

アクティブシニアを ロボットがサポートする時代が やって来た

2013年3月8日

(株)国際電気通信基礎技術研究所(ATR)
社会メディア総合研究所長

萩田 紀博

概要

1. ロボットは究極のヒューマンインタフェース
2. ロボットでサービスできること及び
国際標準化
3. 人(H)・ロボット(R)・遠隔操作者
(Teleoperator) によるロボットサービス例
4. まとめ

1. ロボットは人に話しかける感覚でやりとりできる 究極のヒューマンインタフェース (1/3)

—メガネをかけなくても、触って、笑い、親しみやすいインタフェース—

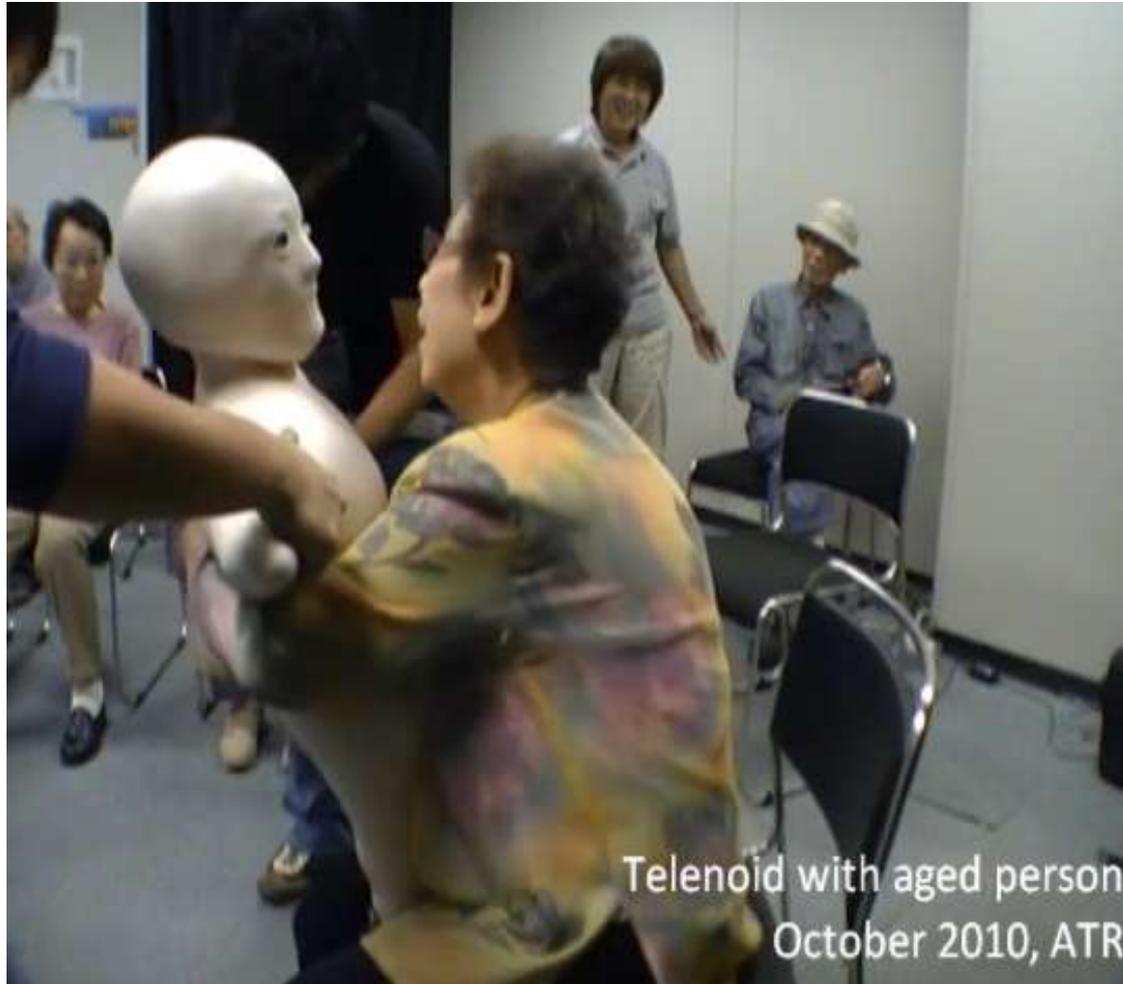


1. ロボットは人に話しかける感覚でやりとりできる 究極のヒューマンインタフェース (2/3)

