

消費エネルギー抑制ホームネットワーク技術の研究開発  
ホームネットワーク共通制御プロトコル技術  
Development of Energy Saving Home Networking technologies  
Home Network Common Control Protocol Technologies

研究代表者 稲垣 博人 日本電信電話株式会社 サイバースペース研究所

研究期間 平成 21 年度

**【Abstract】**

Our research objective is to establish home network technologies that allow many different kinds of home electrical appliances and household devices on home networks to be properly controlled in combination with sensors. In this project, we have carried out studies on the “home network common control platform” to realize various kinds of home network services such as care support and emergency information services including energy consumption reduction; A key topic is integrating home networks into broadband networks.

We have proposed the concept of “The intermediate service platform” as one result of this research. This platform has a two-layer structure. One is a common, application-independent, platform. The other is the platform that supports specific application services.

We have developed the necessary technical elements to realize the above-mentioned platforms and so have achieved our original goal.

As part of the “Open experiment 2010 on next generation home network services”, we used a sophisticated experimental facility to assess various home networking technologies. The feasibility of our proposed platform has been verified by implementing various concrete services (10 different services) useful for many different players such as service providers, communication and broadcast industries, device vendors, and general consumers.

## 1 研究体制

- 研究代表者 稲垣 博人 (日本電信電話株式会社 サイバースペース研究所)
- 研究分担者 稲垣 博人 (日本電信電話株式会社 サイバースペース研究所)  
山内 雅喜 (沖電気工業株式会社 研究開発センタ)  
吉原 貴仁 (株式会社 KDDI 研究所)  
安部 伸治 (株式会社国際電気通信基礎研究所 知能ロボティクス研究所)  
竹村 克也 (株式会社富士通長野システムエンジニアリング 研究開発室)

山中 秀昭（三菱電機株式会社）

- 研究期間 平成 21 年度
- 研究予算 総額 349 百万円

## 2 研究課題の目的および意義

様々な規格の家電や住宅設備をネットワークで接続して、センサー等と連携制御するホームネットワーク技術確立するとともに、ホームネットワークと外部のブロードバンドの連携により、消費エネルギーの抑制をはじめ、緊急情報と連携した安心・安全サービスや介護支援などの様々な新しい家庭向けサービスを実現するための共通制御プラットフォームの研究開発を実施する。

これにより、ホームネットワーク向けに様々なサービスを提供するためのプラットフォームを実現することにより、国民生活の豊かさの向上を図るとともに、新しいサービス市場の創出を目指す。さらに、これらの成果をホームネットワークの国際標準に反映していくことにより、我が国の ICT 分野の国際競争力の強化に資することを狙いとする。

ホームネットワーク制御プロトコル技術の研究開発の意義は、情報家電等の消費エネルギー抑制だけでなく、情報家電がネットワークに繋がり、多種多様なサービスが簡単に受けられるプラットフォームづくりを研究開発し、構築することである。本研究開発のモデルは、「多種多様なサービスを、多種多様なサービス事業者が簡単に、低いハードル、低コストで提供できるとともに、ユーザは多種多様なサービスを一元的に受けられる」ことにある。

本研究開発においては、①サービス事業者と家庭とをインターフェースする仮想的な中間業態を目指し、かつ、②多種多様なサービス提供と、ユーザ側の多様なサービスの一元的享受を可能とする点を研究開発の着眼ポイントとし最終的に中間プラットフォームの実現を目指す（コンセプトを図 1 に示す）。

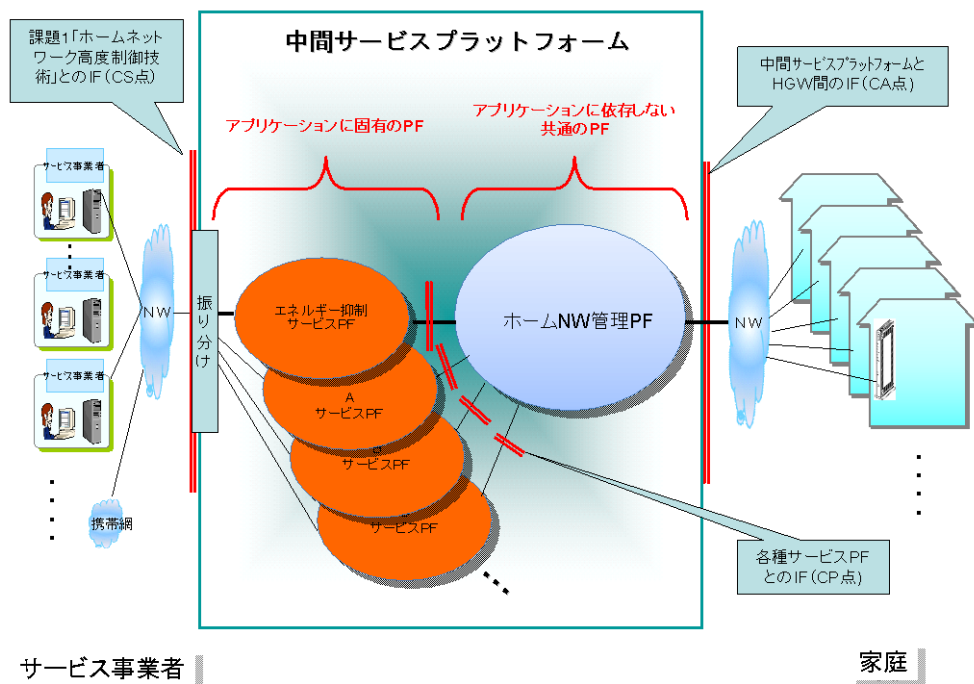


図 1 ホームネットワーク共通制御プラットフォームのコンセプト

### 3 研究成果

具体的な研究開発にあたっては、

- ア) サービス提供プラットフォーム技術
- イ) ホームネットワーク品質制御技術
- ウ) サービスプロファイル構成技術
- エ) ホームネットワーク遠隔マネジメント技術

