

総 論

# ユビキタス・アプライアンスへの取り組み

Actions towards Ubiquitous Appliances

宇野 裕 史\*<sup>1</sup>      中 村 宏 之\*<sup>2</sup>      前 田 忠 信\*<sup>2</sup>  
Hiroshi Uno      Hiroyuki Nakamura      Tadanobu Maeda

## 要 旨

地上デジタル放送の本放送に刺激され、テレビだけに留まらず、家庭内のさまざまなAV機器がデジタル化されると予想されている。一方では、ブロードバンド通信環境の普及が進む中、高速無線LANの規格（IEEE802.11g）が最終承認され、ワイヤレス・ホームネットワークの普及に拍車がかかった。本稿では、数年後には現実のものとなると言われているユビキタス社会への兆しと、「簡単」、「快適」、「安心」という人への優しさを加えた「ユビキタス・アプライアンス」への取り組みについて述べる。

The formal beginning of terrestrial digital broadcasting gives an impetus to the digitalization of a variety of audio-visual home appliances in addition to a television set. On the other hand, wireless-home-network has prevailed because the standards of high-speed wireless LAN (IEEE802.11g) have been finalized along with the spreading of broadband communication network environment. This paper describes (1) ubiquitous society which is expected to arrive in a few years, and (2) our actions towards "Ubiquitous Appliances" which are "easy to use," "pleasant to use," and "reliable to use."

## まえがき

2003年は身の回りのデジタルインフラの整備が急速に進み、まさにユビキタス元年とも言える年であった。地上デジタル放送の本放送の開始は家庭のテレビを中心としたAV機器のデジタル化に拍車をかけ、新しいデジタルAV機器の買い替え需要を促進すると見られている。また、ブロードバンド通信の普及と無線LAN標準搭載パソコンの普及には、家庭内のデジタル機器間をワイヤレスで接続するユビキタス・ホームネットワークの一端をかいま見ることができる。更に、個人が持つ携帯電話ですら、第3世代移動体通信に対応し、ブロードバンド端末として進化しつつある。

これら通信・放送インフラの進展を背景に、我々が考える「ユビキタス・アプライアンス」について述べる。

## 1. ホームネットワークの普及

ホームネットワークの普及状況を従来のアナログ機器からデジタル機器への買い替え需要、無線LANの普及予測、およびブロードバンド通信環境の普及状況から考えてみる。

### 1・1 デジタル機器への買い替え需要

アンケート調査<sup>1)</sup>によれば、地上デジタル放送の本放送はアナログTVのデジタルTVへの買い替えだけでなく、既存のVTRからHDDレコーダ/DVDレコーダなどデジタル録画機器への買い替えも促進するものと思われる。また、デジタルビデオカメラにも人気があることが分かる（図1）。

### 1・2 家庭内ワイヤレス通信の普及

2003年10月12日（米国時間）、IEEE802.11gが米国電気電子学会（IEEE）標準化委員会によって最終承認された。これを受けて今まで暫定仕様で製品化していた無線LANカードや無線ルータなどが一斉にアップ

\*1 情報通信事業本部 移動体通信事業推進センター

\*2 情報通信事業本部 情報商品開発センター 第1開発部

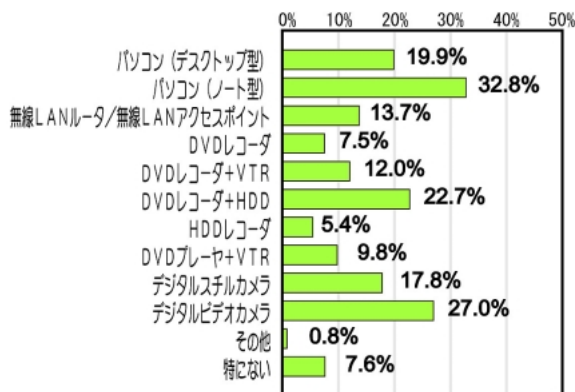


図1 購入検討中デジタル機器のアンケート<sup>1)</sup>  
Fig. 1 Questionnaire about Digital Appliances under Consideration of Purchase<sup>1)</sup>.

