

松山センター長と共に築いた 情報通信・エネルギー統合技術

2017.3.16

新潟大学

山崎 達也

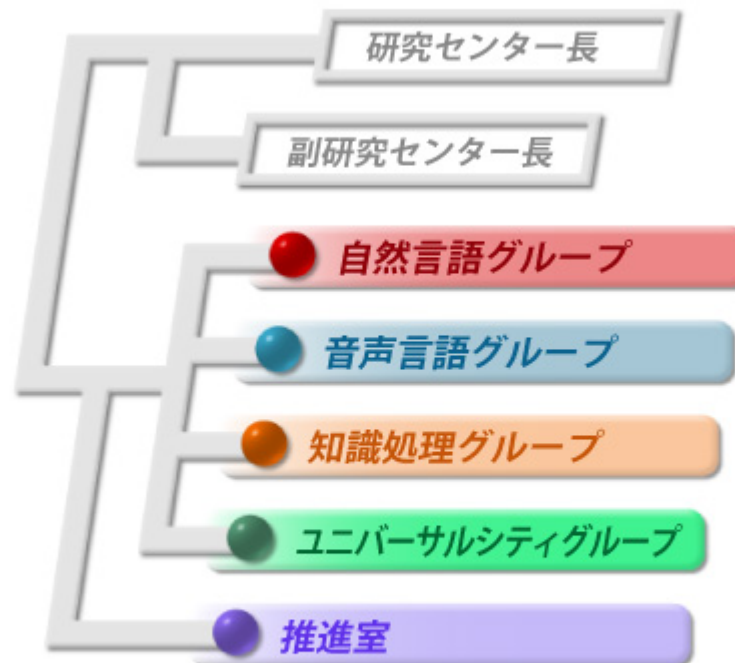
NICT知識創成コミュニケーション研究センター



Menu

- 概要
- 組織・研究内容案内
- 所在地・アクセス情報
- 過去の情報
- リンク
- 最新情報

[English](#)