の4つの技術課題について、更に詳細に課題を展開して実施した（図2、3に詳細課題の関連を示す）。

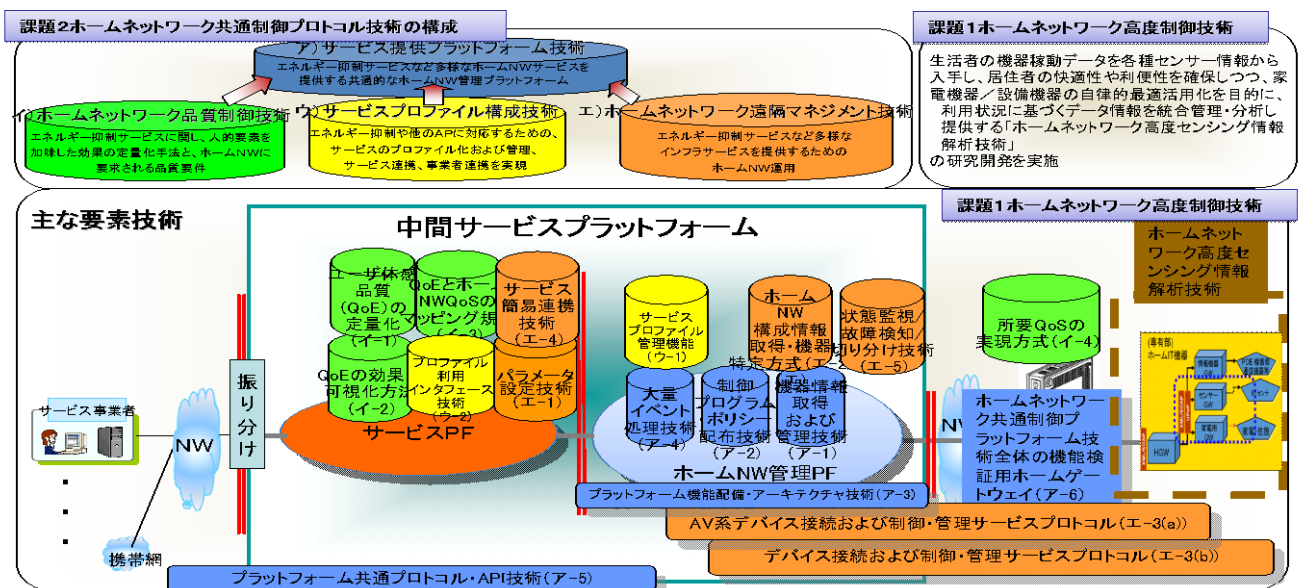


図2 ホームネットワーク共通制御プロトコル技術の研究開発の位置付け

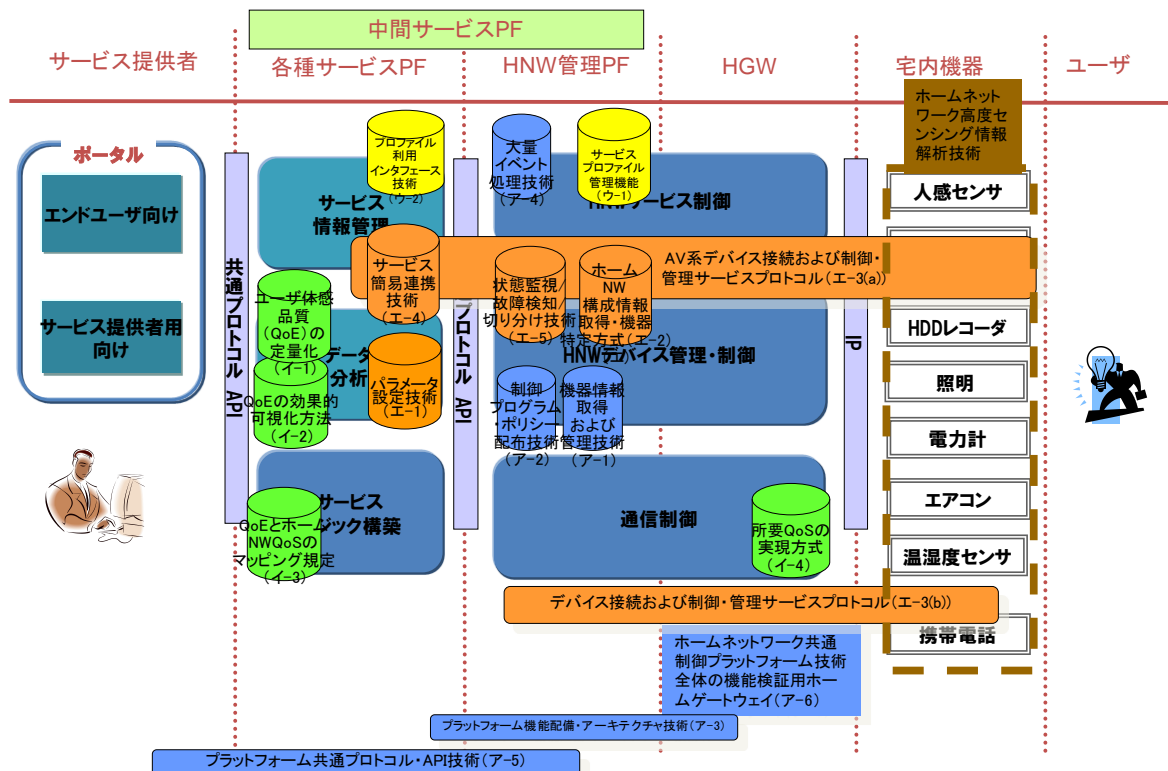


図3 ホームネットワークサービスプラットフォームの機能構成とアーキテクチャ

なお、研究開発の成果は「次世代ホームネットワークサービス公開実験 2010」において発表、展示を行い、広く成果の公開、普及に努めた。

### 3. 1 ア) サービス提供プラットフォーム技術

10 万ユーザに、1 時間以内に制御プログラムを配布し、機器接続時、10 秒以内に必要な接続プロトコルを配布する技術について机上シミュレーションする。サービス要件が明確となった 2 つのサービス事例において、サービス提供プラットフォームのサーバーが処理すべきデータの通信量を 1/100 に削減する（中間サービスプラットフォーム・サービス事業者間の通信量を 1/100 にする）ことを目標とする。

#### 3. 1. 1 ア) - 1 機器情報取得および管理技術の研究開発

様々なホームネットワークサービス提供に際し、ホームネットワークに接続されている機器およびデバイスの情報取得と管理機能が必要であり、①機器情報の取得、②管理機能の構築、③イーサネット LLDP プロトコルを用いた機器情報取得手法、④ホームネットワーク信頼性基盤技術の 4 つの課題について下記の通り実施し、機器及びデバイスの情報取得並びに管理に関する規定並びに手法を明らかにし、当初目標を達成した。

##### ①機器情報取得の技術

機器情報収集の転送プロトコルとして HTTP/HTTPS が適していることを明らかにした。また、HTTP/HTTPS で情報収集を行うために、メッセージシーケンスとメッセージフォーマットを規定した。ホームネットワークに接続される機器および各種ホームネットワークで対象となる機器・デバイス類について、サービス要件に必要な静的情報/動的情報を規定するとともに該情報をサーバーあるいはホームゲートウェイ (HGW: Home Gate Way) が取得するための通信プロトコルを規定した。また、機器・デバイス自身が機器情報を送出するものについて、それらの機器情報を収集できることを明らかにした。

##### ②管理機能の構築

機器情報の取得により得られた情報について、各種ホームネットワーク制御等のサービスにおける利用方法を検討した。ホームネットワーク機器の静的情報と動的情報のデータモデルを規定し、管理する手法を明らかにした。

##### ③イーサネット LLDP プロトコルを用いた機器情報取得手法

ホームネットワーク内での機器接続と制御として LLDP (Link Layer Discovery Protocol) および PoE (Power over Ethernet) を用いる手法を提案し、機器情報管理や制御に必要な独自の情報交換プロファイルを策定した。さらに、これらの情報の有効性の検証を行うためにシミュレーション環境 (プラットフォーム) を構築し、本手法を用いた制御事例として電源の優先制御を実現した。

