

科学研究費助成事業 研究成果報告書

令和 2 年 6 月 24 日現在

機関番号：22605

研究種目：基盤研究(C)（一般）

研究期間：2017～2019

課題番号：17K00366

研究課題名（和文）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

研究課題名（英文）Advancement of the Network Robot Service Framework for Non-professionals

研究代表者

成田 雅彦（Narita, Masahiko）

産業技術大学院大学・産業技術研究科・教授

研究者番号：30513717

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 3,500,000円

研究成果の概要（和文）：本研究は、継続的に取り組んできた非専門家向け開発フレームワーク技術を高度化し、人間的データを効率よく収集/集積・分析し、データ活用とサービス提供プロセスへフィードバックする仕組みを明らかにすることである。研究を通して、(1)必要に応じロボットが問い合わせるアクティブセンシングモデルとして提唱し、設問の動的生成手法を考案し、(2)多様なサービスロボットを容易に利用・開発する共通RUI（ロボットユーザインタフェース）コンセプトを提案した。(3)フィードバック手法として身体性に注目し、独自のモデリング手法や振りの分析手法により浄瑠璃人形を参考にロボットを試作し、実証実験を通して有効性を提示した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

従来のサービスロボットは、インタラクションや、ロボットの高機能化や低価格化が試みられてきたが、市場は大きくは成長したとは言い難い。本研究では、いくつかの課題について解決のコンセプトや試作にて有効性を示した。例えば、(1)バックエンドの利用者がロボットの情報を活用できるモデル、(2)ロボットの導入が進むほど簡潔で一貫性が要求されるが、この解決を目指す共通RUIコンセプト、(3)サービス提供におけるロボットの身体性の有効性を示す試作である。(2)(3)は、より深掘が必要なので、後継の研究プロジェクト「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」を通じさらに推進していく。

研究成果の概要（英文）：The purpose of this research is to clarify the mechanism that efficiently collects/collects/analyzes human data and feedback to the data utilization and service provision process, by enhancing our “development framework technology for non-specialists” that has been continuously working.

Through our research, (1) Advocate as an active sensing model in which the robot inquires as needed, devise a dynamic question generation method, and (2) proposed the Common RUI (Robot User Interface) concept, which enables to uses various service robots easily. (3) More, focusing on physicality as a feedback method, we prototyped a robot based on Joruri puppet, Japanese Traditional puppet show, using our own modeling method and swing analysis method, and demonstrated its effectiveness through demonstration experiments

研究分野：分散処理とロボットサービス

キーワード：クラウドロボティクス ロボットサービス 知能ロボット ソフトウェアプラットフォーム

様式 C-19, F-19-1, Z-19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

ロボット分野でのロボット共通基盤への取組みは 2004 年頃から始まっており、RT ミドルウェアや ROS などがある。またネットワーク接続やクラウド環境への適用を前提としたロボットサービスプラットフォーム研究には、Ubiquitous Network Robot Platform や、研究者が取り組む Robot Services initiative (RSi)の成果がある。本分野では、SoftBank 社の Pepper や Rethink Robotics 社の Baxter にみられるように、プラットフォームに接続されるロボット筐体の低価格化が進行している。加えて、富士通 RoboPin やタケロボ社のロボコット等では、筐体の小型化と形態の簡素化もすすんでいる。一方、IoT 分野では、IoT デバイスによるデータ収集と人工知能とを連携したビッグデータの活用が提唱されている。とくに、これのビジネスへの応用が、現在進行しており、IBM 社の Watson IoT Platform や Microsoft 社の Azure IoT Suite, GE 社の Predix 等、IoT 基盤が相次いで発表されている。また、多様な IoT デバイスの一つとしてロボットを位置付け、サービスシステム全体の一つのデバイスとしてロボットを適用することが模索されている。しかし、ロボットで人間的データを効率よく収集して分析し、データを活用し、サービス提供プロセスへフィードバックする仕組みへの考察は十分ではない。

これらの背景のもと、研究者は、Robot Service Network Protocol (RSNP)を拡張したロボットサービス統合プラットフォームへの取組みとして、「非専門家向け開発フレームワーク」の研究に取り組んできた。研究者は、ロボットサービス開発では多様な知識や高度なスキルが必要とされ、その全てのスキルに習熟することは容易ではないというロボットサービス開発の難しさに着目し、これがロボット技術の普及や産業競争力の障壁になると考えている。この課題に対応するため、各専門知識の難しさをフレームワーク技術によって隠蔽しながらネットワークを利用した統合プラットフォームに組み込むことで、従来は、ある専門分野の高度な知識が求められた機能や要素技術を、非専門家でも容易に利用ができるようクラウド上に体系化して提供するための研究を続けている。これに関連する提案は、平成 25 年に人工知能学会近未来チャレンジプロジェクトにも採択され 3 回サバイバルしており、現在も継続して研究コミュニティを拡大している。2013 年からの 3 年間では、実用レベルのサービスアプリケーション開発の礎となるシステムの中核となるフレームワーク技術として、ロボット共通基盤の連携、標準的な機能モジュールの集約、プラットフォームの自己拡張構造の整備、異なるプラットフォーム間の連携、推定を用いた移動ロボット用の遠隔制御技術の洗練、低価格なサイネージロボットの構築などの成果を得た。さらに、これらのフレームワーク技術とロボットやセンサを用いたロボットサービスを構築し、2015 年から 2016 年の間に、国際ロボット展や産業交流展などを含めた一般に公開可能な場で 5 回の実証実験を実施し、一般参加者へのサービス提供を実現している。この実証実験では、異機種複数のロボットとモバイル端末を連携したアンケートサービスを実現した。本研究は、これらの成果から得られた知見を、さらに発展し、プラットフォームの高度化を目指すものである。

