

ビジネスAR研究部会 2015年度 成果発表

2016年9月16日

先端IT活用推進コンソーシアム
ビジネスAR研究部会
日本総合システム株式会社
中川雅三

空間OSで目指すもの

- **貧困、高齢化、過疎化、環境、感染症復活…**
 - **2025年日本**
 - **65歳以上の人口が30%を超える**
 - **そのうち1/5が認知症**

コンピュータによる支援

- **コンピュータをインフラ化して、様々な用途で活用できるようにすれば、課題解決に大きく貢献できるだろう。**
 - **インフラとは： 水道、電気、交通機関 etc…**
 - 政策・ビジネス・人生設計の前提
 - **コンピュータ支援によって**
 - 生産性を上げる
 - 新しいビジネス領域をつくる
 - 活動に制約がある人の社会参加をうながす



AR

インフラの要件

- **いつまでも使える**
 - **構成要素を入れ替えながら永続的につかえる**
例：電球
- **どこでも誰でも使える**
 - **互換性が保たれている**
例：コンセント
- **カスタマイズを永続的に維持できる**
 - **互換性を保ちながらカスタマイズが可能**
例：宅内配線

一生使える！

今はインフラとはいえない

- 「どこでも誰でも使えるシステム」ではない。
 - そのセンサーが使えるのはA社のサービスだけです。
 - スマホを持ってない家庭があります。
 - 「ここだけ貴方だけのためのシステム」を永続化できない。
 - 買い替えたら、以前の設定は使えません。
 - 事業から撤退します。
- 今は情報技術のポテンシャルを使いきれていない。

ゆく川の流れ

- コンピュータをインフラとする
コンピュータを「総連携」させる



ゆく川の流れは絶えずして、しかも、もとの水にあらず。

構成要素が入れ替わりながらも全体として多様なサービスを続けられるようにする

総連携の2軸

- **空間軸での連携 みんなつながる**
 - あらゆるコンピュータの相互運用
 - スマホ、TV、エアコン、ロボット、HEMS、クラウド…
- **時間軸での連携 一生つかえる**
 - 古いデータの利用
 - 未来へのメッセージ送信
 - 新旧の機器の相互運用

総連携を阻むもの

- **規格が孤立している** : 制定者の都合でできている
 - 顧客困り込みの道具になっている
 - 視野が狭い
 - エアコンの規格には「窓を開ける」という選択肢は無いだろう。
- **現場で必要な規格を作れない** : 作る方法がない
 - 業際、新興ビジネス、個人・グループ…
- **規格は長くは使えない** : 規格<事業<企業<人生<代々
 - 特定の用途や使い方だけを想定している。
 - 「変化」を設計していない。

実現方法

LODなら解決できる

LOD:
Linked Open Data

- **高い抽象度・分散アーキテクチャ**
 - OSや言語に依存しない
 - 構成要素を入れ替えられる
- **名前空間の隔離**
 - 誰でも勝手に規格を作れる
 - 勝手に作った規格を公開できる
- **RDF:柔軟なデータ構造 + メタデータ**
 - あらゆるデータ構造を表現できる
 - 「変化」への対応を設計済み
 - 情報をテキストで保存(機械可読かつ人間可読)

