

2023.03.22_エコネットシンポジウム講演

みんなで創ろう！IoTスマートハウス

2023.03.22

神奈川工科大学

神奈川工科大学 研究推進機構 特命教授

先端技術研究所 所長

スマートハウス研究センター 所長

一色正男



自己紹介

夢:みなさまと創りたい=
IoTスマートハウスで「新しい住まい方」を創りたい。



一色 正男(いっしき まさお)
経歴:東芝時代(1982入社-2008卒業)
慶應義塾大学特任教授(2009-2015)
神奈川工科大学(2013-現在)



東芝 / 省エネ大賞製品の開発1997



東芝 / 世界初のネットワーク家電Feminityシリーズ2002

<https://www.itmedia.co.jp/news/0204/05/feminity.html>

<https://www.eccj.or.jp/vanguard/commende-10.html>



<http://sh-center.org/> <https://echonet.jp/>

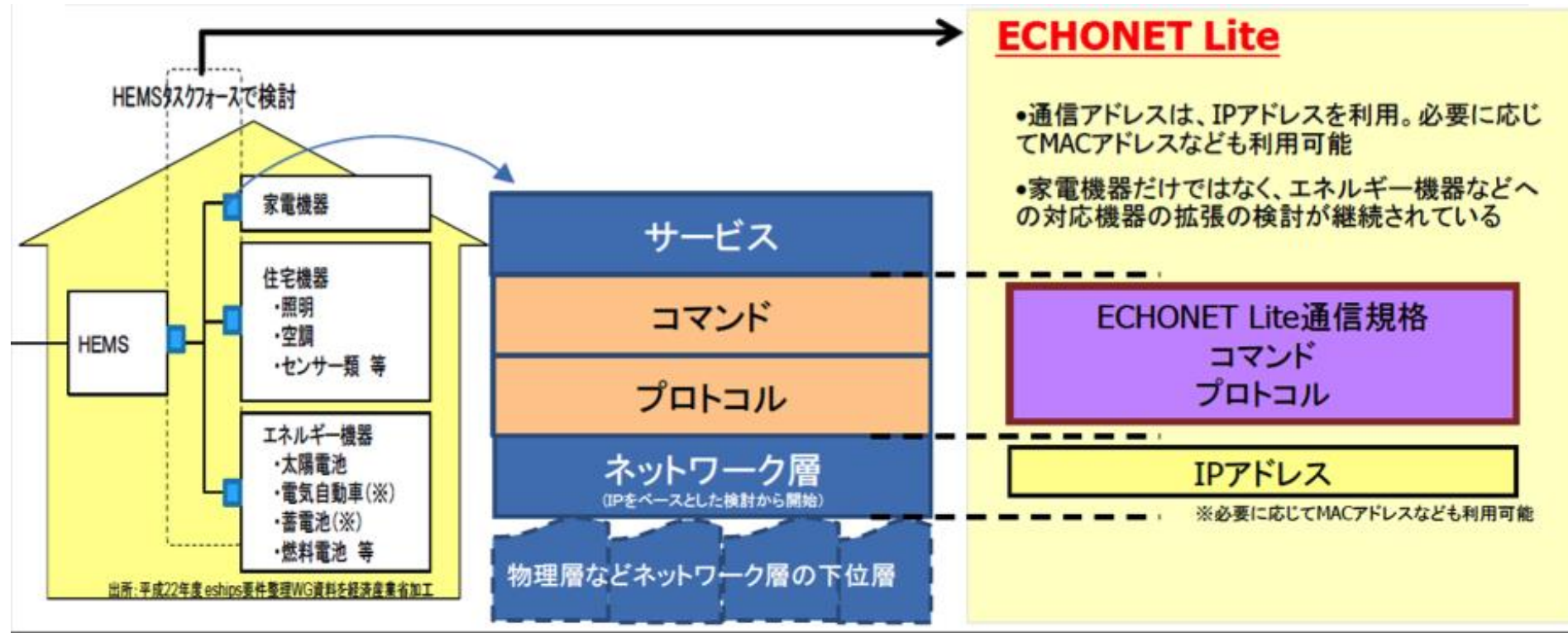


W3C Keio site Manager/ HTML5の普及
2009 <https://www.w3.org/>



標準化: HEMSの公知な標準インターフェイス

平成24年2月、経済産業省が、ECHONET Lite (ISO/IEC 14543-4-3) をHEMSにおける公知な標準インターフェイスとして推奨。



出所: スマートハウスの標準化検討委員会 中間取りまとめ(案)より
http://www.meti.go.jp/committee/summary/0004668/011_04_02.pdf

HEMS認証支援センターの紹介

3つのテーマを中心に活動

【経済産業省 スマートハウス国際標準化研究事業(H23-26)】

- 1) ECHONET Lite相互接続環境(認証支援センター)の整備
- 2) 新規参入事業者向けのHEMS開発支援キットの開発
- 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