2. 研究の目的

本研究の目的は、ロボットで人間的データ*を効率よく収集/集積し、各種クラウドサービスや人工知能技術と連携してデータを分析し、そのデータ活用とサービス提供プロセスへフィードバックする仕組みを明らかにすることである。これにより研究者が平成 26~28 年度の科研費で取り組んできた非専門家向け開発フレームワーク技術の高度化を目指す。研究対象となるフレームワーク技術は、ロボット工学の知識を持たないソフトウェアプログラマが、ロボットサービス開発に参画するためにサービス統合基盤を提供するものである。これに本研究の成果を組み込むための API 設計を行い、クラウド環境に適用してサービス機能モジュールとして提供することで普及を試みる。さらに提案する手法についてフィールド評価を行い、有効性を検証する。(* 本研究では、ロボットサービスから取得されるアンケートや行動履歴、生体情報を人間的データと呼ぶ。)

3. 研究の方法

本研究とこれの元になった非専門家向け開発フレームワークを通して継続的に研究者が提唱したモデルが、ロボットによる人間的データのアクティブセンシングと、収集されたデータの活用、及びサービスプロセスへフィードバックのモデル(図1)である。このモデルでは、ロボットと同じ環境にいるロボットの直接利用者(Robot User)の情報を取得しサーバへ蓄積する。同時に、Robot User の環境を観測するための情報をセンサ等で取得しサーバへ蓄積する。これらの蓄積された情報を人工知能技術などの分析技術と連携し、Robot User にとっては第三者となる間接利用者(Service User)へ提供する。さらに、ここでの結果や Service User の意向をロボットでのサービス提供プロセスへフィードバックする。本研究では、このモデルに沿って、ロボットで人間的データを効率よく収集して分析し、それらのデータを活用するインターフェースを明らかにし、非専門家向けプラットフォームに組み込むことでプラットフォームを高度化し、体系的に提供する。さらに、フィールド評価を行い、有効性を検証する。このため以下の2つの要素に分解し研究を実施した。

- 研究単位 1:ロボットによるデータ収集の高度化;Robot User に対するロボットによる人間的データの取得、及びセンシング手法を高度化し、データ集積を可能にする。
- 研究単位 2:分析手法の高度化;集積したデータを分析し、フィードバックを生成する手法を

高度化する。

-
- 研究単位 3: フィードバックループの高度化; 効果的にサービス提供を行い, 訪問者とのコミュニケーション・フィードバックする仕組みを高度化する仕組みを試みる。

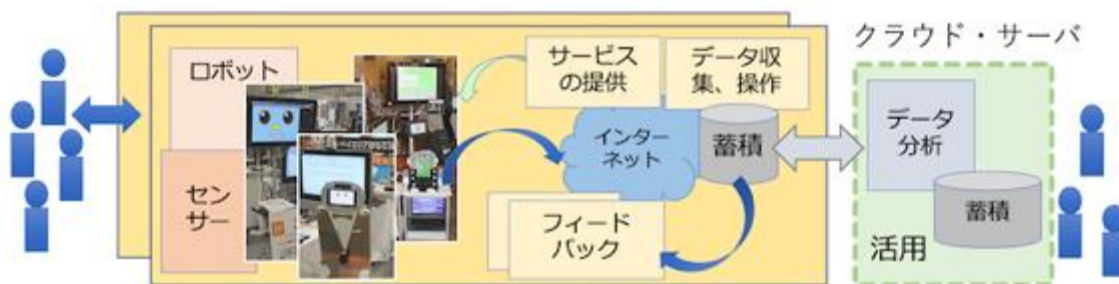


図 1 アクティブセンシングとフィードバックモデル

4. 研究成果

それぞれの研究単位に沿って研究成果を述べ, おわりに, 次のプロジェクトへの展開にふれる。

研究単位 1: ロボットによるデータ収集の高度化の研究では, ロボットとロボットサービス間の通信プロトコルに WSDL で規定した RSi の RSNP (Robot Service Network Protocol) を利用することで, 既存のインターネットサービスや IoT 基盤と整合性の高いプラットフォームを用い 30 台規模の複数種のロボットの連携運用が実現した。具体的には, 異機種複数ロボットとモバイル連携による分散アンケートサービスのためのプラットフォームを開発し, システムを構築し, 技術的検証, 及び実証実験を継続し, 同時にこのプラットフォームの適用・参加を促進, 相互接続可能なロボット数を増加し, データを集積した。平成 29 年度に, 複数種のロボットの連携運用のためのモニタリングシステムを開発し, ビッグサイトで開催された国際ロボット展 2017 にて 6 ブース 8 台の異機種のロボット(コミュニケーションロボット, 子育て支援ロボット, 調理用音声アシスタントロボットなど)の連携運用を実施した。このシステムではデモ中のロボットの動作や, 位置情報などをサーバに通知し, サーバではロボットの位置や状態をモニターできる。平成 30 年度は, 前年度研究開発したモニタリングシステムを拡張し, 新たに通信部分をブラックボックス化し, 都立産業技術研究センターやベンチャー企業が開発したロボットに組み込み, 位置情報なども取得可能とし, ビッグサイトで開催された JAPAN ROBOT WEEK2018 にて 4 ブースの異機種のロボットの連携運用の実証を行なった。さらに, 令和元年度には, RSNP 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, ベンチャー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 機関の異機種の 30 台規模の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。このように, 長年に渡りシステムの改良を行い, ベンダーにとっての使いやすさを向上し, 連携運用の重要性を呼びかけ, ロボット関連の 24 機関に受け入れられたことは, 国内で広く認知されたことと言える。



