

ネットワーク時代が開く新しい情報システム

Networked Computing Systems in Everyday Life

北井克佳 *Katsuyoshi Kitai* 森 伸正 *Nobumasa Mori*
広瀬 正 *Tadashi Hirose*



ネットワークコンピューティングのビジョン

さまざまな身近な機器がネットワークに接続され、人々が社会生活の基盤としてネットワークを利用ようになる。社会生活の基盤となるサービスや情報・コンテンツ(情報の内容)がネットワークを通して提供されるようになり、人々に新しい利便性や豊かさをもたらす。

情報ネットワークの発達が開く新しいサービスや情報・コンテンツ(情報の内容)を活用した新しいビジネスの機会を生み出し、新しい市場が形成されつつある。

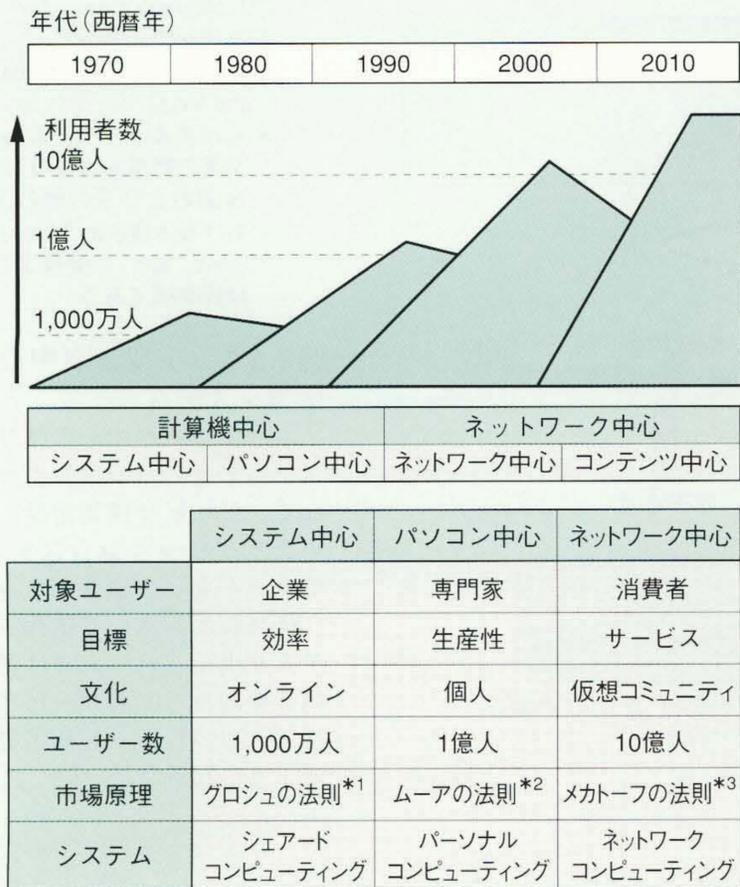
日立製作所は、このような新しいビジネスの創造を支援することを目的として、各種の新しいシステムソリューションを提案している。パソコンに限らず、テレビ・携帯電話・ICカードなどのユーザーとの接点となる身近な新しい情報機器〔=Thin(小型・軽量)クライアント〕と、それらをネットワークで結合してユーザーへのサービスを提供する、スケーラブルで高速・高信頼なサーバシステム群により、顧客のビジネスに直結したシステム、さらにビジネス機会を拡大する新しいシステムを提案する。

1 はじめに

近年のネットワーク技術の発展は、われわれの社会生活に新しい可能性を与えている^{1)~4)}。情報システムの考え方も、計算機中心の情報システムから、ネットワーク中心の情報システムへと発展している(図1参照)。計算機中心の情報システムでは、企業や計算機の専門家を対象にして、企業活動の効率や個人の生産性の向上を目標としてきた。ネットワーク中心の情報システムでは、企業活動だけではなく、一般消費者の社会生活まで対象が

広がっている。そして、人々の社会生活の基盤となるサービスや情報・コンテンツ(情報の内容)を提供し、人々に新しい利便性や新たな豊かさをもたらすことを目標としている。計算機中心からネットワーク中心への情報システムの発展が、情報・サービス提供者を中心とした新たなビジネススキームの創造を助け、サービスや情報・コンテンツを中心とした新しい市場を形成していく。

