

IoT×ロボットによるサービスを、産学を挙げて社会実装へ 多種多様なロボットの連携システムを開発、 国際ロボット展で公開します

12月18日(水)～21日(土) 東京ビッグサイト(東京国際展示場)

人と共存するロボットの普及を目指す、大学・メーカー・コンテンツプロバイダーなどによるコンソーシアム「RSi (Robot Service initiative、ロボットサービスイニシアチブ)」と芝浦工業大学（東京都港区／学長 村上雅人）工学部機械機能工学科の松田楽信人教授、産業技術大学院大学（東京都品川区／学長 川田誠一）産業技術研究科の成田雅彦教授は、多種多様なロボットの連携システムを開発し、国際ロボット展（12月18日（水）～21日（土）、東京ビッグサイト）でデモンストレーションを公開します。

この実験では、会場内だけでなく国内外に点在するロボット約30台を連携し、Web経由でその稼働状況を確認できる「ロボットMap」に表示。ロボット同士が連携して動く様子もデモンストレーションします。

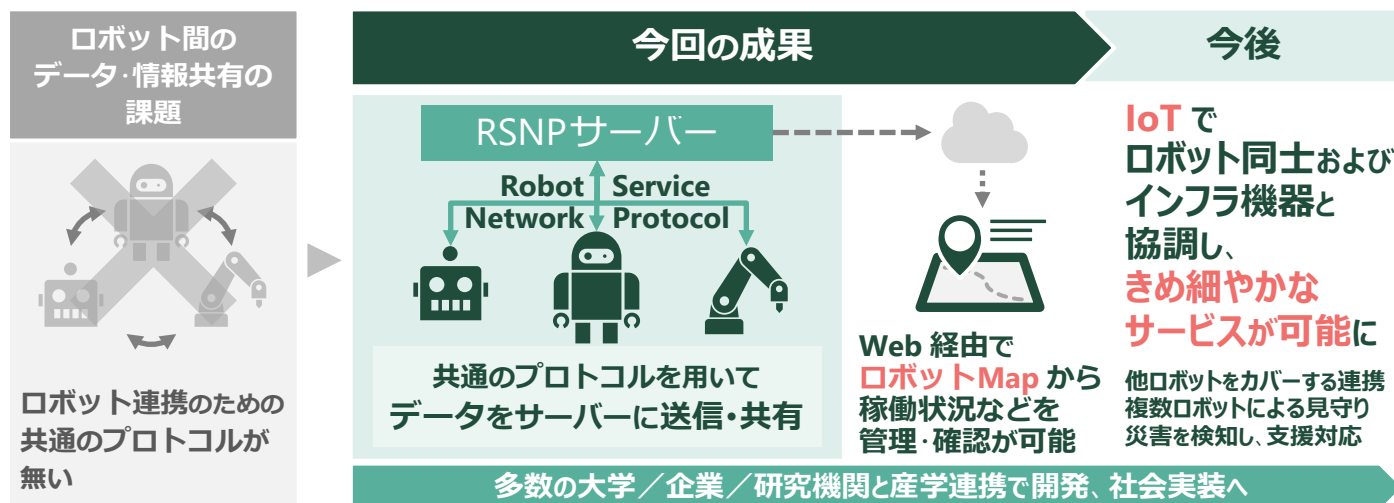
この実験をもとに、さらに産学で連携した開発を進め、ロボットのIoT化の社会実装を目指します。

ポイント

- 単一の大学・企業・研究機関では難しいロボットのIoT化を、産学を挙げた複数の大学・企業・研究機関で社会実装へ
- 製品化されているものも含め、約30台のロボットを接続し一元管理を実現
- IoT化により複数のロボットやエレベータなど既存インフラとの連携を進め、駅や街などの公共空間でのサービス提供のしくみ作り、社会実装に発展させる

デモンストレーションブース

東京ビッグサイト(東京国際展示場)
南ホール 4F サービスロボットゾーン
【S3-54】RSiブース
【S3-53】芝浦工業大学ブース
など連携10ブース(予定)