認証支援センターの外観

企業様に相互接続試験環境を提供
/地元企業への支援にも注力

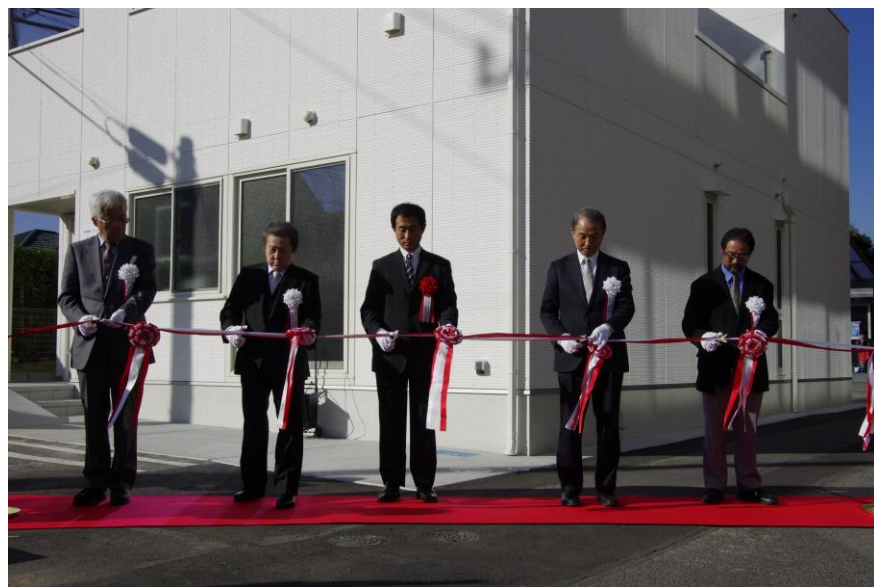


実機接続可能なECHONET Lite機器を順次拡充



2022年11月21日にセンター設立10周年を迎えました

スマートハウス研究センターが運営する試験施設、HEMS認証支援センターが2022年11月21日に設立10周年を迎えました。多くの企業・団体や関係者の皆さまに支えて頂いた10年でした。これからもECHONET Liteの普及活動に邁進いたします。引き続きのご支援のほど、何卒よろしくお願い致します。



センター前で行われたテープカット（左から森 武昭副学長、中部 謙一郎理事長、経産省 佐脇 紀代志課長、小宮 一三学長、一色 正男センター長）



開発支援: SDKs from KAIT

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

Tool

Send	Search	Clear IP	Set Name	Find	100.67.45.35
224.0.0.0	EOJ	ESV	EPC	EDT	
192.168.31.201		61			
192.168.31.202	013001	62	80	30	
192.168.31.203	0EFO01	63	81	31	
192.168.31.224		82			
000006:三菱電機	エアコン	Get	動作状態	ON	

Send Data
Received From: 192.168.31.202
1081 0003 0EFO01 05FF01 72 01 8A 03 000006

Middleware

神奈川県工科大学でiphone向けコントローラーアプリを開発。
「ECHONET Lite」で検索!
 # 照明用、エアコン用、レンジフード用など

Emulator

Others

JSON file of Appendix

11:38
 エコーネットライト
 EL Lighting
 照明コントローラ
 デベロッパ
 Hiroshi Sugimura

SDK紹介：SSNG for iOS

SSNG for iOS は ECHONET Lite の任意のパケットを作成して送信するツールです。ECHONET Lite 機器の動作確認や、ECHONET Lite プロトコルの学習に利用できます。iPhone で利用できます。

■主な機能

ECHONET Lite の任意のパケットを UI 上で作成し、ECHONET Lite 機器に送信する機能

送受信パケットの表示機能

ECHONET Lite のコントローラクラスとしての実装

SEND SEARCH CLEAR SPOT

192.168.1.3

IP	EOJ	ESV	EPC	EDT
224.0.23.0				
192.168.1.16	013001	61	80	30
	029001	62	81	31
神奈川県立大学	エアコン	SetC	動作状態	ON

Tx: 1081 000A 05FF01 013001 62 01 80 00

Rx: 192.168.1.16: 1081 000A 013001 05FF01 72 01 80 01 31

EPC:80 動作状態 EDT:31 OFF



センターのVR見学サービス公開中

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



ようこそ!

「スマートハウス」MR体験ツアーへ

ECHONET Lite実機を実際に操作できる!

「スマートハウスMR(=複合現実)体験ツアー」は体験型のバーチャル施設見学サービスです。

体験ツアー スタート! →

MRとは?