ここでは、ネットワーク中心の情報システムの課題と、日立製作所が提案する各種の新しいシステムソリューションについて述べる。



注：*1 グロシュの法則；計算機の性能は価格の2乗に比例する(1940年)。
 *2 ムーアの法則；半導体の性能は2年で2倍に向上する(1970年)。
 *3 メカトーフの法則；ネットワークへの接続コストは一定だが、価値は飛躍的に増大する(1990年)。

図1 情報システムの広がり

情報システムが計算機中心からネットワーク中心へと発展し、サービスや情報・コンテンツを中心とした、新しいビジネススキームや新市場が創造される。

2 ネットワーク中心の情報システムの課題

ネットワーク時代には、企業活動だけではなく、一般の人々が社会生活の基盤としてネットワークを利用するようになる。そのため、ネットワーク中心の情報システムには、次の機能が求められる。

(1) 日常生活に便利なサービスが提供されること

交通情報、天気予報などの情報サービスや、公共施設の予約、住民票の取得などの公共サービスといった日常生活に直結したサービスが提供される。

(2) いつでも、どこでも、だれでも、簡単に身近な情報機器を使えること(図2参照)

パソコンだけではなく、テレビ、携帯電話、カーナビゲーションシステム、ICカードなど、身近なさまざまな情報機器〔=Thin(小型・軽量)クライアント〕を使ってネットワーク上のサービスが使える。

(3) 社会のインフラストラクチャーとして信頼できること

常に動作と性能が保証され、蓄積、処理される情報・

コンテンツの爆発的な増加にも耐えうる高信頼システムである。

3 ネットワーク時代の新しいシステムソリューション

3.1 ネットワーク時代の新しいシステムソリューションのねらい

日立製作所は、情報・サービス提供者を対象として、各種の“Thin”クライアント システム ソリューションを提案している。“Thin”クライアント システム ソリューションは、新しいクライアントとそれを支えるネットワーク、およびサーバシステムが車の両輪となることにより、サービスや情報・コンテンツを企業ユーザーや一般消費者に提供するような情報・サービス提供者のビジネス機会を拡大する。

対象とする分野は多岐にわたっており、例えば、インターネットを用いた電子商取引(Electronic Commerce)、企業の販売力向上(Sales Force Automation)、高度交通システム(Intelligent Transport System)などがある。

