



IoT社会実現に向け着々と動きだした JASA IoT技術高度化委員会

- ①ドローンWG ～産業用ドローンに必要なこと～
- ②エモーションWG→スマートライフWG
～エモーションドリブンサービスモデルの可能性～
- ③組込みIoTモデリングWG
～ Connected Industries実現のための合意形成型モデリング ～

2018/7/5

JASA IoT技術高度化委員会 委員長

竹田 彰彦

(株) オプテック 先端技術研究開発タスクフォース エグゼクティブ・フェロー

(株) セントラル情報センター 顧問

東京工業大学 大学院理工学研究科 通信情報工学 非常勤講師

一般社団法人 スキルマネジメント協会(SMA) 幹事





1. 「IoT技術高度化委員会」設立経緯
2. 「白熱教室」の紹介
～議論しよう！共創しよう！～
3. WG紹介
 - ①ドローンWG
 - ②エモーションWG→スマートライフWG
 - ③組込みIoTモデリングWG
4. EETimes/Japanの連載寄稿
5. JASA IoT技術セミナー



1. 「IoT技術高度化委員会」設立の経緯 ～物語の始まり～

「IoT技術研究会」として、2015年5月発足。

■クラウド、ビッグデータといったIT目線で語られることが多いIoTを、
組込み/デバイス視点でちゃんと考えよう。！！

高度なIoTには組込み技術が不可欠だ。！！

■500億？ 1兆個のセンサー？

- ・誰が買うの？ 誰が設置するの？ 電源はどうするの？
- ・保守は？ メンテナンスは？ 拡張性は？

■IoTに必要なスキルとは？

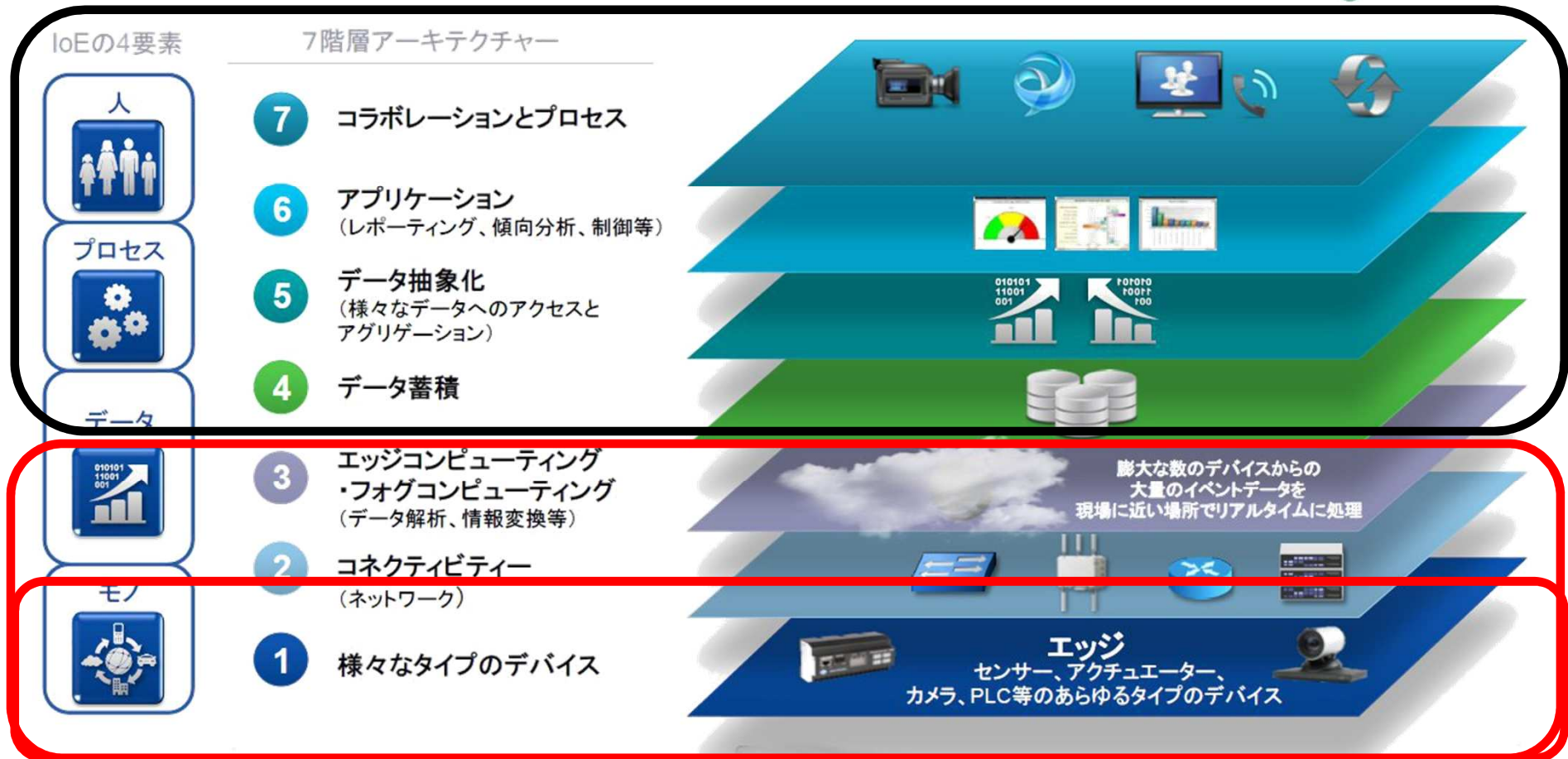
⇒ JASAとSMAがコードシェア便として推進。

2017年3月 「IoT技術高度化委員会」に昇格。

エッジコンピューティング



IoTシステムリファレンスアーキテクチャ



出典：IoT World Forum – Architecture Committee



2. 「白熱教室」の紹介

～ 議論しよう！～

まず、有識者を招いて勉強会からスタートしよう。
国際標準、関連業界団体の動向
会員企業のIoTの取り組み

そこから、**共創によるビジネスを創出**しよう。

開催月	theme	プレゼンター
2015/7月	<i>IoT World Forum 7 Layer概要</i>	シスコシステムズ
2015/8月	<i>Smart Connected Product by M.Porter</i>	PTCジャパン
2015/12月	<i>IoT時代のモデリング(ルールベースモデルと状態遷移)</i>	キャッツ
12月	<i>Smart Connected Product by M.Porter(続編)</i>	PTCジャパン
2016/5月	IoTの世界におけるセンシングデータ流通市場の重要性	オムロン
2016/6月	「ドローンはIoTである！」 ～ドローンの歴史から現状、そして将来～	ドローンワークス
2016/11月	東京大学 IoT開発テストベッドの紹介 新Web APIの概要、RC88	東京大学 生産技術研究所
2016/12月	「ドローンの無線通信」WGの発足	MCPC委員会
2017/2月	「ドローンの空路」	空撮サービス
2017/7月	組込み向けディープラーニングフレームワーク 「KAIBER(カイバー)」の紹介	ディープインサイト
2017/12月	「新イノベーション構造(理論)“I ² モデル(仮称)”について	スキルマネジメント協会
2018/4月	「軽量エッジデバイスに実装可能な機械学習アルゴリズム」	AlSing
2018/5月	「トリリオンノード・エンジンについて」	東京大学



3. WGの「WORK SHOP」紹介

共創しよう！！

IoT技術高度化委員会の体制

IoT技術高度化委員会(HQ)

- ・各WGのとりまとめ
- ・渉外、関連団体との連携

①ドローンWG

- ・ドローンの安全自律飛行の実現
- ・衝突回避、墜落回避、制御不能状態の回避などの標準PF研究
- ・ドローンセンシングなどドローンの利活用技術の研究
⇒長崎、五島列島へのドローンサービス提案

②エモーションWG→スマートライフWG

- ・エモーションのキャッチセンサーとデータの研究
- ・エモーション駆動のサービスユースケースの研究
- ・AI+チャットBotのPF研究
⇒スマートライフへ拡張

③IoTスキル検討WG

- ・IoTスキルの研究
- ・スキルの拡充・育成の研究
⇒IoTビジネスキャンパスの考案、デジタルプロデューサーのスキル

④エネルギーハーベスティングWG

- ・環境発電の研究
- ・活用事例の研究

⑤組込みIoTモデリングWG

- ・CPSを実現するモデルマップの作成
- ・分野別サンプルモデルの作成、公開

IoT推進コンソーシアム連携/IPA

■データ流通連携タスクフォース

- ・データの属性、メタデータ定義
- ・データの信頼性、安全性、診断・判定技術の研究



①ドローンWG

産業用ドローン市場の立ち上げ

ドローンの衝突回避・安全機能の標準搭載プラットフォームを作成し、会員企業のドローン事業参入への技術展開を図る

ドローンの自律飛行



■ ドローンの完全自律飛行を実現するには・・

①衝突・墜落回避システムの搭載

②無線制御不能状態の回避機能

③ADASと同様な、自動運転制御

- ・空間3Dマップ

- ・フォロミー（追従機能）、群制御

- ・AIによる航空管制制御、自律制御

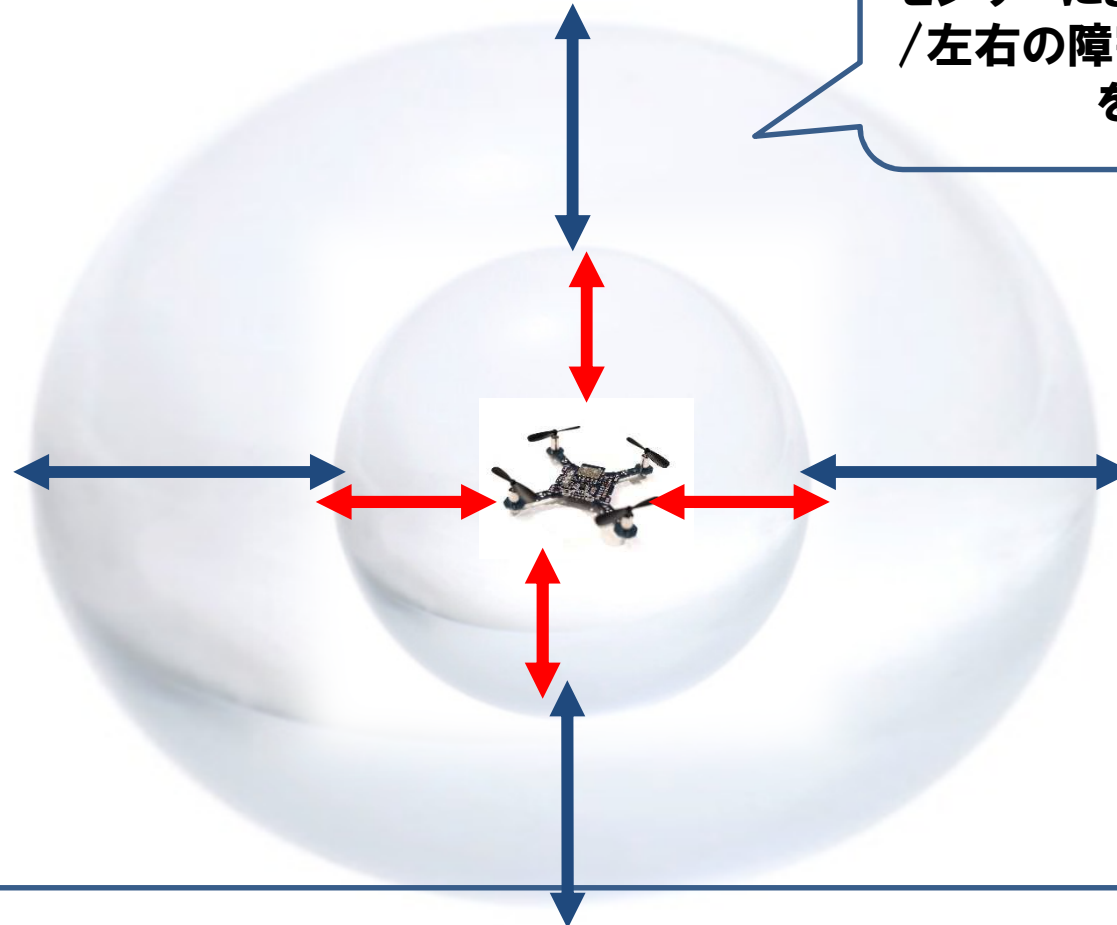
（飛行/帰還/緊急回避ルート選定）

④充電ステーションの整備

1. 衝突回避機能

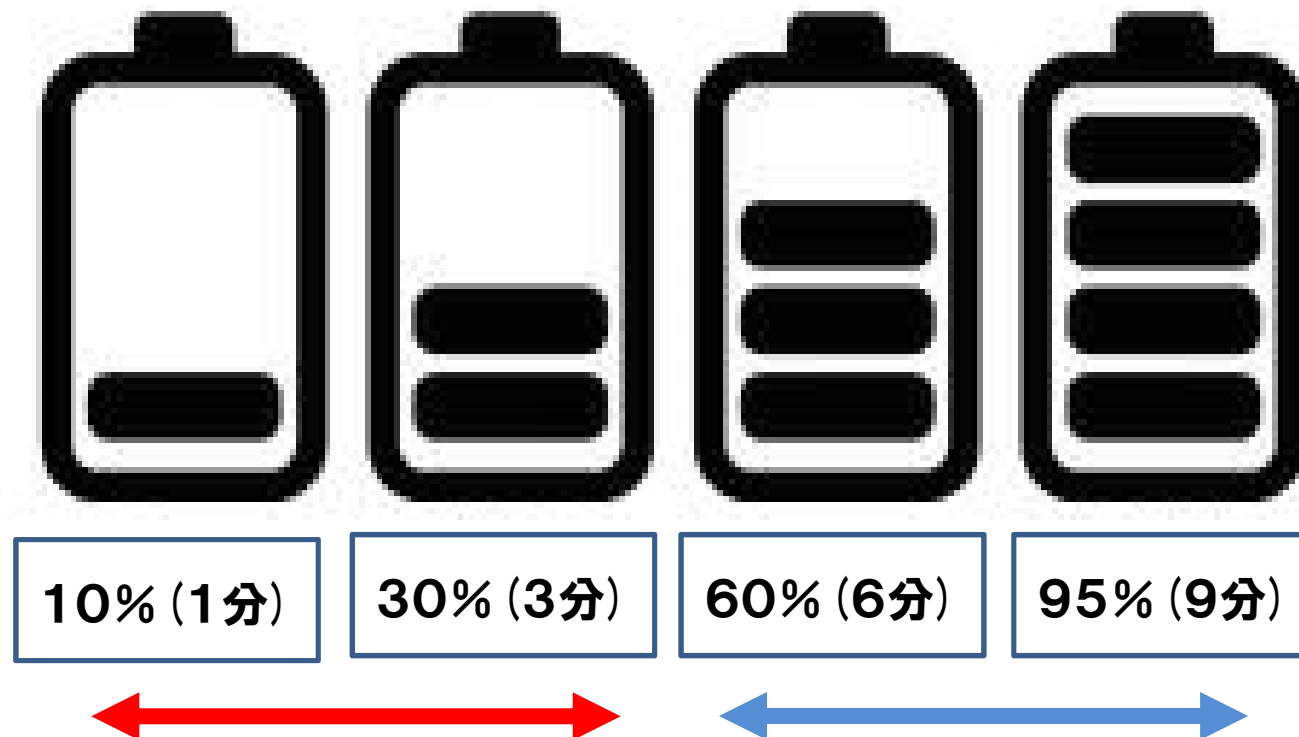


センサーにより、前後/上下/左右の障害物までの距離を検知



減速区間: 障害物まで1m~30cm区間は減速
停止区間: 障害物まで30cm未満は停止(ホバリング)

