



ECHONETLite

The 30th Sino-Japanese Modern Engineering and Technology Symposium _ISSHIKI

Internet of Things Applications and Smart life (Current Smart-House Business)

27,Nov,2013

神奈川工科大学 工学教育研究推進機構
スマートハウス研究センター
センター長 一色正男

ISSHIKI Masao
Professor and Director of Smart House Research Center
Kanagawa Institute of Technology

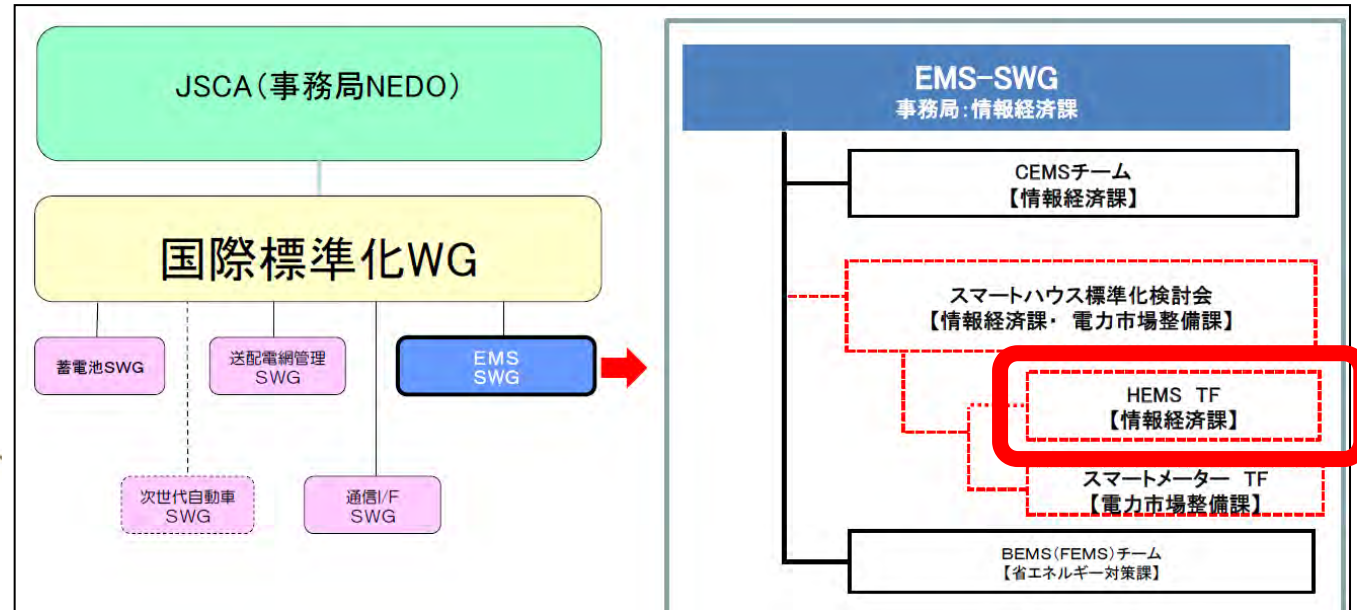


My Role

Promoter for the international standardization of ECHONET Lite



神奈川工科大学 (KAIT)
 ホームエレクトロニクス学科 教授
 慶應義塾大学 (Keio Univ.)
 政策・メディア研究科 特任教授
 HEMS認証支援センター センター長
 Site Manager for W3C/Keio
 経済産業省HEMSタスクフォース座長



Ref: スマートハウス標準化検討委員会 中間取りまとめ(案)

<http://www.meti.go.jp/press/2011/02/20120224007/20120224007-2.pdf>



Agenda

- I. **スマートハウスビジネスの現状**
Current Status of Smart-House Business
- II. **ECHONET Lite関連動向**
Policies Related to ECHONET Lite
- III. **HEMS認証支援センターの取り組み**
Activities of HEMS Certification Support Center
- IV. **これからのスマートハウス**
The Future of Smart-House



-
- I. **スマートハウスビジネスの現状**
Current Status of Smart-House Business
 - II. ECHONET Lite関連動向
Policies Related to ECHONET Lite
 - III. HEMS認証支援センターの取り組み
Activities of HEMS Certification Support Center
 - IV. これからのスマートハウス
The Future of Smart-House

Smart-House: The Present & The Future

これまでは

省エネ

Till now :

Save energy

これからは

省エネ

+

創エネ

+

蓄エネ

From now : Save energy + Generate energy + Store energy

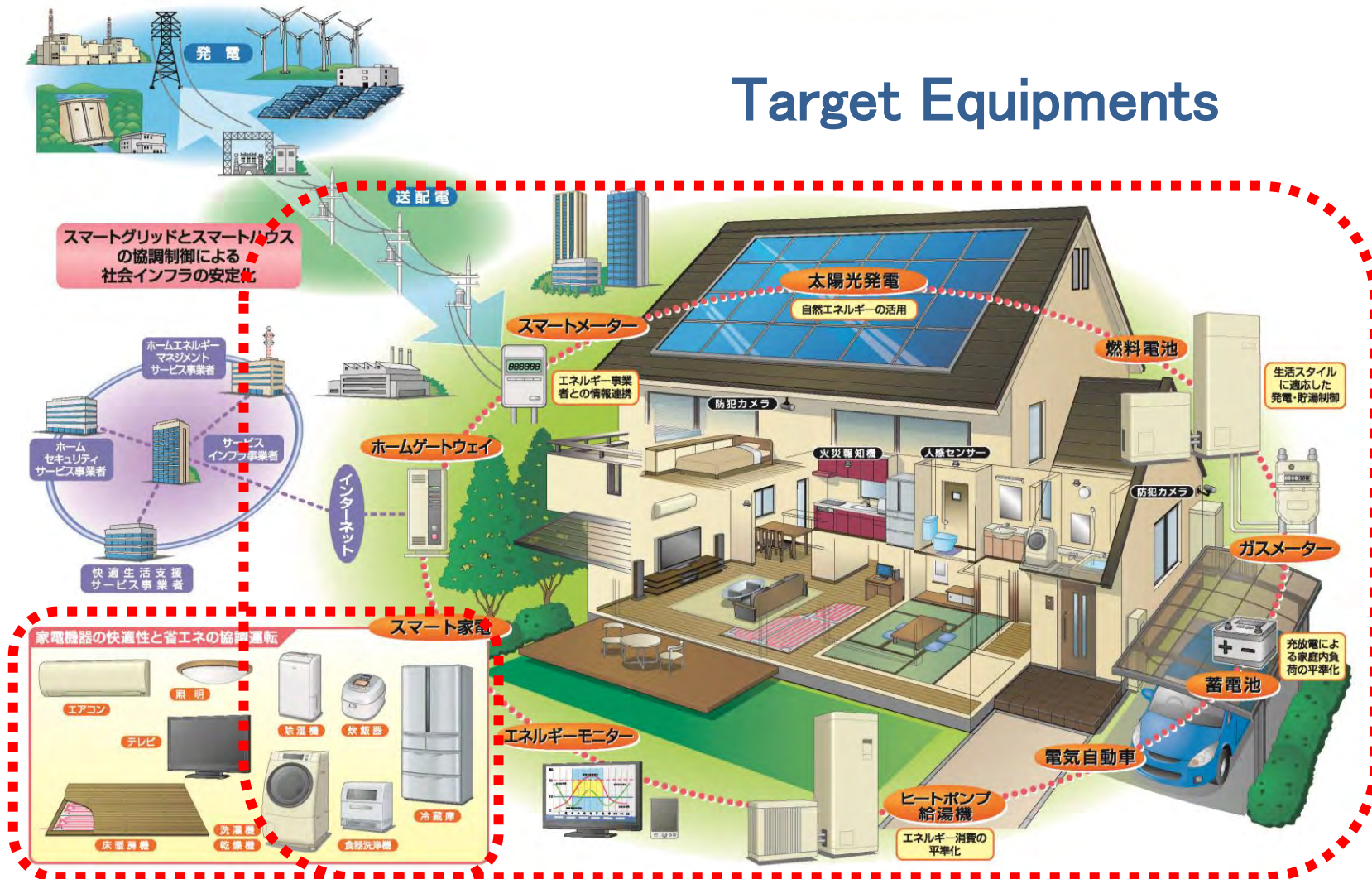
さらに 生活価値(省エネ性・快適性・利便性)を向上
⇒ICT(情報通信技術)の利活用が重要！

+ Improve Quality of Life

<= Those will be realized with Info. & Comm. Tech.

HEMS (Home Energy Management System) ⇒ Smart House

Target Equipments

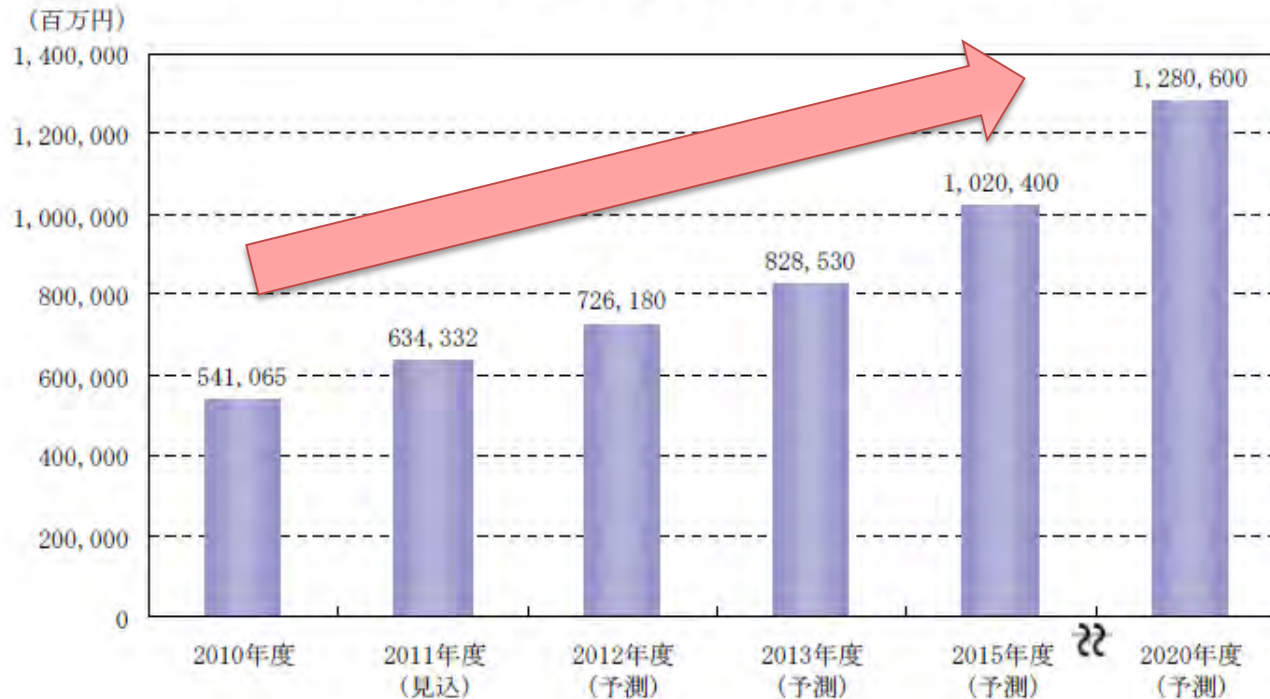


Ref: ECHONET Consortium <http://www.echonet.gr.jp/index.htm>



Smart-House Market: Bull Market

図 1.スマートハウス関連主要設備機器の市場規模推移と予測



矢野経済研究所推計

注 1: 末端販売額ベース(工事費を含めない)

注 2: (見込)は見込値、(予測)は予測値

注 3: スマートハウス関連主要設備機器とは、HEMS(Home Energy Management System)・スマートメーター・太陽光発電システム・燃料電池システム・ガスエンジンコージェネレーションシステム・小型風力発電システム・家庭用蓄電システム、V2H(Vehicle to Home)の計 8 機器(全て住宅用)を対象

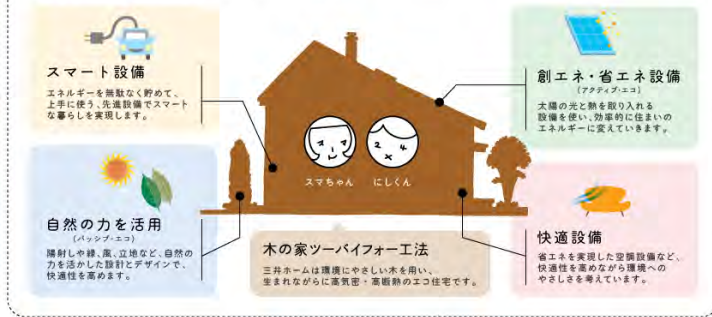
(Ref: スマートハウス関連主要設備機器に関する調査結果2012 (株)矢野経済研究所調べ)



Approaches of Home Builders

三井ホームは、木の家スマートツープイフォー

高気密・高断熱の木の家ツープイフォー工法に、蓄電池やエネルギー監視システムなどのスマート設備、創エネ・省エネ設備や、快適設備を組み合わせ、自然の力を活用した設計とデザインで環境にやさしい住まい。それが三井ホームの「スマート2X4（ツープイフォー）」です。



三井ホーム



大和ハウス

心豊かな、スマートハウス。 Amenity by SMART

世界初のゼロエネルギー住宅や、ライフサイクルCO2マイナス住宅など、住まいのエネルギー技術をリードしてきたミサワホーム。

いま、生活エネルギーを生産・調整して有効活用する、一歩先のスマートハウス化を推進しています。あかりやぬくもりなどエネルギーの自給自足を考えた“創エネ・蓄エネ”、エネルギーをなるべく使わない“省エネ”、生活エネルギーの効率的な利用を促す“調エネ”などをご提案。先進のエネルギーデザインで、快適&安心に暮らせる「備え」を実現します。



ミサワホーム

トヨタホームのスマートハウス。



トヨタホームが変える、ニッポンの暮らし。

- ホーム
- スマートハウスとは?
- エネルギーが見える
- エネルギーを制御できる
- クルマと家がつながる
- スマートフォンと暮らしがつながる



スマートグリッドとは?

エネルギーの消費が増え続ける今の時代、エネルギーの消費を最小限に抑えていく社会が必要です。それを実現するのが家庭やビル、交通システムをITネットワークでつなぐ、地域でエネルギーを有効活用する次世代の社会システム(スマートグリッド・コミュニティ)です。国内でも災害時など非常用電源の確保という観点から、スマートグリッド、スマートコミュニティへの注目が集まってきています。

トヨタグループが描くスマートグリッドとは?

LINKS



トヨタホーム

Example: セキスイハイム SEKISUI CHEMICAL CO., LTD. HOUSING COMPANY

商品名「スマートハイム・ナビ」

Brand “Smart-Heim Navi.”

