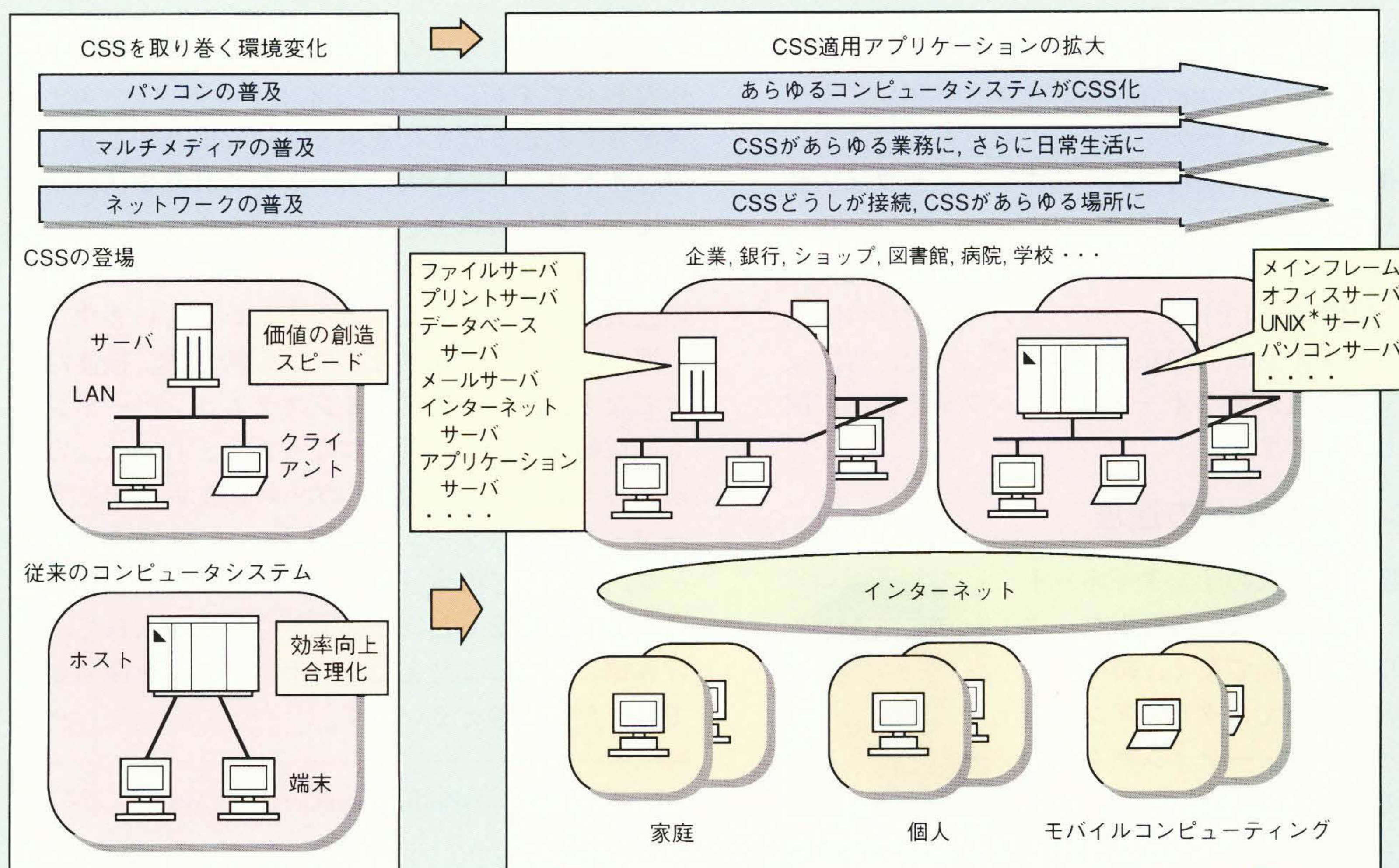


クライアント サーバ コンピューティングの動向

Recent Trends in Client Server Computing

鈴木 仁* Hitoshi Suzuki



注：略語説明ほか

CSS (Client Server System)

