

3.2.2 先行発表・検証デモ発表会

本プロジェクトでは知能モジュールの事業者相互の提供・利用を推奨している。これを促進するためには、どの事業者がどのような機能・性能の知能モジュールを持っているかを相互に認識している必要がある。研究開発成果である知能モジュールを相互に理解するため、および研究開発進捗を確認するための先行発表・検証デモ発表会を行った(2009年1月21日)。

この会の目的は大きく以下の3項目である。

1. 見える化による相互の知能モジュールの理解

各事業者の開発した知能モジュールをロボットに搭載して動作としてアピールする。提供可能な知能モジュールを相互に紹介することにより、他者開発品の利用を促進する。

2. イベント設定による開発加速

イベントが設定されていると、それに使用する技術開発が加速されることは周知のとおり。

3. 先行事業者による動作見本提示

知能モジュールの開発法や応用法、提供法は未だ開発途上である。先行して成果を挙げている事業者により成功例を示し、今後の開発・運営の参考とする。

芝浦工大の校舎を借用し、知能モジュールの開発を担当している全15事業者による実働ロボットを用いた開発モジュールの動作デモを行った。

この結果、知能モジュール開発・統合化の加速とモジュール化の工夫や指針に対する共通認識を共有することができた。また、運営上の知見として、知能モジュールの性能評価法としての実ロボットデモの有用性、各事業者の進捗度と課題、モジュール統合と再利用性への課題、統一したロボットによる組み合わせ実証の体制を作ることの必要性をあらためて認識できた。



図 3.2.2.1 検証デモ発表会の風景

3.3 成果の意義

本プロジェクトではソフトウェアプラットフォーム、作業知能、移動知能、コミュニケーション知能の4つの領域で開発を進め、それぞれの領域で大きな成果が得られている。それぞれの成果ごとに代表的な成果とその評価を記す(図 3.3.1)。

ロボット知能ソフトウェアプラットフォームの開発では、知能モジュールを開発するための開発支援ツールとシミュレータという従来にない新しい機能を開発して公開した。このツールを用いることでロボットのモジュール設計を効率的に進めることが可能となり、適用可能分野が拡大した。

移動・作業知能のための視覚に基づくロバストな知能モジュール群の開発においては、視覚を用いたナビゲーションにおいて最高水準の機能を実現できている。

移動知能(サービス産業分野)の開発の領域においては、今回開発した知能モジュールとその構成法を商用に試用している実ロボットに試験適用した結果、カスタマイズ性が向上し、サービスロボット開発の開発効率が30%向上する結果が得られた。従来の設計法を大きく変えるメリットが実感されている。

コミュニケーション知能の開発領域の公共空間における情報支援知能モジュール群の開発においては、平成21年度はまだ半年を残すが、現段階で中間目標を大きく超え、実用的な世界最高水準の音声認識モジュールを開発・公開することができている。

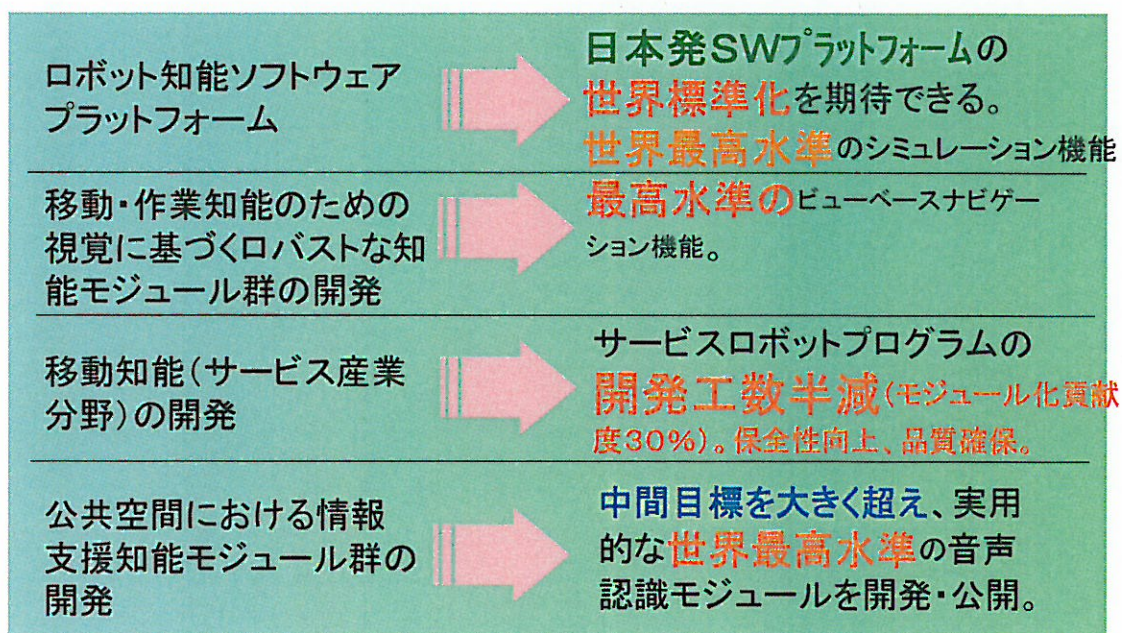


図 3.3.1 代表的な成果の意義

3.4 知的財産権等の取得及び標準化の取組

本プロジェクトの特許・論文等についての領域ごとの出願状況を図 3.4.1 に示す。特許は50件、研究発表は331件、報道は合計して176件の結果となった。図 3.4.2 に年度ごとの推移を示す。初年度は立ち上げ時期のため件数は少ないが、平成21年は実績と計画を合計すると平成20年を上回る数値を予定しており、年々成果が上がっている。

領域	特許 (出願)	研究発表 (論文誌、学会誌、口頭発表)		報道	
		国際研究発表	国内研究発表	新聞・雑誌	展示会
I. 基盤技術	1	1	39	2	3
II. 作業知能	17	24 (19)	87	61	20
III. 移動知能	19	22 (11)	130 (9)	55	31
IV. コミュニケーション知能	13	8 (4)	20	0	2
合計	50	55 (34)	276 (9)	119	57
		331 (43)			

括弧内は査読付論文(内数)

図 3.4.1 領域ごとの特許出願、発表状況

領域	特許 (出願)	研究発表 (論文誌、学会誌、口頭発表)				報道					
		国際研究発表		国内研究発表		新聞・雑誌		展示会			
H19	1	1 (1)	3 (1)	12	1						
H20	16	29 (12)	128 (4)	48	32						
H21	実績	14	33	12 (11)	25	73 (2)	142 (4)	45	63	11	24
	計画	19		13 (10)	72 (2)	14	13				
合計	50	55 (34)	276 (9)	119	57						
		331 (43)									

括弧内は査読付論文(内数)

図 3.4.2 年度ごとの特許出願、発表状況

3.5 成果の普及

本プロジェクトは、開発した知能モジュールやその開発支援ツールを世の中に広く普及させることを目標とするため、成果の普及には心を配っている。主な使用者はロボットの開発者であるため、ロボットの専門家が集まる学会や展示会を主な普及活動場所としている。

なかでも隔年で開催される国際ロボット展(2009年11月25日～29日)はプロジェクトの理解を広げる大きなチャンスであると認識しており、NEDOにおいて40小間(約 360m²)のエリアを確保し、知能モジュールの使用法や実用例を紹介する予定である。

また、日本ロボット学会誌にて特集号を発行予定(平成22年6月)である。この特集号ではロボットのモジュール設計法を紹介するほか4領域8テーマ全てについて説明予定である。

関連学会との連携も深めている。ロボットの主要3学会の学術講演会(日本ロボット学会学術講演会、日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス部門大会、計測自動制御学会システムインテグレーション部門大会)では毎年、本プロジェクトの開発内容の発表や事例紹介を行っている。特に、今年度の日本ロボット学会(2009年9月15日～17日、横浜国立大学)では多くの事例紹介を行うこととしており、学会の企業発表件数全69件のうち59件(85%)が本プロジェクトの成果発表となる見込みである。このように知能モジュールの実用性を強くアピールできる普及活動を進めている。

国際学会においても本プロジェクトの認知度向上と標準化活動の支援となるための活動紹介に力を入れている。ICRA2009(2009年5月12日～17日、神戸国際会議場)においては、開発フレームワークについてのワークショップを開催し、海外の関連技術者との討論や国際連携を目指した活動を行った(平成21年5月17日)。

3.6 成果の最終目標の達成可能性

本プロジェクトの最終目標の達成可能性を表 3.6.1 に示した。いずれの分野の目標においても、平成23年度のプロジェクト最終年度までに最終目標を達成できる見込みである。

研究課題	テーマ対応	最終目標(平成23年度末)	達成見通し
①ロボット知能ソフトウェアプラットフォームの開発	基盤	1. プラットフォームの研究開発 ●以下②にて開発する知能モジュール群を統合 ●次世代ロボットシステムを事前にシミュレートし確実に実現 2. 有効性の検証及び改良 ●検証用知能モジュール群の研究開発 ●リファレンスハードウェアを研究開発	平成20年度提供分基本機能はすでに提供済み。平成21年度分も順調であり、来年度からは改良であり 達成の見通し。
	作業 移動 コミ	1. モジュール型知能化技術の開発 ●環境変化に対応可能なロバスト性 ●用途が広く、利用が容易 2. 他者に提供 ●1.の成果である知能モジュールを実行可能なソフトウェアモジュールの形で提供(有償を含む)	14社で実ロボットを制御できるモジュールを開発済み。今後改良の上 提供できる性能まで向上できる見込み。
③有効性の検証	基盤	1. ①及び②の技術の有効性検証 ●テーマごとに応用目標を決め、開発した知能モジュールをロボットシステムで組み込み試験し、実環境の使用に耐えることの検証 2. 可能な限り広範囲に提供 ●成果であるソフトウェアモジュール ●他者が利用(再利用)できる形式で提供	自己ロボットで検証済み。今後、共通ロボットで検証して機能をまとめることは、 ほぼ達成の見込み。
	作業 移動 コミ		

表 3.6.1 成果の最終目標の達成可能性

4. 実用化見通しについて

4.1 本プロジェクトの実用化の考え方

本プロジェクトの目標は、実用的な知能モジュールを使ったモジュール式ロボット開発法を普及させ、効率的なロボット開発を実現することである。使用したい知能モジュールが準備されていなければこの開発法は使ってもらえないため、まずは幅広い機能分野にわたる多数の知能モジュールを開発し取り揃えること、次にそのモジュールの品質が一定以上であることを保証する仕組みを作ること、知能モジュールを蓄積し使いたいモジュールをすぐに取り寄せられる環境を提供すること、複数の知能モジュールを接続するための道具を提供すること、組合わせたシステムの動作を確かめる環境を提供することなどが必要である。

上記を整理して、本プロジェクトの「実用化」を以下の3点に整理した。

1. 実用的な知能モジュールを多数蓄積すること

幅広い使用分野にわたり必要な機能を備えた数多い知能モジュールを蓄積すること。
十分な性能・機能、再利用性を有する実用的なモジュールとして検査済であること。
相互に接続や交換が可能な統一したインタフェースを持つ知能モジュールであること。

2. モジュール開発を実現する設計環境の提供

新ロボットを容易にモジュールの組合せで開発できる開発環境と試験環境が準備できていること。

必要なモジュールを検索・提供が可能な蓄積環境を作ること。

3. 知能モジュールおよびモジュール構成法の提供・普及

本プロジェクトの終了後も幅広い分野で成果が活用されること。

4.2 成果の実用化の見通しについて

上記の3点について、各事業体およびプロジェクト全体の実用化にむけて積極的に活動している。

知能モジュールを多数蓄積することに関しては、数をそろえることと、質を高めることの両面から開発を進め、実用化を目指している。

実用化の最も基本的な方法は、実用的な技術を開発することである。プロジェクトの運営では、各事業体に対し設定ゴールとリファレンスモデル、リファレンスタスクを勘案した開発内容リストを作成させ、PLの指導の下に知能モジュールの網羅性を高めている。また、品質を確保するための体制や運営方式を開発するしくみを整えた。これに対応して、各事業体では実用的な知能モジュールを開発し、蓄積DBに登録するとともに、各自の有するロボットとRTC再利用技術研究センターの共用検証用ロボットで機能・性能を検査を開始している。これらの結果、動作を確認された実用的な知能モジュールが再利用可能な形態で蓄積されつつある。今後、蓄積された知能モジュールを社会に提供する組織をプロジェクト終了後に構成する構想がある。このためには、RTC再利用