— 毎日会っていると仲間意識(社会関係)が生まれる —



1. ロボットは人に話しかける感覚でやりとりできる
究極のヒューマンインタフェース (3/3)
— 時には昔を思い出して、泣く場合も —



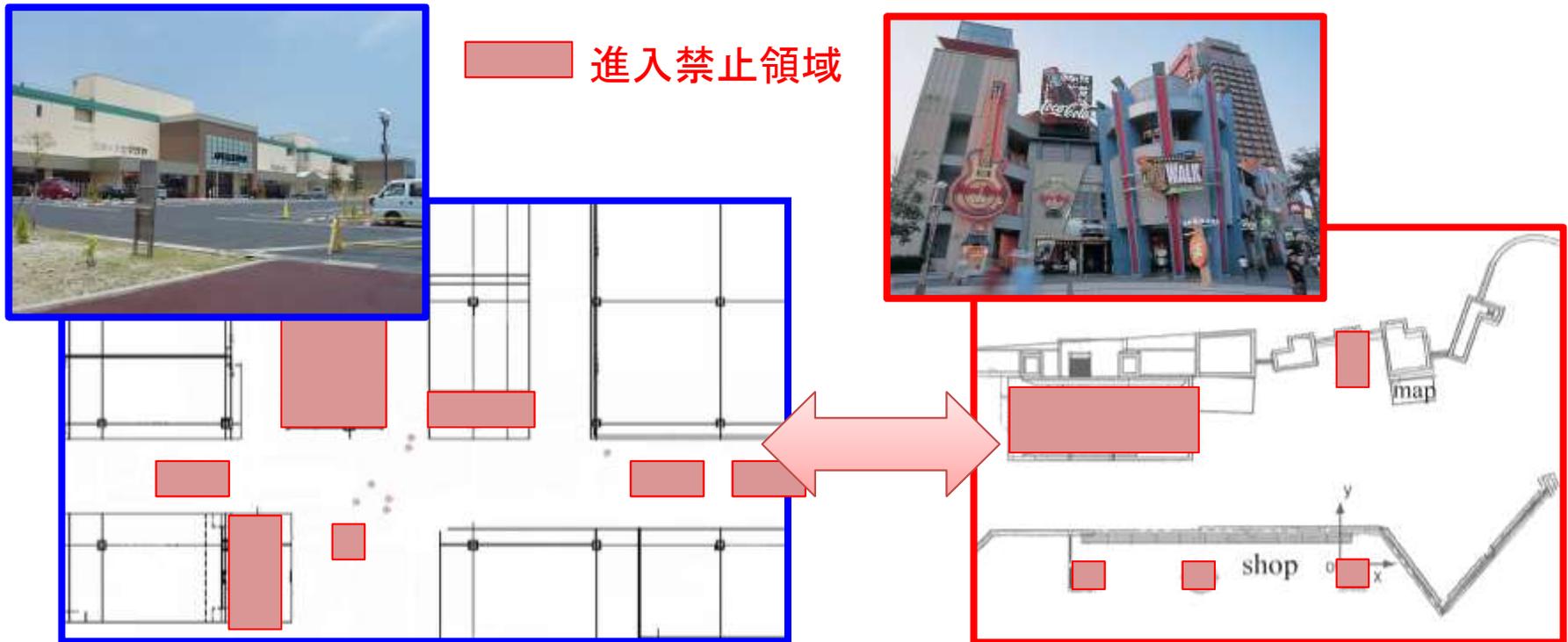
Telenoid with aged person
October 2010, ATR

