成要素となるクライアントとしての新製品群は、パーソナルステーションFLORA3020シリーズ、3010シリーズ、1010シリーズ、クリエイティブ

ステーション3050シリーズ、3050RXグループがあり、サーバとしての新製品群としては、クリエイティブサーバ3500シリーズ、パーソナルステーションFLORA3100シリーズがある。それぞれエンドユーザーコンピューティングのニーズに対応し、業務の多様化、柔軟なシステム構成・構築ができるように製品ラインアップを拡充している。

* 日立製作所 オフィスシステム事業部 ** 日立製作所 情報システム事業部

1 はじめに

ビジネスでの情報処理ニーズの増大と多様化には、情報処理部門だけでは対処しきれなくなっている。その解決策として、業務担当者みずからシステムを直接構築運用する「エンドユーザーコンピューティング」に期待が集まっている。背景にはワークステーションやパーソナルコンピュータ(以下、パソコンと略す。)の高性能化・低価格化や、異機種間の障壁を除去する「オープン化」の潮流がある。

さらにエンドユーザーコンピューティングは、最近登場してきたクライアントサーバシステム(以下、CSSと略す。)を利用することにより、大きく前進してきている。

ワークステーションやパソコンを利用したCSSの具体的な構成モデルを図1に示す。

ここではエンドユーザーコンピューティングを指向して開発し、1993年に発表したCSSの基本コンポーネントとなる新サーバシリーズ、新ワークステーションシリーズ、新パソコンシリーズのハードウェアラインアップ群に焦点を当てその特長について述べる。

2 クリエイティブサーバ3500シリーズ

2.1 概要

クリエイティブサーバ3500シリーズ(以下、3500シリー

ズと略す。)は、UNIX^{*1)}ベースの業務処理システム構築を支えるRISC(Reduced Instruction Set Computer)サーバである。

ネットワークシステム上のサーバの用途は、少数クライアントの単純なリソース共有といったものから多数のクライアントを持つOLTP(Online Transaction Processing)、大規模データベースのような形態まで多様である。

このような多様な用途に対して、3500シリーズでは図2に示すとおりディスク容量、回線数の要求規模に対応するため各種モデルを用意した。

2.2 特長

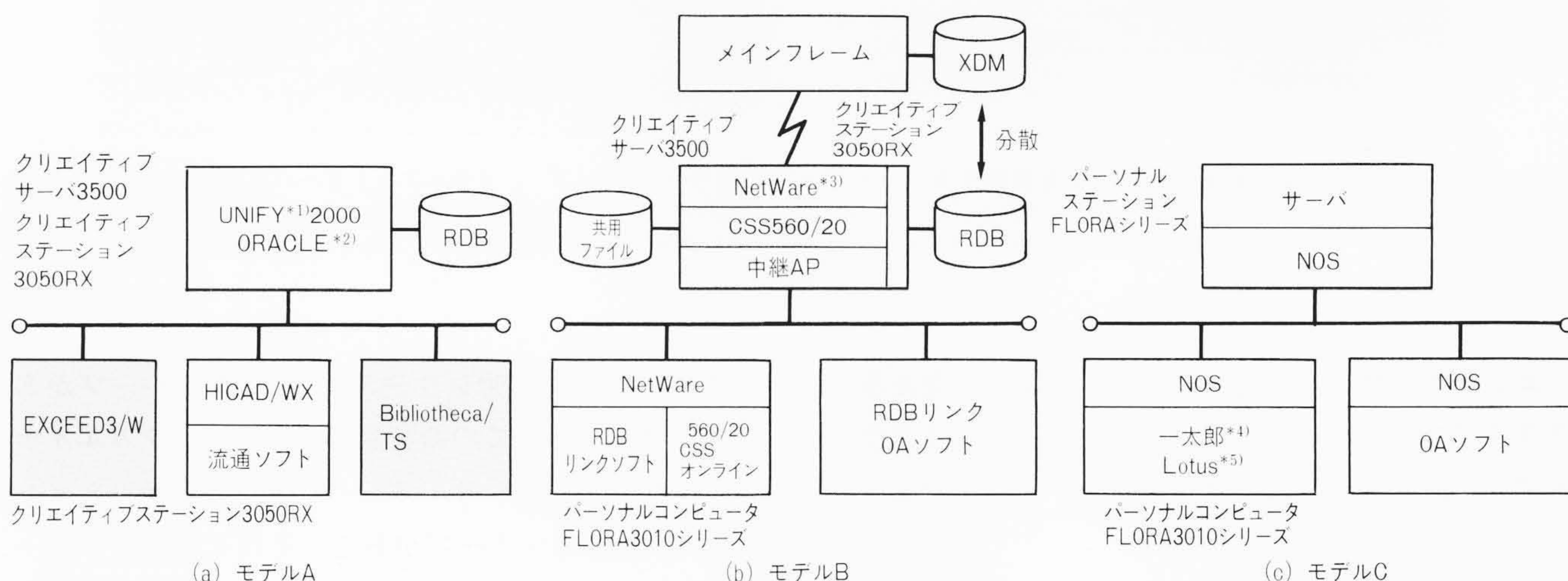
3500シリーズは、サーバとして期待される業界標準プラットフォームおよびそれによって可能となる流通ソフトウェアの稼動、高性能・大容量の入出力デバイスのサポートだけでなく、特に下記の点に重点を置いている。