データされている。IEEE802.11gは、現状主流であるIEEE802.11bと同じ2.4GHz帯を使いながら、約5倍の最大54Mbpsの伝送速度を可能にする規格である。そのため、AV伝送などIEEE802.11bの11Mbpsでは満足できない用途において、IEEE802.11bからの移行が有望視されている。このことを踏まえ、図2ではIEEE802.11bとIEEE802.11gの販売台数が入れ替わると予測されている<sup>2)</sup>。

また現在、映像のストリーミング伝送のための通信品質QoS(Quality of Service)を確保するIEEE802.11eや、更に100Mbps以上の伝送速度を目指したIEEE802.11n(仮称)の規格化が議論されている。この規格が現実のものとなれば、ハイビジョン映像の家庭内ワイヤレス配信も技術的には可能となる。

### 1・3 ブロードバンド通信環境の普及

政府のeJapan政策の効果もあり、日本のブロードバンド環境は非常に品質の良いネットワークを低廉な価格で利用できるようになった。総務省の予測によれば

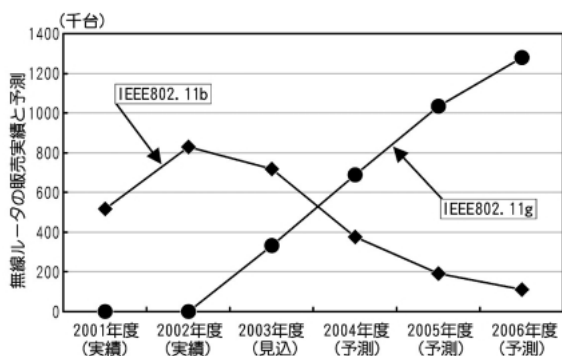


図2 無線ルータの普及予測(国内)<sup>2)</sup>  
Fig. 2 Forecast of Wireless Router Sales (domestic)<sup>2)</sup>.

インターネット利用者数に占めるブロードバンドの利用者数の割合が2002年末には28.2%であったのが、2007年には67.1%に達する(図3)。ブロードバンド利用人口の増加の中では、特にFTTH(Fiber To The Home)インターネットの加入者数が2002年以降急激に増加していることが注目されている(図4)。FTTHの伝送速度(100Mbps)であれば、通常のテレビ並の高画質な映像配信が可能となる。今後FTTHの普及に伴って、動画や音楽を使ったさまざまなサービスが提供され、家庭内で快適に利用することができるようになるだろう。

なお、現状のブロードバンド環境はADSL(Asymmetric Digital Subscriber Line)が主流である。ADSLは回線の設備投資が少ないことから普及が先行している。しかし、ADSLは上り/下りが非対称なネットワークであり、家庭から情報を発信する場合の速度は1Mbps程度に制限される。一方、FTTHでは100Mbpsの速度を上り/下り対称に利用でき、家庭間の映像コミュニケーションなどの新しい使い方に期待が高まる。

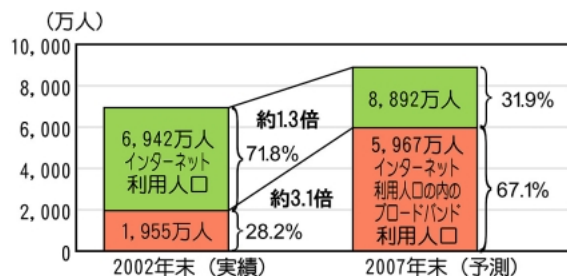


図3 ブロードバンド利用者数予測(国内)<sup>3)</sup>  
Fig. 3 Forecast of Broadband Network Subscribers (domestic)<sup>3)</sup>.

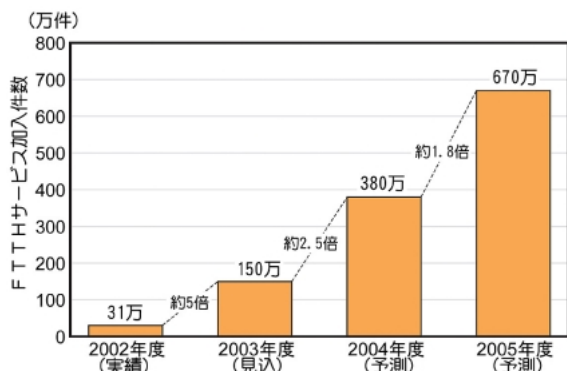


図4 FTTH(光通信サービス)加入件数の予測(国内)<sup>4)</sup>  
Fig. 4 Forecast of FTTH(Fiber To The Home) Subscribers (domestic)<sup>4)</sup>.