2. ロボットでサービスできること及び国際標準化

	新ロボット技術	国際標準化	今後の進め方	頁
場所を変えても	空間台帳	OGCでCityGML 2.0発行 (2012年)		7
人の属性に応じて (歩きづらい、聞き取りにくい、等)	ユーザ台帳	ITU-T SG16 Q25概念モデル 勧告承認(2013.1月)	実証で記述表現を標準化	8
ロボット性能の違い	ロボット台帳	ITU-T SG16 Q25概念モデル 勧告承認(2013.1月)	ISO安全規準と連動した記述表現へ	9
テレオペレータ・スキル (1人で同時に2台以上操作可能)	テレオペレータ台帳	ITU-T SG16 Q25概念モデル 勧告承認(2013.1月)	実証で記述表現を標準化	
サービス利用履歴	サービスキューデータベース	ITU-T SG16 Q25概念モデル 勧告承認(2013.1月)	実証で記述表現を標準化	
開発のしやすさ (サービス事業者)	ロボット対話インタフェース(RoIS)	OMG ロボットDTFでRoIS技術仕様公開(2012.6月)	ISO安全規準と連動した記述表現へ	
開発のしやすさ (ロボット製造業)	ロボット対話インタフェース(RoIS)	OMG ロボットDTFでRoIS技術仕様公開(2012.6月)	ISO安全規準と連動した記述表現へ	

2-1 場所が変わっても大丈夫

サービスを提供する場所が変わっても、
システム上で地図を入れ替えれば対応可能



アピタウンけいはんな(西館)

他のショッピングモール

2.2 ユーザに適したロボットサービスが選べる

ユーザの属性にあわせてロボットが割り振られます(ユーザ台帳)

(2013.1.11 報道発表)