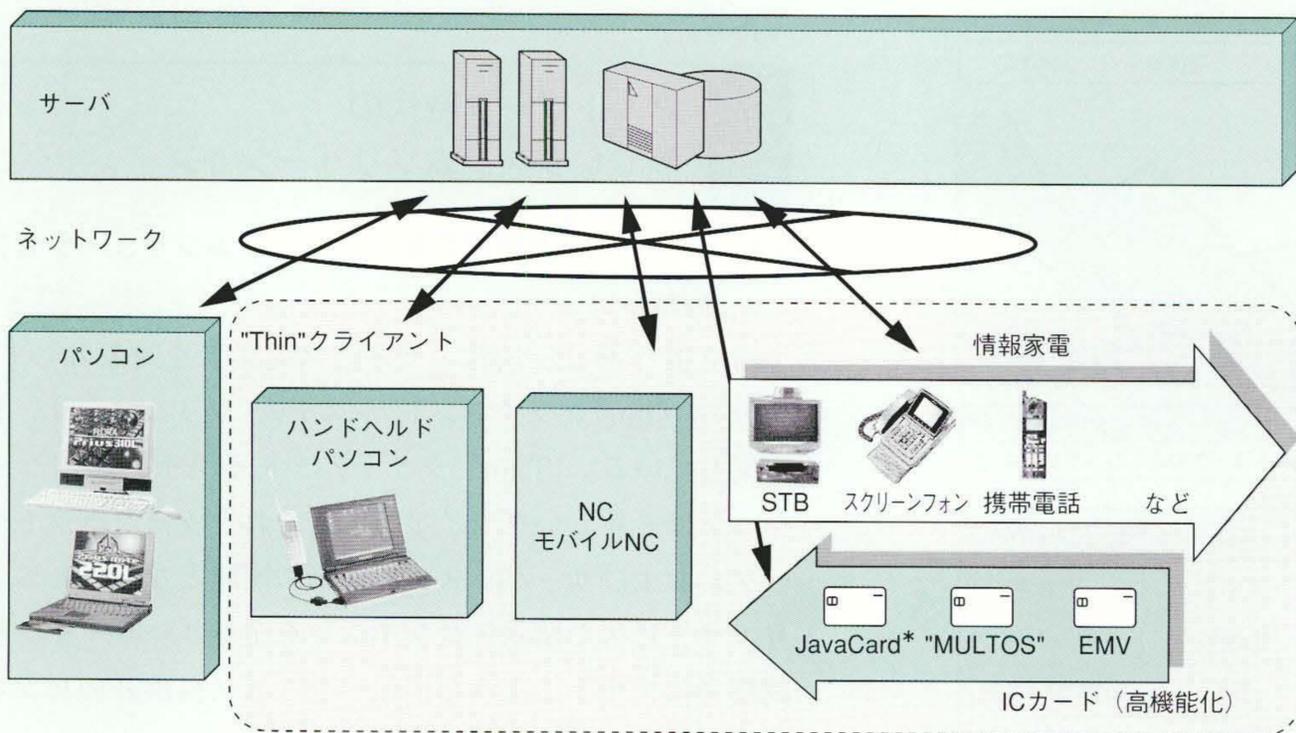
この特集では、ネットワーク時代の新しいシステムソリューションという視点から、社員ICカードシステム、情報キオスクシステム、遠隔教育システム、映像情報システムの4システムを取り上げた論文を載せている。

“Thin”クライアント システム ソリューションのシステム構築では、オープン(平等、だれでも)、セキュア(安心)、プラットフォーム独立(どこでも)、スケーラブル(機能・性能拡張が容易)な情報システムであることが求められる。それによって人々は、どのクライアント機器からでもさまざまな情報やサービスを享受したり、必要ときにその場で新しいサービスをネットワークからクライアント機器へ取り込む(ダウンロード)ことができる(図3参照)。一方、情報・サービス提供者は、利用者の増加に応じてネットワークシステムの性能やストレージ容量を拡張し(スケーラブル)、新しい情報やサービスを追加、拡張する。さらに、ダウンロード機能により、クライアント機器を更新することなしに新しい情報やサービスをダイナミックに追加したり、クライアント機器のシステム管理コストの削減を図る。