■背景

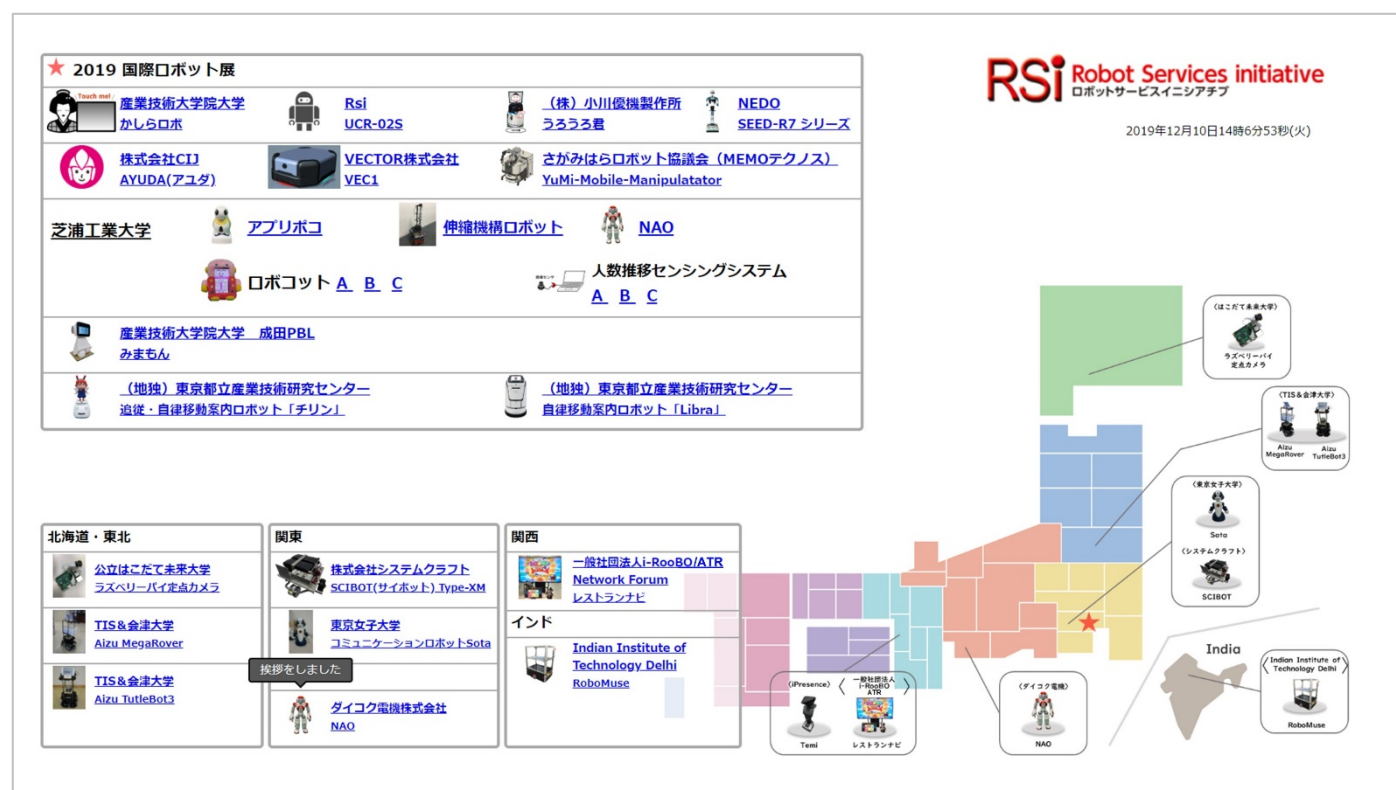
現在、各社・機関でコミュニケーションロボットをはじめとするサービスロボットや産業用ロボットなど、多様なロボットが開発されています。そしてさらに市場化を推進するには、IoTなどによるロボット間の連携が必須です。互いのデータを共有し連携することで、1機種では実現できないサービスを実施することができ、社会の多様な課題に対しても対応が可能になります。

一方で、異なるメーカーで開発されるロボットには共通の通信プロトコル（ネットワーク通信の際に必要な決め事）がありません。さらに、単一の企業・団体がロボットのIoTを実用化するには多くのリソースを必要とし、その実現が困難です。

■今回の概要

そこでRSiと芝浦工業大学、産業技術大学院大学は、サービスロボット用にRSiが開発した**共通ネットワークプロトコル「RSNP (Robot Service Network Protocol)」**を使い、ロボットのIoTの社会実装を見据えた実証実験を重ねてきました。製品化されているものも含めた多様なロボットやセンサが、共通のデータ書式でそれぞれの情報を品川にあるRSNPサーバーに送信・共有することで、複数のロボットと連携させることが確認できています。

今回の実証実験では、これまでのロボット15台程度から30台程度に規模を拡大。来場者へのあいさつの回数など、それぞれのロボットの稼働状況を共有サーバーにインターネット経由で送信します。このほかロボット間の連携の例として、卓上ロボットがヒューマノイドロボットに体操をするよう指示。ヒューマノイドロボットが体操を終えたらその情報を共有し、卓上ロボットが別の指示に移る、といったデモンストレーションを芝浦工業大学ブース（南S3-53）で行います。さらに連携したロボットの情報は、その稼働状況などと併せてWeb上の「ロボットMap」で、PCやスマートフォンなどの端末から、どこからでも確認することができます（各連携・出展機関のブース内でも見られます）。



▲【ロボットMapのイメージ】ビッグサイト、地域、海外にいるロボットのアイコンをクリックすると、稼働状況などの詳細が表示される

■今後の展開

例えば、複数の見守りロボットを施設内外に配置し、いつ、どこで、何が起きたかをWeb上で確認できたり、卓上の案内ロボットと複数の移動ロボットが連携し、一番近くにいるロボットに荷物を運ばせたりできます。また施設内の地図を各ロボットが共有できれば、清掃やおもてなしといった施設でのサービスの実現がより容易になります。

