

## 2019 年度 傾斜的研究費（全学分） 研究報告書

【研究代表者所属】：産業技術大学院大学 産業技術研究科 情報アーキテクチャ

【研究代表者氏名】：成田雅彦

【研究代表者氏名フリガナ】：ナリタマサヒコ

【研究代表者職】：教授

【国内研究分担者（所属，氏名，職）】

- ・産業技術大学院大学 産業技術研究科 創造技術専攻 池本浩幸 教授
- ・産業技術大学院大学 産業技術研究科 創造技術専攻 内山純 准教授

【国外研究分担者（所属，氏名，職）】

- ・なし

【研究課題名】：

ネットワークサービスプラットフォーム研究所に於ける実世界データを対象としたネットワークサービスプラットフォームに関する実用研究

【研究実績の概要（600～800 字程度で記入。図，グラフ等の使用も可。）】

本研究所と研究の目的は、ロボットをはじめとする様々なデバイスをインターネットに接続する方式を提案することにより、実世界データを対象としたネットワークサービス構築基盤を提供することにある。結果、多種多様な実世界データを効率的に収集し、インターネット上のサービスと連携するための汎用的なプラットフォームの構築を目指す。また、ネットワークサービスプラットフォーム研究所では方向性を同じくする企業と協業し、研究開発した技術を社会に還元する。令和元年度は、(1) 複数種のロボットの連携運用について、昨年度の研究を元にした多種多様なシステムを RSi の RSNP(Robot Service Network Protocol)プロトコルにて通信可能にする汎用モジュールを開発し、ベンチャ企業のロボットなどに組み込んだ。これをビッグサイトで開催された国際ロボット展 2019 にて 24 機関の異機種ロボットの連携運用として実証し、プレス発表を行い、好評を得た。これは、また、身体認識をリアルタイム(30fps)でおこなう AI 手法で行う認識エンジンとそれを搭載したパートナーロボットロボット UCR-02 の開発も行い、前述の展示会にて検証した。今後、モニタリングシステムだけでなく業務の連携のアーキテクチャへ展開していく。また、多種多様なシステム連携のための共通 RUI(ロボットユーザインタフェース)と検証用の人形浄瑠璃を参考にしたロボット OSONO を開発し、これらの成果をもとに、NEDO「次世代人工知能・ロボットの中核となるインテグレート技術開発」（審査中）、および、NEDO「先導研究プログラム／新技術先導研究プログラム」（不採択）へ応募した。(2) ロボットレストラン用シミュレータについては修了生がベンチャ企業を立ち上げ、また、NEDO「先導研究プログラム／新技術先導研究プログラム」（不採択）への採用を試みた。(3) なお、当初計画してた、多言語対応スマートロボット研究では、委託研究先の都合で中断した。



人形浄瑠璃を参考にした OSONO

パートナーロボットロボット UCR-02

【学会発表（発表題目，発表大会名，年月を記入）】

(1) 海外発表（査読付）

- ・ Masahiko Narita, Sachiko Nakagawa, Physical properties of service robots which is referring to Joruri puppets, IEEE/IIAI International Congress on Applied Information Technology, 2019
- ・ Narita Masahiko, Uchiyama Jun, Kondo Yoshio, Tsuchiya Yosuke, Nakagawa Sachiko, Physical Properties of Service Robot which is Referring to Joruri Puppets and Home Appliance Design - Enhancement of Robot Service platform for Non-experts -, 2019 16th International Conference on Ubiquitous Robots (UR), 2019
- ・ Hideharu Ouchi, Ryosuke Ueno, Anna Abe, Eri Yoshida, Toshiyuki Masuda, Xiao Yu Liu, Sachiko Nakagawa and Masahiko Narita, Development of Robot Restaurant Simulator, 2019 16th International Conference on Ubiquitous Robots (UR) ,2019
- ・ Satoshi Okano, Nobuto Matsuhira, Eri Sato-Shimokawara, Toru Yamaguchi, Masahiko Narita, Employing Robots in a Museum Environment: Design and Implementation of Collaborative Robot Network, 2019 16th International Conference on Ubiquitous Robots (UR), 2019

(2) 国内

- ・ [キーノート]成田 雅彦（産技大），松日楽 信人（芝浦工業大），RSi（ロボットサービスイニシアチブ）の活動 2019 と今後の展望，SI2019, 2019/12
- ・ 岡野憲，松日楽信人，木下遼一，白石遼平，森野博章，成田雅彦，下川原英里，山口亨，多数ロボットのネットワーク化システムによる連携とデータ取得実証実験，SI2019, 2019/12
- ・ 山本志遠，禹珍碩，中川幸子，成田雅彦，松村慶一，久保田直行，スマートデバイスを用いた多言語対応型情報支援ロボットの開発，日本ロボット学会学術講演会，2019/9
- ・ 勝間田賀章，兼光有沙，指山喜伎，菅原清，方進敏，三好哲也，内山純，成田雅彦，乳幼児の安全確保と保育士の労働負担軽減，日本ロボット学会学術講演会，2019/9
- ・ 指山喜伎，勝間田賀章，兼光有沙，菅原清，方進敏，三好哲也，内山純，成田雅彦，SIDS 防止システムからみる IoT エッジコンピューティングの可能性，日本ロボット学会学術講演会，2019/9