契約総数25,000戸(2013年10月時点)

25,000houses(Apr,2011~Oct,2013)

HEMS販売価格 Price

➤ 新築 約12万円,

Newly: 120k yen

➤ 既築 約15万円

Existing: 150k yen



Approaches of Appliance Manufacturers - I

つながる、ひろがる、進化するくらし。

パナソニック
スマートHEMS™

2012年10月21日発売

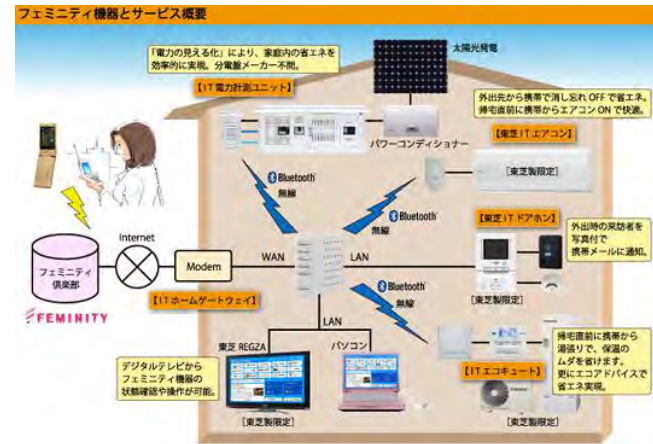
アイセグ™ AISEG™

HEMS補助金対象品 (エネルギー管理システム導入促進事業費補助金「HEMS導入事業」)

スマートHEMSでできること

スマートHEMSの主な特長

パナソニック



東芝

SHARP

住宅用太陽光発電システム SUNVISTA

電力見える化システム

製品情報

電力見える化システム

購入ガイド

製品情報

太陽光発電システムの構成

太陽電池モジュール

パワーコンディショナ

カラー電力モニター

電力見える化システム

蓄電池

その他のオプション

取付工事

設置単価等表

シャープ

株式会社日立アドバンスデジタル

HITACHI Inspire the Next

サービス・製品・システム 企業情報 採用情報

スマートハウス関連製品

スマートハウス関連製品

組込み技術HEMS (Home Energy Management System) への応用とタブレット型端末を利用したホームコントローラの紹介を行いました。

ポイント

- HEMS × タブレット 端末 × Android = 便利な生活
- Androidに搭載するホームコントローラアプリケーション (HEMSアプリケーション) と各家電機器を制御する家電コントローラのハードウェア・ソフトウェアを開発

主な開発範囲

スマートハウス関連製品

日立



Approaches of Appliance Manufacturers- II



三菱電機



NEC

エネルギーの「見える化」で我が家をスマートハウスに
 HOUSMILE-Nav*i*
ハウスマイルナビ 見える化
 HEMS (ホーム・エネルギー・マネジメント・システム)

京セラは、技術力でエネルギーを愛える。 **ENERGY THINKING ENERGY**

太陽エネルギーは「創って蓄える」時代へ
 太陽光発電連系型
リチウムイオン蓄電システム

京セラは、技術力でエネルギーを愛える。 **ENERGY THINKING ENERGY**

京セラ

■家電やエネルギー機器をネットワークで制御

- 生活環境をネットワークで快適制御するスマートな社会。その実現には、複雑な通信技術の組合せによるシステムが不可欠です。
- 「SSPF V01」は、住宅や店舗など生活環境のエネルギーマネジメントシステムを容易に構築するため、家電やエネルギー機器のネットワーク制御を簡単な操作で行うことのできるソフトウェアです。
- ベンダー毎に規格が異なる家電やエネルギー機器と、生活環境データの収集および制御に関わるネットワークの規格を効率的に繋ぐ独自開発のアーキテクチャーにより、スマートハウスやスマートコミュニティ市場におけるエネルギーマネジメントシステムの開発効率を飛躍的に向上させます。

SSPF スマートセンシングプラットフォーム
 マルチサービスがマルチベンダー機器を簡単操作で制御可能に

サービス/業務アプリケーション
 電力管理 (HEMS)
 デバイス連携保守
 重要変更アラート
 防犯防災ヘルスクア

マルチベンダー機器

富士通

1. スマートハウスビジネスの現状

Current Status of Smart-House Business

2. ECHONET Lite 関連動向

Policies Related to ECHONET Lite

3. HEMS 認証支援センターの取り組み

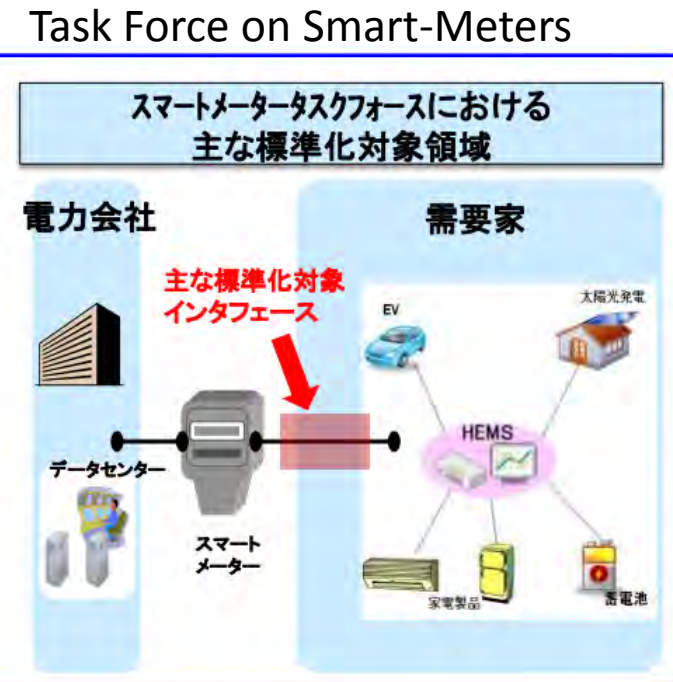
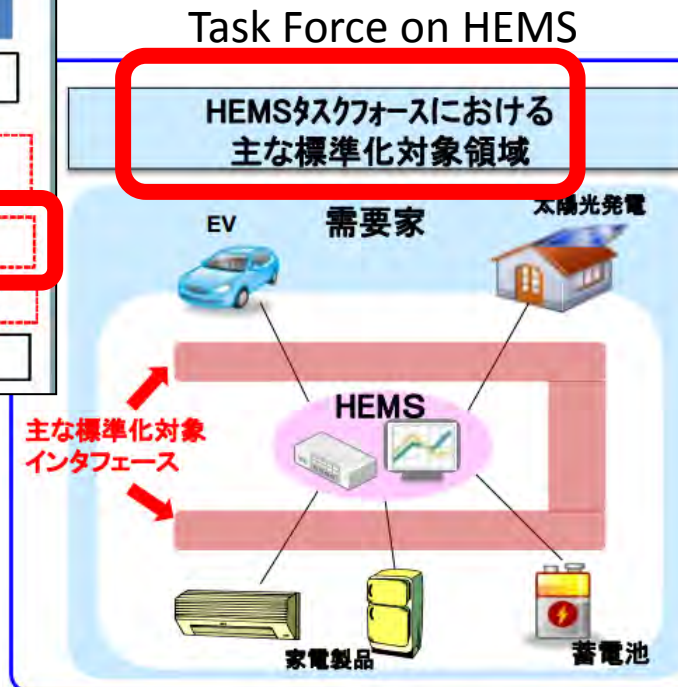
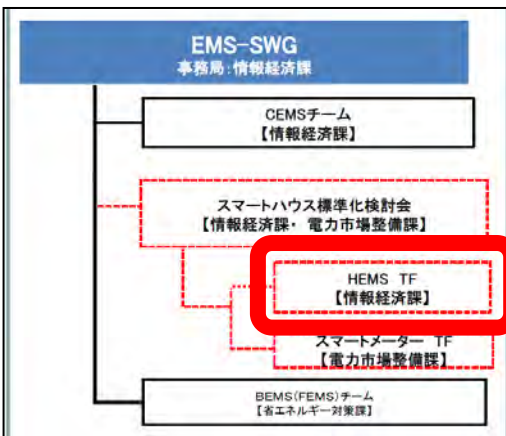
Activities of HEMS Certification Support Center

4. これからのスマートハウス

The Future of Smart-House

Two Task-Forces Were Called by METI

節電・省エネの更なる推進を図るために、①異なるメーカー間の相互接続性を確保し「見える化」や自動制御の実現、②スマートメーターとHEMSの連携による多様なサービスの創出、を目的に検討が開始されました。



METI : Ministry of Economy, Trade and Industry

出所:スマートハウス標準化検討委員会 中間取りまとめ(案)より

<http://www.meti.go.jp/press/2011/02/20120224007/20120224007-2.pdf>



(F.Y.I.) METI Task-Force Members

○座長 林 泰弘 早稲田大学 大学院先進理工学研究科 教授

○副座長 一色 正男 慶応大学 大学院/w3 コンソーシアム政策メディア研究科 教授

○委員 Task Force on HEMS

＜HEMSタスクフォース＞

薦田 美行 パナソニック株式会社(パナソニック電工株式会社)システム開発センター センター長
 羽深 俊一 株式会社東芝 スマートコミュニティ事業統括部 スマートホーム推進部 部長
 望月 昌二 三菱電機株式会社 リビング・デジタルメディア事業本部 リビング・デジタルメディア技術部 主席技師長
 本林 稔彦 日本電気株式会社 キャリアソリューション事業本部 エネルギーソリューション事業部 統括マネージャー
 宮崎 達三 日本電信電話株式会社 理事 研究企画部門 チーフプロデューサー
 石田 建一 積水ハウス株式会社 環境推進部長 兼 温暖化防止研究所長
 有吉 善則 大和ハウス工業株式会社 総合技術研究所 所長代行
 西村 真理男 トヨタ自動車株式会社 東京技術部 担当課長
 近藤 晴彦 日産自動車株式会社 企画・先行技術開発本部 技術企画部 主管
 時田 要 本田技研工業株式会社(株式会社本田技術研究所)四輪R&Dセンター 第5技術開発室 第1ブロック 主任研究員
 森 錦司 リンナイ株式会社 開発本部副本部長 兼 商品開発部

【事務局】

商務情報政策局 情報経済課
 電力・ガス事業部 電力市場整備課

【オブザーバー】

早野 幸雄 独立行政法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構
 江崎 正 一般社団法人 電子情報技術産業協会
 山本 恵一 一般社団法人 日本自動車工業会
 川村 博史 一般社団法人 日本電機工業会
 平原 茂利夫 エコネットコンソーシアム

Task Force on Smart-Meters

＜スマートメータータスクフォース＞

金井 義和 東京電力株式会社 電子通信部長
 石原 一志 関西電力株式会社 電力流通事業本部 ネットワーク技術部門 ネットワーク技術部長
 藤田 祐三 中部電力株式会社 販売本部 配電部長
 佐藤 昌志 電気事業連合会 情報通信部長
 小林 俊一 東光東芝メーターシステムズ株式会社 取締役技術部長
 新野 昭夫 GE富士電機メーター株式会社 マーケット開発部 部長
 鈴木 淳一 パナソニック株式会社(パナソニック電工株式会社)情報機器R&Dセンター 信号処理研究室長
 弥栄 邦俊 株式会社東芝 社会インフラシステム社 電力流通システム事業部
 スマートメーターシステム技術部 グループ長
 塚本 幸辰 三菱電機株式会社 電力・産業システム事業本部
 系統変電システム製作所電力流通プロジェクトグループ サブプロジェクトマネージャー
 山口 和利 富士通株式会社 エネルギーソリューション本部
 スマートソリューション事業部スマートネットワークソリューション部 部長
 松島 徹 日本電気株式会社 キャリアソリューション事業本部 エネルギーソリューション事業部 ICTソリューション部 部長
 後藤田 信広 株式会社日立製作所 情報制御システム社 電力流通エンジニアリング部 担当部長
 古沢 肇 東京ガス株式会社 技術開発本部 商品開発部 通信・メーター開発グループ マネージャー
 竹花 立美 高压ガス保安協会 液化石油ガス研究所 所長



History of Government Actions (1/2)

Nov. 7, 2011

- スマートハウス標準化検討会を設置(副座長一色)
目的:スマートメーター及びHEMSの標準化推進

Feb. 24, 2012

- 同検討会の、検討内容を公表

<http://www.meti.go.jp/press/2011/02/20120224007/20120224007.html>

(主な決定事項)

- 1)HEMSの導入と家庭内機器及びHEMSとスマートメーター間の標準
インタフェースとしてECHONET-Liteを推奨
- 2)国内市場への普及と海外市場の開拓のための国際標準化の推進等

Jun. 22, 2012

- JSCAスマートハウス・ビル標準・事業促進検討会第1回開催

<http://www.meti.go.jp/press/2012/06/20120622010/20120622010.html>

目的:スマートハウス標準化検討会での決定事項の遂行する上での
課題に対する工程表の作成や検討の実施。

(5つの課題)

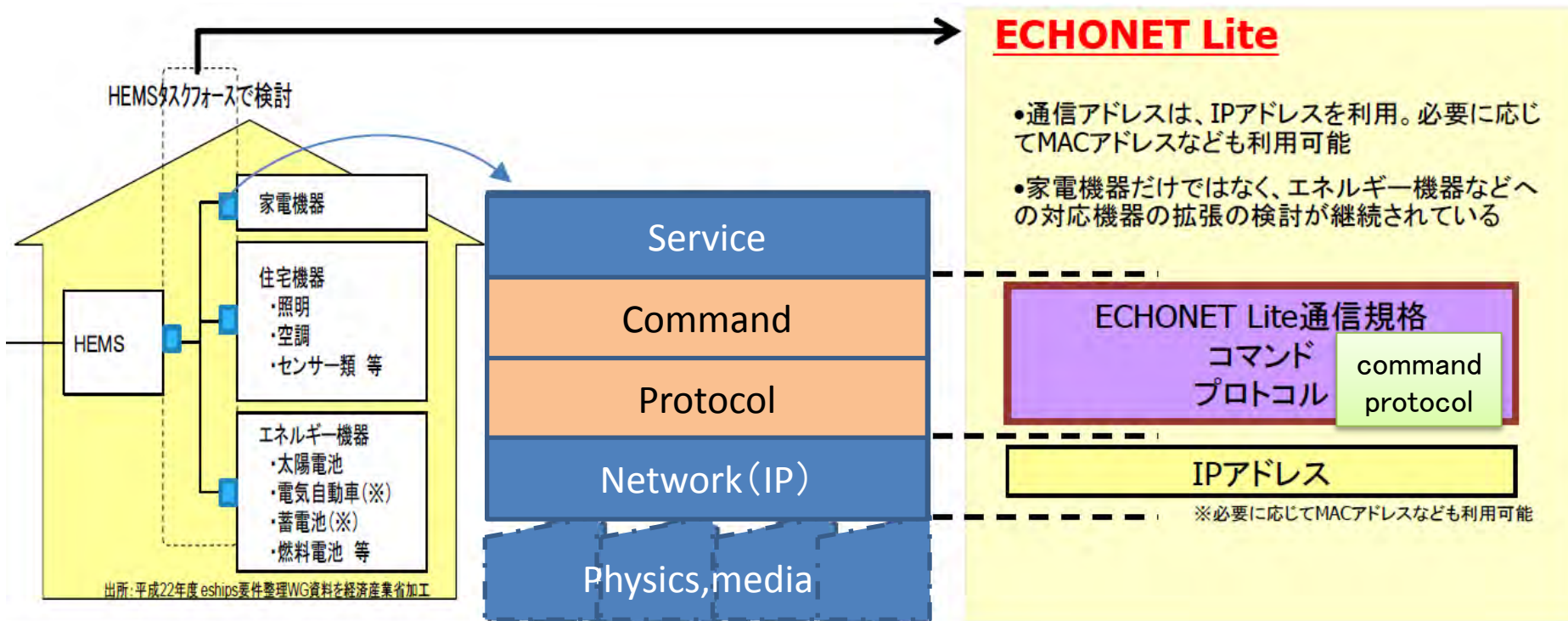
- (1)重点機器(創エネ・蓄エネ機器等)の下位層の特定・整備
- (2)運用マニュアルの整備
- (3)他社機器との相互接続検証と機器認証
- (4)国際標準規格との融合・連携
- (5)デマンドレスポンス技術・標準の調査・研究

HEMS認証支援センター
の主なミッション



ECHONET Lite: A Standardized Interface for HEMS

平成24年2月、経済産業省が、ECHONET Liteが
HEMSにおける公知な標準インターフェイスとして推奨
ECHONET Lite was recommended as the standard HEMS Interface, Feb., 2012.