図 2 異機種のロボットの連携運用のシステム

研究単位 2: 分析手法の高度化

(1) アクティブセンシングとアンケート (設問) の動的生成

研究者は, 多くの人の集まる実空間(展示会イベントや観光施設, 商業施設, 及び地域コミュニティなど)でアクティブセンシングの検証を実施してきた。この結果, こうした環境で人間のデータを収集する際には, 来訪者を長時間にわたって拘束することは難しく, ロボットからの質問数の制約される, しかしながら, 多くの範囲にわたって設問の回答を得たいというデータ収集側(主催者側)の要望は強いことが分かってきた。こうした時間的な制約を解決する手法として, 「アンケート (設問) の動的生成」を提唱している。これは, ロボットからの設問を, 取得済みの情報, 蓄積結果, 外部の情報 (例えば国際会議なら訪問者の登録データ) などに基づき取捨選

扱、優先度の設定を行うものである。平成 29 年度は、ロボットからの会話・設問やフィードバックのルールを XML で記載することでアプリケーションプログラムから切り離れた、アクティブセンシングシステムを新たに開発し、国際学会(EAIS2017)や既出の国際ロボット展 2017 で 2 回の実証実験を行った。これらにより少ない設問で多種類のアンケートが万遍なく行われ、回答者の属性に関する設問群を省略できるため、設問数を削減できたなど効果を検証できた。

(2) 共通 RUI (ロボットユーザインタフェース) の提案

コミュニケーションに加えロボットの仕草を加えたフィードバックを上記のシステムに加え後述する浄瑠璃ロボを用いて平成 30 年度に予備検証を実施した。同時に、設問・フィードバックは業務と一般的な情報収集が分離できる構造とできうることを検証した。これらの検証から得られた知見を、以下の「共通 RUI (ロボットユーザインタフェース)」コンセプトとして整備し提案した。

共通 RUI (ロボットユーザインタフェース)とは、機種や個々の業務から独立したロボットの操作インタフェースである。ロボットと人のインタフェースとして重要度の高い要件を満し、かつ、ある業務 A に特有の機能と、その業務 A に関わらず業務分野全般に必要な汎用性の高い機能とを切り分け、体系化することで、業務 A に依存せずに業務 B にも業務 C にも適用可能な、簡潔で一貫性のある操作性や認知性のある使いやすい共通のインタフェースが実現できる。例えば、接客業務のメッセージとしては、歓迎、注意喚起、感謝、指示、謝罪、困惑、断る、頼むなどがある。現状では、各々のロボット企業や業務サービスごとに、独自にロボットやサービスを開発しており、共通のインタフェースは提供されていない。そのため、利用者はロボットを共通に操作・認知することができず、機種ごと・業態ごとに異なる使い方を把握する必要があるため、ロボットの取扱いが難しく、業務分野のロボット普及の障壁の一つとなっている。インタフェースの切り分けイメージを図 3 に示す。

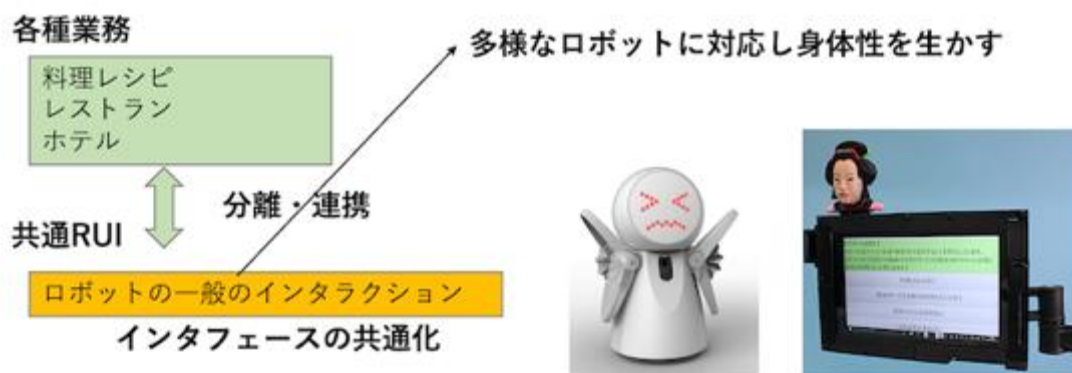


図 3 異機種のロボットの連携運用のシステム

研究単位 3: データ解析結果のサービス提供プロセスへのフィードバック手法の研究開発

サービス処理・データ活用連携のために各種ロボットのための身体性を生かしたフィードバックの手法と柔軟なロボットサービス提供やインタラクションの実現に取り組んだ。

(1) ロボットの身体性

より人に効果的に働きかけてデータを取得・フィードバックするには、3次元の身体性を持つ物理ロボットのほうが適しているという着想を得て、浄瑠璃人形を参考とした、瞬き、口パク、うなずき、胴の回転の 4 自由度を持つ身体性のあるロボットを独自に試作した。先行研究によれば、ロボットの身体性の活用では、ディスプレイ内のバーチャルエージェントと身体性のあるロボットの各々が、人へアドバイスをを行った場合、人の行動変容をロボットのほうが優位に促すと言われている。業務分野では、商業施設利用の観点からロボットの対人サービスのコミュニケーション仕様やふるまいが論じられている。

29 年度は、開発済みのイベント・観光地向けのパネルディスプレイベースのサイネージロボットに代え、独自のモデリング手法を開発することで浄瑠璃人形を参考とした頭部だけの「かしらロボ」と、家電デザイナーによるパートナーロボット UCR-01 (図 3 中央) を展示したところ、注目され集客に効果があり、身体性の有効



