

【事業名】 情報通信機器の消費電力自動管理システムに関する技術開発

【代表者】 (独)国立環境研究所 甲斐沼美紀子

【実施年度】平成16～18年度

No. 16-3

(1)事業概要

情報通信機器の特性を利用することで、新規の測定装置を導入することなく、利用者の利便性と消費電力削減を両立させる電源管理を行い、情報通信機器の消費電力を削減、民生部門でのCO2排出削減に貢献する。

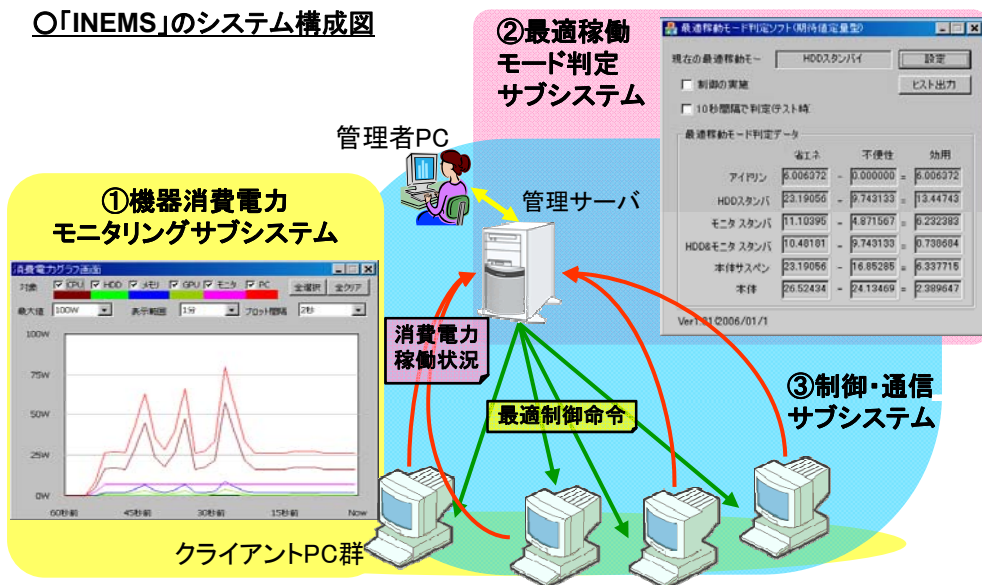
(2)技術開発の成果/製品のイメージ

○パソコン消費電力自動管理システム「INEMS」

2006年度までに技術開発を行った成果物は以下のような特長を持つ。

- ・パソコンを構成する各ユニットの稼働状況から消費電力を算定することで、測定器を利用せずにソフトウェアのみで消費電力をモニタし、任意に設定可能な目標値の達成状況などを表示・管理
- ・稼働状況の履歴から機器使用者の特性を反映させ、最適な稼働モードを判定させることで、利便性を維持しながら目標管理および省エネ効果の最大化を実現
- ・遠隔から、各機器の消費電力モニタと制御を実現する通信システムの構築により、制御装置を利用せずに電源制御を実現

○「INEMS」のシステム構成図



(3)製品仕様

本事業の共同実施者(再委託先)である日本電気株式会社が、2007年度～2008年度実施の環境省地球温暖化対策技術開発事業「家庭におけるPC等消費電力削減のための実用化に関する技術開発」にて、本事業で開発された技術を基にした実用化・事業化を実施中。詳細は、前述の「家庭におけるPC等消費電力削減のための実用化に関する技術開発」事業に関する中間報告資料をご参照願います。

(4)事業化による販売目標

○事業展開における目標およびCO2削減見込み

年度	2010	2020 (最終目標)
目標販売台数(千台)	50,000	130,000
CO2削減量(t-CO2/年)	300,000	1,800,000

* 数値は2006年度の開発時の試算を引用

○事業スケジュール

日本電気株式会社が、2007年度～2008年度実施の環境省地球温暖化対策技術開発事業「家庭におけるPC等消費電力削減のための実用化に関する技術開発」にて検討中。詳細は、前述の「家庭におけるPC等消費電力削減のための実用化に関する技術開発」事業に関する中間報告資料をご参照願います。

(5)事業／販売体制

未定

(6)成果発表状況

・学会発表

E Hirao, S Miyamoto, M Hasegawa, H Harada, "Power Consumption Monitoring System for Personal Computers by Analyzing Their Operating States", 4th International Symposium on Environmentally Conscious Design and Inverse Manufacturing (EcoDesign2005), 1E-1-1F, Dec 2005 など

(7)期待される効果

* 数値は2006年度の開発時の試算を引用

○2010年に期待されるCO2削減効果

- ・モニタリング機能が家庭およびオフィスの50%に普及
(うち50%が使用方法を省エネ型に変更)
- ・制御機能がオフィスの20%に普及
- ・パソコン普及台数： デスクトップ5,000万台、ノート5,000万台
- ・INEMSの一台当たり省エネ効果：デスクトップ19%~62%、ノート14%~40%
- ・削減量：約0.3Mt-CO2

○2020年に期待されるCO2削減効果

- ・モニタリング機能および制御機能が全ての家庭およびオフィスに普及
- ・パソコン普及台数： デスクトップ3,900万台、ノート9,100万台
- ・INEMSの一台当たり省エネ効果：デスクトップ19%~62%、ノート14%~40%
- ・削減量：約1.8Mt-CO2