*UNIXは、X/Open Company Limitedがライセンスしている米国ならびに他の国における登録商標である。

CSSを取り巻く動向

パソコン、マルチメディア、ネットワークの普及により、CSSの適用分野が急速に拡大している。

コンピュータシステムの新しいアーキテクチャとしてCSSが脚光を浴びて登場し、各方面でクライアントサーバコンピューティングが推進されてきた。しかし一方で、処理を分散すると全体の管理が難しくなるなどCSSの落とし穴も明らかになりつつあり、これらを解決する情報システム技術が検討され、商品としても提供されるようになってきた。

この間にハードウェア、ソフトウェアおよびネットワークインフラストラクチャーなどの急速な進歩

があり、ユーザーニーズを含むさまざまな要素も変化してきた。クライアントサーバコンピューティングを取り巻く新しい変化は、パソコン、マルチメディア、ネットワークの急速な進歩、普及とこれらによるさまざまなアプリケーションへのCSS適用ニーズの拡大である。

このように新たな局面を迎えたクライアントサーバコンピューティングの動向とそれを支える日立製作所の製品を紹介する。

* 日立製作所 オフィスシステム事業部

1 はじめに

CSSは、ホストコンピュータと専用端末による従来のコンピュータシステムとあたかも対極を成すコンピュータシステムとして登場した。CSSでの処理は、ホストコンピュータによる集中処理でなく、クライアントとサーバによる分散処理であり、柔軟性や拡張性が高い。また、業界標準仕様に対応したオープンで低価格なハードウェア、ソフトウェア、ツールなどが選べるので初期投資が少ないことなどがCSSの特長として言われてきた。

しかし、CSSの構築が推進されていくとともにCSS構築の落とし穴も明らかになりつつある。例えば、処理を分散すると全体の管理が難しくなる、必ずしもトータルコストは安くないなど、上述したCSSの特長を覆す場合もありうる。これらの解決にはさまざまなCSSのシステム技術が不可欠であり、サポートサービス商品などの形で提供されるようになってきた。またCSSは、従来の企業システムが業務の効率向上・合理化に重点を置いていたのに対し、競争優位のための価値の創造・スピードアップに重点を置いた企業システム実現に利用されるようになった。日立製作所は、FOREFRONT/SS(Solution Service)-CSSとして豊富なシステム技術を高信頼、低コストなCSS構築・運用・保守などに、また競争優位の実現に活用できるように体系化している。

一方、CSSを取り巻く環境に新たな変化が起こっている。パソコン、マルチメディア、ネットワークの急速な進歩と普及により、従来はシステム化の対象ではなかった、さまざまな新しいアプリケーションへのCSS適用ニーズの急増である(4ページの図参照)。

ここでは、新たな局面を迎えたクライアント サーバ コンピューティングの動向とそれを支える日立製作所の製品について述べる。

2 CSSを取り巻く最近の動向

CSSを取り巻く新たな変化は、パソコン、マルチメディア、ネットワークの急速な進歩と普及によっている。

2.1 パソコンの普及

パソコンは急速な進歩とともに、急成長を続けている(図1参照)。今やコンピュータシステムでのほとんどはクライアントとしてパソコンが使用されているといっても過言ではない。したがって、メインフレームシステム、オフィス サーバ システム、UNIXサーバシステム、パソコン サーバ システムなどすべてのコンピュータシステ