図 4 国際ロボット展 2019 に展示中のロボット OSONO

性が検証された。

市販ロボットを使わず、「かしらロボ」を独自に開発したのは、キャラクターに関する利用制限がなく自由な試みを行うためである。業務利用では完成度も要求される。そこで、江戸時代・明治時代初期の現物が存在する浄瑠璃人形を参考にした。結果、質の高い造形が得られた。平成30年度は、「かしらロボ」を大型化し、また腕をとりつけた「浄瑠璃ロボ」を開発し、振りを加え、前述の展示会に出展することで、この身体性が高い集客効果を発揮することを検証した。令和元年度は、顔の大きさ9cmに大型化し、腕・胴を可動とし、人形浄瑠璃の著名な場面の演技(*2)を、AI認識を用いた分析、独自手法により少ない特徴点で自然に再現した振りを加えたOSONOを開発し展示した。結果、日本人、外国人共に多くの来訪者が立ち止まってロボットを眺めたり、撮影したり、ロボットそのものへの反応、振りへの反応など、身体性への反応が非常に良く、高い集客効果を発揮する身体性の効果が検証できた。今後、惹きつけた人に対し、ロボットがより適確な動作し仕草によって出展者側の意図が効果的に伝えるための仕組みと検証が必要である。

(*2 国指定重要無形民俗文化財「相模人形芝居」の保存団体「下中座」の協力を得た)

(2) 音によるフィードバック

平成30年度は更に、音によるフィードバックも試みた。これは来訪者が近づくとパートナーロボット UCR-02 (図5) が足を踏み鳴らして反応するもので、AI手法を用いた画像認識エンジンを低価格のCPUボードで実装した。認識から反応までは短時間で実現でき、前述の展示会にて来訪者に違和感なく反応できることを確認した。

本研究の成果発表・推進は、人工知能学会近未来チャレンジプロジェクト(以下、AI学会)、AI学会、日本ロボット学会における、学会発表や論文、及び、RSNP コンテストや、国際ロボット展やJAPAN ROBOT WEEKへの出展を通して積極的に実施した。

本研究は、非専門家向け開発フレームワークの拡張として、多様な異機種ロボットを相互接続可能な技術として広く関係者に受け入れられつつある。また本研究を通して、ロボットで人間的データを効率よく収集/集積し、各種クラウドサービスや人工知能技術と連携してデータを分析し、そのデータ活用とサービス提供プロセスへフィードバックする仕組みとして、サービスロボットのアクティブセンシングとフィードバックモデルを提唱し、分析手法の高度化の手法として、アクティブセンシングとアンケート(設問)の動的生成を、多様なサービスロボットのための共通RUI(ロボットユーザインタフェース)コンセプトを提案し、フィードバックの手法として身体性を提唱し、多くの実証実験を通して有効性を提示した。これらは、新たな産業領域(例えば、観光業やMICEの誘致など)へのサービスロボットの適用が期待できる。一方、提案した身体性と共通RUI(ロボットユーザインタフェース)コンセプトは、より深い研究により、さらに大きい成果が期待できるので、後継の研究プロジェクト「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」を通し推進していく。



図5 国際ロボット展2019に展示中のパートナーロボットロボット UCR-02

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計21件（うち査読付論文 17件 / うち国際共著 0件 / うちオープンアクセス 19件）