(参考)家電製品に導入した場合に期待されるCO2削減効果

冷蔵庫、テレビ、照明、エアコンを対象に削減効果を想定

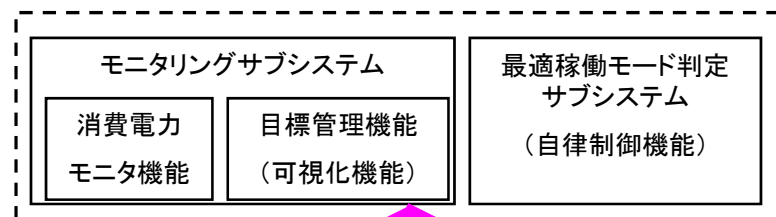
- ・INEMSの世帯当たり省エネ効果
冷蔵庫：1%、テレビ：25%、照明：8%、エアコン：35%
- ・削減量：約4.0Mt-CO2

(8)技術・システムの応用可能性

本技術開発の技術・システムの応用可能性として、以下の実用化を目指し、新たな事業開発が見込まれる。

既に導入されている既存システムとの連携による導入コストの低減と、各種ICT機器への機能適用による範囲拡大などにより、省エネ管理の対象を広げ、よりCO₂を削減できる可能性が有る。

本技術システム要素



応用可能性



詳細は、前述の「家庭におけるPC等消費電力削減のための実用化に関する技術開発」事業に関する中間報告資料をご参照願います。

(9)今後の事業展開に向けての課題

○事業拡大計画の推進

- ・家電製品等、対象機器のさらなる拡大
- ・インターネットサービスプロバイダ(ISP)を通じた消費者向け消費電力モニタ、管理サービス、およびインターネットを通じた環境教育支援サービスの開発検討
- ・業界内での連携による普及拡大の検討

○社会に対する波及効果

- ・電子機器、インターネット機器や、これらに接続できる各種機器(家電製品等)に対する、消費電力モニタ、管理に関する新規市場創出
- ・省エネ意識の向上

【事業名】建築物における空調・照明等自動コントロールシステムに関する技術開発

【代表者】(独)国立環境研究所 中根英昭、藤沼康実

【実施年度】平成16～18年度

No. 16-4

(1)事業概要

リアルタイムの熱負荷シミュレーションを建築物の空調・照明等の自動制御に導入することによって、個別の省エネ技術を統合的に十分活用する手法を開発した。第1の成果は、熱負荷シミュレーション(TRANSYS)、数理計画型最適運用・制御(GAMS)、数理計画型モデル予測制御(IMC)を可能にしたことである。第2の成果は、これらの制御を、既存の空調システムに統合的に適用するフレキシブルなプラットフォームBACFlex (Building Automation & Control Flexible platform)を開発したことである。

(2)技術開発の成果/製品のイメージ

本研究によって開発されたBACFlex及び制御システムは、**H20年度開始のプロジェクト「街区・地域の環境・熱エネルギー制御システム」(H20-22年度 代表者 藤田壮)**の中で要素技術として完成度を高め、製品化が可能となった。また、H20年度に、既存街区の中小ビルの大半で使用されている「ビルマルチエアコン(ビルマル)」をBACFlexが制御できることを実証した。これにより、下記の製品化、応用が可能となった。

(1)既存ビル、既存空調システムを快適・省エネ(数10%)制御をするシステムが製品化できるレベルに達した。日本版環境ニューディール等により実証モデル事業や助成金が得られれば、一気に普及させることが可能である。

(2)街区・地域の省エネシステム開発の要素技術として活用され、開発されたシステムを公共施設 へのモデル事業等を中心に商品生産・販売、建替え需要をねらって本格的な導入拡大を目指す。

BACFlex本体:
25cmx 25cmx15cmに計測
・シミュレーション・制御の全機能を搭載



図 BACFlexを用いた省エネシステムの製品導入イメージ

(3)製品仕様

開発規模: 中小ビル、コンビニ、公共施設、街区、街区群まであらゆる規模に対応
性能: 既存ビルの省エネ達成度に応じて、5~50%程度の省エネと快適性を3か月程度で達成。
その他機能: ビューアーによる「見える化」により、トップランナーを目指す省エネ大運動の強力なツールを与える
予定販売価格: 1システム約50万円。導入コンサルティング3か月、300万円。
ビジネスモデル時にはユビキタス標準化して制御ライブラリをデファクトで内装して100万円を提供。

(4)事業化による販売実績/目標

<事業展開における目標およびCO2削減見込み>
現時点では実証モデル事業が立ち上がっていないので、「街区・地域の環境・熱エネルギー制御システム」(H20-22年度 代表者 藤田壮)プロジェクトにおける導入シナリオを示す。

UCPS(街区クラスタリングプロトコルシステム)導入過程

年度	2008	2009	2010	2015	2020
導入の対象物件数	3	3+3施設	10施設	40程度	400程度
延べ床面積	1600㎡	3300㎡	6000㎡	400000㎡	4000000㎡
CO ₂ 削減量[t] (t-CO ₂ /年)	187t	385t	600t~	約45000t 公共施設導入	約450000t ビジネスモデル 全国展開

<事業スケジュール>
2009年から公共施設へのモデル事業等を中心に商品生産・販売開始を行う。2010年から建替え需要をねらって本格的な導入拡大を目指す。2015年までは公共施設主導で街区展開、2020年までにビジネスモデル展開。

年度	2008	2009	2010	2011	20XX (最終目標)
公共施設の実証実験	→				
地域展開・特許		→			
ビジネスモデル構築・展開・海外展開			→		