



ユビキタスセンサとインテリジェントテーブルタップ による省エネ支援システム

特願2009-053284号

出願日：2009年03月06日

発明者：中内靖，塚原みな

連絡先：筑波大学大学院システム情報工学研究科 准教授

中内靖 (nakauchi@iit.tsukuba.ac.jp)

研究背景

▶ 家庭内での省エネが必要

- ◆ ユーザに省エネ意識を持たせる
- ◆ 待機電力を自動カット

▶ 従来の省エネ支援システム

- ◆ 総消費電力のみの提示
- ◆ 提示には専用の機器が必要
- ◆ 具体的なアドバイスはできない



省エネ支援システム

- ①人の行動をセンサによってモニタリングすることにより，行動レベルでの省エネアドバイスをを行うシステム
- ②消費電力の測定と待機電力の自動カットを行うシステム

省エネ行動

- ◆ エアコン使用時はカーテンで日差しをカットする
- ◆ エアコン使用時はドア・窓の開閉を少なくする
- ◆ 照明は適切な照度で使用する
- ◆ Etc.

気が付かない

知らない

システムがアドバイス

省エネ支援システム

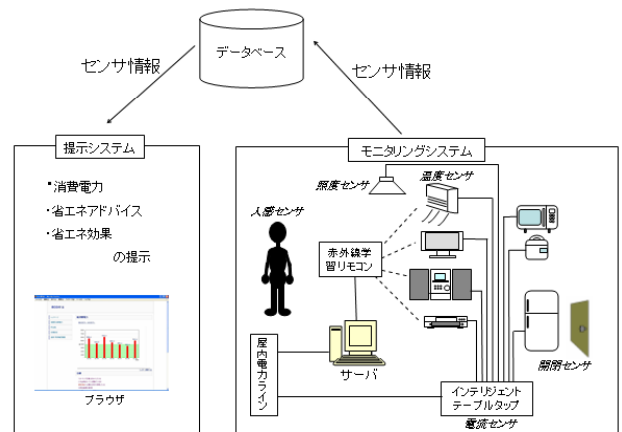
▶ モニタリングシステム

消費電力の測定はインテリジェントテーブルタップに組み込まれた電流センサを用い，センサ情報はPLC通信によりデータベースに蓄積する。人の行動を把握するための人感センサや開閉センサ，エネルギー消費環境を把握するための温度センサ・照度センサの各種情報は無線通信によりデータベースに蓄積される。

また学習型赤外線リモコンを用いた家電の操作とインテリジェントテーブルタップに組み込まれたリレー回路を連動して制御することにより待機時消費電力カットが可能となっている。

▶ 提示システム

蓄積された情報から，消費電力提示，行動検出に基づいた省エネアドバイス，省エネ効果の提示をする。提示はウェブブラウザにより行う。



システム概要

システムの特徴

- ◆ 利用者は使用機器別に電力使用量を知ることができる
- ◆ 利用者が既存の電源タップと同様に使用するだけで待機電力が自動でカットできる
- ◆ 利用者は行動レベルで省エネに関するアドバイス受けられる
- ◆ 利用者は専用の提示機器の購入が必要ない

モニタリングシステム

▶ インテリジェントテーブルタップ

- ◆ 機器ごとの消費電力計測
- ◆ リモコン操作による通電制御
- ◆ ネットワークへの接続



インテリジェントテーブルタップ

▶ ユビキタスセンサ

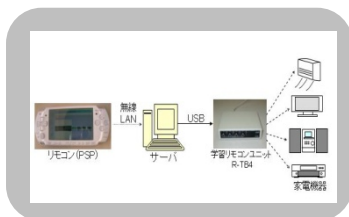
- ◆ 人の行動と環境情報の検出
- ◆ 温度センサ
- ◆ 照度センサ
- ◆ 人感センサ
- ◆ 開閉センサ



ユビキタスセンサ(左:開閉センサ 右:温度・照度センサ)

▶ 万能リモコン

- ◆ 赤外線学習リモコンによる家電操作
- ◆ ブラウザから家電操作が可能



万能リモコン概要



万能リモコン操作画面

▶ 消費電力自動カット

- ◆ インテリジェントテーブルタップの通電制御を利用した消費電力自動カットシステム
- ◆ 万能リモコンによる家電操作と連動
- ◆ ユビキタスセンサの情報との連動

例: ●ビデオ録画開始時に電力供給開始, 終了時に電力供給停止
●人が部屋にいない場合, テレビへの電力供給停止



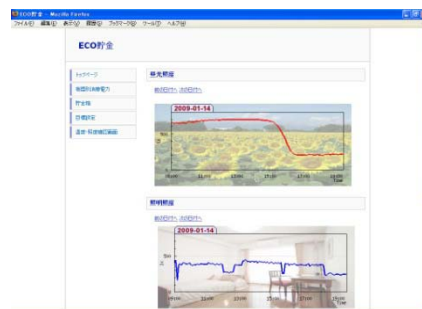
利用者が意識せずに省エネ可能

提示システム

消費電力提示, 行動検出に基づいた省エネアドバイス, 省エネ効果の提示をウェブブラウザによって行う



消費電力の表示画面



温度, 照度の表示画面



省エネアドバイスの提示画面