MR利用方法 →

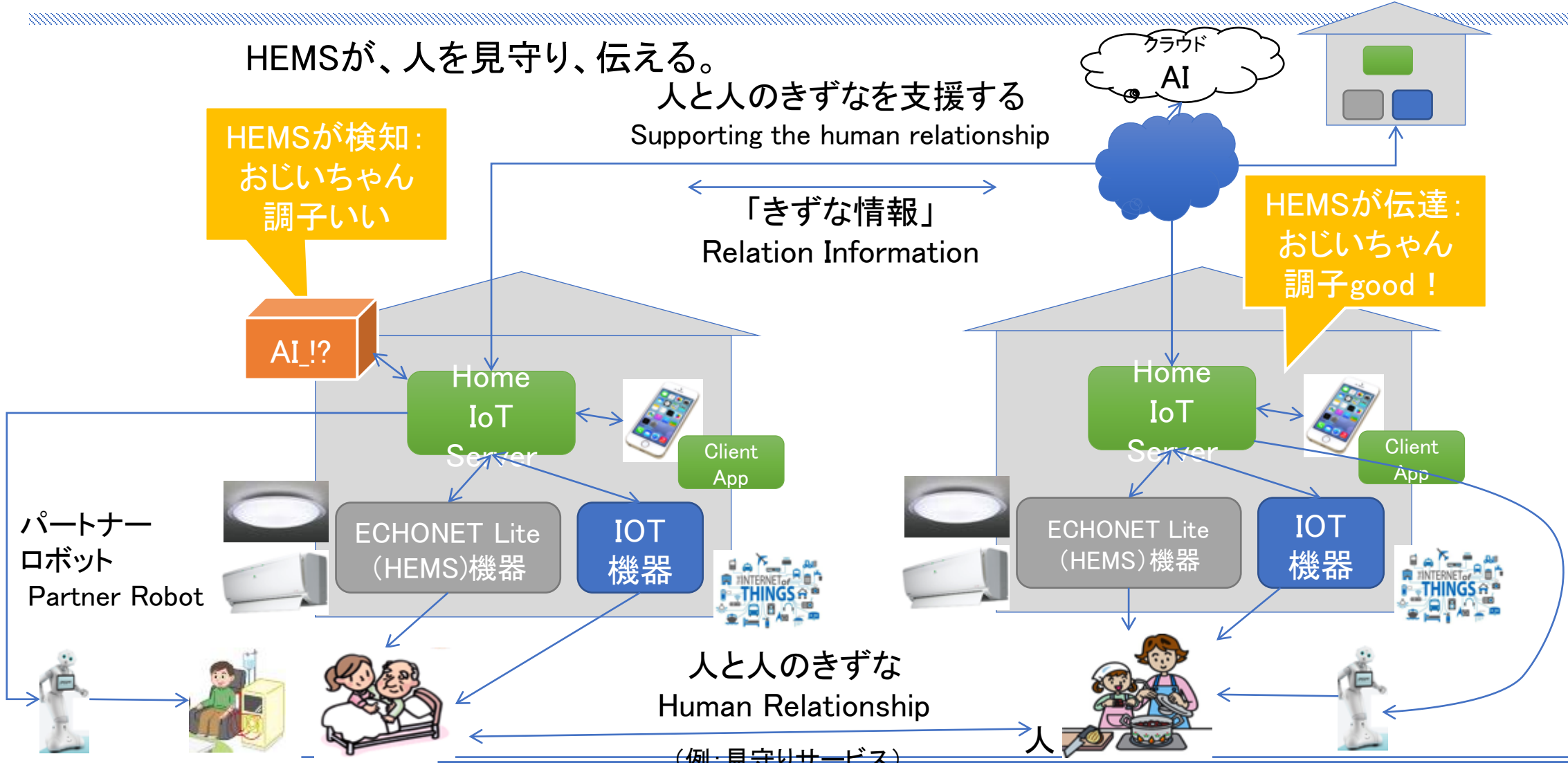
ギャラリー →

CONTACT →

Copyright © HEMS (EchonetLite)認証支援センター, All rights reserved.

