

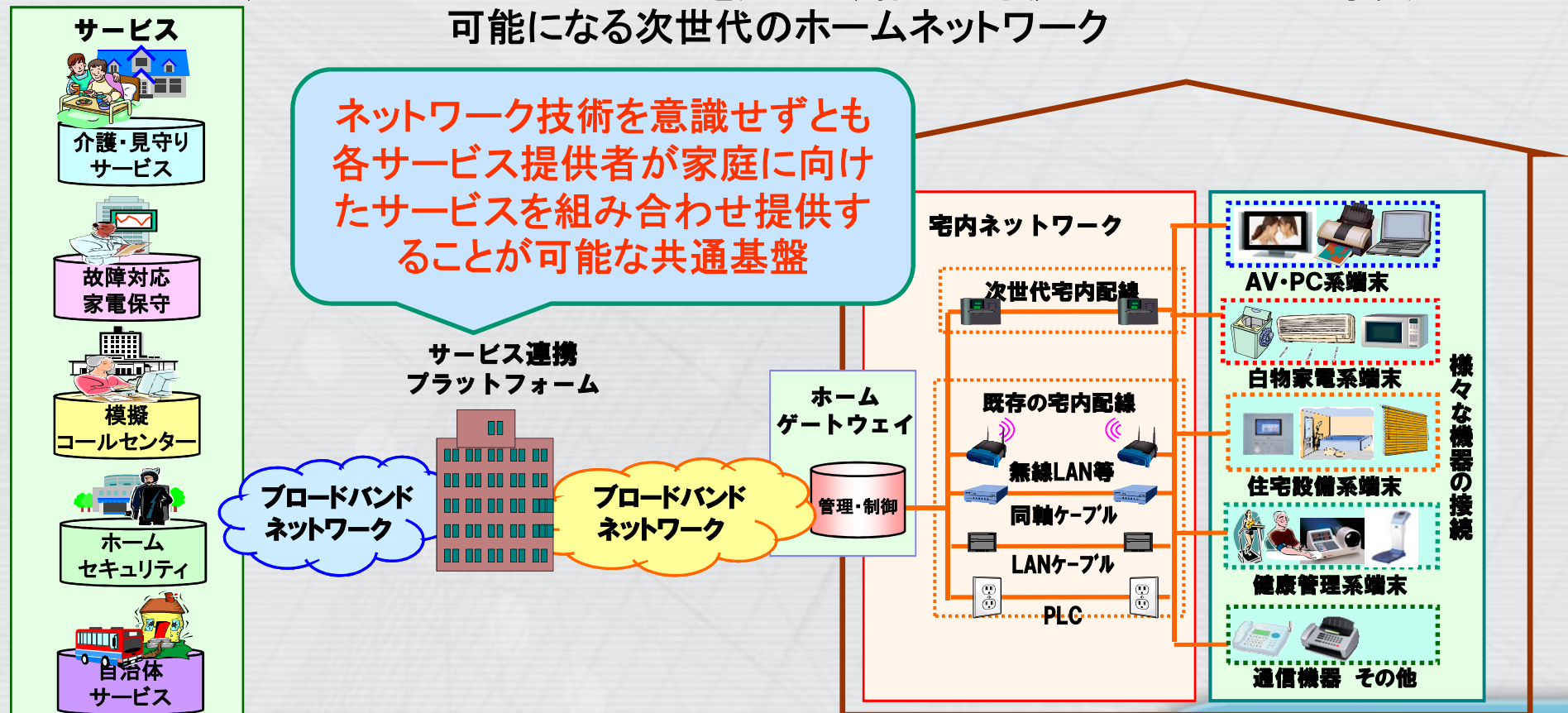
ホームネットワークの 相互接続について

2011年02月07日(月)
マルチメディア通信相互接続試験実施連絡会委員
ホームネットワーク接続WG主査
ソニー株式会社 瀧塚博志
takizuka@sm.sony.co.jp

ホームネットワークについて

新世代ネットワーク推進フォーラム レジデンシャルICT SWG
で検討するホームネットワーク

- 単に家庭内の様々な家電や住宅設備などの機器が規格を超えて接続されるだけでなく、ブロードバンドネットワークを通じて、様々な家庭向けサービスの享受が可能になる次世代のホームネットワーク



