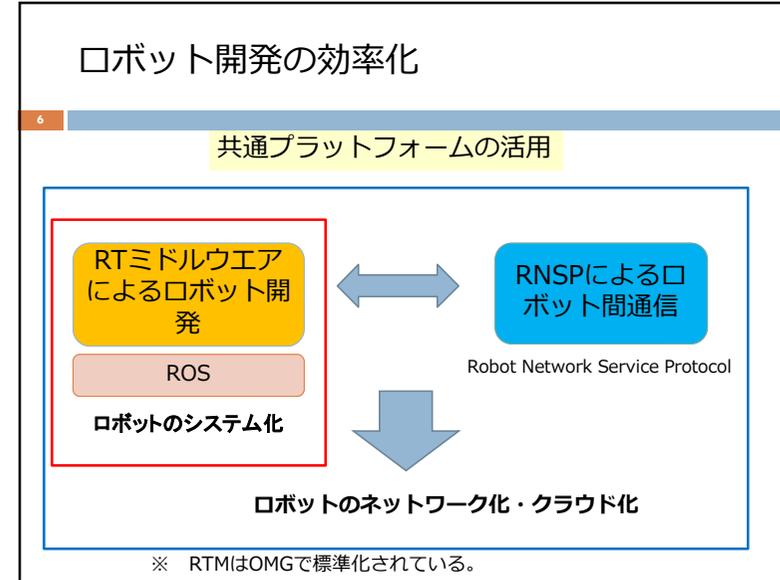


5



6

- ### 課題解決の手法
- 課題の特定
 - 課題を解決するロボット・機器をイメージ
 - 要素技術のシステム設計
 - 必要な要素技術の開発
 - 要素技術の検証
 - ?
 - システム化によるロボット検証 (サービス検証)
 - システムインテグレーションが必要
 - 課題・解決の特定は困難 => **しくみ、継続活動**
- 研究開発にとどまらず

 - ・人材育成
 - ・産業創出

に役立つ

7

- ### バイエリアおもてなしロボット研究会活動
- 2014年4月:キックオフシンポジウム
 - 2014年12月:ロボットシンポジウム
 - 2015年2月:都産技研(5台公開デモ)
 - 2015年9月:アップデートセミナー
 - 2015年11月:産業交流展
 - 2015年12月:国際ロボット展(3ブース連携デモ)
 - 2016年10月:Japan Robot Week (6ブース連携デモ)
 - 2016年12月:深川商店街(6店舗実環境デモ)
 - 2017年1月:ステップアップセミナー
 - 2017年3月:ユニバーサル未来社会推進協議会
 - 2017年11月:ロボットフォーラム・アップデートセミナー2017
 - 2017年11月:JSTサイエンスアゴラ
 - 2017年11月:国際ロボット展(4ブース連携デモ)
 - 2017年12月:国際会議SII2017にてOS実施(Community Service Robot)
 - 2018年8月:深川江戸資料館(12台、異種ロボット連携基礎)
 - 2018年11月:Japan Robot Week 2018
 - 2019年1月:アップデートセミナー2019
 - 2019年6月:国際会議UR2019にてOS実施(Social&community Service Robot)
 - 2019年8月:深川江戸資料館
 - 2019年9月:超福祉展(ヒカリエ)
 - 2019年12月:国際ロボット展(23機関31台ロボット連携デモ)
 - 2020年1月:バイエリアロボットフォーラム2020セミナー
 - 2020年12月:深川江戸資料館(5台、コロナ禍での新しい展示)
 - 2021年1月:バイエリアロボットフォーラム★
 - 2021年3月:研究ブランディング事業シンポジウム「アーバンエコモビリティ」
- ロボットサービスイニシアティブ(Rsi)と協力して実施

8

ロボットネットワークによるおもてなしサービス

11

2015



ソフトウェアプラットフォーム
(RTM, RSNP) が載っているロボットであれば、何でもOK!