NICT知識創成コミュニケーション研究センター

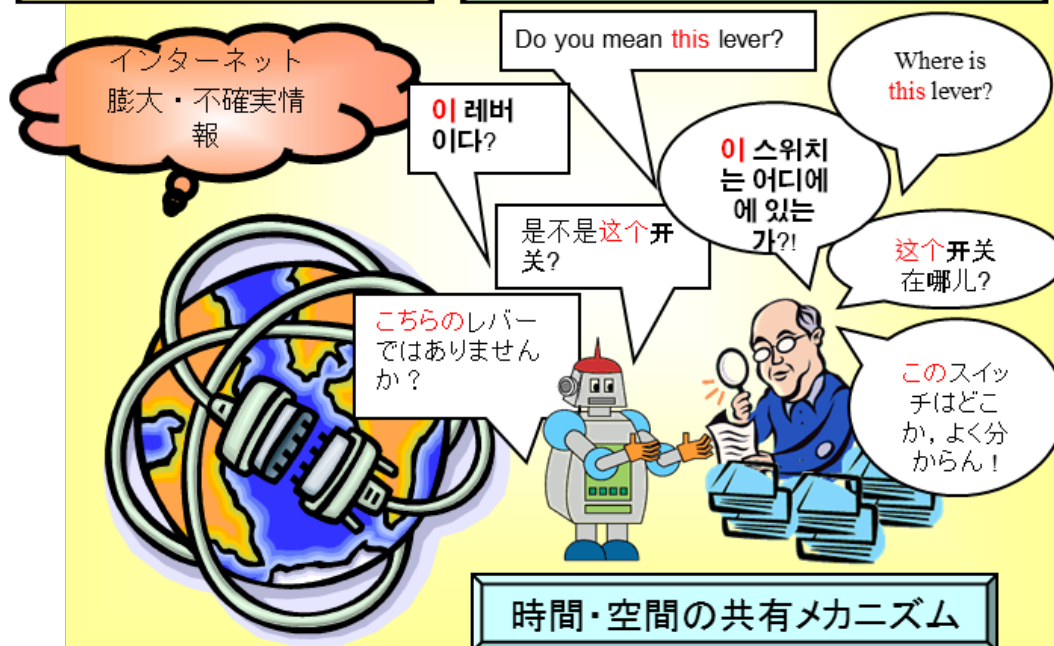
言葉・文化の壁を越え心を通うコミュニケーション技術の開発

いつでも、どこでも、だれでも、何でも、どんな方法でも
自由にコミュニケーションできる環境を実現するための研究センターを目指す。

2015年頃までに、多言語音声翻訳技術、高信頼
情報の流通技術、ユビキタス都市実現技術を構築

知識の獲得・要約技術

多言語・マルチモーダル会話技術



壁を越えるための基盤技術と研究開発課題

文化の壁

質の壁

言語の壁

能力の壁

言語グリッド

情報の信頼性分析
情報の知識化

多言語機械翻訳

書き言葉

言語資源DB

話し言葉

多言語音声対話

非言語音声対話

個人適応対話

個人行動

人間行動DB

コミュニケーション環境

社会行動

異文化交流(基盤)

Web技術

自然言語解析技術

音声認識技術

非言語対話技術

センサネットワーク
センサ
ディスプレイ
対話技術

情報ネットワーク社会



電力センシングネットワークによる 生活支援環境構築



独立行政法人 情報通信研究機構
第二研究部門 知識創成コミュニケーション研究センター
ユニバーサルシティグループ

山崎 達也

個々の家庭で、安心・
安全なエコライフを実現

地球資源に配慮したサステイナブル
な社会へと変革

分散化
電源

単に受身で電力を使う時代から

京都議定書
温暖化ガス6
%削減

電力をセンシングし、マネジメントする時代へ



センシン
グモジュ
ール

知識デー
タベース

ホームネットワーク
(PLC等)

情報家電

ユビキタスネットワーク基盤

研究課題と研究実施フェーズ