HN 接続 WG

様々な端末がホームネットワークに接続



買ってそのまま接続できない

様々な種類・規格のホームネットワーク

Ethernet
10/100BASE-T
GIGABIT Ether

無線LAN
802.11b,g,n
802.11a

PLC
HD-PLC
HomePlug AV
UPA

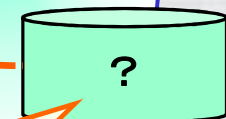
DLNA
ECHONET

Bluetooth/
UWB/
HDMI

アナログ

DSL、光、NGN

家庭の端末向け
ネットワークサービス



サービスの拡大が
期待されている

様々なユーザー・端末・ネットワークを考慮した標準化が重要

Harmonization of
Advanced
Telecommunication
Systems

HATS

ホームネットワーク接続WG設立の背景

情報通信技術の急速な発展に伴い、ホームネットワークの利用を前提とした様々な一般家庭向け端末の市販化がなされようとしており、利用者がこれらの端末を安心して購入し、接続、利用できるようにするためには、ネットワークや端末の相互接続性の確保が重要。



このためHATS推進会議では、ホームネットワークに係る端末やネットワークの相互接続性の検証を行う「ホームネットワーク接続WG」を設立した。

ホームネットワーク接続WGの位置づけ

議長 推進委員会

- HATSの活動方針の策定
- 実施連絡会の設置・廃止の決定

普及促進部会／デモ実行委員会

- HATS活動の支援・普及(広報)
- 各種セミナーやデモンストレーションの実施

実施推進部会

- 情報通信関連標準と相互接続の必要性の調査、活動計画の策定
- 実施連絡会間の調整
- 外部の相互接続試験関連団体との連絡・調整

評議会

- HATS 活動に対する客観的アドバイス

相互接続試験実施連絡会(TILC)

- 相互接続試験の計画と実施
- 実施ガイドライン(案)の作成
- 相互接続の問題点抽出と検討

ファクシミリ 相互接続試験実施連絡会

PBXテレコムサーバ相互接続試験実施連絡会

マルチメディア通信相互接続試験実施連絡会

SIP WG

- ・SIPに関する事項

MPEG-4 WG

- ・MPEG-4に関する事項

ホームネットワーク接続WG

- ・ホームネットワークに関する事項

IPカメラ接続 WG

- ・IPカメラに関する事項

事務局: 情報通信ネットワーク産業協会 (CIAJ)

次世代ホームネットワーク実現に必要な 相互接続に係る課題

■ 単に家庭内の様々な家電や住宅設備などの機器が規格を超えて接続されるだけでなく、ブロードバンドネットワークを通じて、様々な家庭向けサービスの享受が可能になる次世代ホームネットワークの実現には次の相互接続性の確保が前提となる。