2. 墜落回避機能



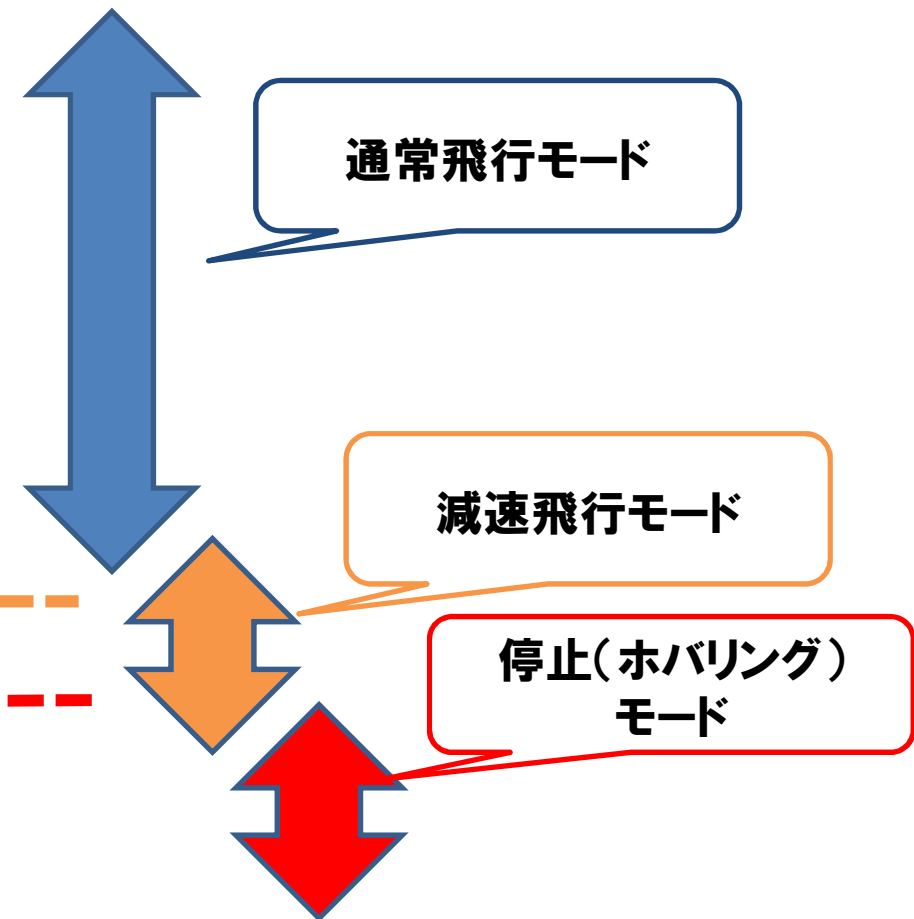
電池残量と帰還距離、環境条件を換算し、
強制帰還モードに移行。

3. 制御不能状態の回避

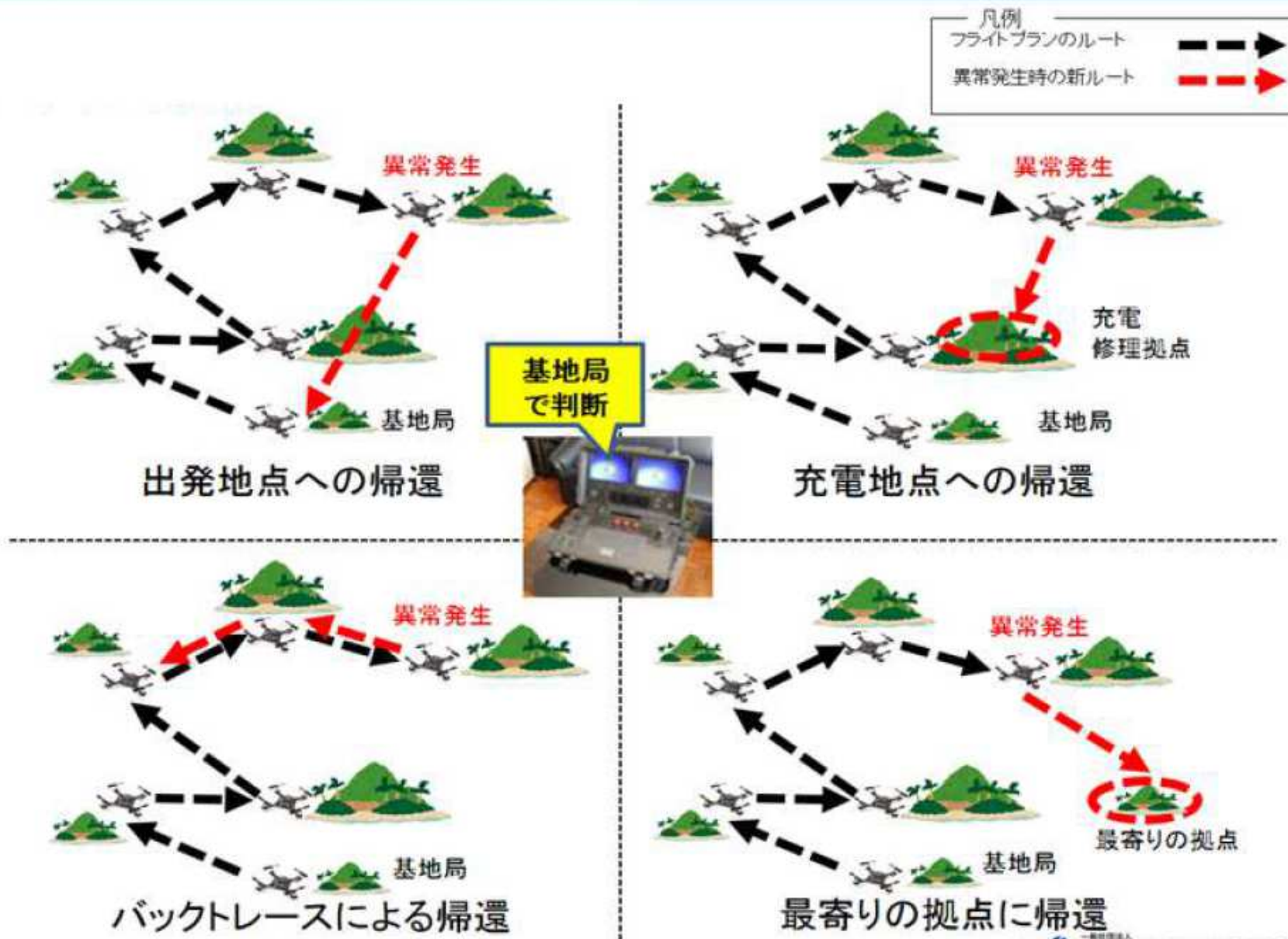


■ 受信強度RSSI数値レベル

- 20 Excellent
- 30 Excellent
- 40 Excellent
- 50 Excellent
- 60 better
- 70 good
- 80 not good
- 90 bad
- 100 bad



ウェイポイントの設定と機体の状況把握



Drone (ドローン)

無人飛行機 (Unmanned aerial vehicle: UAV)

無人船 (無人船舶等)

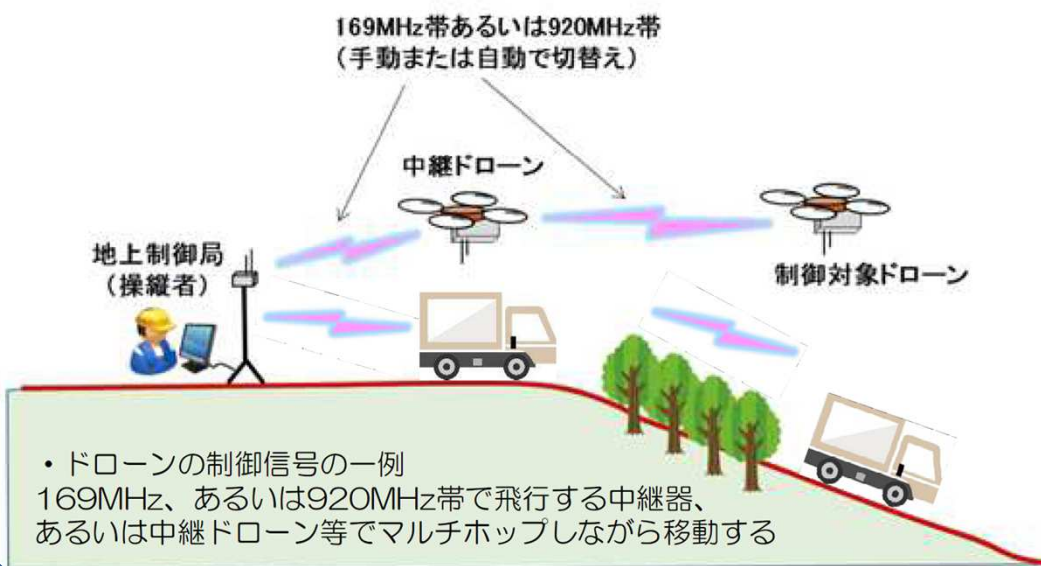
無人戦争機 (無人戦闘機、ローバ等)

日本では、航空法での無人航空機 (UAV: ドローン) の定義がある。

国策面では、移動するIoTの連携 (データ駆動社会的な連携活用) が求められている

経済産業省「新産業構想ビジョン」

『移動する』 (ヒトの移動・モノの移動) に応える
ドローンをテーマに活動している

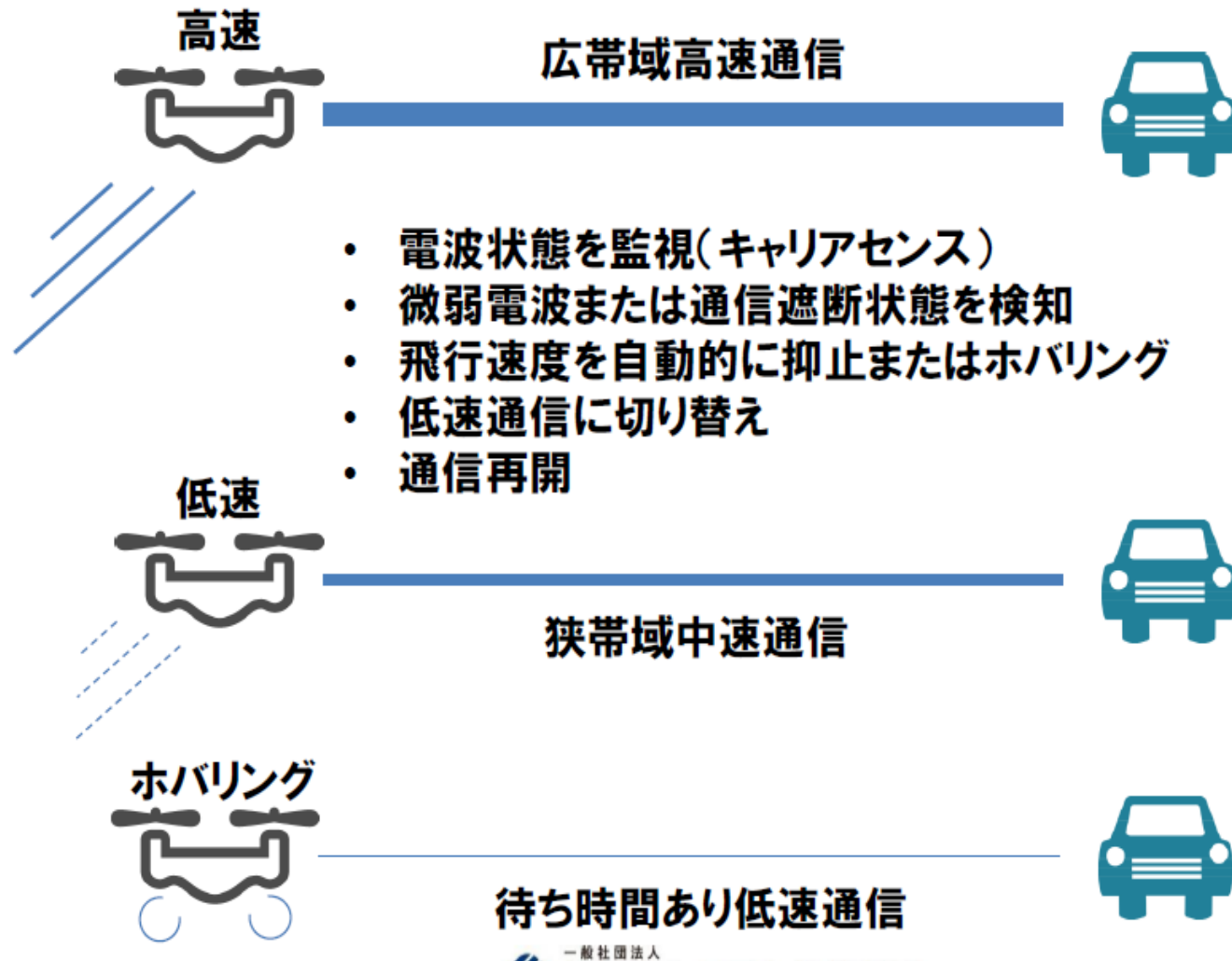


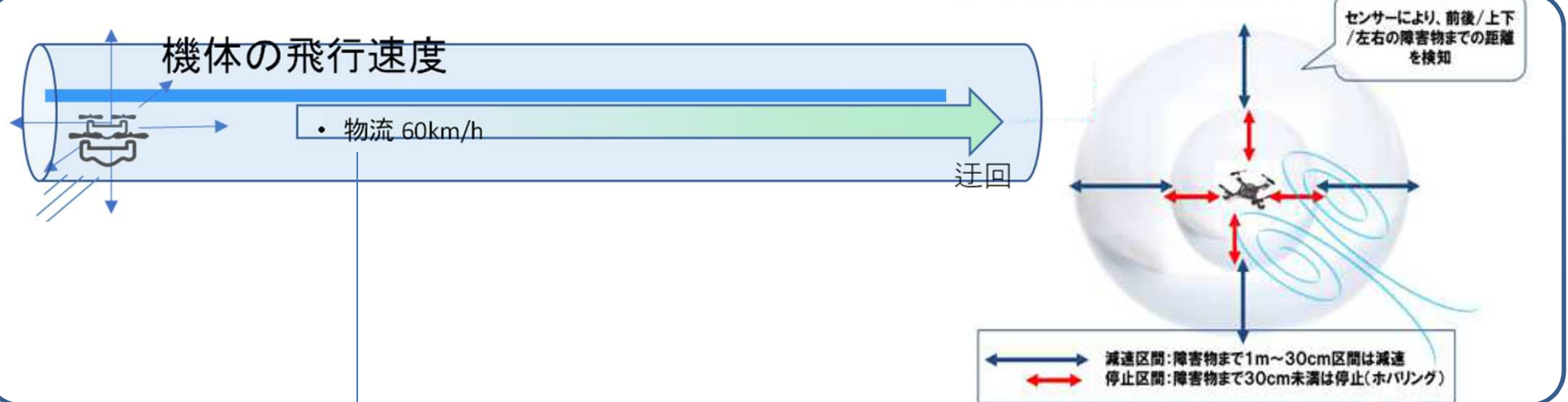
JASA, MCPCの連携で

- ・複数の通信バンド、
 - ・複数の機器、
 - ・複数の通信方式、
 - ・複数の速度共存
- 等のマルチなシーンでの
通信を検討

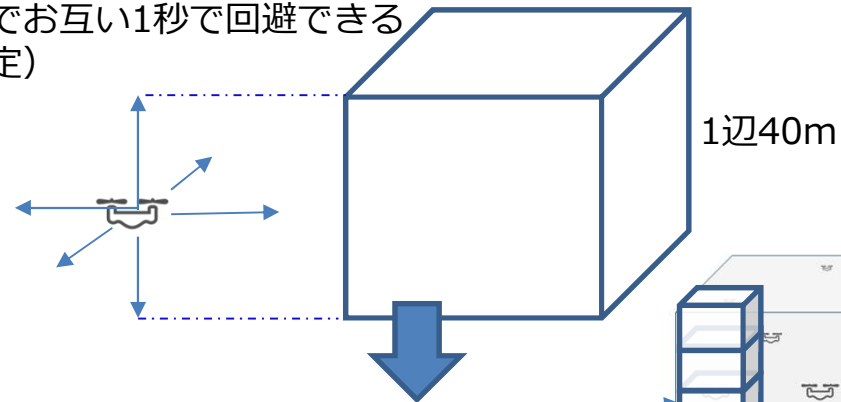
通信状態に応じた飛行速度制御

無線通信と飛行制御(組込みソフト)の協調例



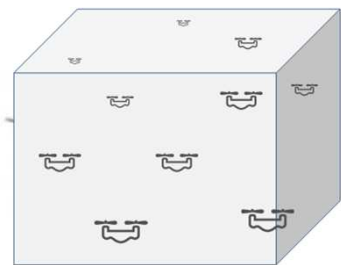


低速時（車の徐行を想定: 5km/hは障害物まで1mを避けるとする）
 → 60km/hで1秒に進む距離16.7m これに1mを足して10mの単位に切り上げると18.7m ⇒ 20m
 （目視運転でお互い1秒で回避できる場合の想定）