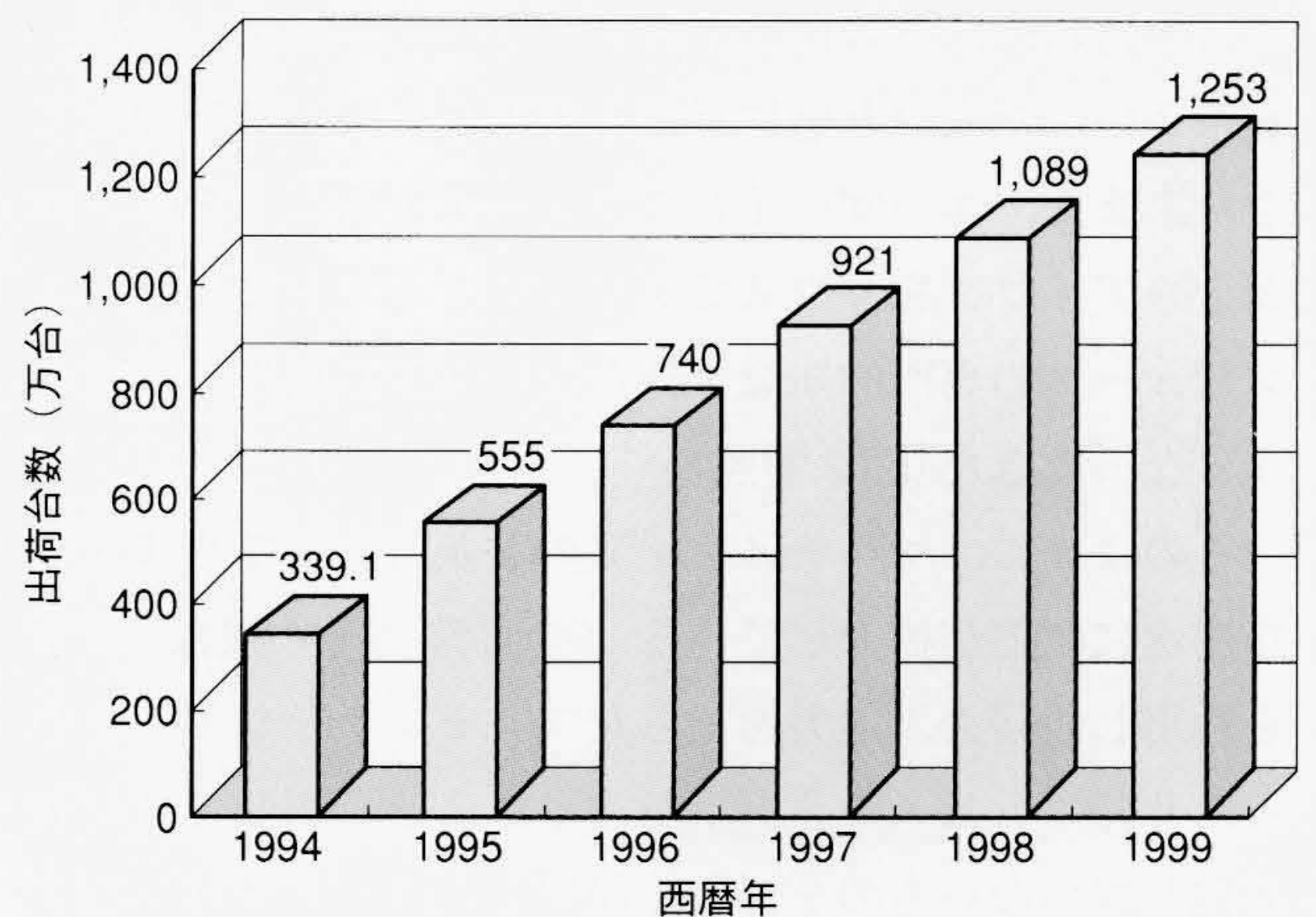


図1 国内パソコン出荷台数(出典：IDC Japan 1995-11)
パソコンが急速に普及しつつある。

ムがCSSと呼べる環境になった。

さらに、パソコンの導入はこういった企業システムが重点対象にしていた業務の部門だけでなく、システム化の対象外の業務を行っていた部門や、システム化が遅れていた、より小規模の企業、SOHO(Small Office, Home Office)へも急速に進んでいる(表1参照)。そして、これに伴ってCSSは電子メール、グループウェアなどによる業務改革、生産性向上、スピードアップといった企業内のさまざまな業務へと拡大している。

また、パソコンはクライアントとしてだけでなく、サーバとしても普及し始めており、低価格およびクライアントのパソコンとの相性の良さなどを特長に、部門内PC-LANシステムを中心に急速に拡大している。

2.2 マルチメディアの普及

コンピュータの処理できる情報が文字と数字だけから、表、グラフ、図、画像などを含み自由な色、書体を

表1 国内パソコン普及率(出典：IDC Japan 1995-11)

システム化が遅れていた小規模の企業でもパソコンの導入が進んできている。

対 象	普 及 率(%)		
	1994 年	1995 年	1996 年
家庭	8.6	10.7	13.4
企業(300人以上)	28.0	35.8	49.8
企業(5～299人)	11.4	13.0	15.9
企業(5人未満)	3.4	7.0	12.9
教育(高等学校以下)	2.9	3.3	3.9
教育(短大、大学)	10.0	11.9	14.8
官公庁	11.3	13.6	17.2

