

NGNに向けたホームネットワークへの取り組み

堀 高照

ブロードバンド環境の普及に伴い、今後、家庭でのネットワーク利用が本格的に立ち上がってくる。そして、モバイル情報通信機器との連携も重要となる。当社では、ユビキタス環境をはじめとし、いつでもどこでも誰とでもつながることができるe社会を実現するためのソリューションを提供することを目指している。

特に、ホームネットワークとNGNが連携することにより、屋内外の各種サービスがシームレスにつながると考えられている。

そこで、当社では、ホームネットワークで使用される各種インタフェース・プロトコルとNGNの機能を持つ、ホームサーバ/ホームゲートウェイ「BB MediaRouter (BBMR)」を開発した。

本稿では、BBMRで実現できるサービス例の紹介と、それらサービスの実現方法を説明する。

ホームネットワークサービスのカテゴリ

今後、ユビキタスネットワーク社会の実現に向かい、家電製品と情報通信技術の融合が進むと考えられている。たとえば、(1) IPネットワークを利用した放送サービスとIP電話サービスの連携によるインタラクティブなテレビショッピング、(2) 携帯電話やPDA、ノートパソコンを利用した外出先からのエアコン、照明器具の制御、(3) 家族が屋外で家庭内の状況をリアルタイムに把握し、その緊急度に応じて警察や警備会社への通報や対応を可能とするサービス、(4) IPビデオフォンを利用した遠隔問診サービスなどといった、家電製品のネットワーク化による多様で高度なサービスの実現が期待されている。

当社では、このような家電と情報通信技術の融合による新たなサービスを「ホームネットワークサービス」と

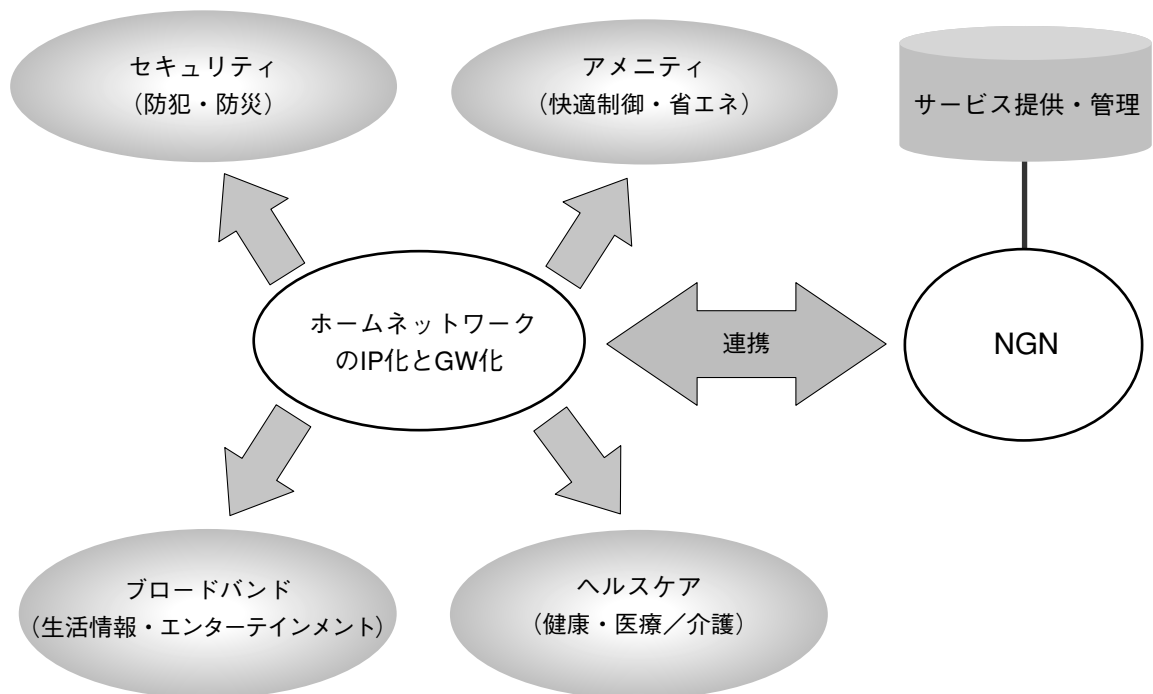


図1 ホームネットワークサービスの4つのカテゴリ

称して、「ブロードバンド」(生活情報・エンターテインメント)、「アメニティ」(快適制御・省エネ)、「セキュリティ」(防犯・防災)、「ヘルスケア」(健康・医療/介護)の4つのカテゴリ(図1)を想定している。