研究課題

ホームネットワーク上での電力センシングにより人間の行動パターンと電力消費の関連を明らかにし、センシング結果による電気機器の制御さらには家庭でのトータルなエネルギー管理を行う。

研究実施フェーズ

【フェーズ1】

あらゆる電気機器に、センサーネットワークモジュールを取り付け、各機器の電力使用状況をリアルタイムに計測・分析し、生活者の行動パターンのモニタリングや省エネ生活のコンサルティングを行う。

【フェーズ2】

上記のモジュールに機器コントロール機能を付加し、蓄・給電も含め、各電気機器をネットワーク経由で制御する。ホームネットワークの設定やモニタリングが容易に行えるユーザインタフェース開発を行う。

【フェーズ3】

各家庭における分散型発電を想定し、機器間で電力使用管理を行うためのネットワークプロトコルの開発を行う。発電装置を用いて、例えば停電時における機器の電力使用の優先制御を実ネットワーク上で実証する。

【フェーズ4】

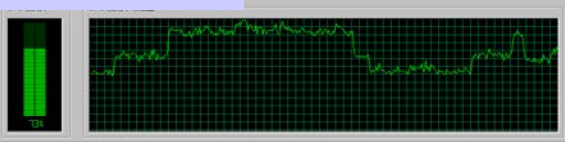
各家庭におけるセンシングデバイスの設置、およびユビキタスホームに構築する電力マネジメントシステムを用いて、実証実験を行う。

センサー・ネットワーク技術を用いたモニタリング

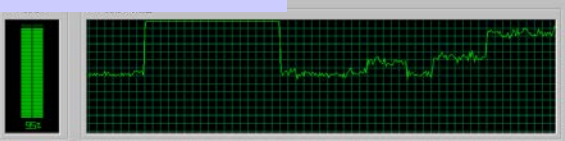
【フェーズ1】

電力線を使用するセンサー・ネットワーク技術を用い安全・安心なエコライフを実現する。具体的にはあらゆる電気機器に、**センサーネットワークモジュール**を取り付け、各機器の電力使用状況をリアルタイムに計測・分析し、生活者の**行動パターン**の**モニタリング**や省エネ生活の**コンサルティング**を行う。