(1) マルチユーザー性能の強化

3500シリーズはCPUとして業界トップクラスの高性能PA-RISC^{*2)}(50~100 MHz)を採用している。コンビ

※1) 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) PA-RISCは、米国ヒューレットパッカード社の登録商標である。



注: 略語説明ほか

HICAD/WX (Hitachi Computer Aided Design/Workstation X), Bibliotheca/TS (ビブリオテカ: 日立高速全文検索システム), RDB (Relational Database), XDM (Extended Data Management System), CSS560/20 (Client Server System 560/20)

*1) UNIFYは、米国ユニファイ社の登録商標である。 *2) ORACLEは、米国オラクル社の登録商標である。 *3) NetWareは、米国ノベル社の登録商標である。 *4) 一太郎は、ジャストシステム社の登録商標である。 *5) Lotusは、ロータス社の登録商標である。

図1 ワークステーションやパーソナルコンピュータのクライアントサーバシステムでの使用モデル エンドユーザーコンピューティングを実現するクライアントサーバシステムを採用した三つのシステム構成を示す。

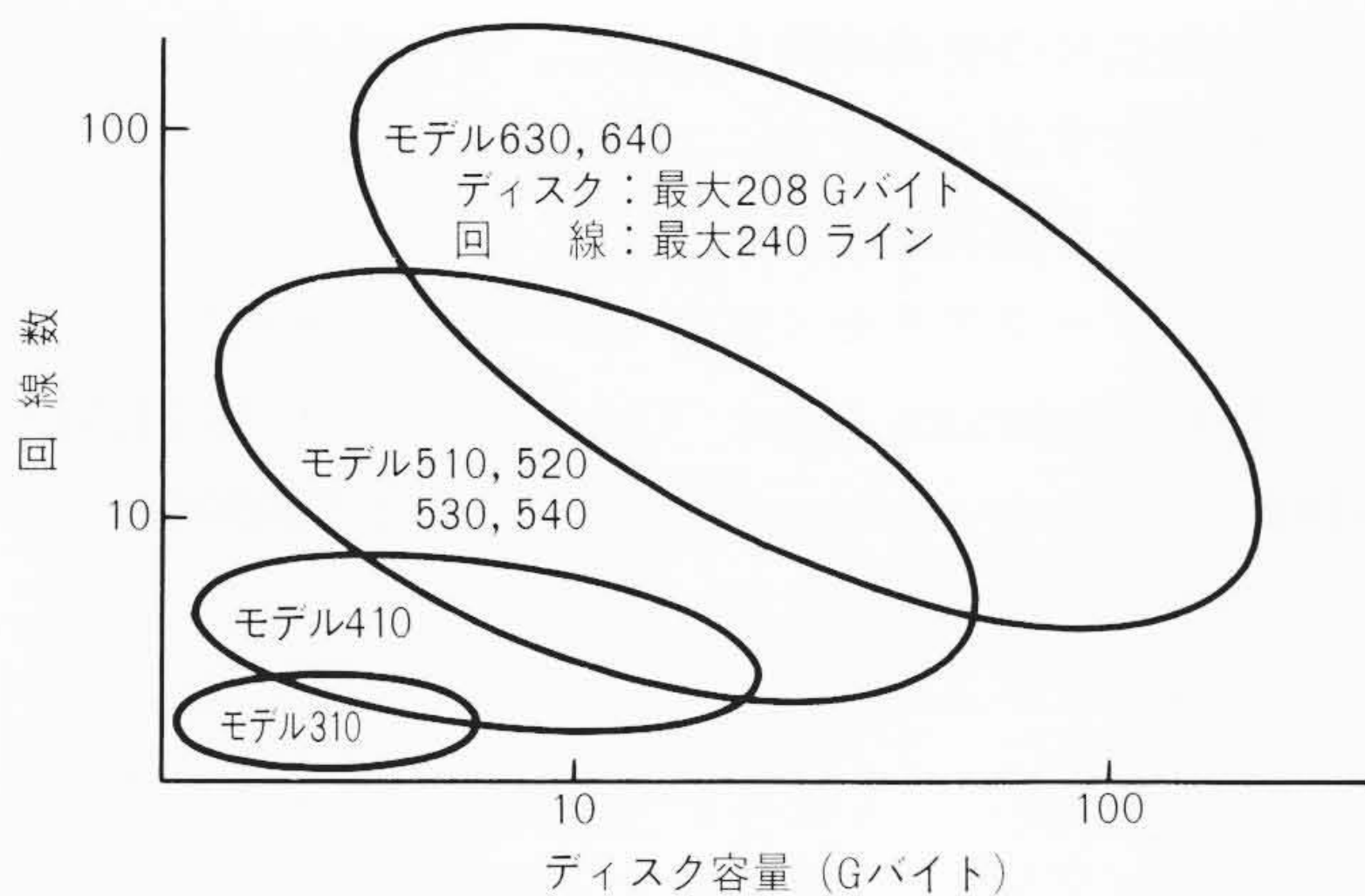


図2 クリエイティブサーバ3500シリーズのラインアップ
システム規模に対応した回線数、ディスク容量を装備している。

ユータシステムの性能は、CPU単体がいかに高性能でも、ディスクの入出力、通信プロトコル処理が遅ければ、それがボトルネックとなり、総合性能が発揮できない。3500シリーズでは、それらの処理の一部を入出力アダプタ側で実行することによってボトルネックを解消し、CPUの最大性能を引き出すようにしている。

すなわち、SCSI (Small Computer System Interface) バスに接続された複数のディスクの回転時間とデータ転送時間をSCSIアダプタの制御でオーバーラップさせ、またOSI (Open Systems Interconnection), HNA (Hitachi Network Architecture), X.25のような重いプロトコル処理の一部をソフトウェアで処理せずに多回線アダプタが処理している。

また、多数のディスク・LAN・回線のデータ転送を効率よく行うために新規に高速なシステムバス (180 Mバイト/s) と入出力バス (50 Mバイト/s) を開発した。メモリ制御部も0.5 μ m超高集積CMOS LSIの採用により、最大530 Mバイト/sと十分に余裕のあるスループットを実現している。

