

6 コンシューマ向けネットワーク端末の新製品

6.1 全体動向

近年、インターネットの世界では、デスクトップパソコン+モデム/TA以外の組み合わせによるインターネットアクセス機器が商品化され始めている。またTVの世界では、デジタルTV時代に向け、国内では、アナログのビデオテープレコーダ(VHS)に変わるデジタル録画が可能なビデオテープレコーダ(DVHS)が商品化されたり、DVD-RWや光ディスクに録画可能なレコーダも商品化された。海外では、5400回転程度の速度でアクセスできる大容量、低騒音なハードディスク装置を内蔵したパーソナルビデオレコーダ(PVR)装置並びにこれに適應したサービスも開始された。以下ではこれらをいくつかの分類に分けそれぞれの傾向を示す。

(1) データ端末

ノートPCやPDA等、デスクトップパソコンにはない可搬性を活かして、どこでもインターネットアクセスできる事をうたっている。ノートPCの場合には、ノートPCにPHS等の無線装置を内蔵し、電話回線には無線装置の受信機を接続することで、無線通信を実現し、電話回線のないようなところやケーブルを引き回す事なく家庭内のどこからでもインターネットアクセスできるようにしている。現在の無線通信は各社とも独自の規格で行っているが、将来はBluetoothと呼ばれるノキア、エリクソン、東芝、インテル、IBMが策定した無線通信の標準規格で行われる可能性がある。現在は試作機が発表されているレベルであるが、東芝では2000年3月にSDメモ리카ードに代表される小型軽量のメディアカードと、Bluetoothに代表される無線ネットワーク技術の融合によるモバイルAVネットワーク機器事業を積極的に推進する事を発表した。PDAの場合は従来からシャープのザウルスや京セラのデータスコープ等インターネットへアクセスできる機器が存在していたが、3COMのパームシリーズやそのOEMであるIBMのワークパッド等、Javaを搭載する事で機能拡張ができるようになってきている。今後はJini等を搭載することでこれらPDAが各種機器のリモコンとしても動作するようになるのではないかと考えられる。

(2) 通信端末

国内ではNTTドコモのiモード端末やDDIグループ、IDOのEZweb/EZaccess端末等携帯電話機をベースとしたインターネットアクセス端末が爆発的に普及している。その他にもNTTドコモのポケットボードを代表とした電子メール専用端末も若い人を中心に普及している。これらは手軽にいつでもどこでもインターネットアクセスや電子メールができる点が評価されている。iモード端末やEZweb/EZaccess端末は携帯電話で操作しやすい様に専用のホームページを用意するが、アクセス方法や記述方法がそれぞれ現在は異なる。iモード端末はドコモポケット網を利用して独自のアクセス形式で、コンテンツ記述にはcompactHTMLを使用している。

対して、EZaccess/EZweb ではアクセス手段もコンテンツ記述も標準化された WAP 規格に基づいたものである。NTT ドコモは WAP フォーラムに参加しており、将来的には i モード端末も WAP に対応していくとされている。海外では infoGear の iPhone 等のように電話機にキーボードと液晶画面を付け、Web ブラウザや電子メールソフトを搭載してインターネット電話やアクセスができるようにしたものが多数商品化されている。

(3) AV 端末

国内ではアナログのビデオテープレコーダ (VHS) に変わるデジタル録画が可能なビデオテープレコーダ (DVHS) が商品化された。日立の DT-DR5000やビクターの HM-DR10000等である。映像フォーマットとして MPEG2を採用し、通常のビデオテープレコーダに比べて高画質で長時間 (3倍で24時間) 録画可能なものである。これらは IEEE1394端子を備え、DVHS 同士のデジタル録画や、IEEE1394搭載の CS デジタルチューナー (ソニーとビクターから商品化) からのデジタル録画を可能としている。またビクターの商品は DV ビデオからの1394転送も可能にしている。今後も1394端子付きの AV 機器が商品化されることで様々なものが DVHS に集まってくると考えられる。ビクターでは DVHS をホームサーバと位置づけ、家庭の中核の映像集合装置としたいと考えている。その他パイオニアから DVR-1000という DVD-RW にデジタル録画するものや NEC からは GIGASation という光ディスクに録画可能なレコーダも商品化された。これらも DVHS と同じく映像フォーマットは MPEG2を採用されている。海外では TiVo や ReplayTV のようにハードディスク装置を内蔵した録画装置が商品化され、これに適應したサービスも開始されている。これらのハードディスク装置は5400回転程度の速度ながら高容量、低騒音に加えて、AV データを伝送・蓄積しやすいように一部通常のハードディスクを改良した AV-HDD が用いられている。これらの装置は録画中の再生や高速なサーチ機構を持ち、次世代の録画装置として注目されており、大手のメディア企業や AV 企業が出資している。これらの装置についても映像フォーマットは MPEG2を採用しており、今後家庭内の映像フォーマットの多くは MPEG2で統一されていくだろうと予想される。

