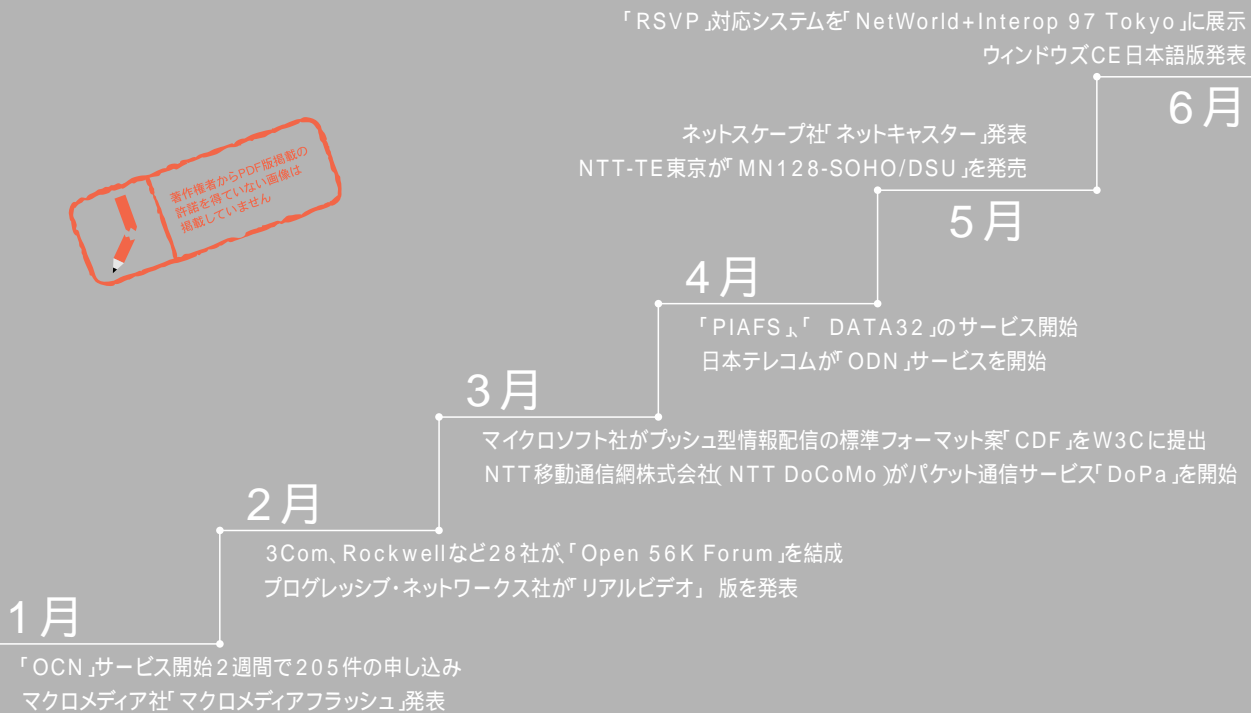
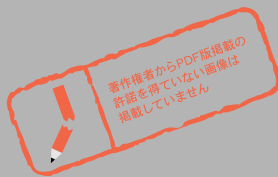


大胆予測!

OCNの常時接続サービスと32Kデータ通信で始まった97年。
インターネットを取り巻くインフラは、より高速に、いつでもどこでもつながるという方向で進化し続ける。

さまざまな情報は1つのユーザーインターフェイスに統合され、
情報のありかを意識する必要がなくなり始めている。さらに、プッシュ型の技術がこれを加速させた。

WebTVの登場とともに暮れようとする97年。
この年に蒔かれた進化の種子は、98年にどんな姿で開花するのか。
さらなる激動の予感がする98年のインターネットを大胆予測する。



W3Cが「XML 1.0」の推奨仕様最終案を公開
 マイクロソフト社、ウィンドウズとIEの抱き合わせ販売の暫定的停止を命じられる

12月

慶応大学環境情報学部が「インターネットカー」を公開
 ISOがJava標準化に関するSunの提案を可決

11月

10月

インターネットエクスプローラ4.0正式版発表
 ポイントキャストが日本でのサービスを開始

9月

NTTパーソナルとNTTがPHSの位置情報通知システムの実験を開始
 ソニー株式会社がインターネットにアクセスできるカーナビを発表

8月

マイクロソフト社がアップル社に1億5千万ドルを投資
 長野県伊那市でADSL/HDSLのサービス実験開始

7月

ネットスケープコミュニケーター4.0日本語正式版発表
 マイクロソフト社とプログレッシブ・ネットワークス社提携。ASFを発表

1998年 インターネットは こうなる



Illust: MACOTT

PIAFSや携帯電話のポケット通信など、モバイル環境でのネットワーク接続が整備されてきた。また無線LAN機器などの高速なモバイル環境も出始めている。次はこの環境をどう生かしていくかにかかっている。98年は今までにない、新しいモバイルネットワークが始まる。

98年を占うキーワード

- ・無線LAN
- ・アドホックネットワーク
- ・ロケーション情報サービス
- ・スマートフォン
- ・インターネットカー

東京工業大学 大野浩之
NTTコム東海 村田嘉利
編集部

ハブとケーブルから解放され 自由に動き回れるLANができる

1998

環境整備からモバイル技術の利用へ

97年はモバイル環境が飛躍した年であった。PHSを使ったPIAFSや32データといった比較的高速な通信サービスや、携帯電話によるポケット通信サービス(NTTドコモの「DoPa」)が開始され、一方でデスクトップPCの売れ行きが鈍化する中、ノートPCの販売が伸びた年でもあった。さらに、ウィンドウズCEをはじめとする、手軽に持ち運び、通信機能も考慮された携帯情報端末の発売が相次いだ。また、米国をはじめとして無線LAN機器も比較的に安価な製品が出てきている。

環境が整備されることによって、「モバイル」のいつでもどこでもというキーワードが現実のものとなり始めたのだ。

98年はこの97年に出そろうた技術を活用する年であると考えられる。多くのテクノロジーが21世紀や2000年といったキーワードで研究、開発されている現在、今までの技術をどう利用するかが今後の焦点となってくる。



村田嘉利さん

1998

無線LANがオフィスに
「モビリティー」をもたらす

日本ではまだ馴染みがないが、無線LAN製品が出荷されつつある。特に米国では比較的安価な商品が発売されている。編集部では、米Netwave Technology社*の「AirSurfer Plus」(図A)を手に入れ、実際に無線LAN環境を構築してみた。

AirSurfer Plusは、アクセスポイントと呼ばれる中継器とPCMCIAカードを使い、その間を2.4GHzの電波でスペクトラム拡散という方式を使って通信を行うものである。中継器は複数の端末と通信が可能であり、PCMCIAカードとノートPCさえあれば、中継器1台でLANが構築できる。物理層のプロトコルは、独自のものを採用しているが、ファームウェアのバージョンアップによって今後「IEEE 802.11」というIEEEが定めた標準の規格を使用できる。「IEEE 802.11」はイーサネット(IEEE 802.3)の無線版だと思えばいいだろう。今後製品化される無線LAN機器は、この規格を採用していくだろう。また通信速度は1Mbps程度とイーサネットと比較すると遅いが、インターネットアプリケーションの使用を考えると十分な環境といえる。

無線LANを導入するメリットは、

配線コストを抑えられることだろう。ここでいう配線コストとは、企業内にあるような部署の移動や、組織替えといったことに伴う配線のし直しのことである。いったん配線してしまうと何年も移設しないようなネットワークの場合には意味を持たないが、無線LANを導入すれば、中継器さえつなぎ直すだけでネットワークを再構築できる。企業内のバックボーンとなるネットワークやサーバーなどほとんど移動を伴わない部分にイーサネットなどの高速なネットワークを用い、個人環境で使われるようなPCに対して無線LANを使用すれば、このような環境を構築できるのだ。

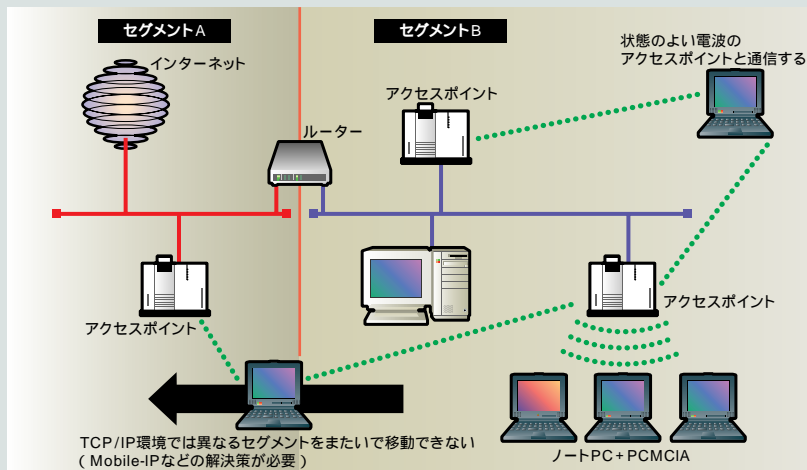
多くの米国製品は、日本では電波法のため使用できない場合があるが、国内ではクラリオン株式会社の「FH Family」など同様の製品も出ている。また、PHSのトランシーバー機能を有効活用する方法なども考えられている。



米Netwave Technology社 AirSurf Plus

B

無線LANを使ったネットワーク



大野浩之さん

ネットワークに参加できるので、セキュリティーを強化しなければならない。また端末の移動に伴うルーティングの問題も発生する。Mobile-IPはこの問題をカバーするものである。通常、ホストはネットワークに論理的に固定されているが、Mobile-IPを用いると、ホストはネットワークを理論的に(当然物理的に)移動できる。ホストがほかのネットワークに移動するとエージェントと呼ばれるネットワーク管理機構が、移動するホストに情報をルーティングしてくれる。Mobile-IPは、標準化されつつあるとはいえ、現実にはまだ実験段階のプロトコルである。無線LANによって生まれる「モビリティ」という概念を真に生かすためには、現在のTCP/IPの技術だけでは不十分であるが「モビリティ」を持ったネットワークが我々の生活を変えるインフラであるという事実が見えてきた。

1998

「アドホック」ネットワークが日常生活にネットワークの概念を持ち込む

無線LANがネットワーク環境に持ち込まれば、アドホック(ad hoc: その場限りの)ネットワークを容易に構築できる。すなわち、ある場所に集まった人同士で即座にネットワークを形成することが簡単に可能となるのだ。実用例として、会議などにネットワークを導入することを考える。会議中にメンバー間のネットワークが構築できれば、ネットワークを通じて資料の配布や出席の確認といったことができる。これまでのケーブルを使ったネットワークでもできないことはないが、配線のわずらわしさから現実的には難しかった。

アドホックネットワークが現実的になれば、今までのネットワークの考え方を一変させてしまうだろう。

これまでモバイルコンピューティングと言えば、個人がネットワークにつながるものだった。しかし、移動するネットワークが遠隔地のネットワークにつながるとすればどうなるだろう。

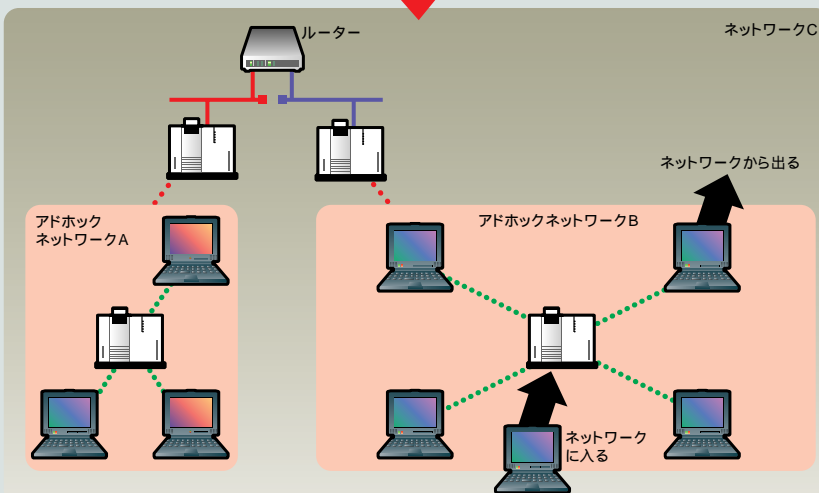
たとえば、出張などで同じ組織の複数の人が同じ場所に移動すると考える。移動する人たちがアドホックネットワークを構築して遠隔地にあるネットワークに接続すれば、効率のよいモバイル環境が生まれるのではないかと。また出張が終われば、ネットワークはバラバラに散らばる。ネットワークが離合集散を繰り返すのだ。

この考え方を発展させ、離合集散を繰り返すネットワークが階層構造を持ったとすると、それはそっくりそのまま企業の組織構造として考えられる(図C)。無線LANがもたらす柔軟性のあるネットワーク環境を、日常生活にマッピングしたモデルとして扱うことができる。すなわち、我々の生活に起きるすべてのコミュニケーションに、コンピュータネットワークを持ち込むことが可能となるのだ。

しかし、技術的な問題も残されている。電波を使った通信は誰にでも盗聴でき、誰でもネッ

C

アドホックネットワークの概念



大胆予測!