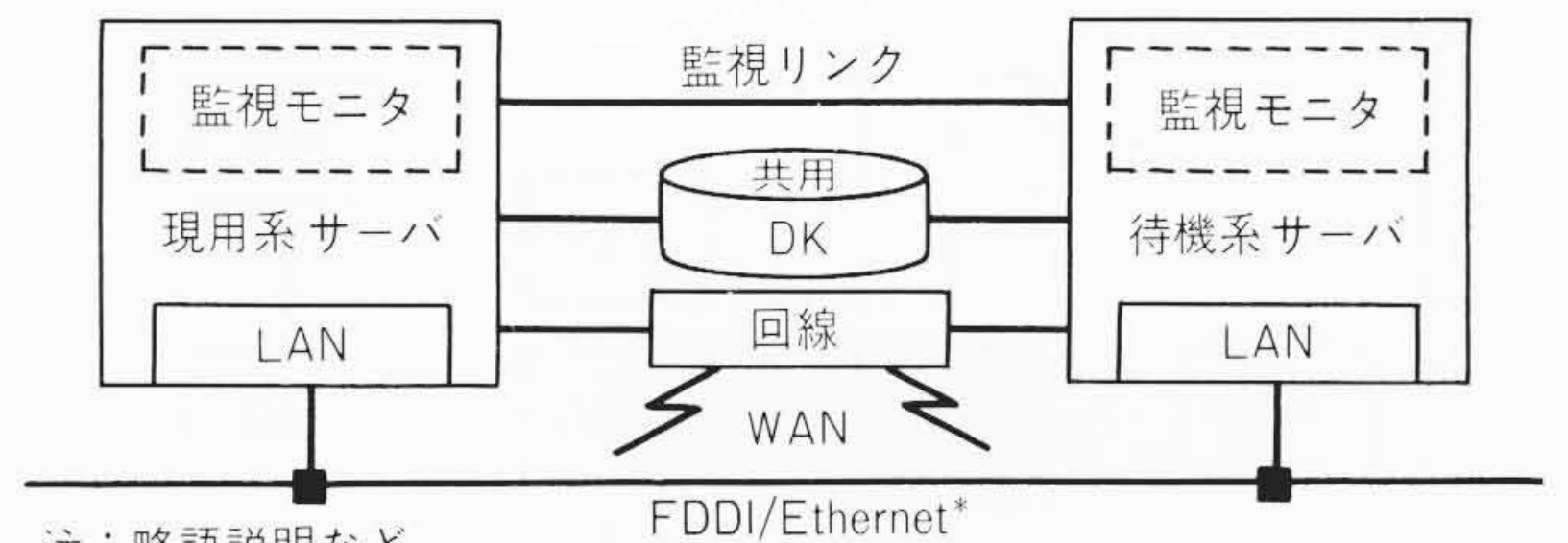
(2) 高信頼性

クライアントサーバシステムの中核としてのサーバに対する信頼度要求にこたえるため、HA (High Availability) 機構として次のような機能を実現している。

(a) 系切換(ホットスタンバイ)機構

図3に示すように、二重系のシステム構成をとり、デュアルポートディスク(共用DK)を用い、現用系のシステムに障害が発生すると、監視リンク機構によって検知し、待機系のシステムに切り換えシステムの運用を継続できる。

(b) 活栓交換



注：略語説明など

共用DK (共用Disk: デュアルポートディスク)

WAN (Wide Area Network)

* Ethernetは、富士ゼロックス株式会社の登録商標である。

図3 系切換機構(ホットスタンバイ構成) 二重系のシステム構成をとり、現用系のサーバに障害が発生した場合、監視リンクによって検知し待機系サーバに切り換える。

システム運用中に電源を切断することなく、回線アダプタパッケージおよびハードディスクドライブの交換ができる。

これにより、システムを停止することなく、障害などの対策が実現できる。

(c) 装置全体のバッテリーバックアップ

無停電電源装置などの設備のないオフィスで運用中の停電に対し、バッテリーによって一定時間運転を続行できる。

さらに復電しない場合、メモリの内容を外部メディアに退避し自動的にシャットダウンすることを可能としている。

(d) RAS (Reliability, Availability, Serviceability) の強化

プロセッサを二重に装備して双方の動作結果を比較するマスタチェック、ECC (Error Cheeking and Correcting) 機能付きメモリ、温度・電圧などの環境センサによる異常検知などをサポートしている。

(3) 運転支援

システム管理者の負担を減らすため、下記の運転支援機能を用意している。

(a) 遠隔電源投入機構(通信回線からの電源を投入)

(b) 自動電源投入・切断機構

ソフトウェアから指定された時刻に自動的に立上げ・停止する。

(c) システム停止警報機構

3 クリエイティブステーション3050RXグループ

3.1 概要

クリエイティブステーション3050RXグループ(以下、3050RXグループと略す。)は、クライアントサーバシステム本格対応の新開発ワークステーションである。3050RXグループは多様化する業務内容に対応するため、二