人を幸せにするIoTスマートハウス

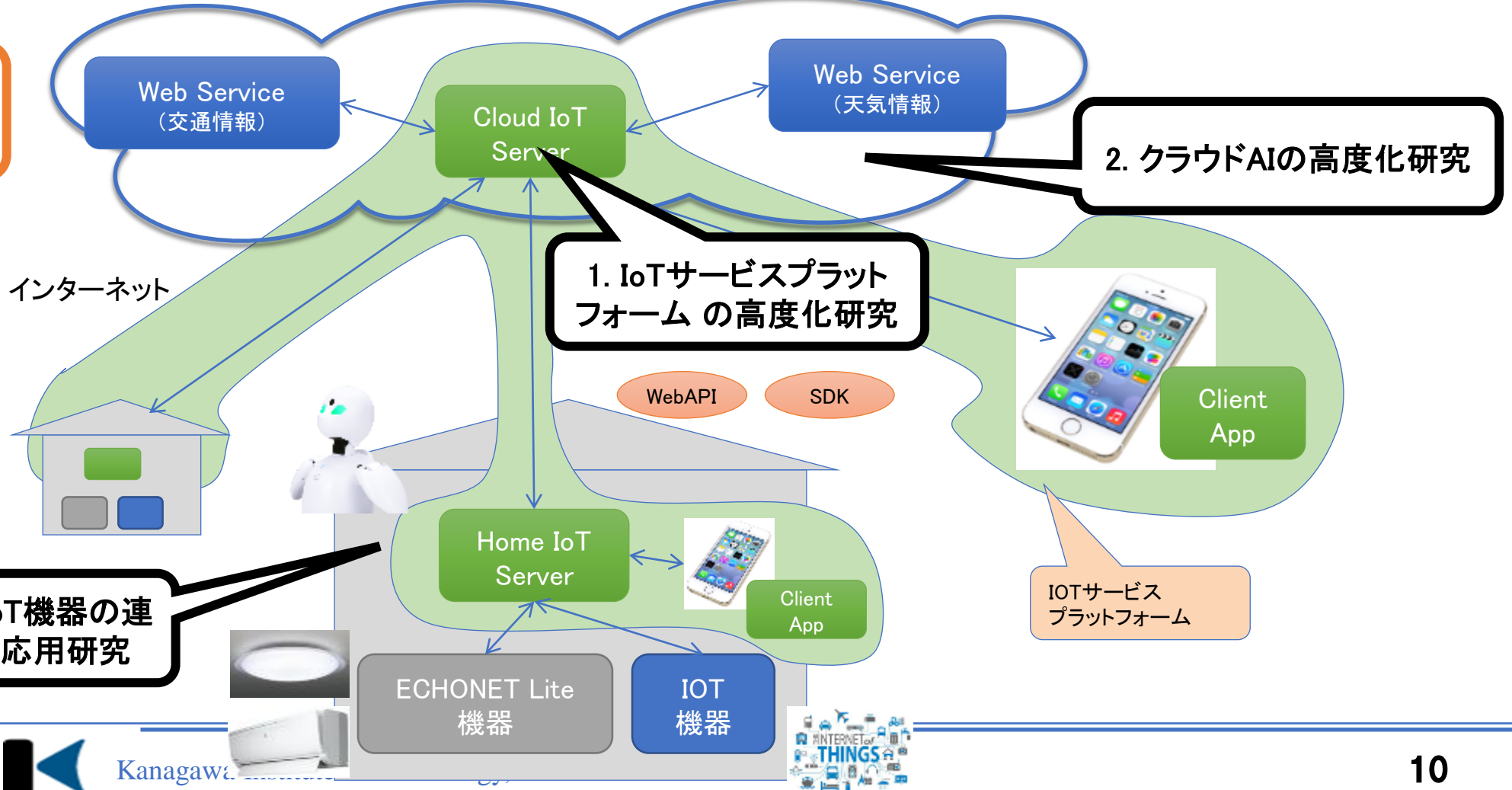
HEMSが、人を見守り、伝える。
 人と人のきずなを支援する
 Supporting the human relationship



スマートハウス研究センターの研究紹介

身の回りを素敵にするスマートハウスサービスを作り出す基盤技術を研究しています。
特に、IOT技術(国際規格ECHONET LITE規格化対応機器)とAI技術の連携応用研究を中心に行っています。