3.2 ネットワークシステム製品、“Thin”クライアント製品

3.1で述べたねらいを実現するために、日立製作所は、さまざまな特徴を持つ製品群と、それらを用いたシステムソリューションを提供している(図4参照)。

ネットワークシステムを構成するサーバには、情報サ



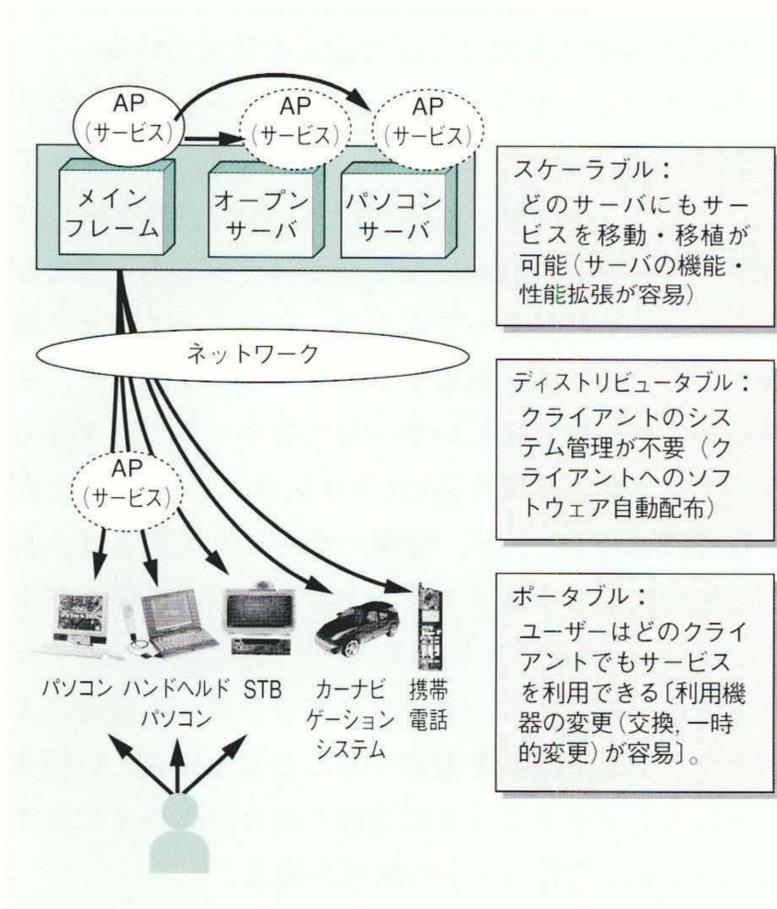
注：略語説明ほか
 NC (Network Computer)
 STB (Set-Top Box)
 EMV (Europay, Mastercard and Visa)
 *JavaおよびすべてのJava関連の商標およびロゴは、米国およびその他の国における米国Sun Microsystems, Inc. の商標または登録商標である。

図2 ネットワーク中心の情報システム

ネットワーク中心の情報システムでは、パソコンだけでなく、テレビや携帯電話、カーナビゲーションシステム、ICカードなどさまざまな身近な情報機器を用いて情報システムが構築され、人々はどの情報機器からでもサービスや情報・コンテンツを利用できるようになる。

サーバとアプリケーションサーバの2種類がある。情報サーバは、大量の情報・コンテンツを保持する。情報サーバの特徴は、スケーラビリティと高速・高信頼性にある。計算機のCPU (Central Processing Unit) 台数や入出力・

ネットワーク機器などを増設することにより、処理性能やストレージ容量をスケーラブルに増やすことができるネットワーク型の構成〔SAN (Storage Area Network)〕



注：略語説明 AP (Application Program)

図3 ハードウェア・OS (Operating System) に依存しない情報システム

情報・サービスがディストリビュータブルでポータブルになることにより、機能をダイナミックに追加、拡張したり、システム管理コストを削減する情報システムの構築ができるようになる。