##### ④ホームネットワーク信頼性基盤技術

次世代のホームネットワーク基盤の信頼性向上に関する研究を行い、具体的には災害等による停電時でも通信の継続を可能とする高信頼通信用機器コンポーネントの開発および評価を行い、停電時においても通信の切断やノイズによる通話への影響等がなく、安定した通信を確保できる性能を確認した。

#### 3. 1. 2 ア) - 2 制御プログラム・ポリシー配布技術の研究開発

中間サービスプラットフォームにおいて、各種ホームネットワークサービスを実現するための制御プ

プログラム・ポリシー配布に関し、

- ① 制御プログラム・ポリシー配布モデルの検討
- ② 制御プログラム・ポリシー配布の実施・評価

を実施し、中間サービスプラットフォームに対する機能要件・機能配備を規定した。

また、性能目標については、制御プログラム・ポリシーを 10 万台の HGW に 1 時間で配布し、機器接続時、10 秒以内に必要なプロトコルを配布する可能性について机上シミュレーションにより確認し、当初目標を達成した。

### 3. 1. 3 ア) - 3 プラットフォーム機能配備・アーキテクチャ技術の研究開発

様々なサービスを提供する複数のサービス提供者と、様々なホームネットワーク環境を持った利用者の双方にとって、便利で有用な汎用的機能を実現するためのホームネットワークサービスプラットフォームの概念を明確にした。また、その中で中心的な役割を果たす「中間サービスプラットフォーム」の構成、機能配備を規定し、当初目標を達成した。

### 3. 1. 4 ア) - 4 大量イベント処理

ホームネットワークサービスにおけるセンサー情報等に起因する大量イベントによるデータ通信量を削減し、かつ事業者のサービス提供のハードルを下げるため、センサーIF、標準コンテキスト形式の調査検討を行い、統一的なフォーマットを成果として作成した。また、コンテキスト抽出の調査、サービス事業者アプリケーションとの IF の調査を行い、ルール実行フレームワーク基本部分の研究・実装・評価とサービス IF の一部の実装評価を行った。これらを用いたサンプルサービス向けルールシステムを構築し、機能検証評価を行った。

さらに、サービス要件が明確となった、3 つのサービス事例において公開実験で基礎データを取得し、データ通信量を 1/100 に削減する検討結果が得られ、当初目標を達成した。

### 3. 1. 5 ア) - 5 プラットフォーム共通プロトコル・API 技術

サービス提供プラットフォームに関連するプロトコルや API に関し、標準的に必要となる基本機能を検討し、以下の 3 つに分類した。それぞれについて、共通プロトコル・API の検討を行い仕様書としてまとめた。また中間サービスプラットフォーム側から HGW までの連携通信の実証確認を行うため、試作品を用いて各社サービス連携による動作検証を行い、当初目標を達成した。

CA 点：サービス提供 PF-HGW 間の IF (プロトコル)

CP 点：固有サービス PF-サービス提供プラットフォーム間の IF (API)