冷蔵庫消費電力



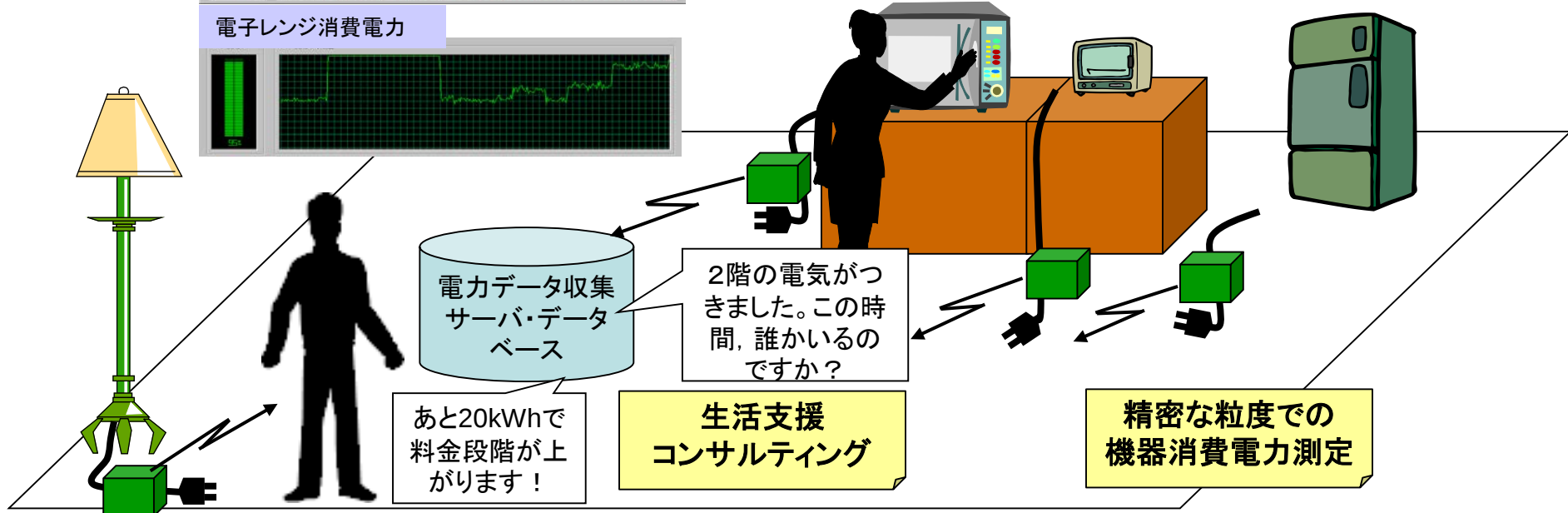
電子レンジ消費電力



プライバシーに立ち入ることなく、電力センシングからのみから生活者の行動パターン分析



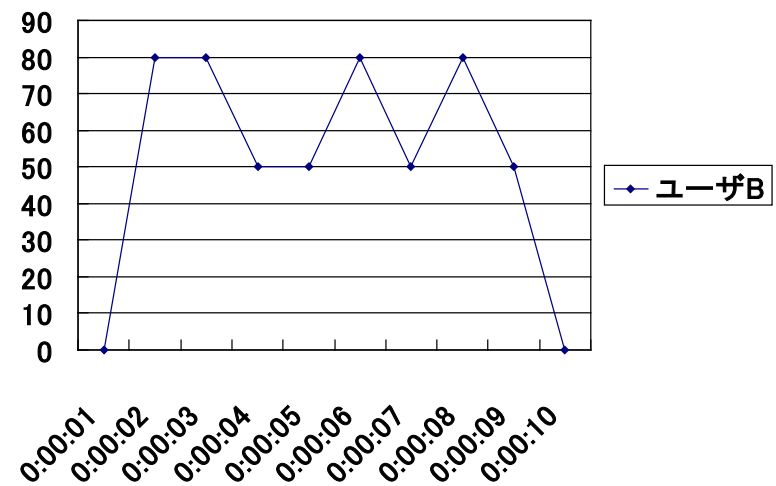
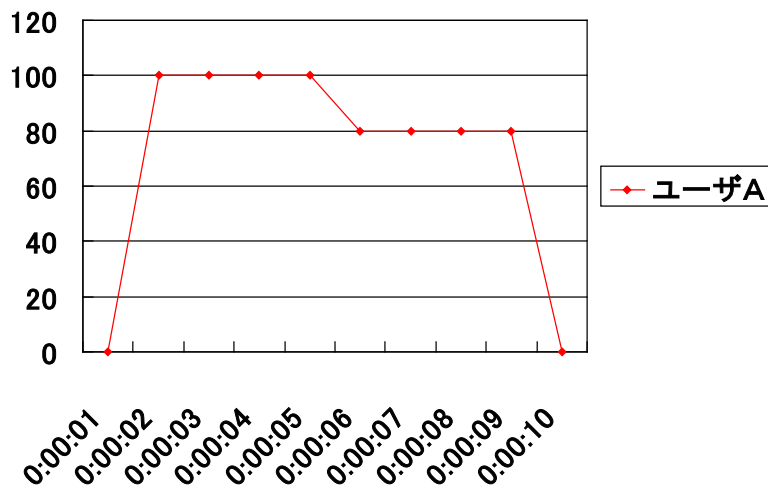
センサー・ネットワークモジュール



家庭の電力使用の可視化

周期的な家庭の電力消費パターンの分析

個々人の機器の使用特性の推定



同じドライヤを使うのでも、人によって使い方は違うはず。そして個人個人の使い方の定常的な特徴があるという想定で、その特徴を抽出することで、**個々人の使用特性を推定**