注：家庭は世帯当たり、ほかは就業者または生徒一人当たりの普及率を示す。

使った情報へ、さらに、アニメーション、映像、音声、音楽といった人の五感に訴える表現にまで可能になってきた。また、ユーザーインタフェースも新しくなり、画面上のアイコンをマウスでクリックすることにより、コンピュータの専門的知識を持たない人でも操作できるようになってきた(図2参照)。

このように、マルチメディアの普及によってさまざまな用途にCSSが拡大している。例えば、写真、映像、音楽を利用し説得力、迫力を増したプレゼンテーションを行ったり、コンピュータグラフィックスを利用してまだ製品化していないものを詳しく説明したり、デザインなどのシミュレーションを行ったり、さらには音声、写真、映像を利用してより確かな教育を行ったり、ビデオ会議を行ったりするなどである。

2.3 ネットワークの普及

従来、ネットワークはコンピュータシステムどうしの接続やホストコンピュータと端末のための設備であった。またCSSでは、クライアントとサーバを高速に接続するためにLANが導入された。

しかし、インターネットの急速な普及を契機にネットワークは単なる設備ではなく、時間、空間の壁を越えたクライアントサーバコンピューティングを実現するものとして考えられるようになった。2.1で述べたように、あらゆるコンピュータシステムがCSSと呼べる環境になった今、さまざまなCSSをネットワークを共有する形で

共存、融合させた企業内インターネット(イントラネットと呼ばれる。)を構築するニーズ、世界をつなぐ電子取引ネットワークを構築するニーズといった、ネットワークを中心とした大規模なCSSの構築ニーズも高まっている。

さらに、将来は家庭や個人、公共施設など社会のあらゆる所に普及したパソコンをクライアントとし、インターネットそのものを巨大なサーバと見なした、時間、空間の壁を越えたクライアントサーバコンピューティングが実現され则认为る。

3 新しいCSSアプリケーションと日立製作所の対応

3.1 CSS構築技術とミドルウェア

CSSの特長として低コスト、開発のスピードアップがあげられる。しかし、それは必ずしもオープンで低価格なハードウェア、ソフトウェア、ツールなどが自由に選べるからではない。さまざまなコンポーネントを組み合わせたマルチベンダ環境のCSSは、組合せの評価、維持、保守に多大な手間がかかり、むしろ高コストになることがはっきりしてきている。そこで、最近では安定した組合せのミドルウェアをSI(System Integration)のノウハウまで含めてセットにして利用することが増えている。企業システム化の中心となる基幹業務の分野では、中小規模のCSSから大規模なCSSへ徐々に広がってきており、新しいCSSアプリケーションの分野では、初めから複数のミドルウェアをセットにして提供されるものも多い。

日立製のミドルウェアを図3に、その一例として“BUSINESSPOWER”の概要を図4にそれぞれ示す。

BUSINESSPOWERは、オフィスサーバクラスの基幹業務システムに必要なミドルウェアをシステムノウハウまで含めてセットにした製品である。

またCSS構築技術については、いっそうの開発スピードアップ、ソフトウェア部品の活用など新しい手法に対応したHIPACE(Hitachi high-Pace)と呼ぶ開発方法論(本特集の別論文参照)を開発し、それに対応した“APP-GALLERY”などの製品を用意している。

3.2 新しいCSSアプリケーション

現在、企業で最も急増している新しいシステム化ニーズは、業務改革、生産性向上、スピードアップである。オフィスでは、単体のパソコンやワープロの導入による文書作成や集計から始まり、LANの導入によるプリンタ、ファイル、データベースの共同利用へと進展してきた。そして、1人1台のパソコン導入による電子メール、

