

## 第3章 製品と技術

### デジタル家電

家庭電化製品（家電）は、高度な機能を備えながら急速に普及しており、私たちの生活に不可欠なものとなっている。価格の低下による市場の拡大に始まり、機能の向上による差別化が競われてきた。最近の傾向は、COP3（The 3rd session of Conferencd Of the Parties：地球温暖化防止京都会議）以降の環境エネルギー問題への取り組みや、廃家電問題への対処となる再利用への取り組みが話題となっている。

これらの機能の向上は、それぞれの家電機器に組み込まれたマイクロプロセッサによることが多い。たとえば最近のモーター動力は、マイクロプロセッサによって精密に制御され、騒音やエネルギーの有効利用に活用されている。これらの制御は、単体機器としての使いやすさや効率を求めたものである。これらを機器群としてネットワーク化し、さらに高度化に向かうのは自然の流れかもしれない。

#### 従来の家電ネットワーク

これまでわが国では、HBS（Home Bus System）と呼ばれる家電機器向けネットワークが社団法人日本電子機械工業会(EIAJ)標準(ET-2101)となり製品化されている。しかし、一般家庭に広がるまでには至っていない。HBSはバス接続される専用配線か、テレビ共聴を物理層に用いたものである。米国ではX-10方式が一般化されている。X-10は、120kHzの搬送波を用いた電力線誘導方式によるネットワークで、電源コンセント間に簡単に設置できることから、照明の集中管理、防犯用途で広く利用されている。

最近では、AV機器のIEEE1394が家庭内のネットワーク応用として期待されている。このような環境下でのプロトコルとしてHAVi(Home Audio Video interoperability)が提案されている。

### 身近な機器でネット情報にアクセス 家庭ゲートウェイは規格化が課題

家電機器による相互接続普及のカギが、設置と設定の簡略化にあることはいうまでもないが、無線方式、誘導方式とも未だ決定打はない。

#### パソコン技術でネットワーク化

試みとしては、液晶ディスプレイ型パソコンを組み込んだ冷蔵庫や、SNMP(Simple Network Management Protocol)の提案にあわせてインターネット接続されたコーヒーマーカーの例が有名である。

パソコンの用途はインターネット接続にあるとして商品化が促進され、ここ数年の間にパソコンの普及が急速に広がった。

このようなパソコンと組み合わせられて、インターネットとの連携を図る家電機器が商品化されている。パソコンの助けを借りることにより、安価、簡便にインターネットを利用した情報サービスを受取できる機能が提供される。

#### ネット接続できる家電の商品化

##### ■電子レンジなどの調理機器

調理機器は、パソコン経由でレシピを取り込んで利用する機器が発売されるなど、家電らしい応用が特に期待される分野である。しかし、価格面で厳しい商品群でもあり、訴求はできていても実現の点では課題も多い。特に、実験や試作レベルでは直接インターネットへ接続する調理機器が公開されているが、価格面と常時接続が一般的でないため、商品化に至る製品は少ない。

このような中で、パソコンを利用して調理手順を取り込み、前面パネルの表示によるガイドや、電子レンジの出力や加熱モード、調理時間を設定する電子レンジが商品化されている。これは、内蔵されるメニュー品目を、ネットワークを介したサービスによって追加するもので、ベ-

スモデルの内蔵メモリを拡張し、外部インターフェイスが追加されたものである。

##### ■エアコン・照明などの電化機器

エアコンや照明などを含む家庭内の電化機器がネットワークでつながると、「省エネルギー」「連携した動作」「通信機能」を共通化することにより、よりコストが追求されると期待されている。

日本では、財団法人家電製品協会が電力線搬送や赤外線を用いた簡易なネットワークによって、ネットワーク化がこれまで困難であった製品群を接続し、省エネルギーに結びつける試みを行った。今後電力会社とネットワーク化し、検針の自動化、省エネルギーの推進、さらにネットワークのインフラにまで進めようとする動きもある。