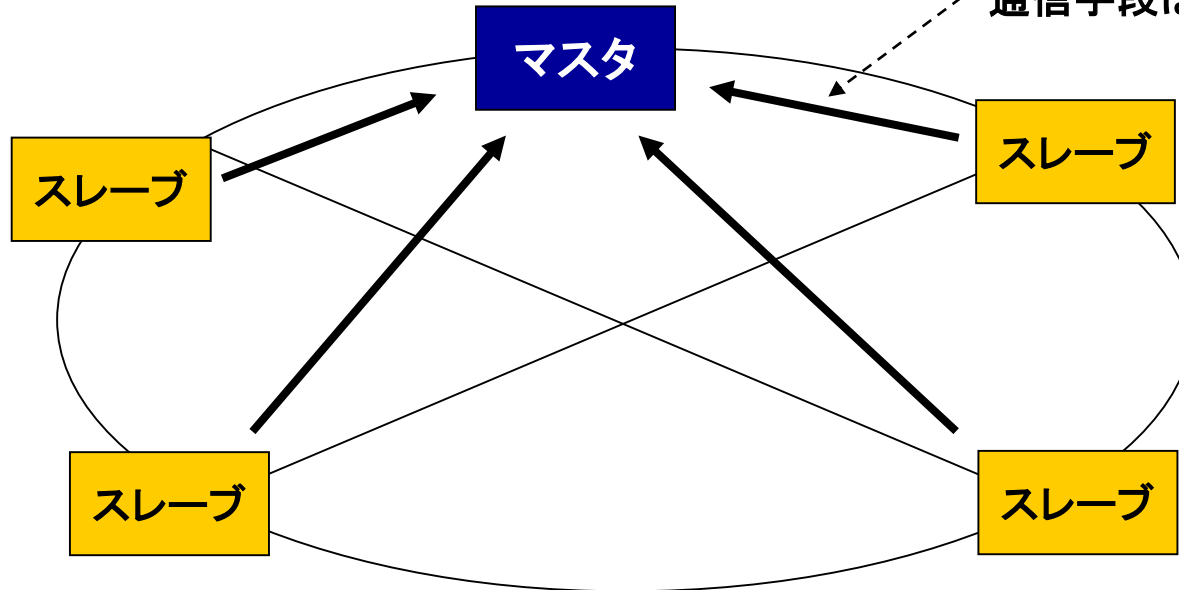
HEMSで最も得られた成果は、**電力消費量の可視化**

見える電力ネットワーク

分析できる電力ネットワーク

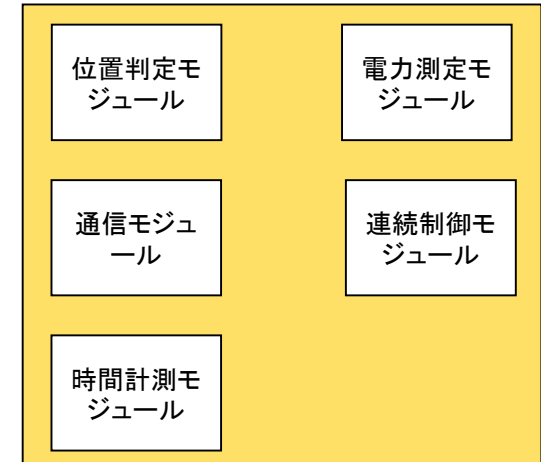
開発するセンシングネットワークと機器

提案電力センシングネットワーク構成



各スレーブから送信される電力消費パターン情報(時系列情報)の流れを表す。
通信手段は有線でも無線でもよい。

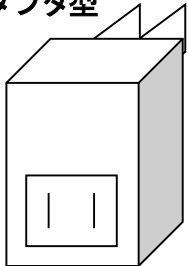
スレーブが有する基本モジュール



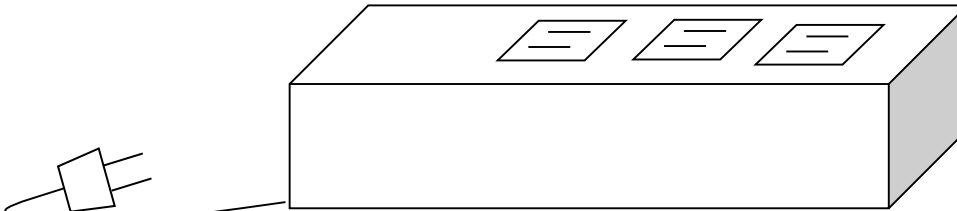
マスタ: 電気機器の知識ベースを有し, 推定や制御などの処理を実行する装置