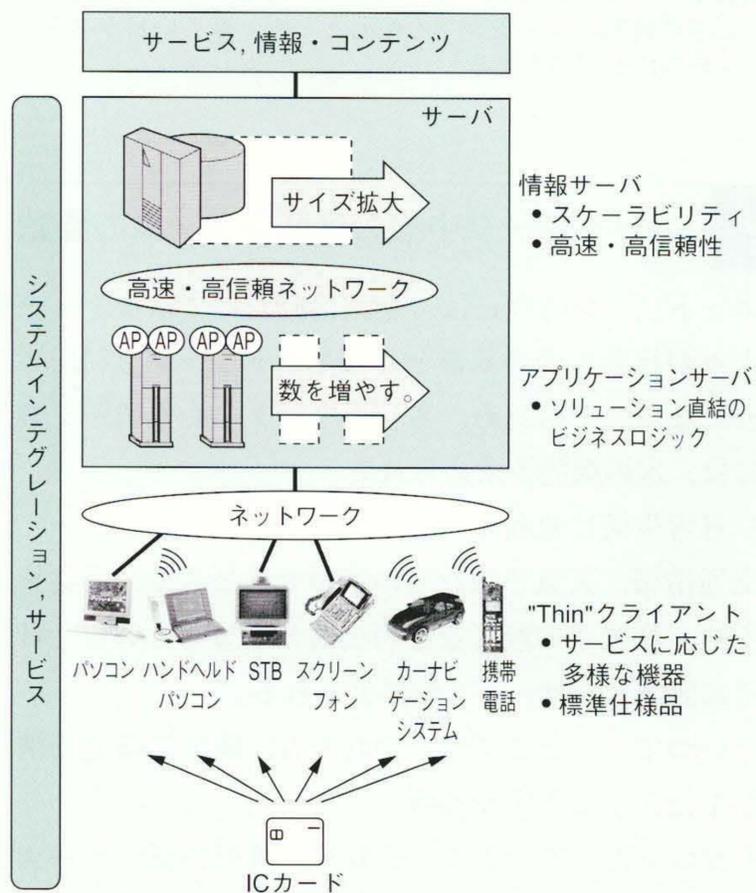


図4 “Thin”クライアントシステムソリューション

スケーラブルで高速・高信頼なサーバ、サービスに応じた“Thin”クライアント、Web・Java・CORBAなどの標準仕様に準拠した情報システムの構築により、顧客のビジネスに直結したソリューション、サービスを提供する。

が可能となっている。アプリケーションサーバでは、顧客のソリューションに直結したビジネスロジックを提供する。Web, Java, CORBA(Common Object Request Broker Architecture)などの標準仕様を採用することにより、既存のシステムや新しい流通アプリケーションを含めた、多数のアプリケーションを連携させることができるソフトウェア構成(“Object plaza”と呼ぶ製品群)を提供している。ビジネスロジックごとにアプリケーションの数やサーバの台数を増やすことにより、スケラブルに機能を拡張することができる。

日立製作所のネットワークシステム製品のラインアップを図5に示す。同図に示すように、アプリケーションに応じて、メインフレーム、オープンサーバ、パソコンサーバの各サーバ製品とそれらをつなぐネットワーク、ソフトウェア製品群を提供している。これらは、性能や機能をスケラブルに拡張できる製品ラインアップとしている。

“Thin”クライアントでは、サービスに応じた多様な機器を提供する。これらの中には、衛星情報配信サービス(「HKチャンネル」)受信端末、米国Microsoft社のWindows CE[®]を搭載したハンドヘルドパソコン“Persona(ペルソナ)”, 多機能ICカード用OS(オペレーティングシステム)“MULTOS”を搭載したマイクロコントローラチップ、金融機関用の情報キオスク端末など

※) Windowsは、米国およびその他の国における米国Microsoft Corp.の登録商標である。

がある。

“Thin”クライアント システム ソリューションでは、ICカードは特に重要である⁶⁾。“Thin”クライアントがネットワーク上のサービスや情報・コンテンツへのアクセス装置であるのに対して、ICカードは、個人をサービスや情報・コンテンツにつなぐ役割を果たす。これは、ICカードが情報・サービス提供者のビジネススキームを反映したプログラム(例えば、本人認証、課金、情報の暗号化・解読などのためのプログラム)を搭載することができるためである。MULTOSカードやJavaCardのような多機能ICカードになると、複数の情報・サービス提供者が関与した複雑なビジネススキームを反映させることができるので、ICカードの役割はますます重要となる。