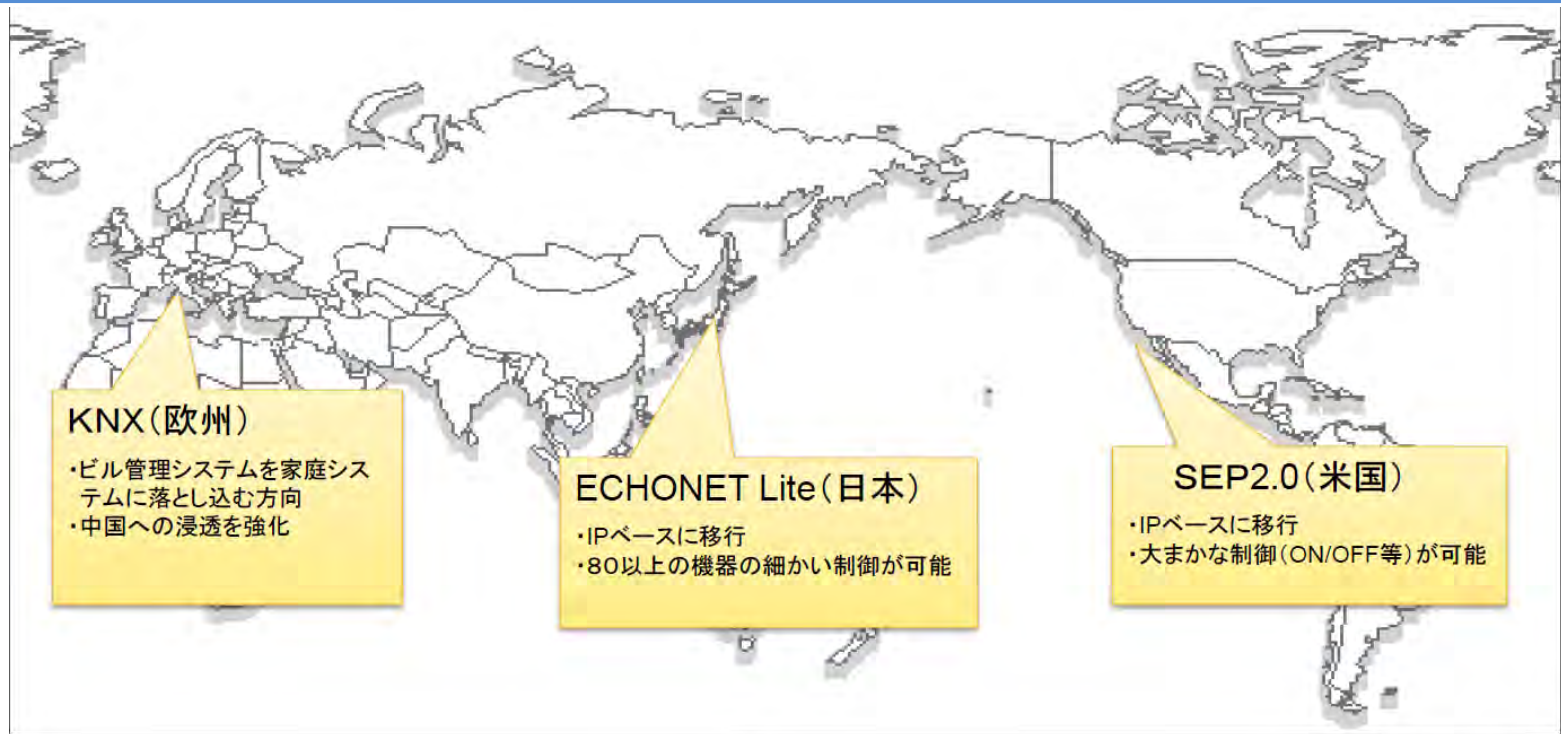
Ref: スマートハウス標準化検討委員会 中間取りまとめ(案) <http://www.meti.go.jp/press/2011/02/20120224007/20120224007-2.pdf>



Competing HEMS Standards in The World

**ECHONET Liteの強みは、きめ細かいサービスを実現できること、
規格書をWebサイトで無償で公開していることです。**

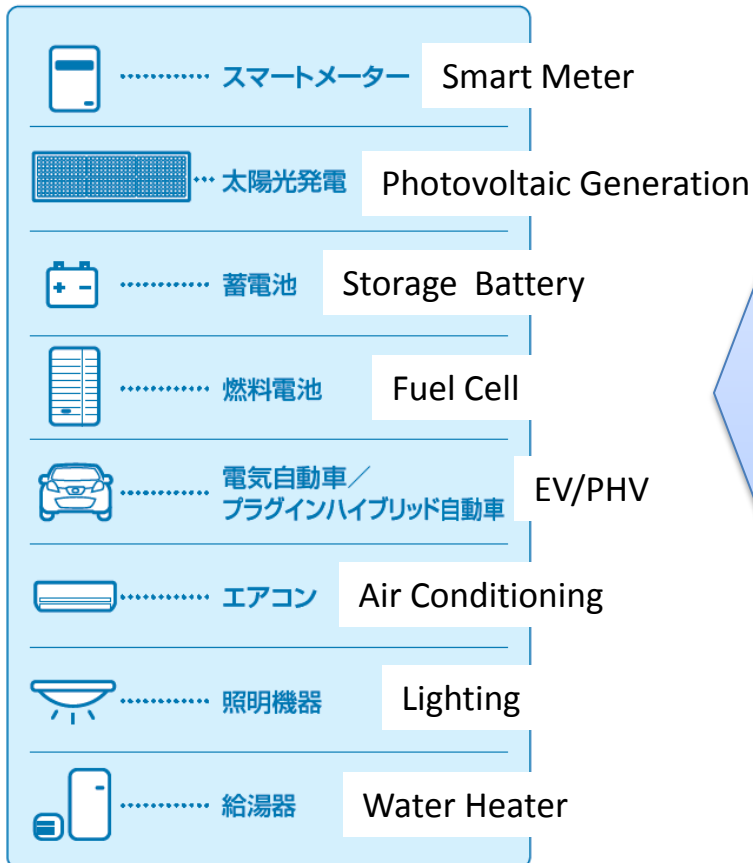
**ECHONET Lite is Open and Free and can provide fine control on appliances.
他の国際規格との融合・連携を図りながら標準化を推進しております。**



出所:スマートハウス標準化検討委員会 中間取りまとめ(案)より
<http://www.meti.go.jp/press/2011/02/20120224007/20120224007-2.pdf>

Eight Home Equipments Put Priority

HEMSと接続する可能性が高いエネルギー関連機器
Equipments Connected to HEMS with Significant Effect on Energy Consumption



HEMS-TFの議論に応じて、
必要となる対応についても検討
を行い、拡充を予定
Task Force on HEMS Leads
These Deals.

出所:HEMS-重点機器運用ガイドライン検討(案)より

<http://www.meti.go.jp/press/2013/05/20130515004/20130515004-6.pdf>



History of Government Actions (2/2)

Sep. 28, 2012

■JSCAスマートハウス・ビル標準・事業促進検討会第2回開催

<http://www.meti.go.jp/press/2012/09/20120928004/20120928004.html>

目的:5つの課題に対する対応状況とスケジュールの確認

Nov. 21, 2012

■HEMS(ECHONET Lite)認証支援センターが開所

<http://sh-center.org/shrepo/1044>

目的:課題2&3を解決するため相互接続環境を提供し開発・普及を支援



May 15, 2013

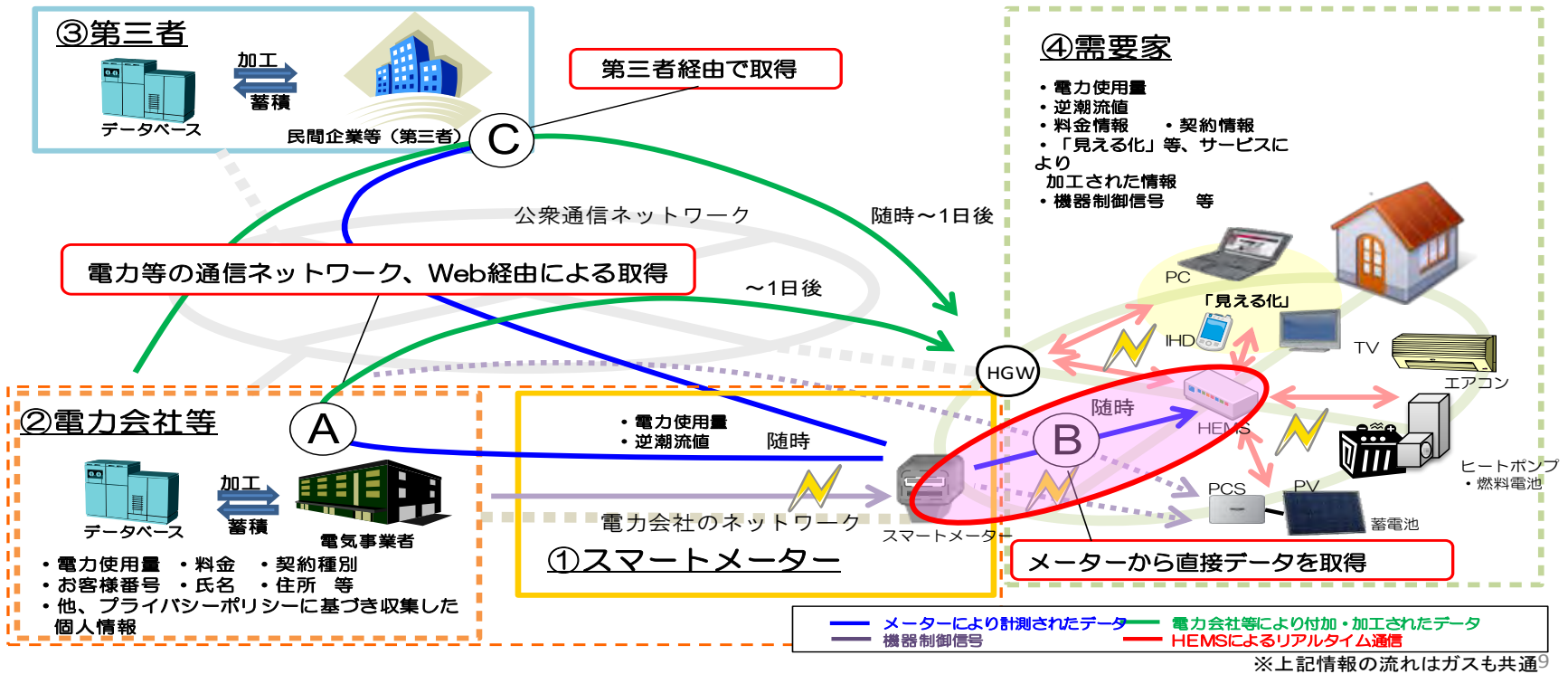
■JSCAスマートハウス・ビル標準・事業促進検討会第3回開催

<http://www.meti.go.jp/press/2013/05/20130515004/20130515004.html>

スマートメーター—Bルート間の運用ガイドライン策定など、
各課題に対する検討状況と今後のスケジュール確認を実施

ECHONET Lite: A Key to Smart House

本年5月15日、スマートメーターとBルートの通信に関するガイドライン策定。
 Guideline on Rout B (from smart meters into homes) was settled May 15, 2013.
 ⇒ これから約5000万世帯にECHONET Lite通信用スマートメータが設置！
 50 million houses are going to introduce ECHONET Lite smart meters!



Ref: 平成23年2月17日第10回スマートメーター制度検討会「スマートメーター制度検討会報告書」 http://www.meti.go.jp/committee/summary/0004668/report_001_01_00.pdf



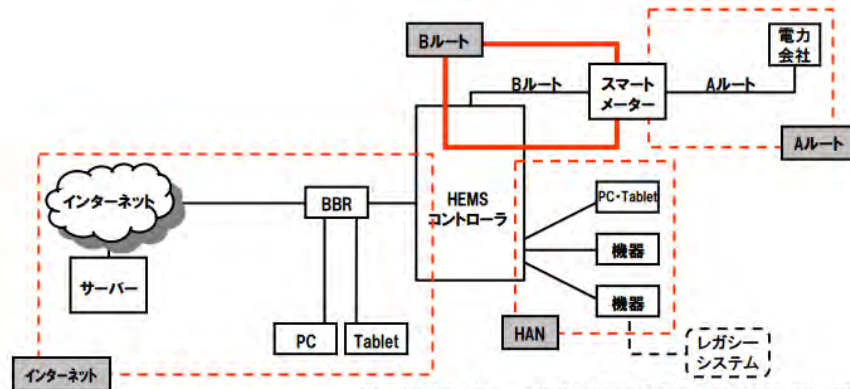
第3回会合における重要なポイント-1 Notable Conclusion(1/3)

スマートメーターとHEMSコントローラのネットワーク構成の決定

Rout B has a unique connection isolated from others.