ユーザが利用できるサービスアプリ(アイコン)が浮き出してくる

ユーザ名	属性	買物	回遊	ヘルスケア
ユーザ 1	高齢者 健常			
ユーザ 2	高齢者 杖を使用			



歩数計を利用



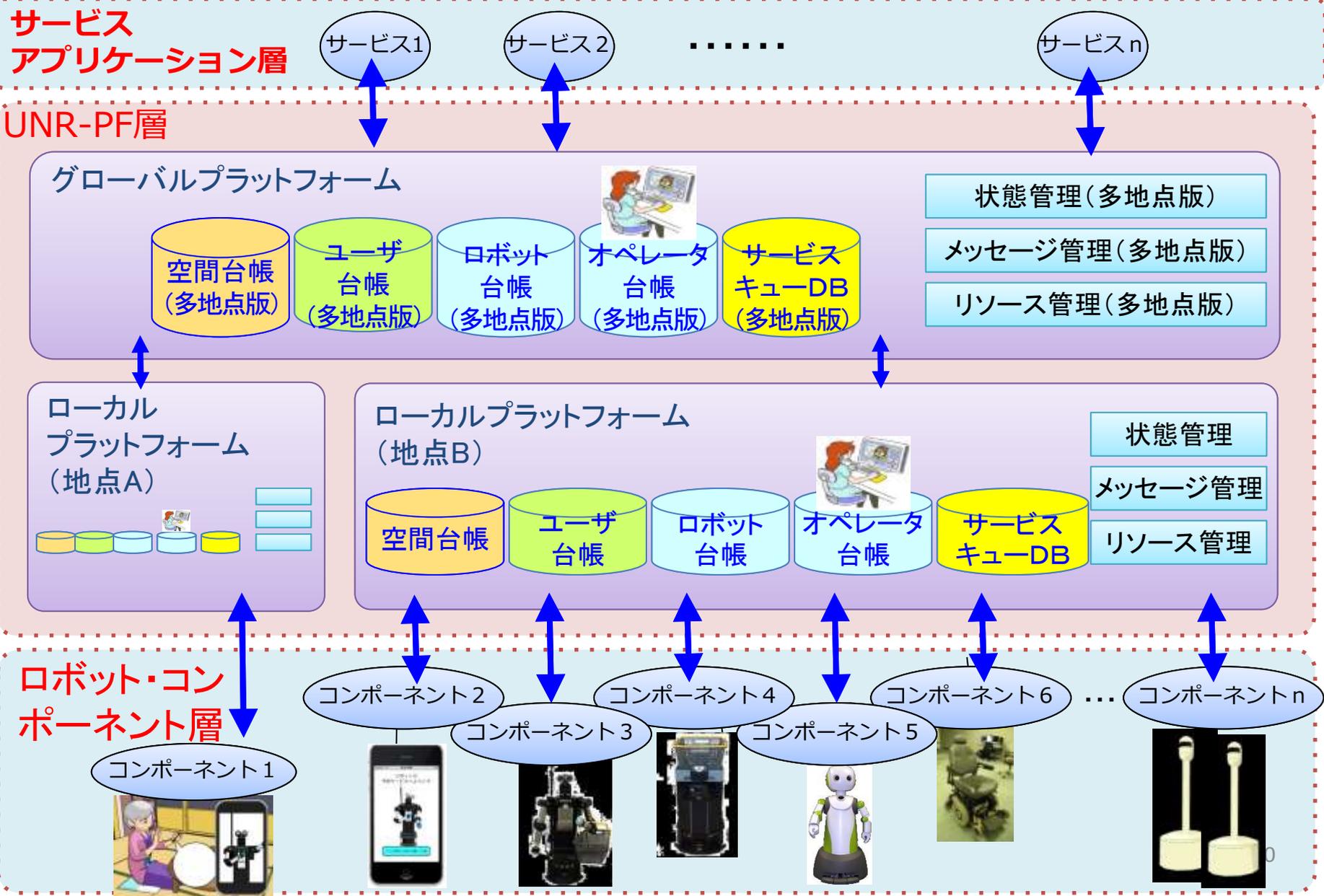
歩数計は
利用しない

2-3. ロボットが変わっても大丈夫

ロボット台帳で利用できるロボットを特定

				...
名称	Robovie-II	車いす型 ロボット	Robovie-R3	...
形状	台車付き ヒト型	車いす型	ヒト型	...
会話能力	あり	あり	あり	...
人輸送能力	なし	あり	なし	...
ユーザ認証	あり	あり	あり	...
点字ブロック	走破不可能	走破可能	走破可能	・

2.4. 新ロボット技術を組み込んだロボットサービス連携システム・アーキテクチャ(3層構造)→ITU-T SG16, Q25で2013年1月承認



ロボットサービス連携システムのアーキテクチャ(3層構造)

サービスアプリケーション層

UNR-PF層

ユビキタスネットワークロボット・プラットフォーム
(UNR-PF)層
(サービスとコンポーネントの橋渡し)