技術研究センターで開発中の知能モジュールの取り扱い技術を移管するとともに、知的財産の取り扱いについての検討が必要である。

開発環境については、早期に完成させて、本プロジェクト内で積極的に利用して改良を進め、実用性を向上させる方針を採る。すでに設計環境、デバッグ環境、シミュレータ等の初版が提供されており、事業体において知能モジュールやロボットシステムの開発に使用され始めている。実用的な開発環境は、学会や展示会等において利点をアピールしつつ普及を図る。開発環境のユーザを開拓する意味では、本プロジェクトそのものが役に立っている。本プロジェクトは47事業者の集団であり、開発を進めることで47事業者のユーザが生まれたことを意味する。多くの事業者に知能モジュールと開発環境を使い慣れてもらい、知能モジュールを理解している技術者が拡大していくことが実用化の大きな推進力となる。

設計環境の普及については、オープンソフト化を目指している。知能モジュールを接続する根幹となるものはRTミドルウェアである。世界では部品化したロボット技術を再利用してロボットの開発を効率化する動きが始まっている。特に今年度から動きが盛んになってきた米国 Willow Garage 社（以下ウ社）はロボットの機能部品とその統合法を無償で公開することを目指した私的研究開発機関である。ウ社は、すでに画像処理界で広く利用されている OpenCV ライブラリーの提供元であり、今後ロボット分野でもウ社のライブラリーが広く普及することが予想される。これに対応するため、ウ社と連携して、より洗練された部品接続法としてRTミドルウェア を共同で公開してゆくことを決定した。この公開は、ロボット技術を構築していくための共通基盤となり、本プロジェクトの成果を実用化するための事業環境が整うとの判断である。本プロジェクトの成果である知能モジュールは、この事業環境の上で普及を推進することとなる。

知能モジュールの普及に関しては、プロジェクトとして以下の実用化方法を設定し、事業者にはこのいずれかの方法によりプロジェクト終了後の技術活用を検討することとしている。

1. 開発した知能モジュールを他者の応用のために技術提供する。
2. 開発した知能モジュールを普及のために無償で提供する。
3. 開発した知能モジュールを自社の製品に活用し、販売する。

本プロジェクトの事業者は上記の候補から実用化法を選択し宣言することとしており、実用化を推進する方向性を明確化している。16の事業体のうち、12の事業体においては知能モジュールの具体的な実用化方法を計画しており、残りの4事業体においては、具体的な実用化方法を検討中である。

普及のためには図 4.2.1 に示すセンターを構想している。知能モジュールシステムは専門的であるため、試験的に使用してメリットを実感しないと導入が進まない性格を持つと思われる。このため、知能モジュールの試験使用や評価を気軽に実行できる「場所」が必要と考える。図 4.2.1 では「RTモジュール利用支援センター」と仮称している。このセンターで、実験用ロボットシステムや試用可能な知能モジュール、支援スタッフ、支援環境を活用しながらユーザにメリットを実感してもらうことが重要である。このセンターの開設や運用には、現在運用を開始したRTC再利用技術研究セ

ンターが蓄積した知見やノウハウが活かされるはずである。

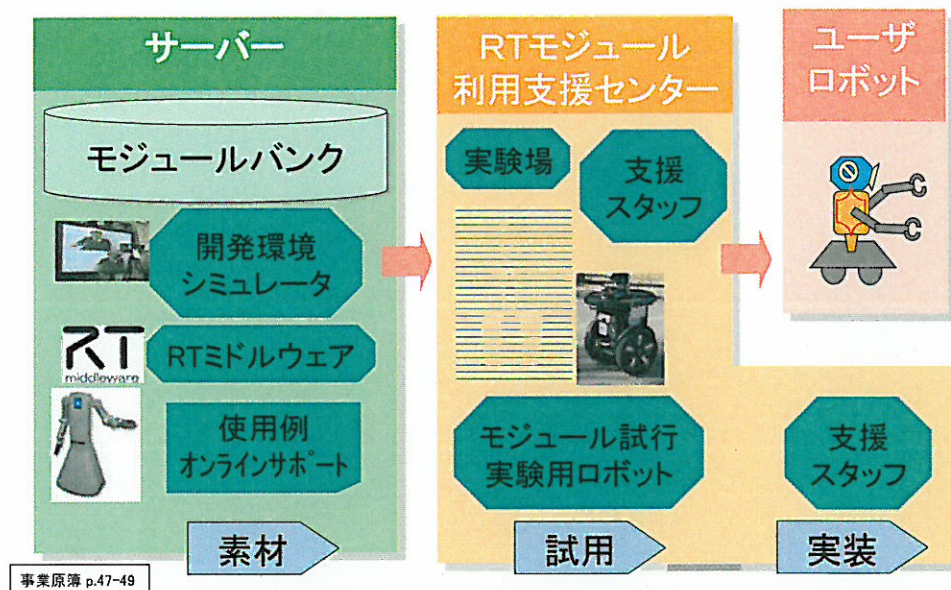


図 4.2.1 知能モジュールを実用化するための将来体制の構想

4.3 波及効果

本プロジェクトのモジュール式ロボット構成法は、次世代ロボット技術が広い製品分野に波及し新規産業創出や産業活性化を実現できること等の広い波及効果がある。

まず、本プロジェクトにより実用的な知能モジュールの蓄積が実現すると、その知能モジュールを活用可能なロボットのモジュール式設計法が普及する。これによりロボット機能を内蔵する機器開発が効率化し、産業競争力が向上する。

また、組み込み用 OS を対象とした RT ミドルウェアの開発により知能モジュールやこれらを利用するシステムの適用範囲が拡大する。本プロジェクトの関連プロジェクトにより RT コンポーネント（ロボットの機能部品）が供給され、知能モジュールのラインナップが拡大する。また、RT ミドルウェアや知能モジュール関連技術の国際標準が取得されることによりモジュールの相互接続性が保証される。これらの相互影響力により乗算的に魅力が増し応用範囲が拡大することにより、知能モジュールの利用が増加して産業競争力が向上できるものとする。

標準化に関しては、RT ミドルウェアは現在ソフトウェア分野のコンソーシアム標準である OMG において標準化として成立している。今後、位置表現法等の知能化 PJ モジュールに関する他の技術を OMG 標準とするほか、より高位の ISO 等の標準を取得することにより、本プロジェクトの技術の普及を加速できる。

さらに、本プロジェクトの推進によりRTミドルウェアや知能モジュールを使いこなす技術者が増大した。これにより、知能モジュールの開発が活発化し、RTミドルウェアを使用するRTシステム機器の適用分野が拡大することが期待できる。

上記の相乗効果により、ロボットの基盤的要素技術及びシステム開発がさらに推進され、製造分野をはじめとする一部の分野に限られているロボット技術の適応分野を拡大し、ロボット産業を我が国における基幹産業の一つに成長させることにつながられる。

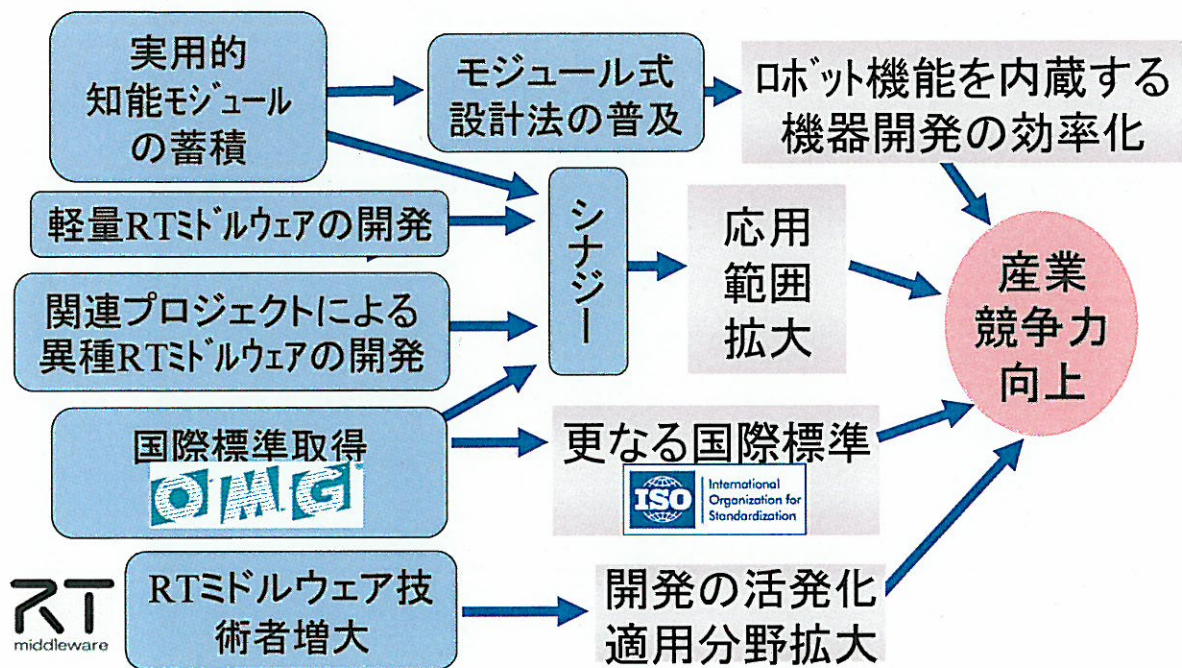


図 4.3.1 知能モジュール開発の普及効果

参考文献

[1] 経済産業省:”技術戦略マップ2009”, pp.459-485, 2009

以上

添付資料 1 発表一覧

(1) ロボット知能ソフトウェアプラットフォームの開発

学会発表、論文、展示会、プレス発表等：

【ICRA 2009 Workshop on Open Source Software in Robotics (神戸国際会議場)】

発表年月日	発表媒体	発表タイトル	発表者
2009年5月17日	口頭	OpenRT Platform: An Open software Platform for Robotics Technology	Isao Hara & Fumio Kanehiro (AIST)

【ロボティクス・メカトロニクス講演会 2008 (長野ビックハット)】

2008年6月6日	口頭	平行2 指ハンドによる物体把持のための対象物のモデル化	○山野辺 夏樹、永田 和之 (AIST)
-----------	----	-----------------------------	----------------------

【第26回日本ロボット学会学術講演会 (神戸大学)】

発表年月日	発表媒体	発表タイトル	発表者
2008年9月9日	口頭	ロボット知能ソフトウェアプラットフォーム	○原功、比留川博久、平井成興 (AIST)、高野 (NEC)、中本 (セック)、齋藤 (GRX)
2008年9月9日	口頭	OpenRT Platform/RT ミドルウェア・ツールチェーンのためのモジュールおよびシステム仕様記述方式	○安藤慶昭 (産総研)、坂本武志 (テクノロジックアート)、中本啓之 (セック)
2008年9月9日	口頭	OpenRT Platform/ロボットシミュレータ OpenHRP3	○中岡慎一郎 金広文男 比留川博久 (産総研)
2008年9月9日	口頭	ロボット知能ソフトウェアプラットフォーム検証用知能モジュール群	○横井一仁、喜多伸之、吉田英一、Neo Ee Sian、永田和之、山野辺夏樹 (産総研)、水内郁夫 (東大)、高野陽介、岩沢透 (NEC)
2008年9月9日	口頭	ロボット知能ソフトウェアプラットフォーム検証用知能モジュール群/作業対象物把持知能モジュール	○山野辺夏樹、永田和之 (産総研)
2008年9月9日	口頭	ロボット知能ソフトウェアプラットフォーム検証用知能モジュール群/運動計画・全身運動制御知能モジュール群 (第1報)	吉田英一 (産総研)、角尾晋一 (産総研/首都大学東京)、○横井一仁 (産総研)
2008年9月9日	口頭	ロボット知能ソフトウェアプラットフォーム検証用知能モジュール群/車輪型移動ロボットを制御する RT コンポーネント群	○喜多伸之、中島裕介、武川直史、KWAK Nosan、横井一仁 (産総研)
2008年9月9日	口頭	OpenRT Platform/RT コンポーネントを制御するシナリオ編集・実行系の実現	○高野陽介 (NEC) 宇田安規男 石田雅一 (NEC システムテクノロジー)
2008年9月9日	口頭	ロボット知能ソフトウェアプラットフォーム検証用知能モジュール群/生活環境情報収集知能モジュール群	○水内郁夫、稲葉雅幸 (東大)

【第9回SICE システムインテグレーション部門講演会 (長良川国際会議場)】

発表年月日	発表媒体	発表タイトル	発表者
2008年12月6日	口頭	OpenRT Platform / RTコンポーネントシミュレータ	○村永和哉、池添明宏、坂口智哉、中本啓之、長瀬雅之 (セック)
2008年12月6日	口頭	OpenRT Platform / RTコンポーネントデバッグ	○高橋公一、中本啓之、長瀬雅之 (セック)
2008年12月6日	口頭	RTC Specification 1.0に準拠したRTミドルウェア: OpenRTM.NET 1.0	○池添明宏、中本啓之、長瀬雅之 (セック)