BB MediaRouter

ホームネットワークサービスを具現化していくためには、IPネットワークを利用するこれら4つのカテゴリのサービスを有機的に接続するためのプラットフォームが必要になる。そこで、当社ではBB MediaRouter(写真1)を開発した。



写真1 BB MediaRouter

BB MediaRouterは、ホームネットワークへの接続のために、IPと非IPの2種類のインタフェースを持つ。

IPのインタフェースとしては、Ethernet、Wi-Fi、c.LINK^{*1)}を搭載している。EtherとWi-Fiは既に一般的に使用されているインタフェースである。しかし、Etherケーブルを設置していない部屋や、電圧状態が悪い部屋もある。このため、BB MediaRouterでは、TVアンテナ用の同軸ケーブルを使用するc.LINKを実装している。さらに、電力線を使用するPLCへの対応も進めている。

そして、非IPのインタフェースとしては、ZigBee^{*2)}を搭載している。ZigBeeは低消費電力が特徴であり、電池で駆動する小型のセンサなどに普及が想定されている。当社では、BB MediaRouterの開発と平行して、ZigBeeを搭載したIR (InfraRed) ジェネレータ、電源スイッチ、ドアセンサ、照明スイッチ、ガスバルブを開発した。

IRジェネレータと電源スイッチは、既存のネットワークに対応していない家電をBB MediaRouterから制御するためのものである。この2つの機器により、BB MediaRouterは、既存の家電に対して、電源on/offやIR信号による制御を実施することができる。

ドアセンサは、ドアに取り付けることにより、ドアの

開閉をBB MediaRouterに通知することができる。照明スイッチは、照明機器に電源を供給することができ、BB MediaRouterから電源をon/offすることができる。ガスバルブは、BB MediaRouterからガスの元栓を締めることができる。

そして、BB MediaRouterは家電機器との連携のため、DLNAのDMSとDMCの機能を搭載している。DLNAを使用することにより、DLNA対応TVやPDAに対して、映像をネットワーク配信することができる。

さらに、BB MediaRouterはOSGiを搭載している。OSGiを使用することにより、サービス提供者は、遠隔からの操作で、ユーザー宅内のBB MediaRouterにさまざまなアプリケーションをインストールすることができる。表1にBBMRの仕様諸元を示す。

表1 BB MediaRouter 仕様諸元

| | |
|--------------|--|
| インタフェース | WAN: 10Base-T/100Base-TX 1ポート |
| | LAN: 10Base-T/100Base-TX 4ポート |
| | Wi-Fi: IEEE802.11a/g(CardBus) |
| | c.LINK: F Connector 2ポート |
| | PSTN: RJ-11 1ポート |
| | Phone: RJ-11 1ポート |
| | USB 1.1: 2ポート (ZigBee: IEEE802.15.4) |
| | ATA 1ポート (ハードディスク用) |
| VoIP | SIP(RFC3261対応) 音声コーデック: G.711 |
| Video Server | DLNA 1.5 (DMS/DMC) |
| OSGi | OSGi Release 3対応 |
| 使用環境 | 温度0℃~40℃ 湿度10%~90% |
| 保守機能 | Zeroconfig HTTP, FTP, Telnet、シリアル コンソール(RS-232C) |

以上に述べたように、BB MediaRouterはさまざまなインタフェースやプロトコルを搭載している。そして、BB MediaRouterは、ホームネットワーク内それぞれが異なるプロトコルを持つ各サービス間のプロトコル変換を行うゲートウェイ機能を持つ。このため、4つのカテゴリのサービスをシームレスに利用可能とするものである。

BB MediaRouterの設置により、エンドユーザーは家庭内にある既存インフラを有効活用しつつ、家電製品がホームネットワークに繋がることによる新たな便利さを享受することができる。そして、BB MediaRouterが、ホームネットワークとNGNを接続することにより、携

*1) c.LINKはEntropic Communications社の登録商標です。 *2) ZigBeeはKoninklijke Philips Electronics N.V.の登録商標です。