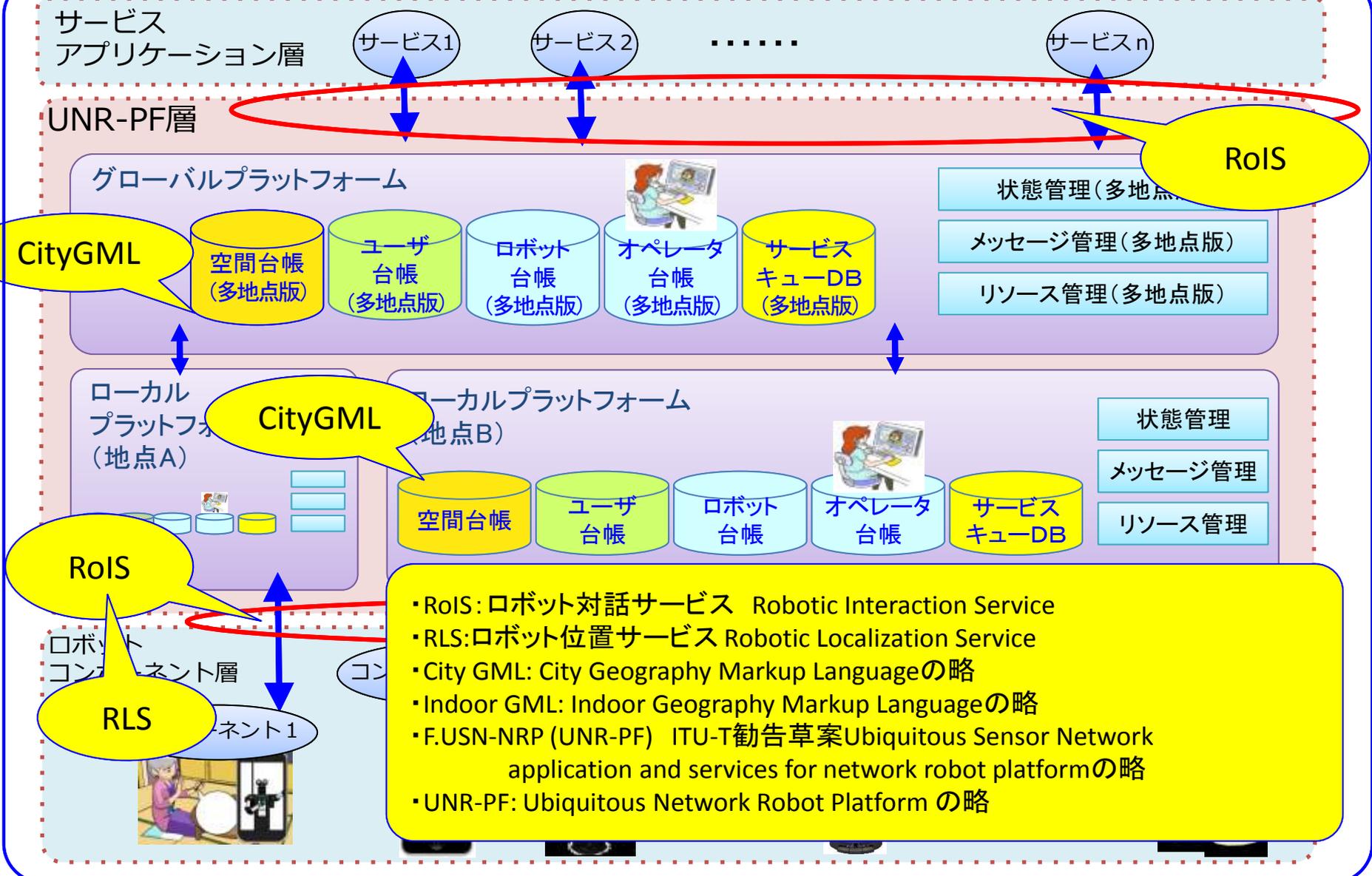
ロボットコンポーネント層

(ロボット機能コンポーネント集合)



ロボットサービス連携システムアーキテクチャと標準化の関係

F.USN-NRP (UNR-PF)



UNR-PFの国際標準化

RoIS: ロボット対話サービス Robotic Interaction Service
RLS: ロボット位置サービス Robotic Localization Service
UNR-PF: Ubiquitous Network Robot Platform の略
City GML: City Geography Markup Language の略

国際標準化団体の略称

OMG: Object Management Group
ISO: International Organization for Standardization
OGC: Open Geospatial Consortium
ITU-T: International Telecommunication Union
Telecommunication Standardization Sector

3. 人(H)・ロボット(R)・遠隔操作者(T)による ロボットサービス例

H	R	T	効用	頁
足の不自由な方	電動車いす型ロボット	商業施設で移動・混雑時の安全確保	エスカレータ付近の車いす誤動作、行き交う人々の衝突回避などを気にせずに、ネットワークロボットシステムが環境認識して、車いす移動を安全に制御。HがTと話す、TがHの移動も遠隔誘導などが可能。	15～ 16
患者	病院のロボット	医師が自宅で遠隔操作	緊急時に医師が病院までの移動時間を省ける。Hの安全・安心を確保（米国の例：InTouchHealth、日本はまだ）	17～ 18
国内外観光客	観光協会にいるロボット	言語・歴史知識を持ったボランティアが遠隔操作	Tは新たな雇用機会の創出。Rには顧客（利用者情報が蓄積）→生きたガイドブック創り	19
学校の生徒達	チュータロボット	先生が遠隔操作	いつもの先生と違うTがかわいい・頼りない等のロボットを演じて、反応・効果の履歴（利用者履歴情報）が残り、他の先生と情報共有	