6. ネットワーク構成に関する基本要件

- HEMSサービスの制御の流れを念頭に置くと、HEMS機器と、HEMS-TFが定める主要8機種を中心とした宅内機器との関係はHEMS機器側で統一的にコントロールすべきである。
- また、セキュリティ要件や将来性を考慮して、以下の3つの基本要件を設定する。
 1. IPv6を利用する
 2. Bルートから他のドメインへIPルーティングで接続することは行わない
 3. スマートメーターとHEMSコントローラは1対1の接続形態とする



※HEMS コントローラ機能とBBR機器が一体型機器として提供されることもあり得る 12

Ref: HEMS-スマートメーター(Bルート)運用ガイドライン[第1.0版](案) <http://www.meti.go.jp/press/2013/05/20130515004/20130515004-5.pdf>



第3回会合における重要なポイント-2 Notable Conclusion(2/3)

ON-OFF以外の情報も必須コマンドになっている
Informing of data other than On/Off is also a mandatory feature.

2. スマートメーターBルートからHEMSに提供される情報とコマンド一覧

- 「積算電力量(30分積算値)」「逆潮流値(30分積算値)」「時刻情報」。なお、電力量等に関しては電力会社等の料金算定用データと同じものとする
- 「積算電力量計測値履歴」、「積算電力量計測値(Wh)」、「瞬時電力値(W)」、「瞬時電流値(A)」の提供はHEMS普及による需要家側の省エネ実現において強い社会的要請があるため、しかるべきスケジュールで実施されることをメーター設置事業者に要請する
- 提供されるデータは全てECHONET Liteスマート電力量メータークラスのプロパティにおいて定義される(下記参照)
- 瞬時の定義は、ユーザーが情報を取得したい時から遅滞無く当該情報が取得できることを指す。なお、情報取得の遅延に関しては、その情報を活用したアプリケーション(サービス)が適切に利用可能でなければならないが、通信がベストエフォートであることを前提とする。

エコーネット必須コマンド(スマートメーターBルート)一覧 HEMS-TF

プロパティ一覧	EPC	プロパティ一覧	EPC	プロパティ一覧	EPC
動作状態	0x80	状態アナウンスプロパティマップ	0x9D	積算電力量計測値(逆方向)	0xE3
設置場所	0x81	Setプロパティマップ	0x9E	積算電力量計測値履歴(逆方向)	0xE4
規格バージョン情報	0x82	Getプロパティマップ	0x9F	積算履歴収集日	0xE5
異常発生状態	0x88	積算電力量有効桁数	0xD7	瞬時電力計測値	0xE7
メーカーコード	0x8A	積算電力量計測値(正方向)	0xE0	瞬時電流計測値	0xE8
現在時刻設定	0x97	積算電力量単位(正・逆方向)	0xE1	定時積算電力量(正方向)	0xEA
現在年月日設定	0x98	積算電力量計測値履歴(正方向)	0xE2	定時積算電力量(逆方向)	0xEB

Ref: HEMS-スマートメーター(Bルート)運用ガイドライン[第1.0版](案) <http://www.meti.go.jp/press/2013/05/20130515004/20130515004-5.pdf>

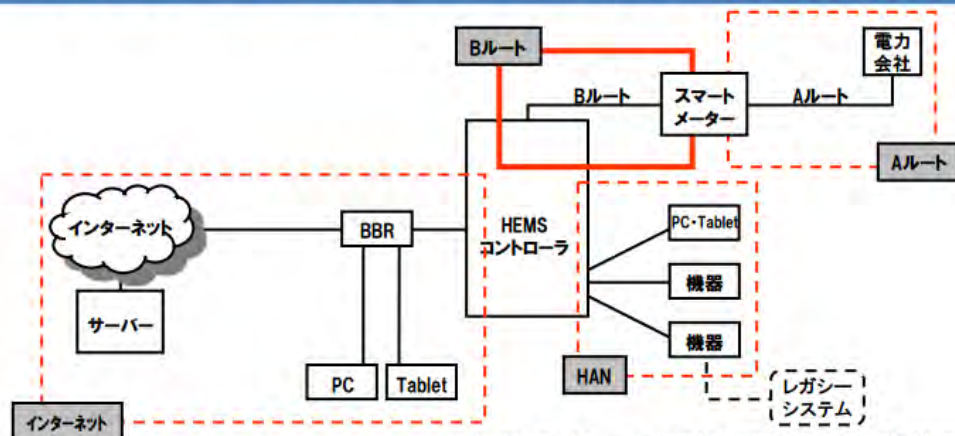


HEMS認証支援センターは実験環境を提供

HEMS Certification Support Center in charge of providing test environment for Rout B

9. 認証に関する仕組み

- 機器接続認証に関しては、既存のメディア認証及びエコネット機器認証プロセスを活用する
 - メーターとHEMS間のIOT(機器接続試験)に関しては、神奈川工科大学に設置されたHEMS認証支援センターに実験環境を提供する。
各社のスマートメーターを上記センターに設置、持ち込まれたHEMSコントローラとの相互接続実験を実施可能とする
- Bルートのセキュリティ課題(仕様及び運用等)は、必要に応じてスマートハウス・ビル標準・事業促進検討会及びBルートコマンド仕様を管理するエコネットコンソーシアムに通信セキュリティを議論する会議体を編成する(会議体の詳細については、引き続き検討を行う)
 - Bルートの運用に関してセキュリティ上の脅威を検知した場合、メーター及びHEMSの運用に責任を持つ者は、上記会議体と協議・連携し、必要な対策(Bルートの利用停止やファームウェアアップデートの実施など)を実施できるものとする



※HEMS コントローラー機能とBBR機器が一体型機器として提供されることもあり得る 25

Ref: HEMS-スマートメーター(Bルート)運用ガイドライン[第1.0版](案) <http://www.meti.go.jp/press/2013/05/20130515004/20130515004-5.pdf>



CEATEC2013 K16 Keynote Speech

4, Oct, 2013

[K-16] キーノートスピーチ

スマートメータが切り開くスマートハウス

 **時間** 14:30 ~ 16:30

 **会場** 国際会議場2階 コンベンションホールB

スピーカー



経済産業省
商務情報政策局 情報経済課長
佐脇 紀代志氏



JSCAスマートハウスビル
標準・事業促進検討会HEMS-TF
座長
(神奈川工科大学)
一色 正男氏



JSCAスマートハウスビル
標準・事業促進検討会HEMS-TF
副座長
(慶應義塾大学)
梅嶋 真樹氏



東京電力株式会社
パワーグリッド・カンパニー系統
エンジニアリングセンター
所長
岡本 浩氏



株式会社東芝
社会インフラシステム社
電力流通システム事業部
スマートグリッド技術責任者
林 秀樹氏



パナソニック株式会社
エコソリューションズ社
常務
竹川 禎信氏



エコネットコンソーシアム
理事長
種谷 元隆氏

平成25年5月、経済産業省は、JSCAスマートハウス・ビル標準・事業促進検討会を開催、その場において日本の全ての家庭とスマートメータ間のインターフェースとしてのB1ルートの仕様を発表した。このB1ルートの実装により全ての小口需要家(住宅やマンションに住む消費者)は、直接スマートメータへアクセスできるようになります。本パネル議論においては、本仕様の検討及びその実装の中心人物やHEMS関係者に登場して頂き、スマートメータの普及をきっかけとしたHEMSの将来性に関してその最新の情報と合わせて議論します。

<http://www.ceatec.com/en/conference/confDateList.html?date=2013-10-04>



Smart House Innovation triggered by smart metering

4, Oct, 2013



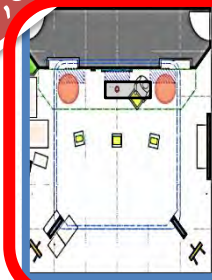
Smart House Innovation triggered by smart metering

4, Oct, 2013



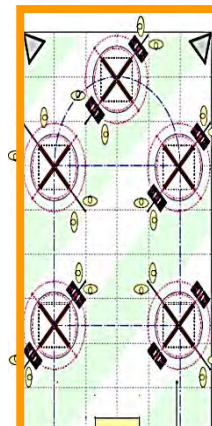
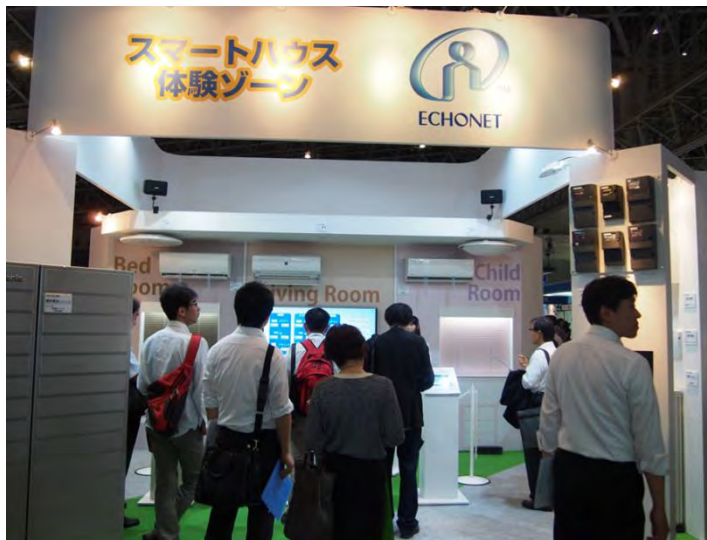
ECHONET Consortium Booth-1