前提

- 1 ホームネットワーク(家庭)内の端末間の相互接続性
- 2 ホームネットワーク(家庭)へのサービス提供に必要なネットワークと端末の相互接続性

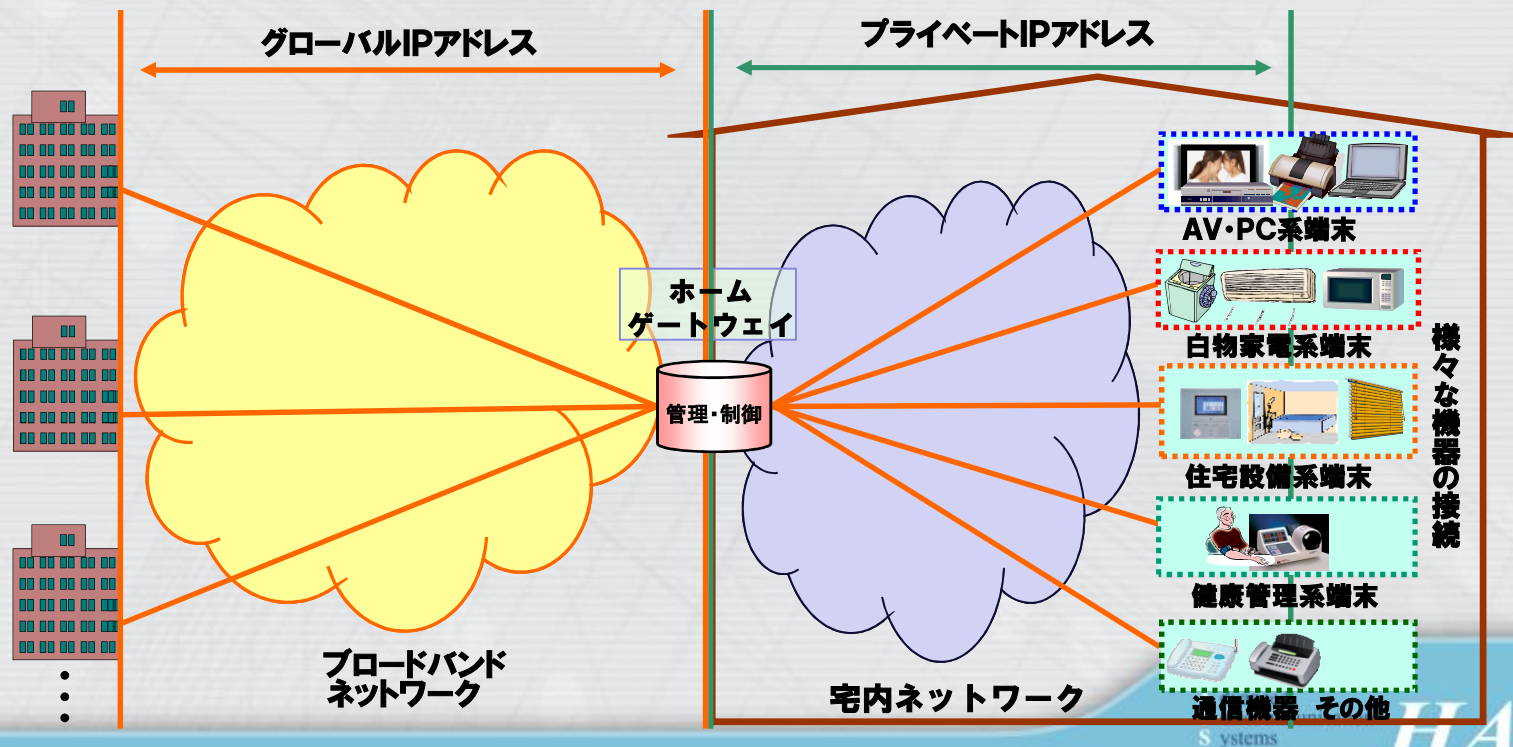
当面の課題

ブロードバンドを通じて、様々な家庭向けサービスの提供には、様々な方式が存在するNAT(Network Address Translation)越えの相互接続性の検証が必要