2008年12月6日	口頭	OpenRT Platform / RT リポジトリ	○原史江、村永和哉、中本啓之、長瀬雅之(セック)
------------	----	----------------------------	--------------------------

【ロボティクス・メカトロニクス講演会 2009 (福岡国際会議場)】

発表年月日	発表媒体	発表タイトル	発表者
2009年5月26日	口頭	軽量 CORBA RtORB による OpenRTM の実装と評価	○原功, 安藤慶昭, 神徳徹雄, 末廣尚士(産総研)
2009年5月26日	口頭	μ ITRON ベース組込みシステムのための RT ミドルウェア	○安藤慶昭, 原功, 大場光太郎(産総研)
2009年5月26日	口頭	OpenRT Platform/移動動作設計ツール	○金広文男, 中岡慎一郎, 比留川博久(産総研)
2009年5月26日	口頭	OpenRT プラットフォーム / 動作パターン設計ツール	○中岡慎一郎, 比留川博久(産総研)
2009年5月26日	口頭	ロボット知能ソフトウェアプラットフォーム検証用知能モジュール群/移動・作業・コミュニケーション知能モジュール群の作業シナリオ実行系による統合	○山野辺夏樹, Neo Ee Sian, 吉田英一, 喜多伸之, 永田和之, 横井一仁(産総研), 高野陽介(NEC)
2009年5月26日	口頭	ロボット知能ソフトウェアプラットフォーム検証用知能モジュール群/ 移動知能モジュール群による障害物回避自律移動の実証	○喜多伸之, 中島裕介, 武川直史, 横井一仁(産総研)
2009年5月26日	口頭	ロボット知能ソフトウェアプラットフォーム検証用知能モジュール群/移動知能モジュール群 OpenINVENT-2.0.0	○喜多伸之, 中島裕介, 武川直史, 郭魯山(産総研)
2009年5月26日	口頭	OpenRT Platform / RT コンポーネントシミュレータ (第2報)	○村永和哉, 中本啓之, 長瀬雅之(セック)
2009年5月26日	口頭	OpenRT Platform / RT コンポーネントデバッガ(第2報)	○高橋公一, 中本啓之, 長瀬雅之((株)セック)
2009年5月26日	口頭	ロボット知能ソフトウェアプラットフォーム検証用知能モジュール群/RT ミドルウェアを用いた生活環境観察システムの構築	○廣瀬俊典, 水内郁夫, 稲葉雅幸(東大)
2009年5月26日	口頭	OpenRTM 用実時間ソフト設計支援ツールとハードウェアシステム設計支援ツールの開発	○齋藤元, 川角祐一郎, 西垂水明(GRX), 金広文男, 中岡慎一郎(産総研)
2009年5月26日	口頭	知能モジュール群検証用リファレンスハードウェアの開発	○山下智輝, 柏原直哉, 江龍晃, 熊沢四郎, 坂本直樹(前川製作所)

【電子情報通信学会 応用音響研究会 (北海道医療大学)】

発表年月日	発表媒体	発表タイトル	発表者
2008年6月26日	口頭	ヒューマノイドロボットにおける音響シミュレーションの検討	○山本潔, 浅野太, 松坂要佐, 原功, 麻生英樹(AIST), 大谷真, 岩谷幸雄(東北大)

【第27回日本ロボット学会学術講演会 (横浜国立大学)】

発表年月日	発表媒体	発表タイトル	発表者
2008年9月15日 -2008年9月17日	口頭	OpenRT Platform/OpenRTM.NET -RTコンポーネントの再利用性向上への取り組み-	池添明宏, 中本啓之(セック)
2008年9月15日 -2008年9月17日	口頭	OpenRT Platform/ロボットシミュレータOpenHRP3.1	金広文男, 中岡慎一郎, 原功, 比留川博久(AIST)
2008年9月15日 -2008年9月17日	口頭	OpenRT Platform/シナリオ編集・実行系によって制御されるRTコンポーネントの実現	阿部真弓, 石田雅一, 宇田安規男, 高野陽介(NEC)
2008年9月15日 -2008年9月17日	口頭	OpenRT Platform/OpenRTM上での分散プロダクションシステムの実装	松坂要佐, 原功(AIST)
2008年9月15日	口頭	ロボット知能ソフトウェアプラットフォーム検証用知能モ	Neo Ee Sian (AIST)

-2008年9月17日		ジュール群 -環境物体知識管理および認識モジュール群-	
2008年9月15日 -2008年9月17日	口頭	ロボット知能ソフトウェアプラットフォーム検証用知能モジュール群 -運動計画知能モジュール群：再計画手法の実装-	吉田英一 (AIST)
2008年9月15日 -2008年9月17日	口頭	ロボット知能ソフトウェアプラットフォーム検証用知能モジュール群 -生活環境情報収集のための無線センサユニットとセンサ駆動機構の開発 -	水内郁夫 (東京農工大)、 廣瀬俊典、稲葉雅幸 (東大)
2008年9月15日 -2008年9月17日	口頭	ロボット知能ソフトウェアプラットフォーム検証用知能モジュール群 - OpenRT Platform による異常処理の実装方法の提案 -	喜多伸之 (AIST)

【2009 国際食品工業 (東京ビッグサイト)】

発表年月日	発表媒体	発表タイトル	発表者
2009年6月9日～ 2009年6月12日	展示	リファレンスハードウェア	(株)前川製作所

【ロボット情報ポータルサイト「ロボナブル」(日刊工業新聞)】

発表年月日	発表媒体	発表タイトル	発表URL
2009年5月27日	報道	前川、知能化プロのリファレンスハード紹介、来年度には無償の貸し出しを予定	http://robonable.typepad.jp/news/2009/05/20090527-5922.html
2009年5月29日	報道	産総研、OpenRT プラットフォームの動作パターン設計ツール「V0.1」を紹介	http://robonable.typepad.jp/news/2009/05/20090529-openrt.html

(2) ロボット知能ソフトウェア再利用性向上技術の開発

【第27回日本ロボット学会学術講演会 (横浜国立大学)】

発表年月日	発表媒体	発表タイトル	発表者
2009年9月15日 -2009年9月17日 (予定)	口頭	RT コンポーネント再利用性向上への、RT コンポーネント・ライフサイクル構築とモジュールマップ作成の取組み	小笠原哲也, 福永和海, 二宮恒樹, 松本吉央(産総研), 平井成興(千葉工業大学)

(3) 作業知能モジュールの開発

補足資料: 作業サブ WG 成果リスト

特許出願一覧

番号	出願日	出願番号	名称	発明者
1	平成20年11月27日	特願 2008-302547	ロボットハンド	IDECC
2	平成20年12月25日	特願 2008-330518	ロボットハンド	IDECC
3	平成20年12月25日	特願 2008-329764	ロボットハンド	IDECC
4	平成20年12月25日	特願 2008-329779	ロボットハンド	IDECC
5		社内出願検討中	ロボット座標設定方法	IDECC
6		社内出願検討中	チョコ停防止方法	IDECC
7	平成21年2月16日	特願 2009-029374	産業用ロボットシステム	野田, 奥田, 田中, 松久, 樫木, 横小路, 宇津野, 小森, 水山, 中西, 堀口, 幸田, 泉井

8	三菱電機・京都大学共同 出願手続き中	社内 602658JP01	ハンド用機構	小森, 大賀, 野田, 奥田, 田中
9	三菱電機・京都大学共同 出願手続き中	社内 606878JP01	ロボット教示作業支援の ための複合情報 GUI 技 術	堀口, 黒野, 中西, 榎木, 野田, 永谷, 奥田, 田中
10	三菱電機・京都大学共同 出願手続き中	社内 607224JP01	ロボットの教示支援装置	永谷, 野田, 田中, 堀口, 黒野, 中西, 榎木
11	三菱電機・京都大学共同 出願準備中	採番待ち	時変系におけるインプット シェーピング振動低減運 転方法	宇津野, 磯村, 松久, 野 田, 田中
12	三菱電機	採番待ち	ロボット教示支援のため の画像処理技術	奥田, 北明, 野田
13	平成 21 年 7 月 17 日	特願 2009-168767	3 次元物体位置姿勢計測 方法	丸山健一、河井良浩、富 田文明
14	東芝	特願 2008-247483	ロボットハンド	菅原
15	東芝	(社内番号)G049041	ロボットハンド	菅原
16	首都大学東京	採番待ち	インタラクション	増田, 福里, 山口, 下川 原
17	東芝	採番待ち	ロボットハンド	田中

学会発表、論文、プレス発表等成果の公表

発表年月日	発表媒体	発表タイトル	発表者
平成20年10月22日	IEEE CASE2008(アメリカ)	ロボット制御セル生産システム	I D E C
平成21年3月12日	ISR 2009(スペイン)	ロボット制御セル生産システム	I D E C
平成21年7月24日	HCI International 2009 (アメリカ)	ティーチングペンダント	I D E C
平成20年5月21日	9th International Conference on Probabilistic Safety Assessment and Management (PSAM9)	Inspection Planning of Safety Protective Systems using Bayesian Networks	Takehisa Kohda, Hiroki Tokunaga
平成21年10月20日(予定)	APSS (Asia Pacific Safety Symposium) 2009	予定1: Failure Analysis of Phased-Mission System represented by Inhomogeneous Dynamic Bayesian Network (temporary title)	Shin-ichi Kazama, Takehisa Kohda, Akio Noda
平成23年11月27日(予定)	2010 International Symposium on Flexible Automation	予定12: The Intelligent Robotic Cell Assembly System for small size industrial mechatronic devices	Noda, Okuda, Tanaka, Sawaragi, Yokokohji, et. al.
平成20年5月22日	Proceedings of the 2008 IEEE International Conference on Robotics and Automation(ICRA2008)	Singularity Avoidance by Inputting Angular Velocity to a Redundant Axis During Cooperative Control of a Teleoperated Dual-Arm Robot	M. Hayakawa, K. Hara, D. Sato, A. Konno, M. Uchiyama
平成20年7月7日	Proceedings of the 17th CISM-IFToMM Symposium on Robot Design, Dynamics, and Control (RoManSy2008)	Experiments on Hammering a Nail by a Humanoid Robot HRP-2	S. Komizunai, T. Tsujita, F. Nishii, Y. Nomura, T. Owa, A. Konno and M. Uchiyama
平成20年9月17日～21日	Joint 4 th International Conference on Soft Computing and Intelligent Systems and 9th International Symposium on advanced Intelligent Systems	Perceptual System for Intelligent Control of Robot Arm: The task of cleaning the table	Hiroyuki Masuta, Chia Chengta, Naoyuki Kubota, Toru Yamaguchi
平成20年11月21日	Proceedings of the 5th International Conference on Ubiquitous Robots and Ambient Intelligence (URAI2008), Seoul	Design of Location Management Module and Environment Server for Constructing of Intelligent Environment Space	I. Ha, Y. Tamura, S. Morishita, H. Asama, I. Noda, Y. Hada, and H. Okamoto
平成20年11月21日	The 5 th International conference on Ubiquitous Robots and Ambient intelligence (URAI2008), Seoul	Human-Robot interaction using indicating behavior for service robot	Eri Shimokawara, Shoichiro Sakurai, Toru Yamaguchi
平成21年7月15日	Proceedings of the IEEE/ASME International Conference on Advanced Intelligent Mechatronics (AIM2009)	Planning Footsteps in Obstacle Cluttered Environments	Y. Ayaz, A. Konno, K. Munawar, T. Tsujita, and M. Uchiyama
平成21年3月29日～4月1日	2009 IEEE Workshop on Robotic Intelligence in Informationally Structured Space	Perceptual System for the Intelligent Service Robot based on visual perception of human	Hiroyuki Masuta, Naoyuki Kubota
平成21年10月	2009 IEEE International Conference on Systems, Man, and Cybernetics	The Intelligent Control based on Perceiving-Acting Cycle by using 3D-range camera	Hiroyuki Masuta, Naoyuki Kubota
平成20年5月21日	Proc. of 2008 IEEE Int. Confer	Fast Grasp Planning for Hand/Arm Sy	K. Harada, K. K

	ence on Robots and Automation (ICRA2008), pp.1162-1168	Systems Based on Convex Model	anekeo, F.Kanehiro
平成20年10月28日	Proc. of IEEE Int. Conf. on Sensors	A Structured Environment with Sensor Networks for Intelligent Robots	K. Murakami, T. Hasegawa, R. Kurazume, and Y. Kimuro
平成20年11月20日	The 22 nd Pacific Asia Conference on Language, Information and Computation, pp.350-357	An Effective Speech Understanding Method with a Multiple Speech Recognizer based on Output Selection using Edit Distance	Kazutaka Shimada, Satomi Horiguchi and Tsutomu Endo
平成20年11月21日	Proc. of Int. Conf. on Ubiquitous Robots and Ambient Intelligence	Human Tracking by Cooperative Sensing of Distributed Environment Sensors and Mobile Robots	T. Hasegawa, K. Mohri, R. Kurazume, and K. Murakami
平成20年12月2日	Proc. IEEE-RAS/RSJ Int. Conference on Humanoid Robots (Humanoid 2008), pp.54-60	Selecting a Suitable Grasp for Humanoid Robots with Multi-Fingered Hand	T. Tsuji, K. Harada, K. Kaneko, F. Kanehiro, Y. Kawai
平成20年9月25日	Proc. IEEE/RSJ Int. Conf. Intelligent Robots and Systems, pp.3838-3844	Target Tracking Using SIR and MCMC Particle Filters by Multiple Cameras and Laser Range Finders	R. Kurazume, H. Yamada, K. Murakami, Y. Iwashita, and T. Hasegawa
平成20年12月9日	Proc. of ICPR2008, TuBCT8.41	3D Object Localization Based on Occluding Contour Using STL CAD Model	K. Maruyama, T. Yoshimi, Y. Kawai, F. Tomita
平成21年5月16日	Proc. IEEE Int. Conf. Robotics and Automation, pp. 3200-3205	Laser-based Geometric Modeling using Cooperative Multiple Mobile Robots	Ryo Kurazume, Yusuke Noda, Yukihiro Tobata, Kai Lingemann, Yumi Iwashita, and Tsutomu Hasegawa
平成21年8月	Journal of Robotics and Mechatronics, Vol.21, No.4, to appear	Supporting Robotic Activities in Informationally Structured Environment with Distributed Sensors and RFID Tags	Kouji Murakami, Tsutomu Hasegawa, Ryo Kurazume, and Yoshihiko Kimuro
平成21年9月23日	Proc. of ACCV2009	Model-based 3D Object	K. Maruyama,