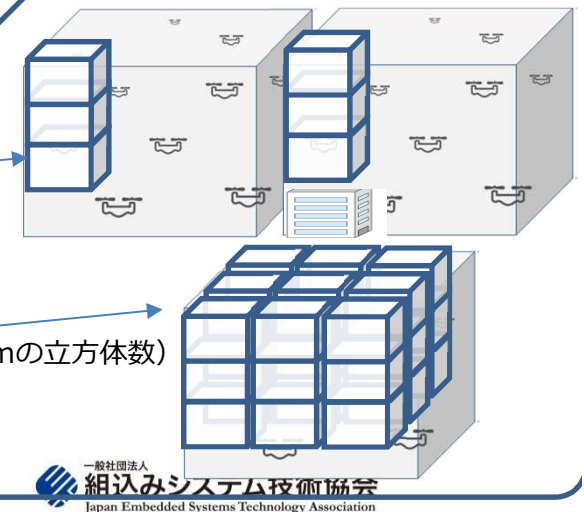


地上から上空150mまでに40mだと、1辺40mの立方体が垂直方向へ3つ入る ⇒ 3機（3立方体）
 実飛行のドローンの上面が150m以下の制約と地面から30m離すことから検討

150m X 150m X 150mの空間だと、3 x 3 x 3 立方体 = 27機（40mの立方体数）
 ⇒ それ以上には、**編隊飛行**や**隊列飛行**が必要

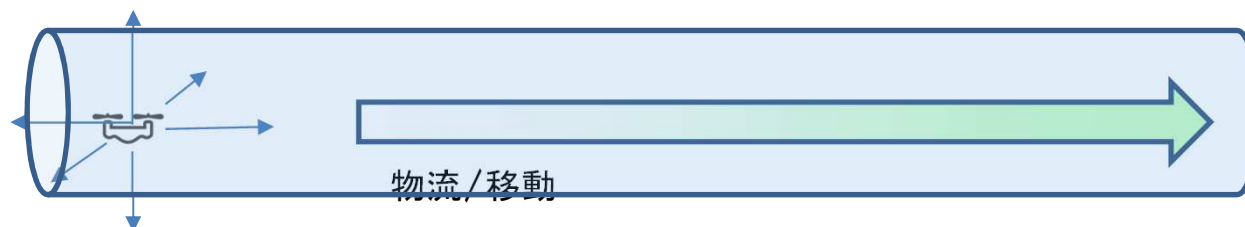
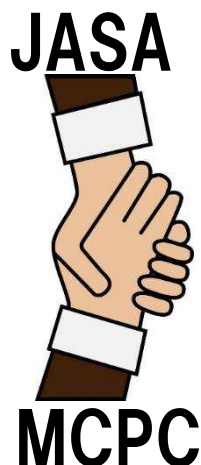


1辺150mの立方体





速度の異なるもの
の共存システム



SIP (WEB会議的) 通信技術の利用 “通信内容＋帯域” の分離 (面)
Wi-Fi Agile Multiband

制御 : 低い周波数を優先的に利用 (距離 + 移動、回り込み 対策)

アプリ通信: 高速共有帯域を優先的に利用 (通信 + 蓄積 対策)

待機切断 : 運行時以外も管理/プレゼンス (通信可 + 通信不可 対策)

共創 : マルチ“団体、企業、サービス、電波、機器” (ミドル・オープン・共通制御 対策)

使用目的／必要特性（確実性／トラフィック／距離など）／電波

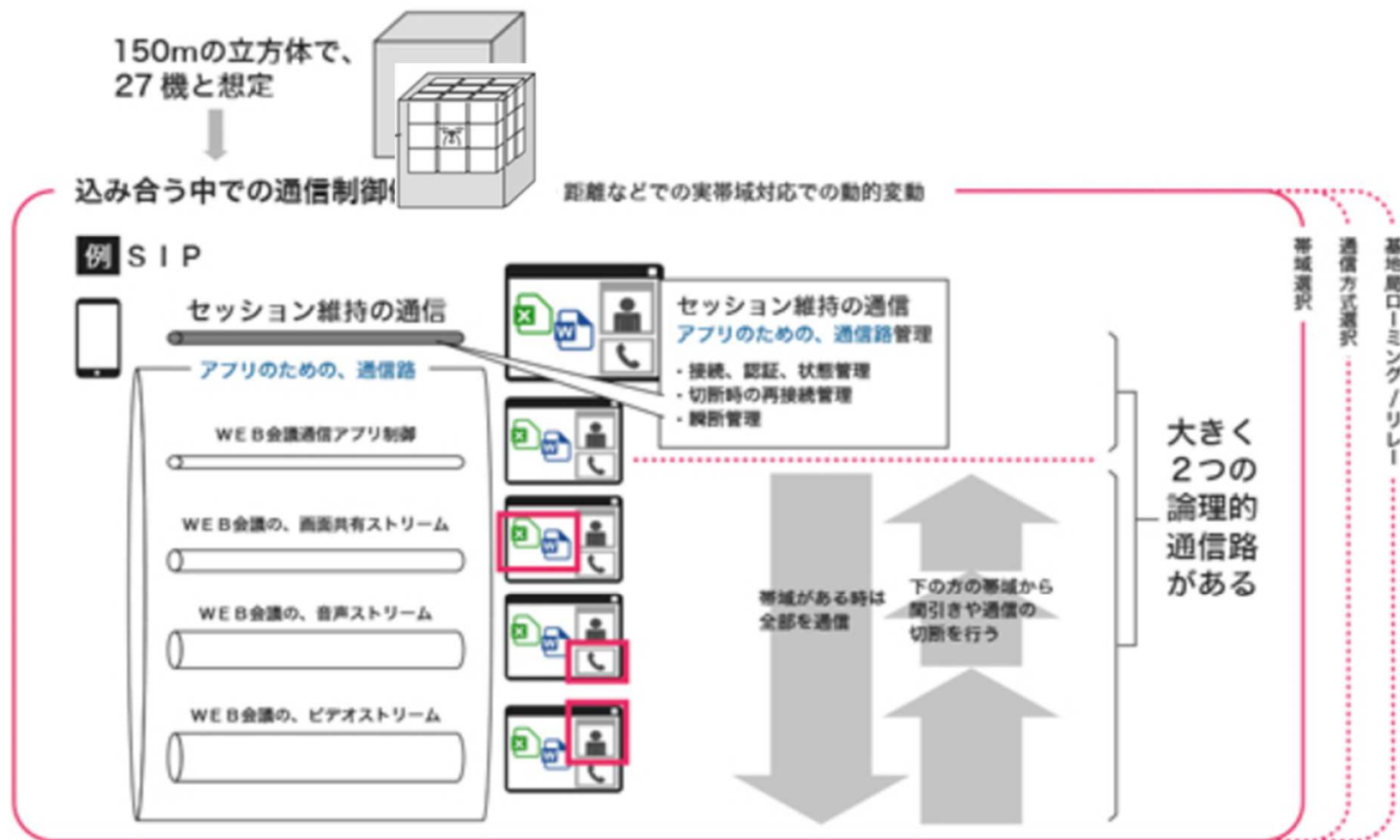
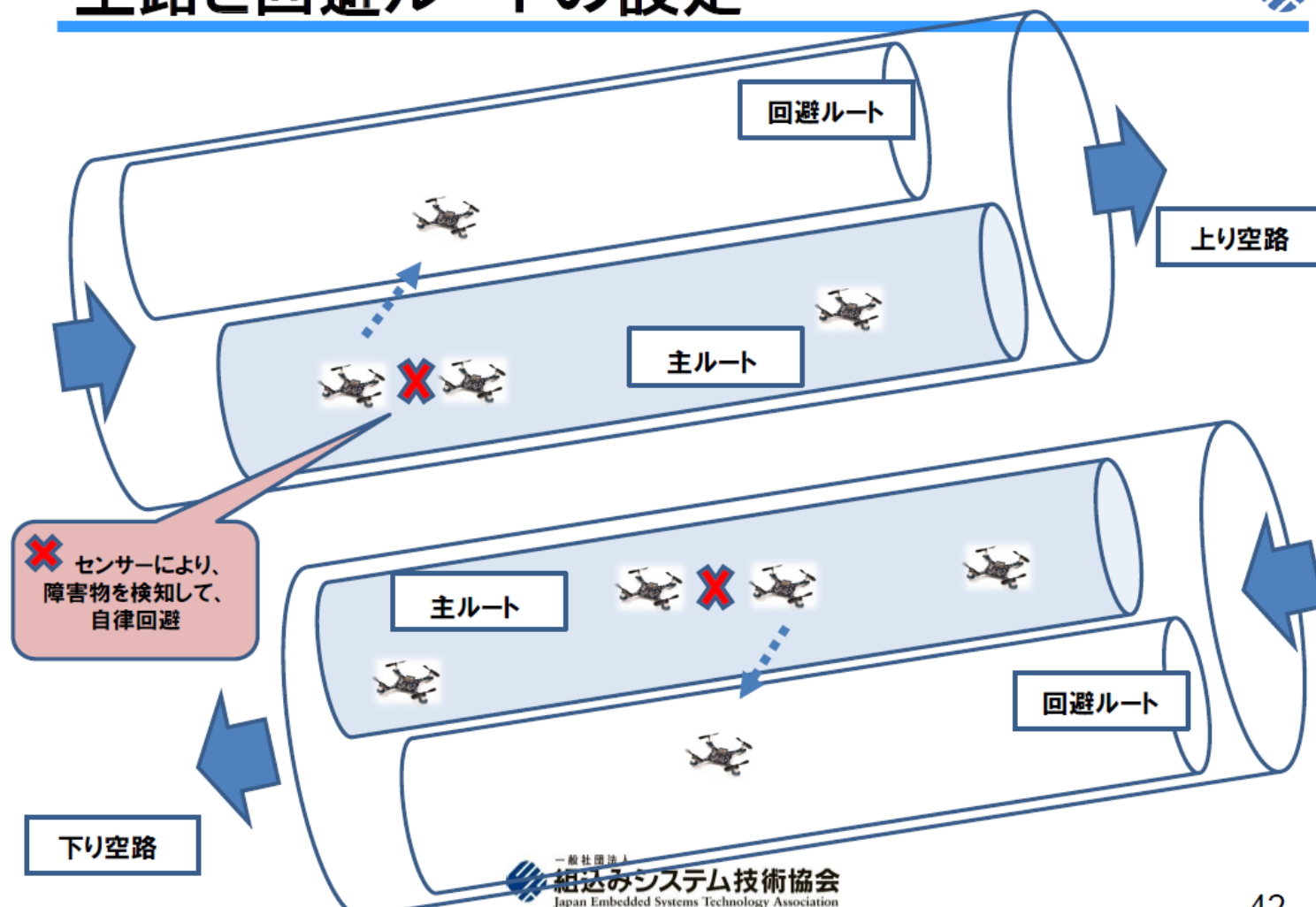


図9：アプリ系データと制御系データを分けて考える手法のイメージ

空路と回避ルートの設定

JASA IoT技術高度化委員会での検討事項



新産業構造ビジョン「移動する」を実現する



「解決される課題・ニーズ」の筆頭項目である「移動する」に応える。

1. 産業用ドローン市場の立ち上げ
2. ドローンを題材にJASAの強みを活かした高信頼性、プラットフォームの設計
3. プラットフォームをオープンソースとして提供・普及・拡大



JASA ドローンWG : <http://www.jasa.or.jp/TOP/download/technical/droneWG.pdf>

新産業構造ビジョン「移動する」を実現する



産業用ドローンのサービス階層	関連団体・企業・規格
サービス層 	各サービスを提供する企業
UTM層 (無人航空機 管制システム) 	
SFP層 ストレージ層 	クラウド提供企業
Gateway層 オープンソース 	   
フライトコントローラ層 オープンソース 国際標準 	   一般社団法人 組込みシステム技術協会 Japan Embedded Systems Technology Association 組込システム開発企業



※ 各項目の詳細やその他の事項については補足資料（別紙）に記載する。¹



横須賀市ドローンフィールド での無線性能実証検証



MCPC

モバイルコンピューティング推進コンソーシアム
Mobile Computing Promotion Consortium



横須賀市
エリア

- ・YRP
- ・横須賀市ドローンフィールド

YRP野比駅近辺

現在検討中設置場所

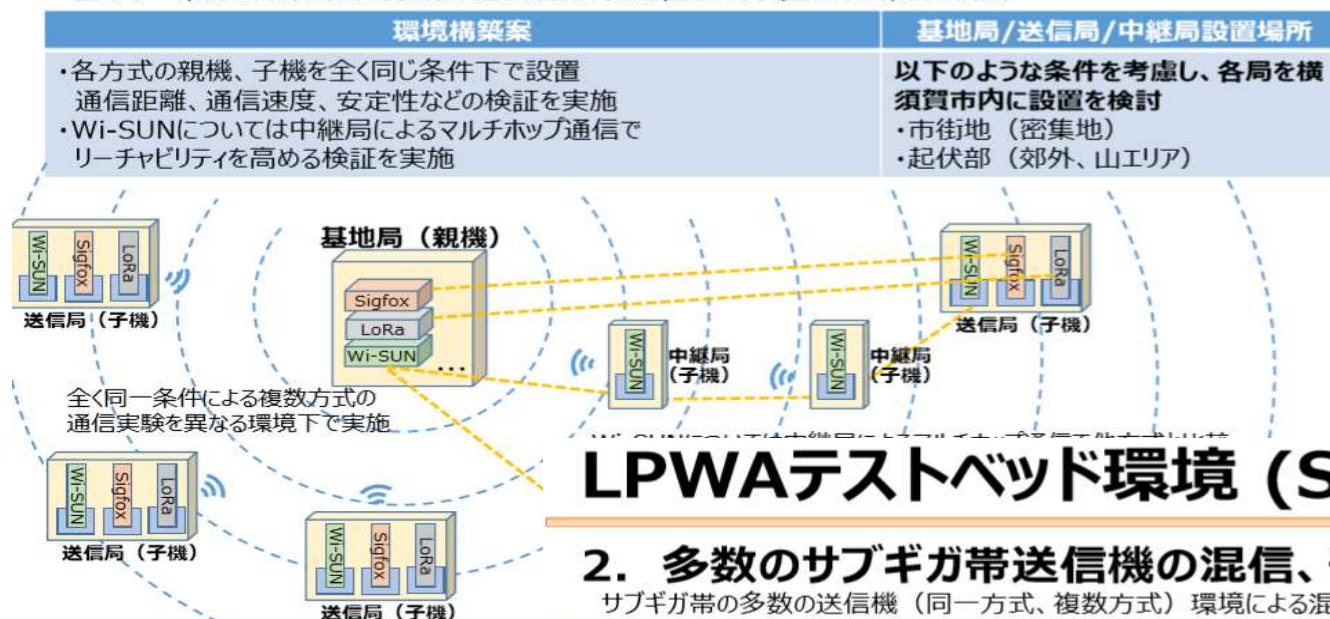




LPWAテストベッド環境 (Step1-1) (案)