- ・成田雅彦, 中川幸子, サービスロボットにおける共通ロボット・インタフェースの提案と体系化の試み, 日本ロボット学会学術講演会, 2019/9
- ・中川幸子,成田雅彦, ロボットユーザインタフェースのしぐさ抽出のための浄瑠璃人形の動作分析手法の検討, 日本ロボット学会学術講演会, 2019/9
- ・小川太輔, 大類桂一, 北浦なつみ, 胡瑤霞, 楊旭, 内山純, ライフログから心身の状態を可視化するロボット, 日本ロボット学会学術講演会, 2019/9,
- ・成田雅彦,中川幸子, サービスロボットの身体性について(1), ロボット学会ネットワークを利用したロボットサービス研究専門委員会 研究会, 2019/7
- ・中川幸子,成田雅彦, サービスロボットの身体性について(2), ロボット学会ネットワークを利用したロボットサービス研究専門委員会 研究会, 2019/7

### (3) その他の講演

- ・成田雅彦, “インターネットを利用したロボットサービスと RSi の取り組み 2019”, ROBOMECH2019, 2019/6
- ・成田雅彦, "サービスロボットの普及に必要なこと"ベイエリアロボティクスフォーラム2019, ベイエリアおもてなしロボット研究会, 芝浦工業大学, 2019/1

#### 【論文発表又は著書発行（発表題目, 著者, 発表誌又は出版社, 年月を記入）】

- ・成田雅彦, 中川幸子, ロボットユーザインタフェース) の提案と検討 - 人形浄瑠璃を参考にした身体性と振りについて- 産業技術大学大学紀要 2019/12
- ・小川太輔, 大類桂一, 北浦なつみ, 胡瑤霞, 楊旭, 近藤嘉男, 内山純, 「パートナーロボット」の開発研究- 「ハートフルロボット」コンセプト構築の試み -, 産業技術大学大学紀要 2019/12
- ・(国際発表と重複)Masahiko Narita, Sachiko Nakagawa, Physical properties of service robots which is referring to Joruri puppets, IEEE/IIAI International Congress on Applied Information Technology, 2019
- ・(国際発表と重複)Narita Masahiko, Uchiyama Jun, Kondo Yoshio, Tsuchiya Yosuke, Nakagawa Sachiko, Physical Properties of Service Robot which is Referring to Joruri Puppets and Home Appliance Design - Enhancement of Robot Service platform for Non-experts -,2019 16th International Conference on Ubiquitous Robots (UR),2019
- ・(国際発表と重複) Hideharu Ouchi, Ryosuke Ueno, Anna Abe, Eri Yoshida, Toshiyuki Masuda, Xiao Yu Liu, Sachiko Nakagawa and Masahiko Narita, Development of Robot Restaurant Simulator, 2019 16th International Conference on Ubiquitous Robots (UR)
- ・(国際発表と重複)Satoshi Okano, Nobuto Matsuhira, Eri Sato-Shimokawara, Toru Yamaguchi, Masahiko Narita, Employing Robots in a Museum Environment: Design and Implementation of Collaborative Robot Network, 2019 16th International Conference on Ubiquitous Robots (UR),2019

#### 【作品等】

- ・パートナーロボットロボット UCR-02, 内山純
- ・人形浄瑠璃を参考にした OSONO,成田雅彦

**【科学研究費補助金への応募状況、採択状況】**

- ・ 科研費令和 2 年度基礎研究(C)「民俗芸能のわざの蓄積・分析を活用したサービスロボットの身体性の実現」(研究代表者：産業技術大学院大学 成田雅彦) 採択済み
- ・ 科研費平成 29 年度基礎研究(C)「非専門家向けロボットサービスプラットフォームの高度化」(研究代表者：産業技術大学院大学 成田雅彦) 採択済み
- ・ 科研費平成 29 年度基礎研究(B)「リーンスタートアップ製品開発のためのユーザーが生み出す機能面の再考」採択済み(研究代表者：産業技術大学院大学 吉田敏)

**【国等の提案公募型研究費、企業からの受託研究費・共同研究費の獲得状況】**

- ・ 2019 年度 NEDO「次世代人工知能・ロボットの中核となるインテグレート技術開発」に係る公募(2020/5/7)に、「人とロボットとの新次元コミュニケーションを実現する AI・プラットフォームの研究開発」として、芝浦工業大学、東京都立大学、株式会社ユニキャストと共同提案した(審査中).
- ・ 2019 年度 NEDO「先導研究プログラム/新技術先導研究プログラムのうち、II-2 ロボットが利活用される産業の創出につながる、人と協働できる多能工ロボットやロボット相互連携のための革新的なロボット事業化技術の研究開発」に係る公募(2019 年 5 月 7 日)に、「ロボットが利活用される産業の創出につながる、人と協働できるロボットやロボット相互連携のための革新的なロボット事業化技術の研究開発」として、芝浦工業大学、東京都立大学、株式会社東芝と共同提案した(不採択).
- ・ 芝浦工業大学との共同研究実施中(「民生用のロボットの実用化の研究」)

**【受賞等】**

- ・ RSNP コンテスト 優秀賞受賞 2019/9

**【その他社会貢献】**

[公的審議会・委員会等の公的貢献、生涯学習支援・普及啓発、国際貢献・国際交流等]

- ・ 特になし

**【研究成果による特許等の工業所有権の出願・取得状況】**

- ・ 特になし

**【研究分担額】**

研究代表者 産業技術大学院大学 産業技術研究科 成田雅彦, 産業技術大学院大学 産業技術研究科 内山純, 計 705 千円