		Localization Using Occluding Contours	Y. Kawai, F. Tomita
平成20年9月10日	RSJ学術講演会2008(日本)	ティーチングペンダント	I D E C
平成20年12月5日	SICE SI2008(日本)	ロボット制御セル生産システム	I D E C
平成21年 4月15日	日本ロボット学会誌 27巻3号(日本)	ロボット制御セル生産システム	I D E C
平成21年9月 予定	RSJ学術講演会2009(日本)	2層化RTCの設計手法	I D E C
平成21年9月 予定	RSJ学術講演会2009(日本)	チョコ停からの自動復帰	I D E C
平成21年7月24日	日本ロボット学会論文誌	準静的押し操作解析にもとづく把持シミュレーションと対象物体の許容初期誤差範囲の導出	土橋宏規, 横小路泰義, 野田哲男, 奥田晴久
平成22年2月24日	日本機械学会論文誌(予定)	予定1:時変系におけるインプットシェーピング振動低減運転方法	宇津野秀夫, 磯村圭佑, 松久寛, 野田哲男, 田中健一
平成20年5月18日	システム制御情報学会第52回研究発表講演会	6F3-8 手先カメラを用いたロボット教示を支援する情報可視化	黒野晃平, 堀口由貴男, 中西弘明, 榎木哲夫, 野田哲男
〃	〃	6U1-5 垂直多関節型ロボットの最適軌道学習手法	永谷達也, 野田哲男, 岩本貴司
平成20年9月9日	第26回日本ロボット学会学術講演会	RSJ2008AC1F2-01 物体の押し操作解析にもとづく組立作業用汎用ハンドのロバスト把持戦略	土橋宏規, 横小路泰義, 野田哲男, 奥田晴久
〃	〃	RSJ2008AC1F2-02 能動探索アルゴリズムによる産業用ロボットの動作習熟	野田哲男, 永谷達也
〃	〃	RSJ2008AC3I2-01 小型3次元センサを用いた長ねじのビンピッキングシステム	奥田晴久, 川戸慎二郎, 北明靖雄, 鹿毛裕史, 鷲見和彦
平成20年11月7日	電子情報通信学会技術研究報告	ロボットセルにおける組立作業用汎用ハンドの設計手法	土橋宏規, 横小路泰義, 野田哲男, 奥田晴久
平成20年12月5日	第9回計測自動制御学会SI部門講演会	1E1-1 (Keynote[2]) 物・人・知の統合的循環を目指す自律型セル生産ロボットシステム	榎木 哲夫
〃	〃	1E2-1 組立作業ロボットの汎用ハンドライブラリ構築のためのロバスト把持戦略の検討	土橋宏規, 横小路泰義, 野田哲男, 奥田晴久
〃	〃	1E2-2 セル生産ロボットに向けた機械要素に関する基礎的研究	小森雅晴
〃	〃	1E2-3 MRブレーキを用いたアーム残存振動の低減研究	宇津野秀夫, 原 菌 泰信, 松久寛, 山田 啓介, 前川清石
〃	〃	1E3-1 ロボット教示作業支援のための複合情報GUIの開発:タスク分析による情報要件の抽出と可視化の検討	堀口由貴男, 黒野晃平, 中西弘明, 榎木哲夫, 野田哲男
〃	〃	1E3-2 画像インタフェースを用いたロボットへの直感的作業教示手法	奥田晴久, 野田哲男, 北明靖雄, 堀口由貴男
〃	〃	1E3-3 ビンピッキング向けの距離データを用いた物体認識	北明靖雄, 奥田晴久, 川戸慎二郎, 鹿毛裕

			史, 鷲見和彦
〃	〃	1E3-4 ベイジアンネットワークを用いた工程設計と故障原因分析	風間慎一, 幸田武久, 野田哲男
〃	〃	1E3-6 産業用ロボットの動作習熟における能動型探索アルゴリズム	野田哲男, 永谷達也, 長野陽
平成21年5月24日	ロボティクス・メカトロニクス講演会 ROBOMECH 2009	2A1-A14 ロボット教示作業支援のための複合情報GUIの開発—正確な動作点教示のための力情報利用の検討—	黒野晃平, 堀口由貴男, 中西弘明, 榎木哲夫, 野田哲男
平成21年9月15日	第27回日本ロボット学会学術講演会	能動探索アルゴリズムによる組立作業用汎用ハンドのロバスト把持戦略の最適化	土橋宏規, 野田哲男, 横小路泰義, 長野陽, 永谷達也, 奥田晴久, 田中健一
平成21年12月24日(予定)	第10回計測自動制御学会SI部門講演会	予定2:セル生産ロボットシステム展望	
平成21年12月24日(予定)	〃	予定3:ハンドライブラリ	
平成21年12月24日(予定)	〃	予定4:ハンドライブラリ応用	
平成21年12月24日(予定)	〃	予定5:動作習熟(残存振動振動低減)	
平成21年12月24日(予定)	〃	予定6:教示支援	
平成21年12月24日(予定)	〃	予定7:教示支援	
平成21年12月24日(予定)	〃	予定8:エラーリカバリ	
平成21年12月24日(予定)	〃	予定9:認識	
平成21年12月24日(予定)	〃	予定10:動作習熟	
平成22年3月17日(予定)	第85期定時総会・講演会	予定11:動作習熟(残存振動振動低減)	
平成20年8月1日～2日	第31回ファジィワークショップ	アームロボットを用いた食器片付け作業のための知的制御	増田, 久保田, 山口
平成20年9月9日	第26回日本ロボット学会学術講演会予稿集(神戸)	ロバストに作業を実行するための作業知能モジュール群の開発	松日楽, 吉見, 浅間, 山口, 近野
平成20年9月9日	第26回日本ロボット学会学術講演会予稿集(神戸)	知能化環境構築のための位置管理モジュール及び環境サーバの設計	河, 田村, 森下, 浅間, 野田, 羽田, 岡本
平成20年10月23日～24日	第18回インテリジェントシステムシンポジウム	3次元距離カメラを用いた知覚-行為循環に基づく環境知覚	増田, 久保田, 山口
平成20年12月7日	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(岐阜)	距離画像センサを用いた物体認識のための知的制御	檜皮, 増田, 久保田
平成20年12月7日	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(岐阜)	ジェスチャーと音声によるオブジェクトの位置情報取得システムの開発	岩澤, 櫻井, 山口, 下川原
平成21年5月25日	日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス講演会'09講演論文集	移動ロボットのための物体認識と自己位置推定における視覚情報処理	阿部, 嵯峨, 岡谷, 出口
平成21年9月	第27回日本ロボット学会学術講演会	ロバストに作業を実行するための作業知能モジュールの開発:システム統合化	松日楽, 菅原, 山口, 浅間, 近野
平成21年9月	第27回日本ロボット学会学術講演	人とのインタラクションに基づく食器片付	増田

	会	けのためのロボットアーム制御	
平成21年9月	第27回日本ロボット学会学術講演会	片付け作業のためのマルチモーダルインタラクション	福里, 岩澤, 山口, 下川原 (佐藤)
平成21年9月	第27回日本ロボット学会学術講演会	ロボットハンドリングのための触覚による物体姿勢検出アルゴリズム	菅原
平成21年9月	第27回日本ロボット学会学術講演会	物体情報公有サービスのための位置管理モジュール及び環境サーバの設計	河, 田村, 森下, 浅間, 野田, 羽田, 岡本
平成21年9月	第27回日本ロボット学会学術講演会	移動型サービスロボット向けの安全度評価モジュールの基本構成	村上, 田村, 浅間
平成20年5月2日	第27回AIチャレンジ研究会	非正常環境下における自己位置推定法	辻塚弘一, 大橋健
平成20年6月7日	ロボティクス・メカトロニクス講演会'08 講演論文集, 2P1-H10	環境固定センサとロボット搭載センサによる協調センシング	毛利啓太, 長谷川 勉, 倉爪亮
平成20年6月12日	人工知能学会第22回全国大会, J1-04	対話型ロボットのための口領域動画像に基づく発話推定	元吉大介, 嶋田和孝, 榎田修一, 江島俊朗, 遠藤 勉
平成20年7月30日	画像の認識理解シンポジウム MIRU2008, pp. 1015-1020	ロボットとの対話のための発話推定に関する事例研究	元吉大介, 嶋田和孝, 榎田修一, 江島俊朗, 遠藤 勉
平成20年7月31日	画像の認識・理解シンポジウム 2008, pp. 1626-1631	STL CAD モデルを用いた遮蔽輪郭線による任意形状物体認識	丸山健一, 河井良浩, 吉見隆, 富田文明
平成20年9月9日	第26回日本ロボット学会学術講演会, 1F2-04	施設内生活支援ロボット知能の研究開発 —作業対象物認識に関する知能モジュール群の開発—	丸山健一, 富田文明, 河井良浩
平成20年9月9日	第26回日本ロボット学会学術講演会講演, CD-ROM 1F2-05	施設内生活支援ロボット知能の研究開発 — 作業計画に関する知能モジュール群の開発(作業計画モジュール)—	小田謙太郎, 大橋 健, 榎田修一, 嶋田和孝, 江島俊朗
平成20年9月9日	第26回日本ロボット学会学術講演会, CD-ROM 1E3-01	視覚情報に基づく多指ハンドの把持計画	原田研介, 辻徳生, 金子健二, 金広文男, 丸山健一, 河井良浩, 富田文明
平成20年9月9日	第26回日本ロボット学会学術講演会, CD-ROM 1E3-03	摩擦円錐の楕円近似を用いた把持安定性の高速評価	辻徳生, 原田研介, 金子健二
平成20年9月9日	第26回日本ロボット学会学術講演会, CD-ROM 1F2-06	施設内生活支援ロボット知能の研究開発 —作業対象物把持に関する知能モジュール群—	金子健二, 原田研介, 辻徳生
平成20年9月9日	第26回日本ロボット学会学術講演	施設内生活支援ロボット知能の研究開	足立勝, 亀井泉