9

ロボットネットワークインフラによる新しいサービスの創出

10

同じロボットを
共通プロトコルでつなぐ



違う場所にある
違うロボットを
簡単に
共通プロトコルにつなぐ

RSNP仕様の実装
APIの開発(RSi)

RSNPユニットの開発
30台のロボット
運用管理デモ

RSNP双方向ユニットの開発
共通操作GUIによる
10数台の遠隔操作デモ

アプリケーションの開発
(RSNPコンテスト、RTMコンテスト)
人数計測、動線計測、レコメンド、写真撮影、挨拶、案内、遠隔操作・・・

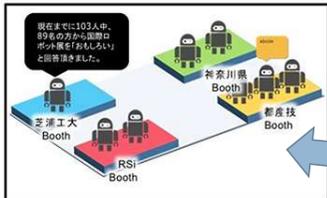
10

2017国際ロボット展：運用管理実証

16

2017

管理運用に注目、異なるプロトコルを持つ異種ロボット向けの管理監視サービスを試作、取得すべき情報-ロボット間情報共有の実現性を検証、2018年1月18日プレスリリースした。



11

2019国際ロボット展：23機関31台連携実証

12

★ 2019 国際ロボット展			
産業技術大学院大学 Rsi UCR-025	(株) 小川機械製作所 うらうら屋	NEDO SEED-RTシリーズ	
株式会社CJ AYUDA(アユダ)	VECTOR株式会社 VEC1	ながはらロボット協議会 (MEMOテクノス)	YuMi-Mobile-Manipulator
芝浦工業大学 アプリボ	佛境機械ロボット	NAO	
ロボット A, B, C	人数推測センシングシステム A, B, C		
産業技術大学院大学 成田PBL みまも			
(他社) 東京都立産業技術研究センター 遠隔・自律移動型ロボット「ダロン」	(他社) 東京都立産業技術研究センター 自律移動型ロボット「Libra」		

RSi Robot Services Initiative
ロボットサービスイニシアティブ
2019年12月10日 | 4860539(9x)



12

実証実験2021 (協力: 7社, 7大学, 2機関)

13

Bay Area Robotics Forum 2021

13

地域での実証実験 (2013~)

14

まちづくりプロジェクト (都市計画) 連携研究

実際に使って貰えるものへ 街の中へ

もんじゃ振興協会事務所

月島シニアセンタ

原市団地 (東大宮)

14

深川江戸資料館におけるロボット実証 2015-20

17

2018 遠隔操作ロボット

アンケートロボット

Receptionist Robot

Internet

来館者、ボランティア、スタッフ、ロボットの共存を目指して→街へ

15

これまでに開発した機能例 (RSNPアプリ)

19

- 写真撮影
 - 記念写真 (日付、場所、記念ロゴ)、巡回
- 遠隔操作
 - 離れたところから自分の代わりに見に行く
- 連携動作
 - 異種ロボットによる連携プレー
- アンケート/スタンプラリー
 - いろいろな場所、時間でのデータ収集
- 挨拶
 - 情報提供 (天気、時刻、バス運行状況)
- 人数カウント&推移
 - 入退室管理、人の流れ
- 運用管理
 - 各ロボットの状況・ログを把握

ロボット ビッグデータ

16

これまでの技術進展と今後の目標

20

- 多様なIFを持つRSNPユニットを試作 (RSJ2019, iREX2019)
 - Notification にて31台のロボット・センサを運用管理 (SI2019, iREX2019)
 - 屋内外のシームレス位置表示 (SEATUC2020)
GPS, ZigBee, ARマーカ、SLAM、WiFiに加えLoRa
 - IoTプラットフォームNode-REDとRTM, ROS連携 (Robomech2020)
 - 双方向ロボット連携制御 (SEATUC2020)
- ロボット革命イニシアチブ協議会(RRI) WGで調査研究 (2017-2019)
- 異種ロボット連携アーキテクチャ ↓
- データ分析と協調制御、フィードバックサービスの充実
 - 実用へ向けた具体化 (協力会社約20社)

17



18

連携制御：ロボット間連携制御



19



渋谷ヒカリエ 超福祉展
東京ビッグサイト
江東区深川江戸資料館
YRPヨコスカモビリティチャレンジ
ユニバーサル未来社会協議会 国際交流会館
気象ビジネスフォーラム

19

ご清聴ありがとうございました

研究ブランディングシンポジウム(3/2)
もご参加ください

お問合せ先：芝浦工業大学 研究企画課
sangaku@ow.shibaura-it.ac.jp

20