次にオーディオ機器に目を向けると、今後インターネット音楽配信サービスが普及すると考えられる。これは MPEG1/Audio Layer3 (MP3) という音声圧縮の技術が普及し、著作権保護の技術も開発され、このフォーマットに対応した携帯用オーディオプレイヤーも発売され始めたからである。ダイヤモンドマルチメディアの Rio である。2000年4月発売予定の東芝の MEA110AS も対応している。これらの機器は64MB を越えるメモリ装置を備え、これに録音できる。また、USB を標準に備え、インターネットからダウンロードしてきたコンテンツも簡単に取り込む事ができる。MP3ではないが、ソニーのメモリスティックウォークマンも同様のコンセプトの商品である。

その他の AV 端末としてゲーム機も注目される。セガのドリームキャストでは単にネット接続だけでなく、ドリームキャストに小型のカメラを接続し、TV 電話端末として使用できるようにする発表を行った。ソニーコンピュータエンターテインメントのプレイステーション2では

DVD再生を可能とし、USBやi.Link端子を標準装備し拡張性を高め、将来的にはネットワーク端末の中核装置として位置づけている。また、今後発売される予定のマイクロソフトのMBoxや任天堂のドルフィンも同様な構想を持ったゲーム機である。ゲーム機にハードディスク装置を備え、全ての映像がゲーム機に集まってくるようになれば、これらの構想も可能かもしれない。

(4) 設備系端末

制御・監視系端末

一部商品化されているものもあるが、プロトタイプや実験がほとんどでまだまだネットワークに接続されている状況とはいえない。HA以来20年程たっているが変わっていない。JavaやJiniの技術が開発され家電同士の接続もより可能になりつつあるが、現在想定されているサービスとして電力会社による使用量チェックや過剰使用時のピークカットなど使用するユーザー側ではなく、サービス提供側の立場からのサービスしか提案がなく、ユーザーのメリットがわからないからであろう。今後ユーザーが本当に喜ぶサービスが見つかったとき普及するかもしれない。

(5) その他

その他家庭内のPCとしてソニーのVAIOシリーズや松下のWillPC、NECのsimplem等各社からデザインや操作性にこった家庭向けPCを発売している。これらはDVD-ROMを搭載してDVD再生を可能にしたり、1394端子をつけてAV機器を接続できるようにしたりしている。TVチューナーがついているものもある。

6.2 分野毎の動向

(1) データ端末

(a) 松下電器産業「レッツノートCF-A1R」

PHS(64Kbps)の無線通信が可能なノートPC、付属の「ワイヤレスステーション」を電話回線と接続する事で、無線でインターネットアクセスが可能。

(b) NEC「ラビィNX ワイヤレスインターネットモデル」

パソコン本体に無線機構(PHS)を内蔵。付属の「ワイヤレスモデムステーション」を電話回線と接続する事で、無線でインターネットアクセスが可能。有線でのアクセスも可能。

(c) アップルコンピュータ「エアポート」

無線通信機構。1つのエアポートに10台のPCが接続可能。ワイヤレス通信は45mの距離まで可能。「iBook」,「iMac」,「パワーブックG4」で使用可能。データ転送速度は11Mbps。

(d) 3COM「Palm/Pilot」

PCとの接続が可能なPDA。3COMでは「Connected Organizer」と呼ぶ。「クレイドル」と呼ばれる台座が付属。「HotSync」と呼ばれるデータ同期技術により実現。Javaを搭載可

能であり、いくつか Java のサブセットの環境や開発環境も用意されている。

(e) IBM 「WorkPad」

上記 Palm/Pilot の企業向けモデル。OEM にて販売。

(2) 通信端末

(a) NTT ドコモ 「i モード端末 (デジタルムーバ502i シリーズ)」

携帯電話でインターネットアクセスができる端末。松下 (P502i)、NEC (N502i)、三菱 (D502i)、富士通 (F502i) から出している。カラー端末やカーナビと接続してカーナビ画面で i モードが利用できるものもある。サービスの内容はニュース、モバイルバンキング、チケット予約、タウン情報、エンターテインメントなど様々なサービスがある。compactHTML という HTML のサブセットを用いて携帯電話でインターネットアクセスができるようにしている。2000年3月15日に500万契約を突破。