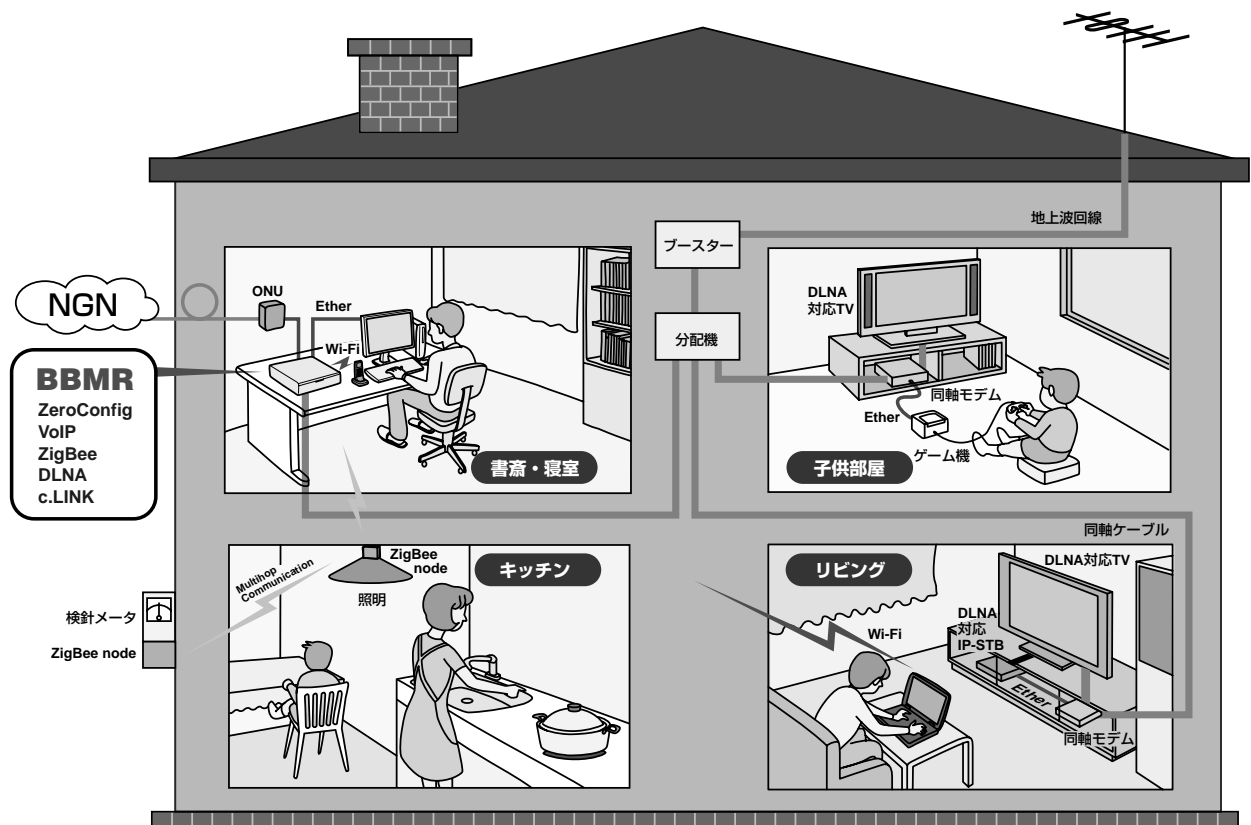


図2 BB MediaRouter利用イメージ

帯電話から家庭内のコンテンツを視聴するサービスや、携帯電話から家電製品をコントロールするサービスを、誰でも簡単に使用することができる。図2にBB MediaRouterの利用イメージを示す。

ホームネットワークサービスの実現方法

BB MediaRouterは、さまざまなインタフェースやプロトコルを搭載しており、これらの機能を連携させ、さまざまなホームネットワークサービスを実現することができる。ここでは、ホームコントロールサービスと映像配信サービスの実現方法(図3)を示す。

ホームコントロールサービスは、家庭内の家電を遠隔から簡単に制御できるサービスである。NGNとZigBeeの機能を連携させることにより、BB MediaRouterは本サービスを実現することができる。

本サービスの実現方法を以下に示す。ユーザーはNGN内に設定されたサーバにアクセスし、個人用のポータル画面にログインする。そして、ユーザーは専用の画面にて家庭内の機器を操作することができる。サーバは、BB MediaRouterへSIP信号を使用してユーザー操作の情報

を送信する。BB MediaRouterは、受信したSIP信号をZigBee信号へ変換し、家庭内のZigBee機器を制御する。

このように、BB MediaRouterはNGNからのSIP信号をZigBee信号へ変換することにより、IPに非対応の家電を制御することができる。

映像配信サービスは、ユーザーのIP電話利用を契機にして、家庭内のDLNA対応TVに対して、映像を配信することができるサービスである。NGNとDLNAの機能を連携させることにより、BB MediaRouterは本サービスを実現することができる。

本サービスの実現方法を以下に示す。ユーザーがBB MediaRouterを使用してIP電話を使用する。その際に、NGN上のサーバが、ユーザー情報やユーザーがダイヤルした番号を元に家庭内に配信する映像を選択する。そして、サーバは、BB MediaRouterへSIP信号を使用して、映像を送信する。BB MediaRouterは、受信したSIP信号をDLNA信号へ変換し、家庭内のDLNA機器を制御する。