素敵な未来の家を
皆と作りたい。



1. IoTサービスプラットフォームの高度化研究

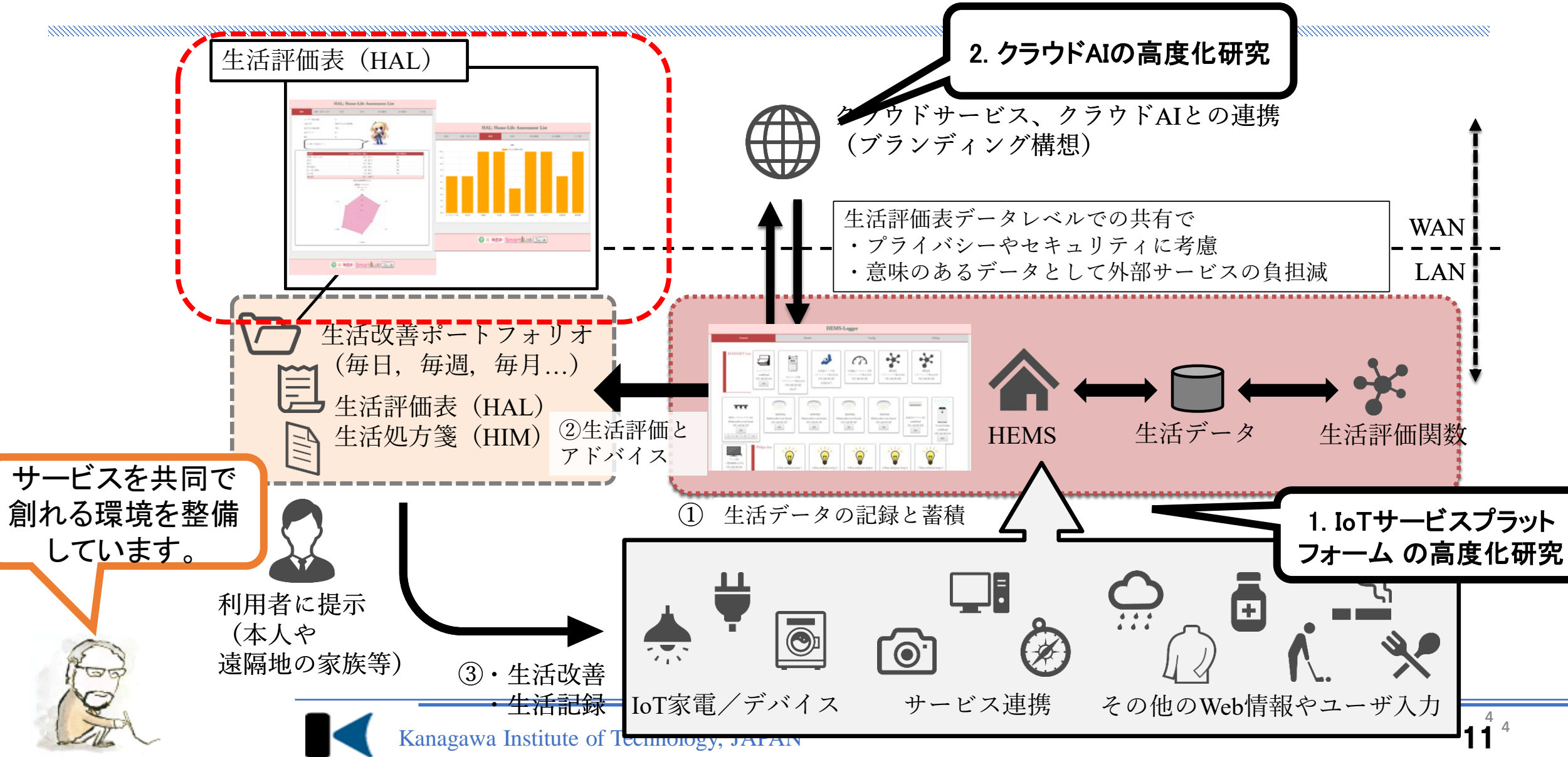
2. クラウドAIの高度化研究

3. 人とロボット & IoT機器の連携協働技術への応用研究

IOTサービスプラットフォーム



1. IoTサービスプラットフォーム & 2. クラウドAIの高度化研究