開発するスレーブのタイプ

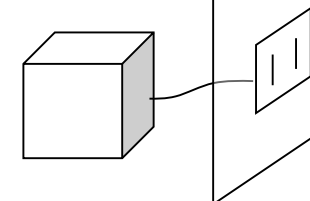
(1) アダプタ型



(2) 電源タップ型



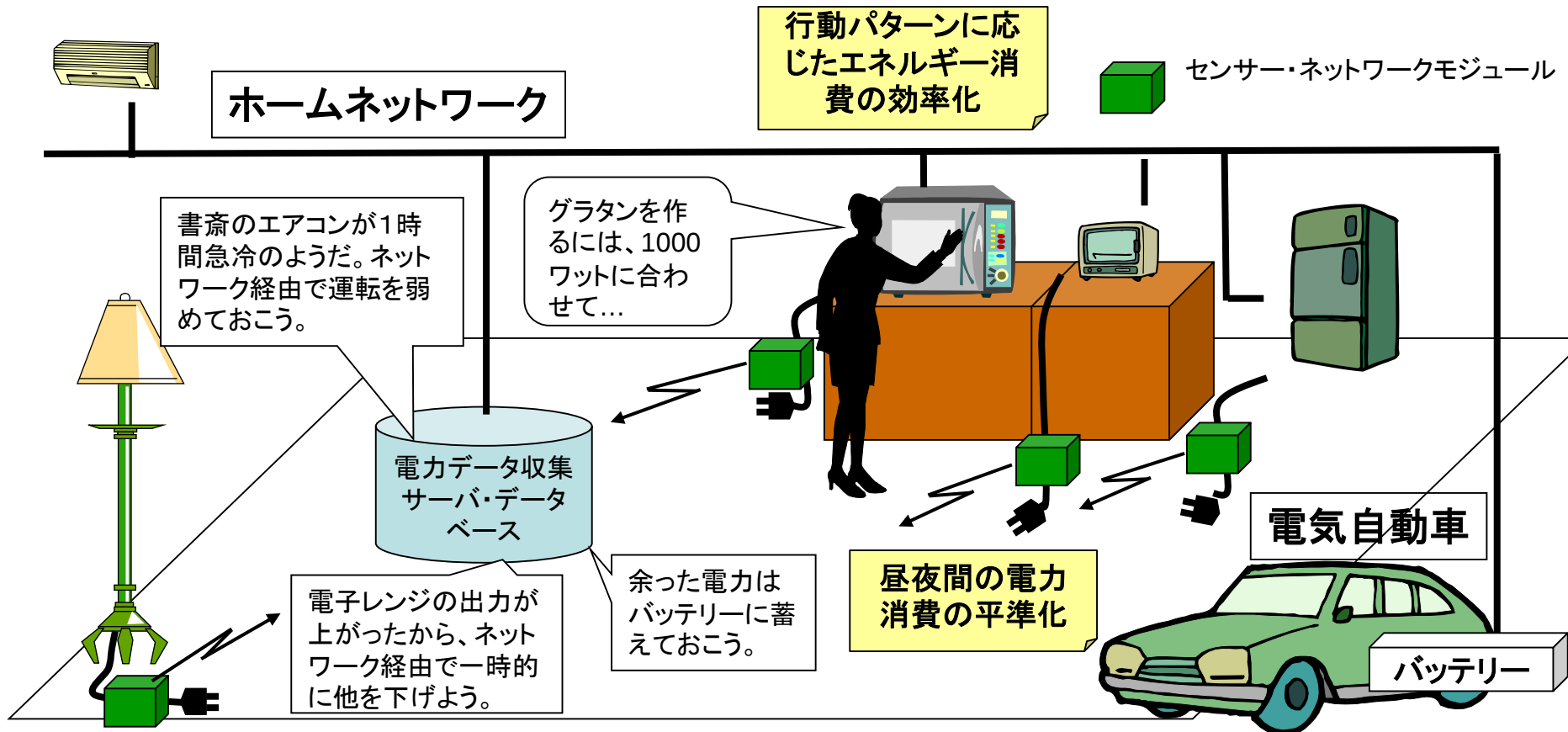
(3) 壁埋め込みコンセント型



ホームネットワーク技術による機器制御

【フェーズ2】

上記の器具に**電力制御機能**を付加し、蓄・給電も含め、各電気機器を**ネットワーク経由で制御**する。漏電検知や災害時の自立生活支援による安心・安全な生活、電力消費**平準化**によるエコ生活支援を行う。

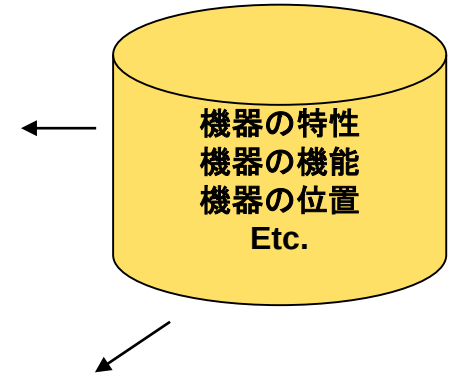


電力センシングに基づく電気機器制御

外出時→主電源を切ってくれるサービス

待機電力を削減. タイマ機能の有無を判定.