このように、BB MediaRouterはNGNからのSIP信号をDLNA信号へ変換することにより、NGN/SIPに非対応のDLNA対応TVへ映像を配信することができる。

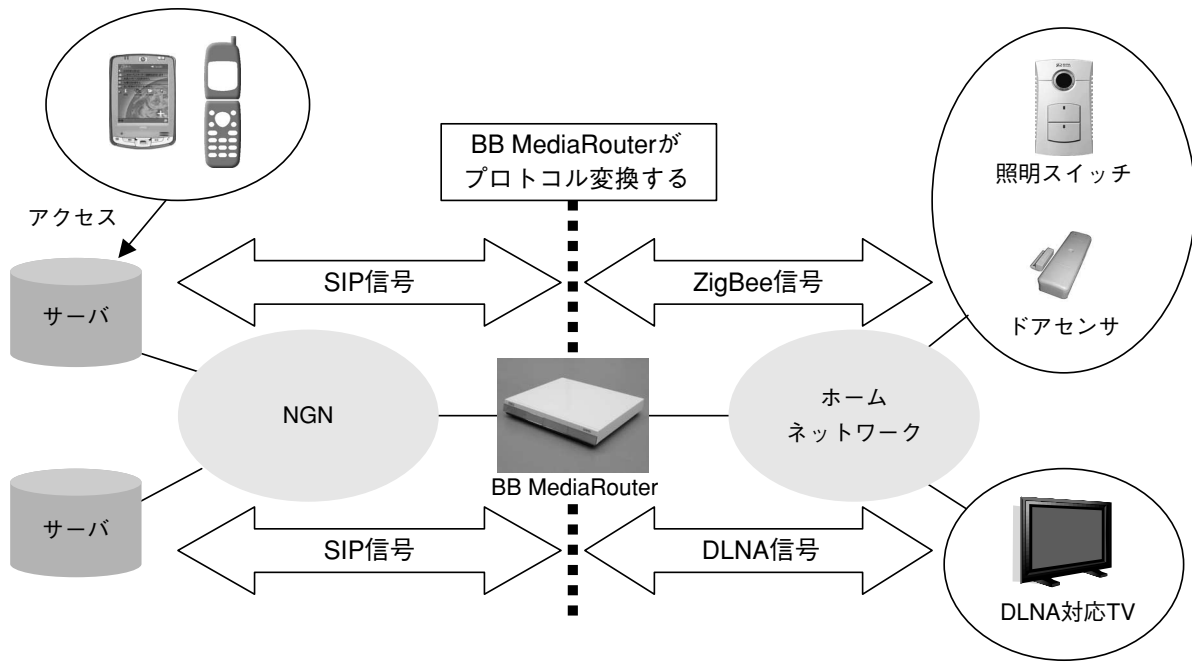


図3 ホームネットワークサービス実現方法

おわりに

本稿では、当社のホームネットワークの取り組みとして開発したBB MediaRouterで実現できるサービス例の紹介と、それらサービスの実現方法を説明した。今後は、BB MediaRouterに、さらにインタフェースやプロト

コルを追加し、より多くのサービスに対応できるホームサーバ/ホームゲートウェイとして開発を進める。◆◆

● 筆者紹介

堀淵高照：Takaaki Horibuchi. メディアネットワーク アプリアランス カンパニー 商品開発第一部

TIPS

【基本用語解説】

NGN

Next Generation Networkの略。IPを利用する次世代電話網。

c.LINK

ケーブルテレビなどの同軸ケーブルを利用して高速な通信を行なう技術。250Mbit/sでの通信が可能で、家庭内LANや集合住宅の構内通信網に利用されることを想定している。

PLC

Power Line Communicationsの略。電灯線や配電線に通信の搬送信号を重畳してデータ通信を行う。

DLNA

Digital Living Network Allianceの略。家庭内LANを用いてAV機器やパソコン、情報家電を相互に接続し、連携して利用するための技術仕様を策定する業界団体。

DMC

Digital Media Controllerの略。DLNA対応機器の種別の一つ。家庭内LANのAV機器やパソコンを制御する機能を持つ。

DMS

Digital Media Serverの略。DLNA対応機器の種別の一つ。コンテンツを格納する機能を持つ。

ZigBee

家電向けの短距離無線通信規格。データ転送速度は最高250kbit/sで、最大伝送距離は30m。低消費電力が最大の特徴。

OSGi

Open Services Gateway initiativeの略。Javaを利用したオープンなサービスプラットフォームを定義している標準化団体。