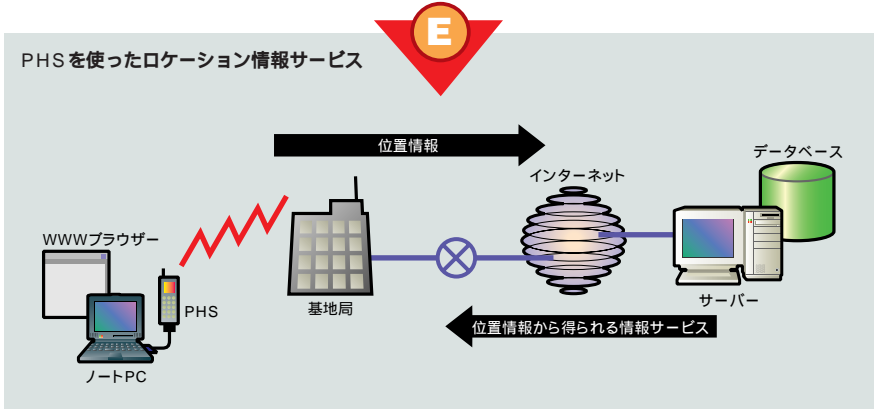
98年インターネットはこうなる

インターネットマガジン / 株式会社インプレスR&D
©1994-2007 Impress R&D

1998
ロケーション情報とインターネットを
組み合わせたサービスの開始

インフラが整備され、どんな場所でもインターネットへ接続できる環境が確保されてきた。環境が整備されれば、それに対応した製品が出てくるのは間違いない。98年はインターネットに対応した電気機器が数多く出てくるだろう。単にウェブが見られるインターネット対応テレビのようなものではなく、その場所に適した付加価値サービスを与える媒体として、インターネットを利用したものだ。たとえば、カーナビと携帯電話をつないで、車の中でウェブを見ることができるインターネットに対応したカーナビが発売され始めている(図D)。現在はウェブを見られるだけだが、今後はインターネットを使い位置情報を組み合わせ、道路情報や地図情報が提供されることが考えられる。また、最近では、トヨタの「MONET」のようにカーナビで電子メールの受信や返信ができるサービスもある。TCP/IPより簡易なプロトコルで情報サーバーと移動体を直結し、9600bpsという低伝送速度で安定かつ効率的な通信を実現している。

ほかにロケーション情報のサービスとして、PHSの位置情報を使ったものが開始される。PHSでは、最寄りの基地局に端末の情報が登録されており、この情報を使って現在の自分の位置を取得できる。得られた位置情報や時間といった情報から、個人のお好みに応じたその付近のロケーション情報(店舗など)をインターネットによって提供するサービスが開始されるだろう(図E)。PHSを使った位置情報の取得は、すでに実験段階に入っており、実現されるのは目前である。



今までインターネットと無関係だったものが、インターネットと融合することによって、新しい情報サービスが始まる。ウェブやメールに集約されるのではなく、通信インフラとしてのインターネットと電気機器の組み合わせによって、思いもよらないような使い方が出てくるかもしれない。

1998
いよいよ登場する
携帯電話版スマートフォン

デジタル携帯電話を使ったパケット通信サービスが始まったことによって、まだまだコストがかかるとはいいながらも、ノートPCや携帯端末で24時間の常時接続が可能となった。サービスエリアも98年は全国に広がるため、移動しながら、欲しい情報をどこでも手に入れられる。

また、2000年に導入が予定されている世界統一の次世代携帯電話通信システムIMT-2000(International Mobile Telecommunication 2000)の開発が本格化する。IMT-2000が実現されれば、最高2Mbpsのデータ通信が可能となる。

NTTドコモは、IMT-2000の無線方式としてW-CDMAの研究開発を進めており、すでに2Mbpsの通信を実現している。IMT-2000の通信方式は、ITUが現在策定中であり、NTT

ドコモでは、W-CDMAの採用に向け各国の通信事業者やメーカーと積極的に協議を進めている。

また、携帯電話対応のスマートフォンが本格的に導入される。97年は、京セラの「データスコープ」に代表される携帯端末とPHSを組み合わせた商品が発売されたが、98年には、携帯電話と組み合わせた商品が出回り、さらに、無線パケット方式と組み合わせた商品が出ると予想される。NTTドコモでは、ドコモ版データスコープの発売をはじめ、いくつかのスマートフォンを投入する計画のようだ。

結論
モビリティをフルに活かした
ネットワークが始まる

各種通信システムや携帯端末が導入され、モバイル環境が一応整った97年であるが、98年は、この基盤技術をどう使い、どう活かすかといった面がクローズアップされる年になるだろう。単に携帯電話を使ってコンピュータからダイアルアップする「モバイル」コンピューティングから、移動することに主眼を置いた「モビリティ」を持ったネットワークへと考えが変わっていくだろう。

アドホックネットワークの概念はその一例である。ほかにも、次ページのインターネットカーのように、情報を取得するためのモバイルだけでなく、情報を発信するためのモバイルという構想も現れている。

インターネットの発展は、ウェブやメールといったアプリケーションによって牽引されてきたとも言えるが、今後はインフラとしてのインターネットと移動通信システムが連携をとって、モビリティを意識した新しいアプリケーションが開発されていくだろう。

98年はモバイル技術の充実の年となり、21世紀に向けた技術利用のスタートの年であると考えられる。



インターネット対応カーナビ
インフォメーションナビシステム NVX-FW8
問い合わせ ソニー(株)

URL <http://www.sony.co.jp/ProductsPark/Consumer/CAR-AV/NVX-FW8.html>
インターネットマガジン/株式会社インプレスR&D
©1994-2007 Impress R&D

移動する百葉箱 「インターネットカー」

編集部

車にインターネット通信環境を持ち込む。究極のモバイルオフィスである。慶応大学の村井純教授は、インターネットカーによって今までのモバイルとは異なる次元の研究を行っている。この移動する百葉箱がインターネットに何をもちたらすのかを見てみよう。

人間の生活において、「移動」は必然的な行動である。現代社会でその大きな役割を担っているのが、道路というインフラを移動する車であった。インターネットが現在のように一般化していく中で、情報インフラとしてのインターネットを車に持ち込み、既存の概念と融合させることによって新しい概念が確立されるだろう。

慶応大学の村井教授は、インターネットの通信機能を車（インターネットカー）に搭載することで、我々のモバイル環境にどのようなことがもたらされるかを研究している。

インターネットカーには、車の各種センサーの情報を集めるボード、専用のラップトップコンピュータ、電源供給用の発電機などが積み込まれた特別な仕様となっている。また、通信環境としてPHS、携帯電話、無線LANが用意されている。現在、インターネットカーは5台用意されている。

研究のテーマは、3つに分かれている。

1つ目は、モバイル環境におけるデータ通信である。車が移動することで、静的なネットワーク上をホストが移動していると見立てること

ができる。インターネットのプロトコルは静的なものを前提にしており、ネットワーク上をホストが移動することは考慮されていない。この問題を解決するために、現在IETFで標準化が進められているMobile-IPやWIDEプロジェクトで研究されているVIP（Virtual Internet Protocol）を実装し、実用レベルに達するように研究を行っている。

さらに、通信方法として低速移動ではPHSを、高速移動中は携帯電話を、無線LANが使える環境では無線LANを使用するというように、通信媒体を切り分ける方法や通信効率の向上を考えたプロトコルの研究も行っている。

2つ目および3つ目は、移動体から発進されるセンサー情報、およびそれを利用したアプリケーションに関する研究である。

インターネットカーでは、車の位置、車速、ワイパーの状態、温度、照度といった情報をインターネットに送信できるようになっており、この情報をインターネット上のサーバーに蓄積する。「多くの車から同様の情報を発信し、それを集めて蓄積すれば、ある地域のある時間の天候や、気温、渋滞状況がリアルタイムに分

かる。また、今のカーナビの地図はCD-ROMで配布されているので、新しい道路ができても即座に反映されない。しかし、地図上にない道を多くの車が通っているという情報があれば、そこは道であると考えてもいい。すなわちリアルタイムに地図ができていく。私は車を移動する『百葉箱』にしたい」と村井教授は語っている。今までの情報を得るモバイルではなく、情報を送るモバイルというまったく新しいモデルの登場である。1つの移動体では意味を持たない情報も、多数の移動体によって集められた情報によって大きな意味を持ち始める。このような新しい自律分散モデルもインターネットカーの研究対象である。

インターネットカーの研究が進めば、車の自動航行も可能となってくるだろう。

今後台数を増やし、大規模な実験へと発展させていくという。インターネットという静的なネットワークに動的な要素を持ち込むことによって起こるさまざまな現象は、現在のインターネット環境を大きく変えるものとなるだろう。今後の研究の動向に注目したい。



「インターネットカーは既存のインターネット環境に新しいパラダイムを持ち込む」と慶応大学村井教授は言う。



コンピュータやボード、通信機など電源が必要な機器を車に積むので、電源供給用のダイナモを2機搭載している。



カーナビ用のGPSレシーバー。車の位置情報を取得するのに使う。このほかPHSによる位置情報、無線LANを使った位置情報の取得も考えられている。



センサー情報をアナログ/デジタル変換したりコンピュータをつないだりと、インターネットカーの中核となる専用ボード



電源を供給するためのバッテリー。ダイナモを使って発電された電気が貯えられている。





インターネットはプロバイダー料金のほかに通話料金がかかる。この通話料金がばかにならない。電話回線以外の通話チャンネルを使えば料金問題が、そして技術的なボトルネックが解決される可能性がある。異なった複数の回線を組み合わせるハイブリッドな利用法が主流になるか？

98年を占うキーワード

- ・マルチリンクPPP
- ・Dチャンネル
- ・AO/DI
- ・xDSL

編集部

ハイブリッドな回線が64Kbpsの壁をブレイクする

1998

さまざまな回線を使いつくす

インターネットに接続するには、多くの人が電話回線を使っている。1つはアナログの公衆回線、もう1つはISDNだ。ISDNはアナログよりも快適な通信ができるので、この1年間で利用者数は急速に伸びた。ただISDNといえども単位時間あたりの利用料金は「電話」の体系で、コンピュータ通信の体系にはなっていない。

しかし、通信は電話網に頼る必要はない。すでにサービスが始まっているようにケーブルテレビ(CATV)や期待が高まっているデジタル通信衛星(CS)のチャンネルを使った衛星インターネットなどの方法がある。

98年はさらに接続するためのさまざまな回線が現れ、用途によってそれを組み合わせていくというハイブリッドな利用法が定着するだろう(図A)。

1998

電話だけではない別の通信メディア

アナログの電話回線や通常のISDN回線は、あくまで短時間の「通話」をするためのものとして考えられているので、利用料金的にはデータ通信にふさわしいものとは必ずしもいえない。これまでは電話回線に頼っていたため、「通信代金は高く」なっていた。

では、媒体となるチャンネルは電話回線だけ

だろうか？ 実はそれ以外のものもすでに登場している。本誌の読者にはいうまでもないことだが、ケーブルテレビの回線を使ったり、デジタル衛星放送のチャンネルを使ったりしているのは、その典型例だ。本来は通信用ではないもののために作ったチャンネルにインターネットのプロトコル「TCP/IP」を利用して、通信用に使っている。それぞれの収支の基準で考えるため、利用料金も電話回線を使うときより安価に見える。

1998

電力線と同軸ケーブルまで使える？

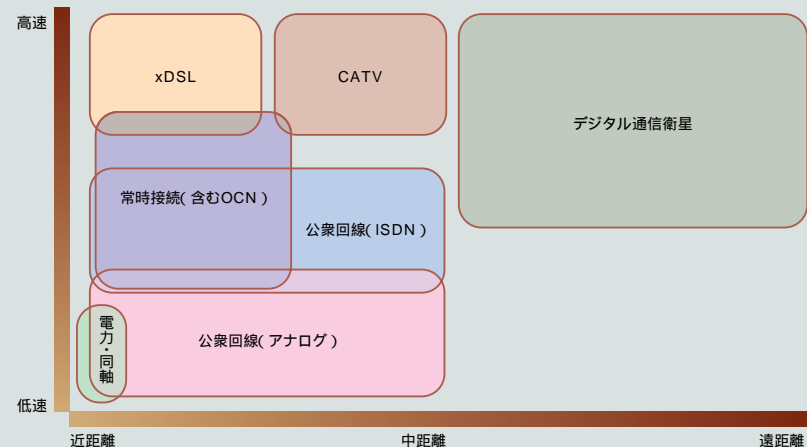
すでに私たちのまわりに敷設されている「チャンネル」として、忘れてるのが電力線だ。

いまだき電気の来ていない住宅やオフィスはほとんどないだろう。電力を流すために敷設されたケーブルを使って通信をするという技術もある(図B-1、2)。通信速度はまだまだ低速で最高でも100Kbps程度だが、あらためてオフィス内にケーブルを敷設する必要もなく、使い道のある分野もあるだろう。

また、テレビアンテナと接続している同軸ケーブルも当たり前のようにある。このケーブルを利用したイーサネット構築用の機器を使えば、10Mbpsの通信が可能なので、同一構内の通信には利用価値があるだろう(図C-1、2)。

これらは狭いエリアでの通信網だが、テレビの地上波の垂直帰線期間にデータを混ぜるなど、さまざまな方法の実験が始まっている。

各メディアとサービスの範囲



1998

すべてのメディアに適合するTCP/IP

このようにインターネットで使われているTCP/IPというプロトコルは、電話回線のような特定の通信網に依存してはいない。途中でメディア特性を変換する装置を挟むことで、どのようなものでもTCP/IPを流せるようになる。もちろん、つながっている機器をIPアドレスによって認識できるので、各々の機器間での通信ができる。

これが、インターネットはすべてのメディアを飲み込むと考えるゆえんだ。極論をすれば、「系電話」のような物理的な振動を伝えるようなものにもTCP/IPを乗せられるようになるというのは、あながち大げさなたとえではない。

1998

複数のメディアを組み合わせる技術

これらの技術は単一のメディアだけを使っていたのでは、通信速度も知っているし、たいしたことはないと思うかもしれない。しかし、これらを組み合わせて使う「ハイブリッド」な利用を考えれば使い道は広がる(図D)。

「組み合わせ」には2つの方法がある。異なった複数のメディアを論理的に束ねて、すべてのメディアの帯域を足しただけの帯域があるかのように通信する技術、そしてもう一つは、上りと下りのメディアを切り分けるという技術だ。

前者は「マルチリンクPPP」とよばれ、すでにISDNの2つのBチャンネルを束ねて128Kbpsの通信をするときに使われているが、さらに他のメディアにも適用させるものだ。