## 1・4 ホームネットワークの普及とユビキタス・ホームの到来

本章で述べたように、高速のワイヤレス通信が家庭内に普及し、外に対してはFTTHにより高速な情報交換のできるホームネットワーク環境が家庭に普及しつつある。

数年後、家庭内のデジタル機器が高速ネットワーク技術を使って「簡単」に繋がり、「安心」して「快適」に使えるようになったとき、名実共にユビキタス・ホームの時代が訪れるのだろう。

## 2. 当社の取り組み

ブロードバンド通信環境と家庭内でのワイヤレス通信の普及、移動体通信の高速化と普及、放送のデジタル化、高度なサービスのための基盤整備とサービス・コンテンツの革新など、数年後のユビキタス・ネットワーク社会を予感させる技術の進歩が、端末メーカーの創造性を喚起する。

### 2・1 「ユビキタス・アプライアンス」への取り組み

シャープでは、ユビキタス・ネットワーク社会に対応した「ユビキタス・アプライアンス」と、環境共生社会に対応した「ファイン・アプライアンス」をオンリーワン商品戦略の2つの柱として重点的に取り組んでいる。

かねてよりシャープはさまざまなモバイル関連商品を創出してきた。1993年にザウルス1号機を世に出して以来、パソコン分野でも「Mebius」のブランドで液晶の美しさと軽薄短小にこだわったモバイルに力を入れてきた。これら町の中で活用して頂くタウンモバイルに加え、「AQUOS」では家庭内での楽しみも含めたホームモバイルを提案し続けている。これら製品を最初に送り出した頃の通信手段は電話回線上の低速なものに限られており、ましてや個人の情報発信も限られたものであった。しかし、前述のように、サービスと家庭、個人と機器間を結ぶネットワークは確実に進化・発展している。その背景のもと、当社は今までの放送を見る道具、通信する道具、といったメディア別の専用機器から、“いつでも、どこからでも欲しい情報が取れる”のはもちろんのこと、“厳重なセキュリティ保護を実現してプライバシーを守り、誰もが簡単に繋がり合える”ことをコンセプトとした「ユビキタス・アプライアンス」の創出を目指している。

本年は、家庭で録画したお気に入りの映像を外出先から楽しめるパーソナル・サーバー(図5)、接続コードなしでテレビ番組や映像ソフトを無線で飛ばして楽

しめるワイヤレス液晶テレビ(図6)、画面が外せて好きな場所で使えるワイヤレス液晶搭載ファクシミリ(図7)などを商品化した。今後はAV機器にインターネット機能が融合し、情報・通信機器に放送受信機能が融合したシームレスな情報環境の実現を目指す。



図5 パーソナル・サーバー  
Fig. 5 Personal server.



図6 ワイヤレス液晶テレビ  
Fig. 6 Wireless liquid crystal television.



図7 ワイヤレス液晶搭載ファクシミリ  
Fig. 7 Facsimile with wireless LCD.

## 2・2 「ユビキタス・アプライアンス」の利用シーン例

当社はAV・通信・情報機器の各分野で「ユビキタス・モバイル」「ユビキタス・ホーム」の生活シーンを提案していく。ここでは、我々が実現しようとしている生活シーンの一例を挙げる（図8）。

### 2・2・1 「ユビキタス・モバイル」の例

（例1）「街のモバイルスポットでユビキタス・ビデオ」

街角やホットスポットから、家のさまざまなデジタルコンテンツにアクセス。

- 一家にいるときと変わらず手軽に安心してコンテンツが楽しめる。
- ・ホットスポットなどから自宅のファイルや録画したビデオ映像が見られる。
- ・録画映像をメモリーカードに入れて持ち出せる。
- ・外出先からでも、携帯電話やパソコンで番組表から、簡単に録画予約。