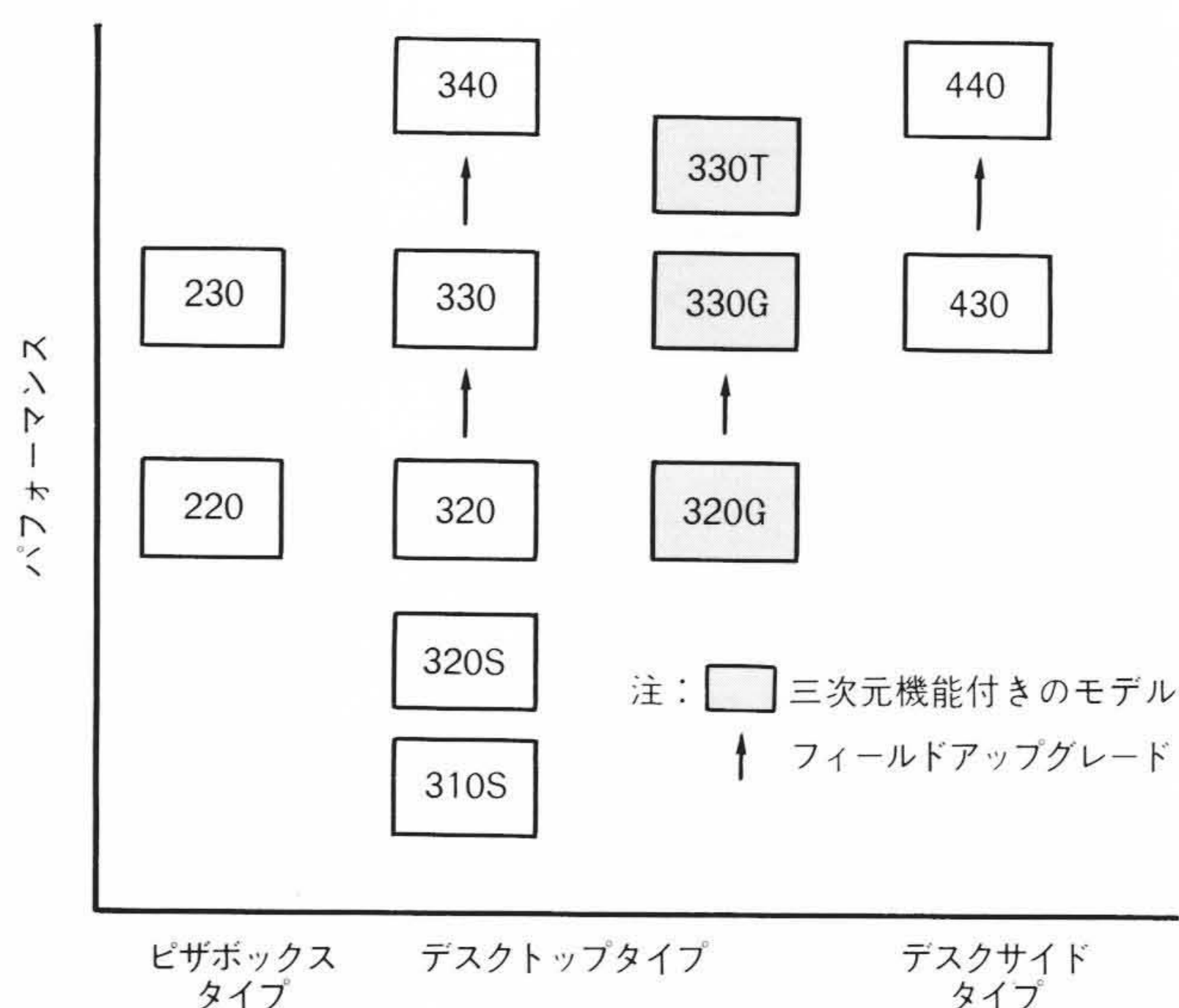


図4 クリエイティブステーション3050RXグループ クリエイティブステーション3050RXグループは、ピザボックスタイプ、デスクトップタイプおよびデスクサイドタイプの3タイプで構成している。

次元・三次元グラフィックス処理機能、演算処理機能のスケラビリティの提供、システム規模に応じた入出力スロットの拡張性などの組み合わせで構成している(図4参照)。ピザボックスタイプ2モデル、デスクトップタイプ8モデル、およびデスクサイドタイプ2モデルの計12モデルから成るラインアップをそろえている。