※) Windowsは、米国Microsoft Corp.の登録商標である。

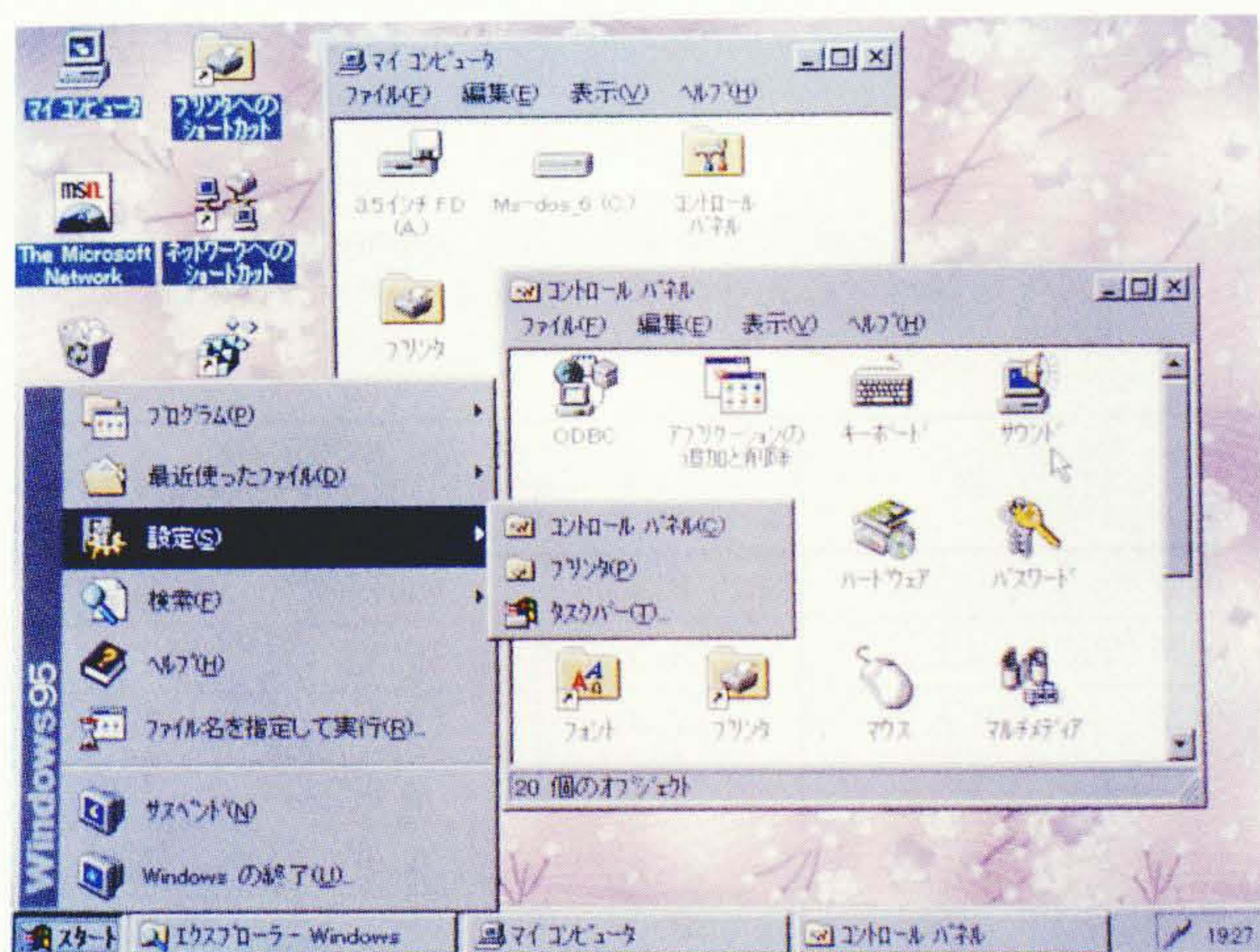
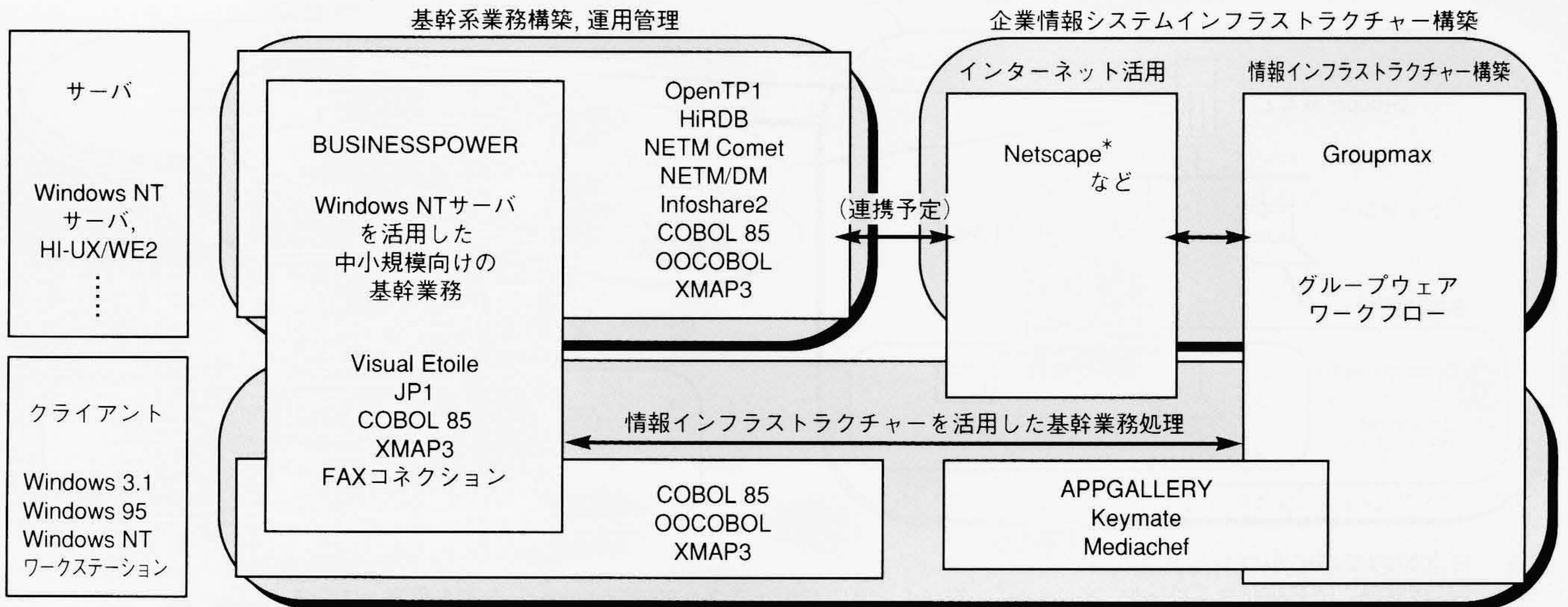