後者は「キーボードからはそれほどたくさんの情報を送らないが、サーバーから受け取るデータの量は多い」という傾向から、パソコンからの送り出しには低速で安価な回線を使い、データの受け取りには衛星など比較的高価でも広帯域な回線を使うというやり方だ。クリックという操作だけで大量の動画データを受け取るビデオオンデマンドなどのアプリケーションを使う場合に有効だ。



電力線モデム パワーラインモデム BPLM-100B
問い合わせ ビジコン(株)
URL <http://pweb.ar.aix.or.jp/~busicom/>



TV共聴型LANシステム
WebGate
問い合わせ
(株) デジタルペーパー
URL <http://d-paper.co.jp/>

B-2

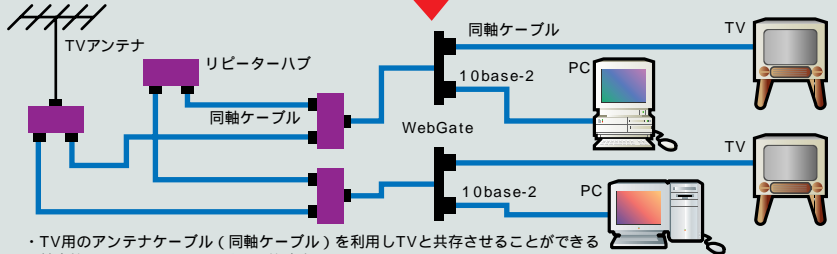
電力線を使うネットワークのしくみ



- ・ AC100Vのコンセントにつなぐだけでネットワークを構成できる
- ・ TCP/IPでの通信も可能

C-2

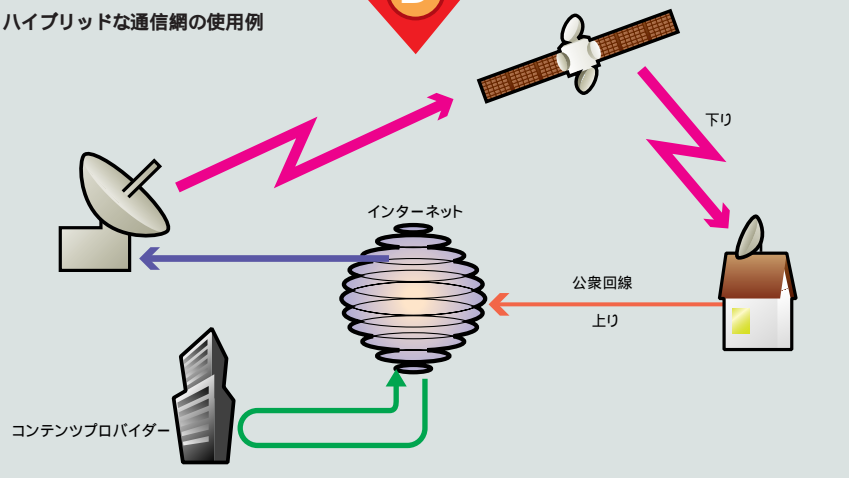
同軸ケーブルを使うネットワークのしくみ



- ・ TV用のアンテナケーブル(同軸ケーブル)を利用しTVと共存させることができる
- ・ 基本的にイーサネットと同じ(通信速度10Mbps)
- ・ マンションなどをまるごとネットワーク化することができる

D

ハイブリッドな通信網の使用例



大胆予測!

98年インターネットはこうなる

インターネットマガジン/株式会社インプレスR&D
©1994-2007 Impress R&D

必ずしも同一のメディアでなくてもよく、同一の帯域でなくてもよいというように発想を転換すれば、さらに快適なインターネット環境が手に入れられる可能性がある。

1998
いよいよ登場か？
ISDN網を使った常時接続

「64 + 64 でイチニツパ」という宣伝コピーから火が付き、いまや「インターネットするならISDN」という言葉に象徴されるように、安定的に1チャンネル64Kbps、2チャンネル束ねれば128Kbpsの通信ができるISDNは低速なインターネット環境を飛躍的に快適に変えてきた。

ISDNには64KbpsのBチャンネルが2つあるだけでなく、16KbpsのDチャンネルとよばれる3つ目のチャンネルが用意されている。これまではBチャンネルしか脚光を浴びてこなかったが、隠れた存在のDチャンネルがいよいよ活躍する時代が来る。それがDチャンネルを使った常時接続サービスだ。

Dチャンネルは本来2つのBチャンネルを制御したり、16Kbpsの低速なパケット通信をしたりするための隠れた存在だった。このDチャンネルを常につないだままにして、トラフィックが上がったときだけ、1つ目のBチャンネルを接続し、さらにトラフィックが上がれば2つ目のBチャンネルを接続し、すべて束ねて最大で140Kbps程度の通信をしようというものだ。超低速ではあるが、常につながったままの回線

が家庭に入ってくる可能性がある。これをAO/DI (Always On / Dynamic ISDN) という(図E)。

ISDN普及の仕掛け人でもあるNTTマルチメディアビジネス開発部の高川雄一郎部長は、「まずは、今のDチャンネルのパケット通信サービスで、AO/DI対応のルーターを使ってサービスを始めたい。料金体系は現在の従量課金制で始める予定であるが、今後はテレホーダイと組み合わせたとような、Dチャンネルのみ24時間の定額低料金サービスを開始するのが現実的だろう」と言っている(図F、図G)。また、高川氏によれば、MN128用のAO/DIに対応したファームウェアが、すでに準備されているという。サービスが開始されれば、ほかにもAO/DI対応のターミナルアダプターやダイアルアップルーターが発売されるだろう。また、最近の機種ならば、MN128のようにファームウェアのアップグレードによって比較的簡単に対応できるはずだ。

このDチャンネルを使った常時接続は、低速16Kbpsなんて、いまだき遅すぎてなんの使い道もないと思うかもしれないが、常につながっていることの便利さを考えれば大きな意味がある。電子メールのサーバーを考えた場合も、今のようにまとめてPOPで受け取ろうとすると大量のデータが流れるが、ときどき来るメールをその都度サーバーで受け取るのならば、それほど高速な回線でなくても十分に対応可能だ。なによりも常時つながっていれば、ドメイン名を取得

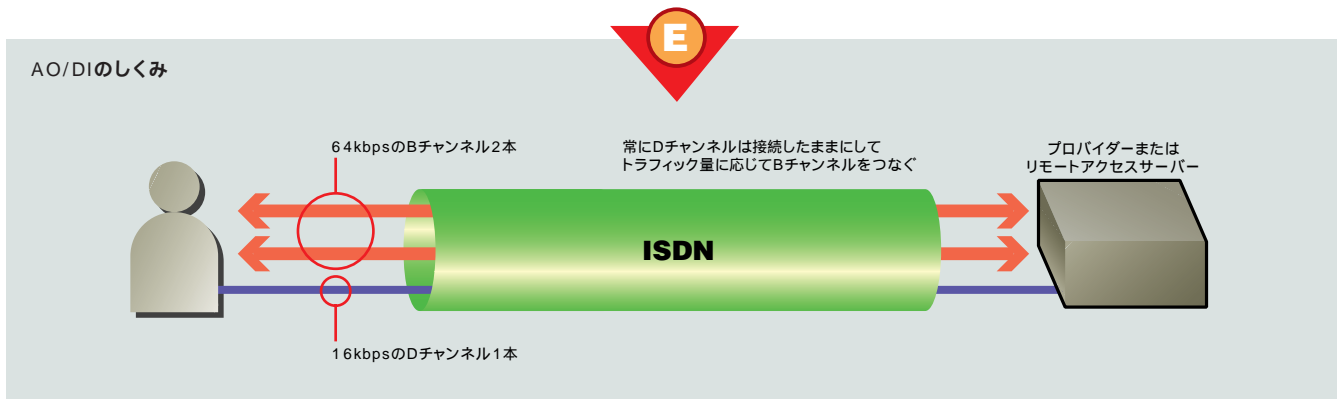


高川雄一郎(たかがわ・ゆういちろう)
NTTマルチメディアビジネス開発部事業開発担当部長。自称、「マルチメディアの行商人」。「MN128」の開発などを通じてISDNの仕掛け人として有名。最近ではIrDA(国際データ通信協会)のVice Presidentとしても活躍中で、自ら提唱したIrTran-Pの普及促進で世界を奔走中。

したり、独自のIPアドレスを取得したりできる。

また、ダイアルアップの場合はダイアルアップした側からはインターネットが見えるが、インターネットからはダイアルアップ側のマシンが常に見えていないという片断飛行になるが、細いながらも双方から認識できる常時接続の環境になる。

問題は料金体系だが、現在のパケットによる従量課金の料金体系ならば、機器さえ対応すればすぐにでも始められるようだ。ただ、高川氏のコメントにあったように、テレホーダイと組み合わせるとDチャンネルを一定料金にし、Bチャンネルを接続したときには使用料に応じ



で課金するといった体系が現実的だろう。

一方で、こうした回線サービスが始まると、常につながったままのDチャンネルを受け入れるためにISPは非常に大きな設備投資をしなければならなくなる。そうしたときにプロバイダ料金などのようになるか、そもそもこの回線を使った接続サービスをどのくらいのプロバイダが始めるのかを疑問視する向きもある。

1998

構内電話網を使った高速なバックボーン

また、米国ではxDSL、なかでもADSLという技術が非常に注目されている。これは「現在の電話で使われているメタルケーブルを使って6Mbpsもの高速な通信ができる」というもので、光ファイバー化を待たなくても高速な通信ができるという夢のような話だ。電話回線はそもそも音声を通すために作られたもので、これを使ってコンピュータ同士が通信をするためには、おなじみの「モデム」という機器を使ってデジタルデータをアナログの音声（つまり、ピ

ーという例の音）に変換して通信をしている。

このメタルケーブルに音声帯域よりも高い高周波を乗せて高速な通信をする。詳しくは本誌342ページをご覧ください。光ファイバーなどを引き回さなくても現在のメタルケーブルで高速な通信ができることから、米国では注目を集めている技術だが、日本では光ファイバー化が進みつつある。NTTでは、光ファイバー化を推進しているが、ADSLもその実用を目指して実験を行っている。現在の研究段階で行われている実験では、まだ通信状態が完全には安定していないようだが、ある程度実績がそろえば、そう遠くない時期にフィールド実験を始める予定である。この実験次第では実際のサービスとして検討を始めるとしている。

ADSLと光ファイバー網は現在の技術では共存することが困難である。米国ではISDNの立ち上げから、ADSLの導入を検討しているが、ISDNの普及している日本では、米国の事情をそのまま持ち込むことができない。あらゆる角度から日本で検証することによって、ADSLが導入されることになるだろう。

NTTでは日本全国の光ファイバー網の敷設を2005年（2000年まででもかなりの光ファイバー網が引かれるが）までに完了する予定であり、それまで光ファイバー網が到達していない地域で、高速なインターネット通信を望む顧客に対してADSLのサービスを提供していく考えである。当然光ファイバー網のほうがADSLに比べて高速な通信を保证するので、光ファイバーが引かれるまでのつなぎのサービスとして提供していくようだ。

一方、すでに建設されているビル内や隣接した別のビルや工場間でのxDSLを使った接続もかなり使い道がありそうだ。たとえば、大手ホテルチェーンでは、客室にxDSLモデムを設置し、客室から高速なインターネット接続ができるようなサービスを検討している。また、ビル内のバックボーンとして高速な回線にxDSLを導入しようというメーカーもある。

これも1つの考え方で、なにがなんでも光ファイバーにするのではなく、イントラネットを想定したインフラとしては、選択肢の1つとなりうる技術だと考えられる。

INSネット64のDチャンネルバケット通信モードの料金

基本料金（月額）	6,390円（NTTの設備をレンタルした場合に必要な屋内配線利用料と機器使用料を含む）
データ通信料（128オクテット）	0.4円/バケット（100kmまで） 0.5円/バケット（100km超）
初期費用（工事費は除く）	800円（契約料）、7万2000円（施設設置負担金）
バケットサイズ	128、256バイト

パシフィックベル社のISDN料金体系

ISDN基本料金 / 月	ビジネス向け	家庭向け
	\$33.55	\$29.50
Dチャンネル（X.25）基本料 / 月	\$5	
バケット使用料（定額） / 月	\$25	
AO/DIを利用した場合の月額	\$59.5 + 電話使用料	\$63.55 + 電話使用料

結論

回線の選択の幅が広がる

いずれにしても、既存の電話網、デジタル専用線、OCNなどのNTTのインフラストラクチャーだけではなく、さまざまな回線にTCP/IPが乗るだろう。そのときに、さらに諸々の法規制や予測できない問題なども発生し、その解決にあたらなければならなくなる。しかし、利用者の目から見れば、現在の回線よりも選択の幅が広がり、目的と料金によってさまざまな回線を選択できるようになる可能性は高く、それがインターネットの可能性を広げるという意味から期待をしたい。

大胆予測!

98年インターネットはこうなる

インターネットマガジン / 株式会社インプレスR&D
©1994-2007 Impress R&D



「インターネット=遅い」という印象をもっている人も多いと思うが、それを解決するいくつかの仕組みが動き出した。
 「インターネット=儲からない」という問題を解決する可能性にまで波及するかもしれない。

98年を占うキーワード

- ・ハウジングサービス
- ・マルチフィード
- ・コンテンツ視聴料
- ・プロバイダーの差別化

編集部

マルチフィードとハウジングがコンテンツの集中化を進める

1998

コンテンツ制作者と利用者の区別がすすむ

インターネットは誰もが「情報発信」をできるのが面白さの1つとして紹介されている。確かに、既存の商業メディアでは決して取り上げられないテーマや、より深い内容がインターネットにはあり、人気の出ているものも多数ある。インターネットの利用者は「情報の受け手であると同時に送り手でもある」が、果たしてこのモデルだけでそのまま継続するのだろうか？
 すでに、有料化を旨とした商用のインターネット上のコンテンツもたくさんあるが、いずれもビジネス的には成功しているとはいえない。「デジタルマネーやクレジットカード決済が実現するまで、コンテンツに対する課金は無理」とか、「やはり広告収入で成立させるしかないだろう」とか諸説はあるが、これにはいろいろな意味での問題が隠されている。

1998

どこにつながっても同じではない?!

