

ネットワーク家電

～より高度な機能を提供する新たな家電の形～

郷 卓倫, 昌山 智

Takamichi GOU, Satoru MASAYAMA

1 はじめに

近年, ネットワーク家電が注目を集めている. ネットワーク家電とは, 家電をネットワークで接続し, 一つの家電では実現が困難な新たな機能を持った家電の総称である.

現在ネットワーク家電の分野では, 各企業が様々な製品を開発されている. しかし各企業が独自の規格で開発を行っているために, 互換性の欠如が生じている. そこで規格の統一を行うことを目的とした標準化団体が設立され, 活動を行っている. 本発表では, ネットワーク家電の現状とそれを支える技術, さらにネットワーク家電における規格の統一を行う標準化団体の動向について述べる.

2 ネットワーク家電の現状と問題点

2.1 現在の規格

ネットワーク家電は, 様々な機器を相互接続し, 機器間で情報を通信し合うことで新たな機能を提供することを目的としている. そのため, 異なるメーカーの機器を接続した場合にも, 正常に相互運用を行える必要がある. そこで現在, 規格の制定が進んでいる. 以下に代表的な規格として, HAVi, Jini, UPnP, エコネット, サリュテーションについて示す.

- HAVi :

HAVi とは, AV 機器をメーカーや機種にとらわれことなく相互に接続するために基本仕様である. 主な特徴としては, プラグアンドプレイのサポート, 制限付きではあるが従来製品のサポート, 複数のアクセスが発生した場合の排他制御を行うリソースマネージメントが挙げられる. HAVi のアプリケーションが, 基本的な制御を行う API である DCM や機能を制御する API を呼び出し, 機器に対応した固有のコマンドに変換することによって, 機器を制御している. 主にホームネットワーク内で用いられている.

- Jini :

Jini は, サン・マイクロシステムズの Java 技術を基盤としているため, 特定の OS やマイクロプロセッサなどに依存しない. Java の RMI を用いて通信しており, 基本的な仕組みは, HAVi と類似している.

主に宅外における広域なエリアで用いられている.

- UPnP :

UPnP は, ネットワーク機器同士の接続の簡素化を目的としており, それを実現するために, 機器自身が接続先の機器の情報を取得できるデバイス検出, ポートマッピング要求対応, また機器自身がグローバルアドレスを持てる NAT Traversal といった機能を備えている. 主に AV 機器系の家電に用いられている.

- エコネット :

エコネットは, 家庭内の消費エネルギーの増加に伴い, 家庭内で家電を効率よく, 総合的に管理をすることにより, 省エネを実現することを目的としている. 主に白物家電を中心として無線により機器を制御している. 伝送メディアには, 配線不要な電灯線や赤外線, 無線を使用していることから, 配線工事が不要であるために, 既築住宅に対応しやすいといったメリットが存在する.

- サリュテーション :

サリュテーションは, 主にプリンターや FAX などの事務機器の制御に利用されているオープンなミドルウェア規格である.

2.2 普及のための課題

現在, ネットワーク家電における問題点として, 以下の 2 点が存在する.

- 規格の統一

各企業ごとに様々な規格を用いた製品が開発されており, 機器間やメーカー間における相互の互換性は, ほとんど考慮されていない. 従って, ネットワーク家電業界全体の中で提供すべき一体的なサービスが見えてこないというのが現状である.

- IP アドレスの増加

IP アドレスには, 現在は IPv4 が用いられているが, ネットワーク家電の普及などにより, IP アドレスが不足してきている. そこで十分な IP アドレスを確保するために, IPv6 への移行が検討されている.