	会講演, CD-ROM 1F2-03	発 - 移動ユニットとアームユニットのRTC 化-	寿、中村高幸、 横山和彦
平成20年9月11日	第26回日本ロボット学会学術講演 会予稿集, 302-03	広域分散カメラのキャリブレーション を目的とした移動ロボット群の経路計 画	横矢剛, 長谷 川勉
平成20年9月23日	NLP若手の会 第3回シンポジウム	複数の音声認識器からのシンプルで高 精度な認識結果の選択手法	嶋田和孝, 宇 津巻彰
平成20年12月5日	第9回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(S I2008), 1L1-3	ロボットタウン:日常生活空間でのロボ ット作業実験	長谷川 勉
平成20年12月5日	第9回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講 演予稿集	環境固定カメラと複数移動ロボットに よる協調位置姿勢計測	安陪隆史 長谷 川勉 村上剛司 , 倉爪亮
平成21年1月1日	電子情報通信学会論文誌, Vol. J9 2-D, No. 1, pp. 123-130	移動ロボットによる統一座標系での広 域分散カメラキャリブレーション	横矢剛 長谷川 勉 倉爪亮 村 上剛司
平成21年1月12日	電子情報通信学会 PRMU2008-1 99	境界表現に基づく複数観測点から のステレオデータの統合	安達栄輔、吉 見隆、河井良 浩、富田文明
平成21年3月6日	第131回ヒューマンコンピュータ インタラクション研究会, CD-ROM D18	焦電型赤外線センサによる「空気を読む 」技術の提案	小田謙太郎 柴 田邦宏 末岡浩 憲, 吉田隆一
平成21年3月12日	情報処理学会 第71回全国大会, C D-ROM 5T-3	対話型ロボットのための口領域動画像 と音情報に基づく発話推定	元吉大介, 嶋 田和孝, 榎田 修一, 江島俊 朗, 遠藤 勉
平成21年3月17日	第14回ロボティクスシンポジア講 演会予稿集	移動ロボット群を用いた大規模文化遺 産のデジタルアーカイブ	野田裕介, 倉 爪亮, 岩下友 美, 長谷川勉
平成21年5月25日	ロボティクス・メカトロニクス講 演会'09 講演論文集, CD-ROM 1A1 -E13	LRFを搭載した群ロボットによる未知環 境三次元地図の自動作成	横矢剛, 長谷 川勉, 倉爪亮
平成21年5月25日	ロボティクス・メカトロニクス講 演会'09 講演論文集, CD-ROM 1A1 -E06	移動ロボット群を用いた大規模文化遺 産の幾何・光学モデリング	野田裕介, 倉 爪亮, 岩下友 美, 長谷川勉
平成21年5月25日	ロボティクス・メカトロニクス講 演会'09 講演論文集, CD-ROM 1A1 -F06	LRFを用いた移動用3次元地図作成	古賀勇多 大橋 健 小田謙太郎
平成21年5月26日	ロボティクス・メカトロニクス講 演会'09 講演論文集, CD-ROM 2A2	ヒューマノイドロボットのための多指 ハンド把握モジュール	原田研介、辻徳 生、金子健二、

	-A19		丸山健一
平成21年5月26日	ロボティクス・メカトロニクス講演会'09 講演論文集, CD-ROM 2A2-B06	操作力楕円体と摩擦円錐の楕円近似による把持安定性の高速評価	辻徳生、原田研介、金子健二
平成21年5月26日	ロボティクス・メカトロニクス講演会'09 講演論文集, CD-ROM 2A1-D08	インタフェースが変化しても再実装を必要としないRTコンポーネントとその自動生成法	小田謙太郎、大橋健、石村俊幸
平成21年5月26日	ロボティクス・メカトロニクス講演会'09 講演論文集, CD-ROM 2A2-C01	軽作業計画用のハンドアームRTコンポーネント	大橋健、大塚康裕、小田謙太郎
平成21年6月15日	電子情報通信学会／ヒューマン情報処理研究会, 信学技報(IEICE Technical Report) Vol. 109, No. 83, pp. 57-62	ヒューマノイドロボットと多指ハンド	金子健二
平成21年7月20日	画像の認識・理解シンポジウム2009, IS1-68	環境に固定されたマーカを用いたハンドアイキャリブレーション	川端聡、永田和之、河井良浩
平成21年7月22日	画像の認識・理解シンポジウム2009, IS3-40	曲面形状表現のための曲率線ネットの生成	西村悠、吉見隆、西卓郎、河井良浩、富田文明
平成21年7月22日	画像の認識・理解シンポジウム2009, IS3-38	遮蔽輪郭線を用いたモデルベース3次元物体位置姿勢計測	丸山健一、河井良浩、富田文明
平成21年9月15日(予定)	第27回日本ロボット学会学術講演会	施設内生活支援ロボット知能の研究開発—作業対象物認識に関する知能モジュール群の開発(第2報)—	河井良浩、丸山健一、川端聡
〃	〃	施設内生活支援ロボット知能の研究開発—作業知能モジュール群の有効性検証—	包原孝英、中村高幸、亀井泉寿、足立勝、横山和彦
〃	〃	施設内生活支援ロボット知能の研究開発—作業計画に関する知能モジュール群の開発(第2法)—	小田謙太郎、大橋健、榎田修一、嶋田和孝、江島俊朗
〃	〃	施設内生活支援ロボット知能の研究開発—知的冷蔵庫と環境情報管理サーバを用いたロボットへの物品情報提供システムの構築—	重松康祐、村上剛司、野原康伸、長谷川勉、倉爪亮
〃	〃	施設内生活支援ロボット知能の研究開発—観測不能領域を考慮した施設内人物追跡システム—	八田啓希、野原康伸、長谷川勉、倉爪亮
〃	〃	接触面曲率情報を用いた多指ハンドの把持計画	辻徳生、原田研介、金子健二
〃	〃	ステレオ視を用いた3次元物体位置姿勢計測とそのRTコンポーネント化	丸山健一、川端聡、河井良浩、富田文明

〃	〃	マーカ1点の複数回撮影によるeye in handシステムの簡便な較正法とそのRTコンポーネント化	川端 聡、丸山健一、河井 良浩
平成21年（投稿予定）	日本ロボット学会誌	摩擦円錐の楕円体近似を用いた把持安定性の高速評価	辻徳生、原田研介、金子健二

展示会

平成20年10月30日-11月4日	JIMTOF2008	ロボット技術	IDEC
平成20年12月3-5日	SEMICON2008	ロボット技術	IDEC
平成21年11月25-28日	SCF2009	ロボット技術	IDEC
平成21年11月25-28日	国際ロボット展	ロボット技術	IDEC
平成20年8月2日	玉川大学 脳とロボット	産業用ロボットにおける立体計測・物体認識技術	三菱電機
平成20年8月19～22日	計測自動制御学会2008年国際学術講演会 展示会	3次元センシング技術	三菱電機
平成20年9月25日	プレス広報会	自律型セル生産ロボットシステム	三菱電機
平成21年7月15日	プレス広報会	自律型セル生産ロボットシステム	三菱電機
平成21年後半	予定	自律型セル生産ロボットシステム	三菱電機
平成20年8月4日	「経済産業省産業機械課長」視察対応	把持動作計画	辻徳生、原田研介、金子健二
平成20年8月12日	「科学技術政策担当大臣」視察対応	把持動作計画	辻徳生、原田研介、金子健二
平成20年10月1日	「日中韓ロボット研究者交流ワークショップ・韓国代表团」視察対応	高機能3次元視覚システム	河井良浩
平成20年10月3日	「日中韓ロボット研究者交流ワークショップ・中国代表团」視察対応	高機能3次元視覚システム	吉見隆
〃	〃	把持動作計画	辻徳生、原田研介、金子健二
平成20年10月20日～21日	「産総研オープンラボ」	高機能3次元視覚システム	河井良浩、丸山健一、吉見隆、中川雅史、松下俊夫、富田文明他
〃	〃	把持動作計画	辻徳生、原田研介、金子健二
平成20年10月20日～21日	産総研オープンハウス2008	RTミドルウェア	東芝情報システム
平成20年11月26日～28日	国際次世代ロボットフェア ICRT JAPAN2008	ジェスチャインタラクションロボット	首都大学東京

平成21年3月12日～13日	大阪・北ヤード ナレッジキャピタルトライアル2009	Discover Knowledge Capital Performance	東京大学
平成21年5月13日～15日	第12回組込システム開発技術展(ESEC2009)	組み込みソフトウェア	東芝, 首都大学東京

プレス広報・新聞・雑誌への掲載

種別	内容	件数
新聞・雑誌等への掲載	日刊工業新聞(日本) 平成21年8月予定 知能化ロボットの研究 IDEC 新聞紙面(日本) 平成21年8月予定 ティーチングペンダント IDEC 日経産業 08/09/26, 日刊工業 08/09/26 他 三菱電機 日経 09/07/16, 日経産業 09/07/16 他 三菱電機 東芝	64
	タイアップみつびし No.104 他	
	三菱電機ニュースリリース 開発 No.0812 三菱電機ニュースリリース 開発 No.0911 三菱電機企業サイト, 研究開発 注目の研究・技術, 自律型セル生産ロボットシステム	
テレビ放映	三菱電機・京都大学産学連携: 朝日放送 08/09/25, 三菱電機・京都大学産学連携: テレビ大阪 08/09/25 他 三菱電機・京都大学自律型セル生産ロボット: NHK全国ニュース 09/07/15, NHKニューステラス関西 09/07/15, 京都テレビ 09/07/16 他	9

(4) 移動知能モジュールの開発

1. 論文 (査読付き)

発表年月日	発表媒体	発表タイトル	発表者
H20. 9. 15	日本ロボット学会誌 Vol. 26, No. 6	ヘッドマウントステレオビジョンを用いたカメラ姿勢と環境モデルの同時推定手法	矢口裕明
H21. 5. 20	Journal of Robotics and Mechatronics, Vol. 21, No. 3	View-Based Localization Using Head-Mounted Multi Sensors Information	矢口裕明
H21年10月予定	日本ロボット学会誌 (査読付)	公開未	公開未
H21. 12	計測自動制御学会論文集, 第45巻12号掲載予定	Linux標準機能を利用したRTミドルウェア周期実行機能のリアルタイム化	清水, 戸田, 林原, 大和, 古田
H21/ (採録決定)	日本ロボット学会雑誌, Vol. 27, No. 8, 2009. (査読有)	ロボット地理空間情報システム R-GIS	木室義彦, 荒屋亮, 有田大作, 家永貴史,

			村上剛司, 楊智梅
H21 年見込	計測自動制御学会誌	予測時刻間の障害物回避を考慮したモデル予測制御に基づく軌道計画法	根和幸

2. 海外研究発表

発表年月日	発表媒体	発表タイトル	発表者
H20年3月8-9日	Proc. of IEEE Symp. on 3D User Interfaces 2008	Image-Based 3D Display with Motion Parallax using Face Tracing(査読有)	T. Suenaga, Y. Tamai, Y. Kurita, Y. Matsumoto, T. Ogasawara
H20年 4月22日	1 st German-Japanese Summit on Mobile Robots & Autonomous Systems	Building Cleaning Robot System (Development of Robot and Commodification of Fuji Heavy Industries)	青山元
H20年 5月2日	2008年台北国際ロボットフォーラム	Building Cleaning Robot System (Development of Robot and Commodification of Fuji Heavy Industries)	青山元
H20年5月	International Workshop on Recent Advances in Transport	Development of "Centre-less" Probe Vehicle Information System	R. Horiguchi, et al.
H20. 7. 24	The 10th International Conference on Intelligent Autonomous Systems (IAS-10) (査読付き)	Simultaneous Learning and Recalling System for Wholebody Motion of a Humanoid with Soft Sensor Flesh	吉海智晃
H20年8月	SICE2008 (査読付き)	Development of an autonomous inverted pendulum mobile robot for outdoor environment	五十嵐広希
H20年8月	SICE2008 (査読付き)	Touch-pen interface with local environment map for mobile robot navigation	佐藤徳孝
H20. 8. 22	IEEE International Conference on Multisensor Fusion and Inte	Development of Whole Body Multi-sensory Soft Flesh with Vibrotactile and Deep Pressure Sense for Humanoid Close Interaction	吉海智晃

	gration (MFI2008) (査読付き)		
H20年 10月21日	Japanese-German Workshop Service Robot Technologies and Applications	Commodification of SUBARU Cleaning Robots	関淳也
H20年10月	SSRR2008	Map-based Navigation Interface for Multiple Rescue Robots	佐藤徳孝
H21年2月10日	Proc. of The 4th International Conference on Autonomous Robots and Agents	Recognition of Lawn Information for Mowing Robots	Kensuke Tsubota, Keiji Suzuki, et al.
H21.5.12	ICRA2009 Workshop on Person Detection and Tracking (査読付き)	Robust Stereo-Based Person Detection and Tracking for a Person Following Robot	三浦純
H21.5.21	2009 IAPR Conf. on Machine Vision and Applications (査読付き)	Multi-Person Tracking for a Mobile Robot using Stereo	佐竹純二
H21.6.30	Quality of Life Technology (QoLT2009) (査読付き)	Solid Model Construction in Daily-Life Environment using Head-Mounted 3D Multi Sensor	矢口裕明
H21.8	Proc. ICROS-SICE International Joint Conference 2009 (ICCAS-SICE 2009), 2A08-1 (査読付き)	A Collaboration Technique of RT-middleware with the Existing Simulator	藤田, 水川, 安藤
H21年9月	SYROCO2009 (査読付き)	Trajectory Generation based on Model Predictive Control with Obstacle Avoidance between Prediction Time Steps	根和幸
H21.9.30-10.	18th IEEE I	Development of Soft Sensor Ext	吉海智晃