1-5, Oct, 2013

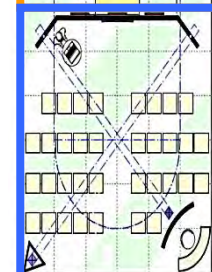


ECHONET
Demo

passage



ECHONET
Member
Exhibition

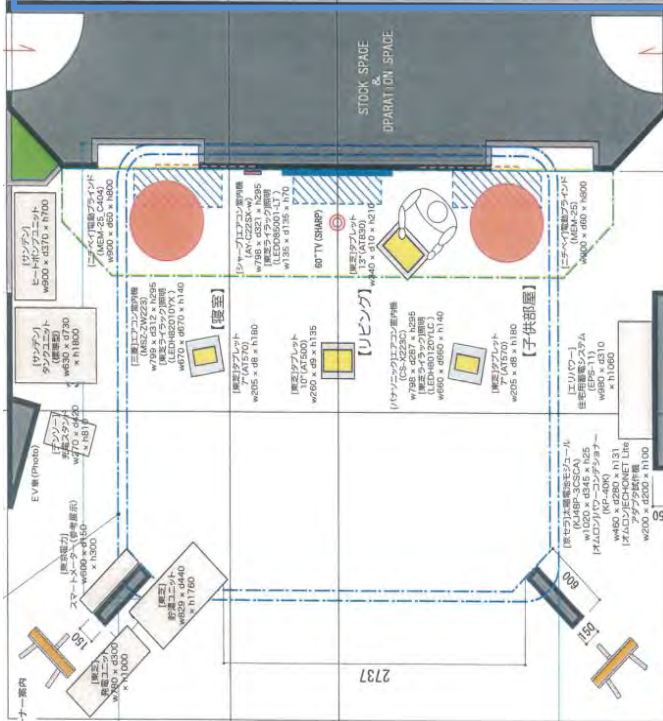


Mini
Seminar

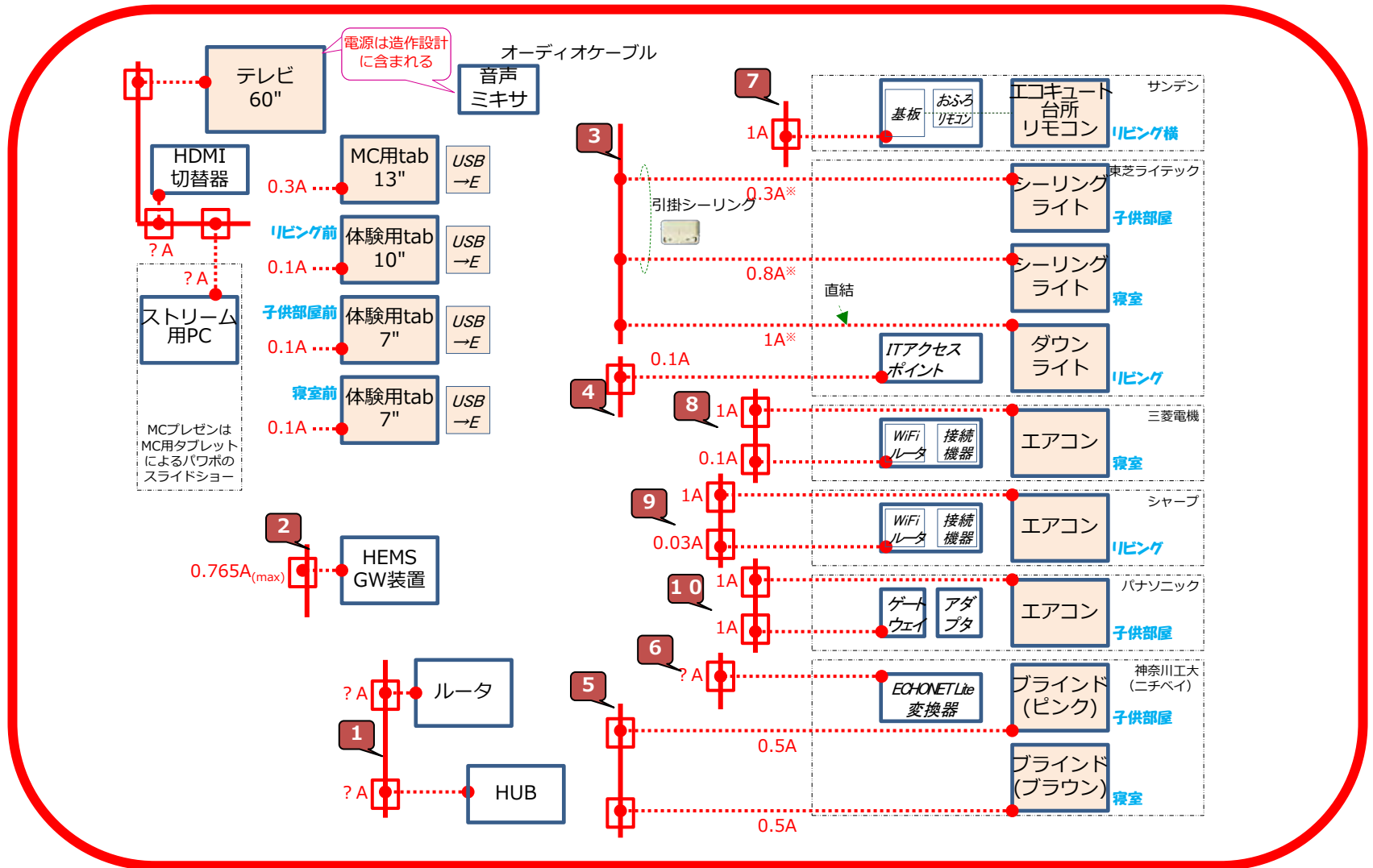


Smart House Demonstration

<https://www.youtube.com/watch?v=SB-W3e-Tsgo>



Smart House Demonstration Systems



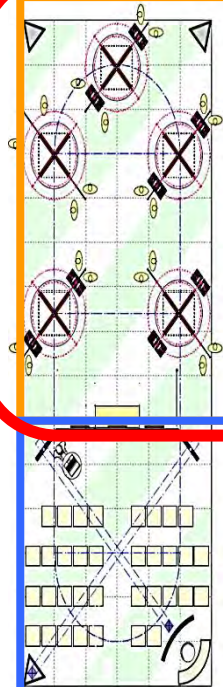
1-5, Oct, 2013

ECHONET Consortium Booth-2



**ECHONET
Demo**

passage →



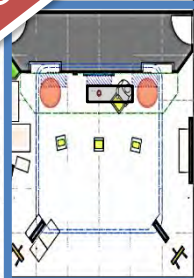
**ECHONET
Member
Exhibition**

**Mini
Seminar**



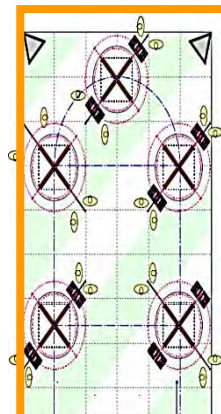
ECHONET Consortium Booth-3

1-5, Oct, 2013

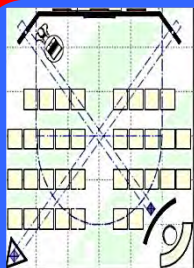


ECHONET
Demo

passage



ECHONET
Member
Exhibition



Mini
Seminar



-
- I. スマートハウスビジネスの現状
Current Status of Smart-House Business
 - II. ECHONET Lite関連動向
Policies Related to ECHONET Lite
 - III. HEMS認証支援センターの取り組み**
Activities of HEMS Certification Support Center
 - IV. これからのスマートハウス
The Future of Smart-House

Smart-House Project at KAIT

【経済産業省 スマートハウス国際標準化研究事業】 A METI-Supported Program

本プロジェクトはHEMSの普及拡大を目的として、特にECHONET Liteに適合した住宅機器の技術実証や、教育などを含めたさまざまな支援を行っています。

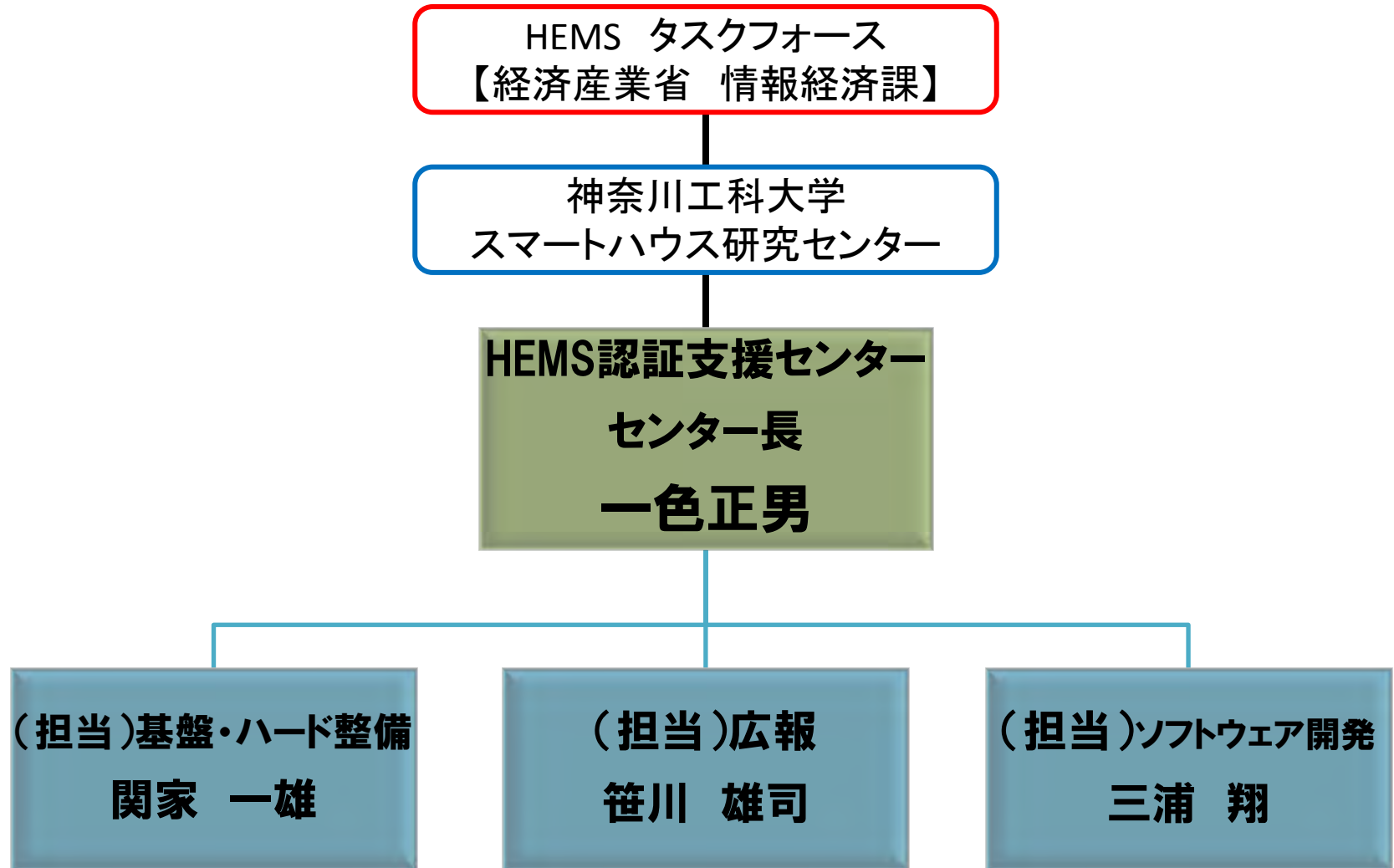
The Center was opened Nov. 21, 2012

3つのテーマを中心に活動 (Activities)

- 1)ECHONET Lite相互接続試験環境
(認証支援センター)の整備
Certification Support Center
- 2)新規参入事業者向けのHEMS
開発支援キットの開発
Free Software Development Kits
- 3)安全性等を考慮したHEMS
及び接続機器の運用ルール
ガイドラインの策定支援
Guidelines for HEMS



Project Organization



Equipments on The 1st Floor and Three Test Rooms

<http://youtu.be/rbENYEMN15s>

Electric Vehicle & V2H



Electric Power Emulators

Air Conditioners



LED Light

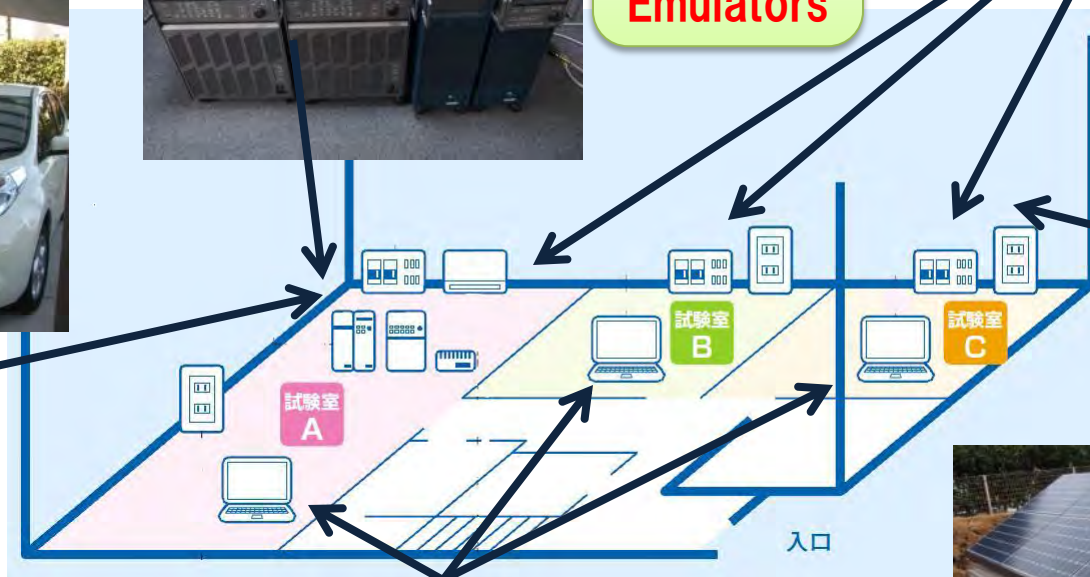


Concentrator & Power Panel Board

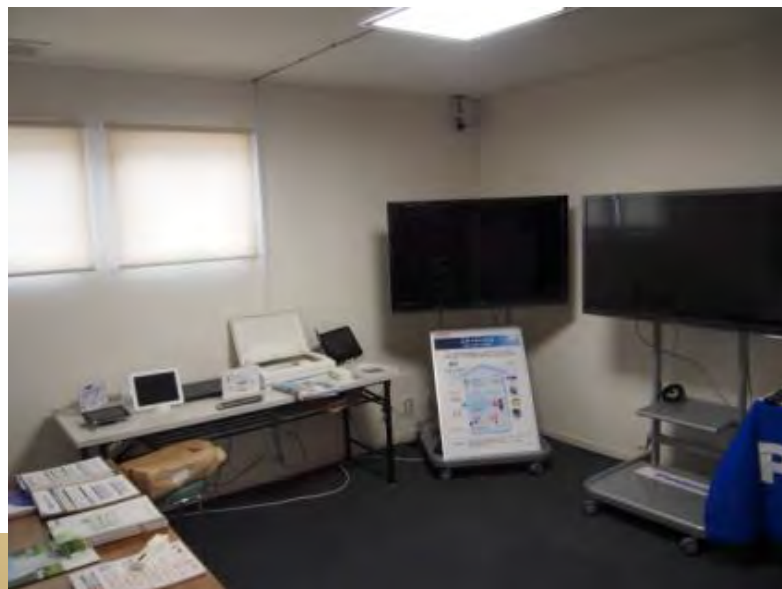


Test Tools

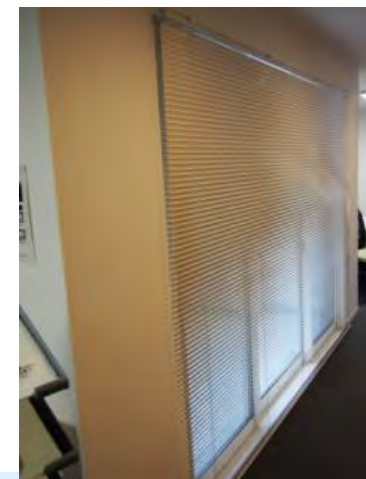
Solar Cell & Storage Battery



Equipments for Exhibits on The 2nd Floor



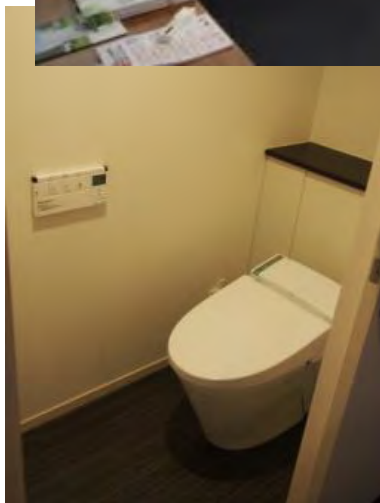
**HEMS
Commercial
Products
(Visualization
& Control)**