##### ■オーディオ機器

音楽のネットワーク配信は、著作権上の問題の解決という問題を抱えながらも、比較的早くから取り組みが行われている。インターネットに接続可能なステレオという製品は、直接通信機能をもつTCP/IPを実装する訳ではなく、メモリカード、PCカードI/FあるいはUSBなどを利用して音楽データを取り込むものである。最近のパソコンには、オーディオ出力端子が標準で装備される場合が多く、光デジタルケーブル1つでステレオ装置に接続が可能である。それにもかかわらず、実際にインターネットに接続して楽しむより、MDなどポータブル録音機器に接続されることが多い。これは、音質やノイズの問題もあるだろうが、現状の家庭でインターネット常時接続をするよりも、ダウンロードして楽しむ形式が一般的であることが要因かもしれない。

#### 操作は簡単、万人が使用可能

価格的に制限の多い家電製品では、これまで4bitあるいは8bitCPUが主体であっ

た。だが最近では、16bitや32bitCPUに数MBのメモリの実装も見られるようになり、高度な機能に対応している。特にTCP/IPが実装される機器には、マルチタスクOSが搭載されている。pSOS、VxWorks、TRON、あるいは各社独自のOSが搭載されているが、その内容が公開されることはまれである。これは、オープンな環境を提供するにもメモリなどの資源の制限があること、パソコンなどと異なり、製品の保証範囲が把握できなくなる問題などから積極的に推進されないためだろう。一方で、機能向上のためにソフトウェアをFlash ROMに格納しメーカー側のサポートの1つとして、ある程度のバージョンアップに対応するものも多い。

多くの家電機器のユーザーインターフェイスは、限られたデバイスやボタンで実現されている。また、操作はパソコンなどと比べてより簡単で、万人に扱える必要がある。特にネットワークは目に見える機能実態が少なく、論理的な概念を扱うことが多いので、その知識がない者は設定等に困難を伴う。初期設定は簡素化、自動化が望ましい。このような目的でサン・マイクロシステムズはJava技術に応用したJini技術を開発し、現在1.01 / 1.1 α版を公開している。Jiniのアプローチはオープンな環境と簡単な操作を家電機器に実現しようとするものである。

## 家庭ゲートウェイの出現

現状の家電機器すべてにパソコン同様のLANが内蔵され、TCP/IPが実装されるとは考えにくい。しかしできるだけ多くの機器が結ばれてこそ家電ネットワークの意義がある。このため、情報機器系のネットワークと家電機器の簡易なネットワークを結び補い合う家庭ゲートウェイ(Residential Gateway)の出現が予想される。しかし、機能、規格化については今後の課題である。

## 家電の情報発信機能が標準に

以前ネットワークコンピューティングで経験したように、今後はデジタル家電が、マルチベンダー、各種ソフトウェアを実際に取り付けた際の製品の保証、サポートといった課題に直面することになるだろう。

また、現在のデジタル家電の利用形態は、ネットワーク上の情報やサービスを享受して、身近な機器で活用することにある。しかし、今後の応用では「家庭からの情報発信」が必須の機能として浮上するであろう。また、「外部から家庭内機器をコントロールする機能」が必須となるであろう。この場合、個々の機器に対してそれぞれIPアドレスの付与が必要となるので、IPv6に対する家電インターネットからの期待は大きい。

(中村 眞 シャープ株式会社)



写真1 インターネットでメニューを取り込んで自動調理できる、シャープ製のインターネット対応レンジRE-M210



写真2 サン、GTE、Whirlpool製のインターネット冷蔵庫。外出先から携帯電話で中身の確認ができる。ドアに液晶ディスプレイがついている



## [インターネット白書 ARCHIVES] ご利用上の注意

このファイルは、株式会社インプレスR&Dが1996年～2012年までに発行したインターネットの年鑑『インターネット白書』の誌面をPDF化し、「インターネット白書 ARCHIVES」として以下のウェブサイトで公開しているものです。

<http://IWParchives.jp/>

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、データ、URL、名称など)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・図の作成者、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掲載されていない場合があります。
- このファイルの内容を改変したり、商用目的として再利用したり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される際は、出典として媒体名および年号、該当ページ番号、発行元(株式会社インプレスR&D)などの情報をご明記ください。
- オリジナルの発行時点では、株式会社インプレスR&D(初期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。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。

お問い合わせ先

株式会社インプレス R&D

✉ [iwp-info@impress.co.jp](mailto:iwp-info@impress.co.jp)