3. 人とロボット & IoT機器の連携協働技術への応用研究

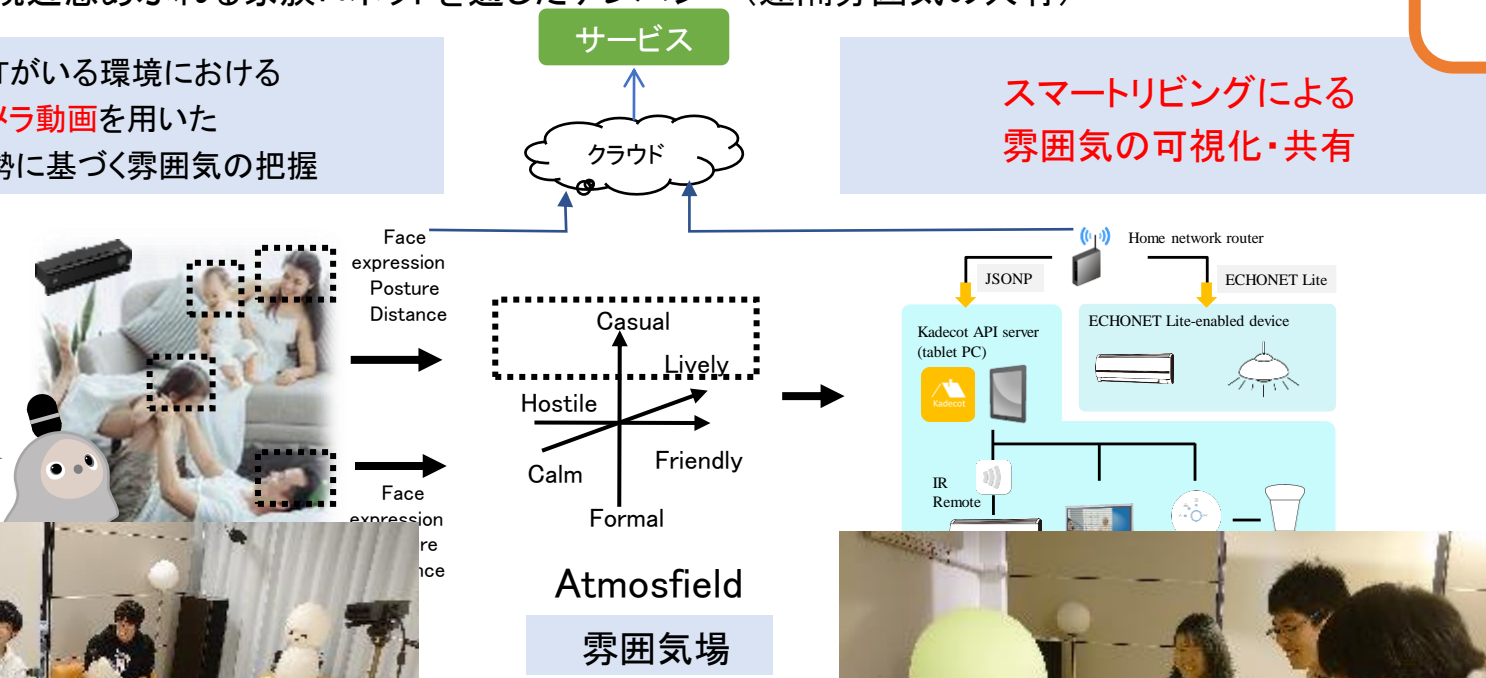
コミュニケーションロボットが愛されることによる家族の影響の評価
 ロボットと雰囲気を共有する場でのスマートリビング制御
 親近感あふれる家族ロボットを通じたテレパシー(遠隔雰囲気共有)