Air Conditioners

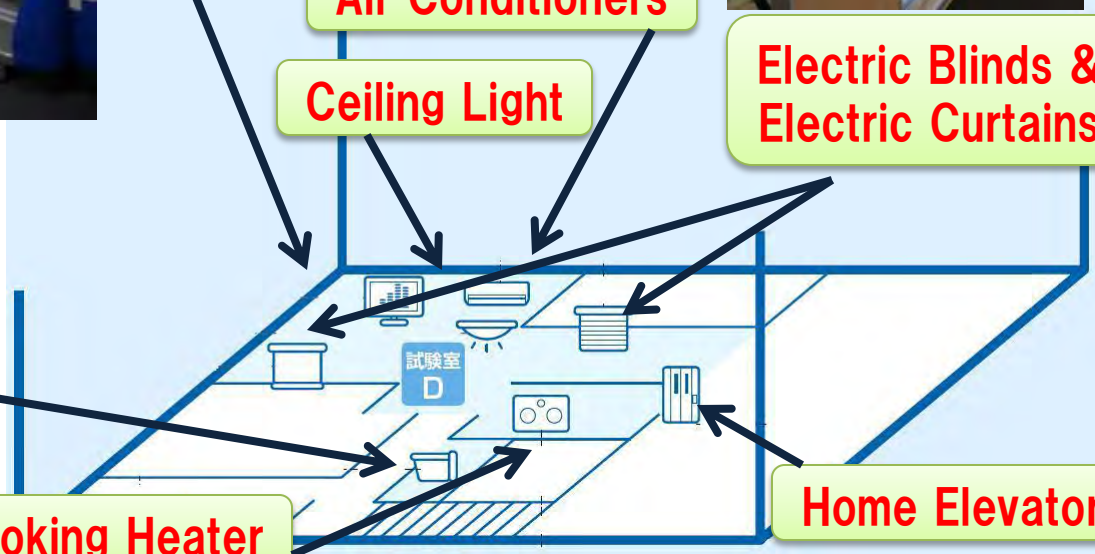
Ceiling Light

**Electric Blinds &
Electric Curtains**



**Electronic
Toilet**

IH Cooking Heater

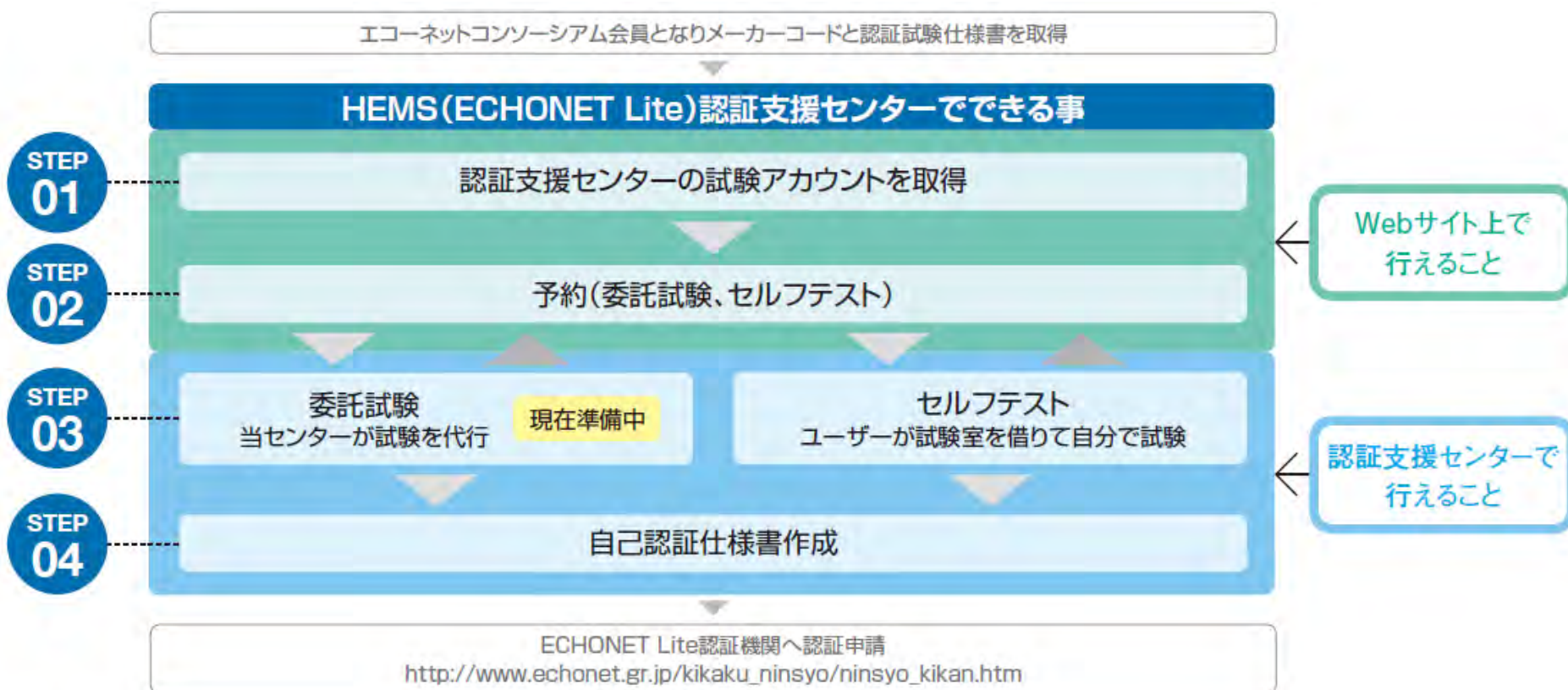


Home Elevator



Process for ECHONET Lite Certification

<http://smarthouse-center.org/>



Prerequisite: Membership of ECHONET Consortium or its affiliate company

All Four Test Patterns Available

4種類の相互接続試験のイメージ

● 持ち込んで試験が実施できる機器 ● Ethernet ● ミドルウェアアダプタ通信インタフェース

① コントローラ相互接続試験

ゲートウェイ、制御機器等のコントローラを開発されている方が、自社の開発製品を持ち込んで、フルECHONET Lite機器役装置との通信試験を行うことができます。フルECHONET Lite機器役装置は、エアコン・蓄電池・センサーなど全ての機器オブジェクトになることが可能です。



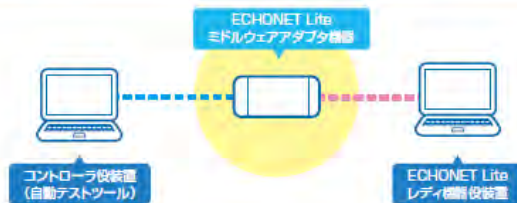
② フルECHONET Lite 機器相互接続試験

エアコン・蓄電池・センサーなどを開発されている方が、自社の開発製品を持ち込んで、コントローラ役装置との通信試験を行うことができます。また、フルECHONET Lite機器として接続できるエアコンも整備しています。



③ ECHONET Liteミドルウェアアダプタ機器相互接続試験

ECHONET Liteミドルウェアアダプタを開発されている方が、自社の開発製品を持ち込んで、ECHONET Liteレディ機器役装置との通信試験を行うことができます。



④ ECHONET Lite レディ機器相互接続試験

ECHONET Liteレディ機器を開発されている方が、自社の開発製品を持ち込んで、ECHONET Liteミドルウェアアダプタ役装置との通信試験を行うことができます。



Test for gateway (controller) products

Test for full-device (slave) products

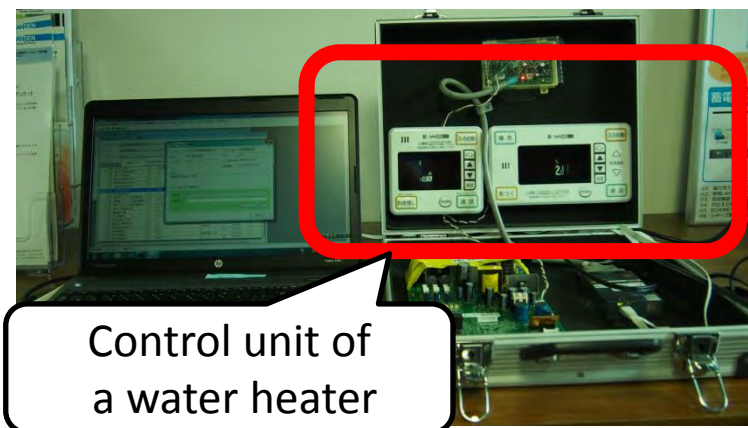
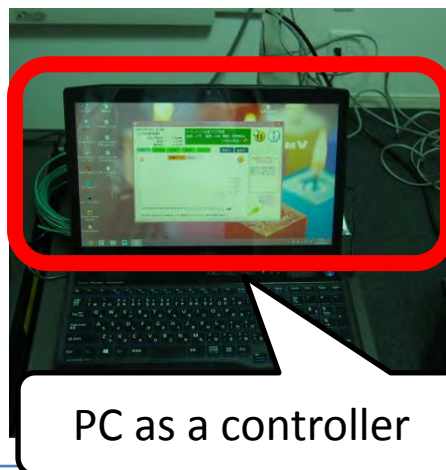
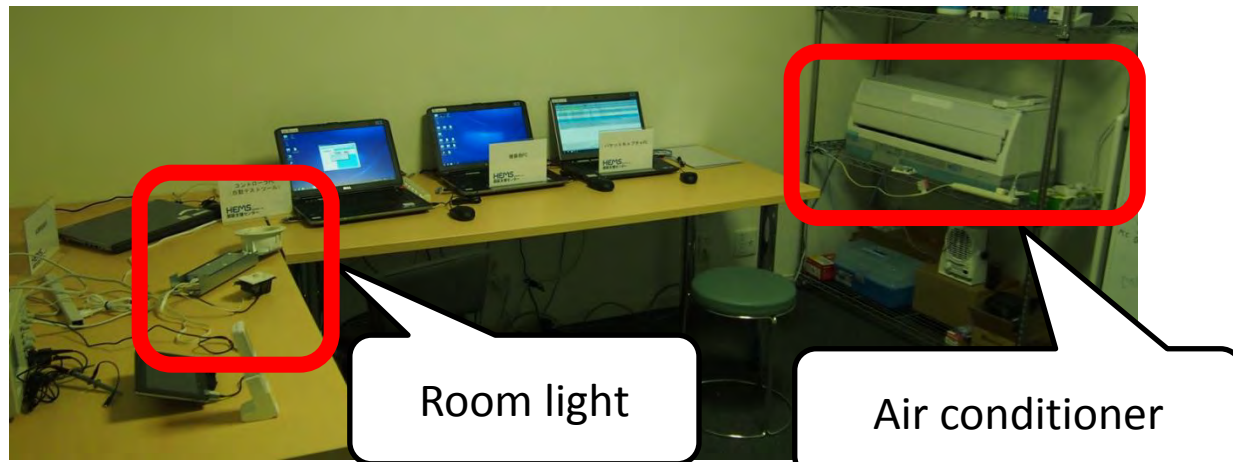
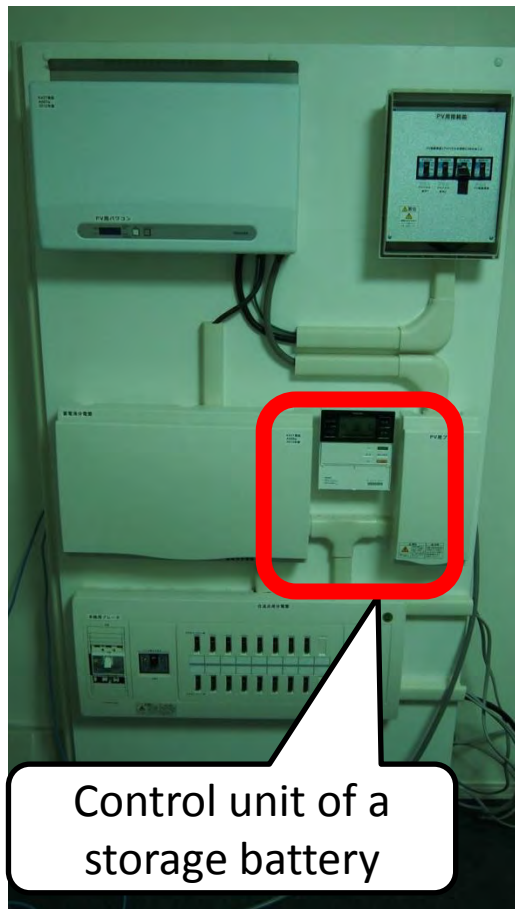
Test for middleware-adapter (communication interposer) products

Test for ready-device (simple slave) products



Commercial Products Available for Interoperability Tests

In addition to our emulators, actual products in real usage can be connected.

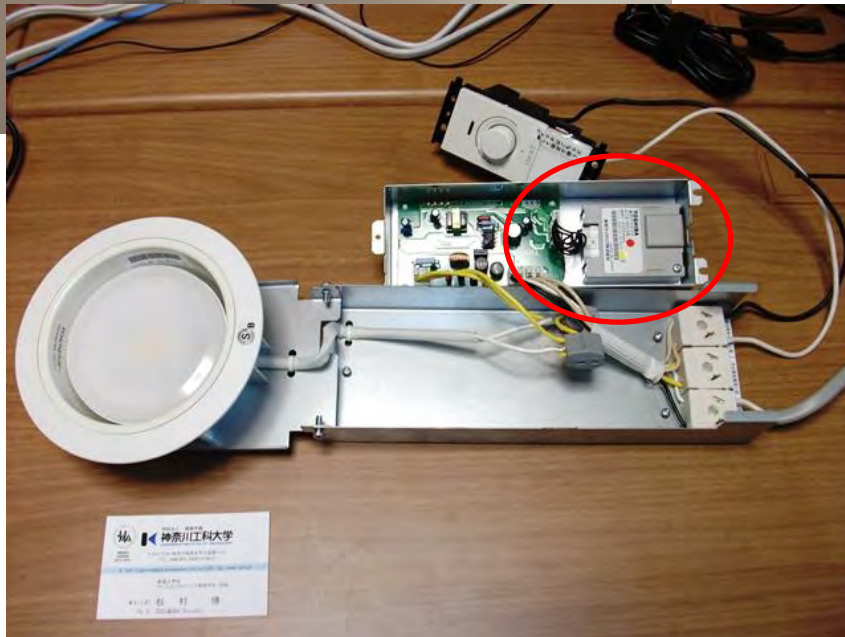


Middle Ware Adapter



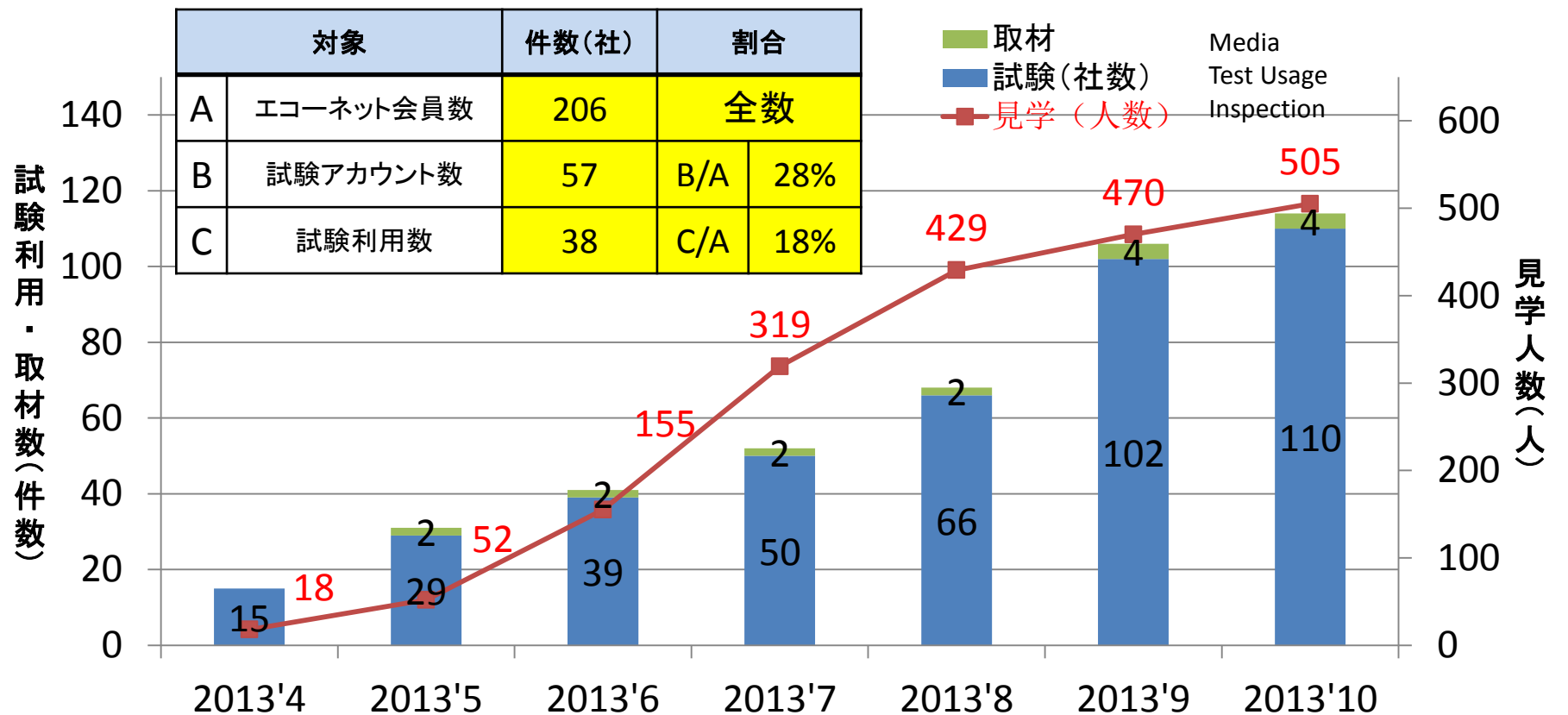
- IPやECHONET Liteといったネットワークの状態や通信を管理し、機器に信号を送る。
- ECHONET Liteプロトコル処理部を共通化できる。
- 本体のマイコンやプログラムをなるべく変更せずにELに対応できる。
- ミドルウェアアダプタのみを開発、販売するビジネスも可能。