機器の知識ベース



電気系統毎の制御→電気系統全体での電力消費をセンシングし,
電力制御するサービス

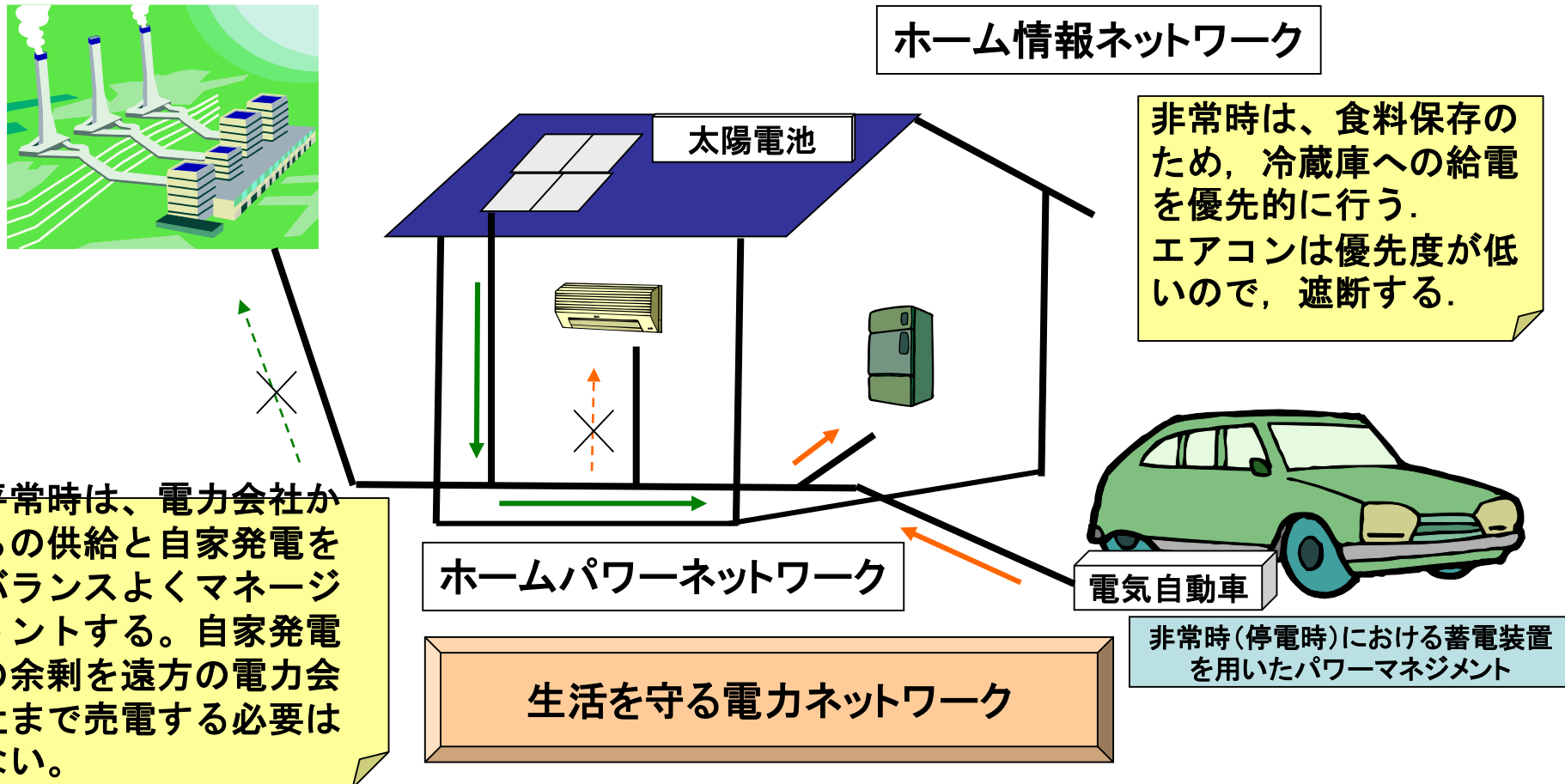
ホットプレート, 掃除機, 電子レンジを同時に使いたい
→電子レンジが動作中は, ホットプレート・掃除機の強弱
段階を下げる. 電子レンジ動作終了後に元に戻る.