ロボットと家電を
 連携したサービス
 を作ろう。

LOVOTがいる環境における
 カメラ動画を用いた
 表情・姿勢に基づく雰囲気の把握

スマートリビングによる
 雰囲気の可視化・共有

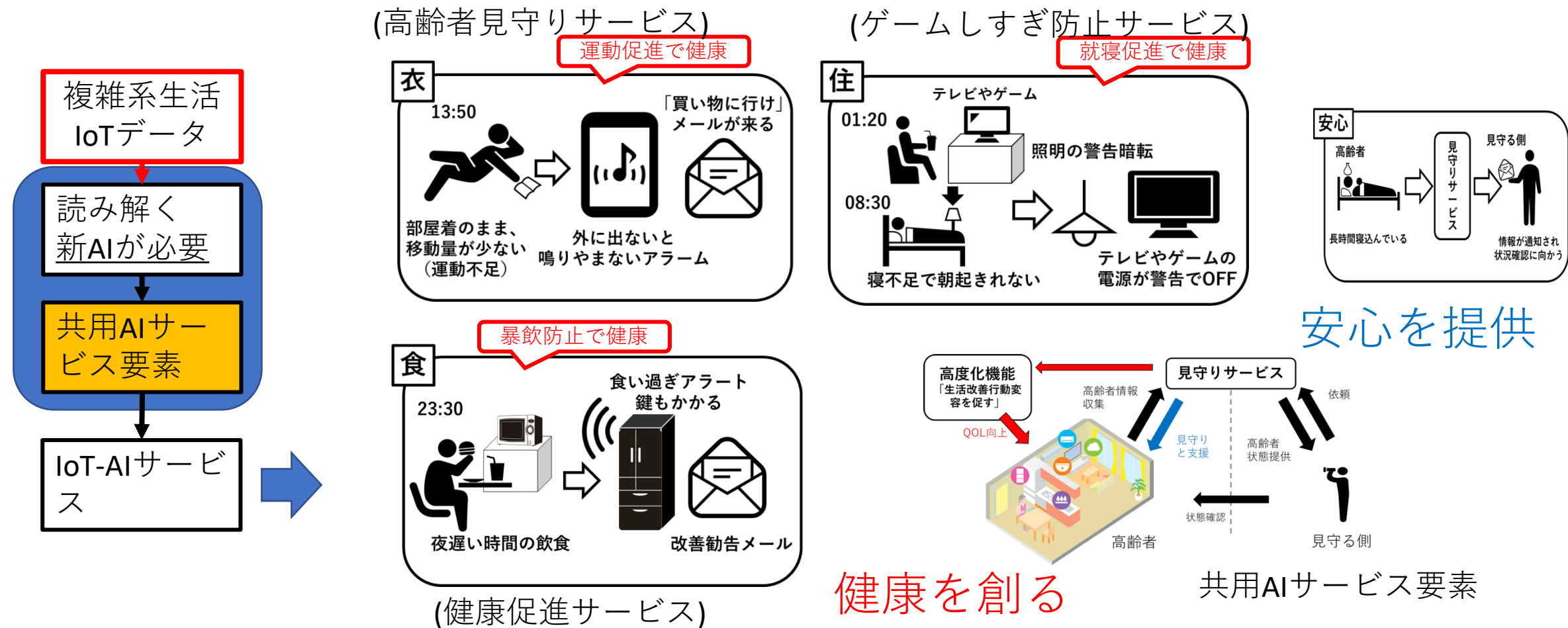
3. 人とロボット & IoT機器の連
 携協働技術への応用研究



機械学習を用いて普及しやすいシステムに

家電・ロボットを用いた雰囲気の可視化・共有

IoT-AIサービス例：行動変容により健康を創る（生活質向上）



「共用AIサービス要素（要素AI）」創出を期待する

IoT機器利用のIoT-AIサービス新時代へ

AIの時代でもラスト1メートルはハードウェア！
HEMS認証支援センターが中核施設として発展に貢献

IoT-AIサービスは、大学研究者コミュニティの活躍が必須！
共用AIサービス研究拠点整備で実現させたい。



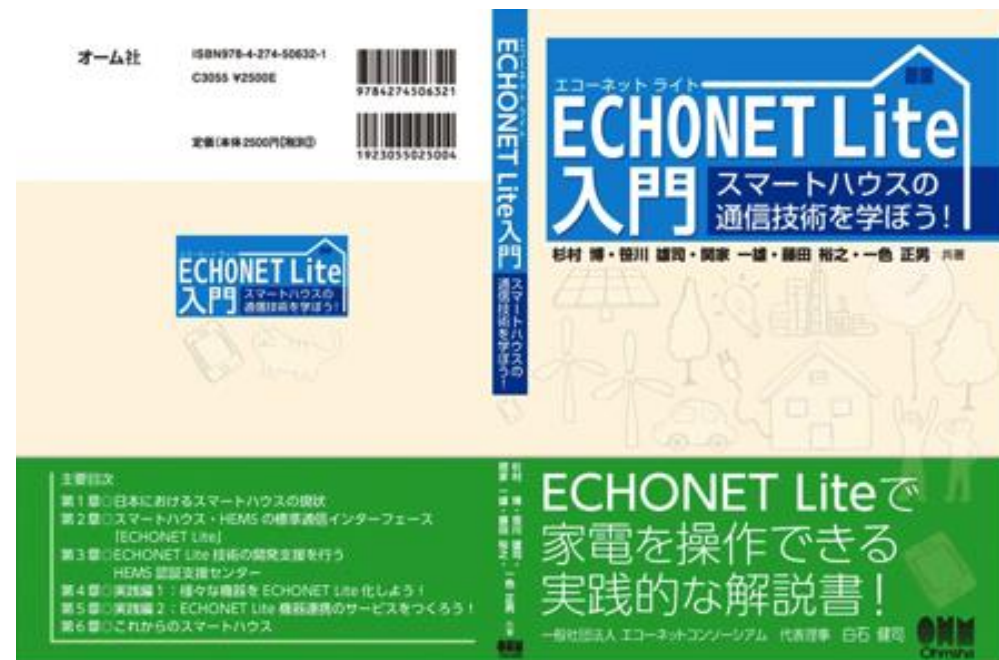
複雑系生活IoTデータを読み解く新AIが必要。
> 新手法、真アイデアでの実用可能なAI技術研究を大学研究者コミュニティで知識共用しながら発展させたい。

(学習)スマートハウスを学ぶ

家電製品協会がスマートハウス向け資格を創設
スマートマスターの詳細についてはこちら

<https://www.aeha.or.jp/nintei-center/smartmaster/>

技術総合誌『OHM』で連載していた
(2015年5月号~2016年4月)
「自分で作ろう!スマートハウス」書籍化。
<http://sh-center.org/hemsinfo/2484>



お知らせ: Research Day

2023年3月31日(金)13:00~15:00
 参加方法: 事前申し込み不要・参加無料
<https://www.kait.jp/topics/researchday/>

1 仮想空間での自動運転安全性評価プラットフォームDIVPの研究
 先進自動車研究所 井上 秀雄 特任教授
 ■開催場所/E6号館1F

2 AIとIoTを応用するスマートハウスを体感しよう
 スマートハウス研究センター 一色 正男 特命教授
 ■開催場所/HEMS認証支援センター(スマートハウス研究センター)

3 エッジとクラウドの連携による8K超高精細映像処理システムの実現
 先端工学研究センター 丸山 充 教授
 ■開催場所/先端技術研究所2F

4 「歩行者と協調する知能モビリティ」と「自動運転ロボカー」の実演
 先端技術研究所 脇田 敏裕 教授
 ▶成果報告展示
 ■開催場所/中央緑地および先端技術研究所101 ※雨天D2号館101のみ