今後は、地域の見守り・案内など、より規模を拡大した実証実験を計画して行きます。さらに社会実装を見据えた100台規模の多様なロボットからのデータ活用、ロボット間での協調作業、そのためのデータの共通化、他IoT機器との連携を考慮したサービス提供のアーキテクチャの構築を目指します。

なお、この活動はロボット革命イニシアティブ協議会（RRI）の検討会活動の一環としても検討を進めています。

■主な連携機関と予定展示ブース ●機関名【ブース番号】（番号のないものは現地展示）

- ロボットサービスイニシアチブ(RSi)【S3-54】／●芝浦工業大学（松田楽研究室・ロボティクスコンソーシアム）【S3-53】
- 産業技術大学院大学（成田研究室）【S3-54】／●会津大学（成瀬研究室・復興支援センター）／●TIS株式会社

- 株式会社セック【S4-07】／●東京女子大学（加藤研究室）／●公立はこだて未来大学（鈴木研究室）
- 東京通信大学（土屋研究室）【S3-54】／東京大学（情報システム工学研究室）
- Indian Institute of Technology, Delhi (Prof. S.K.Saha)／●東京都立産業技術研究センター【S3-55】
- 神奈川県立産業技術総合研究所／●株式会社国際電気通信基礎技術研究所（ATR）
- 一般社団法人 i-RooBO Network Forum／●株式会社 CIJ【W4-41-5】／●株式会社 MEMO テクノス【W4-41-8】
- VECTOR 株式会社【W4-41-26】／●株式会社小川優機製作所【W4-41-15】／●株式会社システムクラフト
- 株式会社ユニキャスト／●iPresence 合同会社／●タケロボ株式会社【S3-53】／●ダイコク電機株式会社【S3-53】ほか
- テクノツール株式会社【S3-55】／●一般社団法人日本ロボット工業会【A-03、W2-42】

RSi (Robot Service initiative、ロボットサービスイニシアチブ)とは <http://robotsservices.org/>

パーソナルロボットによる通信ネットワークを活用した魅力あるサービス（ロボットサービス）を簡単かつ便利に利用できる社会を目指し、相互運用性のあるロボットサービスについて関連団体と協力・連携しながら仕様の作成・公開、実証実験、普及促進を行うことを目的とした任意団体。日本ロボット工業会内に事務局がある。

RRI（ロボット革命イニシアティブ協議会）とは <https://www.jmfrri.gr.jp/outline/>

「ロボット新戦略」(2015年2月10日 日本経済再生本部決定)に基づき、同戦略に掲げられた「ロボット革命」を推進するために設立された組織的プラットフォーム。
「ロボット新戦略」でうたわれた、世界のロボットイノベーション拠点としての日本、世界一のロボット利活用社会、IoT時代の到来を見据えたロボット新時代への世界の中でのイニシアティブの発揮を目指し活動している。

RSNP (Robot Service Network Protocol)とは <http://robotsservices.org/index.php/aboutrsnp/>

RSiが「ロボットサービスの標準化」を目指して開発した、オープンソースとして公開されているサービスロボット用の通信規格。RSNPを使用することで、メーカーの異なるロボット同士が通信したり、どんなメーカーのロボットでも同じ情報サービス（お天気情報や防災情報など）を受けたりすることが可能になる。

ベイエリアおもてなしロボット研究会とは

東京ベイエリア地区に拠点を持つ機関の研究会。地域の課題解決を目標にし、互いに連携を取りながら、東京 2020 オリンピック・パラリンピックも視野に入れ、ロボットの研究開発および新規市場の創出に向けて取り組んでいる。以下のメンバーからなる。

- ・芝浦工業大学(機械機能工学科 松田 信人 教授)
- ・産業技術大学院大学(産業技術研究科 成田 雅彦 教授)
- ・首都大学東京(システムデザイン学部 山口 亨 教授)
- ・東京都立産業技術研究センター
(ロボット開発セクター 坂下 和広 主任研究員)
- ・産業技術総合研究所
(人工知能研究センター 本村 陽一 首席研究員)
- ・東京海洋大学(海洋工学部 近藤 逸人 准教授)

この件に関するお問い合わせ・取材については、下記までお願い致します

発信元／

RSi 事務局 日本ロボット工業会内 〒105-0011 東京都港区芝公園 3-5-8 機械振興会館 307 号室
TEL／03-3434-2919 FAX／03-3578-1404 E-mail／tech@jara.jp Web／<http://robotsservices.org/>

芝浦工業大学 経営企画部企画広報課 立岩 〒108-8548 東京都港区芝浦 3-9-14
TEL／03-6722-2900 FAX／03-6722-2901 E-mail／koho@ow.shibaura-it.ac.jp Web／<https://www.shibaura-it.ac.jp>

産業技術大学院大学 管理部 管理課 〒140-0011 東京都品川区東大井 1-10-40
TEL／03-3472-7831 FAX／03-3472-2790 E-mail／aiit-pr@aiit.ac.jp Web／<https://aiit.ac.jp/>

なお、当日は RSi ブース（南 S3-54）にて対応いたします