1. 同一環境における複数方式通信環境

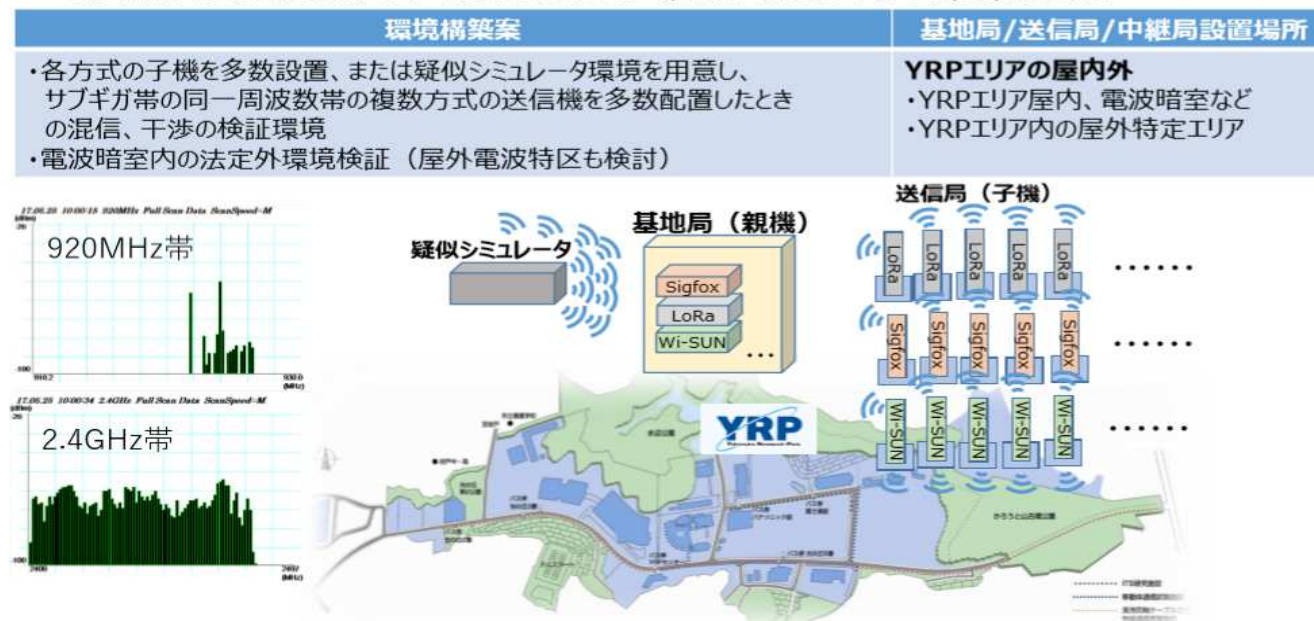
全く同一環境で各方式による距離、通信速度、安定性などの検証を行う環境を構築



LPWAテストベッド環境 (Step1-2) (案)

2. 多数のサブギガ帯送信機の混信、干渉検証環境

サブギガ帯の多数の送信機（同一方式、複数方式）環境による混信、干渉の検証環境を構築





②エモーションWG → スマートライフWG

エモーションドリブンサービスモデル の可能性について

オープンソースベースのアーキテクチャで実現の可能性を検証し、事業化(学習済AI搭載)に向けたプラットフォーム提供を行う。

2016/5/25 IBM watsonサミットより



https://www.ted.com/talks/chieko_asakawa_how_new_technology_helps_blind_people_explore_the_world?language=ja

エモーション感知型チャットボットの作成



- まず、RAPIROに[Raspberry Pi](#)を実装。
- 音声合成、認識をインストール。
- AI連携

例えば、女子高生
AIりんな



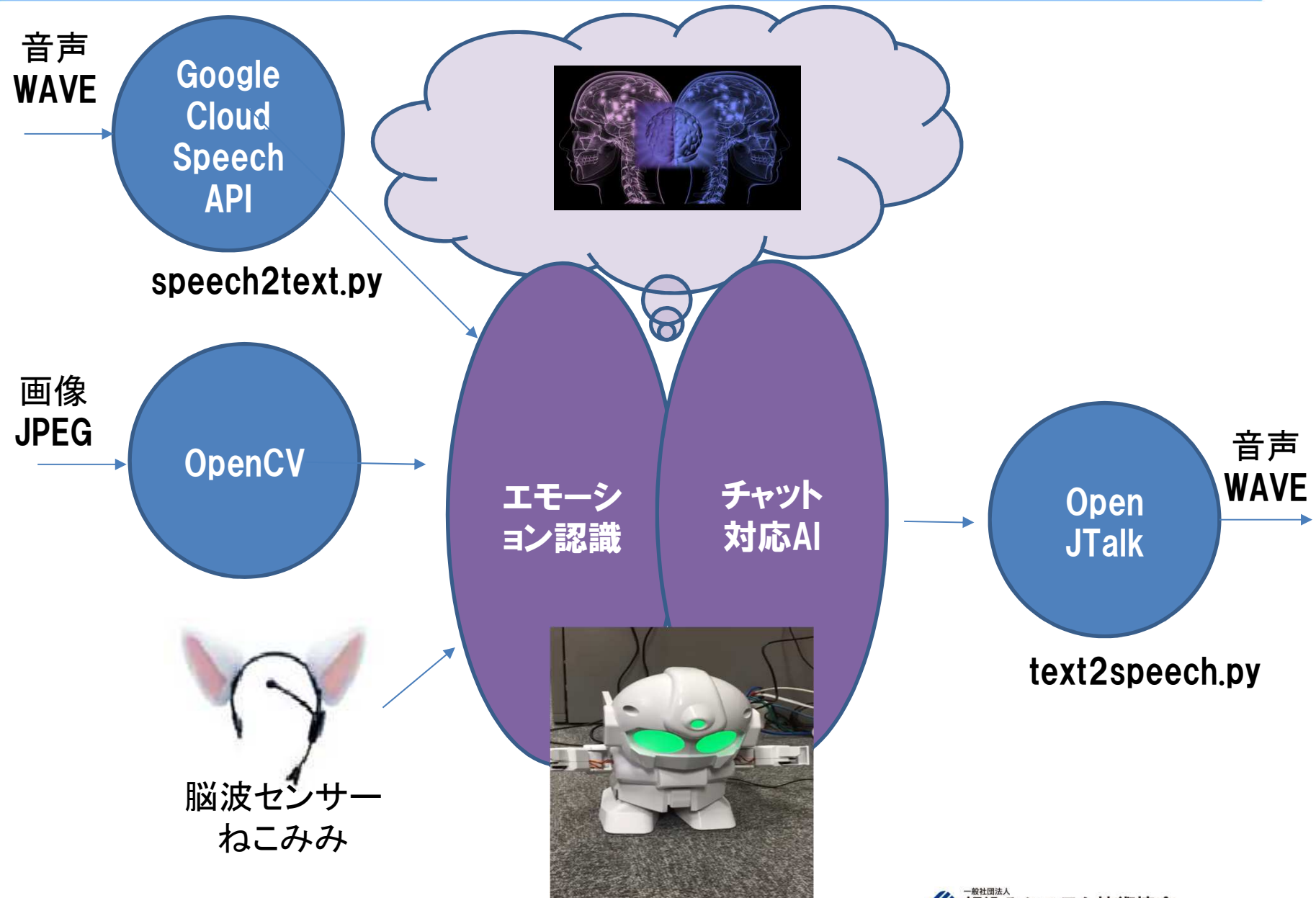
りんなと
しゃべる！



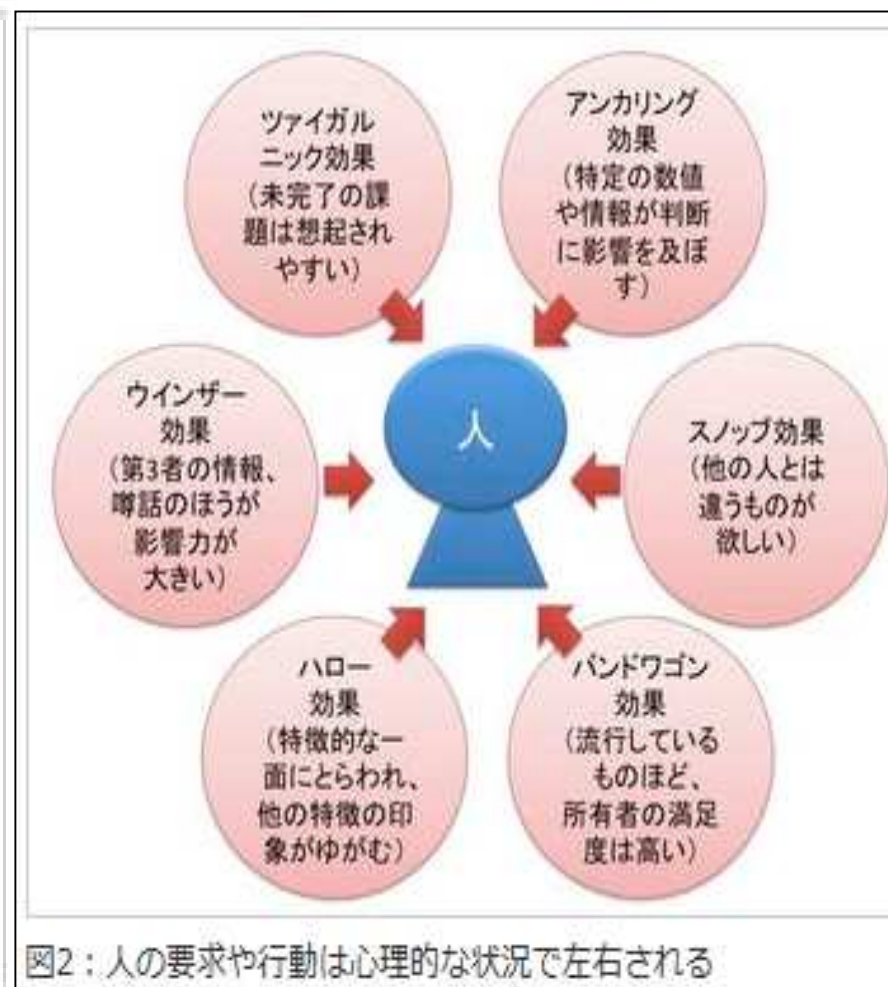
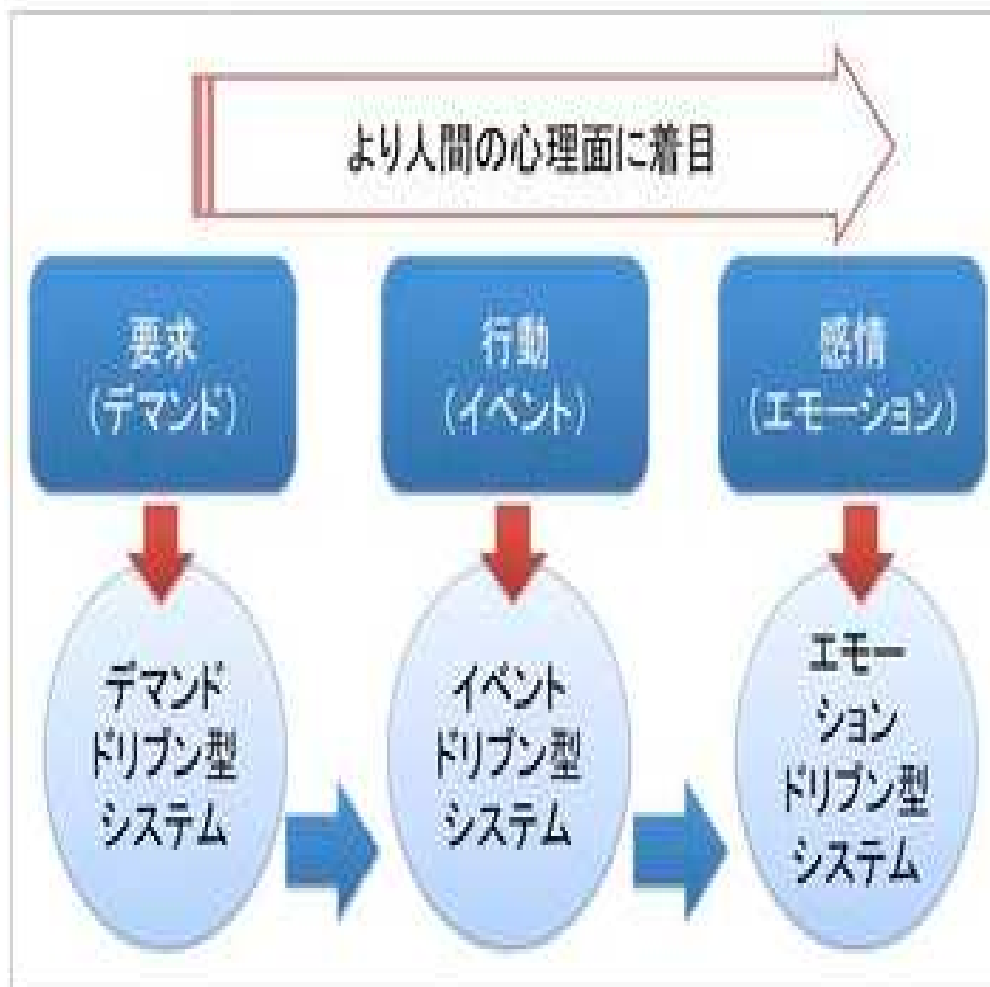
チャットボット

- 動作の連携
- エモーション認識(画像、音声 他)
- AI連携 (りんな、Chainer 他)
- 学習データ作成支援
.. 「読み聞かせ」インタフェース

エモーション感知構成要素

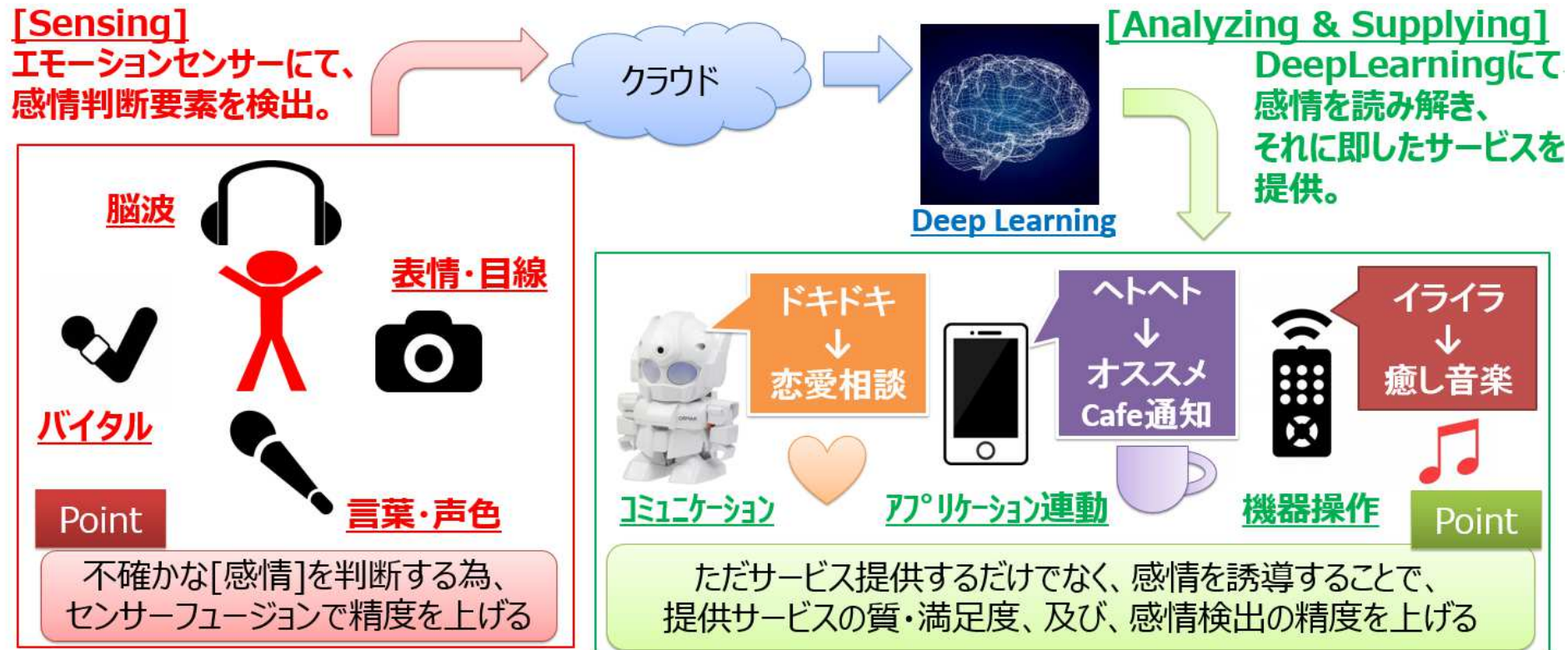


IoTが導く第3のドリブンは“エモーション(感情)”