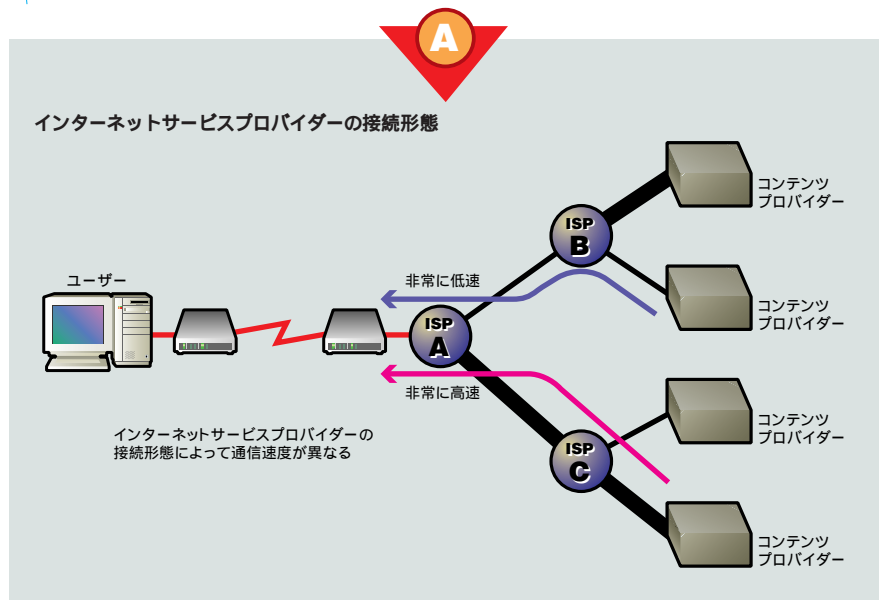
まず、こうした問題を検討する前にインターネットの仕組みについて復習しておこう。インターネットはインターネットサービスプロバイダー（ISP）同士が相互に接続されているネットワークで、利用者はどこのインターネットサービスプロバイダーに加入しても、世界中どこ

にあるサーバーに対しても同じようにアクセスできる。

しかし、インターネットサービスプロバイダー間をつなぐ回線の太さに違いがあるため、通信する速度に違いが出る（図A）。最悪の場合は、自分が128KbpsのISDNで接続しているのに、128Kbpsの速度にはならないということもありえる。これがインターネットサービスプロバイダーの品質だ。インターネットサービスプロバイダー選びをする場合は話中程度だけではなく、接続できたあと、実際にどのくらいのパフォーマンスで通信ができるのかも考慮しなければならない。

電子メールやWWWを使っているなら、多少

の速度の違いはあるにしても、文字が化けたりはせず、ページの見え方に本質的な違いはない。しかし、映像や音声などのマルチメディアを扱うようになると、どのインターネットサービスプロバイダーにつながるかによる通信速度の違いが問題になる。つまりどのインターネットサービスプロバイダーにつながっていても「同じ」ではないのだ。あるインターネットサービスプロバイダーに接続すれば1秒間に30フレームの映像が見えるのに、別のインターネットサービスプロバイダーでは1秒間に2フレームの映像しか見えないかもしれない。もちろん、利用者側の機器や回線は同じものを使っていたとしても。これは明らかに見え方の品質が異なる。



1998
トラフィックの増大を解決する
技術の登場

映像や音声などのストリーミングの番組において「見え方が違う」というのは、インターネットサービスプロバイダー同士の回線の問題だけではなく、コンテンツプロバイダーとインターネットサービスプロバイダーの間の回線速度も問題となる。

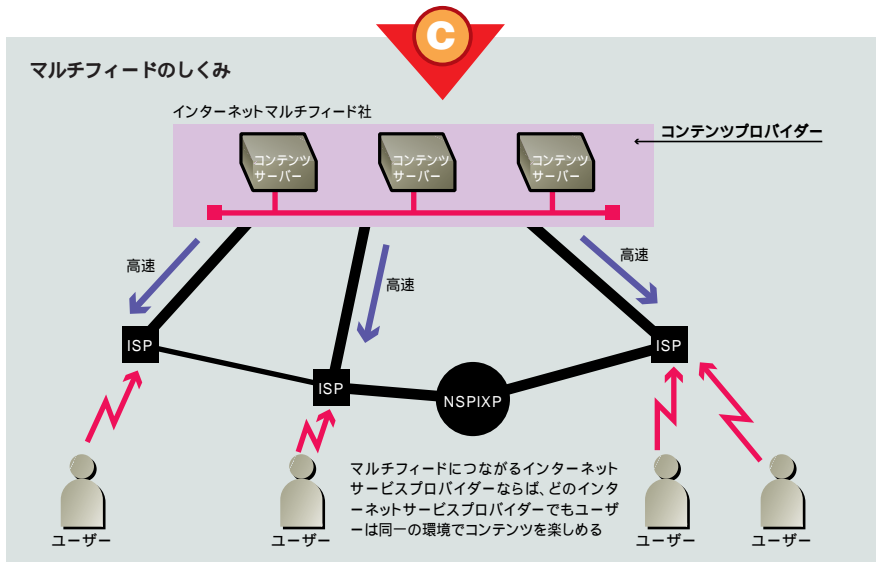
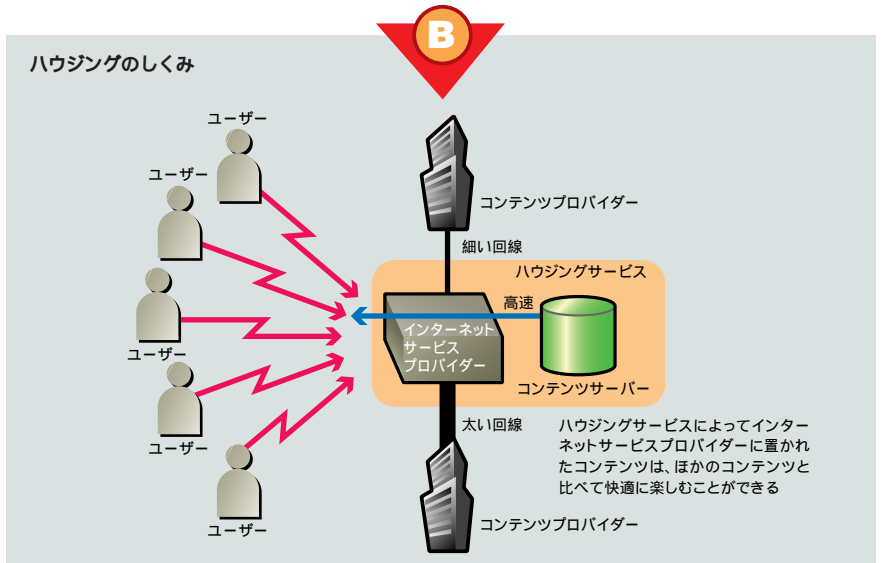
番組の内容もよく、アクセス数の多いサーバーの場合、番組をよくしていけばいくほどトラフィックは増大し、回線を増強しなければならない。これを解決するのが、大手のインターネットサービスプロバイダーのいくつかが提供している「ハウジングサービス」だ。

従来、インターネットサービスプロバイダーは接続をサービスするだけで、実際のコンテンツは各コンテンツプロバイダー側で管理していたが、ハウジングサービスはインターネットサービスプロバイダーの設備の中にコンテンツを収めたサーバーを置き、インターネットサービスプロバイダーと各コンテンツプロバイダーの間の回線の混雑を軽減するというサービスだ（図B）。

インターネットサービスプロバイダーにある個人ホームページもある意味ではハウジングの1つといえるが、ここでいうハウジングサービスはドメイン名がインターネットサービスプロバイダーのものではなく、コンテンツプロバイダー独自のものを使えるということが特徴だ。

複数のインターネットサービスプロバイダーにハウジングすれば、負荷分散にもつながる。利用者はネットワーク的に自分に近いサーバーにアクセスすれば、より快適に楽しめる。このハウジングサービスは今後のコンテンツの置き方の主流になると思われる。

そして、新たなサービスも登場してきた。インターネットマルチフィード株式会社が提供する「マルチフィード」というサービスだ（図C）。マルチフィード社のサーバーにコンテンツを置けば、それを配送専用の回線を使ってマルチフィード社が契約しているインターネットサービスプロバイダーに転送するサービスだ。こ



主なインターネットサービスプロバイダーのハウジング
(コンテンツプロバイダーの独自サーバー)料金

	初期費用	月額*	通信速度
IIJ (サーバーハウジング)	10万円(機器設定費用)	30万円(1ユニット)	10Mbps
	10万円(ネットワーク接続費用)	100万円(1ユニット)	100Mbps
	10万円(技術作業費)		
InfoSphere (WebAREANA Goldサービス)	20万円	80万円(1ユニット)	10Mbps専用
	10万円	30万円(1ユニット)	10Mbps共有
東京インターネット (プライベートサーバーファーム)	6万円	6万円(1ユニット)	10Mbps共有**
	20万円	20万円(1ラック)	10Mbps専用**
インターネットマルチフィード (マルチフィードハウジング)	10万円	30万円(1ラック)	
	40万円	120万円(1キャビン)	

*ユニット、ラックのサイズは各社で異なる
**別途料金が必要

大胆予測!

98年インターネットはこうなる

インターネットマガジン / 株式会社インプレスR&D
©1994-2007 Impress R&D

ハウジングによる課金

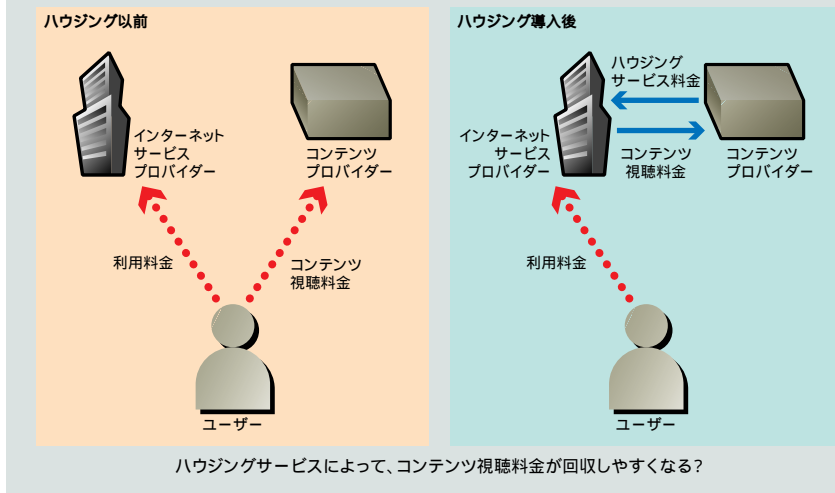
の専用回線はコンテンツの配送だけを行うもので、他のトラフィックが流れないため、インターネットのトラフィックを増大させずに複数のサーバーにコンテンツを送り込める。配送先のインターネットサービスプロバイダーが自分の加入しているインターネットサービスプロバイダーの場合、ユーザーは最良の条件でコンテンツにアクセスできるようになる。

1998

インターネットサービスプロバイダーにとってのコンテンツ

インターネットサービスプロバイダーはインターネットへの接続を提供する業者だった。ここにきて、コンテンツを抱えて自社の顧客に快適な条件でのコンテンツの提供も意識し始めている。インターネットサービスプロバイダーは各社とも使っている設備や回線は基本的には同じものが類似のもので、違いは料金体系とその運用やサービス内容だ。つまり「航空会社」のようなものに喩えられる。航空会社の使っている機体は基本的に同じメーカーのもので、違いは座席の広さや乗務員のサービス、定時発着などの信頼性にある。

現在のインターネットサービスプロバイダーは800社弱で、各社ともその差別化に悩んでいる。安易に考えれば、インフラストラクチャー



の次はコンテンツだが、こうした配送専門のサービスによって、インターネットサービスプロバイダーにコンテンツという差別化のメニューが加わったわけだ。

そして、これを発展させていくと、いままさに顧客獲得合戦をしているデジタル衛星放送に似たモデルになると思われる。「パーフェクTV」を選ぶか「ディレクTV」を選ぶかのポイントは、どちらに気に入った番組があるかだ。使っている技術や設備の優劣ではない。今後のインターネットサービスプロバイダー選びのポイントは「自分の見たいコンテンツはどこのインタ

ーネットサービスプロバイダーにつなぐと見やすいか」がキーになりそうだ(図D)。もちろん、利用者もインターネットサービスプロバイダーを変えれば、コンテンツの見え方の質も変わるという事実が気がつき始めている。

その結果、インターネットサービスプロバイダーは本来の接続サービスの品質はもちろんのこと(これを忘れていたところも実際にはあるが)コンテンツについてもセールスポイントになると予測できる。

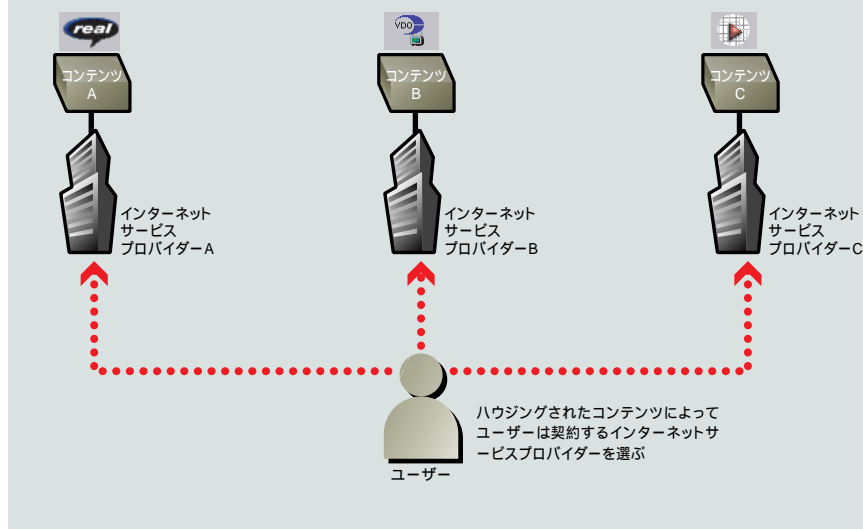
1998

ハウジングと課金モデル

現在は、コンテンツを制作している会社も一般の利用者も、回線速度によって料金は違うものの、人気コンテンツを作れるかどうかということでは回線の利用料金は変わらない。98年はインターネットサービスプロバイダーが自社の顧客獲得のために魅力あるコンテンツを持つコンテンツプロバイダーを独自の回線で結び、またはそれを代行するマルチフィードを利用し、利用料と同時にコンテンツ視聴料も顧客に課金し、そこからマージンを抜いてコンテンツプロバイダーに戻すという仕組みも活発になるだろう(図E)。