3 標準化団体

3.1 DLNA

DLNAとは、「Digital Living Network Alliance」の略で、ホームネットワークでAV機器同士やパソコンを相互に接続し、動画、音楽、静止画像のデータを相互利用する仕様を策定するために設立された標準化団体のことである。主な参加企業は、マイクロソフト、インテル、松下電器産業、ソニーなど約180社が挙げられる。

DLNAの目的は、DLNAガイドラインというものを定めることで、ネットワーク家電の規格の統一を図ることである。DLNAガイドラインは、コンテンツを提供するサーバーをDMS(digital media server)、再生するクライアントをDMP(digital media player)と呼び、DMSとDMPの間の接続条件を定めたものである。以下のFig.1にDLNAガイドラインを示す。Fig.1に示すように、DLNAガイドラインでは、各層で用いられる規格というものを定めている。例えば、ネットワーク物理層にはEthernetを用い、デバイス検出・制御には、UPnPを用いている。このガイドラインに準拠した機器同士なら、単に線をつなぐだけで特別な設定なしに相互接続してコンテンツを共用できるようになる。

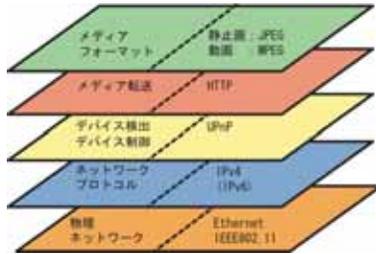


Fig. 1 DLNAガイドライン

3.2 エコネットコンソーシアム

省エネや省電力を目的に設立された団体で、東京電力、東芝、日立、松下電器、三菱電機などの国内家電メーカーが中心に約104社で構成されている。活動目的は、エコネット規格の策定と、エコネット規格対応製品の開発、さらにエコネットの海外展開活動などである。Fig.2にエコネットコンソーシアムが提唱するシステムの概念図を示す。

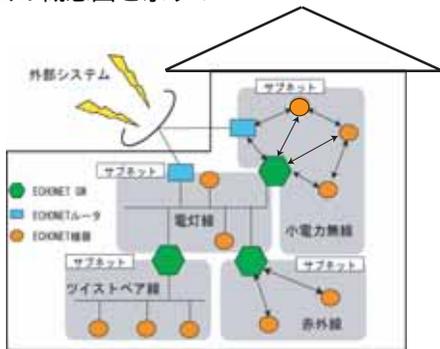


Fig. 2 エコネットシステム

4 一年後の展望

現在、ネットワーク家電における規格が各企業ごとに乱立しているが、将来的にはAV機器系ネットワークではDLNAガイドラインに基づく規格、白物家電系のネットワークではエコネットが主流となっていくと思われる。

DLNAは、現在は大きく分けて2つのデバイスモデルを定義しているが、それにコントローラなどのデバイスモデルの定義、またiPodなどのポータブルプレイヤーへの対応、さらにセキュリティの強化などを盛り込んだDLNAガイドラインv1.1や2.0の制定というものが進められる予定である。

エコネットコンソーシアムは、センサーなどの新規機器への対応、宅外システムとの広域連携の仕組みの構築、さらにエコネットの海外展開活動が行われていくと思われる。

またネットワーク家電の形としては、今後は規格の統一に伴い、コントローラやリモコンなどの制御機器による、家電の集中制御が可能になるとと思われる。このことにより、ネットワーク家電業界としても、サービスの幅が広がり、消費者にとっても魅力的なものになることから、今後普及していくことが予想される。

5 まとめ

本発表では、ネットワーク家電におけるミドルウェアが多数乱立しているという現状について述べた。さらに問題点として、各企業が独自の規格を採用しているために生じる、機器間の互換性の欠如について述べ、その問題点を解決するためにDLNAやエコネットコンソーシアムといった標準化団体が設立された。DLNAは、規格の統一を目標にして、DLNAガイドラインが制定された。DLNAガイドラインの特徴は、コンテンツを提供するサーバーと再生するクライアントとの間の接続条件を定めたものである。新しいプロトコルを開発したのではなく、すでにある標準規格や汎用のプロトコルを組み合わせられて作られている。さらに1年後の展望として、ネットワーク家電の規格は、DLNAとエコネットの2つを中心に、標準化が進められることが予想される。

6 参考文献

1. 特許流通促進事業/ネットワーク家電
<http://www.ryutu.ncipi.go.jp/chart/tokumapf.htm>
2. インターネットプロトコルの拡大によるネット家電の展望
<http://www.ngu.ac.jp/kkojima/seminar/03e/03e0526.pdf>
3. IT用語辞典 e-Words
<http://e-words.jp/>