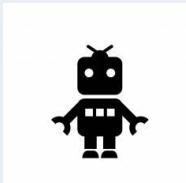
<http://it.impressbm.co.jp/articles/-/12539?page=3>

エモーションWGが想定するエモーションドリブンの世界



エモーションドリブンモデルの特徴



項目	説明
対象 ユーザ	感情を有する生物全般。 特に、言葉をしゃべれない赤ちゃんや ペットなどの感情をキャッチするシステムは有効。  
I/F	感情を検出するセンサ全般。 なお、人間が感情を表すのは、相手がいる場合。 そのためコミュニケーションロボットとの親和性も高い。 
精度	人間/生物の感情は、複雑で不確かなため、 高い精度を求めるシステムには不向き。補助的利用がメイン。

プラスアルファ：感情を誘導する

「感情をトリガとする」エモーションドリブンとは視点が異なるが、
「感情を誘導する」サービスにより、より高い価値を提供できる。

[Point1] ユースケースを特定することで、精度を向上させる。

[Point2]

サービス提供後の感情を読み取り、PDCAにてサービス価値を向上させる。

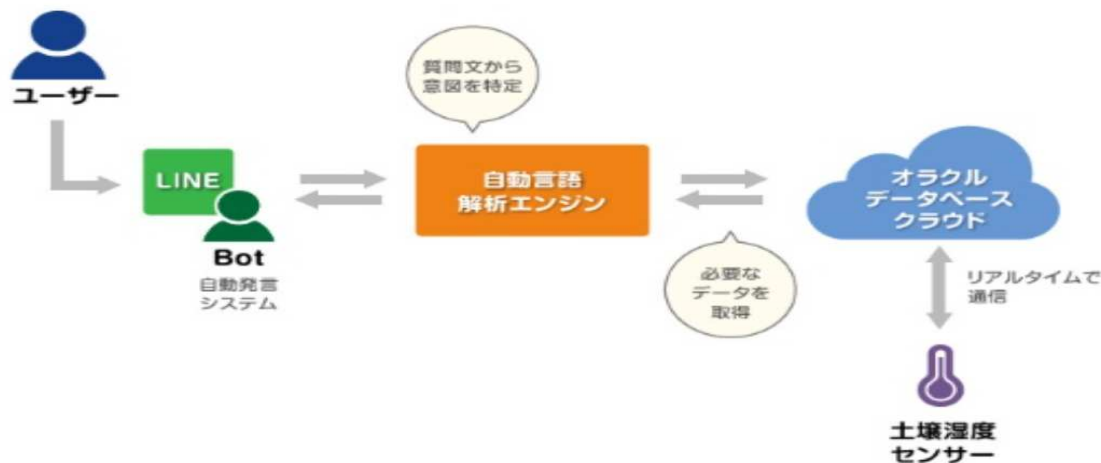


LINEで畑と会話ができる！

「畑bot」を農業変革のトリガーに

畑と人間がチャット形式で会話——。そんなデモを実施したのは、日本オラクルだ。その名も「畑bot」。なんと、コミュニケーションサービスのLINEを使って「畑と会話ができる」という驚きのソリューションを実現した。その仕組みと狙いとは。

畑botの概要



皆さんは、何と会話したいですか？



■ ペットと会話したい！

- 電池と会話
「まだ大丈夫？」
「残り30%で、あと5時間ぐらいだよ」
...
- プリンターのインク
「年賀状ならあと50枚は大丈夫！」
「このイラストだと、赤が足りないよ！」
...
- 猫の首輪にGPS
猫のいまどこ？サービス
「どこにいるの？」
「今、xx公園を散歩中だニャー」
...

- 要するに、**もの(things)**を擬人化して会話
IoTの具体的なイメージの一つ...

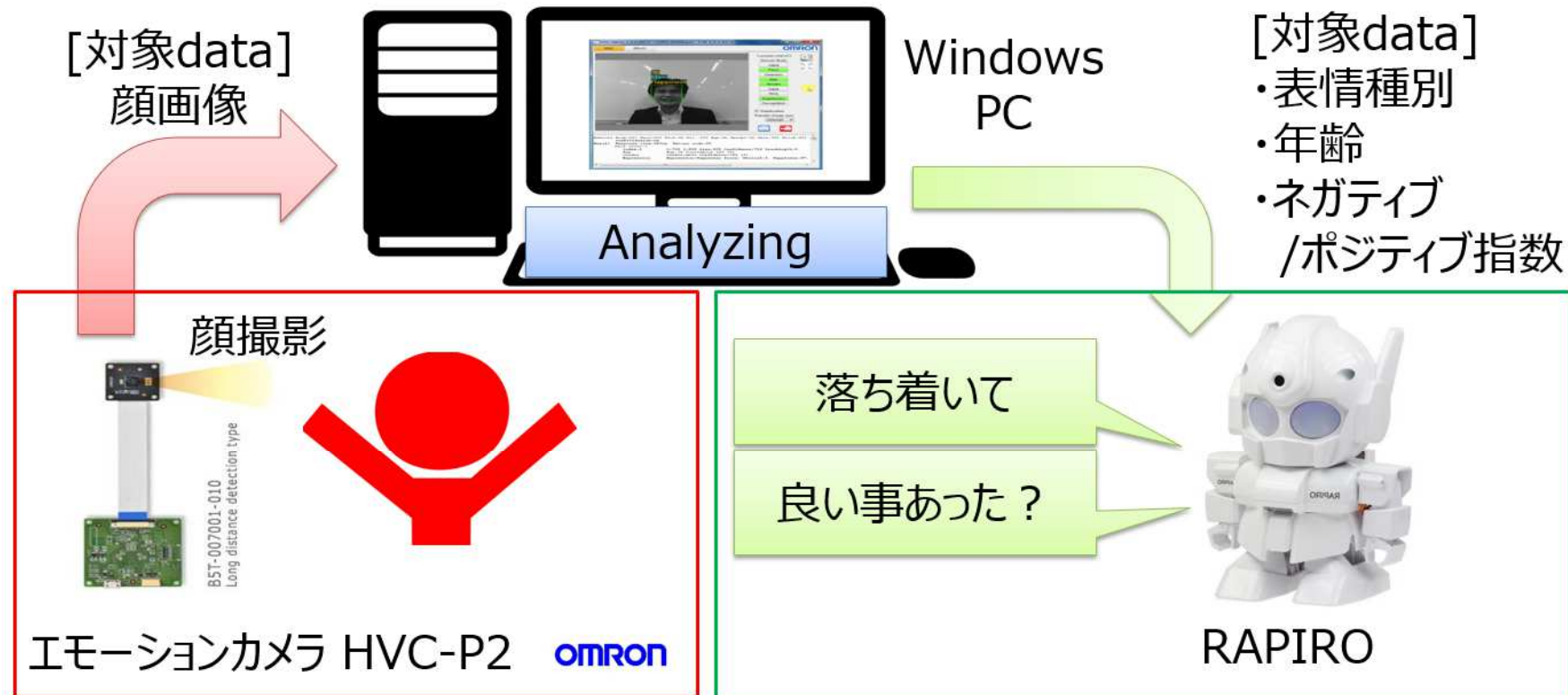
エモーションキャッチセンサ種別



センサ種別	概要	特性
カメラセンサ (表情)	表情から、感情を識別	識別速度が速い。 画像での分類のため、誤認識がある。
バイタルセンサ (生体)	心拍、呼吸値などから、感情を識別	センシングデータの信頼度が高い。 バイタルデータには個人差があるため、チューニングした判定アルゴリズムで精度が上がる。 リアルタイム性にかける。 判定にチューニングが必要となる。
マイクセンサ (音声)	音声抑揚から、感情を識別 (音響解析型)	マイクを接続するだけで簡単に取得可能。 音声認識しにくい怒声なども検知することが可能。 音声（抑揚）からのみの場合、表面的。
	音声内容から感情識別 (言語解析型)	テキストからの感情解析は精度が高い 複数の感情を表す言葉や、固有名詞を多く含む場合などは感情の判定が難しい。
脳波センサ (脳波)	脳波から、感情を識別	脳波から感情を識別するため、精度が高い。 脳波をセンシングするため頭部への接触が必要。

赤字：メリット
青字：デメリット

エモーションカメラ(表情)センシング



- ・エモーションカメラHVC-P2にて、表情データを収集し、モニタ表示
- ・表情データの分析結果を元に、RAPIROがSpeak&Action

エモーションドリブンアイデア



合コン



セクハラ防止



医療への応用



お化け屋敷

スマートスピーカ(Voice of User Interface)の検討



脳波センサの検討



RC-88との連携

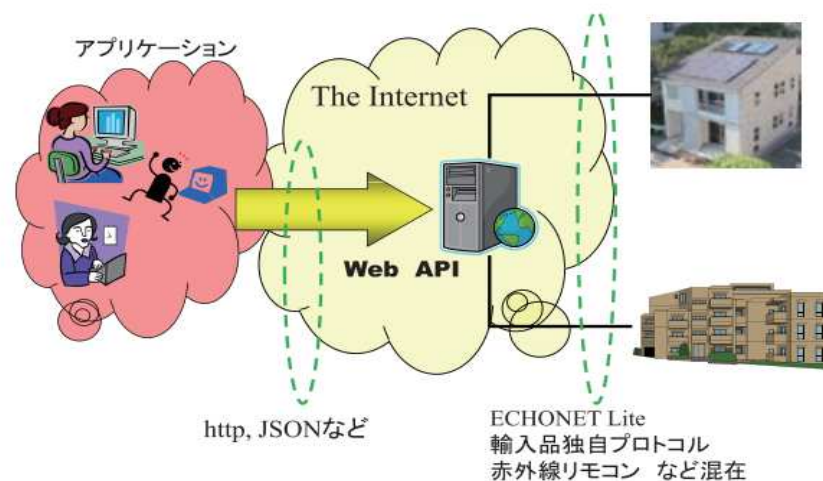
生産技術研究所 COMMAハウス



<https://r-edge.org/index.html>

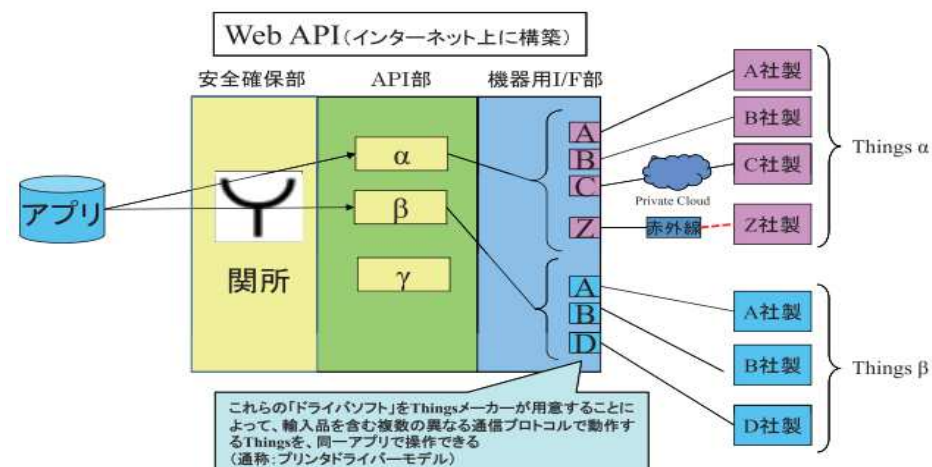
テストベッドの構成

Web APIを介して、アプリベンダーは容易に“リアル環境”にエントリーできる

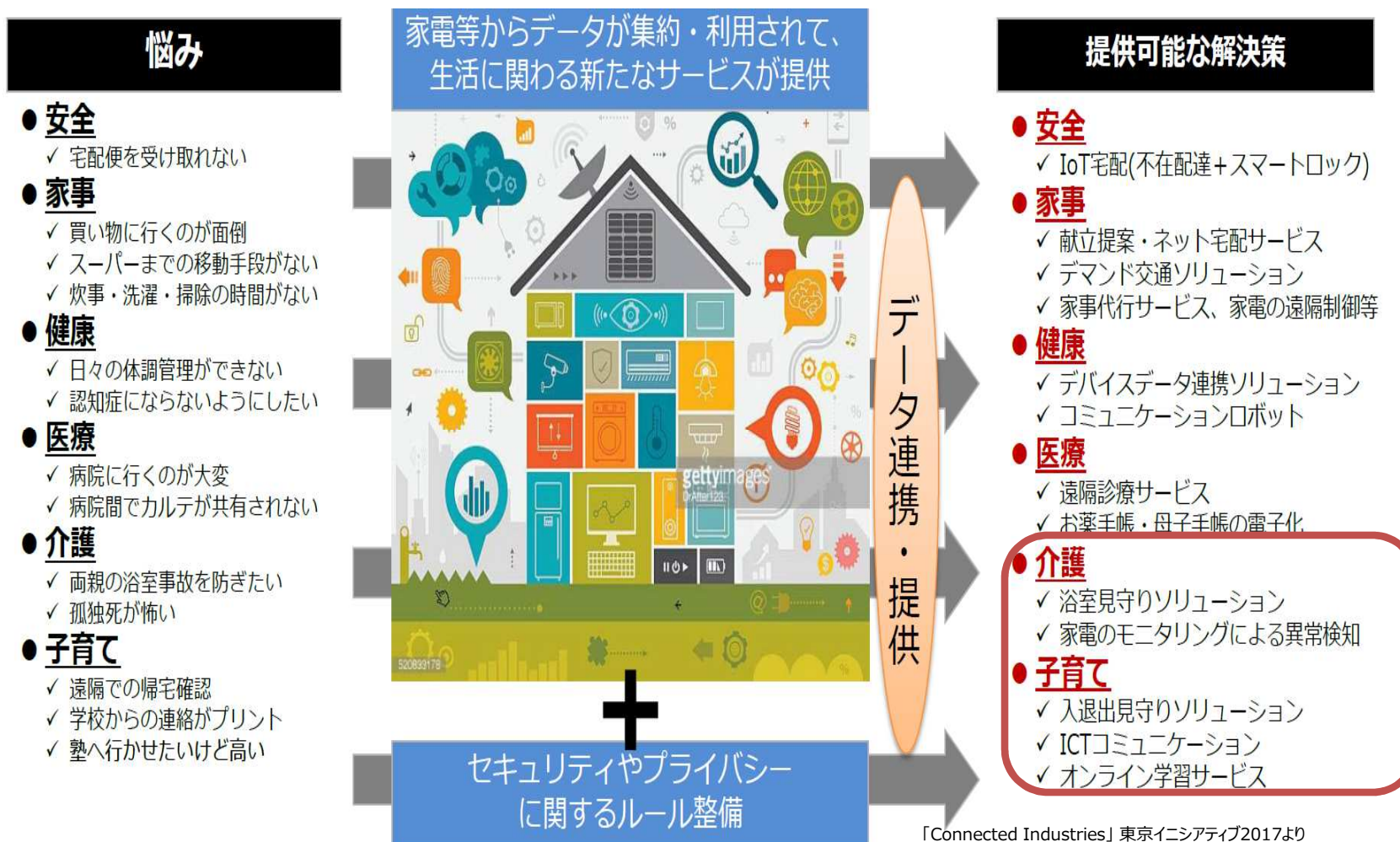


Web APIを活用した「IoT由来の脅威」を排除する仕組み

Web API にいわば「関所」を設け、エンドユーザーやThingsにとって、好ましくない操作を排除 (通称: 関所モデル《HEMSアライアンス、稲垣弁護士、東京大学の共同研究成果》)