3050RXグループでは、高性能化を実現するために業界トップクラスのPA-RISC(33~100MHz)を採用するとともに、内部システムバスの高性能化を実現している。

3.2 特長

(1) 入出力・ネットワーク処理高速化

快適なエンドユーザーコンピューティングを実現するためには、ハードディスクなど外部記憶アクセス、グラフィックス、ネットワークアクセス処理が高速に実現できることが必要である。

これらはどれもワークステーションのシステムバスを介して処理されるので、バスのスループットが十分でないと、バスネックでシステム性能の上限が決まってしまう。ハードディスクなどのつながるSCSI(2ポート)、グラフィックス、Ethernet^{※3)}(2ポート)、オプション入出力モジュールとしてFDDI(Fiber Distributed Data Interface)、周辺装置を接続するSCSIが一つずつ接続されている構成を考えると要求スループットは約60 Mバイト/sとなる。

バス上でのリクエスト競合を考慮すると100 Mバイト/s以上のスループットが必要となる。3050RXグループ

では制御信号の往復時間を短縮し、さらにデータの32バイト転送をサポートすることにより、106 Mバイト/sのスループットを実現した。

ネットワークアクセス性能ではバス的高速化だけでなく、PIO(Program Input Output)処理の一部をDMA(Direct Memory Access)処理化することで約990 kバイト/sの高速性能を実現した。

(2) 従来システムとの互換性

3050RXグループで開発した上記システムバスは、クリエイティブワークステーション2050シリーズの上位互換を持っており、従来機の入出力アダプタなどが3050RXグループにも転用可能である。また、X Window System^{※4)}ではX11のRelease 4とRelease 5があり、OSF/Motif^{※5)}ではバージョン1.1と1.2がある。3050RXグループではそれらを共存させて使用することができ、従来システム環境との互換性、移行性を配慮している。

(3) 運用開始後のシステム拡張性

システム運用を開始後、業務の拡大に伴ってシステムの拡張が必要となることも多い。そのようなニーズにこたえるため、図4中の「↑」印で示すモデル間はフィールドでアップグレードができる。

(4) 信頼性

エンドユーザーのデータを不測の破壊から守るために、ワークステーションとしては初めてミラーディスクを採用し、データの二重化を図っている。

4 パーソナルステーションFLORAシリーズ

パーソナルステーションFLORAシリーズ(以下、FLORAシリーズと略す。)は、DOS系パーソナルコンピュータシステムとして、PC-LANのサーバ・クライアントとして幅広く活用されている。

(1) サーバパソコン(表1参照)

(a) FLORA3100シリーズ

FLORA3100シリーズは、最新のPentium^{TM※6)}マイクロプロセッサやi486^{※6)}DX2マイクロプロセッサと、高速入出力装置を搭載した高性能・高信頼のサーバ機

※3) Ethernetは、富士ゼロックス株式会社の登録商標である。

※4) X Window Systemは、米国MIT(マサチューセッツ工科大学)のシステム名称である。

※5) OSF/Motifは、オープンソフトウェアファンデーション社の商標である。

※6) Pentium, i486は、米国インテル社の商標である。

表1 サーバパソコンの概略仕様 PC-LANのサーバパソコンとして、幅広く活用できるFLORA3100シリーズのモデルSP6610, モデルSP6010, モデルS46605およびFLORA3020HモデルSVの概略仕様を示す。

	3100シリーズ			3020H
	モデルSP6610	モデルSP6010	モデルS46605	モデルSV
C P U	Pentium*™	Pentium*™	i486*™DX2	i486*™DX
動作周波数	66 MHz	60 MHz	66 MHz	66 MHz
メモリ	8～352 Mバイト			4～20 Mバイト
内蔵HDD	1 Gバイト		500 Mバイト	400 Mバイト

注：＊ Pentium, i486は、米国インテル社の商標である。

である。

FLORA3100シリーズはパソコンサーバとして最適なサーバ機であり、メモリは最大352 Mバイト、ディスクは最大17 Gバイトまで拡張可能である。

机の下に入る小型・薄型タイプから、大容量ファイルサーバとして本格活用できるタイプまで準備している。

(2) FLORA3020HモデルSV

FLORA3020HモデルSVは、FLORA3020シリーズの最上位機種であり、特にNetWare*⁷⁾のサーバとしての機能を強化している。

LAN性能面では、高性能のLANボードを採用することによって応答速度の向上を図っている。信頼性に関しては、FLORA3020シリーズ共通のECC(Error Checking and Correcting)付きメモリを採用しており、特にデータの保全性に優れている。