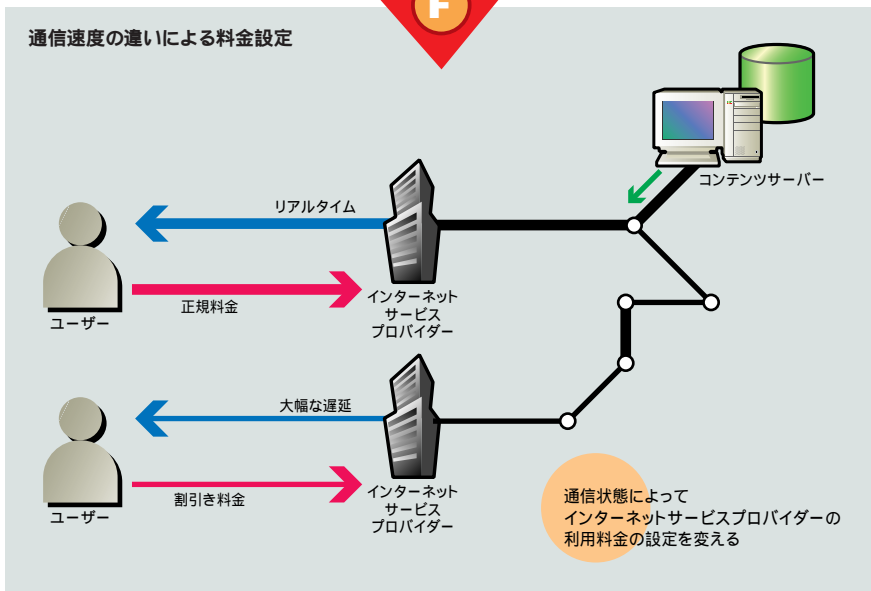
インターネットのコンテンツビジネスが抱える問題は、課金が難しいということだが、これ

コンテンツによるインターネットサービスプロバイダーの選択





通信速度の違いによる料金設定



難視聴地域では料金を割り引きしている。この考え方をインターネットに持ち込んで、通信状態（たとえば1秒間に何フレームの映像が見えるか）によって、料金が違ってもいいはずだし、配送の速度の違いによって料金が違ってもいいはずだ。インターネットの特性を考えると、同じ内容のコンテンツでも、表示の品質によってコンテンツの価値も変化させる必要が出てきているといえるだろう（図F）。

自分の必要としているコンテンツやファイルがもっとも近くにあるインターネットサービスプロバイダーを選択するのも利用者の知恵として認識されつつある。そして、インターネットサービスプロバイダーにとっては、コンテンツを持つことが競合他社との差別化を図る要素として重要になりつつある。

はデジタルマネーやクレジットカード決済が正式に運用されても、問題が解決されるわけではない。むしろ、インターネットサービスプロバイダーの接続料金とコンテンツの視聴料とをセットにすれば、利用者も料金を支払いやすくなる。

そして、コンテンツプロバイダーはコンテンツビジネスによって収益が上がれば、より良質なコンテンツを作れるようになり、利用者も便利にインターネットを使えるようになる。一方、実績を持たないコンテンツプロバイダーはハウジングにも金がかかり、場合によってはハウジングしてもらえないところまで出くさるだろう。

のコンテンツを楽しんでいるとはいえない。ほかのコンテンツやソフトウェアのダウンロードでも、きちんとダウンロードできるところもあれば、途中で失敗してしまうところもある。

また、プッシュなどのコンテンツもある意味で同様だろう。リアルタイム性の高い情報をプッシュした場合にも、あるところには即座に到着するのに、別のところでは数分かってしまう場合もありえる。時間差によって情報の価値が変わってしまうのでは、コンテンツも一律の価格設定では利用者としては納得できない。

最新のブラウザを手に入れようと思っても、ダウンロードするためには20Mバイト以上のファイルを転送しなければならず、ダウンロードの時間も違うし、そもそもアナログの回線では途中で失敗してしまってダウンロードすらできないという話はよく耳にする。同じソフトウェアをダウンロードするにしても、ダウンロード時間によってインターネットサービスプロバイダーに支払う料金が変わってしまうという問題もある。しかし自分の加入しているインターネットサービスプロバイダーのサーバーにファイルがあれば、比較的快適にダウンロードできる。

これに類似した問題を解決した例がすでにある。NHKの視聴料がそれである。NHKの放送は、全国どこでも同じ品質で放送することを目指しているが、一部に難視聴地域も存在する。そこで、視聴料を全国均一で同一料金にせず、

結論

コンテンツはインターネットサービスプロバイダーを差別化する

すでに一部のインターネットサービスプロバイダーでは、コンテンツを自社のサーバーに置いて、課金を代行してくれるサービスを実施しているところもあるが、コンテンツのクオリティが料金支払いの動機になるほどにはなっていない。

インターネットのコンテンツビジネスを活性化させるには、インターネットサービスプロバイダーとコンテンツプロバイダーの協調が鍵になる。コンテンツの料金徴収をインターネットサービスプロバイダーがするというモデルを提示したが、まずは、インターネットサービスプロバイダーが自社の顧客を獲得するために、いかに良質なコンテンツプロバイダーを囲い込めるかということが焦点となってくる。さらに、どのようにコンテンツの視聴料を支払うかという支払いメカニズムが確立したとき、インターネットのコンテンツビジネスは大きく変わるだろう。

98年にはインターネットサービスプロバイダーの持つ意味とコンテンツプロバイダーの位置付けが変わると予測したい。

1998

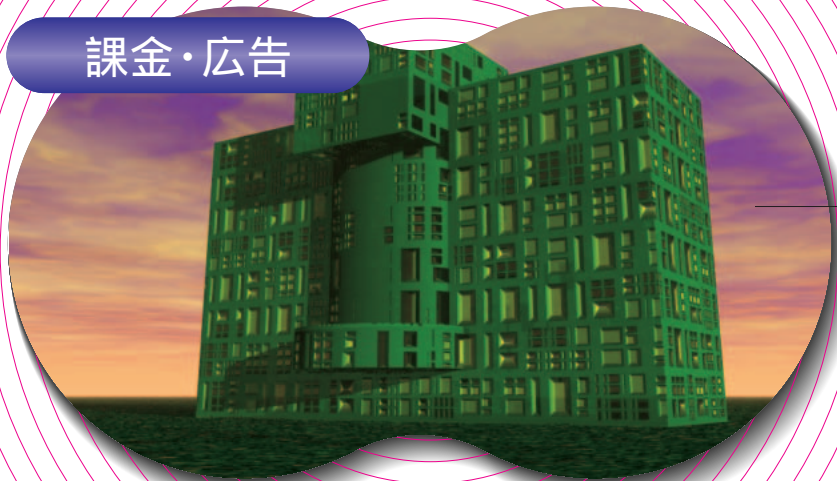
コンテンツの課金

コンテンツのに対する課金のモデルに、利用者がどのインターネットサービスプロバイダーを使っているかという要素は含まれていない。しかし、どのインターネットサービスプロバイダーに接続しているかによって番組の見え方の品質が変わる、つまり、あるインターネットサービスプロバイダーでは15フレームくらいの映像が見えるのに、別のインターネットサービスプロバイダーでは1秒間に2フレームくらいしか見えないということは十分にありえる。音楽でも、途切れがちな放送となってしまうと、そ

大胆予測!

98年インターネットはこうなる

インターネットマガジン / 株式会社インプレスR&D
©1994-2007 Impress R&D



個人情報収集が 従来のビジネスモデルを変える

今、米国ではエレクトロニックコマースに熱い視線が集まっている。モガンスタンレー社ではインターネットによるリテールセールスが97年23億ドルに達した。DMAは97年のインタラクティブダイレクトマーケティング市場を19億2500万ドルと推定している。2000年にオンラインリテール全体が6000億ドル(フォレスター・リサーチ)に達するという希望的な数字さえある。まさに98年はECの年となるだろう。

98年を占うキーワード

- ・データベースマーケティング
- ・メーカー直販
- ・プロファイルビジネス
- ・露出制御広告

小池良次

1998

課金システムからビジネスへ

これまでECといえば、セキュリティシステムや課金方法など環境整備の話ばかりが先行していた。つまり、舞台作りが先行して劇を演ずる役者が不足だった。オンライン販売を専門とするアマゾン・コムやCDNOWなどの成功は前座といったところだろう。

舞台もできて前座も終わり、98年は本格的な役者がやってくる。カタログ販売業界の大手スピーゲルや伝統的な小売店販売のJ&Cペニーが自分たちの流通チャンネルの1つとしてECに本格対応を始めているからだ。

加えて、コンピュータ業界ではメーカー直販が伸びている。デル・コンピュータを筆頭にゲートウェイ2000、コンパック、アップルなどが続々とウェブ直販に乗り出している。

大手小売りチェーンやカタログ販売は、基礎

体力が違う。季節変動を吸収できる柔軟な発注管理計画や大型在庫センター、カスタマーからのクレームや質問を受けるコールセンター型のカスタマーサポートなど、小売りに関する豊富な資源とノウハウを持っている。

1998

98年は多彩なECの世界が展開

もはや、人々の視線は舞台の良し悪しより役者の演技に注がれている。そこで注目を浴びそうなのが「データベースマーケティング」と「プロファイルビジネス」だ。

大手小売りチェーンやカタログ販売は、長年の経験から大量の顧客データを持っている。それをもとに潜在消費者の動向を分析して、地域別、季節別、所得レベル別などで商品ラインナップやキャンペーンを展開する。このデータベースマーケティングとインターネットの融

合の元年が98年だ。

1998

注目はデータベースマーケティング

たとえば、会員制ショッピングクラブのバイヤーズ・チョイスが良い例だ。加入時にユーザーは年収や好きな商品、サービスなど細かい情報を提供している。米国の消費者は平均15%しかダイレクトメールを見ないが、「会員の希望する情報だけを厳選して提供する」ことをキャッチフレーズにしているバイヤーズ・チョイスは好評で、毎月3万人の新規加入があるという。子供の就学期には学校用品の情報といったように、細かい消費者の希望や状況をデータベースを使って分析し、必要な情報だけをタイムリーに提供するからだ。

このデータベースマーケティングの手法を使って、インターネットユーザー向けに始めたの



1日200万ドル以上を売り上げるデル・コンピュータのホームページ

URL <http://www.dell.com/>



1996年、年間1600万ドルの売り上げを出したオンラインブックストアのアマゾン・コム

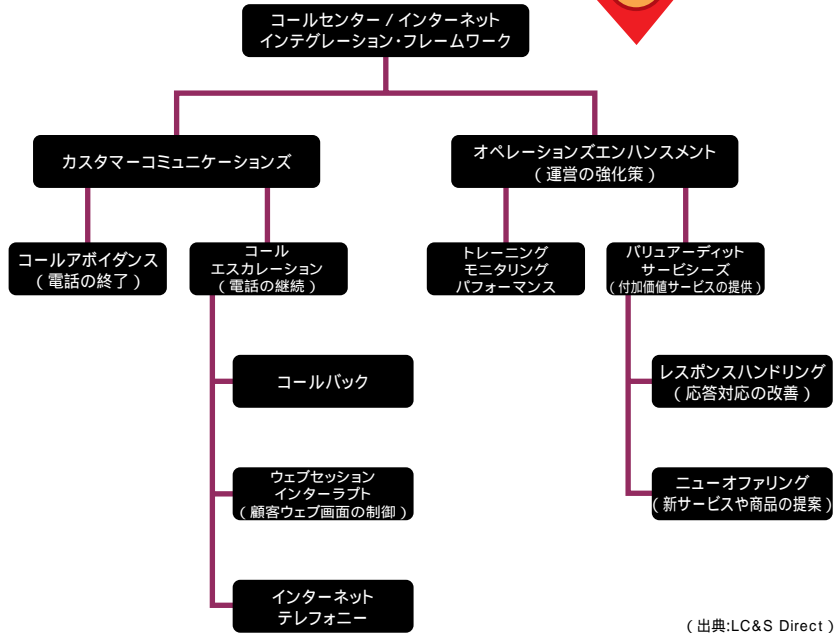
URL <http://www.amazon.com/>



1週間で100万ドルのチケットを販売するトラベルサイトのエクスペディア

URL <http://www.expedia.com/>

コールセンター/インターネット・フレームワーク



(出典:LC&S Direct)

DMコンサルタントのLC & S Direct社はコールセンターとホームページを統合する「コールセンター/インターネット・フレームワーク」を提唱している。これによって、より充実したウェブでのカスタマーサービスが実現する。

がパーソナルショッピングサービス (http://www.shopforyou.com/) だ。プッシュテクノロジーで有名なバックウェブと提携し、プッシュ配信やウェブでのパーソナライズ化、電子メール配信、無料電話相談などを展開している。もちろん会員の希望する商品やサービスだけを提供する。