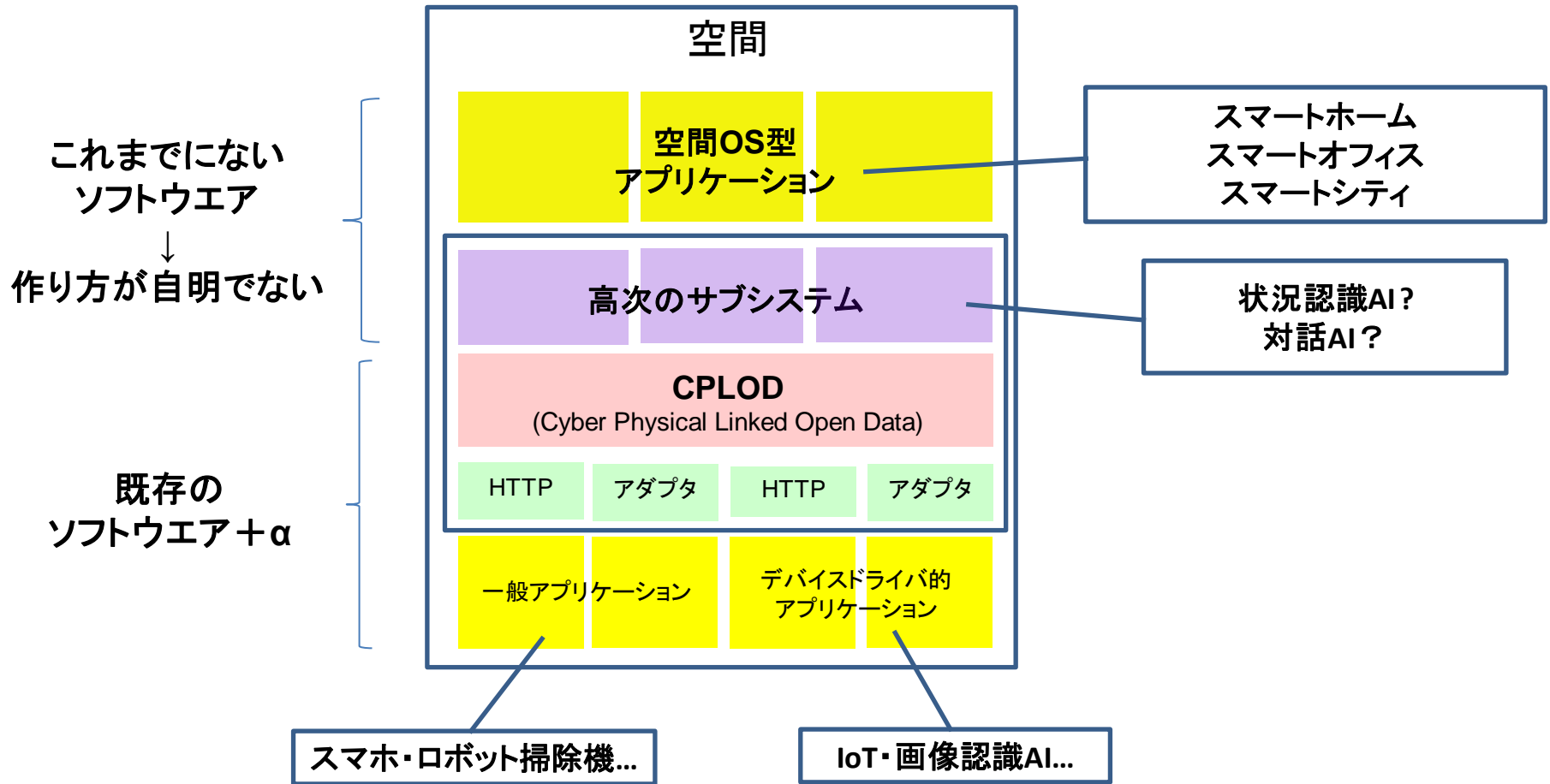
しかし、
データ共有の規格であって、
サービス共有はできない。

- **サービス共有のための機能をLODへ追加する**
 - 物理空間とのリンク
 - 状態変化の通知と記録
 - アクセス権限の制御
 - 個々のデータを、相手と使い方を選んで提供
- **HTTP+SPARQLでセキュアにAPIを公開**
引数だけでなく、「コンテキスト」も渡せるAPI

- **CPLODをカーネルとした、分散アーキテクチャ**
 - CPLODは汎用技術
 - 身の回りのコンピュータをインフラにするために定める「使い方の方針」が、空間OS

- **準拠したデバイスをつなげると「現れる」**
 - 「空間OS」というパッケージは無い
 - だんだんできてくる

空間OSの構成

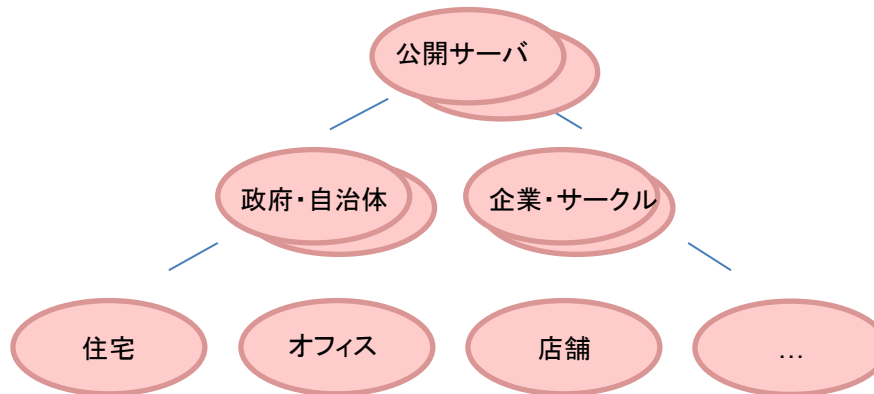


空間の種類

- **固定された空間**
 - 部屋、家、オフィス、ビル、街、地域など
- **移動する空間**
 - 人(のまわり)、自転車、自動車、飛行機など
- **概念的な空間**
 - 家族、親戚、サークル、部署、会社、仮想世界(セカンドライフのような)など

空間OSの連携

- **すべての空間OSは互換・対等： 相互運用できる**
 - **他の場所の空間OSとセキュアに連携する**
 - **場所や組織の包含関係によるTree状接続**
 - **用があれば直接接続**



現場設置できる

Cloud設置可能だが

- **プライバシーや権利を制御しやすい**
 - オリジナルデータがオーナーのところにある。
 - Tree接続の階層の中で統計・匿名化処理が可能。
- **孤立してもローカルにサービスを続けられる。**
 - 災害、故障、テロ…
 - メッシュ型ネットワークにも対応できる。
- **リアルタイムに応答できる**
 - 「光速の壁」を無視できる。

これから

- **機能拡張**

- **データ・サービス共有**

- SOAP→REST→CPLOD

- **開発しやすく**

- ORB→CPLOD

- **意図の派遣**


- エージェント→CPLOD

- **動作過程の追跡**

- どのモジュールが何を根拠にどう行動したかを記録

- **グラフ構造変化の追跡**

- タイムマシン : xxx年xx月xx日xx時xx分の状態



いまここ

高次のサブシステム

- **ルールエンジン**
 - If-then規則で動作を定義
 - ファジー論理？
- **AIとの接続**
 - ？
- **人・社会とのインタフェース(人間API)**
 - 生活を支える
 - 便利にする・自動化するのとは違う
- **利害・優先順位の調整**
 - 誰の言うことをきくのか
 - 「ミッション」を表すデータ構造？

- **技術的には作れそう**
- **社会的には？**