NATトラバーサルSWG の設立

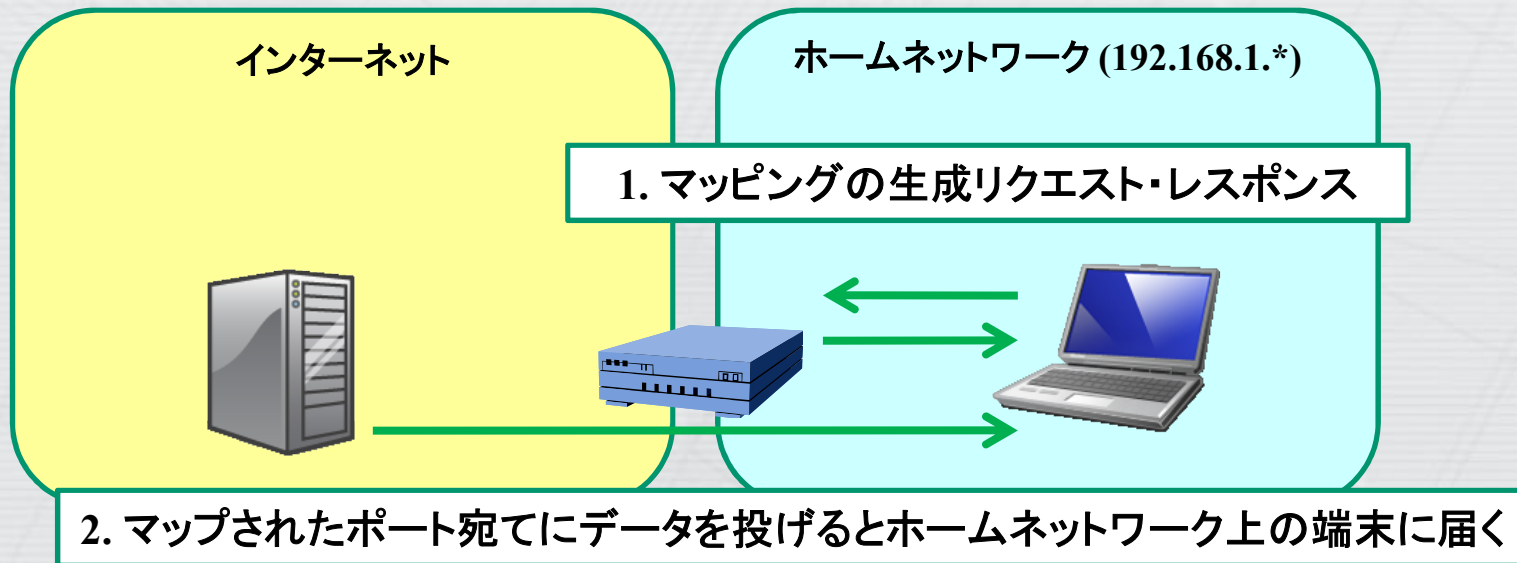
NAT越えについて

- NAT(Network Address Translation)越えは、IPv4のアドレスの不足を補完するため、ブロードバンドネットワーク上で使用するグローバルIPアドレスと家庭内の様々な機器の識別のため家庭内限定で使用するプライベートIPアドレスの2つがあり、通常、家庭内の機器に外部から直接アクセスしたりすることはできない。
- このため、家庭の外と中で異なるこれらのアドレスをホームゲートウェイ(ブロードバンドルータ部分)により、変換し接続しており、この相互接続性の確保は、家庭向けのホームネットワークサービスの提供に不可欠な課題である。



UPnP-IGDについて

UPnP (Universal Plug and Play) のIGD (Internet Gateway Device) は、NAT越えの方法の一つ



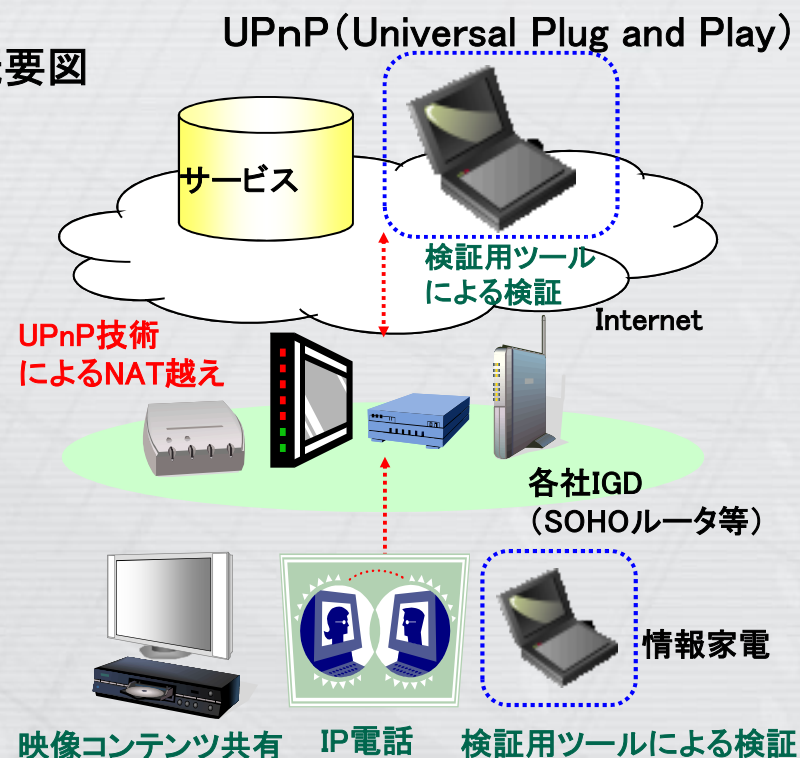
試験対象

UPnP IGDの規格の曖昧さや統一的な接続試験方式がないことにより、宅内機器と市販されているIGDの相互接続性に課題があり、P2P接続を特徴とするサービスの実現が困難に

