

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

(実施研究機関：(株) 関電工、日本電信電話(株)、三菱電機(株)、沖電気工業(株)、
(株) KDDI研究所、(株) 国際電気通信基礎技術研究所、
(株) 富士通システムズ・イースト(旧(株) 富士通長野システムエンジニアリング)
H21年度予算額4.8億円

1. 研究開発概要

(1)目的

本研究開発は、消費エネルギーを効果的に抑制するため、様々な規格の端末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を確立し、また、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、更なる消費エネルギーの抑制に資するサービス提供等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等を実施。さらに、本研究開発成果の検証に加え、関連機器の接続検証等を実施するための実証実験環境の開発・構築を実施。

(2)政策的位置付け

本研究開発は、「京都議定書目標達成計画」(平成17年4月 閣議決定)等によるITを活用した効率化に資する取り組み例として「重点計画2008」(平成20年8月 IT戦略本部)において掲げられた、「オフィスや家庭におけるIT を活用したエネルギー需要最適化マネジメントの推進」や「IT政策ロードマップ」(平成20年6月 IT戦略本部)における「IT を活用した環境に先進的な社会の実現」に該当するものである。

(3)目標

家庭において、家電機器や住宅設備をホームネットワークで接続して、センサー情報を活用したり、ブロードバンドネットワークを通じて外から制御すること等により、利用者が意識しなくても家庭内の消費電力を最小限に抑制する技術の研究開発を行う。

2. 研究開発成果概要

(1)ホームネットワーク高度電力制御技術

- ECHONET-UPnP を共通 API としたセンシングミドルウェアを開発
- 110個のセンサと6種類の家電機器・設備機器などの実証実験住宅への据付

(2)ホームネットワーク共通制御プロトコル技術

サービス提供者と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、以下の要素技術を開発

ア)サービス提供プラットフォーム技術の主な研究成果

多種多様なサービスを効率的に提供可能とする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

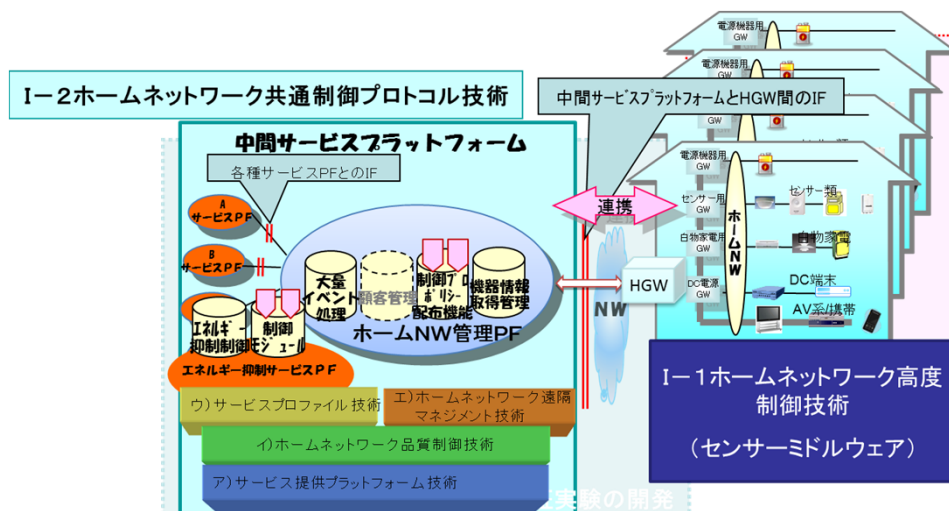
ホームネットワーク向けサービスの、通信品質の確保や優先接続の制限等の技術

ウ)サービスプロファイル構成技術

サービスのプロファイリング技術(=特徴の抽出と分類)