また、大手書店チェーンのバーズ・アンド・ノーブルは、プロファイルビジネスを展開するファイヤーフライと提携し、ロイヤルカスタマープログラムを展開している。同社はデータベース分析から2割の顧客が同社の売り上げの大部分を支えていることに注目。このロイヤルカスタマーにパーソナルで充実した情報を提供し、売り上げ増強を狙っている。その主役を演じるのが97年春に開設したホームページのバーズ・アンド・ノーブル・コムだという(詳細は本誌372ページ参照)。

1998 周辺技術も充実の兆し

一方、役者の演技を引き立てる照明や音響効果なども充実しそうだ。特に、長年カスタマーサポートで主役を演じてきたコールセンターの動きに注目したい(図A)。

ベル研を抱えるルーセントをはじめ、多くの企業がホームページと電話サポートを組み合わせたコールバックサービスを実用化させるほか、チャットやウェブ電話を使ったカスタマーサポートも98年は現れる。

また、ECを支えるウェブ広告も多彩になるだろう。従来どおりエキサイトやヤフーなどのナビゲーションサイトは広告サイトのトップとして変わらない。

さらに、無料メールサービスのホットメール (http://www.hotmail.com) やジュノ (http://www.juno.com) といった多彩な広告掲載サイトが98年の特徴だ。

特徴を持つサイトは、広告の露出制御といった、よりターゲットを絞り込んだ広告手段を提供してくれるだろう。



米国インタラクティブ・ダイレクト・マーケティング・セールス

	1994年	1996年	1997年	2002年
B-to-C	\$9.90	\$250.40	\$599.90	\$11,740.90
B-to-B	\$34.10	\$613.60	\$1,325.10	\$19,579.70
合計	\$44.00	\$864.00	\$1,925.00	\$31,320.00

単位：ミリオンドル
出典：Direct Marketing Association

1998 EDIにウェブ旋風

98年は、専用ソフトを使っていた従来のEDI (Electronic Data Interchange) のウェブ化が本格化する。俗にいわゆるBusiness-to-Business (企業から企業へ) タイプのECだ(図B)。

6000億ドルといわれる製造業の市場は本格的なB-to-B型ECへと移行する。ただ、一般消費者向けのECと違い、B-to-B型は企業別や業界別のノウハウが多い。そのため、シスコオンラインのように中核企業がエクストラネットとして展開する方式が先行する。

米自動車業界が採用したAIXなどは数少ない業界統一型B-to-B型ECとなる。

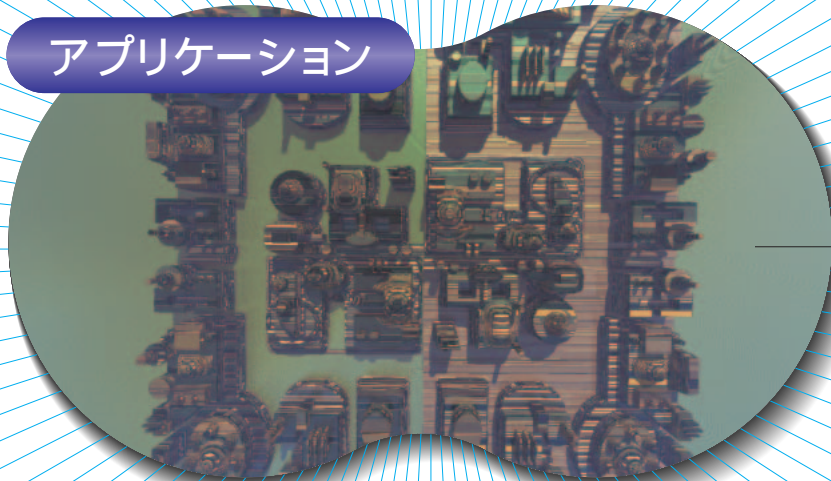
結論 インターネット型消費者革命が起こる

このように、98年は小売り業でECが利益を上げる年となる。データベースマーケティングの実践は、個人個人のプロフィールに合わせて、欲しい時に欲しい物を提供するインターネット型消費者革命をもたらすことになる。

大胆予測!

98年インターネットはこうなる

インターネットマガジン/株式会社インプレスR&D
©1994-2007 Impress R&D



97年の大きな話題の1つにサン・マイクロシステムズ社とマイクロソフト社のJavaをめぐる訴訟問題があった。この争いには、次世代のアプリケーションに対してどちらがイニシアチブを取れるかという大きな意味が隠されている。クライアント側にあったアプリケーションの多くが、98年にはコンポーネント化されてサーバー側に置かれるようになり、その利用はイントラネットを超えて、インターネットにまで波及するようになる。

98年を占うキーワード

- ・ネットワークアプリケーション
- ・EJB
- ・Java Activator
- ・ウィンドウズDNA
- ・ウィンドウズNT 5.0

編集部

ネットワークなしにはアプリケーションが動かなくなる

1998

エンドツーエンドからサーバーセントリクスへ

インターネットは処理を1か所のサーバーに集中させない分散型のネットワークだ。クライアント側で動くアプリケーションにインターネットを介して行われる処理のほとんどが任せられている。

これまでのインターネットの利用はウェブページの閲覧などが中心であったため、このモデルがうまく機能していた。しかし、WWWブラウザの役割は単にページを表示するだけでなく、データベースにアクセスしたりインタラクティブな機能を利用したりする方向に向かいつつある。この結果、サービスを提供するサーバー側にアプリケーションがなければ、ユーザーのリクエストに応えられなくなってきた。いわゆるコンポーネント化された「ウェブワークアプリケーション」の登場である。

おそらく、98年にはこの傾向がますます進むだろう。インターネットの利用は単にデータをやり取りするだけでなく、より複雑でインタラクティブな方向に向かう。そして、処理の多くはサーバーが行うことになり、再び「サーバーセントリクス」(中央集中型)の時代がやってくるのだ(図A)。

1998

コンポーネントを管理する「ディレクトリーサービス」の登場

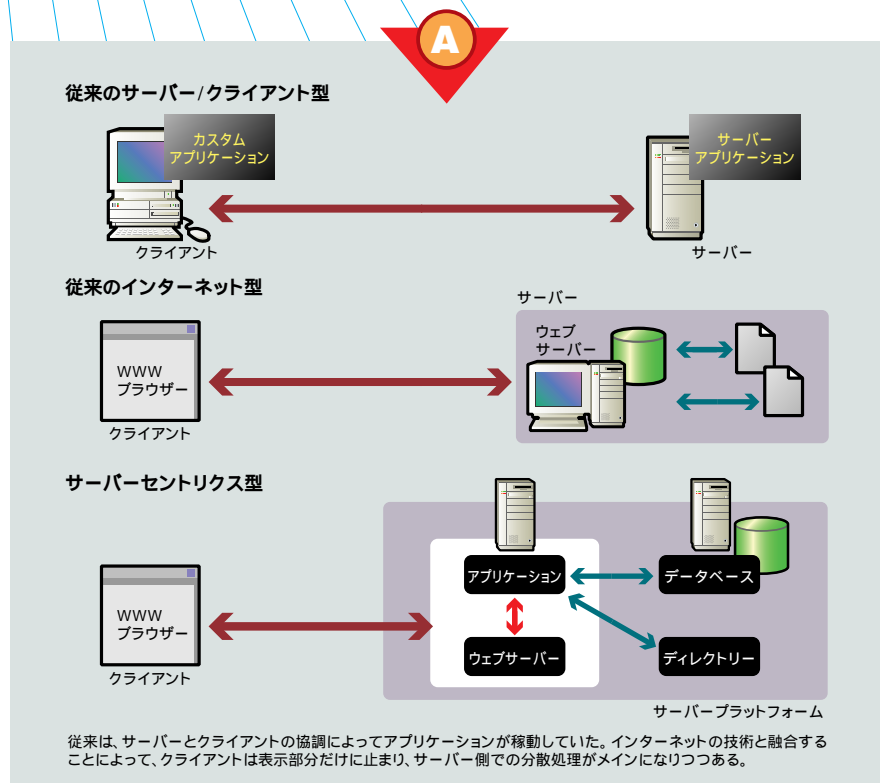
97年のコンポーネント化されたウェブアプリケーションを語る上で欠かせないのが、データベースとの連動により動的に作成されるウェブ

の登場である。これまでは、個々のデータベースにはデータを参照するための専用アプリケーションが必要だったが、動的なウェブの登場でデータベースソフトがなんであるとうWWWブラウザさえあればデータにアクセスできるようになった。

98年は、ウェブアプリケーションとデータベースに加えて個々のコンポーネントを管理するための「ディレクトリーサービス」が統合され、さらに高度なウェブが登場する。オラクル社の「オラクル8」と「アプリケー

ションサーバー4.0」がノベル社の「ノベルディレクトリーサービス」(NDS)と統合される(図B)。ほかに、マイクロソフト社のBackOffice 4.0に含まれる「Siteサーバー3.0」、ウィンドウズNT 5.0の「アクティブディレクトリー」、ネットスケープ社の「Apollo」に含まれる予定のLDAPバージョン3対応の「ディレクトリーサーバー3.0」など、各社一斉にこの分野に攻勢をかけてくる。

97年に日本でも話題になったディレクトリーサービスとその標準プロトコル「LDAP」が、



従来は、サーバーとクライアントの協調によってアプリケーションが稼動していた。インターネットの技術と融合することによって、クライアントは表示部分だけに止まり、サーバー側での分散処理がメインになりつつある。

98年には実用化の段階に入るだろう。

1998

次世代ウェブアプリケーションの鍵を握る「JavaBeans」と「COM+」

サーバー側に置かれるアプリケーションのコンポーネントに関しても98年に向けての地固めは終わった。

97年11月には、ロータス社が他社に先駆けてJava ビジネスアプリケーションの統合製品「eSuite」を発表した(図C)。さらに、12月のインターネットワールド97では、サン・マイクロシステムズ社が、既存のグループウェアやデータベースとJavaのコンポーネント「JavaBeans」(図D)とを統合する「The Enterprise Java Beans」(EJB)、高速のJavaパーチャルマシン「HotSpot」さらに、WWWブラウザに最新のJavaパーチャルマシンを自動的にセットアップする「Java Activator」を発表し、JavaBeansでのウェブアプリケーション開発環境が大きく前進した。

一方、マイクロソフト社は、ネットワークアプリケーション開発のための統合環境「ウィンドウズDNA」を提唱し、「ダイナミックHTML」と「COM+」でJavaBeansに対抗する構えを見せている。

1998

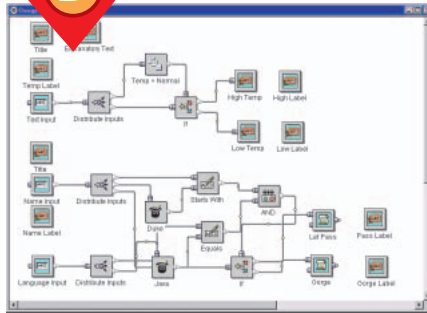
螺旋階段のように進化するインターネットとイントラネット

これまで、これらのウェブアプリケーションはおもにイントラネットでの利用を想定したものだ。アプリケーションの多くが企業向けという以上に、これをインターネットで快適に使うための高速な回線が一般に普及していなかったからだ。しかし、98年には今よりもインフラが整備されると予測される。さらに、「リアルメディア」など、音声や動画だけでなく、ドキュメントや画像ファイルまでさまざまなデータをストリーミング化する技術も開発されつつある。

この結果、イントラネットで構築したウェブアプリケーション環境は、社内だけでなく外に向けても提供できるようになる。米国では、すでに「e-business」というキーワードのもと、イン



インターネットワールド97で三層構造のネットワークモデルを提唱したオラクル社。展示会場では、早々と新製品のデモを行った。



サン・マイクロシステムズ社の開発ツール「Java Studio 1.0」に表示されるJavaBeansのイメージ。コンポーネントがブロックのように組み立てられているのが分かる。



Javaアプレットの製品群、ロータス社の「eSuite」がインターネットエクスプローラ上で表計算ソフトが動作している。

トラネット内のウェブアプリケーションを顧客に向けて提供するというサービスが本格的に始まろうとしている。近い将来、日本にもこの波や必ずやってくるだろう。

もともとイントラネット自体が、ハイパーリンクやWWWブラウザなどインターネットの技術を企業内で利用することから生まれた。そして、98年は、そのイントラネット向けに登場したウェブアプリケーションがインターネットに使われようとしている。ここにいたって、インターネットからイントラネットへ、そして再びインターネットへと、螺旋階段のように進化を繰り返す様子が見え始めてきた。

結論

アプリケーションの稼動にはネットワークが必須になる

イントラネットの利用は電子メールやウェブ

ページの閲覧だけでなく、現在PC上で行われているドキュメントの作成やデータベースの参照など、さまざまな分野に広がる。これをスムーズに処理するために、アプリケーションはクライアントではなくサーバーに置かれるようになる。この結果、ネットワークアプリケーションの管理は供給をするためのバックエンド、特にディレクトリーサービスやウェブアプリケーションサーバーなどが重要になり、各社はこぞってこの分野の開発に力を入れる。

さらに、この環境は企業内のイントラネットにとどまることなく、インターネットにもやってくる。

そして間違いなく、98年は、アプリケーションの利用にネットワークが無くてはならないものになるだろう。

大胆予測!