（例2）「ケータイで、ユビキタス・コミュニケーション」

広がる新しいコミュニケーション。

- ・カメラ付ケータイ同士だけではなく、家庭のAV機器とも、写真／動画コミュニケーションができる。
- ・デジカメ付携帯電話でその場の画像を撮影し、簡単且つリアルタイムにMy ホームページで公開。
- ・ケータイが家庭のリモコンになる。

### 2・2・2 「ユビキタス・ホーム」の例

（例3）「自宅がまるごとユビキタス空間」

家の中の好きな場所から、さまざまなデジタルコンテンツにアクセス。

- 一好みのテレビ番組や音楽・写真データなどのMyコンテンツが数倍楽しめる。好みの番組がすぐ見つかる。見たい番組を見逃さない。自由なスタイルで楽しめる。
- ・家庭内モバイル端末で、家の中の好きな場所からワイヤレスでアクセス。
- ・ワイヤレスでテレビ放送や録画したビデオデータが見られる。
- ・視聴履歴からお勧めの番組の表示やキーワードによる自動録画もできる。
- ・動画、写真、音楽などさまざまなパソコンデータを簡単管理。

（例4）「テレビがユビキタス情報ステーションに変わる」

デジタル化、ネットワーク化により、さまざまな



図8 「ユビキタス・アプライアンス」の利用のシーン例  
Fig. 8 Use cases of "Ubiquitous appliances".

双方向サービスと連動。

- ・提供される電子番組表を利用して、番組に関連したホームページ情報も探してくれる。
- ・視聴履歴からお勧めの番組の表示やキーワードによる自動録画もできる。
- ・不意の用事にも、リモコンですぐ録画できるクイック録画と追っかけ再生で見たいシーンを見逃さない。
- ・お茶の間から視聴者参加番組を楽しめる。レンタルビデオもリモコン1つですぐ配信サービスを受けられる。

## 3. 技術開発のポイント

ユビキタスの語源はラテン語で、いたるところに存在する（遍在）という意味である。このユビキタスがネットワークの世界に持ち込まれたのは1980年代後半、米国ゼロックス・パロアルト研究所の故マーク・ワイザー（Mark Weizer）博士の提唱が最初で、「いつでも」、「どこでも」、「だれにでも」ネットワークとコンピュータを利用できる環境を意味している。これに、「簡単」、「快適」、「安心」という人へのやさしさを加えたもの、それが、我々が提唱する「ユビキタス・アプライアンス」の目指すものである。

実現する技術のポイントは5つあると考えている。

### ①通信・放送融合技術

—「どこでも」楽しめる通信環境—

②ユーザインタフェース技術

—「簡単」な操作性—

—「だれにでも」状況に合せた賢いユーザ支援—

③ワイヤレス／高速・高品位通信技術

—「快適」な通信環境—

④セキュリティ，著作権管理技術

—「安心」できる個人情報・著作権の保護環境—

⑤軽薄短小技術，低消費電力化技術

—「いつでも」身に付けて長時間使える—

本特集では，当社が取り組んでいるユビキタス・ネットワークを支えるデバイス技術，通信技術，並びに先進的な製品動向についてご紹介する。

## むすび

ユビキタス・ネットワークの実現には，家の中からいつでも必要な公開情報にアクセスできることと同時に，外出先からも安心して家庭内のプライベート情報

を利用できるという2つの側面が必要である。

個人情報保護と著作権保護に対する強固な安全性を実現しつつ，子供から高齢者まで気軽に使えて，高い操作性・コンパクト性を実現することで人にやさしい「ユビキタス・アプライアンス」の実現に取り組んでいきたい。

## 参考文献

- 1) 「2003デジタルホームネットワークの現状と将来展望」，株式会社富士キメラ総研，2003年7月10日発行。
- 2) 移動体マーケット・レビュー「無線LAN市場予測」2003年6月号，株式会社バガボンド／株式会社エムシーエイ発行（2003）。
- 3) 総務省，情報通信白書平成15年版，〈オンライン〉，入手先〈<http://www.johotsusintokei.soumu.go.jp/whitepaper/ja/h15/index.html>〉，（参照2003-11-11）
- 4) 「ニュースリリース」，マルチメディア総合研究所（2003年10月28日）。

（2003年11月11日受理）