Example: TOSHIBA's Middle Ware Adapter



Performance of The Center : 2013

Apr,2013–Oct,2013



2013年10月31日時点の情報(見学は人数、取材は件数、試験利用は試験室×試験日数にて集計)



SDK: Number of Downloads

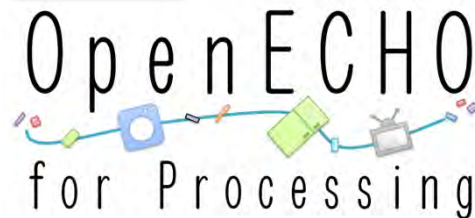
2013年1月からWebサイトオープン。現在3つのSDKを公開中

No.1



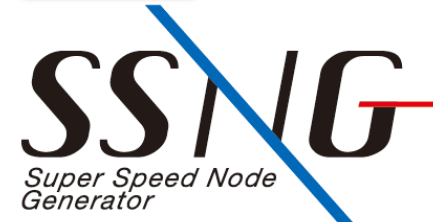
2013/1/22より公開

No.2



2013/2/27より公開

No.3



2013/4/24より最新版公開

開発環境

開発元: 日新システムズ(株)委託

開発言語

C

ターゲットOS

Linux

ターゲットCPU

INTEL × 86系

開発環境

開発元: (株)SONY CSL委託

開発言語

Java(Processing)

ターゲットOS

Linux,Windows,Mac

ターゲットCPU

INTEL × 86系

開発環境

開発元: 神奈川工科大学院生 中島、横山

開発言語

LabVIEW2013

ターゲットOS

Windows

ターゲットCPU

Pentium III/Celeron866M
HZまたは同等プロセッサ

http://smarthouse-center.org/#sdk_top



SSNG: An SDK Developed by A Student of KAIT Graduate School

誰でも簡単にECHONET Lite機器を操作することができます。

【特徴】

■OS側の設定が不要なので、スタートアップが簡単。

※複数台のネットワークアダプタが存在する場合は設定が必要です。

■主な機能は3つ

- 1)探す・・・ネットワーク上のECHONET Lite機器を見つける
- 2)調べる・・・1)で見つけたECHONET Lite機器の状態を把握する
- 3)操作する・・・1)で見つけたECHONET Lite機器を動かす

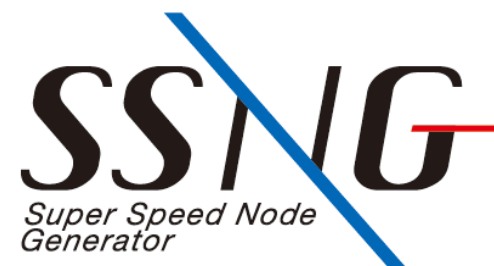
■家庭用エアコン、扇風機、換気扇などの機器オブジェクトが登録済み。自分で機器オブジェクトの追加も可能。

【実機操作のデモ動画】

動画タイトル: ECHONET Lite 動作試験 (エアコン x SSNG)

動画URL: <http://youtu.be/R7hHVkCie6g>

ECHONET Lite用SDK



SSNG
Super Speed Node
Generator

開発環境

開発元: 神奈川工科大学院生 中島、横山

開発言語 LabVIEW2013

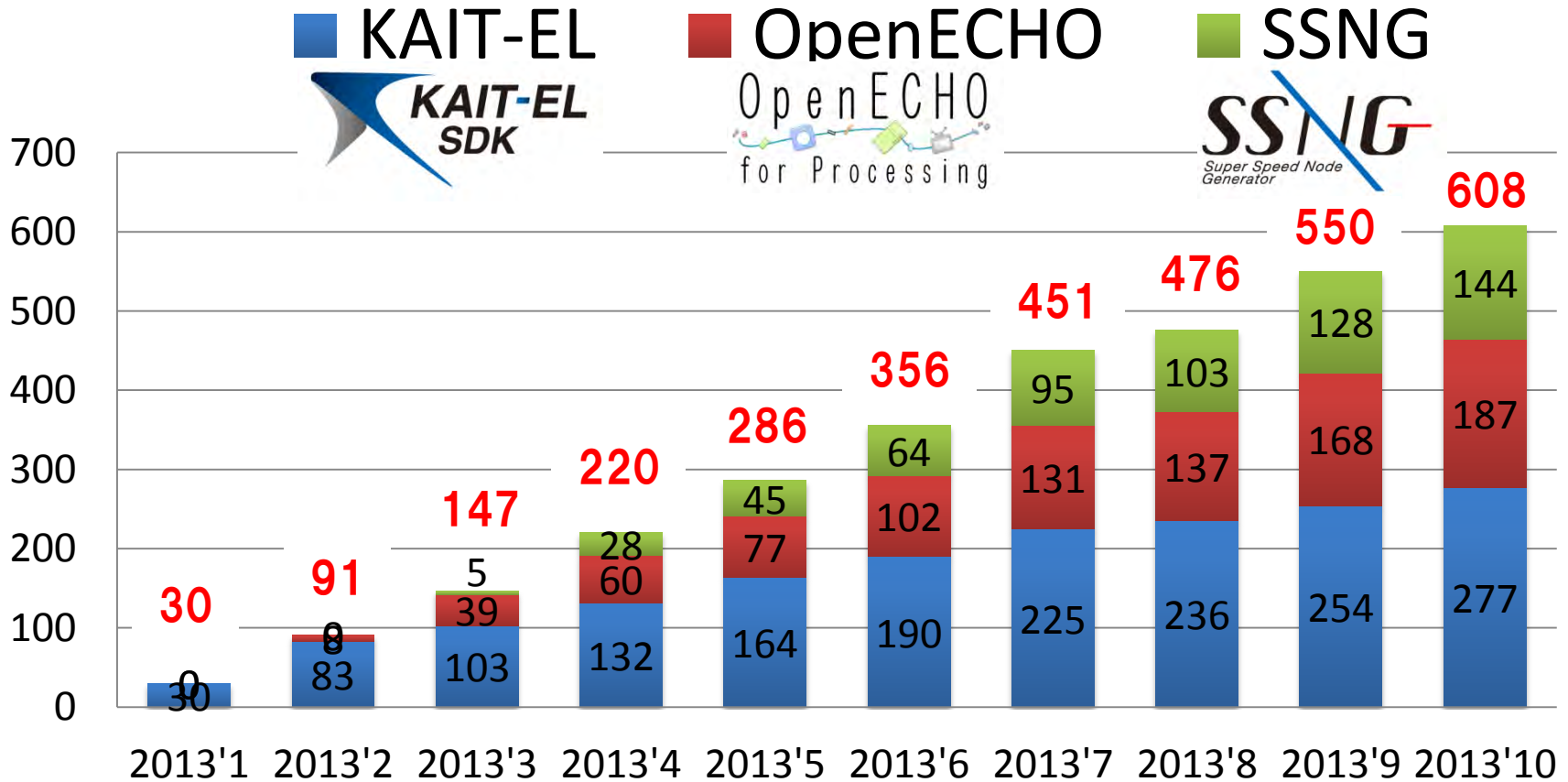
ターゲットOS Windows

ターゲットCPU Pentium III / Celeron 866M
HZまたは同等プロセッサ



SDK: Number of Downloads in Total

Download:600 Account:250(Free!) Oct,2013



2013年10月31日時点



Open Inspection Tours to The Center

6月からスタートしています(月に2-3回不定期開催)
原則1グループ1企業ですので、職員と色々な情報交換も出来ます

<http://youtu.be/orDKivSlvgA>



Promotion of The User Company's Products

センターを利用して機器認証取得したユーザー様の 製品・サービスを、実機展示含めPRしていきます

ホーム お知らせ 事業紹介 イベント

認証支援 / Test Support

開発

HOME > 試験実施一覧 > HEMS認証支援センターを利用して相互接続試験を行った機器のご紹介

HEMS認証支援センターを利用して相互接続試験を行った機器のご紹介

現在、41機種の登録、
6機種がECHONET Lite認証取得済み
(11月20日時点)

25 エントリを表示

検索:

NO	試験開始日	利用期間	企業名/部署名	担当者名	機器認証取得日 (予定日)	製品種別	商品名 (型番)	商品の特長・PRポイントなど	商品紹介ページ	実機展示
1	2012.12.12	4日間	(株)GWソーラー HEMS機器開発部	木村 博	2013.01.28	フル ECHONET Lite機器 (分電盤メ タリクウス)	HEMS AC計測・通信 ユニット	本製品は、①機器状態表示機能と②制御機能があり、③は、対象機器の選択/設定を手動で制御できるほか、自動運転モードでは、予め設定されたシナリオに基づいて、制御対象機器を自動的に制御することができます。		有 (予定)
2	2013.01.21	3日間	住友電工システムソリューション(株)	-	-	コントローラ (インターネット 接続機能有)	エコタップシステム (エコアダプタ)	インターネット接続環境があれば、簡単に家庭内の電力が測定でき、かつエアコンや一般照明の家電制御が可能です。		検討中
3	2013.01.22	2日間	株式会社パフパー 開発部 R&D Nagoya HEMSチーム	-	2013.03.14	コントローラ (インターネット 接続機能有)	WZR-450HP-UB	本製品は一般的な無線LANルーターにECHONET Lite制御機能を加えた製品です。電力量センサ、エアコン、照明の状態表示と制御が可能です。		検討中
4	2013.05.28	2日間	(株)TSP 第3システム開発部	小峰 隆	-	コントローラ (インターネット 接続機能無)	Easy HEMS	Easy HEMSはECHONET Liteに対応した製品をテストするソフトウェアです。 発売日 7/3。	URL	有 (予定)
5	2013.02.15	3日間	トランスポート株式会社	城野 大介	2013.05.30	フル ECHONET Lite機器 (分電盤メ タリクウス)	スマートリアス	蓄電池と繋がる制御型HEMSシステム。エネルギーの見える化だけでなく蓄電池の制御も行います。 発売日:2012.10.01 通信方式:有線	URL PDF PNG	無
6	2013.04.19	1日間	ザンデン株式会社	小林 孝次	2013年5月 10日	フル ECHONET Lite機器 (分電盤メ タリクウス)	エコキュート	13年11月発売予定。通信方式:有線LAN	URL	有 (予定)



An Interview Article to The First User Company (GWSOLAR)

センターユーザー(認証第一号企業様)へのインタビューをWebサイトにて公開しています。

■ 認証支援センターの利用で、製品化にかかるスケジュールを10ヶ月前倒し

Q 実際に行ったテストはどのようなものでしたか。

実際に行った認証支援センターでのテストは3日間で終了しました。その際接続テストにおいて、10数件の課題が生じましたが、その度に中国にいる技術者と密に連絡を取り合いながら即座に解決できた事により、短い時間で充実したテストができました。

もし認証支援センターがなかったら、エミュレーターなどを自社開発する必要がありました。実際、過去に弊社内で洗濯機の接続を試した際は、試験機器を自社開発しました。しかし、自社開発したエミュレーターは、試験機器自体が正しいのかどうか分からないという大きな課題を抱えていました。第三者機関である認証支援センターの場合には、試験機器は正しいのが前提で、うまくいかない場合は我々の機器が間違えていることになりませんが、自社開発の試験機器の場合、繋がらなかった場合は、果たして試験機器が悪いのか製品が悪いのか、一体どちらが悪いのか分からないのです。だからこそ、このようなセンターが必要なのです。認証支援センターがなければ、今頃は洗濯機の次にクーラーの接続を試すための機器を作っていたと思います。そのような自社開発をしなくてよかったおかげで、10ヶ月ほどスケジュールを前倒しすることができたと感じています。製品化が早くなったことは本当に嬉しいことです。



<http://sh-center.org/hemspj/1174>



Our Web Site also As A Portal to Company's Business

開発用SDK配布に加え、民間企業のECHONET Lite機器開発のビジネスを紹介する情報ポータルサイトを目指していきます。

SDKの一覧・検索・ダウンロード

View/Search/Download SDK

当センターでは皆様からの無料版SDKの提供を受け付けています。こちらを御一読の上、お問い合わせください。
The center accepts your free SDK offer. Please read Terms of SDK Registration and contact us.

CONT コントローラ(ゲートウェイ等) **READY** レディデバイス **MIDDLE** ミドルウェアアダプタ **FULL** フルデバイス 1~6 / 6

[【LINK】 NetFront_HEMSCONnect SDK](#)

メーカー / Maker : 株式会社ACCESS
開発言語 / Programming Language : C言語
ターゲットOS / Target OS : Linux Windows Android Mac OS Others
ターゲットCPU / Target CPU : 16bit以上のCPU (OS非依存, OSレス環境にも対応可能)
概要 / Summary : 株式会社ACCESSの提供する有償版 ECHONET Liteミドルウェアへの問合せ先リンクです。

[【LINK】 EW-ENET Lite](#)

メーカー / Maker : 日新システムズ
開発言語 / Programming Language : C言語版とJava(SE/ME)版
ターゲットOS / Target OS : Linux Windows Android Mac OS Others
ターゲットCPU / Target CPU : ARM,x86,PPCをまとめた各種CPUへの対応が可能。
概要 / Summary : 株式会社日新システムズの提供する有償版ECHONET Liteミドルウェアへの 問合せ先リンクです。



-
1. スマートハウスビジネスの現状
Current Status of Smart-House Business
 2. ECHONET Lite 関連動向
Policies Related to ECHONET Lite
 3. HEMS 認証支援センターの取り組み
Activities of HEMS Certification Support Center
 4. **これからのスマートハウス**
The Future of Smart-House

スマートハウスで重要なこと What I Think Important

住まう人が主役！

(Untranslatable pun)



&



(スマート)

(ハウス)

住まう人のための

家

ECHONET Lite: An Open Platform

様々なプレイヤーが相互につながりサービスを創造
Everyone can connect and create services.