(b) DDI、DDI セルラー、ツーカー、IDO 「EZweb/EZaccess」

携帯電話でインターネットアクセスができる端末。国際業界標準の携帯電話向けインターネット接続用プロトコル「WAP」に対応している。2000年3月9日に加入台数100万台を突破。サービスの内容は i モードとほぼ同じ。

(c) ノキア 「Mediascreen」

デジタル TV (DVB-T)、インターネット、モバイル電話の複合端末のプロトタイプ。12インチの TFT を有する。GSM カードまたは Bluetooth が IEEE802.11 のようなホーム環境に接続して、無線通信をサポートする。

(3) AV 端末

(a) ソニー 「メモリースティック ウォークマン 『NW-MS7』」

マジックゲートメモリースティックを記憶媒体に採用、CD やインターネット等の音楽配信サービス (Electronic Music Distribution) から、お好みの音楽などを記録できる、ポータブルオーディオプレーヤ。音声フォーマットは「ATRAC3」。64MB の「MG メモリースティック」には標準モードで約80分の録音が可能。USB にて PC と接続できる。

(b) ダイヤモンド・マルチメディア 「Rio500」

インターネットや CD から音楽・音声ファイルを記録。64MB の内蔵フラッシュメモリに、音楽ファイルなら CD クオリティで最高1時間まで、16kbps の音声ファイルなら最大8時間も記録可能な携帯型デジタル再生プレーヤ。音声フォーマットは MP3 (16 ~ 320Kbps および VBR)。USB にて PC と接続できる。

(c) ゼネラル・インストゥルメント (G/I) ケーブルモデム

ケーブルモデムの標準化を目的とした団体「MCNS」が定めた標準仕様「DOCSIS」に基づいた外付け型ケーブルモデム。この標準仕様は CATV 網からインターネットへの高速アクセスを低価格で実現する。その他、東芝、フィリップス、サムスン電子も DOCSIS 仕様のケ

ーブルモデムを開発済み。

(d) TiVo「パーソナルビデオレコーダ (PVR)」

記録媒体に10時間以上収録可能な HDD を用いた、ビデオレコーダ装置。映像フォーマットとして MPEG2 を用いる。記録中の再生も可能。ソニー、フィリップス、AOL、NBC、CBS、ディズニー等が出資し、ソニーとフィリップスは自社ブランドとして商品化する。

(e) Replay Network「ReplayTV」

TiVo と同じく、記録媒体に HDD を用いた、ビデオレコーダ装置。松下電器、タイムワーナ、ディズニー、NBC 等が出資し、松下電器は Panasonic ブランドとして商品化する。

(f) セガ「ドリームキャスト」

ネットワーク接続可能な TV ゲーム。モデムを標準装備し、ネットワーク対戦ゲームの他にインターネットのアクセスも可能。

(g) ソニーコンピュータエンターテインメント「プレイステーション2」

日本で1700万台以上売れたゲーム機の後継機。DVD-ROM を搭載し、DVD 再生も可能。USB や i.Link 端子を標準装備する事で拡張性を高めた。ソニーコンピュータエンターテインメントは、2001年を目処に PS2 をプラットフォームとしたコンテンツのビット配信 (e-Distribution) ビジネスをスタートさせる予定。広帯域ネットワークとし CATV 網を活用、PS2 をイーサネット で接続し、大容量ハードディスクにダウンロードすることが可能。

(4) 設備系端末

(a) シャープ「献立アドバイス 液晶レンジ RE-M210」

インターネットから献立情報を取り込める電子レンジ。ただし、直接アクセスできるわけではなく、パソコンでインターネットにアクセスし、お料理情報ボックス「UR-M1-S」にダウンロードして、このボックスと電子レンジを接続することで可能となる。

(b) CMI World Wide「IceBox」

キッチン用インターネット端末。キッチンでの TV の視聴、インターネットからのレシピ取り寄せ、オープンなどの家電機器のコントロール端末。ウォシャブルなキーボードなどキッチンでの使用を考慮している。

(c) サンマイクロシステム他「Jini 端末」

Jini のコンセプトモデル。ネットワークに繋がる様々なキッチン向け白物家電機器を制御。

(5) 制御・監視端末

(a) フィリップス「ユニバーサルリモコン」

家電機器を統一的にコントロールする学習機能付きリモコンのプロトタイプ。PC と接続してカスタマイズ可能。

(b) トムソン「リモコン機器」

TV や DVD 等の AV 機器を統一的にコントロールするリモコン機器のプロトタイプ。

(c) サンマイクロシステム「ホームセキュリティ」

ホームネットワークに繋がった TV やキッチン Web 端末から来客者の情報を見ることが
できるデモシステム。

(d) マイクロソフト「ホームセキュリティ」

監視カメラの映像を TV に表示するデモ。

6.3 まとめ

本章では、コンシューマ向けネットワーク端末の新製品の全体動向と分野毎の動向を概観した。個別の商品の詳細は本報告書の各所に図入りで掲載されているので、それらを参照して戴きたい。本節では、上記動向が意味する背景や、従来の家電市場がどう変わるかの考察、期待などを述べる。