1. 著者名 成田雅彦, 中川幸子	4. 巻 13
2. 論文標題 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-	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 産業技術大学大学紀要	6. 最初と最後の頁 61-66
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 坂本 美枝, 鈴木 範子, 松浦 真理子, 長沼 将一, 土屋 陽介, 前野 譲二, 加藤 泰久, 高木 美也子	4. 巻 2
2. 論文標題 IT による介護現場の QOL 向上を目指した開発研究	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 東京通信大学紀要	6. 最初と最後の頁 119-139
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Masahiko Narita, Sachiko Nakagawa	4. 巻 3
2. 論文標題 Physical Properties of Service Robot with reference to Joruri Puppets and Home Appliance Design* : Enhancement of Robot Service platform for Non-experts	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 IEEE/IIAI International Congress on Applied Information Technology	6. 最初と最後の頁 158-162
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Narita Masahiko, Uchiyama Jun, Kondo Yoshio, Tsuchiya Yosuke, Nakagawa Sachiko	4. 巻 160
2. 論文標題 Physical Properties of Service Robot with reference to Joruri Puppets and Home Appliance Design* : Enhancement of Robot Service platform for Non-experts	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 2019 16th International Conference on Ubiquitous Robots (UR)	6. 最初と最後の頁 609-614
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1109/URAI.2019.8768697	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Ouchi Hideharu, Ueno Ryosuke, Abe Anna, Yoshida Eri, Masuda Toshiyuki, Liu Xiao Yu, Nakagawa Sachiko, Narita Masahiko	4. 巻 160
2. 論文標題 Development of Robot Restaurant Simulator	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 2019 16th International Conference on Ubiquitous Robots (UR)	6. 最初と最後の頁 597-602
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1109/URAI.2019.8768633	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Okano Satoshi, Matsuhira Nobuto, Shimokawara Eri, Yamaguchi Toru, Narita Masahiko	4. 巻 160
2. 論文標題 Employing Robots in a Museum Environment: Design and Implementation of Collaborative Robot Network	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 2019 16th International Conference on Ubiquitous Robots (UR)	6. 最初と最後の頁 224-227
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1109/URAI.2019.8768787	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Naito Yuta, Matsuhira Nobuto	4. 巻 160
2. 論文標題 A cooperative control method for a mobile manipulator using the difference the manipulation with a robot control device	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 2019 16th International Conference on Ubiquitous Robots (UR)	6. 最初と最後の頁 219-223
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1109/URAI.2019.8768690	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Ohta Asami, Okano Satoshi, Matsuhira Nobuto, Kato Yuka	4. 巻 160
2. 論文標題 Evaluating Pre-trained Predictor Models of Pedestrian Destinations for a Voice Guidance Robot*	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 2019 16th International Conference on Ubiquitous Robots (UR)	6. 最初と最後の頁 284-289
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1109/URAI.2019.8768589	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 松日楽信人, 中井智之, 藤本一真, 生田目祥吾, 山口亨	4. 巻 55(4)
2. 論文標題 RTコンポーネント構造を利用した写真撮影サービスロボットの開発	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 計測自動制御学会論文集	6. 最初と最後の頁 275-285
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Ohta Asami, Okano Satoshi, Matsuhira Nobuto, Kato Yuka	4. 巻 45
2. 論文標題 Robustly Predicting Pedestrian Destinations Using Pre-trained Machine Learning Model for a Voice Guidance Robot*	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 IEEE IECON 2019	6. 最初と最後の頁 6792-6798
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1109/IECON.2019.8927554	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 加藤由花, 池田貴政, 岡野憲, 松日楽信人	4. 巻 60(2)
2. 論文標題 インタフェースロボット応答制御のための歩行者分岐方向の予測	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 情報処理学会論文誌	6. 最初と最後の頁 572-580
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 加藤由花	4. 巻 知識ベース, 8群1篇
2. 論文標題 ヒューマンロボットインタラクション	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 電子情報通信学会	6. 最初と最後の頁 17-20
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Masahiko Narita, Daiki Aoki, Makie Miyauchi, Sachiko Nakagawa, Yosuke Tsuchiya, Nobuto Matsuhira,	4. 巻 Vol.2, No.1
2. 論文標題 Demonstration experiments of a distributed questionnaire service using multiple robots with the aim of marketing at a tourist site	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 International Journal of Smart Computing and Artificial Intelligence	6. 最初と最後の頁 1月21日
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 成田雅彦	4. 巻 No.12
2. 論文標題 身体性のあるロボットのアクティブセンシングへの適用 「かしら」ロボットを拡張 した浄瑠璃ロボの実現	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 産業技術大学大学紀要	6. 最初と最後の頁 91-96
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 成田雅彦, 土屋陽介, 加藤由花, 村川賀彦	4. 巻 Vol.33 No.6
2. 論文標題 近未来チャレンジ総括: クラウドベースのロボットサービス統合基盤	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 人工知能学会誌	6. 最初と最後の頁 81-814
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 岡野恵実, 周元, 小川太輔, 神田雅泰, 平社和也, 土屋陽介, 近藤嘉男, 内山純	4. 巻 No.12
2. 論文標題 「パートナーロボット」の開発研究 人々のコミュニケーションを媒介するロボット	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 産業技術大学大学紀要	6. 最初と最後の頁 91-96
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 土屋陽介, 岡野恵実, 周元, 小川太輔, 神田雅泰, 平社和也, 近藤嘉男, 内山純	4. 巻 Vol.1
2. 論文標題 人々のコミュニケーションを媒介するパートナーロボットの開発研究 テキストチャットを利用したロボットサービスの実現	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 東京通信大学紀要 第1号	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) ISSN 2434-6934	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また, その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 成田 雅彦, 土屋 陽介, 泉井 透, 阿久津 裕, 安田 福啓, 中川 幸子, 松日楽 信人	4. 巻 35
2. 論文標題 サービスロボットによる分散アンケートサービスの提案	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 日本ロボット学会誌	6. 最初と最後の頁 403 ~ 413
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) https://doi.org/10.7210/jrsj.35.403	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また, その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 成田雅彦, 土屋陽介, 中川幸子, 阿久津裕, 泉井透, 野見山大基, 松日楽信人, 本村陽一	4. 巻 Vol.32, No.1
2. 論文標題 マーケティング分野への適用を目指したスタンブラリーとアンケートサービスのCRSPを用いた構築 ~クラウドベースのロボットサービス統合基盤の進展~	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 人工知能学会論文誌	6. 最初と最後の頁 NFC-B_1-13
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) https://doi.org/10.1527/tjsai.NFC-B	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また, その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 成田雅彦	4. 巻 No.11
2. 論文標題 サイネージロボットの身体性を実現する一提案 浄瑠璃人形の比較を参考にした「かしら」のモデリング	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 産業技術大学大学紀要	6. 最初と最後の頁 91-96
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また, その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 成田雅彦	4. 巻 Vol.32 No.6
2. 論文標題 クラウドベースのロボットサービスの統合基盤	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 人工知能学会誌	6. 最初と最後の頁 891-896
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

〔学会発表〕 計72件 (うち招待講演 6件 / うち国際学会 17件)