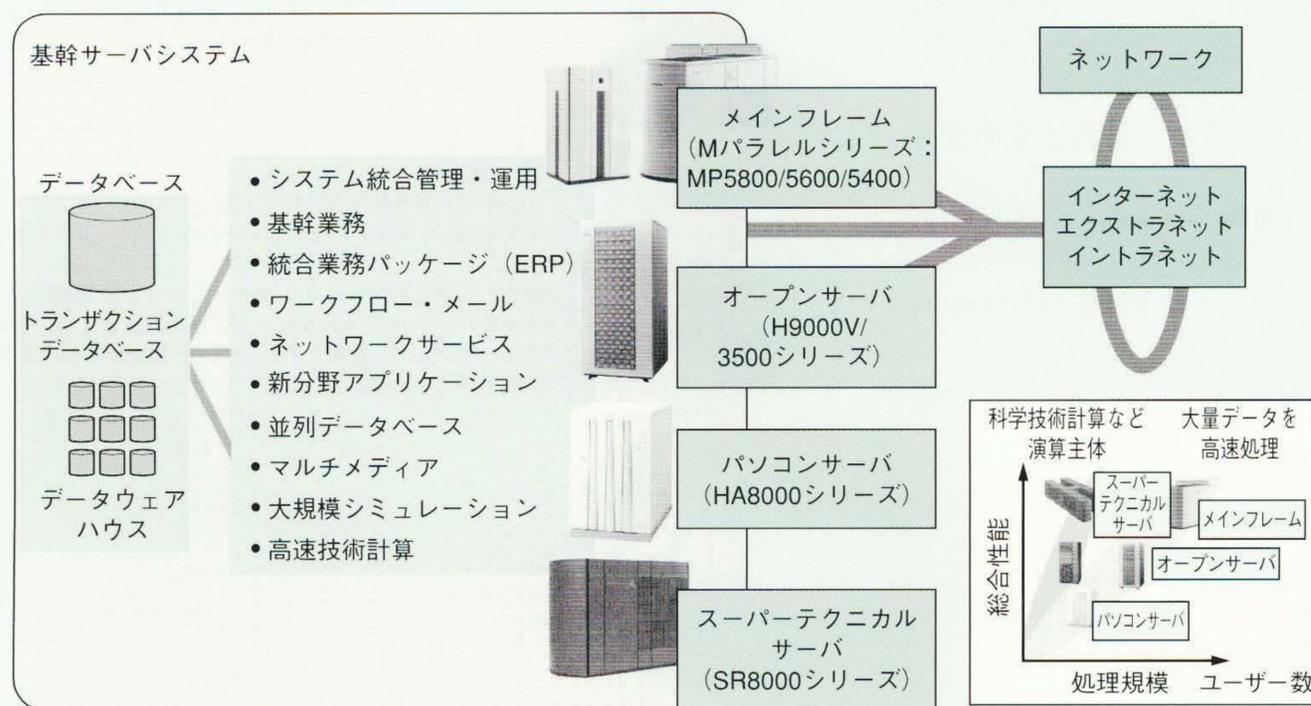
3.3 システム構成例

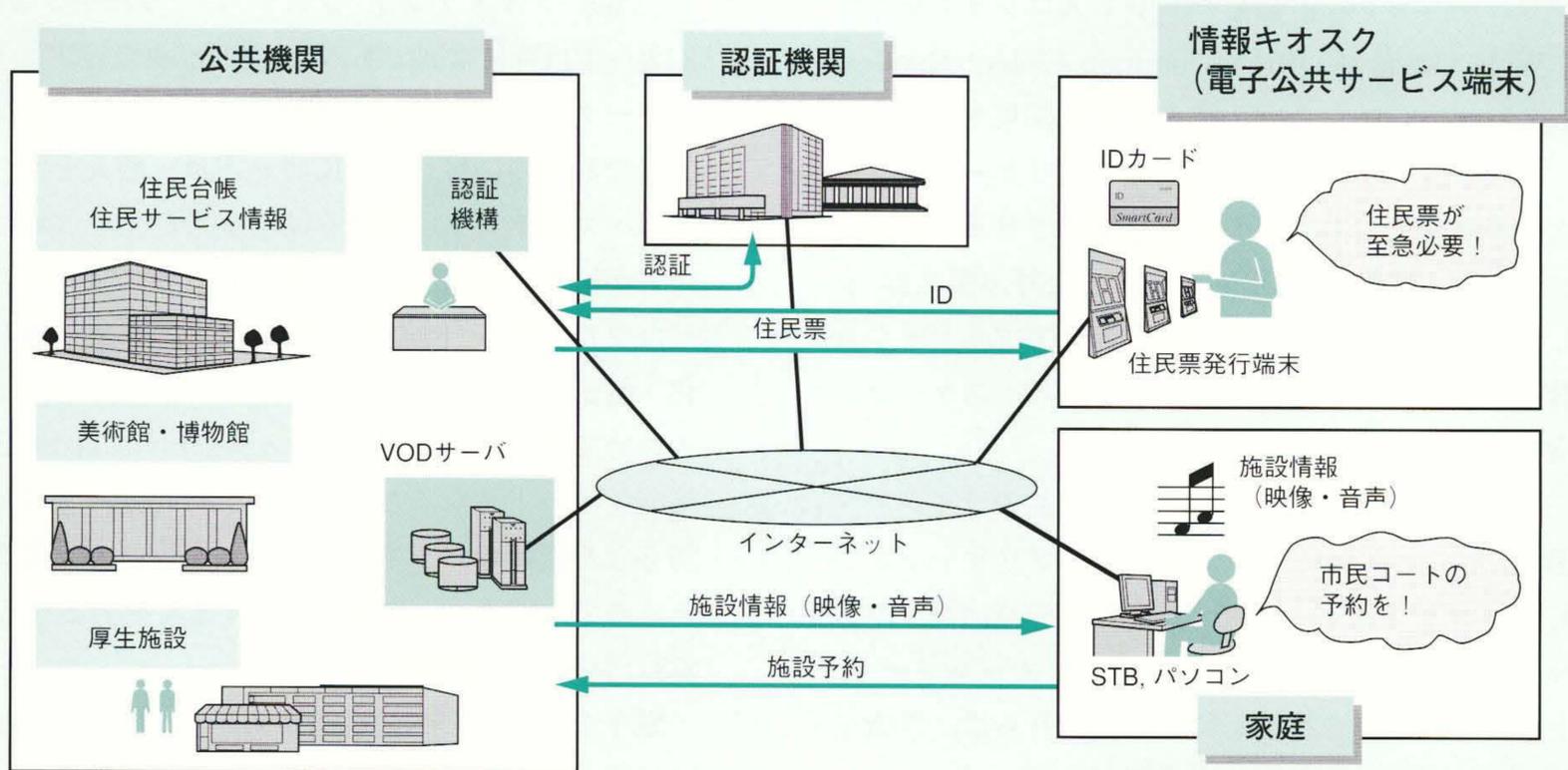
電子公共サービスのシステム構成例を図6に示す。同図に示すように、多様なクライアント機器を用いることにより、どこからでも住民情報にアクセスして公共サービスを受けることができる⁷⁾。