3.1 店舗間回遊支援(道案内)

- 店舗間の移動を支援
 - 行きたい場所をロボットに伝えると連れて行ってくれる
 - 車いす型ロボットに乗って移動



楽しく安全に店舗間を回遊



*「車いす型ロボットによる店舗間回遊支援サービス」(2011年3月報道発表)

http://www.atr.jp/topics/press_110330_j.html

車いす型ロボットによる店舗間回遊支援サービスの流れ

地点1: 自宅



スマートフォンを利用し、
店舗のロボットを予約

空間
台帳

ユーザ
台帳

ロボット
台帳

ユビキタスネットワーク
ロボット・プラットフォーム

ネットワーク



遠隔オペレータ

地点2: 東館



予約した車いす型ロボットが
お出迎えして、安全な回遊

地点3: 西館



地点を超えて、
楽しく安全に店舗間を回遊

3.2



INTOUCH HEALTH®

extending your reach

遠隔地の医師がロボット「RP (Remote Presence Robotic System)」に乗り移り、診察・リハビリ指導・他の医師との会議などを実現。

<http://www.intouchhealth.com/>



RP-7i Robot



RP-Lite Robot



ControlStations



Increase intensivist coverage in the ICU

Expand your reach

InTouch Health
Improved patient safety and quality of care

Anytime, Anywhere Quality Patient Care



The power of more face-to-face communication

Patients, doctors and nurses love it!

InTouch Health
Increased satisfaction

Anytime, Anywhere Quality Patient Care



Meet JCAHO, IHI and Leapfrog quality and safety initiatives

InTouch Health
Improved patient safety and quality of care

Anytime, Anywhere Quality Patient Care



High-quality, real-time physician led care from anywhere

InTouch Health
Improved patient safety and quality of care

Anytime, Anywhere Quality Patient Care



Medical expertise at a moment's notice

Anytime, anywhere care

InTouch Health
Extending your reach

Anytime, Anywhere Quality Patient Care



Build your stroke outreach program

Neuro-Stroke consults anytime, anywhere

InTouch Health
Improved patient safety and quality of care

Anytime, Anywhere Quality Patient Care

医者の感想

電話やビデオと違い、ロボットはパートナーとして患者のケアを行うことができるのが魅力です。

あなたも経験すれば、ロボットのない時代に戻りたいとは思わないでしょう。

ルイスビル大学病院で、この最先端技術を提供できることは、私たちの大きな誇りです。

望んでいた未来が今、ここに来たんです。

3.3 遠隔観光ガイド実験システム (2010.12.15報道発表)

奈良市総合観光案内所
(遠隔操作者)



遠隔操作インターフェイス
(パソコン)

観光ガイドボランティア (高齢者) が
ロボットを遠隔操作して、
奈良の観光ガイドをします。

インターネット

奈良市総合観光案内所
(観光ガイド実施)



遠隔操作ロボット
(Robovie-R3)



3.4 ロボットもホビーからおもちゃ価格まで下落

2003年

ロボットがアニメからホビーの時代に



Robovie M(ロボビー・エム)
約40万円
(ヴイストーン社製)

2013年

日用品がロボット化する時代に



3分間
しゃべる
タイマー



日清食品の懸賞品(非売品)
「カップヌードル ロボタイマー
トリオ」(ヴイストーン社製)

4. まとめ

ICTを活用するロボットサービスとは

- **単地点→多地点**にサービスを拡大。
- **遠隔操作は、知識を持ったアクティブシニアの雇用機会創出の可能性大。**
- スマホ、センサネットワーク、他のロボットとクラウド環境で連携することによって、**単体ロボットの能力を補完。**
- クラウド環境で、H(ユーザ), R(ロボット), T(テレオペレータ)が**利用者履歴を情報共有**することが可能。