1予定	International Symposium on Robot and Human Interactive Communication (査読付き)	Superior Embedded with Multi-axis Deformable Tactile Sensor System	
H21.10.11-15 予定	IROS-2009 (査読付き)	Observation Planning for Efficient Environment Information Summarization	Jun Miura
H21.10.11-15 予定	IROS2009 (査読付き)	Design and Development of a Humanoid with Soft 3D-Deformable Sensor Flesh and Automatic Recoverable Mechanical Overload Protection Mechanism	吉海智晃
H21.10.11-15 予定	IROS2009 (査読付き)	Head-Mounted 3D Multi Sensor System for Modeling in Daily-Life Environment	矢口裕明

3. 国内研究発表

発表年月日	発表媒体	発表タイトル	発表者
H20年1月10日	つくばチャレンジシンポジウム2008(品川)	屋外自律移動ロボット用RTCの開発とRWRCでの実証実験	根和幸
H20年1月10日	つくばチャレンジシンポジウム2008(品川)	安全な長距離自律移動を目的とした能動的センシングシステム	竹内栄二郎
H20年1月10日	つくばチャレンジシンポジウム2008(品川)	つくばチャレンジ2008の安全について	五十嵐広希
H20年3月14-15日	日本機械学会 関東支部 第14回総会講演会	マニピュレータが協調作業を行うためのRTミドルウェアによるシステムの構成論	佐藤和輝, 相山康道
H20年3月16-17日	第13回ロボティクスシンポジウム	安全性を考慮した動的環境下におけるリアルタイム軌道生成(オンライン簡易ボロノイ境界抽出によるStRRTの改良) (査読有)	坂原洋人, 升谷保博, 宮崎文夫
H20.6.6	日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス講演会2008におけるポスター発表	移動知能RTミドルウェアの研究開発	○松本哲也 小田桐康暁 渡邊勇介

			中本啓之 長瀬雅之
H20. 6. 5	ロボティクスメカトロニクス講演会2008	EusLispとRTミドルウェアを用いたプロトタイピングの容易なネットワーク分散型感覚行動統合システムの実現	吉海智晃
H20年6月5-7日	日本機械学会 ロボティクス・メカトロニクス講演会2008講演論文集(ROBOMECC2008)	3次元形状情報と色情報に基づく全天空3次元スキャナの開発	根本善太郎, 竹村裕, 溝口博
H20年6月5-7日	日本機械学会 ロボティクス・メカトロニクス講演会2008講演論文集(ROBOMECC2008)	マニピュレータが協調作業を行うためのRTミドルウェアによるシステムの構成論 - インパクト・マニピュレーションを用いたデスクトップ組立てシステムの構築 -	佐藤和輝, 富田信悟, 相山康道
H20. 6	日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス部門講演会, ROBOMECC'08講演論文集, 1P1-E03	屋外自律移動ロボットの機能要素コンポーネントの開発	水川 真ほか
H20. 6	日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス部門講演会, ROBOMECC'08講演論文集, 1P1-E06	RTコンポーネントのプラグアンドプレイシステムの開発	水川 真ほか
H20. 6	日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス部門講演会, ROBOMECC'08講演論文集, 1P1-E11	CANopenを用いた分散制御ロボット用RTMiddlewareの開発	水川 真ほか
H20. 6	日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス部門講演会, ROBOMECC'08講演論文集, 1P1-E19	DFIT方式の提案とRTコンポーネント化	水川 真ほか
H20. 6	日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス部門講演会, ROBOMECC'08講演論文集, 1P1-E20	物理エージェントロボット搭載バッテリーのマネジメントに関する研究 バッテリー容量計測監視システムの検討	水川 真ほか
H20. 6	日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス部門講演会, ROBOMECC'08講演論文集, 1P1-E20	分散制御系を持つロボットにおける電力監視システムの構築	水川 真ほか

	演論文集, 1P1-E21		
H20. 6	日本機械学会ロボテ イクス・メカトロニ クス部門講演会, RO BOME C' 08講演論文集 , 2P2-C03	つくばチャレンジ -実世界で働 くロボットを目指して- 200 7年度の記録と2008年度の計 画	水川 真ほ か
H20. 6	日本機械学会ロボテ イクス・メカトロニ クス部門講演会, RO BOME C' 08講演論文集 , 2P2-C20	歩道における自律移動ロボットの 移動に関する研究	水川 真ほ か
H20. 6	日本機械学会ロボテ イクス・メカトロニ クス部門講演会, RO BOME C' 08講演論文集 , 2P2-D21	GPSを用いた屋外ロボット用自律 走行システムの開発	水川 真ほ か
H20年7月29-31 日	第11回画像の認識・理 解シンポジウム(MIRU2 008)	階層物体モデルを用いた特定部位の 検出	高橋英泰, 前泰志, 田 窪朋仁, 新 井健生
H20年7月 29-31 日	第11回画像の認識・理 解シンポジウム(MIRU2 008)	ステレオ視差パターン of 統計学習に 基づく移動ロボット視覚(査読有)	北川景介, 福井和広
H20. 8	Proc. SICE Annual Conference 2008(S ICE2008), 3B21-2	Design of Plug and Play Syste m for RT-Component	TANAKA, M izukawa, Ando
H20年9月9日	第26回日本ロボット学 会学術講演会	次世代ロボット知能化技術開発プ ロジェクト	油 田 信 一
H20/9/11	第 26 回日本ロボット 学会学術講演会(査読 無)	ロボット地理空間情報システム R-GIS	木室義彦
H20年9月9-11 日	第26回日本ロボット学 会学術講演会(RSJ2008)	移動ベクトルによる屋外ビューシー ケンスナビゲーション	山 城 容 一 朗, 怡土順 一, 竹村憲 太郎, 松本 吉央, 高松 淳, 小笠原 司
H20年9月9-11 日	第26回日本ロボット学 会学術講演会(RSJ2008)	階層物体モデルを用いた特定部位の 空間探索	高橋英泰, 前泰志, 大 原賢一, 田 窪朋仁, 新 井健生
H20年 9月9日	第26回 日本ロボット学会	次世代ロボット知能化技術開発 プロジェクトー移動知能	青山元、 石川和良

	学術講演会	(サービス産業分野)の開発 ーオフィスビル移動ロボットの知 能化	石村左 緒里、関淳 也 和田迫 鉄矢、薩見 雄一 足立佳 儀
H20年 9月9日	第26回 日本ロボット学会 学術講演会	製薬会社向画像による天井 ライントレース走行法の開発	石川和 良、青山元 関淳也、 石村左緒里 和田迫 鉄矢、薩見 雄一 雫貞雄、 伊沢祥一
H20年 9月11日	第26回 日本ロボット学会 学術講演会	FOMA と SS 無線を併用した清掃ロ ボットのエレベータ連動システムの 開発	青山元、 石川和良 石村左 緒里、足立 佳儀関淳也
H20年9月10日	第26回日本ロボッ ト学会学術講演会 (神戸大学)	「自律と操縦に対応した移動ロボッ ト用RTCの開発」第1報：プロジェクト の概要と開発するモジュール	五十嵐広希
H20年9月10日		「自律と操縦に対応した移動ロボッ ト用RTCの開発」第2報：障害物回避モ ジュール群	竹内栄二郎
H20年9月10日		「自律と操縦に対応した移動ロボッ ト用RTCの開発」第3報：地図上ナビゲ ーションインターフェイスモジュー ル	佐藤徳孝
H20年9月10日		「自律と操縦に対応した移動ロボッ ト用RTCの開発」第4報：編隊制御モジ ュール群	根和幸
H20年9月10日		「自律と操縦に対応した移動ロボッ ト用RTCの開発」第5報：RTK-GPSを用 いた仮想軌道走行のためのRTC	前田弘文
H20.9		第26回日本ロボッ ト学会学術講演会(RSJ 2008)講演論文集, 1 F3-04	CANopenを用いた分散制御ロボッ ト用RTMiddlewareの研究開発
H20.9	第26回日本ロボッ ト学会学術講演会(RSJ 2008)講演論文集, 1	分散制御系を持つロボットにおけ る電力監視システムに関する研究	田淵, 小 川, 水川, 安藤

	F3-05		
H20. 9	第26回日本ロボット学会学術講演会 (RSJ 2008講演論文集), 1 F3-06	組込RTMiddlewareにおけるプラグアンドプレイシステム	田中, 三浦, 水川, 安藤
H20. 9	第26回日本ロボット学会学術講演会 (RSJ 2008)講演論文集, 1 F3-04	CANopenを用いた分散制御ロボット用RTMiddlewareの研究開発	三浦, 田中, 水川, 安藤
H20. 9	第26回日本ロボット学会学術講演会 (RSJ 2008)講演論文集, 1 F3-05	分散制御系を持つロボットにおける電力監視システムに関する研究	田淵, 小川, 水川, 安藤
H20. 9	第26回日本ロボット学会学術講演会 (RSJ 2008講演論文集), 1 F3-06	組込RTMiddlewareにおけるプラグアンドプレイシステム	田中, 三浦, 水川, 安藤
H20年10月	自動車研究	高速移動知能 (センタレスプローブ) の開発	和田光示
H20年12月5日	第9回計測自動制御学会 (SICE) システムインテグレーション部門講演会	富士ソフト・筑波大学ジョイントチームによるつくばチャレンジへの取り組み	石田 卓也
H20. 12. 5	第9回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における口頭発表	移動知能用RTミドルウェアによるRTC遠隔監視	○小田 桐康暁 西之原寛 中本啓之 長瀬雅之
H20年12月5-7日	第9回計測自動制御学会 (SICE) システムインテグレーション部門講演会 (SI2008)	屋内外実環境における移動ロボットの為の対人追従モジュールの開発	根本 善太郎, 三ツ橋晋洋, 竹村裕, 溝口博
H20年12月5-7日	第9回計測自動制御学会 (SICE) システムインテグレーション部門講演会 (SI2008)	SimuLike: コンポーネントのデータ接続性向上のためのアダプタツール群の開発	渡部努, 相山康道
H20年12月6日	第9回 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 (岐阜)	「自律と操縦に対応した移動ロボット用RTCの開発」第7報: RWRCにおける屋外自律ナビゲーションシステムの開発	根和幸
H20年12月6日	第9回 計測自動制御学	「自律と操縦に対応した移動ロボッ	竹内栄二郎

日	会 システムインテグレーション部門講演会(岐阜)	ト用RTCの開発」第8報:安全な長距離自律移動を目的とした能動的センシングシステム	
H20年12月6日	第9回 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(岐阜)	屋外自律型サービスロボットのリスクアセスメント	五十嵐広希
H20年12月6日	第9回 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(岐阜)	パーソナルモビリティロボットにおけるユーザーのリスク理解に関する実験的評価	本嶋宗泰
H20.12	第9回 (社)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(SI2008)講演論文集, 1L3-1	自律移動ロボットにおけるDFITコンポーネント	鷹栖, 水川, 安藤
H20.12	第9回 (社)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(SI2008)講演論文集2I3-1	路面画像によるデッドレコニングを用いた屋外用自律移動ロボットの開発	酒井, 鷹栖, 高橋, 藤田, 水川, 安藤
H20.12	第9回 (社)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(SI2008)講演論文集, 2L2-1	RTミドルウェアにおけるシミュレータ併用手法の提案	藤田, 水川, 安藤
H20.12	第9回 (社)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(SI2008)講演論文集, 2L2-2	RTコンポーネントのプラグアンドプレイ化に関する研究, RTC-CANopenのためのシステム設計ツール	田中, 三浦, 水川, 安藤
H20.12	第9回 (社)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(SI2008)講演論文集, 2L2-5	CANopenを用いた実用的な分散制御ロボット用RTMiddlewareの研究開発	三浦, 田中, 安藤, 水川
H20.12	第9回 (社)計測自動制御学会システムインテグレーション	DFITのロバスト性向上手法の提案	鷹栖, 水川, 安藤