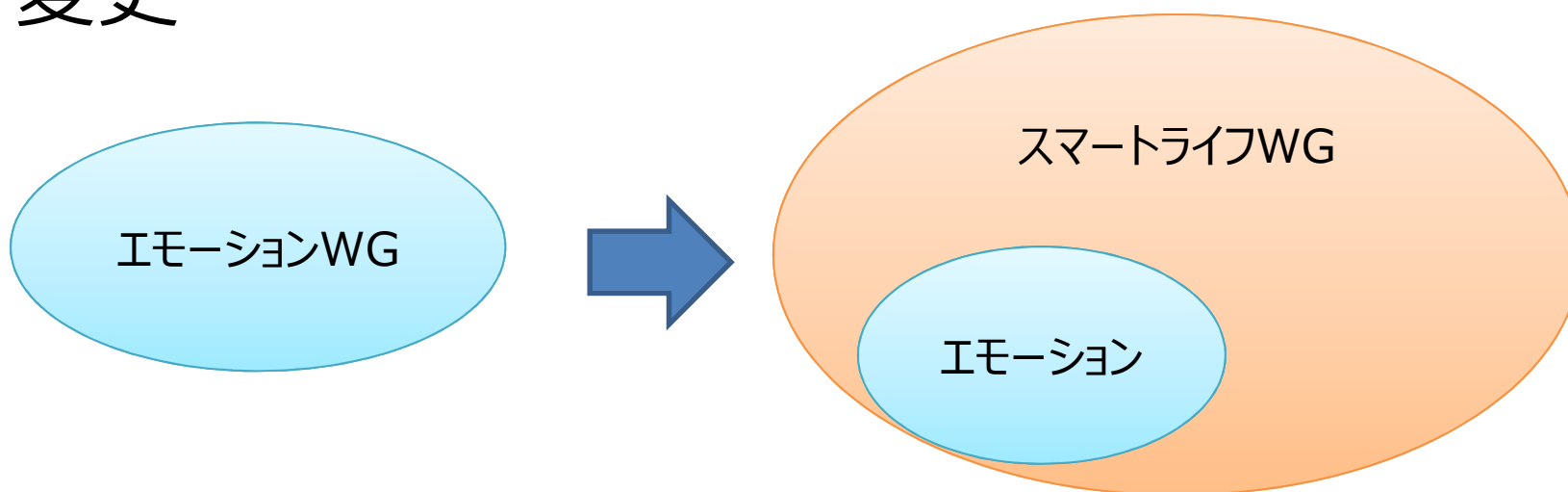
スマートライフにおけるエモーションデータの活用



感情検出を組み合わせることで、
サービス向上できる可能性があるのでは？

One more thing...

エモーションWGから**スマートライフWG**へ名称
変更



- 生活を豊かにするスマートライフをエッジ視線で検討。
- スマートライフにおけるエモーションデータ活用の検討。
- 生活用IoT実現に向けた検討。
- 様々な他団体（RobiZy、DTA、RC88等）との連携の推進。

<https://www.robizy.co.jp/home>
<https://data-trading.org/>



③組込みIoTモデリングWG

CPS (Cyber Physical System) を実現するためのコア技術は、「モデリング」である。
そして、CPSの本質は、現実世界のモデル化により、最適解をシミュレーションにより導出することだ。

また、Connected Industries には、合意形成型のモデリングも必要である。
これからのIoT時代の必要とされるモデリング領域を定義し、モデリング領域の中からサンプルモデルを作成する。
このサンプルモデルは、オープンソースとして利用可能なモデリング成果物として公開する。

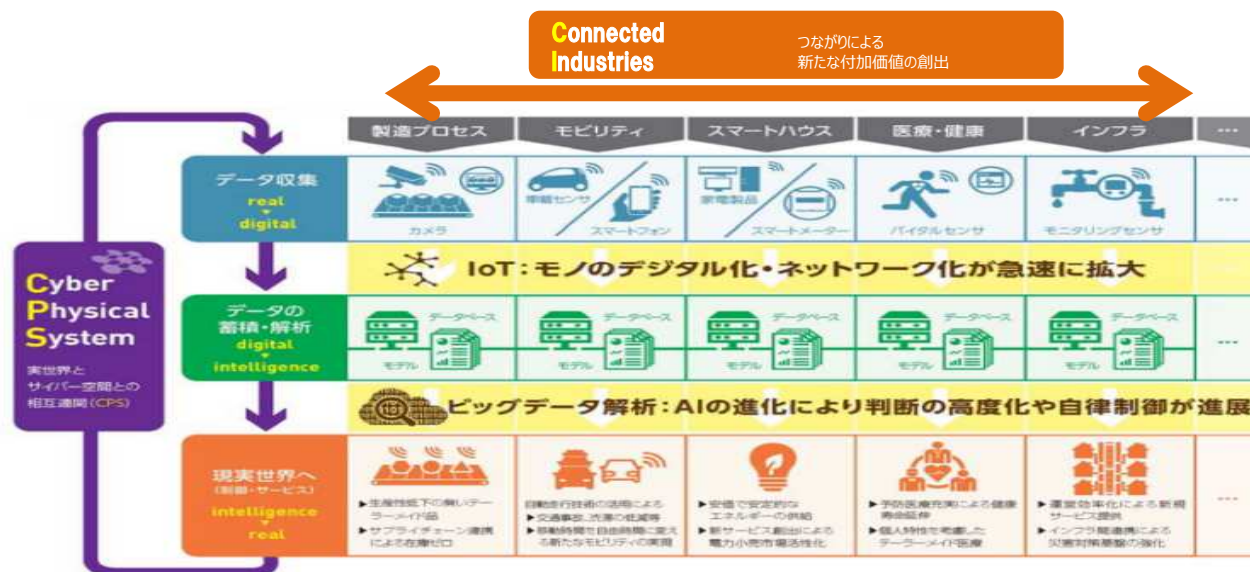
WG設立の背景

IoT時代を迎えた今、単一領域での可視化や最適解のシミュレーションが主体であった従来の技術主導型のモデルだけではなく、人と人が理解し合うことに重点を置いた、合意形成・説明責任型のモデルが必要になってくる

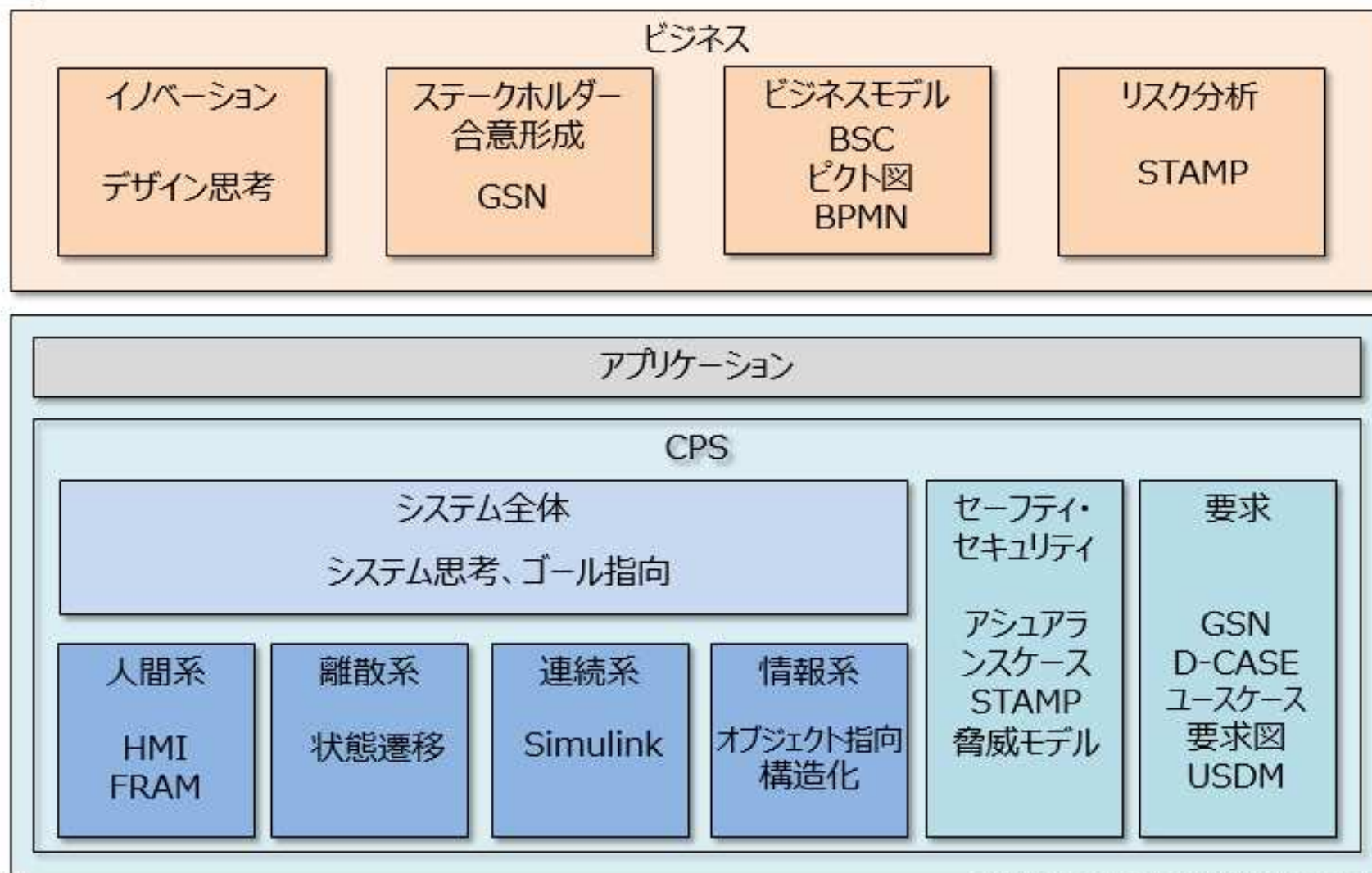
しかし、現状ではこのようなモデル(あるいは手法)に対する情報が十分でなく、**Connected Industries** 実現のためには、これらの情報の整理や、具体的な活用事例の作成などが喫緊の課題である

② 合意形成、説明責任型モデル

① 技術主導型モデル



これからの時代に求められるモデリング



「スマート内覧」を題材にモデリング



不動産選びを簡単便利に

スマート内覧は、スマートロックとWebサービスを組み合わせて、不動産選びをセルフ化するサービスです。スマートロックの操作はアプリが必須ですが、スマート内覧でのスマートロック操作は全てWEB上で完結できるのも特徴です(アプリダウンロード不要)。また、管理会社は煩雑な内覧業務を、WEBで一括管理できます。

一般的な内覧



スマート内覧



Linough

Copyright© Linough co., Ltd. All rights reserved.

20

当WGでは、「スマート内覧」を提供している株式会社ライナフ社からの使用許諾を得て、当WGでのモデリング題材として活用しています

「スマート内覧」とは、スマートフォンや携帯電話で開錠できるため、鍵の受け渡しや解錠・施錠に関する煩雑な手続きが不要になるとともに、内覧者にとっても、時間制約がなく自分のペースで内覧が可能になる等、新しい内覧を可能にするサービスです

スマート内覧の仕組み

スマート内覧は、NinjaLockとタブレット(中継器)、WEBサービスの3つで構成されています。SIMカード搭載タブレット(中継器)を室内設置することで、ブラウザ画面からNinjaLockの遠隔操作が可能です。また、タブレットは単なる中継器としての役割だけではなく、タブレットに搭載されたカメラによる遠隔監視や、ルームガイド機能の活用による営業サポートも実現できます。



Linough

Copyright© Linough co., Ltd. All rights reserved.

21

成果物一覧



カテゴリ	モデル名	概要	状況
ビジネスモデル	ピクト図	ヒト・モノ・カネの間の関係性を時系列で整理し、ビジネスモデルを見える化する図解方法	作成済み
	IoTビジネスキャンバス	ビジネス・モデル・キャンバスとIoTキャンバスを合成し、IoTビジネスにおける価値・コストというビジネス側面と、実現手段の両方を一つのチャートで表現したもの	作成済み
	ArchiMate	ビジネス・システムにおけるアーキテクチャをモデル化	作成中
合意形成モデル	D-case	システムのディペンダビリティ（信頼性）を関係者間で共有し互いに分かり合い、社会の人々にわかってもらい、説明責任を果たすための手法とツール	作成済み
デザインモデル	ユーザストーリー	システムの具体的な流れをストーリーとして記載したもの 具体的な要求を把握するためや、検証時のテストシナリオの元になる	作成済み
	アクティビティ図	SysML/UMLで使われる、ステークホルダやシステム間の時系列でのやり取りを記載したもの	作成済み



IoTビジネスキャンバス とは？

IoTキャンバス +
ビジネスモデルキャンバス
= IoTビジネスキャンバス

IoTビジネスキャンパスの考案



1. IoTのサービスを定義する

ドローンを飛ばそう！！

ドローンキャディ



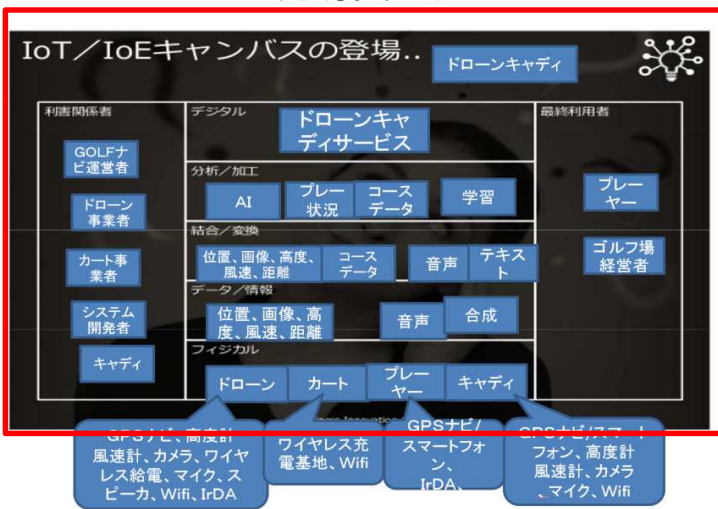
IoTキャンバスは、サービスの実現手段を検討するときに有効。
しかしながら、ビジネスとして成り立つか？
については、ビジネスモデルキャンバスが必要。

