

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実証実験環境の開発)

基本計画書

1. 目 的

地球温暖化対策の必要性が高まっている中、温暖化ガス排出量の削減対策が進んでいない「家庭」を対象に、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確立する。また、将来的に消費エネルギーのさらなる抑制等を実現するため、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に資するサービス提供を可能とするとともに、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等を実施する。

さらに、これらの研究開発成果の検証に加え、民間企業や研究機関等と幅広く連携して関連機器の接続検証等を実施するための実証実験環境を開発・構築し、研究開発成果の実現・普及を加速する。

2. 政策的位置付け

「京都議定書目標達成計画」(平成17年4月 閣議決定)において、温室効果ガス6%削減の約束の達成への取組みが我が国の経済活性化・雇用創出などにもつながるよう、技術革新や創意工夫を生かし、環境と経済の両立に資するような仕組みの整備・構築を図ることとされている。

長期戦略指針「イノベーション25」(平成19年6月 閣議決定)においても、人の能力を補い生活を支援するユビキタスネットワーク利用技術として、情報家電がネットワークにつながり、家庭内外を問わず通信可能となり協調して動作する環境の実現が示されている。

また、「重点計画2008」(平成20年8月 IT戦略本部)においては、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として、企業や家庭において、IT利活用によるCO₂排出削減に向けた取り組みが進むよう、ITシステム・サービスの省CO₂運用評価指標の確立、電力線通信(PLC)やセンサーネットワークなどを用いた企業・家庭におけるエネルギー消費の「見える化」をはじめとするIT利活用の各種取り組みを促進するための実証実験の実施、ITによる環境貢献事例の評価、普及啓発等を推進することが掲げられており、また、IT環境力の国

際展開としても「ICTと気候変動に関するシンポジウム」を受け、ITU（国際電気通信連合）での、ITを活用したCO₂排出削減効果の評価方法等の国際標準化について、積極的に貢献することとされている。

「IT政策ロードマップ」（平成20年6月 IT戦略本部）では、ITは社会システム全体を効率化し、省エネに通じる一方、IT社会の本格化に伴い、IT機器自体のエネルギー使用量が深刻な問題となってきた。こういった課題に果敢に立ち向かうべく、世界最高水準の我が国の「ITを活用した環境負荷低減」と「IT機器自体の省エネ」を両輪として環境と共生しつつ経済発展を図る低炭素社会の実現を国内外で図ることが必要とされている。

さらに「第3期科学技術基本計画分野別推進戦略」（平成18年3月 総合科学技術会議）では、2010年までにホームネットワーク内で異なる通信規格においても相互に情報をやり取りするための技術を確立することが研究開発目標に設定されており、情報家電がネットワークにつながり、家庭内外を問わず通信可能となり協調して動作する環境を実現することが政策目標として掲げられてる。

「環境エネルギー技術革新計画」（平成20年5月 総合科学技術会議）においては、エネルギー需要を更に減少させるため、個々の機器レベルだけではなく、IT等の活用により、住宅、オフィス、交通機関、ライフラインを含む地域レベルでのエネルギー効率の一層の向上に努めることとされている。

3. 目 標

（1）政策目標

近年、地球温暖化対策の必要性が高まっている中、地球温暖化ガス排出量の削減対策が進んでいない「家庭」において、消費エネルギーを効果的に抑制する切り札としてホームネットワークに対する期待が高まっているところである。しかしながら、ホームネットワークについては、様々な規格が混在しており、構成要素となるサービスや機器技術は部分的に普及しつつあるものの、家の中の家電を統合的に管理・制御できる状況にはなっていない。

このため、本研究開発では、家庭内の消費エネルギーを効果的に抑制するため、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を確立するとともに、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等を実施するものである。

これにより、世界的な課題となっている地球温暖化問題の解決に向けて、家庭部門の消費エネルギーの抑制効果を最大化する。また、同時に、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ものである。

(2) 研究開発目標

消費エネルギー抑制ホームネットワークを実現するためには、「ホームネットワーク高度電力制御技術」と「ホームネットワーク共通制御プロトコル技術」の研究開発成果を組み合わせ一つのシステムとして有効に機能させることに加え、様々な家電や住宅設備等との相互接続性を確保することが不可欠である。このため、産学と幅広く連携してこれらの技術の実証実験を実施するための環境を構築する。

具体的には、一般家庭を再現した実証実験環境や、ホームネットワークが広く普及した状況を模擬的に実現したシミュレーション装置等と連携したテストベッドを開発し、サービス提供事業者、サービス提供事業者、ユーザや産学の幅広い参加の下で「ホームネットワーク高度電力制御技術」と「ホームネットワーク共通制御プロトコル技術」の有効性を実証する。