5 ロボットによるKAIT広場内の3次元点群の作成
 先端技術研究所 吉留 忠史 准教授
 ▶成果報告展示
 ■開催場所/晴天時:KAIT広場 雨天:先端技術研究所

6 健康寿命を延伸する共生型ロボットAIの研究開発
 先端技術研究所 三枝 亮 准教授
 ▶成果報告展示
 ■開催場所/先端技術研究所 2F 201室、206室

7 浮遊ウィルスを電気的に捕集して空気をきれいにします
 環境科学技術研究所 瑞慶寛 草朝 教授
 ■開催場所/C2号館E506室

8 地球温暖化を抑制するためのバイオマス資源からのプラスチック原料の生産
 健康生命科学研究所 仲尾 誠司 准教授
 ■開催場所/先端技術研究所

9 バーチャルリアリティを利用したタンパク質の見える化と直感的創薬デザイン
 バイオメディカル研究センター 高村 岳樹 教授 小池 あゆみ 教授
 ■開催場所/E2号館1Fロビー

10 リンパ管の可塑性を制御する生理活性物質の疾患治療への応用
 健康生命科学研究所 馬嶋 正隆 特任教授
 ■開催場所/C6号館

最先端の実用化指向研究
 知らない研究に会いに行こう!
Research Day
 第1回 リサーチデー ▶▶▶▶▶▶



神奈川工科大学には、社会での実用化を目指した最先端の研究が数多くあります。3月31日(金)に、10の研究が一堂に会し、「オープンラボ」として研究内容を紹介します。

開催日
 2023年
3.31 FRI
 13:00~15:00

自動運転の安全性評価を仮想空間で実現

8K超高精細映像のリアルタイム伝送&編集を実現

AIとIoTを応用するスマートハウスを体感しよう

仮想空間でタンパク質分子を観察

参加研究	特別研究	先端技術研究所
1 仮想空間での自動運転安全性評価プラットフォームDIVPの研究 先進自動車研究所 井上 秀雄 特任教授 ■開催場所/E6号館1F	2 AIとIoTを応用するスマートハウスを体感しよう スマートハウス研究センター 一色 正男 特命教授 ■開催場所/HEMS認証支援センター(スマートハウス研究センター)	3 エッジとクラウドの連携による8K超高精細映像処理システムの実現 先端工学研究センター 丸山 充 教授 ■開催場所/先端技術研究所2F
4 「歩行者と協調する知能モビリティ」と「自動運転ロボカー」の実演 先端技術研究所 脇田 敏裕 教授 ▶成果報告展示 ■開催場所/中央緑地および先端技術研究所101 ※雨天D2号館101のみ	5 ロボットによるKAIT広場内の3次元点群の作成 先端技術研究所 吉留 忠史 准教授 ▶成果報告展示 ■開催場所/晴天時:KAIT広場 雨天:先端技術研究所	6 健康寿命を延伸する共生型ロボットAIの研究開発 先端技術研究所 三枝 亮 准教授 ▶成果報告展示 ■開催場所/先端技術研究所 2F 201室、206室
7 浮遊ウィルスを電気的に捕集して空気をきれいにします 環境科学技術研究所 瑞慶寛 草朝 教授 ■開催場所/C2号館E506室	8 地球温暖化を抑制するためのバイオマス資源からのプラスチック原料の生産 健康生命科学研究所 仲尾 誠司 准教授 ■開催場所/先端技術研究所	9 バーチャルリアリティを利用したタンパク質の見える化と直感的創薬デザイン バイオメディカル研究センター 高村 岳樹 教授 小池 あゆみ 教授 ■開催場所/E2号館1Fロビー
10 リンパ管の可塑性を制御する生理活性物質の疾患治療への応用 健康生命科学研究所 馬嶋 正隆 特任教授 ■開催場所/C6号館		

ニューノーマル時代のIoTスマートビジネスを創りましょう

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

HEMS(ECHONET Lite)認証支援センター

(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)



HEMS 認証支援センターでは、
ECHONET Lite 機器（低圧スマート電力量メータ含む）の
相互接続性検証（Interoperability Test: IOT）環境を提供しています。
また SMA 認証に関連する技術コンサルテーションも提供しています。



ホーム

お知らせ

イベント

センター紹介

資料

アクセス

認証支援 / Test Support

開発キット (SDK) / Software Development Kit

「ECHONET Lite入門
スマートハウスの
通信技術を学ぼう！」

書籍出版のご紹介へ

パンフレット

パンフレットダウンロードへ

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

センターを利用した機器のご紹介へ

IOT（相互接続性検証）

SMA コンサルテーション

検索

連絡先

〒243-0292
神奈川県厚木市下荻野1030
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
関家一雄、藤田裕之、笹川雄司
TEL: 046-281-9307

お問い合わせ

アップデートで
未来を！