98年インターネットはこうなる

インターネットマガジン / 株式会社インプレスR&D
©1994-2007 Impress R&D

プラットフォーム



ウィンドウズ98が パソコンと放送を融合する

1998

PCのプラットフォームから
情報のプラットフォームへ

98年のプラットフォームを考えるうえで大きな鍵となるキーワードが2つある。6月から7月に発売予定の「ウィンドウズ98」そして97年の12月にサービスが始まったばかりの「WebTV」だ。97年4月、米ラスベガスでの「NAB'97」においてマイクロソフト社によるWebTV社の買収を発表して以来、二者の間に深い関係があることは予想されていた。そして、98年、この2つの「プラットフォーム」がPCと家電という異なるスタート地点から、平行線をたどるようにまったく同じ方向に進化し始める。それは、単にPCとテレビが合体するといった単純なことではなく、インターネットとデジタルテレビや衛星放送、DVD、ゲーム、さらには、電話やFAXといった、あらゆるコンテンツや情報が高度に統合された次世代のプラットフォームが出現することを意味している。

1998

WebTV Plus Receiverの登場

97年12月1日より、日本でもWebTVのサービスが開始された(図A)。アクセスポイントへの自動接続機能、コンテンツのキャッシングによる高速なブラウジング、ページレイアウトの最適化機能など、これまでの「インターネッ

トTV」の失望感を払拭してくれる、一味違ったでき栄えとなっている。

とはいうものの、日本での現バージョンはインターネットの情報とテレビ番組とが互いにリンクし合うところまでは行っていない。97年はあくまでも第一段階で、98年こそ、WebTVがユーザーの前に本来の姿を現し始める年なのだ。

すでに、米国では将来のWebTVを予感させる最新バージョン「WebTV Plus Receiver」が登場している。CPUやメモリー、モデムなど、ハードウェア面でのパワーアップはもちろん、テレビとインターネットの統合に関しても前バージョンからかなりの進化が見られる。このモデルでは、テレビ放送の電波の間隙を使って専用のシグナルを受信できるようになっており、番組やCMの途中でこれを見発すると関連情報を示すアイコンが表示される。これを選択することでインターネットにある情報をその場で参照したり、後で見るためにデータをダウンロードしておいたりできる。

古川会長はWebTV Plusについて次のように語った。

「現在のテレビでは、チャンネルを切り替えた瞬間にそれが何チャンネルかは分かっても、

IE4.0の登場で、ウェブとデスクトップが統合されて「情報がどこにあるかを意識せずにアクセスできる」ようになった。

ウィンドウズ98では、さらに進んで「どのメディアの情報かを意識せずにアクセスできる」という。マイクロソフト株式会社およびウェブ・ティービー・ネットワークス株式会社の代表取締役会長である古川享氏のお話をもとに、98年のプラットフォームを予測する。

98年を占うキーワード

- ・ウィンドウズ98
- ・WebTV Plus Receiver
- ・ウィンドウズCE
- ・デジタルテレビ

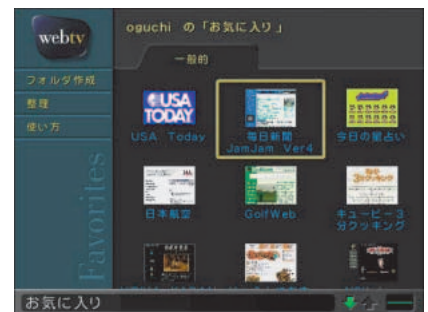
編集部



ソニー株式会社から97年11月20日に発売された「INT-WJ200」。価格は45,000円



さまざまな情報への入り口となるWebTVのホーム画面



登録したページの縮小画面が表示される「お気に入り」

どんな内容の放送であるかは分からない。米国ですでに売られているWebTV Plusでは、チャンネルを替えた際に通常のテレビ映像の下に一瞬現れてすぐに消える番組ガイドが表示される。これは、インターネットからあらかじめ取り込んでおいた情報で“現在表示されている番組は～放送の～という番組です”という内容を視聴者に教えてくれる。さらに、あるボタンを押すとテレビの画面が回転しながら縮小し、その下部にテレビガイドが表示される。これを上下にたどっていくと縮小された画面内に次々と番組が表示されて、任意のチャンネルを選択すると再び画面が拡大される。

そして、この機能がWebTVの進化のスタート地点となる」

1998

WebTVの眠れる機能が目覚め始める

WebTVの進化を予感させる要素としてもっとも興味深いものは、多くの「眠れる機能」である。日本でソニー株式会社から発売されたWebTVの一号機「INT-WJ200」には、実装されているものの稼動していない機能が多数あるのだ。1.1Gバイトのハードディスク、ビデオ入力端子、拡張ポート、ICカードリーダーな

どの現在使われていない機能は98年に必ず動き出す。古川会長はこの部分を次のように予測している。

「現在の番組ガイドは文字で内容を伝えるに過ぎない。テレビ放送では、今でも方にはその日のゴールデンタイムの目玉番組をダイジェスト映像付きで宣伝している。この番組を前日の夜中のうちにインターネットを使ったプッシュ型の配信で視聴者のもとに届けておけばどうなるか。

WebTVのハードディスクには1.1Gバイトの容量がある。さらに、WebTV Networks社が開発した“ビデオフラッシュ”という映像フォーマットを使えば、この1.1Gバイトの中に12時間の映像データを入れておける。これを活用すれば、テレビガイドには、文字だけでなく何時間が先の番組のダイジェスト映像が映し出されるようになる。

進化はさらに続く。あるクイズ番組では、通常の放送に加えて“あなたも参加しますか”というボタンが用意されている。視聴者は、リモコンでこれを選んだ瞬間に出演者に代わって解答者となる。ハードディスクに読み込まれた番組のデータの中から答えが正解ならAの画面、不正解ならBの画面がそれぞれ表示される。規定の点数を獲得した視聴者の数は、電話回線



古川 亨（ふるかわ すずむ）
マイクロソフト株式会社
代表取締役会長
ウェブ・ティービー・ネットワークス
株式会社 代表取締役会長

などを使って自動的にテレビ局に送られて、表の放送では“ここまでの正解者は全国で26000人います”と発表される（図B）。このような、視聴者がインタラクティブに参加できる番組が現実のものとなる可能性は高い」

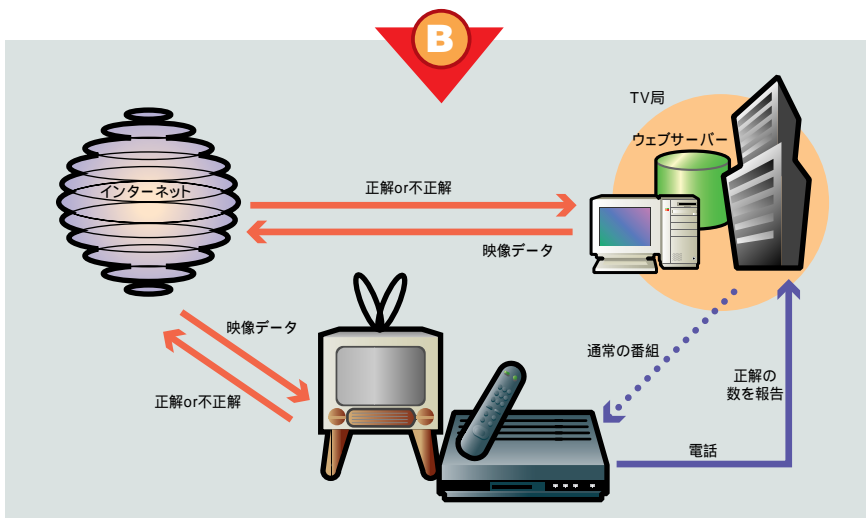
1998

ウィンドウズ98は次世代メディア対応

98年は、PCのプラットフォームとして圧倒的なシェアを誇るウィンドウズ95がウィンドウズ98へとバージョンアップする年である。97年のIE4.0の登場によって、すでにPCとインターネットとの統合は始まっている。ウィンドウズ98でこの「Web UI」がさらに進化することは間違いない。しかし、ウィンドウズ98を単にPCという視点だけで見るならば、IE4.0でシェル統合したウィンドウズ95と比較してユーザーの環境がそれほど変わるわけではない。

ウィンドウズ98については、97年から数々のリーク情報が流れていたが、単にインターフェイスを見ているだけでは本当の姿は見えてこない。ここでは、マイクロソフトの真の狙いに迫ってみよう。

WebTVがテレビとインターネットを統合する形で進化すると同様に、ウィンドウズ98もPC以外のメディアとの統合で真価を発揮するプラットフォームとなるだろう。



大胆予測!

98年インターネットはこうなる

インターネットマガジン / 株式会社インプレスR&D
©1994-2007 Impress R&D

大胆予測!

98年インターネットはこうなる

マイクロソフト社は現在のPCをハードウェアとソフトウェアの両面からチューンアップして、西暦2000年までに4000万台のパソコンをデジタルテレビ対応にすることを目標にしている。その具体的なプロダクトが「PC98」スペックのPCと、これに含まれる新しいハードウェアを活用するためのウィンドウズ98となるわけだ。

つまり、これまではハイビジョン放送が始まるまで先回りしてハイビジョン対応のディスプレイを購入するというユーザーはほとんどいなかった。ところが、PCの場合は購入時にデジタルテレビを見ることなど考えていなくても、自分のマシンに装備されているDVDビデオを見るためのMPEG2デコーダーが、実は将来の放送に活用できるといったことがありえる。実際のサービスに先駆けて、PCに次世代のメディアに対応できる機能を持たせておく。これがウィンドウズ98の重要な役割なのだ。

1998

家庭の中のメディアサーバー

WebTVとウィンドウズ98は、それぞれ別のスタンスから同じ方向を目指して進化する。この結果、両者ともに現在とは違った役割を持

つようになる(図C)。

WebTVの進化形としては、インターネット、ゲームマシン、ケーブルテレビ、CSチューナーなどが積み重なって、機能が増えていくような形での統合の可能性がある。

このような世界について、古川会長は「CD-ROMでゲームをした結果がインターネット経由でテレビ局に送られる。番組では“現在のハイスコアはこの人です”と発表してその場でプレイヤーが全国に中継放送される。つまり、いままで個別にデジタル化していた情報が互いに融合し始めた瞬間に、想像もつかないような面白いことが始まる」と語ってくれた。

また、この際のハードウェアとしての形態は、必ずしも1つの箱にすべての機能が収まっている必要はなく、「IEEE 1394」などがこれらを結び付けるコネクタになりえると予測している。

ウィンドウズ98を載せたPCの役割はどう変わるのだろうか。当然、これらの新しいメディアに現れるコンテンツの編集や制作に使われることは容易に予想できる。

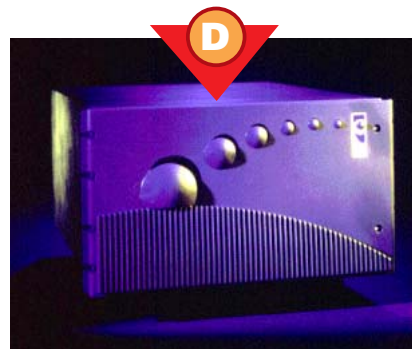
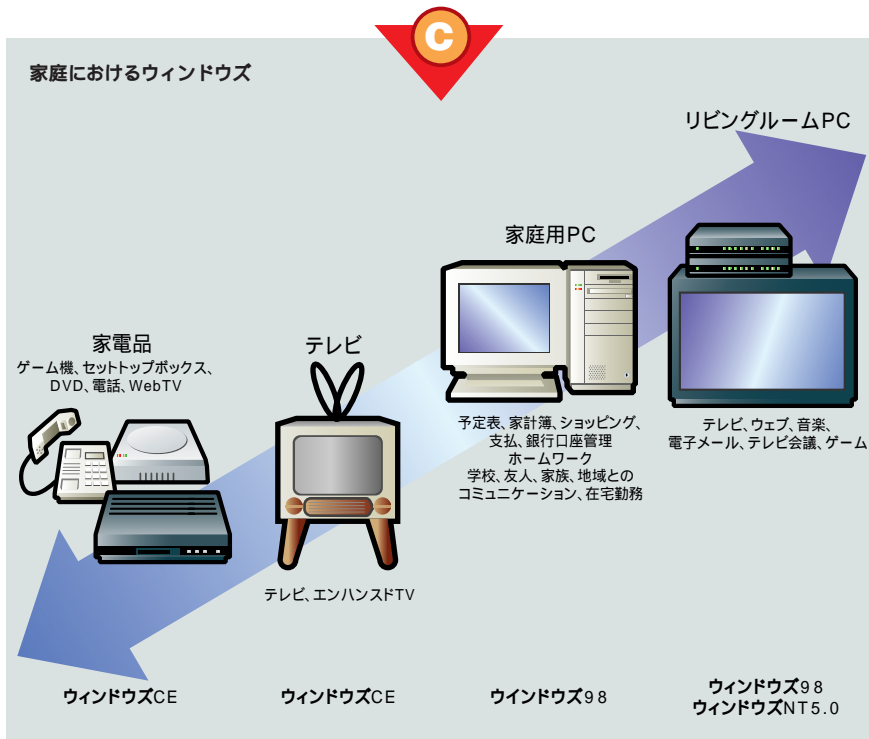
古川会長は、これとは別にPCの新たな役割を見据えている。PCそのものがテレビにとってあらゆるネットワークとのゲートウェイになるという可能性である。

「近い将来、家庭の中にはアナログテレビ放送、ケーブルテレビ、CS放送とBS放送、アナログ電話、ISDN、光ファイバーなどさまざまな通信のための“蛇口”が付くようになる。さらに、部屋の中ではIrDAで赤外線が飛び、PHS無線が家庭内モバイル用に使われ始める。そして、これらのさまざまな線を1つに束ねる役割をPCが果たすようになる。

次の段階として、これらのさまざまなメディアから家庭内に入ってくるコンテンツをいつでもどこでも見られるようにしたくなる。ここにいたって、PCは家庭内のメディアサーバーの役割を果たすようになる。

技術的にも、すでに米国PLUTE社製の“SPACE”(図D)というハードディスクレコーダーは、コンポーネントビデオ信号を圧縮もせず最大120分まで収録して再生する機能を持っている。つまり、外からのデータをすべて家庭内PCサーバーに保存することで、どの部屋からでも好きな時間に見たいコンテンツを呼び出すということが可能になる。

ウィンドウズ98とNT5.0は将来的には統合されて1つのOSになるといわれているが、この話を聞くとその必然性が見えてくるような気がする。



Plute社SPACE
ハイエンドビデオ用のデジタルディスクレコーダー。フルバンド幅・非圧縮のD1信号を8bitまたは10Bitで記録・再生できる。
問い合わせ(株)IMAGICAデジックス
URL <http://www.imagica.com/digix/>