4. 研究開発内容

① 概要

消費エネルギー抑制ホームネットワークを速やかに実用化し広く展開するため、本件と同様に「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」の一環として実施する「ホームネットワーク高度電力制御技術」、「ホームネットワーク共通制御プロトコル技術」の研究開発の成果を組み合わせサービス提供プラットフォームの実現に向けてテストベッドを構築し、サービス提供事業者、ユーザや産学の幅広い参加のもとで実証実験を行う。

② 技術課題

ア) 実証実験用テストベッドの開発

実際の利用環境に近い状況下で、「ホームネットワーク高度電力制御技術」、「ホームネットワーク共通制御プロトコル技術」の研究開発の成果を組み合わせサービス提供プラットフォームの有効性を検証するため、以下の機能を含む実証実験環境を設計・構築する。

- ① 宅内の消費エネルギー量を客観的に評価することが出来る実験用住宅等を活用し、ホームネットワークが実際に導入された一般家庭を模擬的に実現する中で実証実験を行う機能
- ② ホームネットワークが普及した状況（100万世帯以上）を模擬的に実現することに加え、①の実験用住宅やモニター実験等で得られた実測データをそこに忠実に反映することが出来る機能
- ③ 一般のユーザの参加により消費エネルギー抑制効果を検証する機能
- ④ 一般公募により産学が幅広く参加して機能検証等が行うことができる機能

イ) サービス提供プラットフォームの検証

ア) の実証実験環境を活用して、ユーザ及び産学官の幅広い参加のもと、サービスを提供する複数の事業者と協力することにより「ホームネットワーク高度電力制御技術」、「ホームネットワーク共通制御プロトコル技術」の研究開発の成果を組み合わせたサービス提供プラットフォームの有効性を検証する。さらに、ホームネットワークが徐々に普及していく過程を模擬的に再現することにより、普及過程における技術課題を明らかにしてその解決策をとりまとめる。

③ 到達目標

ア) 実証実験テストベッドの開発

ホームネットワークが 100 万世帯以上に普及した環境を擬似的に実現して、サービス提供プラットフォームの機能の有効性を検証するシミュレーション実験装置のほか、産学が幅広く参加する中で、自らが開発した家電機器等を容易に接続検証することが出来る実験環境の実現を目指す。

また、モニター 20 名程度の参加により、通常の生活の中での消費エネルギーの抑制効果を検証できる環境を実現する。

イ) サービス提供プラットフォームの検証

様々なサービス事業者がブロードバンドネットワークを経由して新しいサービスをホームネットワークに容易に提供することができるプラットフォームを確立し、2012 年から多数のサービスメニューを利用できるホームネットワークの本格的な普及開始を目指す。

5. 実施期間

平成 21 年度から 23 年度までの 3 年間

6. その他 特記事項

- (1) 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の成果を早期に実用化し広く展開するため、「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」の一環として実施する「ホームネットワーク高度電力制御技術」に関する研究開発及び「ホームネットワーク共通制御プロトコル技術」に関する研究開発が協力し、これらの成果を組み合わせることにより、消費エネルギー抑制をはじめとして様々なサービスを提供することが出来るプラットフォームを構築し、本件において、その有効性を検証する。

このため、有識者と各技術課題の責任者により構成する「研究開発プロジェクト統括会議（仮称）」（四半期毎に開催）を設置し、その統括の下で研究開発を遂行することを義務とする。

- (2) ホームネットワーク実証実験環境を構築するにあたっては、以下の項目について

具体化した実施計画を検討するとともに、それに基づく実証実験を実施することとする。

- ① 実証実験を実施するサービス分野
- ② 実証実験概要
- ③ 実証実験実施体制（実施に向けた検討体制、年次計画、費用概算、作業分担等）
- ④ 評価・検証項目（技術的側面だけでなく、社会的・経済的側面からの有用性検証を重視する。）

なお、実証実験等は、サービスを提供する事業者と連携して実施するとともに、その評価・検証結果については、各課題の研究開発に反映させることとし、技術、サービスのさらなる向上を図ることとする。

- (3) 実証実験環境の構築及び実証実験の実施にあたっては、次世代IPネットワーク推進フォーラムの諸活動と連携して実用的な成果を導出することが必要であることから、これらの活動との連携についても十分踏まえた上で提案を行うこと。
- (4) 提案の採択後、上記方針に従い、研究開発プロジェクト統括会議（仮称）において協議を行い、各課題との具体的な連携方法を定めること。
- (5) 上記4. の③到達目標を実現するため、実証実験・評価・改良等を実施し、必要に応じて、国際電気通信連合（ITU）等の国際標準化機関・団体への提案を行うなどして、技術仕様の標準化、オープン化を図ることとする。