ビジネスモデルキャンバスを構成する9つの要素



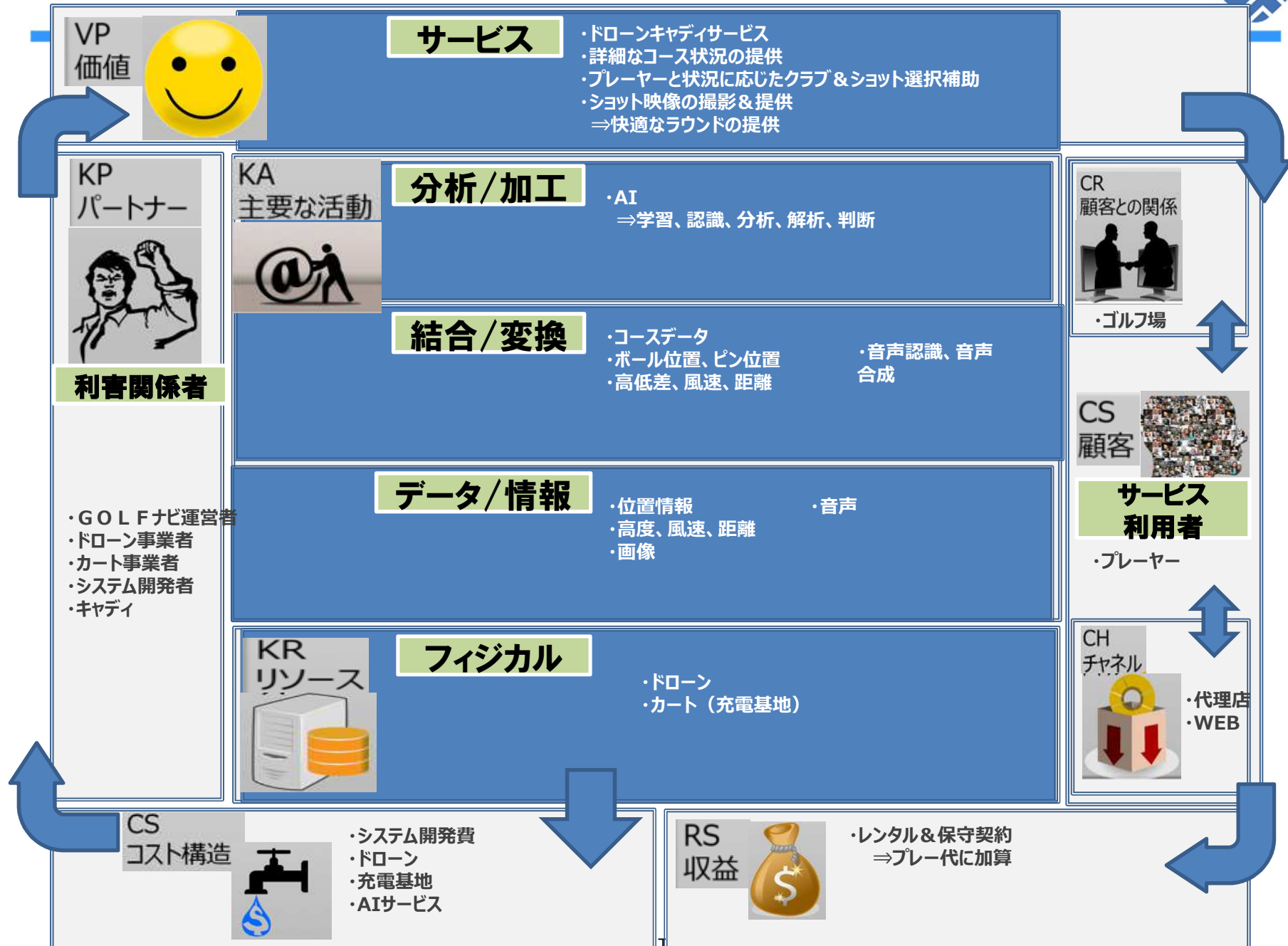
https://blog.codecamp.jp/business_model_canvas