図2 Windows^{※)}95のユーザーインタフェース

コンピュータの専門的知識がなくても操作ができるようにユーザーインタフェースが進歩してきている。



注：*Netscapeは、Netscape Communications Corp.の商標である。

図3 日立製の中ドルウェア

システム技術とその中にある高品質な中ドルウェアとしている

グループウェア、インターネット利用および既存の基幹システムとの連携も始まっている。

Groupmaxは、こういったニーズに最適なグループウェア製品であり（本特集別論文参照）、マルチメディア、モバイルコンピューティングにも対応している。

日立製のモバイルコンピューティングは、暗号アルゴ

リズム“MULTI”を使ったネットワークのセキュリティ機能、ISDN(Integrated Services Digital Network)、PHS(Personal Handyphone System)などの多彩なネットワーク接続形態といった特長を持つ(図5参照)。

また、マルチメディアに対応したCSSアプリケーション(図6参照)については、日立評論Vol.77, No.8で紹介しているように、住民サービス、図書館、医療分野、企業内教育、コンピュータグラフィックス応用など多方面で役立っている。日立評論Vol.77, No.6では金融機関でのCSSを紹介している。さらに、インターネットのウェブサーバあるいはVOD(Video on Demand)サーバといった分野でも日立のCSSが役立っている。

3.3 高品質化への対応

CSSが各方面で活用されるに伴って価格、性能、機能以外に、ソフトウェア、ハードウェア、ネットワーク機器といったシステムコンポーネントでも高信頼性、高品質が求められている。

このような高品質化のニーズを先取りし、図3に示す中ドルウェア製品、表2に示すPC製品、RISCサーバ・ワークステーション製品、およびATM装置、ルータ、LANなどのネットワーク製品にも反映している。