(3) クライアントパソコン

(a) FLORA3010DT/DU

FLORA3010DT/DUは、AX*⁸⁾およびDOS/V相方のOSが搭載可能なモデルを基準とし、拡張性に富んだ高信頼性デスクトップ型パソコンである。

250 Mバイトの増設ハードディスク、CD-ROM、5

インチフロッピーディスクドライブが内蔵でき、ネットワークのクライアント、マルチメディアそして小規模LANサーバまで幅広く活用できる。

(b) FLORA3010CS/FLORA3010NU(表2参照)

FLORA3010CS(以下、3010CSと略す。)は、A4ファイルサイズ(幅310 mm×奥行き268 mm×高さ75 mm)のラップトップ型パソコンである。TFT(Thin Film Transistor)カラー液晶パネルを搭載したカラーモデルと、モノクローム16階調表示が可能なモノクロームモデルがある。

最大の特長は、本体の設置面積を従来機と同一に保ちながら、LANボードを含めて2枚の拡張ボードを内蔵可能としたことである。

図5に示すように、従来のラップトップ機をLAN接続する場合、本体の後ろに取り付ける拡張ユニットの分も含め、約1,110 cm²の設置面積が必要であった。これに対して3010CSでは、本体の設置面積だけでLAN接続可能であり、机の占有面積を約25%縮小することができる。

FLORA3010NUは、16階調のモノクローム液晶パネル

※7) NetWareは、米国ノベル社の登録商標である。

※8) AXは、AX協議会のシステム名称である。

表2 クライアントパソコンの概要仕様 クライアントパソコンとして、幅広く活用できるFLORA3010シリーズのデスクトップタイプの3010DU, 3010DT, A4ファイルサイズの3010CS, ノートタイプの3010NUの概略仕様を示す。

	3010DU		3010DT		3010CS		3010NU
	――	モデルV (DOS/V)	――	モデルV (DOS/V)	カラー	モノクローム	――
C P U	i486™DX2		i486™SX		i486™SX		i486SX相当
動作周波数	50 MHz		25 MHz		25 MHz		25 MHz
メ モ リ	3.8 Mバイト～19.8 Mバイト				3.8～11.8 Mバイト		2～10 Mバイト
内蔵H D D	100 Mバイト	240 Mバイト	120 Mバイト		80 Mバイトまたは 120 Mバイト		80 Mバイト