4 おわりに

ここでは、ネットワーク中心の情報システムと、日立製作所の取組みについて述べた。

これまでの計算機中心の情報システムでは、日立製作所は、情報システムの構成要素であるハードウェア・ソフトウェア製品や、システムインテグレーションを主に提案してきた。今後のネットワーク中心の情報システムでは、情報・サービス提供者の多様なビジネスを支える





注：略語説明 VOD (Video on Demand), ID (Identification)

図6 電子公共サービスのイメージ

住民サービス情報にアクセスして、どこからでも公共サービスを受けることができる。

サービス商品（ネットワークや業務のアウトソーシングなど）や、人々の社会生活の基盤となるようなインフラストラクチャー・サービスを提案していく考えである。

参考文献

- 1) R. Mckenna: Real Time - Preparing for the Age of the Never Satisfied Customer, Harvard Business School Press (1997)
- 2) H. RheinGold: The Virtual Community - Homesteading on the Electronic Frontier, Addison-Wesley Publishing Company (1993)
- 3) 池田監修：デジタルサービス革命，日刊工業新聞社 (1998-4)
- 4) 磯部監修，日立総合計画研究所編：日本版デジタル革命，東洋経済新報社 (1998-9)
- 5) 日立総合計画研究所編：グローバル競争に勝つ地域経営，東洋経済新報社 (1998-1)
- 6) 日立製作所新金融システム推進本部編：図解よくわかる電子マネー，日刊工業新聞社 (1996-6)

執筆者紹介



北井克佳

1986年日立製作所入社，中央研究所 所属
現在，大規模ネットワークの構築・運用技術の研究開発に従事
IEEE会員，ACM会員，情報処理学会会員
E-mail: kitai@cr1.hitachi.co.jp



広瀬 正

1975年日立製作所入社，情報・通信グループ 経営企画本部 所属
IEEE会員，人工知能学会会員，情報処理学会会員
E-mail: t-hirose@comp.hitachi.co.jp



森 伸正

1973年日立製作所入社，情報・通信グループ コンピュータ事業本部 エンタープライズサーバ事業部 システム企画部 所属
現在，金融証券中心にオンラインシステム方式設計，国際ネットワークシステム設計，システム取りまとめ，創成期のオープンミドル開発，製品企画・事業企画などに従事
情報処理学会会員