「IGDと宅内機器の相互接続性を向上し、ホームネットワークを含むネットワーク環境下においてP2Pリアルタイム通信サービスを実現すること」

「UPnP-IGD相互接続適合試験実施要領」を策定した。

概要図



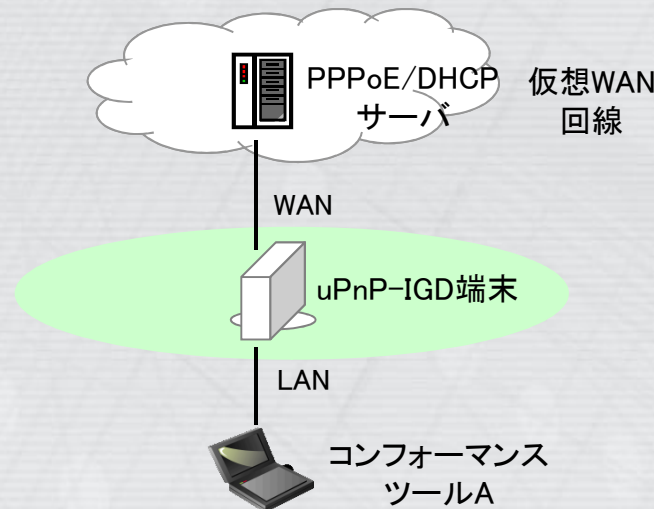
NAT: Network Address Translation

UPnP: Universal Plug and Play

IGD: Internet Gateway Device

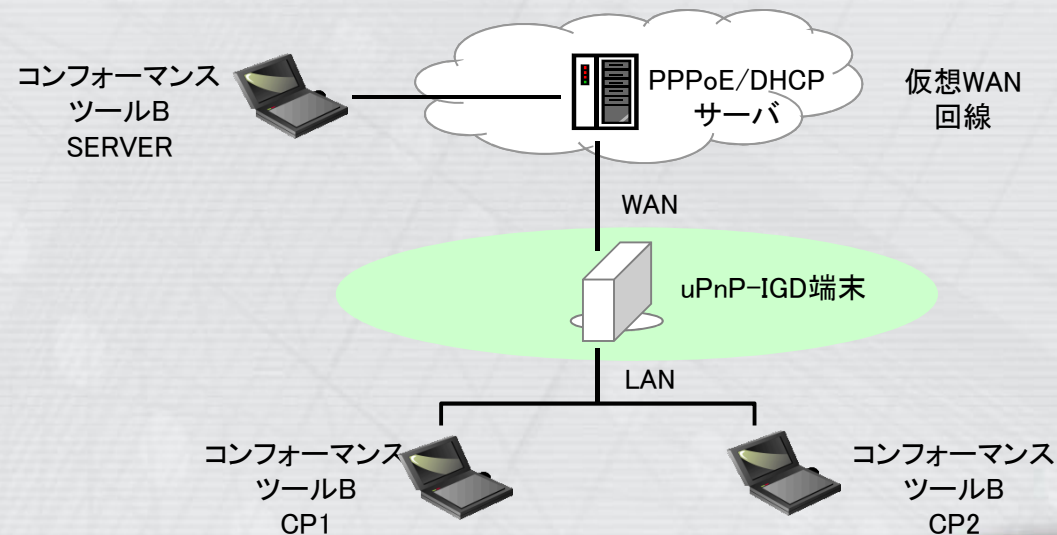
接続試験項目1

- ・ IGD検索・状態確認の検証
 - － コンフォーマンス・ツールAを用いてUPnP-IGD相互接続試験実施要領に規定されたガイドラインID に関連する、LAN 側クライアントによるIGD の接続状態確認、状態変更検出が行えることを検証する。
 - － 構成



接続試験項目2

- ・ IGDポートマッピングの検証
 - － コンフォーマンス・ツールBを用いてUPnP-IGD相互接続適合試験実施要領に規定されたガイドラインID に関連する、WAN側サーバからの疎通確認を含むIGDのポートマッピング動作について検証する。
 - － 構成



第1回UPnP-IGD関連端末相互接続試験

- 各社のルータ等のIGDが、UPnP-IGD相互接続適合試験実施要領に準拠しているかどうかを検査する2種のコンフォーマンス・ツールA、B(NICT様ご提供)を用いてUPnP-IGD規格への適合性を検証した。
 - [http://www.ciaj.or.jp/hats/activity/tilc/mm/UPnP-IGD相互接続試験実施要領\(案\).pdf](http://www.ciaj.or.jp/hats/activity/tilc/mm/UPnP-IGD相互接続試験実施要領(案).pdf)
- 試験
 - 日時:2009年10月22日(木) 10:00~20:00
 - 場所:「東京オペラシティ」24F 会議室1
- 参加企業
 - NTT東日本、NTT西日本