まず、全体動向について言えることは、家電のネットワーク化は、本章に記載された端末を主体に生産してきた従来の家電機器メーカーの世界に起きた変化というよりも、デジタル技術によって引き起こされたコンピュータ、通信、各種サービス産業を包含した一大融合市場に向けての動きの一つであるということである。すなわち、いわゆるデジタルコンバージェンス市場の好事例でもある。デジタルコンバージェンス時代の技術は、それぞれに API を明確にして、これまで使われてきた業界とは全く違った業界の製品の中に組み込まれて使われるようになる、またなっている。例えば、従来のアナログテレビに電話機能が付くなど、一昔前には考えられなかったことであるが、販売が開始されたデジタル TV には、この他にも、暗号やセキュリティ、さらには OS や記憶装置など、様々な IT 技術、メディア技術が搭載されている。まさに、技術の集積化(テクノロジーインテグレーション)である。逆に言えば、そのような姿形を取ったからこそ、デジタルコンバージェンスは実現したとも言える。ここしばらくは、コンシューマ向けネットワーク端末は、良い意味でのカオスの状態を続けるであろう。

次に、分野毎にみると、まずデータ端末については、従来主流であったデスクトップパソコンは、その役割をノートパソコン、ハンドヘルドパソコン、PDA などに譲りつつあることを挙げられる。この流れは、今後ますます顕著になるであろう。またデータを送受信する手段として、無線が前面に出てきたことも見逃せない。伝送距離は短いものの、Bluetooth には、コンシューマ市場における無線応用技術の確立という大きな意味と役割がある。

通信端末については、携帯電話によるモバイルインターネットアクセスが爆発的に普及したことを挙げられる。日本全国で既に5000万人を超える人が携帯電話を持ち、i モードに代表されるサービスを、500万人以上の人々が利用している。現状では、欧米よりも日本が進んでいる IT 利用の見本でもあるが、IMT2000の時代における標準化の波に乗り遅れると、このアドバンテージを失うことにもなり兼ねない。この点は要注意である。また、モバイルインターネットは、消費者

市場ばかりでなく、ビジネス市場における新しい応用も拓きつつある（例えば、電子商取引、業務支援 ASP など）。従来、IT 技術の応用は、ビジネス市場から消費者市場へ広がるといのが通例であったが、携帯電話については逆の動きとなっている。この点も注目に値する。

AV 端末については、デジタル AV 機器がホームネットワークの中核機器としての性格を持ち始めたことを挙げられる。ここでいう中核機器には、セットトップボックス、DVHS、ゲーム機などがある（デジタル AV 機器ではないが、PC もその有力候補である）。これらのいずれが主役として市場に早く浸透するかについてはまだ定かでない。ただ、これらの中核機器と周辺機器をつなぐ通信プロトコルは IEEE1394、映像フォーマットは、MPEG2 にほぼ収斂したと良いであろう。ストレージ内蔵型の TV については、米国において 2 つの企業グループが事業化に着手し、それに関連したサービスも始まっている。初歩的ではあるが、RG とサーバ、双方の機能を備えている。AV 端末における他の大きな動きは、インターネットによる音楽コンテンツ配信にまで発展したデジタルオーディオ（圧縮形式は MP3）である。