2. IoTキャンバスでサービスを要素に分解する



IoTキャンバスとビジネスモデルキャンバスを融合させる。

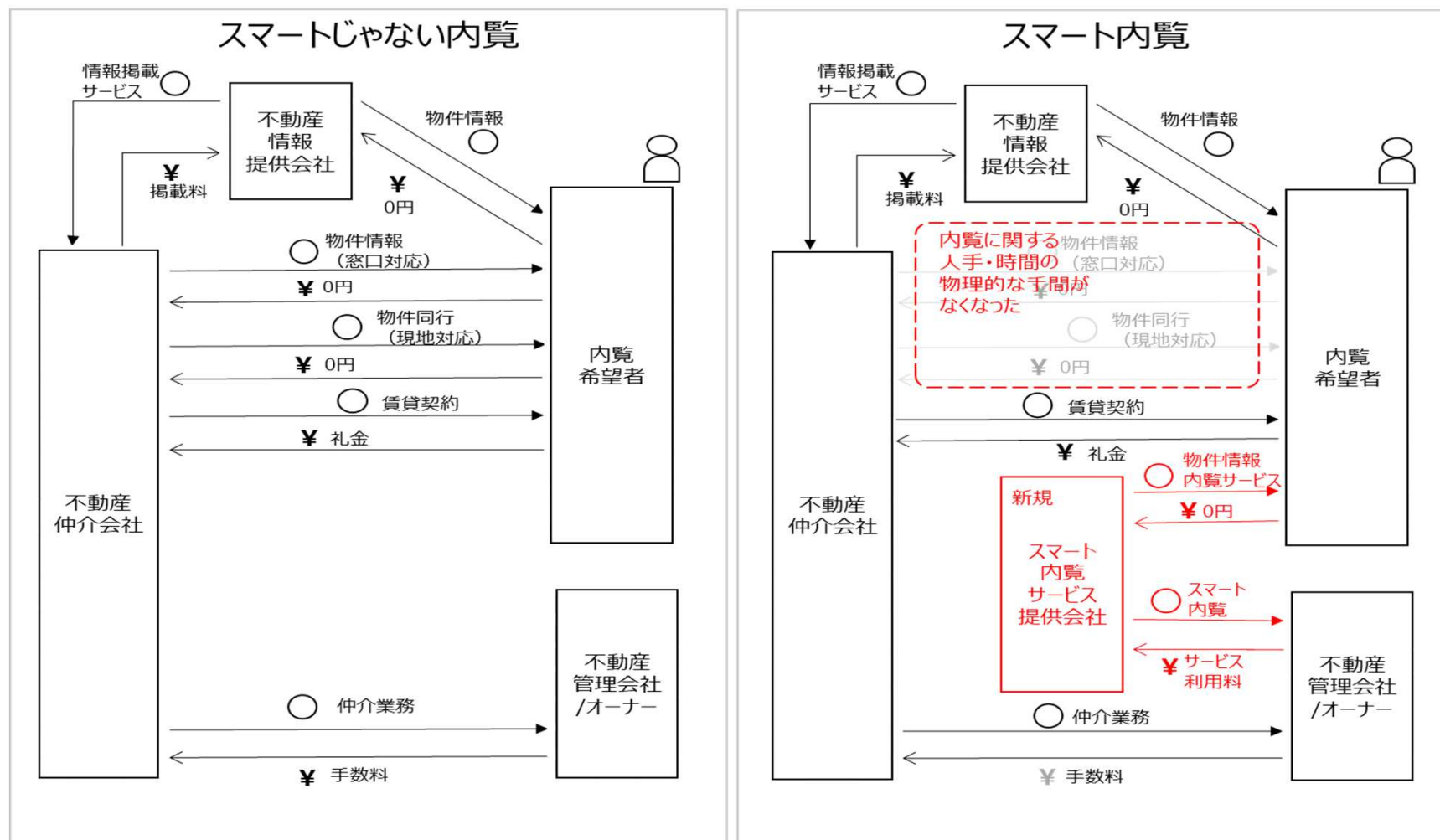
ドローンキャディのIOTビジネスキャンバスへの適用



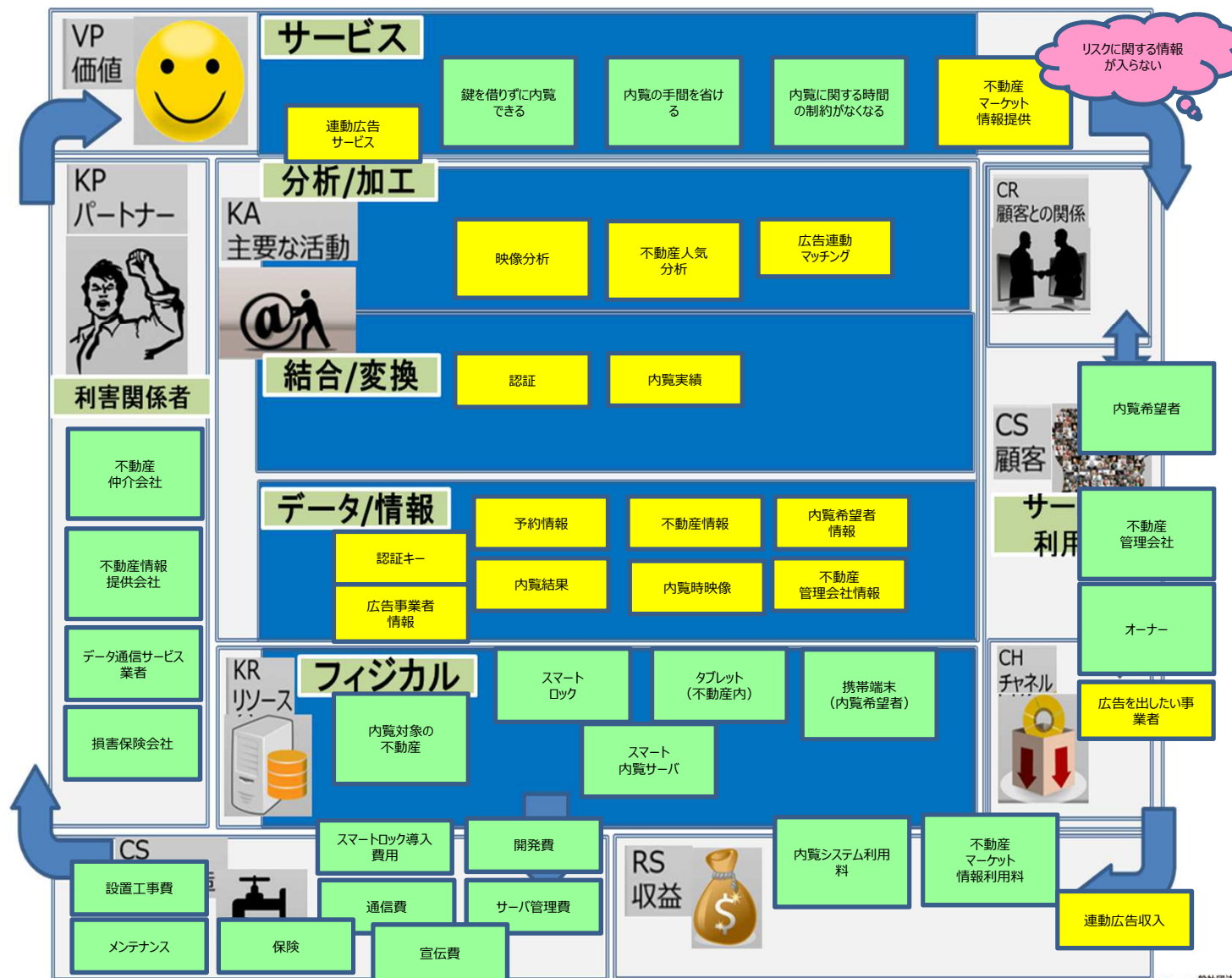
ピクト図



「スマート内覧」に変わることによって、人手・時間がかかる物理的な手間を減らせる
 少子高齢化により働き手が減る将来に対して、有効なサービスであることが明確に



IoTビジネスキャンバス

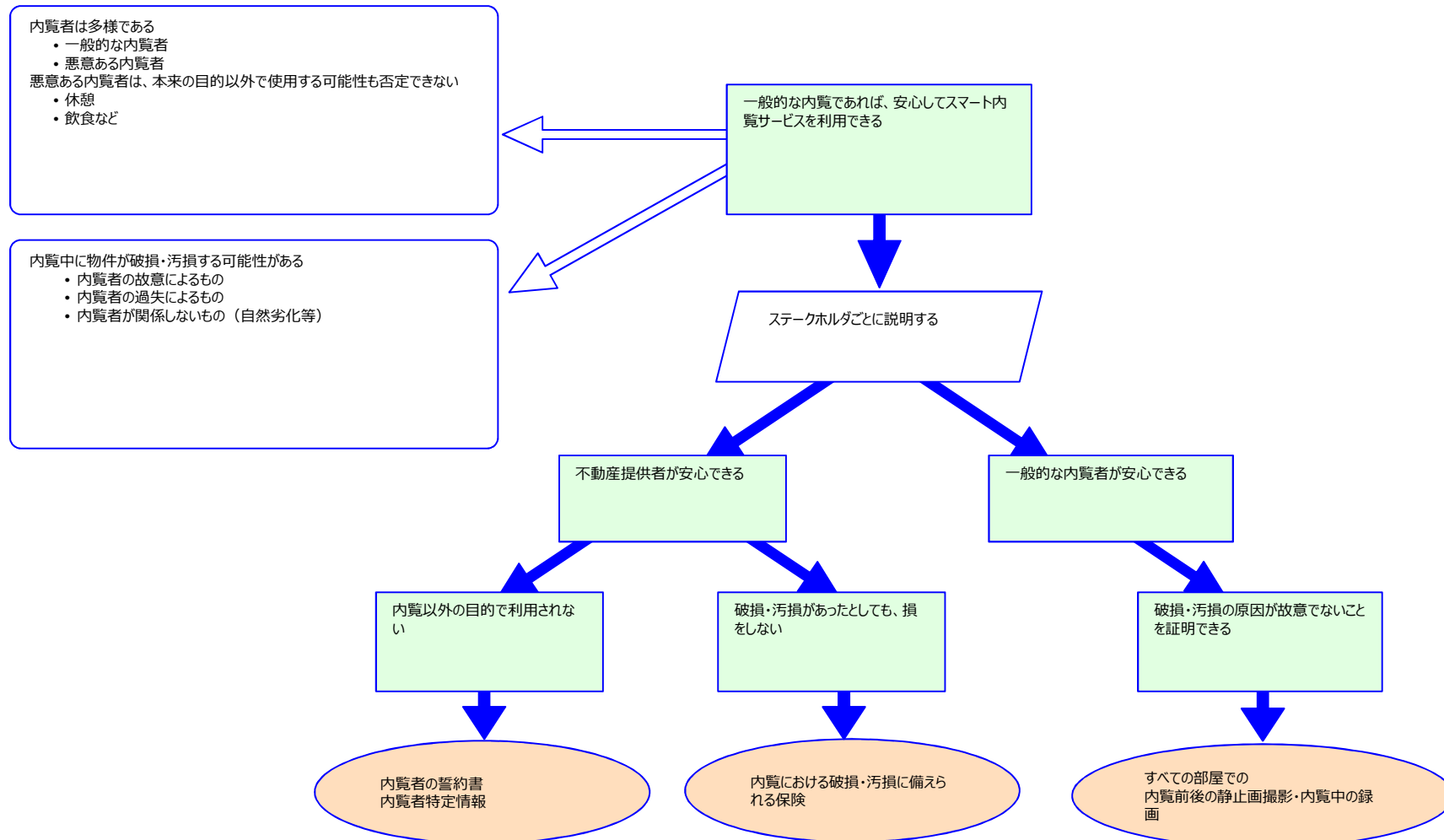


周辺でビジネスを、中心部で技術を同時に考えることが可能
データに着目することで、それを活用したサービスを想起しやすい

D-case



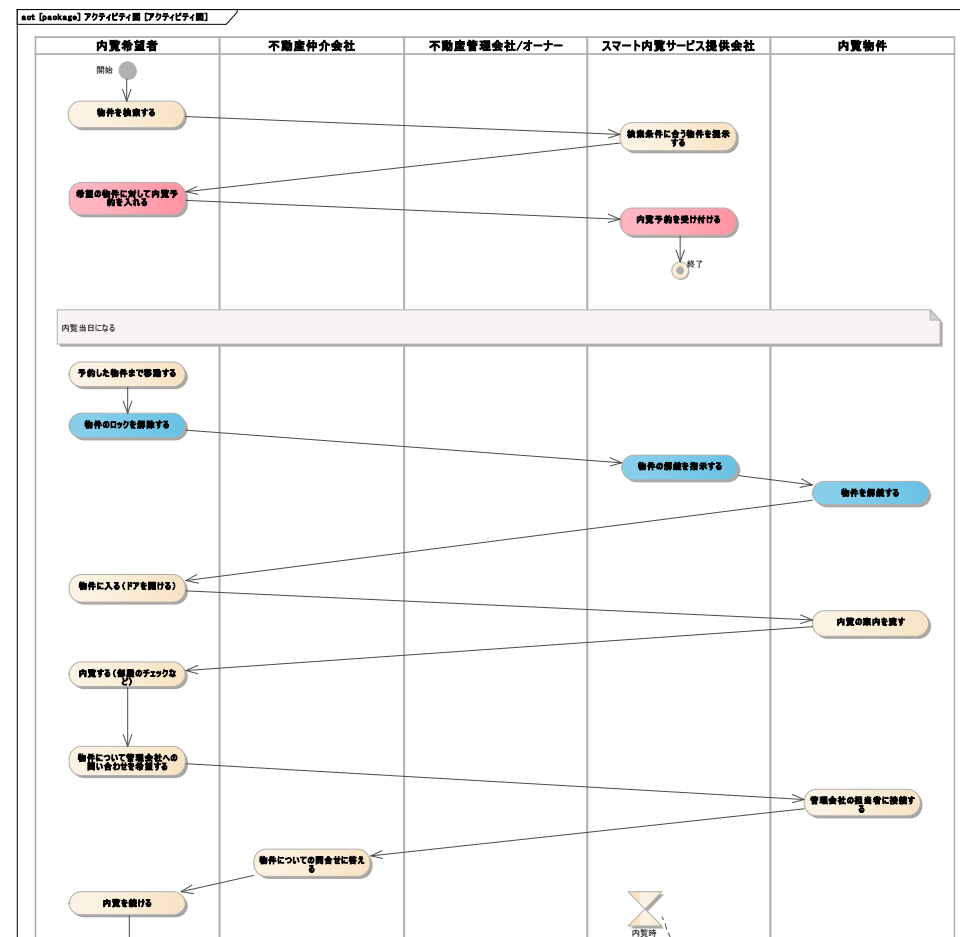
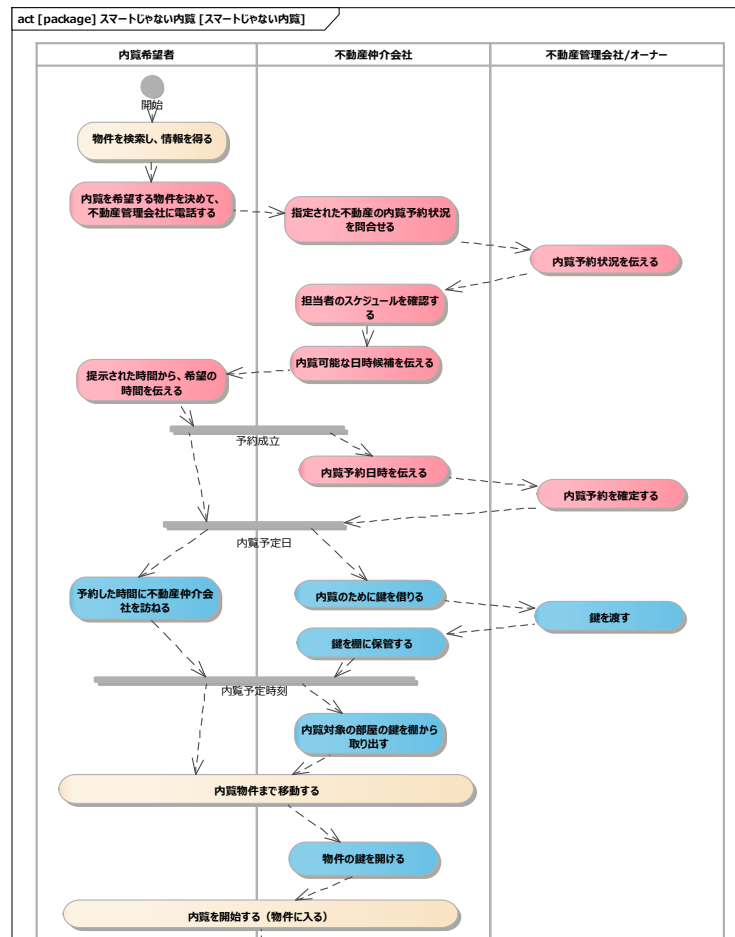
不動産管理会社が同行しないことで、**従来の内覧では起こりえなかった問題**に対して、**どう対応しているかの説明をして、ステークホルダ間の合意を形成する**



アクティビティ図



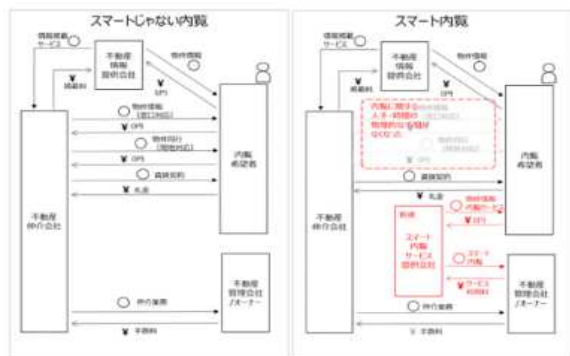
「内覧の予約(赤部分)」と「内覧開始から開錠(青部分)」で比較すると、スマート内覧の方がアクティビティが大幅に減っていることが明確になった。



各モデルの役割と効果的な作成手順



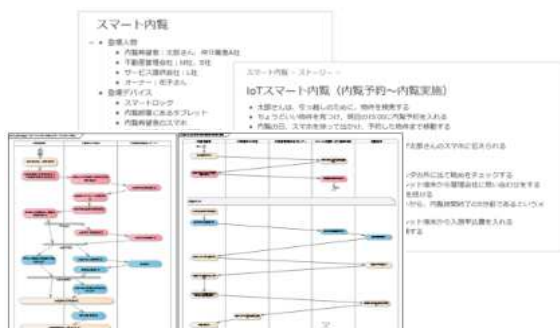
①ピクト図で、ビジネスの外側を可視化



ステークホルダーとその役割を明確化するとともに、人・モノ・カネの流れを可視化
意外なところからお金が発生する等の発見がある(特に社会性のあるビジネス等)



②アクティビティ図で、詳細に見たいやり取りを時系列で可視化



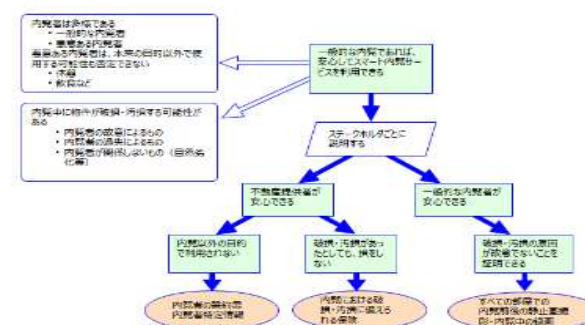
③IoTビジネスキャンバスで、ビジネスの内側と、それに必要な技術的要素を可視化



ビジネスを実現するために必要な要素を、予め用意されているフォーマットに則って抽出
周辺がビジネス、中央が技術で、特にデータに着目することで、新たなサービスを発見可能



④ビジネス上のリスクや、サービス・製品の課題に対する対応を可視化する





4. EE/TIMES JAPAN連載寄稿 「JASA発IOT通信」



<http://eetimes.jp/ee/articles/1704/27/news017.html>

■連載主旨

連載名：JASA発IoT通信

世の中のバズワードとなるIoTですが、その明確な定義や具体的なアプリケーションの普及はまだ見えてこない状況です。そこで、JASA様のIoT技術高度化委員会の活動を寄稿連載として、EE Times Japanに掲載することで、IoT時代には何を考えなければいけないのか、組み込みに携わる人々はどのように変わらなければいけないのかを、読者の皆さまと一緒に考える機会にできたらと思っています。

■期間

4月から、月に1度掲載。

■テーマ1：ドローン

■テーマ2：IoT時代に求められる人材とは？

■テーマ3：エモーションドリブンのサービス



	EETimes/JAPAN JASA発IoT通信 連載	
1	IoT時代で勝つには“組み込み視点”の議論が必要だ インタビュー記事	竹田彰彦 IoT 委員長
2	目指すはロボット技術立国 —— 移動体IoTと産業用ドローンへの取り組み	光井隆浩 東芝
3	日本は「移動するIoT」をどう考えるべきか？ ～ 産業用ドローンへの取り組み	小林康博KES
4	IoT時代をリードする人材とは	大原茂之 SMA 理事長
5	IoTサービスを実現するためのスキルとは？	有馬仁志AMD
6	感情とIoTを融合させた新しいサービスモデルの提案	國井雄介 クレスコ
7	IoTの電力を担うエネルギーハーベスティングの可能性と 課題	富岡 理 ユークエスト
8	JASAとMCPCでの広義のドローンにおける通信連携検討	小林 佳和 MCPC
9	IoTサービスに対するモデリングの試行と知見について	渡辺 博之 エクスマーシオン



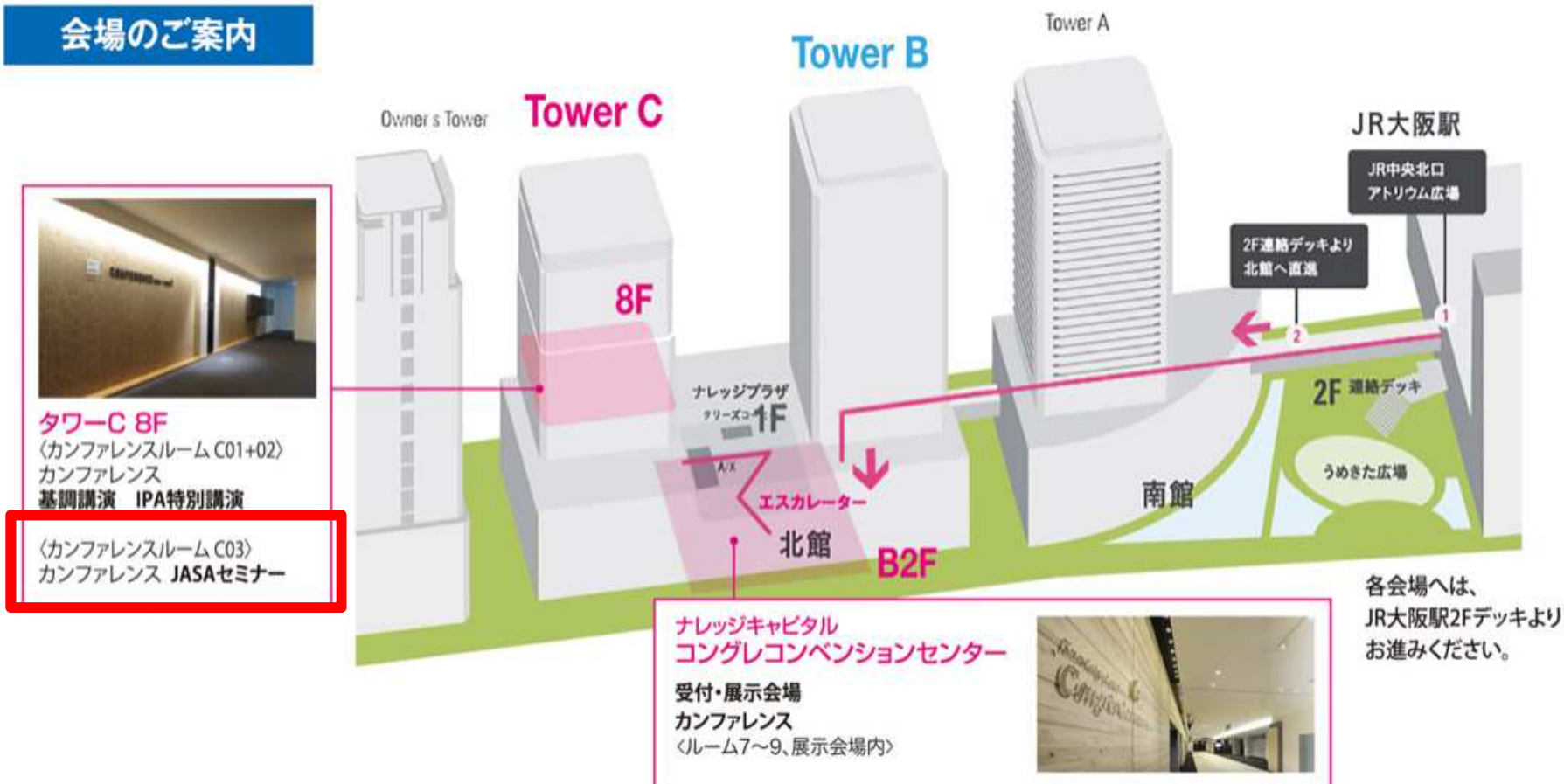
5. JASA IOT技術セミナー

7月6日 13:00~16:25
カンファレンスルーム C03



JASAのIoT技術高度化委員会から、ドローンWG、エモーションWG、エネルギーハーベスティングWG、組み込みIoTモデリングWGが登壇、研究成果を中心に最新の技術動向を紹介します。

会場のご案内





JI

JASA IoT技術セミナー

JI-1

7月6日（金） 13:00-13:40 タワーC 8F カンファレンスルーム C03



**「移動するIoT」をドローンで実現する為に
～利活用のユースケースを考えた無線の実証実験～**

小林 康博 氏

【ドローンWG】 株式会社金沢エンジニアリングシステムズ 開発部/主幹技師

JI-2

7月6日（金） 13:55-14:35 タワーC 8F カンファレンスルーム C03



**スマートライフにおけるエモーションデータの活用検討
COMMAハウス デモ事例紹介**

國井 雄介 氏

【エモーションWG】 株式会社クレスコ 第二事業本部エンベデッドソリューション事業部/アドバンスドエンベデッドスペシャリスト

JI-3

7月6日（金） 14:50-15:30 タワーC 8F カンファレンスルーム C03



IoTの電力を担うエネルギーハーベスティングの可能性と課題

富岡 理 氏

【エネルギーハーベスティングWG】 ユークエスト株式会社 営業企画部/部長

JI-4

7月6日（金） 15:45-16:25 タワーC 8F カンファレンスルーム C03



IoTサービスのモデリングと、その効果および活用のポイント

渡辺 博之 氏

【組込みIoTモデリングWG】 株式会社エクスモーション 代表取締役社長

**混沌とした、パスワードに流されないで、
組み業界（日本/JASA/SMA）から
IoTを定義し発信しよう。**

- 一緒にIoT/M2Mを議論しませんか？
- 委員会/workshopへの参加、協力をお願いします。
- JASAのWebページ、技術本部/IoT技術高度化委員会から
<http://www.jasa.or.jp/TOP/activity/technology/iotm2m/>





ご清聴ありがとうございました。

ET-WEST2018 JG-3 JASA技術本部セミナー
2018/7/5 発行
発行者 一般社団法人 組込みシステム技術協会
東京都中央区日本橋大伝馬町6-7
TEL: 03(5643)0211 FAX: 03(5643)0212
URL: <http://www.jasa.or.jp/TOP/>

本書の著作権は一般社団法人組込みシステム技術協会（以下、JASA）が有します。
JASAの許可無く、本書の複製、再配布、譲渡、展示はできません。
また本書の改変、翻案、翻訳の権利はJASAが占有します。
その他、JASAが定めた著作権規程に準じます。