4 おわりに

ここでは、新たな局面を迎えたクライアントサーバコンピューティングの動向と、それを支える日立製作所の製品群について述べた。

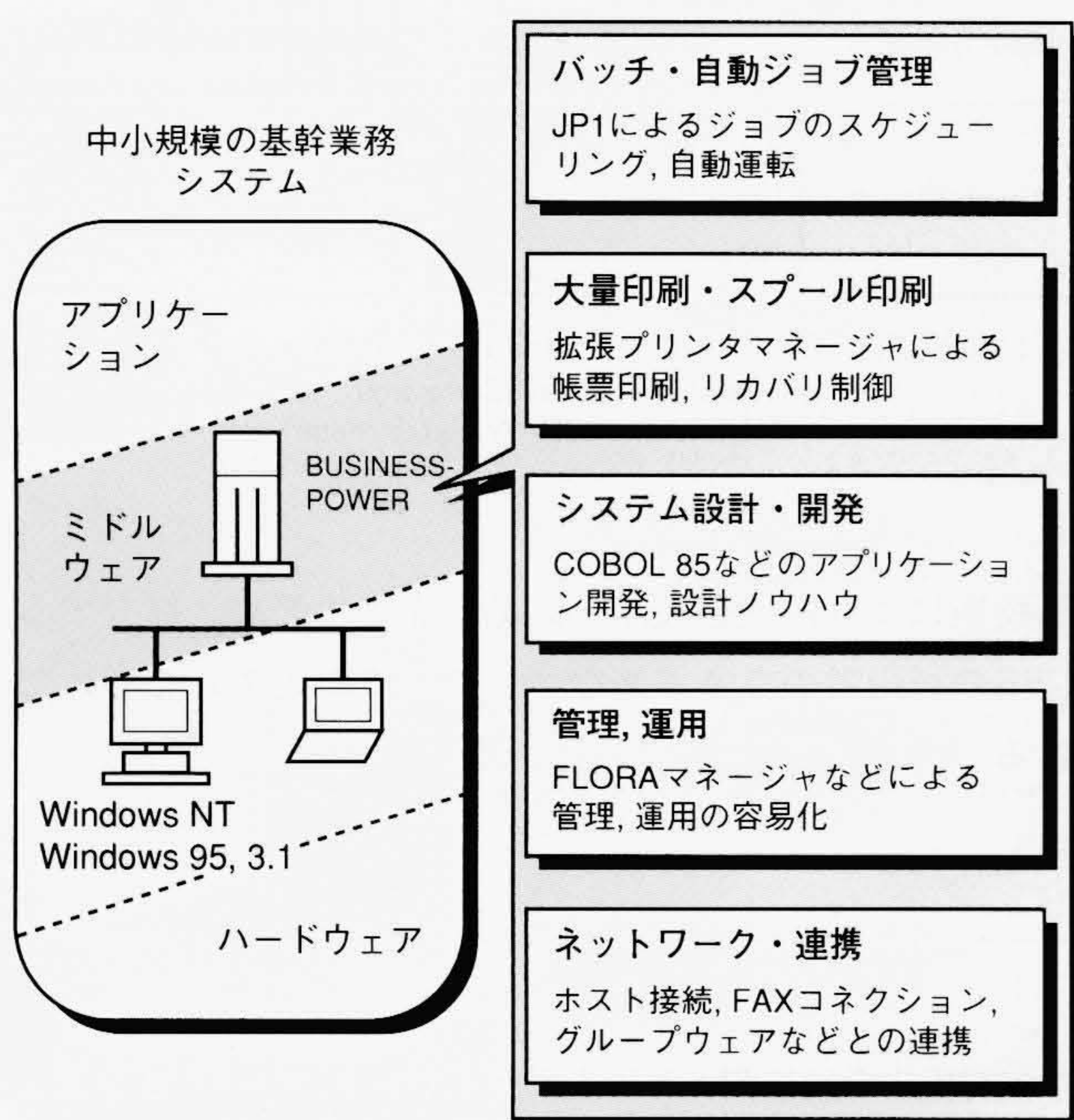


図4 BUSINESSPOWERの概要

OS(Operating System)以外に必要なジョブ管理機能、スプール印刷機能、COBOL言語などとともにシステム構築のノウハウまで含めてパッケージ化している。