CS 点：サービス事業者-サービス提供 PF 間の IF (API)

### 3. 1. 6 ア) - 6 ホームネットワーク共通制御プラットフォーム技術全体の機能検証用ホームゲートウェイの研究開発

様々なサービス提供を可能とするプラットフォーム技術を実現するため、HGW の IP 処理を中心とした通信制御部分を開発した。高速転送チップを基盤とした HGW の新規プラットフォームの開発を行い、高速トラフィックの処理を実現した。さらに、様々な住宅設備が設置される将来のホームネットワークのバックグラウンドトラフィックを想定した IP 処理動作検証を実施し、サービス提供プラットフォーム

の基盤として活用可能なことを確認し、当初目標を達成した。

### 3. 2 ホームネットワーク品質制御技術

消費エネルギー抑制といった具体的なアプリケーションに関して QoE を定義し、3 種類以上の異なった QoE 評価関数を定義し、QoE 規定とネットワーク QoS 評価を実現する。

#### 3. 2. 1 イ) - 1 ユーザ体感品質 (QoE) の定量化

中間サービスプラットフォーム上でユーザが感じる快適性 (QoE) を評価し定量化することによって期待できる効果の実現のために、室内温度制御 (快適な湿度状態にあるか)、室内湿度制御 (快適な湿度状態にあるか) および環境情報配信 (受発信される地震に関する情報に対する満足度) の 3 種類のアプリケーションに対して QoE を定義しその算出モデルを作成した。当該モデルを用いて、QoE を定量化する QoE 評価関数を提案した。以上により、当初目標を達成した。

#### 3. 2. 2 イ) - 2 QoE の効果的な可視化方法

サービス事業者による QoE 活用のために、QoE の評価結果そのものを可視化する方法と、QoE の評価結果をアプリケーション (サービス) に活用する方法の提案を通じて、QoE の効果的な可視化方法の提案を行った。具体的には、中間サービスプラットフォームでつながったユーザの QoE を他のユーザとのランキングとして表現する方法、各種機器を組み合わせることでの QoE を可視化する方法等を提案した。以上により、当初目標を達成した。

#### 3. 2. 3 イ) - 3 QoE とホーム NWQoS のマッピング規定の研究

ライフコミュニティ系サービスの QoE を規定するパラメータの一つとして、ホームネットワークの QoS との関係を検討した。快適、安心、安全を目指したライフコミュニティ系サービスを実現するための通信種別は対話型通信 (インタラクティブ型通信) に分類されるが、これの快適性を示すパラメータは、再送を含む遅延時間と結論付けた。即ち、家庭内の各種デバイスの制御を行うためにコマンドを出し、そのデバイスからサービスを受けるまでの時間が快適性のパラメータと言える。本研究では、ITU-T G.1010 で規定されている End-End での通信品質規定を参照し、ここで取り上げるサービスについての許容遅延時間について提案した。以上により、当初目標を達成した。

#### 3. 2. 4 イ) - 4 所要 QoS の実現方式の研究開発

ホームネットワークサービスを所要の品質で実現するには、HGW の QoS 制御機能 (トラフィック種別、優先制御、監視制御、受付制御等) の実装が必要であり、高性能仕様 HGW に当該機能を組み込み、確認を実施した。さらに緊急を要するホームネットワークサービスアプリケーションを動作させ、実証住宅内の様々なトラフィックが流れる環境における動作検証を実施した。その結果、緊急地震速報を用いたアプリケーションの HGW 上での動作を確認すると共に、アプリケーションからの制御通信を正常に導通されることを確認し、当初目標を達成した。

### 3. 3 サービスプロファイル構成技術

サービス提供プラットフォーム上で提供されるサービスのプロファイリング (特徴の抽出と分類)

が3秒以内に実現する技術を確立する。

### 3. 3. 1 ウ) - 1 サービスプロファイル管理機能の研究開発

HGW上のハードウェア、ソフトウェアの関係や構成を想定し、中間サービスプラットフォームで管理すべき項目と機能を抽出し、サービスプロファイル管理技術について「何をどう管理すべきか」を検討し、契約管理機能、構成管理機能、配布管理機能、保守管理機能として明確化した。また「他サブシステムとどのように連携すべきか」、既存技術を組み合わせる情報の流れを検討した。さらに、これらを実現するための機能の開発を行い、評価を実施した。その結果、バンドル検索にてプロファイリング時間3秒以内を検証し、当初目標を達成した。

### 3. 3. 2 ウ) - 2 プロファイル利用インターフェース技術

ホームネットワークサービスを宅内に適用する際に、宅内機器と動的に連動させるプロキシ（変換、管理）技術に関し、サービスの初期投入時に必要なプロファイルを、サービス簡易連携機能からの取得要求を「受け付ける」ための手法、受け付けた取得要求に対し必要なデータを「取得」するための手法、取得した情報を「変換」するための手法について検討した。結果をもとに、試作開発並びに機能検証を行い、外部情報を活用したサービスのアレンジの可能性を検証し、当初目標を達成した。

なお、機能検証においては6種類以上の家庭向けサービスを検討した。

## 3. 4 ホームネットワーク遠隔マネジメント技術

ホームネットワークに接続する機器の位置情報などブロードバンドネットワークを通じて自動的にマッピングを行い、故障箇所等の機器情報を取得する技術を確立する。

### 3. 4. 1 エ) - 1 パラメータ設定（システム全体、機器位置・接続状況のマッピング機能）技術の開発

ネットワークを介して収集する膨大な加入者世帯の家電使用状況を用いて日本全国のライフスタイルとそれらの分布を分析・可視化する（パラメータ化する）ためのライフスタイル分析エンジンを開発した。また、RPG（ロールプレイングゲーム）形式のインターフェースによって1日の生活をシミュレーションすることにより、その世帯がどのライフスタイルに属するかを可視化するデモンストレーションシステムを構築した。さらに、「次世代ホームネットワーク実証実験 2010」において機能検証を行い、分析エンジンの有効性を確認し、当初目標を達成した。