気の利いた電力ネットワーク

各家庭でのホームネットワークを用いた電力マネジメント

【フェーズ3】

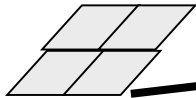
個々の家庭に配置される発電装置および蓄電装置を利用し、家庭内のトータルな電力マネジメントシステムを構築する。停電時における電力使用の優先制御を実現する。



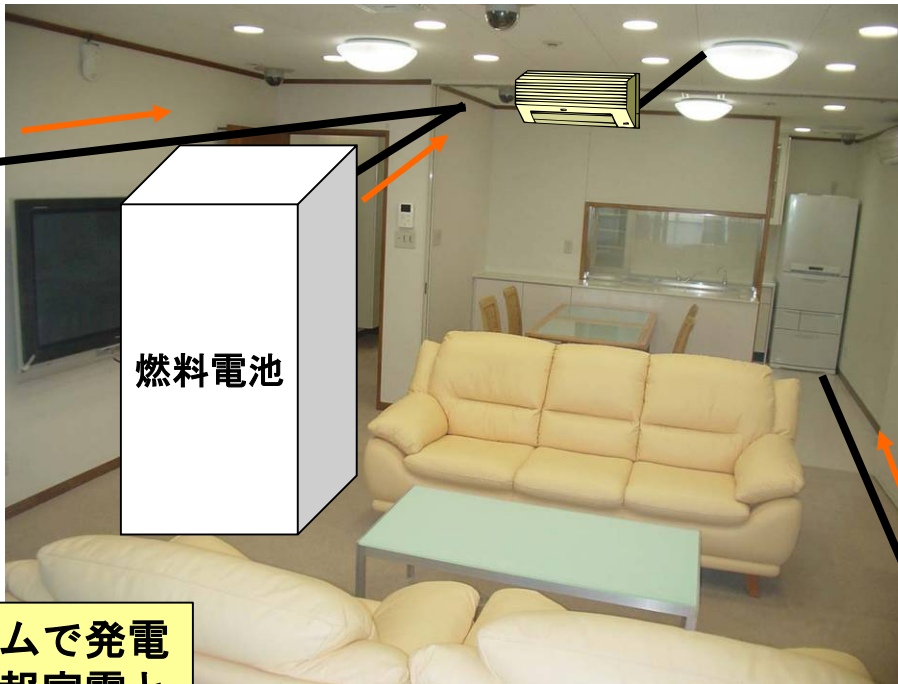
【フェーズ4】

各家庭におけるセンシングデバイスの設置、およびユビキタスホームに構築する電力マネジメントシステムを用いて、**実証実験**を行う。

太陽電池

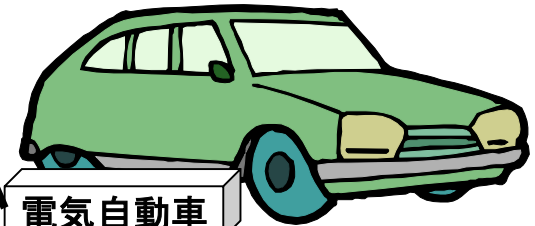


燃料電池



一般家庭へ機器を設置して、実データ取得と解析を行う実証実験

ユビキタスホームで発電・蓄電装置を情報家電と結んで、標準化プロトコルの実験



電気自動車

非常時(停電時)における蓄電装置を用いたパワーマネジメント

おわりに

- センター長としての親身になった，厳しく熱意ある御指導.
- グループリーダ会議後，及び京都大学での議論.
- プレゼン研修を始めとした人材育成.
- プロジェクト研究マネジメントのノウハウ.

御教授頂いた多大な御指導，御鞭撻に
心から感謝申し上げます.