1. 発表者名 赤羽根里奈, 加藤由花, 浅田郁弥, 加藤宏一朗, 松日染信人
2. 発表標題 追従ロボットのための歩行者経路予測における歩行者密度の影響度評価
3. 学会等名 情報処理学会全国大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 成田雅彦
2. 発表標題 サービスロボットの普及に必要なこと
3. 学会等名 ベイエリアおもてなしロボット研究会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 加藤宏一朗, 浅田郁弥, 松日染信人, 赤羽根里奈, 加藤由花
2. 発表標題 歩行時特徴抽出RTCを用いた人物追従ロボットの追従精度の向上
3. 学会等名 SI2019
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 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
2. 発表標題 複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
3. 学会等名 SI2019
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 成田雅彦, 松日楽信人
2. 発表標題 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
3. 学会等名 SI2019 (招待講演)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 松日楽信人, 中井智之, 藤本一真, 生田目祥吾, 山口亨
2. 発表標題 RTコンポーネント構造を利用した写真撮影サービスロボットの開発
3. 学会等名 2019年
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Masahiko Narita, Sachiko Nakagaw
2. 発表標題 Physical properties of service robots which is referring to Joruri puppets
3. 学会等名 IEEE/IIAI AIT 2019 (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 赤羽根里奈, 加藤由花
2. 発表標題 人物自動追従ロボットのための機械学習による歩行者経路予測手法
3. 学会等名 情報処理学会マルチメディア通信と分散処理(DPS)ワークショップ
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 山本志遠, 禹珍碩, 中川幸子, 成田雅彦, 松村慶一, 久保田直行
2. 発表標題 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
3. 学会等名 第37回日本ロボット学会学術講演会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 勝間田寛章, 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
2. 発表標題 乳幼児の安全確保と保育士の労働負担軽減
3. 学会等名 第37回日本ロボット学会学術講演会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 成田雅彦, 中川幸子
2. 発表標題 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
3. 学会等名 第37回日本ロボット学会学術講演会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 土屋陽介, 近藤嘉男, 内山純
2. 発表標題 パートナーロボットの開発研究
3. 学会等名 第37回日本ロボット学会学術講演会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 中川幸子, 成田雅彦
2. 発表標題 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
3. 学会等名 第37回日本ロボット学会学術講演会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 岡野憲, 松日楽信人
2. 発表標題 多種多様なシステムをRSNP通信可能にする汎用ユニットの開発
3. 学会等名 第37回日本ロボット学会学術講演会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 赤羽根里奈, 菊田佳恵, 伊東風弥, 加藤由花
2. 発表標題 ロボットサービスシナリオを用いた人と機械の信頼関係構築フレームワークの有効性検証
3. 学会等名 情報処理学会マルチメディア通信と分散処理研究会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 土屋陽介
2. 発表標題 人との共生を目指すパートナーロボットの開発
3. 学会等名 電子情報通信学会 CNR研究会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 中川幸子,成田雅彦
2. 発表標題 サービスロボットの身体性について(2)
3. 学会等名 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
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 成田雅彦,中川幸子
2. 発表標題 サービスロボットの身体性について(1)
3. 学会等名 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
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 成田雅彦, 松日楽信人
2. 発表標題 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
3. 学会等名 ROBOMECH2019
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 岡野憲, 松日楽信人, 成田雅彦
2. 発表標題 Notification RTC を利用したロボットネットワークの状態表示実験
3. 学会等名 ROBOMECH2019
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 加藤由花
2. 発表標題 IoTとロボティクス-ロボット応答制御のための経路予測-
3. 学会等名 DICOMO2019 (招待講演)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Narita Masahiko, Uchiyama Jun, Kondo Yoshio, Tsuchiya Yosuke, Nakagawa Sachiko
2. 発表標題 Physical Properties of Service Robot which is Referring to Joruri Puppets and Home Appliance Design - Enhancement of Robot Service platform for Non-experts -
3. 学会等名 UR2019 (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Hideharu Ouchi, Ryosuke Ueno, Anna Abe, Eri Yoshida, Toshiyuki Masuda, Xiao Yu Liu, Sachiko Nakagawa and Masahiko Narita
2. 発表標題 Development of Robot Restaurant Simulator
3. 学会等名 UR2019 (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Satoshi Okano, Nobuto Matsuhira, Eri Sato-Shimokawara, Toru Yamaguchi, Masahiko Narita
2. 発表標題 Employing Robots in a Museum Environment: Design and Implementation of Collaborative Robot Network
3. 学会等名 UR2019 (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Yuta Naito, Nobuto Matsuhira
2. 発表標題 A cooperative control method for a mobile manipulator using the difference the manipulation with a robot control device
3. 学会等名 UR2019 (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Asami Ohta, Satoshi Okano, Nobuto Matsuhira and Yuka Kato
2. 発表標題 Evaluating Pre-trained Predictor Models of Pedestrian Destinations for a Voice Guidance Robot
3. 学会等名 UR2019 (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Tokuro Matsuo, Hidekazu Yanagimoto, Masahiko Narita, Naoki Fukuta, Katsuhide Fujita, Kiyota Hashimoto, Hidekazu Iwamoto
2. 発表標題 Preliminary Experiments of Convention Attendees Networking as Consensus Formation
3. 学会等名 3rd International Conference on Electric Vehicle, Smart Grid and Information Technology (国際学会)
4. 発表年 2018年

1 . 発表者名 Natsuki Sakata, Yuka Kinoshita and Yuka Kato
2 . 発表標題 Predicting a Pedestrian Trajectory Using Seq2Seq for Mobile Robot Navigation
3 . 学会等名 The44th Annual Conference of the IEEE Industrial Electronics Society(IECON 2018) (国際学会)
4 . 発表年 2018年

1 . 発表者名 Hiroko Nagashima and Yuka Kato
2 . 発表標題 APREP-DM: Framework for Automatic Pre-Processing of Sensor Data Analysis based on CRISP-DM
3 . 学会等名 2019 International Workshop on Pervasive Flow of Things (PerFoT 2019) (国際学会)
4 . 発表年 2019年

1 . 発表者名 Fumi Ito, Eri Ozawa and Yuka Kato
2 . 発表標題 Design of Robot Service Functions for a Framework Establishing Human-Machine Trust
3 . 学会等名 The 33rd International Conference on Advanced Information Networking and Applications (AINA 2019) (国際学会)
4 . 発表年 2019年