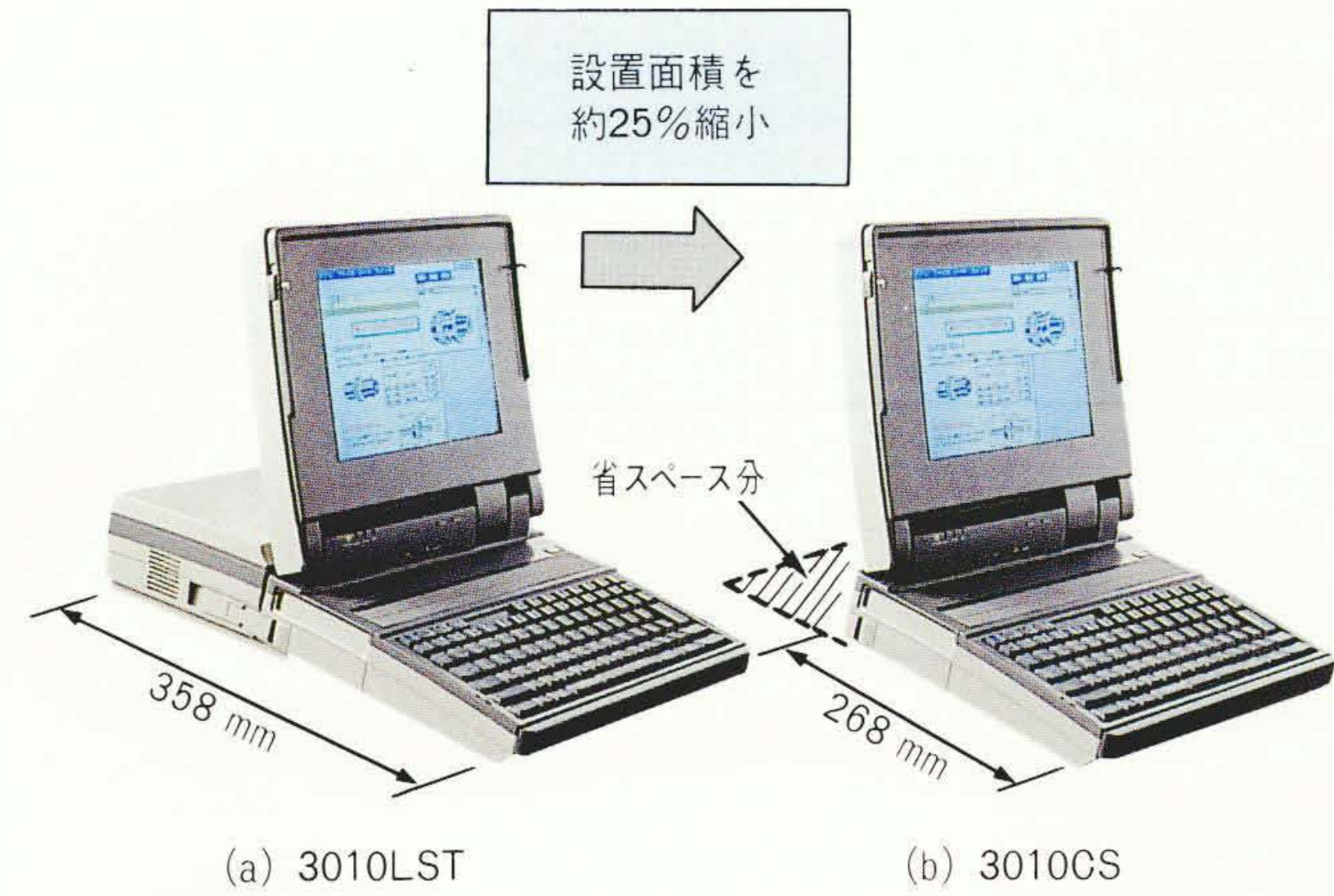


図5 クライアントマシンとして利用する場合の省スペース効果 3010CSは3010LSTに比べて25%省スペースの設置としたことにより、机の有効活用を図ることができる。

を搭載したジャストA4サイズ(幅297 mm×奥行き210 mm×高さ49.5 mm)のノート型パソコンである。

ICカードの規格であるJEIDA(Japan Electronic Industry Development Association) V4.1対応の拡張スロットを1基内蔵しており、ここにLAN接続用のICカードを装着することで、クライアントマシンとして利用することができる。

(4) FLORA1010シリーズ(表3参照)

FLORA1010シリーズは、ネットワークのクライアン

表3 FLORA1010シリーズの概略仕様 FLORA1010シリーズの四つのモデルの概略仕様を示す。

	FLORA1010シリーズ			
	DA20	DA50	DB70	DC70
C P U	i486 TM SX		i486 TM DX	i486 TM DX2
動作周波数	33 MHz			66 MHz
メモ リ	4~32 Mバイト			
内蔵H D D	—	85 Mバイト	170 Mバイト	

トやスタンドアロン用途のMS-DOS5.0/V^{※9)}専用低価格デスクトップパソコンである。ネットワーククライアントとしては、T560/20オンラインや、NetWareなどのCSSのクライアントとして活用できる。

5 おわりに

エンドユーザーコンピューティングに本格的に対応するハードウェア群を一挙にラインアップした。性能、信頼性の面でもエンドユーザーに満足してもらえるものと確信している。

※9) MS-DOS5.0/Vは、米国マイクロソフト社の商標である。

参考文献

1) 布川：情報システムの新潮流，クライアントサーバシステム概要，1993年，(株)日立製作所コンピュータ事業本部 オフィスシステム事業部企画本部販売企画部 情報

システム事業部システム技術統括本部ワークステーション部