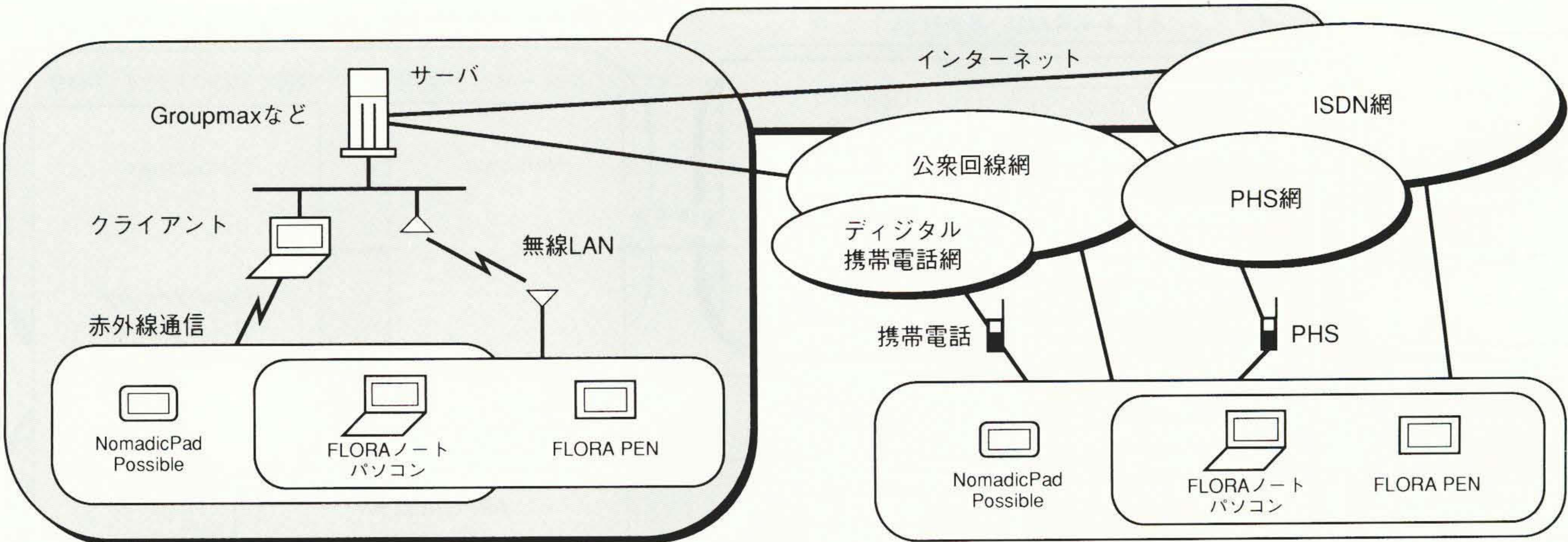


図5 日立製のモバイルコンピューティング
多彩な接続形態，暗号化ソフトウェア“Keymate”，モバイル対応グループウェア“Groupmax”などを用意している。



図6 インターネットによる仮想都市
インターネット上に設定された仮想的な都市機能をユーザーは自由に利用し，便利な生活を実現する。

企業のシステム化ニーズに始まったコンピュータ利用は，パソコン，マルチメディア，ネットワークの急速な普及により，企業システムにとどまらず日常生活の中より身近なものへと広がりつつあり，このような動向の中でCSSは中心的な役割を果たしている。

今後も日立製作所は，従来のシステム技術，新しい製

表2 日立のPC製品
RISCサーバ・ワークステーション，PC，ネットワーク関連でもさまざまな製品で対応している。

製品	名称	内容
RISCサーバ・ワークステーション	3500 3050RX Hitachi9000V	RISCサーバ RISCワークステーション HP互換シリーズ
PCサーバ PC	FLORA-S, 3100 FLORA-D FLORA-N, PEN FLORA PX, 500	PCサーバ オフィス用デスクトップPC ノートPC, ペンPC 家庭，個人用PC
携帯情報端末	NomadicPad Possible	業務用携帯端末 ビジネス用携帯通信端末
ネットワーク	ANシリーズ HSシリーズ NPシリーズ	ATMスイッチ ATMスイッチングハブ ルータ

注：略語説明 RISC(Reduced Instruction Set Computer)
HP(Hewlett-Packard Company)
ATM(Asynchronous Transfer Mode)

品技術により，CSS製品・商品の充実に努め，拡大するCSSの利用者のさまざまなニーズにこたえていく考えである。

参考文献

- 1) IDC Japan Continuous Information Service (CIS) : Personal Computer, Quarterly Flash Report (1995-11)
- 2) 特集：クライアントサーバシステムによる新たな価値の創造，日立評論，76，6(平6-6)
- 3) 特集：金融機関におけるクライアントサーバコンピューティングの進展，日立評論，77，6(平7-6)
- 4) 特集：マルチメディアアプリケーション編一，日立評論，77，8(平7-8)