1 . 発表者名 Yuka Kato and Asami Ohta
2 . 発表標題 Pedestrian Destination Prediction Using a Pretrained Predictor Model for a Voice Guidance Robot
3 . 学会等名 IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems Workshop (IROS 2018 Workshop HRML) (国際学会)
4 . 発表年 2018年

1. 発表者名 成田雅彦, 松日楽信人
2. 発表標題 Si (ロボットサービスイニシアチブ) の活動2018と今後の展望
3. 学会等名 計測自動制御学会システムインテグレーション部門講演会SI2018 (招待講演) (招待講演)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 松日楽信人, 岡野憲, 中井智之, 成田雅彦, 山口亨, 下川原英理
2. 発表標題 コミュニティサービスロボットにおけるデータ収集システム
3. 学会等名 計測自動制御学会システムインテグレーション部門講演会SI2018 (招待講演) (招待講演)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 成田 雅彦
2. 発表標題 ロボットによるアクティブセンシングと身体性 - 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-
3. 学会等名 日本ロボット学会学術講演会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 大内秀治, 上野亮祐, 吉田瑛利, 増田敏行, 劉曉_, 盛宸, 成田 雅彦
2. 発表標題 ロボットレストラン用シミュレータ
3. 学会等名 日本ロボット学会学術講演会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 小川太輔,岡野恵実,周元,橋睦貴,神田雅泰,藤原宏樹平社和也,近藤嘉男,土屋陽介,内山純
2. 発表標題 人々のコミュニケーションを媒介するロボット」 パートナーロボットコンセプト構築の試み
3. 学会等名 日本ロボット学会学術講演会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 岡野憲,初見雅人,和田一真,松日染信人
2. 発表標題 RSNPを利用した移動体の位置情報提示システム
3. 学会等名 日本ロボット学会学術講演会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 松日染信人,内藤佑太
2. 発表標題 RSNPを利用したフレキシブル遠隔操作システムの提案
3. 学会等名 日本ロボット学会学術講演会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 加藤由花
2. 発表標題 非専門家向けロボットサービスプラットフォームのための人物追跡モジュールの設計
3. 学会等名 日本ロボット学会学術講演会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 三木理, 内藤佑太, 岡野憲, 松日楽信人, 安淳一
2. 発表標題 SNPを用いた移動ロボットによる周囲環境の計測システム
3. 学会等名 日本ロボット学会学術講演会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 成田 雅彦, 松日楽信人, 土屋陽介, 加藤由花, 村川賀彦
2. 発表標題 ロボットを用いたアクティブセンシングシステムと「クラウドベースのロボットサービスの統合基盤」
3. 学会等名 人工知能学会全国大会近未来チャレンジセッションNFC-1
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 松日楽信人, 池田貴政, 下山未来, 岡野憲, 成田雅彦, 土屋陽介, 加藤由花
2. 発表標題 多様なロボットサービスを実現するためのRTシステムの構造化
3. 学会等名 人工知能学会全国大会近未来チャレンジセッションNFC-1
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 土屋陽介, 内山純, 平社和也, 竹島大智, 関田理花, 張進男, 近藤嘉男, 成田雅彦
2. 発表標題 子育て環境の心理的負担軽減を目指したパートナーロボットの開発
3. 学会等名 人工知能学会全国大会近未来チャレンジセッションNFC-1
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 坂田夏樹, 木下裕香, 加藤由花
2. 発表標題 移動ロボットのためのSequence to Sequenceモデルを用いた歩行者移動軌跡の予測
3. 学会等名 人工知能学会全国大会近未来チャレンジセッションNFC-1
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 岡野憲, 池田貴政, 松日楽信人
2. 発表標題 小型センサデバイスと連携したインタフェースロボットの応答制御
3. 学会等名 ROBOMECH2018
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 内藤佑太, 松日楽信人
2. 発表標題 共通ソフトウェアを利用した移動作業ロボットの遠隔操作システムの開発
3. 学会等名 ROBOMECH2018
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 成田雅彦
2. 発表標題 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2018
3. 学会等名 ROBOMECH2018
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 伊東風弥, 加藤由花
2. 発表標題 人と機械の信頼関係構築フレームワークでの利用を前提としたロボットサービス機能の設計
3. 学会等名 情報処理学会マルチメディア通信と分散処理研究会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 永島寛子, 加藤由花
2. 発表標題 測距センサーデータを対象とした外れ値検出手法
3. 学会等名 情報処理学会マルチメディア通信と分散処理研究会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 菅沼拓夫, 安本慶一, 加藤由花
2. 発表標題 セキュアIoTサービスに向けた人と機械の信頼関係構築フレームワークの基本構想
3. 学会等名 情報処理学会マルチメディア通信と分散処理研究会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Seiichi Kumagai, Tomoko Sato, Hiroki Sano, Hiroshi Tauchi, Norio Maeda, Yuki Horiguchi, Sachiko Nakagawa, Masahiko Narita
2. 発表標題 Cooking assistant service utilizing an interactive robot
3. 学会等名 IEEE SII2017 (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Nobuto Matsuhira , Mirai Shimoyama , Takamasa Ikeda , Tomoyuki Nakai , Masahiro Narita , Toru Yamaguchi
2. 発表標題 Concept of community service robot network coping with various social problems
3. 学会等名 IEEE SII2017 (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Takato Senuma , Motohiro Yasuda , Nobuto Matsuhira , Hideyuki Nisawa
2. 発表標題 Development of a teleoperated multiple crawler robotic system using robot service network protocol ~Basic experiments by two crawler robots~
3. 学会等名 IEEE SII2017 (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Mirai Shimoyama , Nobuto Matsuhira , Kaoru Suzuki
2. 発表標題 Human characterization by a following robot using a depth sensor
3. 学会等名 IEEE SII2017 (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Y. Kato , M. Tanaka
2. 発表標題 A Delay-conscious Communication Model for Mobile Robot Navigation
3. 学会等名 IEEE ICRA 2017 (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Y. Kato, Y. Nagano, H. Yokoyama
2. 発表標題 A Pedestrian Model in Human-Robot Coexisting Environment for Mobile Robot Navigation
3. 学会等名 IEEE SII2017 (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 成田雅彦, 松日楽信人
2. 発表標題 RSiの活動と今後の展望
3. 学会等名 計測自動制御学会システムインテグレーション部門講演会 SI2017 (招待講演)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 松日楽信人, 池田貴政, 下山未来, 成田 雅彦, 山口 亨, 下川原 英理
2. 発表標題 多種多様なロボットからなるコミュニティサービスロボット
3. 学会等名 計測自動制御学会システムインテグレーション部門講演会 SI2017 (招待講演)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 加藤由花, 池田貴政, 岡野憲, 松日楽信人
2. 発表標題 インタフェースロボット応答制御のための歩行者分岐方向の予測
3. 学会等名 情報処理学会マルチメディア通信と分散処理研究会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 佐藤智子, 前田紀夫, 堀口裕記, 田内博史, 熊谷誠一, 佐野博紀, 成田雅彦
2. 発表標題 調理用音声アシスタントロボット
3. 学会等名 日本ロボット学会学術講演会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 瀬沼隆遠, 岡野憲, 池田貴政, 松日楽信人, 土屋陽介, 成田雅彦
2. 発表標題 Raspberry Pi を用いた RSNP 人検出データ収集システム
3. 学会等名 日本ロボット学会学術講演会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 加藤由花
2. 発表標題 移動ロボットのための環境に適応する人移動モデルの設計
3. 学会等名 日本ロボット学会学術講演会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 成田雅彦, 中川幸子, 土屋陽介, 加藤由花, 松日楽信人
2. 発表標題 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
3. 学会等名 日本ロボット学会学術講演会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 池田貴政, 下山未来, 松日楽信人
2. 発表標題 RSNPを利用したロボットアンケート評価システム
3. 学会等名 人工知能学会全国大会 近未来チャレンジ
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 池田貴政, 岡野憲, 松日楽信人, 加藤由花
2. 発表標題 歩行者の分岐におけるインタフェースロボットの応答制御の検討
3. 学会等名 計測自動制御学会システムインテグレーション部門講演会 SI2017
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 内藤 佑太, 松日楽 信人
2. 発表標題 Falconを用いたマスタスレーブシステム
3. 学会等名 日本ロボット学会学術講演会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 成田雅彦, 松日楽信人, 土屋陽介, 中川幸子, 加藤由花, 村川賀彦
2. 発表標題 ロボットを用いたアクティブセンシングシステムと「クラウドベースのロボットサービスの統合基盤」
3. 学会等名 人工知能学会全国大会 近未来チャレンジ
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 加藤由花, 久保寺史佳, 田中麻美子
2. 発表標題 クラウド環境を利用した移動ロボット遠隔ナビゲーション手法
3. 学会等名 人工知能学会全国大会 近未来チャレンジ
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 土屋陽介, 安達裕, 矢田部小百合, 鎌柄拓史
2. 発表標題 IoTデバイスによる洪水検知システム
3. 学会等名 人工知能学会全国大会 近未来チャレンジ
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 成田雅彦
2. 発表標題 クラウドベースのロボットサービスの観光地や展示会場への適用と実証実験
3. 学会等名 国際観光コンベンションシンポジウム
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 成田雅彦
2. 発表標題 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2017
3. 学会等名 ROBOMECH2017
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 成田雅彦
2. 発表標題 ロボットネットワークサービスとしてのアンケートサービス
3. 学会等名 ベイエリアロボティクスフォーラム
4. 発表年 2017年