### 3. 4. 2 エ) - 2 ホームNW構成情報取得、機器特定方式に関する研究開発

ホームネットワーク構成機器の機器特定方式について種々の方式を検証した。従来の機器特定プロトコルであるUPnPに加え、既存プロトコルの通信をスプーフィングすることによりホームネットワーク構成機器特定を行う手法について、そのソフトウェアを開発した。本ソフトウェアをHGW上で動作させ、種々のホームネットワークを構成する家電特定が行われることを確認した。また、遠隔を想定したサーバーからHGW単位での確認を可能とすることで、各家庭のホームネットワーク構成機器の特定が可能であることを確認し、当初目標を達成した。

### 3. 4. 3 エ) - 3(a) AV系デバイス接続および制御・管理サービスプロトコル

AV系デバイス接続および制御・管理サービスプロトコルの基本機能について、AV系デバイスをリモートから制御・管理するための機能を提供するリモート管理共通プロトコルとコンテンツの伝送の制御機能を提供するデバイス情報共有制御プロトコルの基本機能を検討し、ソフトウェアを開発した。具体的には、中間プラットフォームからホームネットワークのAV系デバイスやセンサーなどの機器発見と機器情報の取得、AV系コンテンツやセンサー情報の発見、ならびに伝送制御を可能とするプロトコルを実現し、その機能を確認し、当初目標を達成した。さらに、ヨーロッパ電気通信標準化協会(ETSI: European Telecommunications Standards Institute)へ提出した標準寄書の採録を達成した。

### 3. 4. 4 エ) - 3(b) デバイス接続および制御・管理サービスプロトコル

携帯セントリックなデバイス機能および制御・管理サービスプロトコルに関し、既存のデバイス管理のための規格/技術の動向及びアクセスポアアクセスポリシーやスケラビリティなどの周辺技術を調査した。調査結果を踏まえ、さまざまな角度から要求条件を整理した上で、デバイス管理のためのプロトコル仕様書、デバイスステータスアップデートプロトコル仕様書、デバイス制御プロトコル仕様書を策定し、当初目標を達成した。

### 3. 4. 5 エ) - 4 サービス簡易連携技術

サービス簡易連携として、中間記述様式変換の記述様式仕様と、変換・解釈・実行エンジン仕様について検討した。記述言語としてはXML言語をベースに検討を進め、実証を通して評価した。また、それを利用するための事業者IFや利用者IFについても検討した。機能検証ではそのIFを使ったサンプル画面での実証を行いサービス構築と提供と利用までを一連の流れとして活用に向けた可能性を評価し、当初目標を達成した。

### 3. 4. 6 エ) - 5 状態監視/故障検知/切り分け技術に関する研究開発

ホームネットワーク構成情報取得・機器特定機能により管理されるホームネットワーク構成機器の通信状態、動作状態を、HGWからのアクティブな確認を適時行うことで家庭内端末の生存状況の確認を可能とする手法を検討し、当該処理を行うソフトウェアを開発した。また、状態監視・故障検知後の処置方法として、HGWの設定を変換するソフトウェアの開発を実施し、複数のHGWへの設定を可能とし、当初目標を達成した。

## 3. 5 その他の研究実績

(1) 平成22年3月4日に「次世代ホームネットワーク公開サービス実験2010」のホームネットワーク高度実証実験施設 愛称「iハウス」(実験ハウス)を活用し機能検証を行った。サービス事業者、通信、放送事業者および家電・通信機器メーカー等の業界団体や一般参加者への具体的な中間サービスプラットフォームをより具体的なイメージ(10種類の利用シーン)で公開し、その有用性の検証を行った。