ECHONET Lite (公知な標準インターフェース)

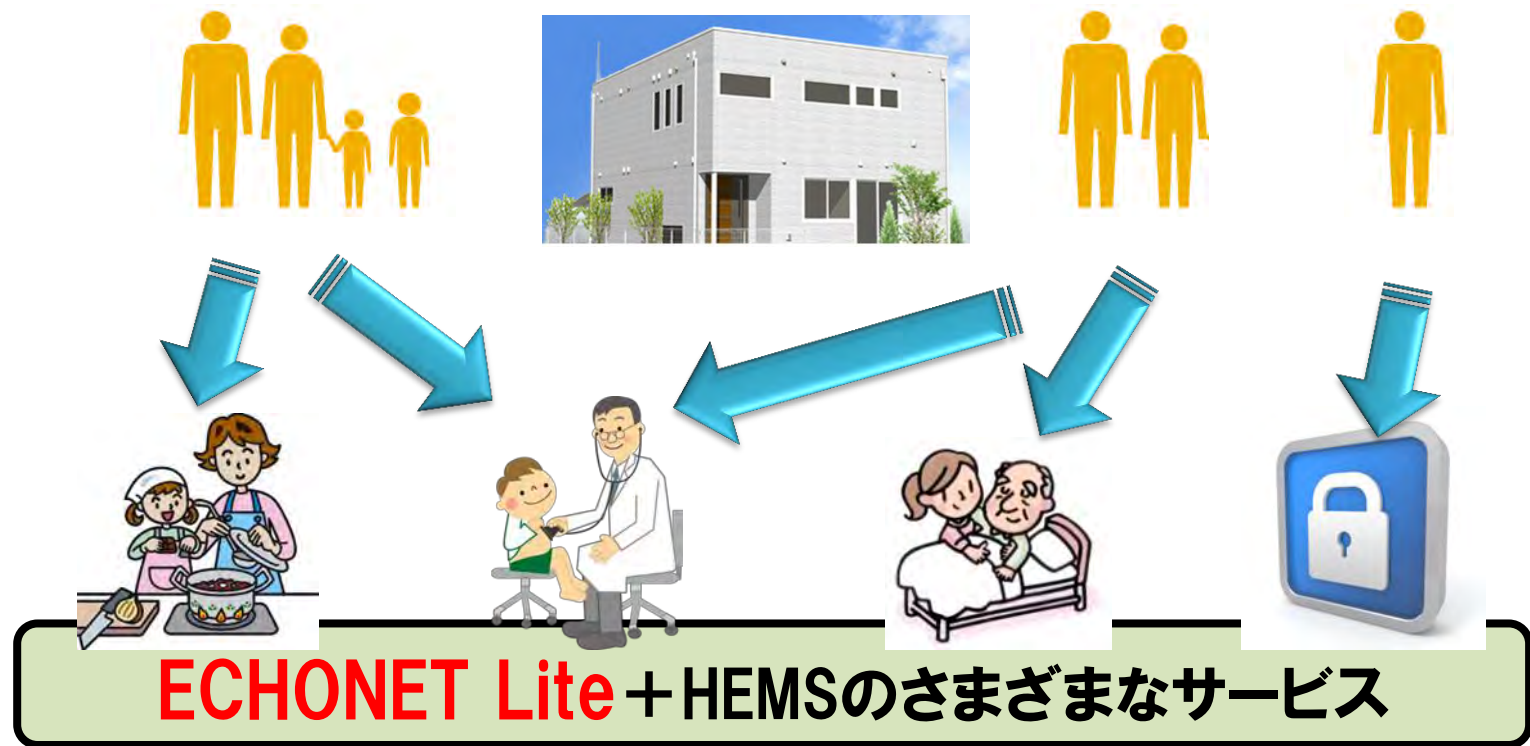
さまざまな家電・設備機器

エアコン、洗濯機、扇風機、蓄電池、照明、太陽光・・・



ECHONET Lite Creates The Future

住まう人がオープンなプラットホームからサービスを選べる
Residents have choices.



Service Examples (1/2)

① エネルギーマネジメントサービス

さっきは
電力使い
過ぎてたのね



- 電気使用量、電気料金モニター
- エアコン／換気扇／照明／ブラインド協調省エネ運転
- 契約電力デマンド制御

使用電力量が超過しそうな時にサポートするサービス[デマンド制御]

家族みんなが帰宅する夕方、使用電力量が増えてブレーカーが落ちないか心配。どうにかならない？

こんなニーズに
応えるサービス

家族の帰宅と供に
使用電力量が
増加

エアコンの一時、
自動停止等で
電力量を調整

自動切替えて
ブレーカーの落ちる
心配無し

② 快適生活支援サービス



- ブラインド／換気扇／照明の集中操作
- 宅内機器スケジュール運転(予冷、予熱)

寢床から照明／ヒーター操作ができるサービス

夜中トイレに行きたくなくなった際、危ないので予め電灯をつけ、寒いのでトイレ内もヒーターで温めておきたい。また、帰宅直前にトイレ内を暖めておきたい時にも。

こんなニーズに
応えるサービス

夜、トイレに行くため
携帯で
照明点灯

トイレ内を
暖めるヒーターも
ON

終わったら
センサー感知で
自動OFF

③ ホームセキュリティサービス



- 防火(火災、ガス漏れ、漏電監視)
- 防災(漏水検知、地震対応、凍結防止)
- 防犯(訪問者管理、侵入者防止)

モニター1ヵ所です寝前確認[照明／家電機器／施錠]できるサービス

就寝前の電気の消し忘れ／戸締まり点検、家中を見回らないで1ヵ所で確認したい。

こんなニーズに
応えるサービス

モニター1ヵ所です寝前の確認

照明消し忘れ確認

家電のON/OFF確認

しっかり確認で我家は安心



Service Examples (2/2)

④ ホームヘルスケアサービス



- 健康管理サービス
(病院、健康アドバイス会社)
- 高齢者生活ケアサービス
- 在宅医療機器監視・制御

一人暮らし(特に高齢者)を見守るサービス

離れて一人で暮らしている高齢の母がちゃんと生活しているか確認したい。それにももしも倒れたりしたらと心配。

こんなニーズに
応えるサービス

離れている一人暮らしの母親が心配

家電使用状況で生活状況を確認

一人暮らしの母親の家に連絡

病気で倒れた際にも緊急対応

⑤ 機器リモートメンテナンスサービス



- 宅内機器遠隔故障診断・保守
- 宅内機器運転遠隔コンサルタント

家電機器の故障に迅速に対応してくれるサービス

家電機器の突然の故障で困った時、直ぐに対応してくれる頼れるサービスがあるといい。

こんなニーズに
応えるサービス

電子レンジが急に故障

サービスセンターに慌てて連絡

サービスセンターでモニター情報確認

修理に出動

⑥ モバイルサービス



- 宅内機器運転状況遠隔モニター
- 宅内機器遠隔操作、施錠操作
- 訪問者、高齢者生活状況遠隔モニター

外出先からペットの様子を確認できるサービス

長時間外出しなければならない時、家にいるペットの事が気になる、家の様子を外出先から確認したい。

こんなニーズに
応えるサービス

長時間外出時に
家にいるペットが心配

携帯画面で
自宅を確認



As A Center for The Community of Smart-House Business

今後もスマートハウス・HEMSに興味・関心がある方、
特にHEMS認証支援センターを利用したユーザーを対象に
HEMSの新しいビジネスを創造するための支援を行っていきます。



企業間の見学会
(写真は本校と共同研究
しているニチベイ様)
Cooperative Work



HEMS (ECHONET Lite) に関する
各種勉強会
Training



HEMS認証支援センターの
施設見学会
Open Inspection Tours



Activities of International standardization

マレーシアのNav6を皮切りに海外展開をスタート 経済産業省、慶應大学、エコネットコンソーシアムと協働で推進

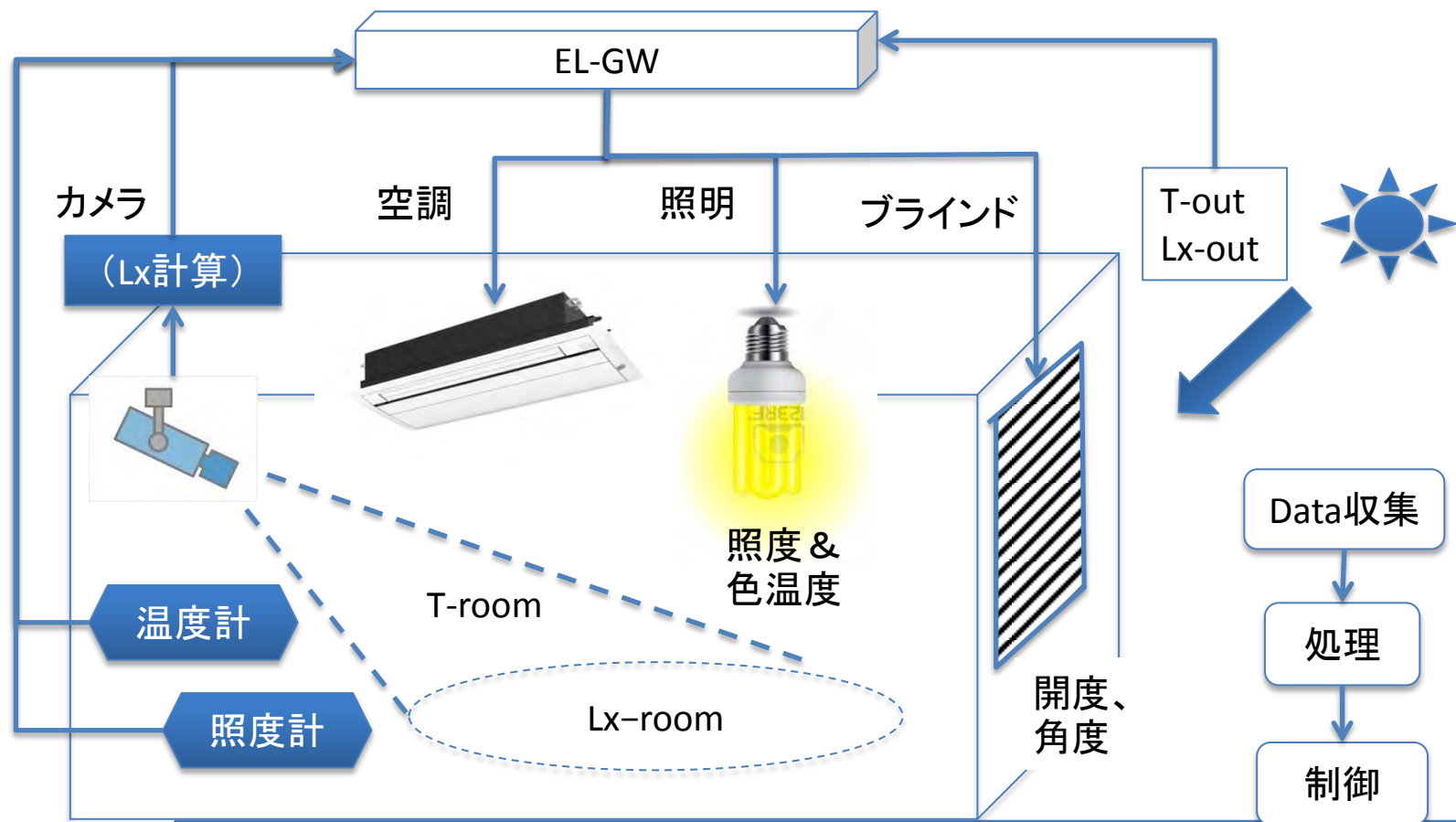
- HEMS (ECHONET Lite) 認証センターの海外(アジア)展開
第1段: National Advanced IPv6 Centre of Excellence (NAv6, Malaysia)
- 海外国際標準化団体とのロゴ認証プログラムの実現
ZigBee Alliance、Wi-SUN Alliance
- 産官学連携したECHONET Lite教育プログラムの策定

2013.06.21 普及シンポジウムにてMOU実施



Example: Joint research by nichibei

ブラインドのECHONET Lite対応化による価値創造を目指す研究



Education of ECHONET Lite

課題：自分が欲しい「ECHONET Lite家電サービス」を作る！

回数	学習内容
第 1回	ECHONET Lite規格概要
第 2回	ECHONET Liteで動かそう1 (SSNG実習1)
第 3回	ECHONET Liteで動かそう2 (SSNG実習2)
第 4回	ECHONET Lite機器開発紹介1
第 5回	OpenECHO&Kadecotの紹介
第 6回	ECHONET Liteオブジェクトを作ろう1(OpenECHO設定)
第 7回	ECHONET Liteオブジェクトを作ろう2(OpenECHO作成)
第 8回	ECHONET Liteサービスを作ろう1(Kadecot設定)
第 9回	ECHONET Liteサービスを作ろう2(Kadecot作成)
第10回	ECHONET Lite機器開発紹介2
第11回	コンテスト発表会

実際に製品・サービスを開発している企業担当者を外部講師として招聘

最終的にサービスと実機を組み合わせたものを各学生がつくる



Example: ECHONET Lite application (All Open!)

ECHONET Liteのコントローラを擬人化して、照明を制御！

<http://youtu.be/id3cMefV90o>

照明制御の流れ

1. レイちゃんを出現させる
2. タッチパネルを使つての照明 ON / OFF
3. 音声認証モードへの切り替え
4. 音声を認証させての照明 ON / OFF
5. 終わる

操作機器画面



LINK (Demo)

Smart House Demonstration by CEATEC JAPAN2013

<https://www.youtube.com/watch?v=SB-W3e-Tsgo>

HEMS interoperability test center Facility

<http://youtu.be/rbENYEMN15s>

Open Inspection Tours to The Center

<http://youtu.be/orDKivSlvgA>

[SSNG Tutorial 001] Air conditioner ON/OFF

<http://youtu.be/R7hHVkCie6g>

[SSNG Tutorial 002] Air conditioner Mode change

http://youtu.be/5y_7933KBVw/

[SSNG Tutorial 003] light ON/OFF etc

<http://youtu.be/oxabIQ3oE0Y>

Light ON/OFF by Kadecot (AR-chan)

<http://youtu.be/id3cMefV9Oo>



LINK (Organization)

HEMS interoperability test center (HEMS認証支援センター)

<http://sh-center.org/en/>

Kanagawa Institute of Technology (神奈川工科大学)

<http://www.kait.jp/english/>

ECHONET consortium

<http://www.echonet.gr.jp/english/index.htm>

Ministry of Economy, Trade and Industry

<http://www.meti.go.jp/english/index.html>

Japan Smart Community Alliance (JSCA)

<https://www.smart-japan.org/english/index.html>



To Conclude

**これからもスマートハウス・HEMSの発展普及に取り組んでいきます
HEMS認証支援センターをご支援ください。**

The center will continuously promote smart-house and HEMS.
Please assist and expect our future.

<http://sh-center.org/>

HEMS(ECHONET Lite)認証支援センター
(神奈川県工科大学工学教育研究推進機構スマートハウス研究センター)