ウィンドウズCEの提供する基盤

- 高度な情報通信機器から家電製品まで -



1998

PCが情報家電のしもべになる

ウィンドウズ98のもう1つの可能性は、PCとFAXや電話などの情報家電との主従関係を変えてしまうかもしれないということだ。たとえば、ウィンドウズ98に搭載される「アドバンスドパワーマネージメント」とPC98がサポートする「オンナウ」という機能が結びつけば、OSの起動が画期的に速くなり、さらに外部からPCの電源を入れられるようになる。

「外から電話がかかってきたらPCを起動して、エクステンジがアウトルックに対して電子メールが到着したかのようにボイスメールのファイルを保存する。すべての作業が終了したら、再びPCの電源を切る。このように、PCをしもべとして使いこなすインテリジェンスを持った情報家電が98年中に登場するかもしれない」(図E)

加えて、古川会長は、最近話題になっているウィンドウズCEと家電の組み合わせについても次のように語っている(図F)。

「ウィンドウズCEがいろいろなものにインプリメントされるというのは、単にWin32のAPIを持ったOSが小さな機械にバラバラに入ると

いうだけでなく、データを共有したり他のデバイスを1つのデバイスから操作することが可能になるという効用が大きいのではないかと思う」

結論

PCはあらゆる情報を束ねる
ゲートウェイになる

98年に登場するウィンドウズ98とWebTVによって、PCとテレビ、そしてインターネット

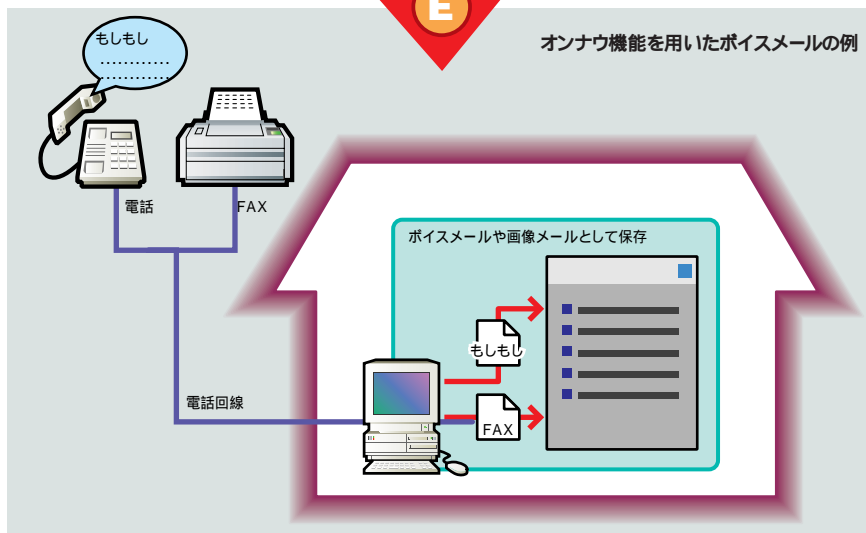
などさまざまなメディアが統合される。この結果、デジタル化されたそれぞれのメディアが高度にリンクして、これまでに見たことのないような1つの新しいメディアが生まれる。ウィンドウズ98は、ここで「メディアサーバー」としての役割を果たすようになり、ユーザーはそれぞれのメディアから送られてきた情報を好きなときに引き出せるようになる。

「テレビとPCの自由な情報のやり取りに加えて、従来なら電話やファクシミリを使ってやり取りしていた情報もデジタル化して1つの環境の中からそれらを自由に送受信できるようになれば、現在の環境は驚くほど変わると思う。これらをつなぐゲートウェイが家庭やオフィスがあれば異なるメディアの情報を今よりも気軽に扱えるようになる。このような環境を作るためのきっかけが、ウィンドウズ98には仕掛けとして多く盛り込まれている」

古川会長はこう締めくくった。

E

オンナウ機能を用いたボイスメールの例



1 新たなソリューション 「CommerceXpert」

97年11月、ネットスケープ社はActra社を買収し、エレクトロニックコマースソフト「CommerceXpert」を製品ラインに加えた。スイートスポットでイントラネットの内部を構築した次のステップとして、企業間の取り引きを実現するソリューションを提供しようというのが狙いである。

「CommerceXpertは、購入や販売のプロセスと契約や注文のプロセスの両方を管理できるようにデザインされている。企業と顧客との取り引きと、企業と企業との取り引きとは、要求されることが違って来る。価格や条件などを取り決めた「契約」が存在する企業間の取り引きには、購入のプロセスを管理する能力が要求される。そして、企業と顧客の取り引きには、顧客のプロファイル管理が重要になる。Commerce Xpert 含まれる5つの製品はこれらすべてをサポートする」

ホームー氏はさらに、企業と企業の取り引き



98年ネットスケープ社の 対マイクロソフト戦略を予測する

副社長マイク・ホームー氏に聞く3つのキーワード

プラットフォームという話題では、ウィンドウズの開発元であるマイクロソフトの話に終始したが、97年、IE4.0との競合が話題になる中、戦略の中心をクライアントからサーバーへとシフトしたネットスケープの98年も気になるところだ。

実は、すでに98年を占うキーワードは登場している。「エレクトロニックコマース」、「ウェブサイト」、「新しいユーザーインターフェイス」である。同社副社長マイク・ホームー氏の解説をもとに、ネットスケープの98年を占ってみよう。

「B to B」が98年のインターネットにおけるコマースの主流になると予測している。

ボックスダイレクト」などを使った有料のコンテンツの配信を挙げている。

ベースのデータなどを1つのフォーマットで管理し、それぞれの情報に相互関連性を持たせられるようにデザインされている」

2 パーチャルコミュニティ 「ネットセンター」

97年9月にネットスケープ社のホームページに登場した「ネットセンター」は、98年には同社の戦略の基盤となる。

「ネットセンターの目的は、ここを訪れるユーザーをビジネスコミュニティのメンバーにすること。そして、メンバーのプロファイルを収集することで、より価値あるサービスを提供できるようになる。

重要な点はネットセンターはフォーラムであるということだ。これによってメンバー同士の情報共有が可能になり、メンバー自体がコンテンツプロバイダーとなり得る」

ホームー氏はネットセンターのもう1つの可能性として、「パーチャルオフィス」や「イン

3 次世代のインターフェイス 「Aurora」

97年は、コミュニケーターとIE4.0ともに、異なる種類の情報を1つのインターフェイスで管理するという方向を目指した。98年に登場する「Aurora」はこれをさらに進化させるプロダクトとなりそうだ。

「コミュニケーターの“メッセージセンター”によってあらゆるメッセージが1つのインターフェイスで管理できるようになった。しかし、ブックマークやネットキャスターのチャンネル、ローカルファイルなどは、依然として別々に管理されている。Auroraは“RDF”(Resource Discription Format)という新しい標準を採用することで、ウェブページやローカルファイル、電子メールメッセージ、ドキュメント、データ

ベースのデータなどを1つのフォーマットで管理し、それぞれの情報に相互関連性を持たせられるようにデザインされている」

すでに、ウェブとデスクトップの統合へと向かったウィンドウズに対して、Auroraがどんな姿でユーザーの前に現れるのか。98年のもっとも目が離せない製品の1つとなりそうだ。

ネットスケープ社が選んだ「コマース」と「パーチャルコミュニティ」というテーマは、次世代のインターネットが語られる場所では常に引き上げられるキーワードである。時代の流れと同社の読みが一致すれば、「ナビゲーター」の輝きを再び取り戻す可能性は大いにあるはずだ。

マイク・ホームー (Mike Homer)

米国ネットスケープコミュニケーションズ社セールスおよびマーケティング担当執行副社長
GOコーポレーション、EO社で共に副社長を歴任。プロダクトおよびテクニカルマーケティング部長として、アップルコンピュータのマーケティング関連事業を幅広く手がける。94年ネットスケープコミュニケーションズ社入社。

『つなく』という意識から解放された時 98年のインターネットが見えてくる。

生活必需品としてのインターネット

97年に登場した革新的な技術、そして98年に登場するであろうさらに新しい技術には、1つの共通した方向性がある。それは、ユーザーがもっと快適に、自然にインターネットを使えるようにすることである。多くの開発者が、なんとかインターネットを電話やテレビのような「生活必需品」にできないものかと模索しているのだ。

この結果、技術が先にあってユーザーがそれを「使われている」というこれまで構図がひっくり返った。まず、「ユーザーにとって使いやすい」ことが優先されるようになってきたのだ。そして、これを実現するために登場した技術も、その多くが「逆転」の発想から生まれていた。

「逆転」によってさらに便利になる

「プッシュ型」という技術の登場がもっとも分かりやすい例だろう。これまでは、ユーザーが自らコンテンツを探しにWWWの海原に出かけて、数々の検索テクニックを駆使しながら、膨大な時間をかけて欲しい情報を見つけていた。この時間と労力を軽減するために登場したのが「プッシュ型」だった。コンテンツプロバイダーが、価値ある情報だけを更新状況に合わせて配信する。ユーザーはテレビのようにチャンネルを選ぶだけでいい。「取りに行く」が「やってくる」に逆転した。

アプリケーションの世界にも大きな転換が起こり始めている。「ウェブアプリケーション」の登場である。ソフトウェアのコンポーネントを「クライアント」側ではなく「サーバー」側に置き、必要ときに必要なコンポーネントだけをダウンロードして使う。これによって、ユーザーは自分のPCにセットアップされているソフトウェアの管理をしなくて済むよ

うになる。

97年、この分野の下地は整った。98年にはさらなる発展を遂げることは間違いない。

この特集では個別のテーマとして取り上げなかったが、97年のストリーミング技術の進化はすさまじかった。最新のリアルシステム、VDOLive、ネットショーなどによって、CDクオリティーの音声と毎秒30フレームのフルスクリーン動画がインターネットで楽しめる時代がやってきたのだ。さらに、リアルシステム5.0には課金システムも搭載され、このメディアが本格的なビジネスの場となる可能



性も出てきた。98年は、多くの「プロフェッショナル」たちが自分の作品を引っさげてここにやってくるだろう。

この世界にも逆転は起こっていた。ストリーミングなどのコンテンツを快適に配信するために登場したマルチフィードやハウジングなどの技術によって、回線主導型ではなくコンテンツ主導型でプロバイダーを選ぶ時代がやってこようとしている。

鍵は「常につながっている」こと

このように、インターネットがユーザーにとってより使いやすいものになり、ますます

生活の中に溶け込んでくると、もう1つ大きな変革が起こる。生活必需品としてのインターネットは、「つなく」という意識から開放されて、「気が付けばそれがインターネットだった」というものでなくてはならない。これまで以上に、「常につながっている」ことが重要になるのだ。

ダイアルアップネットワークのアイコンをクリックする、ケーブルをつなぐ、これらの「つなく」と言う意識から開放されたときインターネットは普通のものになる。

98年のインターネットの発展を握る鍵、それは「常時接続の普及」である。回線速度はそれほど問題ではない。遅くてもいいからいつでもつながっていることが重要なのだ。OCNやODN、そしてDチャンネルを使った常時接続などのサービスが低価格で提供されるかどうか。すべてはここにかかっている。

クライアントとして情報を参照するだけだったダイアルアップユーザーが、常時接続によってサーバーにもなり得る。この逆転がもたらすメリットの大きさは計り知れない。

さらに先へ先へ

最後に少し違った視点から大胆予測をしておこう。98年はインターネットにとってこれまでにないエキサイティングな年になる。根拠はいたって単純である。インターネットの最先端を走ってきた人々が、すでにとんでもないことを想像しているからだ。村井教授、古川会長、高川部長、マイク・ホームー副社長、大野講師、村田部長、今回の特集に貴重な情報を提供してくださった識者の方々が、見ているインターネットは、我々の考えている世界の先の先のそのまた先まで行っていた。

もちろん、新しいことには決まって障害がつかまとう。それでも、98年の予測が楽観的になってしまうのは、先に挙げた方々が、一様にその障害を克服すること自体を楽しんでいるように見えるからにほかならない。

大胆予測!

98年インターネットはこうなる

インターネットマガジン / 株式会社インプレスR&D
©1994-2007 Impress R&D



[インターネットマガジン バックナンバーアーカイブ] ご利用上の注意

このPDFファイルは、株式会社インプレスR&D(株式会社インプレスから分割)が1994年～2006年まで発行した月刊誌『インターネットマガジン』の誌面をPDF化し、「インターネットマガジン バックナンバーアーカイブ」として以下のウェブサイト「All-in-One INTERNET magazine 2.0」で公開しているものです。

<http://i.impressRD.jp/bn>

このファイルをご利用いただくにあたり、下記の注意事項を必ずお読みください。

- 記載されている内容(技術解説、URL、団体・企業名、商品名、価格、プレゼント募集、アンケートなど)は発行当時のものです。
- 収録されている内容は著作権法上の保護を受けています。著作権はそれぞれの記事の著作者(執筆者、写真の撮影者、イラストの作成者、編集部など)が保持しています。
- 著作者から許諾が得られなかった著作物は収録されていない場合があります。
- このファイルやその内容を改変したり、商用を目的として再利用することはできません。あくまで個人や企業の非商用利用での閲覧、複製、送信に限られます。
- 収録されている内容を何らかの媒体に引用としてご利用する際は、出典として媒体名および月号、該当ページ番号、発行元(株式会社インプレス R&D)、コピーライトなどの情報をご明記ください。
- オリジナルの雑誌の発行時点では、株式会社インプレス R&D(当時は株式会社インプレス)と著作権者は内容が正確なものであるように最大限に努めましたが、すべての情報が完全に正確であることは保証できません。このファイルの内容に起因する直接のおよび間接的な損害に対して、一切の責任を負いません。お客様個人の責任においてご利用ください。

このファイルに関するお問い合わせ先

株式会社インプレスR&D

All-in-One INTERNET magazine 編集部

im-info@impress.co.jp