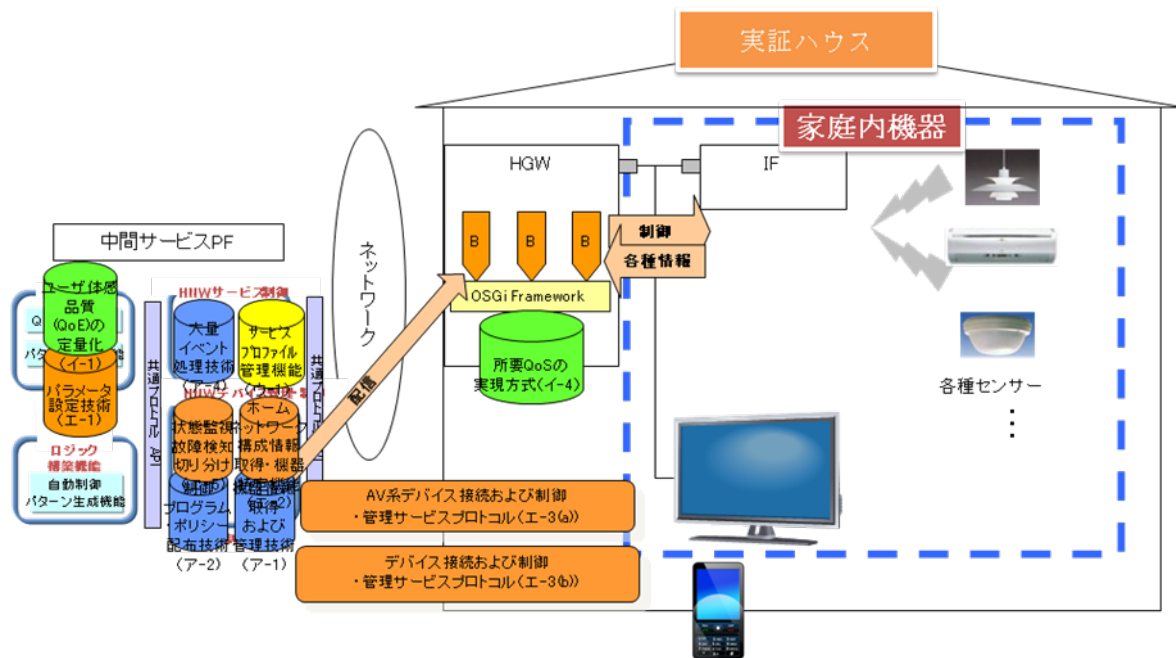


図 4 次世代ホームネットワーク公開サービス実験 2010 概要

表 1 10 種類の利用シーン

分類	想定したサービス (利用シーン)	機能検証テーマ名 (2010.3.4 技術セミナー資料より)	課題担当	対応課題 項目番号
公共・災害系	① 緊急地震速報サービス	緊急地震速報	NTT 三菱	ア-1ab, ア-2,3 イ-3,4
	② 災害時通信確保サービス	災害時の通信確保と制御電源バックアップ	NTT	ア-1cd
快適環境系	③ ホームコントロールサービス	ホームコントロールサービス 利用者環境に依存しない HN 制御	NTT 三菱 FNS	ア-1ab, ア-2,3 イ-3,4 ア-5, ウ-2, エ-4
	④ 就寝サポートサービス	起床サービス・プラットフォーム	NTT	ウ-1 ア-2,3
セキュリティ系	⑤ ホームセキュリティサービス	セキュリティ・ヘルスケア見える化サービス	沖電気	ア-4
ヘルスケア系	⑥ ホームヘルスケアサービス	セキュリティ・ヘルスケア見える化サービス	沖電気 NTT	ア-4 ア-1ab, ア-2,3, イ-1,2
	⑦ フィットネスサービス	動画コンテンツと消費カロリーをマッシュアップしたお手軽フィットネス	KDDI	エ-3
	⑧ 介護サービス	セキュリティ・ヘルスケア見える化サービス	沖電気	ア-4
故障対応サービス系	⑨ 故障対応コールセンターサービス	ホームネットワークサポート	三菱	ア-1ab, ア-2,3 イ-3,4
消費エネルギー抑制サービス系	⑩ 省エネエコなホームマネジメントサービス	体感品質(QoE)定量化と見える化	NTT	イ-1,2
		ライフスタイルパタン分析	ATR	エ-1

(2) 課題 1「ホームネットワーク高度制御技術」との研究開発連携を密にするため、有識者と各技術課題の責任者により構成する「研究開発運営委員会」(座長 金島正治 日本大学教授)を設置し、その統括の下で研究開発を遂行した。さらに、課題全体の実務者レベル会議を開催し、効率的にプロジェクトを推進した。

(3) 次世代 IP ネットワーク推進フォーラム ホームネットワーク WG との連携を密にし、勉強会において研究開発計画の紹介を行ったが、成果についても今後紹介を行う予定である。

(4)国際標準化活動を活発に推進し、国際標準化提案としてITU-T SG15に14件の寄書提案を行った。

## 4 研究成果の更なる展開に向けて

### (1) 普及展開

#### ①次世代IPネットワーク推進フォーラム ホームネットワークWG等と連携した成果の普及展開

産学官の密な連携のもとでホームネットワーク技術を推進するため「次世代IPネットワーク推進フォーラム」において国内外の市場展開に向けたロードマップを共有し、仕様の共通化、国際標準化、普及促進等の実現に向けて着実に課題の解決に取り組む。

活動の一環として、WGの勉強会において下記の発表をする。

- ・日時 2010年5月17日(月) 13:30～15:30
- ・内容 サービス公開実験各テーマの紹介

### (2) 標準化に向けた取組

#### ①サービス提供プラットフォーム技術の機器情報取得および管理技術

ホームネットワークの機器構成特定プロトコルを検討し、次世代IPネットワーク推進フォーラム ホームネットワークWG配下の技術SWG、及びTTC WG3600次世代ホームNWシステム専門委員会の場で議論し、標準化をさらに推進する。また、国際標準化については、ホームNW接続構成特定において必要な機能要件について、ITU-T SG15にて、G.9971として標準化をさらに推進する。今後、TTCでの標準化を踏まえ、TTCで定めたプロトコルの国際標準化についても、ITU-Tで進めていく。

#### ②サービス提供プラットフォーム技術のイーサネットLLDPプロトコルおよびホームネットワーク信頼性基盤技術

高信頼通信機器コンポーネントに関しては、多種多様な通信機器の接続を想定した場合の基本特性の検証を経て必要な技術条件（電圧、電力量、接地方式、コンセント等形状、EMCなど）の洗い出しを行い、ITU-T等においてこれら技術条件の標準化を進めていく。またL2プロトコルによる優先制御技術に関しては、検証用ソフトウェア等による特性検証を進めつつ、TTC標準化でのLLDPプロトコル仕様化の動向を見て、IEEEでの同プロファイルの標準化の可否を検討していく。

#### ③ホームゲートウェイ構成技術及びその高度化技術（ホームネットワーク品質制御技術、ホームネットワーク遠隔マネジメント技術）

事業規模拡大のために、アーキテクチャ、インターフェースの標準化の推進を行い、ITU-T SG15 WP1/Q1の推進・拡大を行う。

#### ④ホームネットワーク品質制御技術

QoEに関しては、情報通信サービスの品質の尺度の一つである「ユーザ体感品質」としてITU-Tでの標準化が進められている。本研究開発でのQoEの扱いは、サービスそのものの体感品質から拡大して、ホームネットワーク上でのサービス提供によって実現される家庭内の状況（生活環境）における快適性という扱いとなっているため、QoE評価関数の標準化に向けてはQoEの捉え方から浸透を進める必要がある。