	部門講演会(SI2008) 講演論文集, 2L3-2		
H20.12	第9回(社)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(SI2008)講演論文集, 2L3-3	分散制御系を持つロボットにおける電力監視システムに関する研究, 知能化バッテリーの開発	田淵, 小川, 水川, 安藤
H20.12	第9回(社)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(SI2008)講演論文集, 2L3-4	物理エージェントロボット搭載バッテリーのマネジメントに関する研究, 個体差を考慮した残存容量の算出	計盛, 小川, 水川, 安藤
H20.12	第9回(社)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(SI2008)講演論文集, 2L2-4	Linux標準機能を利用したRTミドルウェア周期実行機能のリアルタイム化	清水, 林原, 大和, 戸田, 古田
H21年1月10日	つくばチャレンジシンポジウム	つくばチャレンジ2008 富士ソフト・筑波大学ジョイントチーム	岡村 公望, 他
H21年1月12日	電子情報通信学会 研究会 PRMU	ステレオパターンの統計学習に基づく移動ロボット視覚	北川景介, 福井和広
H21年3月6日	日本機械学会関東支部 第48回学生員卒業研究発表講演会	ロボット視覚プログラムを変更不要で実環境に適用可能とする視覚的再現性のある仮想環境の構築	羽根 青玄, 竹村 裕, 溝口 博
H21.3.16	第14回ロボティクス・シンポジア(査読有)	深部多軸変形感覚のための埋込型柔軟触覚センサシステムの開発と柔軟肉質外装への実装	門脇 明日香
H21年3月16-17日	第14回ロボティクスシンポジア	屋内外環境のためのビューシーケンスナビゲーションの拡張(査読有)	山城 容一朗, 怡土 順一, 竹村 憲太郎, 松本 吉央, 高松 淳, 小笠原 司
H21年3月17日	第14回ロボティクスシンポジア(登別)(査読有)	「自律と操縦に対応した移動ロボット用RTCの開発」第6報:グリッドマップに基づく広域エリア内のハザード回避走行	前田 弘文
H21年5月26日	日本機械学会 ロボティクス・メカトロニクス講演会2009	自律移動ロボットのための実用ソフトウェア開発について(つくばチャレンジでの有効性検証)	石田 卓也, 他

H21. 5. 25	ロボティクスメカトロニクス講演会09	人物追従ロボット実現のためのオンライン経路計画	石川裕基
H21. 5. 26	ロボティクスメカトロニクス講演会09	RTミドルウェアを用いた人物追従ロボットの開発	増沢広朗
H21. 5. 26	ロボティクスメカトロニクス講演会09	局所地図の時系列統合による大域地図の生成	北島健太
H21. 5. 26	ロボティクスメカトロニクス講演会09	移動ロボットによる環境情報要約のための効率的な行動計画生成	増沢広朗
H21. 5. 26	ロボティクスメカトロニクス講演会2009	柔軟センサ肉質外装と自動復帰可能な関節過負荷保護機構を備えたヒューマノイドの設計と開発	吉海智晃
H21. 5. 26	ロボティクスメカトロニクス講演会2009	局所相関演算を用いたカメラ揺動推定に基づくロボット動作時の画像安定化補償の実現	後藤健文
H21. 5. 26	ロボティクスメカトロニクス講演会2009	埋込型柔軟触覚センサ外装を備えたヒューマノイドの深部多軸変形感覚を利用した密着動作生成	吉海智晃
H21/5/26	ロボティクス・メカトロニクス講演会 2009 (ROBOMECH2009) (査読無)	ロボット地理空間情報システム R-GIS -OpenHRP と連携する R-GIS 移動ロボットの機能-	荒屋亮
H21年5月24-26日	日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス講演会2009 (ROBOMECH2009)	ロバストな物体姿勢推定コンポーネントの開発	高橋英泰, 崔幸溢, 前泰志, 大原賢一, 田窪朋仁, 新井健生
H21年5月24-26日	日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス講演会2009 (ROBOMECH2009)	マルチスレッドに対応した動作計画コンポーネント	近藤豊, 怡土順一, 竹村憲太郎, 高松淳, 小笠原司
H21年5月24-26日	日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス講演会2009 (ROBOMECH2009)	照明変化に頑健な天井ビューシーケンスナビゲーション	松永典之, 山城容一郎, 荒木天外, 怡土順一, 竹村憲太郎, 松本吉央, 高松淳, 小笠原司
H21年5月	日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス講演会2009 (ROBOMECH2009)	RTコンポーネント間の柔軟なデータ	末永剛, 竹

24-26 日	クス・メカトロニクス 講演会2009 (ROBOMECH2009)	通信支援ツール	村憲太郎, 高松淳, 小笠原司
H21 年 5 月 24-26 日	日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス講演会2009 (ROBOMECH2009)	開発した視覚プログラムが実環境でも有効なロボット視覚シミュレーション	羽根青玄, 根本善太郎, 竹村裕, 溝口博
H21 年 5 月 24-26 日	日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス講演会2009 (ROBOMECH2009)	RTミドルウェアを用いた屋内外実環境における対人追従モジュール	藤原 交亜起, 根本善太郎, 竹村 裕, 溝口 博
H21 年 5 月 24-26 日	日本機械学会 ロボティクス・メカトロニクス講演会2009 (ROBOMECH2009)	RTミドルウェアを用いた汎用的なマルチピュレータシステムの構成の検討	渡部努, 相山康道
H21 年 5 月 25 日	ロボティクス・メカトロニクス講演会 2009	無線を用いた自律型清掃ロボットのエレベータ乗降システム	青山元、 足立佳儀、 石川 和良、石村左緒里 和田 迫鉄矢 薩見 雄一、関淳也
H21 年 5 月 26 日	ロボティクス・メカトロニクス講演会 2009	次世代ロボット知能化技術開発プロジェクトー移動知能(サービス産業分野)の開発ーオフィスビル移動ロボットの知能化の開発状況	青山元、 関淳也 石川 和良、石村左緒里 和田 迫鉄矢、薩見雄一
H21 年 5 月 26 日	ロボティクス・メカトロニクス講演会 2009	オフィスビル清掃ロボットの走行制御法の開発	青山元、 石川和良 足立佳儀、 石村左緒里 関淳也、和田迫鉄矢 薩見 雄一
H21 年 5 月 25 日	日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス講演会 2009	移動ロボットによる障害物検出のための 3 次元観測計画	竹内栄二郎
H21 年 5 月 25 日	(福岡)	自由空間観測モデルによる未知物体にロバストな自己位置推定手法	竹内栄二郎
H21. 5	日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス講演会 2009	CANopenを用いた分散制御ロボット用組込RTミドルウェア RTC-CAN	三浦, 田中, 安藤, 水川

	クス講演会'09講演 論文集, 2A1-D04	openの開発	
H21. 5	日本機械学会ロボテ イクス・メカトロニ クス講演会'09講演 論文集, 2A2-B14	組込RTミドルウェアにおけるプラ グアンドプレイシステムの開発	田中, 三浦, 水川, 安藤
H21. 5	日本機械学会ロボテ イクス・メカトロニ クス講演会'09講演 論文集, 2A2-C03	RTC-CANopenのロボット用知能化 バッテリーへの適用に関する研究	田淵, 水川, 安藤
H21. 5	日本機械学会ロボテ イクス・メカトロニ クス講演会'09講演 論文集, 2A2-D04	RTミドルウェアにおける既存シミ ュレータ使用手法の検証	藤田, 水川, 安藤
H21年6月12 日	画像センシングシンポ ジウム(SSII2009)	多視点動画像を用いた異常動作検出	児玉吉晃, 福井和広
H21年6月13 日	画像センシングシンポ ジウム(SSII2009)	頭部モデルを考慮したパーティクル フィルタによる瞳追跡	大谷悠祐, 福井和広
H21年9月15 日～17日発 表見込み	第27回日本ロボット学 会学術講演会	移動ロボット用基本知能のモジュ ール化 ～開発モジュールの紹介と RTC 化へ の取組み～	岡村 公 望
H21年9月15 日～17日発 表見込み	第27回日本ロボット学 会学術講演会	再利用性を考慮した移動ロボット用 ソフトウェアモジュールの開発 －目的地までの指定経路走行に適し た障害物回避手法－	石田 卓 也
H21年9月15 日～17日発 表見込み	第27回日本ロボット学 会学術講演会	再利用性を考慮した移動ロボット用 ソフトウェアモジュールの開発 －大域的自己位置推定機能の実現－	山田 大 地
H21.9.15-17 予定	第27回日本ロボ ット学会学術講演 会	Linux 搭載共通基盤画像認識モジ ュールと 画像認識用RTC の開発	中尾学 沢崎直之
H21.9.15-17 予定	第27回日本ロボ ット学会学術講演 会	ビジュアルランドマーク地図とレ イアウト地図を併用した移動ロボ ットの自律走行	陳彬 沢崎直之
H21.9.15-17 予定	第27回日本ロボ ット学会学術講演 会	情報環境要約のための視覚認識プ ランニング (仮)	増沢広朗
H21.9.15-17 予定	第27回日本ロボ ット学会学術講演 会	動的環境下での移動ロボット経路 計画RTCの開発 (仮)	石川裕基
H21.9.15-17 予定	第27回日本ロボ ット学会学術講演 会	ステレオ視による人物発見RTCの 開発 (仮)	佐竹純二

H21.9予定	第27回日本ロボット学会学術講演会における口頭発表	ポートを利用したデータ共有機能の開発（仮）	○鈴木大資 小田桐康暁 西之原寛 中本啓之 長瀬雅之
H21.9.15-17 予定	第27回日本ロボット学会学術講演会	次世代知能化視覚モジュールによる動的視覚機能を備えたヒューマノイドロボットにおける移動知能の開発	吉海智晃
H21.9.15-17 予定	第27回日本ロボット学会学術講演会	実時間3次元フロー計算による等身大ヒューマノイド歩行時の揺動評価とそれに基づく自己運動推定RTコンポーネント設計	後藤健文
H21.9.15-17 予定	第27回日本ロボット学会学術講演会	次世代知能化視覚モジュールを搭載した5眼ヒューマノイドヘッドの開発と5眼連携による注視制御の実現	植木竜佑
H21/9/15-17 (予定)	第27回日本ロボット学会学術講演会(査読無)	ロボット地理空間情報システムR-GIS -車いすロボットを対象とした座標変換サービスと情報管理-	有田大作
H21年 9月予定	第27回 日本ロボット学会 学術講演会	次世代ロボット知能化技術開発プロジェクトー移動知能(サービス産業分野)の開発ーオフィスビル移動ロボットの知能化	青山元、 石川和良、 足立佳儀、 関淳也、 石村左緒里、 薩見雄一
H21年 9月予定	第27回 日本ロボット学会 学術講演会	次世代ロボット知能化技術開発プロジェクトーRTM化におけるプログラム開発効率と品質の向上ー	青山元、 石川和良、 足立佳儀、 関淳也、 石村左緒里、 薩見雄一
H21年9月	第27回日本ロボット学会学術講演会	小型芝刈りロボット群における多重群行動戦略の効果推定	鈴木恵二
H21年9月15日	第27回日本ロボット学会学術講演会(横浜国立大学)	「自律と操縦に対応した移動ロボット用RTCの開発」第9報 Segway-RMP200におけるデッドレコニングの精度向上	前田弘文
H21年9月15日		「自律と操縦に対応した移動ロボット用RTCの開発」第10報 速度制約領域を考慮した自律移動ロボットの行動計画	後藤清宏

H21年9月15日		「自律と操縦に対応した移動ロボット用RTCの開発」第11報 自由空間観測モデルによる未知物体にロバストな自己位置推定RTC	竹内栄二郎
H21年9月15日		「自律と操縦に対応した移動ロボット用RTCの開発」第12報 ロボット操縦用 iPhone 通信モジュールの開発	佐藤徳孝
H21. 9	第27回日本ロボット学会学術講演会 (RSJ 2009) 講演論文集	CANopenを用いたNon-OS組込RTC ～RTC-CANopenの開発～	田中, 水川, 安藤
H21. 9	第27回日本ロボット学会学術講演会 (RSJ 2009) 講演論文集	既存シミュレータを用いたRTコンポーネントのシミュレーション	藤田, 安藤, 水川
H21. 9	第27回日本ロボット学会学術講演会 (RSJ 2009) 講演論文集	移動ロボット用RTコンポーネントの共通インターフェース 一次世代ロボット知能化技術開発プロジェクトにおける移動1サブWG活動報告一	清水, 喜多, 齋藤, 竹内, 中島, 武川, 林原, 大和, 戸田, 古田, 水川
H21/10/15-16 (予定)	地理情報システム学会 第18回研究発表大会 (査読無)	GIS と連携する移動ロボット知能モジュールの開発	荒屋亮
H21. 12 予定	第10回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における口頭発表	移動知能RTミドルウェアによるシステム管理 (仮)	○小田 桐康暁 鈴木大資 西之原寛 中本啓之 長瀬雅之

4. プレス発表など

発表年月日	発表媒体	発表タイトル	発表者
2007/12/25	福岡市役所記者クラブ	「福岡市のベンチャー企業と I S I T による共同提案で、経済産業省の次世代ロボット技術開発研究プロジェクトを受託」	
2007/12/26	NHK, おはよう日本(福岡)	「ロボットに地図情報配信実用化へ」	
2007/12/26	西日本新聞	「ロボット向け GIS 開発へ」	
2007/12/26	日経新聞	「屋外ロボに地図配信」	
2007/12/30	読売新聞	「地図情報やりとり 行動拡大 ロボット技術共同開発へ」	
H20/1/5	朝日新聞	「ロボットと共有システム 地図データ開発へ」	
H20/1/12	毎日新聞	「ロボナビで安全移動：自走式車いすに危	