エ)ホームネットワーク遠隔マネジメント技術

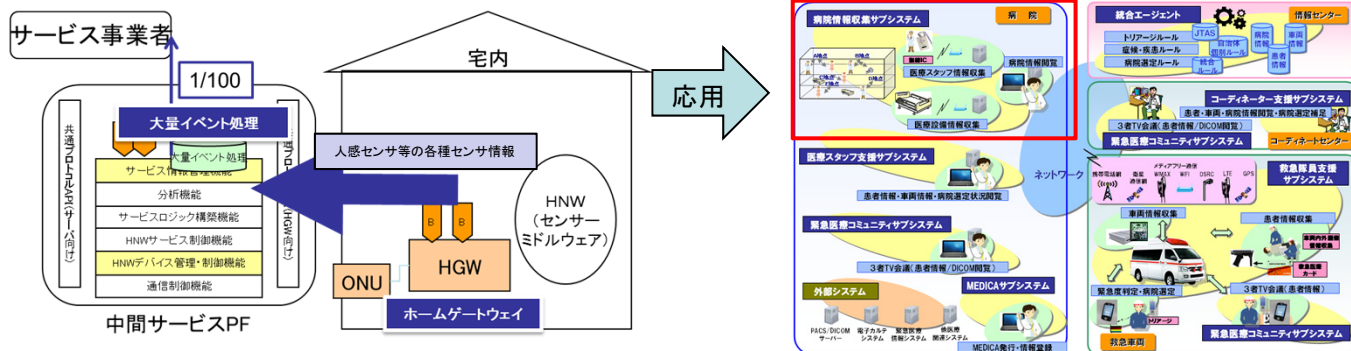
接続機器の種別及び故障箇所・原因を自動的に特定する技術及び各種サービスと連携した遠隔マネジメント技術



3. 研究開発成果の社会展開の状況

(1) 経済的・社会的な効果

- ① 本研究の成果を活用し、ホームネットワークの要求条件を平成22年にITU-T G.9971 “Requirements of transport functions in IP home networks”として、機器種別やネットワーク構成特定のためのプロトコルに関する規定を平成23年にITU-T G.9973 “Protocol for identifying home network topology”として国際標準化
- ② 本研究開発の成果は、通信事業者向けのホームゲートウェイや、住宅メーカ及び一般消費者向けHEMS (Home Energy Management System)等のシステム事業に活用されており、また、今後予定される電力自由化によりHEMSサービスの普及が進むことが見込まれ、FTTH回線を契約している国内約2,500万の家庭におけるホームゲートウェイの更新等による更なる市場拡大が期待
- ③ 大量イベント処理を応用し、医療スタッフの「位置情報」をセンサーで収集・解析し「救急搬送受入可否状況(応需レベル)」を判断するためのエンジン及びシステムを開発、商用化



- ④ 本研究開発の成果について、国内において3件の特許を取得

(2) 科学的・技術的な効果

- ① 本研究開発の成果は、その後の総務省事業「ネットワーク統合制御システム標準化等推進事業」に活用され、より高度なネットワークサービスの基盤技術の進展・開発に貢献
- ② また、経済産業省事業「緊急医療体制の構築に資する車載ITシステムの導入における課題抽出・分析のための調査研究」においても、大量イベント処理を応用

(3) 波及効果

- ① 本研究開発の成果に基づき、大学研究者に対する技術協力等を実施し、研究開発の人材育成と技術進展に貢献するとともに、アジア・太平洋地域各国の通信事業者や通信主管官庁の若手技術者に対する、技術指導等を実施し、技術普及及び市場拡大に貢献
- ② エネルギー管理や設備管理等のサービスを提供可能なサービスゲートウェイや、停電時にも安定した光ファイバ通信を可能とする電源装置等、本研究開発のコンセプトに基づく機器も製品化

(4) その他

- ① 本研究開発の成果は、外部発表等による普及活動を積極的に実施、標準化団体等による表彰も受賞

査読付誌上发表数	その他付誌上发表数	口頭発表数	特許出願数	特許取得数	自己実施数	実施承諾件数	国際標準提案数	国際標準獲得数	受賞数	報道発表数
0 (0)	4 (1)	35 (3)	17 (2)	3 (0)	1 (0)	0 (0)	78 (78)	2 (2)	2 (0)	14 (0)

4. 政策へのフィードバック

国としての重要課題である消費エネルギーの削減に寄与するプロジェクトであり、本事業を国が実施した意味は大きい。一方、本事業のように事業期間が短縮されたプロジェクトについては、開発された技術のアフターケアも重要。

本研究開発の成果は、その後のホームネットワークに関する研究開発や各種規格化等にも活用されてきた。今後も、国際標準化の推進等、得られた成果の更なる展開に引き続き取り組むとともに、今後の関連する研究開発事業に本事業の成果を適時適切にフィードバックしていく。