#### ⑤ホームネットワーク遠隔マネジメント技術

デバイス接続および制御・管理サービスプロトコルに関し、TR-069では、デバイスの種別ごとにデータモデルが定義されているが、それらを一つ一つ今回策定した共通化データモデルへのマッピングし、同じく今回策定したプロトコル上で扱えるようにするための仕様化作業が必要である。特に、TR-069

は、UPnP デバイスやフェムトセルなどの新しいデバイスの取り込みに意欲的であり、HGI や DVB 等の他の標準化団体への影響力も大きいことから、今後、重点的な対応が必要である。

### (3) 事業化の促進

#### ① 沖電気

ブロードバンドネットワークに置かれる中間サービスプラットフォームへ適用した大量イベント処理（コンテキストウェア）技術を応用したプラットフォームを製品化し、自社技術のセンサーネットワーク、省エネシステム、位置検知システム等に適用して、さまざまなサービス提供を行う事業へ結びつける。

#### ② ATR

ライフスタイル分析エンジンを富士通長野システムエンジニアリングのシステムに存在する「利用者プロフィール情報」を提供する部分と連携させ、柔軟なシステムとする計画である。

#### ③ 三菱電機

「ホームネットワーク共通制御プロトコル技術」で確立した技術を活用し、事業規模拡大のために、アーキテクチャ、インターフェースの標準化の推進を行う。また、現在進めている ITU-T SG15 WP1/Q1 の推進・拡大を行い、さらに社内外主催展示会への出展、自社実験住宅を活用したデモシステム構築、総務省様主催の海外向け行事への対応等によるプロモーション活動を展開する。

## 5 査読付き誌上発表リスト

特になし。

## 6 その他の誌上発表リスト

特になし。

## 7 口頭発表リスト

- [1] 稲垣博人、新田高庸、山崎毅文、三原義行、伊藤昌幸、津田昌幸、中村二郎、“ホームネットワーク共通制御プロトコル技術”、次世代ホームネットワークサービス公開実験 2010 技術セミナー（石川県能美市）（平成 22 年 3 月 4 日）
- [2] 津田昌幸、高橋和枝、中村雅之、中村二郎、“省エネホームネットワーク制御のための快適性評価”、電子情報通信学会 2010 年総合大会（宮城県仙台市）（平成 22 年 3 月 16 日）
- [3] 稲垣博人、山崎毅文、新田高庸、伊藤昌幸、“Intermediate service platform architecture for home networking services”、電子情報通信学会 2010 年総合大会（宮城県仙台市）（平成 22 年 3 月 17 日）
- [4] 山崎毅文、稲垣博人、新田高庸、伊藤昌幸、“Intermediate service platform architecture for home networking services”、14th International Symposium on Consumer Electronics（ブラウンシュバイク：ドイツ）（平成 22 年 6 月 10 日）
- [5] 山内雅喜、“多様なサービスを提供する大量イベント処理”、次世代ホームネットワークサービス公開実験 2010（石川県能美市）（平成 22 年 3 月 4 日）
- [6] 田坂和之、吉原貴仁、“動画コンテンツと消費カロリーをマッシュアップしたお手軽フィットネス”、次世代ホームネットワークサービス公開実験 2010（石川県能美市）（平成 22 年 3 月 4 日）
- [7] 田坂和之、茂木信二、吉原貴仁、“ホームネットワークにおける異種コンテンツ同時再生方式”、電子情報通信学会 2010 年総合大会（宮城県仙台市）（平成 22 年 3 月 16 日）
- [8] 安部伸治、“情報家電使用パターンカテゴリ生成技術”、次世代ホームネットワークサービス公開実験 2010（石川県能美市）（平成 22 年 3 月 4 日）
- [9] 野間春生、安部伸治、多田昌裕、亀井剛次、篠沢一彦、山添大丈、内海章、西尾修一、萩田紀博、“消費エネルギー抑制ホームネットワーク技術のためのライフスタイルの分析”、情報処理学会第 76 回グループウェアとネットワークサービス研究発表会（東京都）（平成 22 年 5 月 20 日）
- [10] 原田高志、柳澤清彦、嶋田有希子、佐藤由規、竹村克也、松倉隆一、“機器構成に依存せず簡単な記述で実現するホームネットワーク制御方式”、電子情報通信学会総合大会（宮城県仙台市）（平成 22 年 3 月 17 日）
- [11] 竹村克也、“利用者環境に依存しない HN 制御の実現手段”、次世代ホームネットワーク実証実験 2010（石川県能美市）（平成 22 年 3 月 4 日）
- [12] 横谷哲也、“Technical survey of home network and its standardization”、JICA 電気通信標準化コース（東京都）（平成 22 年 2 月）
- [13] 横谷哲也、“ホームネットワークサービス提供プラットフォーム技術”、次世代ホームネットワークサービス公開実験 2010（石川県能美市）（平成 22 年 3 月 4 日）

## 8 出願特許リスト

- [1] 松永聡彦、植崎勝也、“センサデータ提供システム、方法及び装置”、日本、平成 22 年 3 月 3 日
- [2] 田坂和之、吉原貴仁、“ホームネットワークにおけるコンテンツ再生方法及びシステム”、日本、平成 22 年 1 月 6 日
- [3] 野間春生、安部伸治、多田昌裕、亀井剛次、篠沢一彦、山添大丈、内海章、秋本高明、“ホームネットワーク管理システム”、日本、平成 22 年 3 月 26 日