設備系端末や制御・監視端末については、試作品展示を超えた大きな動きはなかった。今後とも、利用者メリットから下ろした使い方の提案・改良が需要喚起には必要であろう。

通信端末や、デジタルオーディオの急速な動きは、部品市場を活性化させている。フラッシュメモリーがその好例である（図 6.3-1）。

Worldwide Flash Memory Market

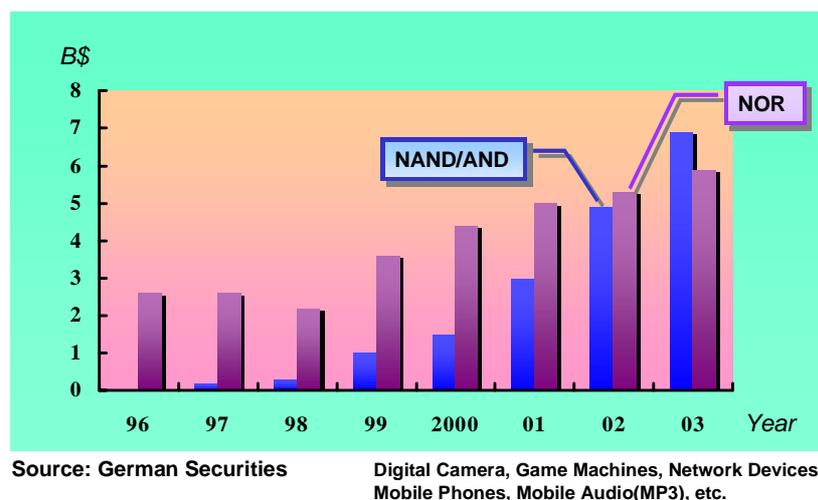
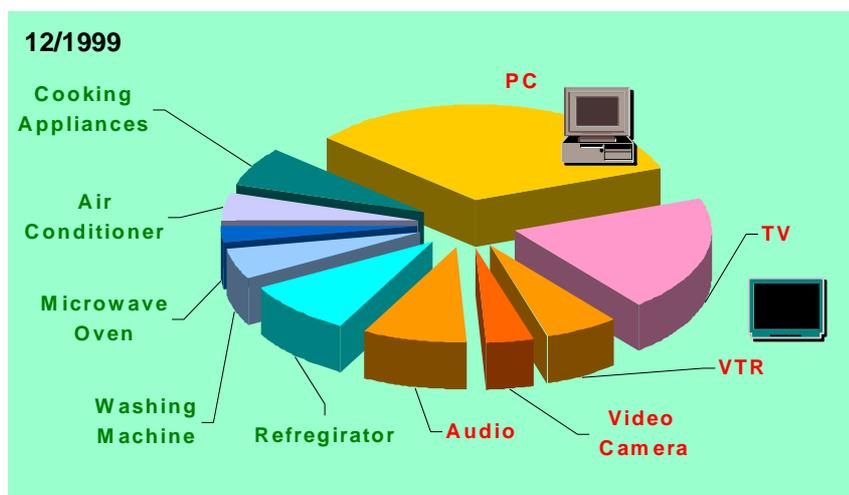


図6.3-1 Flash Memory 世界市場

以上見てきたように、コンシューマ向けネットワーク端末の動きは、情報・通信や AV の分野で活発である。情報・通信や AV は、図 6.3-2に示すように、コンシューマ市場の出荷額の大半を占めるものであり、ここでの動きが市場全体を律することは明らかである。機器を製作・提供する側としては、以下のような事項に注意を要するであろう。

Sales Amount Share of AV/PC



Source: Nikkei

図6.3-2 家電市場の製品構成（出荷額比率）

従来のように標準化を待っているのは商機を逸する。標準化活動には自ら参画して、最新の動きを熟知しておくこと。標準化そのものが市場獲得競争の場であることを自覚すること。標準化に則ることは市場参入の要件ではあるが、収益性を保証するものではない。高収益を図るためには、標準の上に載せた付加価値が必要である。ソフト化・サービス化により、利益構造が転換してきており、アフターマーケットやコンテンツの多重活用などを含めた新しい収益モデルが求められる。他の多くの分野でも歴史的に見られるように、新しい動きもやがて2極分化の方向に収斂して行く。価格が重要な生活必需品型を狙うか、機能で差異化する生活改善型を狙うかの市場戦略を決めることも、ある時期、必要である。

一方、機器を販売する側としては、ネット通販など新たな流通ルートを開拓・活用すること、これに対応した価格政策やマスから個への働きかけを強化すること（例えば、コンサル&提案、電子化媒体による特定層へのアプローチなど）、顧客管理の情報化など、IT を利用したサービス業務の効率化等を行うことが求められる。

最後に、家庭の情報化を促す機器の開発指針を紹介する。下記事項は、東大、羽鳥教授の指摘である（日経エレクトロニクス、98/8/28）。

安価であること、便利であること、安全であること、使いやすいこと、
高機能であること、壊れにくいこと、拡張性や発展性があること

上記ガイドに添って現時点での開発動向を見てみると、やはり技術先行で、一部マニア向けはともかく、一般消費者に向けた使い易さという点では、改良の余地が多分にある。また、壊れにくさについても、OS やソフトウェアは、まだまだ消費者市場向けの要件を備えていない。ディスクなどの大容量記憶装置にしても、メディアそのものの他に、システム的な高信頼化の工夫が必要である。拡張性や発展性については、機器の作り込み方はもとより、新しいビジネスモデルの構築を含めて、これからの課題である。