〔図書〕 計0件

〔出願〕 計1件

産業財産権の名称 ロボットレストラン用シミュレータ	発明者 大内秀治、上野亮 祐、成田雅彦 ほか	権利者 同左
産業財産権の種類、番号 特許、特願2018-16504	出願年 2018年	国内・外国の別 国内

〔取得〕 計0件

〔その他〕

<p>産業技術大学院大学 研究科紹介 情報アーキテクチャ専攻 教員紹介 https://aiit.ac.jp/master_program/isa/professor/m_narita.html 産業技術大学院大学 AIIT研究所 ネットワークサービスプラットフォーム研究所 https://aiit.ac.jp/opi/pdf/research/research_list_01_re.pdf 産業技術大学院大学 紀要 第12号 https://aiit.ac.jp/about/pdf/resource/2019_bulletin.pdf 産業技術大学院大学 研究科紹介 情報アーキテクチャ専攻 教員紹介 https://aiit.ac.jp/master_program/isa/professor/m_narita.html 産業技術大学院大学 AIIT研究所 ネットワークサービスプラットフォーム研究所 https://aiit.ac.jp/opi/pdf/research/research_list_01.pdf 産業技術大学院大学 紀要 第11号 https://aiit.ac.jp/about/pdf/resource/2017_bulletin.pdf</p>

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	松日楽 信人 (Matsuhita Nobuto) (20393902)	芝浦工業大学・工学部・教授 (32619)	
研究分担者	加藤 由花 (Kato Yuka) (70345429)	東京女子大学・現代教養学部・教授 (32652)	

6. 研究組織（つづき）

	氏名 (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究 分 担 者	土屋 陽介 (Tsuchiya Yosuke) (90447037)	東京通信大学・情報マネジメント学部・専任講師 (32826)	