## 9 取得特許リスト

特になし

## 10 国際標準提案リスト

- [1] ITU-T SG15 WP1 中間会合、Some update to G.9971 (G.hntreq)、平成 22 年 1 月 14 日(提案)
- [2] ETSI・Technical Committee Multimedia Content Distribution 会合、TR 102 688-4、Media and Content Distribution; Part 4: Use Cases Collection、平成 21 年 11 月 15 日(提案)、平成 21 年 12 月 1 日(採択)
- [3] ITU-T SG15 会合(ITU-T SG15 WP1 中間会合継続審議)、TD237(WP1/15)、Draft LS entitled “Response to comments from ITU-R WP4B about G.hntreq”、平成 22 年 1 月 14 日(審議)
- [4] ITU-T SG15 会合(ITU-T SG15 WP1 中間会合継続審議)、TD240(WP1/15)、Draft LS entitled “Comments on draft text of J.rg-req”、平成 22 年 1 月 14 日(審議)
- [5] ITU-T SG15 会合(ITU-T SG15 WP1 中間会合継続審議)、TD243(WP1/15)、Draft LS entitled “Comments on ITU-T Y.2111 Rev.2 in IP home network aspect”、平成 22 年 1 月 14 日(審議)
- [6] ITU-T SG15 会合(ITU-T SG15 WP1 中間会合継続審議)、D245(WP1/15)、Draft LS entitled “Response of comments on QoS control and management in G.hntreq”、平成 22 年 1 月 14 日(審議)
- [7] ITU-T SG15 会合(ITU-T SG15 WP1 中間会合継続審議)、TD257R1(WP1/15)、Initial comments on C-545 “Draft G.hntreq”、平成 22 年 1 月 14 日(審議)
- [8] ITU-T SG15 会合(ITU-T SG15 WP1 中間会合継続審議)、TD259R1(WP1/15)、Draft Recommendation G.9971 (G.hntreq) “Requirements of transport functions in IP home network”、平成 22 年 1 月 14 日(審議)
- [9] ITU-T SG15 WP1 中間会合、Reply on LS from Q17/SG12 about comments on G.9971、平成 22 年 1 月 13 日(提案)
- [10] ITU-T SG15 WP1 中間会合、Reply on LS from SG9 about disposition comments on J.rg-req、平成 22 年 1 月 13 日(提案)
- [11] ITU-T SG15 WP1 中間会合、Meeting report of Q1-Q4 joint meeting、平成 22 年 1 月 13 日(提案)
- [12] ITU-T SG15 WP1 中間会合、(Draft) Agenda of Q1-Q4 joint meeting、平成 22 年 1 月 13 日(提案)
- [13] ITU-T SG15 WP1 中間会合、Summary of draft response to LSs、平成 22 年 1 月 13 日(提案)
- [14] ITU-T SG15 WP1 中間会合、TD 319 (WP 1/15)、Draft Recommendation G.9971 (G.hntreq) “Requirements of transport functions in IP home network”、平成 22 年 1 月 14 日(提案)
- [15] ITU-T SG15 WP1 中間会合、TD 318 (WP 1/15)、Liaison Statements approved by Q.1/15 in its January 2010 meeting、平成 22 年 1 月 14 日(提案)

## 1 1 参加国際標準会議リスト

- [1] 横谷哲也、ITU-T SG15 WP1 中間会合、平成 22 年 1 月 13 日～15 日、開催地：ジュネーブ

## 1 2 受賞リスト

特になし。

## 1 3 報道発表リスト

### (1) 報道発表実績

- [1] ”「次世代ホームネットワークサービス公開実験 2010」の開催のお知らせ”、NICT ホームページ (<http://www2.nict.go.jp/pub/whatsnew/press/h21/100212/100212.html>)、平成 22 年 2 月 12 日
- [2] “コンテンツとセンサー情報のマッシュアップを実現する通信技術について”、日経新聞プレスリリース、平成 22 年 2 月 25 日
- [3] “マルチサービスを実現する高速ホームネットワーク”、三菱電機 ニュースリリース、平成 22 年 2 月 16 日
- [4] “コンテンツとセンサ情報のマッシュアップを実現する通信技術を開発新しいホームネットワークサービスが可能に”、KDDI 研究所 プレスリリース、平成 22 年 2 月 25 日

### (2) 報道掲載実績

特になし。

## 1 4 ホームページによる情報提供

- [1] [http://www.kddilabs.jp/news/detail\\_55.html](http://www.kddilabs.jp/news/detail_55.html)、「次世代ホームネットワークサービス公開実験 2010」への参加について

### 研究開発による成果数

	平成 21 年度	合計	参考
			提案時目標数
査読付き誌上発表数	0 件 (0 件)	0 件 (0 件)	1 件 (0 件)
その他の誌上発表数	0 件 (0 件)	0 件 (0 件)	－ 件 (－ 件)
口 頭 発 表 数	13 件 (1 件)	13 件 (1 件)	21 件 (2 件)
特 許 出 願 数	3 件 (3 件)	3 件 (3 件)	18 件 (1 件)
特 許 取 得 数	0 件 (0 件)	0 件 (0 件)	0 件 (0 件)
国 際 標 準 提 案 数	15 件 (15 件)	15 件 (15 件)	－ 件 (－ 件)
国 際 標 準 獲 得 数	0 件 (0 件)	0 件 (0 件)	－ 件 (－ 件)
受 賞 数	0 件 (0 件)	0 件 (0 件)	－ 件 (－ 件)
報 道 発 表 数	4 件 (0 件)	4 件 (0 件)	7 件 (0 件)
報 道 掲 載 数	0 件 (0 件)	0 件 (0 件)	－ 件 (－ 件)