NATトラバーサルSWGの今後の活動

HATSとしては初めての試験で、一部試験不合格や実施要領・試験環境の課題が判明した



■再試験、改版

- メーカーに対応して頂き、2010年5月に再度試験を実施
- 2010年11月に実施要領をVer1.1に改版し、不具合に対応
- 第2回UPnP-IGD関連端末相互接続試験を2011年3月頃予定

■普及促進

- UPnP-IGDツール簡易構成版(ソフト)を作成、配布予定
- CP(Control Point)側の実施要領を作成中
UPnP-IGD機器とCP機器間の相互接続テストになる。
- 海外認証機関との提携
海外は、ほとんど未対応か、設置時非対応との事

ホームネットワーク接続WG課題抽出

- ・ 課題の抽出
 - ITU-T G.hn
 - ホームNWマネジメント
 - ・ Home-network Topology Identifying Protocol (HTIP)
 - ・ UPnP Device Management
 - ・ TR-069
 - ECHONET
- ・ 必要に応じてSGWを設立

G.hnとは

- 次世代向けホームネットワーク機器トランシーバ標準
- 有線系における単一PHY、単一MACを実現
 - 同軸ケーブル、電話線、電力線、データ線
- 既存技術に比べ、より高いスループット、信頼性を実現
 - より広い帯域、MAP媒体アクセス、FEC、再送信
- 最新のセキュリティ技術
 - AES128、P2P
- 既存技術からのマイグレーションパスを提供
 - G.cx (Co-existence of Home Networking implementations)

G.hnの概要

- ・ G.hnのスコープ
 - 物理速度1Gb/sを実現する、次世代ホーム網向けトランシーバに関する規定
 - 対象とする媒体は、ホーム内での電話線、同軸線、電力線、データ線
 - PHYでは、変調方式としてOFDMを採用
 - xDSLあるいはPONにより提供されるトリプルプレイサービス、ビジネス向けサービスに必要なビットレートとQoSを可能とする
 - VDSL2を始めとするDSL技術とのEMC及びスペクトル整合について規定
 - HomePlug AV (HPAV), Consumer Electronics Powerline Communication Alliance (CEPCA) およびHD-PLCアライアンスのとの間で共存
- ・ 経緯
 - 2006年4月の中間会合でG.hn勧告化作業を開始することを決定
 - 3つの規格が2010年6月に制定、データリンク層(G.9961)、物理層(G.9960)および共存プロトコル(G.9972)
 - 現在, HomeGrid Forumに参加する半導体メーカー, 米Intel Corp.や川崎マイクロエレクトロニクス(株)の米国法人, 米Sigma Designs社, 米Texas Instruments Inc., などチップの開発を予定



ホームネットワークマネジメントとは？

- NWサービスの不具合が増加するが、ユーザにとって不具合発生箇所の特定は非常に困難
- ユーザからの問い合わせを受けた事業者（メーカ，キャリア等）も遠隔からでは，原因の特定が不可能



ホームNWマップを特定

- 経路上の端末を検査し、原因を特定することが可能に
- また遠隔からの制御（再設定，再起動等）が可能になれば，さらにサポートコストの削減が期待できる

HTIP (Home-network Topology Identifying Protocol) の標準化

- UPnPとLLDP (Link Layer Discovery Protocol)を組み合わせ、端末から機器情報・MACアドレステーブルを取得し、ホームNWマップを特定することが可能なプロトコルHTIP (Home-network Topology Identifying Protocol)を標準化



HTIP 標準化状況

- ・ 国内標準化
 - TTCにて標準化
 - ・ JJ-300.00: ホームNW接続構成特定プロトコル
 - ・ JJ-300.01: 区分情報リスト
- ・ 国際標準化
 - ITU-T SG15にて標準化
 - ・ G.cmhn(Configuration Management Home Network)という名称のプロジェクトに

HN分野における団体間の連携

- ・ HN分野においては、以下の団体が密に連絡をしながら推進
 - － 新世代ネットワーク推進フォーラム レジデンシャルICT SWG
 - ・ 参加無料で自由な議論
 - － TTC 次世代ホームネットワークシステム専門委員会
 - ・ 国内標準制定、標準文書の管理
- 
- － HATS ホームネットワーク接続WG
 - ・ 相互接続の検証を持ち寄りベースで実施