		険箇所を配信の開発始まる」	
H20/1/12	毎日新聞	オッシュョイ九州「ロボットナビの開発始まる 高齢者介護など幅広い分野で期待」	
H20年3月7日	日刊自動車新聞	クルマとロボット(エレベータ連動清掃ロボット)	
H20年6月1日	スバル技報 第35号 (富士重工業社内技報)	マンション、ビル向け屋外型清掃ロボットの開発	
H20年6月9日	読売新聞	エレベータ連動清掃ロボットシステム	
H20年7月2日	プレスリリース	ツムラ静岡工場 新型連結式搬送ロボットシステム	
H20年7月3日	日刊工業新聞	ツムラ静岡工場 新型連結式搬送ロボットシステム	
H20年7月3日	日刊自動車新聞	ツムラ静岡工場 新型連結式搬送ロボットシステム	
H20年7月3日	日経産業新聞	ツムラ静岡工場 新型連結式搬送ロボットシステム	
H20年8月1日	秀峰 (富士重工業社内報) 2008年8月号	新型連結式搬送ロボットシステム	
H20年8月25日	日経産業新聞	ツムラ静岡工場 新型連結式搬送ロボットシステム	
H20年10月5日	経済産業新報	ソフトウェアのモジュール化に取り組む富士重工業	
H20年12月2日	プレスリリース	大阪住友ビルディング エレベータ連動清掃ロボットシステム	
H20年12月2日	ABC(朝日放送)	大阪住友ビルディング エレベータ連動清掃ロボットシステム	
H21年1月1日	秀峰 (富士重工業社内報) 2008年8月号	大阪住友ビル エレベータ連動清掃ロボットシステム	
H21.1.12	朝日新聞朝刊	やわらかロボットへの試み	吉海智晃
H21年3月31日	(独)新エネルギー・産業技術総合開発機構	RTスピリッツ No.2「清掃ロボットシステムはこうしてビジネスになった」	
H21年6月1日	スバル技報 第36号 (富士重工業社内技報)	視覚によるライン・トレースと磁気タグによる走行制御を用いた搬送ロボットの開発	
H21年7月7日	朝日新聞	職場支える「ロボ社員」	
H21年7月	WEDGE	日本が後進国に? ロボット産業の飛	

20日		躍を阻む壁	
H21.7.24	プレス発表	次世代ロボット向け画像処理モジュールの販売開始	

5. 展示会など

発表年月日	発表媒体	発表タイトル	
H20/1/25	福岡市ロボットビジネスセミナー（講演）	環境情報を共有するロボット GIS の研究開発	福岡ビジネス創造センター
H20/6/18-20	地理空間情報フォーラム'08（パネル展示）	「R-GIS 研究開発プロジェクト アイランドシティ（人工島）に R-GIS 基準点を設置！！」	パシフィコ横浜
H20.9.04-9.09	Ars Electronica Campus 2008: Hybrid Ego - The University of Tokyo	検証用小型ヒューマノイドにおける一般公開実験	吉海智晃 林摩梨花 袖山慶尚 門脇明日香
H20年11月26～27日	展示会	第22回先行開発展示会（富士重工業）	
H21年1月21日	デモンストラーション	次世代ロボット知能化技術開発プロジェクト 中間成果発表会（先行発表デモおよび検証デモ）	
H21.2.11	あいちロボット技術フェスタ	付き添いロボット（局所地図生成モジュール，人発見・追跡モジュールの実演とポスター展示）	三浦純 佐竹純二
H21年5月12～17日	展示会	2009 IEEE International Conference on Robotics and Automation	
H21/5/26	ROBOMECH2009 テクニカルツアー	R-GIS（ロボット GIS）システム	FUKUOKA アイランドシティ
H21/6/5	第5回 GIS コミュニティフォーラム（講演）	「ロボットと GIS が連携する R-GIS の取り組み紹介」（発表：荒屋亮）	東京ミッドタウン
H21.8.22-28	ロボワールド2009（浜）	移動ロボットによる環境地図の自動生成	三浦純 佐竹純二

予定	松科学館)		
H21年10月 20～ 23日	展示会	2009 日本国際包装機械展	
H21年11月 25～ 28日	展示会	2009 国際ロボット展	

6. 特許

出願日	出願番号	名称	発明者
H19年 8月27日	2007-21981 1	エレベータ制御システム	青山元

(5) コミュニケーション知能モジュールの開発

学会発表、論文、展示会、プレス発表等

【火の国シンポジウム 2008・査読無し】

発表年月日	発表媒体	発表タイトル	発表者
2008年3月6日	口頭	複数の音声認識器に基づく効果的な音声理解手法	嶋田和孝, 堀口怜美, 遠藤 勉

【第14回画像センシングシンポジウム(SSII08)・査読無し】

発表年月日	発表媒体	発表タイトル	発表者
2008年6月11日	口頭	高精度な顔認識とサングラス検出を用いた不審者検出システム	井尻善久, 日向匡史, 勞世竝, 川出雅人
2008年6月11日	口頭	高速な顔認証と顔属性推定を応用した顔検索システム	井尻善久, 日向匡史, 勞世竝, 川出雅人

【人工知能学会第22回全国大会・査読無し】

発表年月日	発表媒体	発表タイトル	発表者
2008年6月12日	口頭	対話型ロボットのための口領域動画像に基づく発話推定	元吉大介, 嶋田和孝, 榎田修一, 江島俊朗, 遠藤 勉

【IEEE Computer Society Conference on Computer Vision and Pattern Recognition(CVPR2008)・査読付】

発表年月日	発表媒体	発表タイトル	発表者
2008年6月24日	口頭	Re-weighting Linear Discrimination Analysis under Ranking Loss	Y. Ma, Y. Ijiri, S. Lao, M. Kawade

【画像の認識理解シンポジウム(MIRU2008)・査読無し】

発表年月日	発表媒体	発表タイトル	発表者
2008年7月30日	口頭	ロボットとの対話のための発話推定に関する事例研究	元吉大介, 嶋田和孝, 榎田修一, 江島俊朗,

			遠藤 勉
--	--	--	------

【第 26 回日本ロボット学会学術講演会・査読無し】

発表年月日	発表媒体	発表タイトル	発表者
2008年9月10日	口頭	公共空間における情報提供を支援するコミュニケーション知能モジュール群の開発	下倉健一郎 他
2008年9月10日	口頭	コミュニケーション知能モジュールにおける音声対話機能のRTコンポーネント化と接続検証	日浦亮太 他

【NLP 若手の会 第 3 回シンポジウム・査読無し】

発表年月日	発表媒体	発表タイトル	発表者
2008年9月23日	口頭	複数の音声認識器からのシンプルで高精度な認識結果の選択手法	嶋田和孝, 宇津巻彰

【The 5th International conference on Ubiquitous Robots and Ambient intelligence (URAI2008)・査読付】

発表年月日	発表媒体	発表タイトル	発表者
2008年11月21日	口頭	Human-Robot interaction using indicating behavior for service robot	Eri Shimokawara, Shoichiro Sakurai, Toru Yamaguchi

【Pacific Asia Conference on Language, Information and Computation (PACLIC22)・査読付】

発表年月日	発表媒体	発表タイトル	発表者
2008年11月22日	口頭	An Effective Speech Understanding Method with a Multiple Speech Recognizer based on Output Selection using Edit Distance	K. Shimada, S. Horiguchi, T. Endo

【国際次世代ロボットフェア ICRT JAPAN2008・査読無し】

発表年月日	発表媒体	発表タイトル	発表者
2008年11月26日 ～28日	展示	ジェスチャインタラクションロボット	首都大学東京

【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（岐阜）・査読無し】

発表年月日	発表媒体	発表タイトル	発表者
2008年12月7日	口頭	ジェスチャーと音声によるオブジェクトの位置情報取得システムの開発	岩澤正也, 櫻井翔一朗, 山口亨, 下川原英理

【情報処理学会 第 71 回全国大会・査読無し】

発表年月日	発表媒体	発表タイトル	発表者
2009年3月12日	口頭	対話型ロボットのための口領域動画像と音情報に基づく発話推定	元吉大介, 嶋田和孝, 榎田修一, 江島俊朗, 遠藤 勉

【IEEE ICRA2009 | International Conference on Robotics and Automation (ICRA2009)・査読無し】

発表年月日	発表媒体	発表タイトル	発表者
2009年5月12日	口頭	RT components for human-robot interaction: Look, listen and talk	Carlos T. Ishi他

2009年5月12日	口頭	Face Recognition and Its Application to Human Robot Interaction	S. Lao
------------	----	---	--------

【第12回組込システム開発技術展(ESEC2009)・査読無し】

発表年月日	発表媒体	発表タイトル	発表者
2009年5月13日 ～15日	展示	(研究開発成果に関する展示)	東芝, 首都大学東京

【日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス講演会 2009 (ROBOMECH2009)・査読無し】

発表年月日	発表媒体	発表タイトル	発表者
2009年5月26日	口頭	道案内サービスのためのコミュニケーション知能モジュール群の開発	秋本高明 他
2009年5月26日	口頭	画像により検出した顔動作と音声入力を併用して発話区間を推定するコミュニケーション知能モジュール	日浦亮太 他
2009年5月26日	口頭	パーソナルロボット向けコミュニケーション知能モジュール群の開発	○山下信行 船田純一 西沢俊広 直原考志 福林雄一朗 安藤友人 岩沢透 石寺永記、近藤玲史 (日本電気)

【Pacific Association for Computational Linguistics (PACLING2009)・査読付】

発表年月日	発表媒体	発表タイトル	発表者
2009年9月4日 (発表予定)	口頭	Speech Understanding in a Multiple Recognizer with an Anaphora Resolution Process	K. Shimada, A. Uzumaki, M. Kitajima, T. Endo

【第27回日本ロボット学会学術講演会(横浜国立大学)・査読無し】

発表年月日	発表媒体	発表タイトル	発表者
2009年9月 (発表予定)	口頭	商品説明のためのコミュニケーション知能モジュール群の開発	秋本高明 他
2009年9月 (発表予定)	口頭	顔画像と音声入力を併用した発話区間推定コミュニケーション知能モジュール群の開発	伊藤順吾 他
2009年9月 (発表予定)	口頭	24bitオーディオボードを使ったワイドレンジ音声認識	○荒川隆行 田中大介 越仲孝文
2009年9月 (発表予定)	口頭	音声合成 RTC と仕草合成の連携	○近藤玲史 加藤正徳 山下信行
2009年9月 (発表予定)	口頭	画像音声情報統合による話者認識機能の RT コンポーネント化と機能検証	○船田純一 山下信行

国内出願・国外出願

番号	出願日	出願番号	名称	発明者
1	2009年2月26日	特願 2009-044175	アレイ型センサの校正システム、方法及びプログラム	山下信行
2	2009年3月4日	特願2009-050127	移動体管理システム, 移動体管理装置および移動体管理プログラム	塩見、宮下
3	2009年3月4日	特願2009-050431	グループ行動推定装置およびサービス提供システム	塩見、神田、宮下

4	2009年3月24日	特願2009-071586	対物行動推定装置およびサービス提供システム	塩見、神田、宮下
5	2009年3月17日	特願2009-064131	発話意図情報検出装置及びコンピュータプログラム	石井カルロス、石黒、萩田
6	2009年4月26日	特願 2009-100246	音声配信システム、音声配信方法及び音声配信プログラム	岩沢透
7	2009年6月17日	特願 2009-143871	コミュニケーションロボット開発支援装置	神田、塩見、佐竹、ディラン
8	2009年6月17日	特願 2009-143872	案内ロボット	塩見、神田、ディラン、佐竹
9	2009年6月17日	特願 2009-102738	コミュニケーションロボット開発支援装置	神田、塩見、佐竹、ディラン
10	2009年6月19日	特願 2009-146168	コミュニケーションロボット	神田、塩見、佐竹、ディラン

知能モジュールリスト

RTコンポーネント・カタログ 一覧表 2009年7月28日 RTC再利用技術研究センター

No	研究開発項目・研究開発テーマ名	機関名	カタログ (2009.7.28現在)	件数	No	提供予定の知能モジュール(アンケート回答による、2009.6.23現在)	提供時期
1	①-1 ロボット知能ソフトウェアプラットフォームの開発 「ロボット知能ソフトウェアプラットフォームの研究開発」	◎(独)産業技術総合研究所	BumpDetectionRTC 作業対象物把持知能モジュール群 作業環境・対象物知識管理知能モジュール群 運動計画モジュール群 作業環境・対象物認識知能モジュール群 OpenINVENT:車輪型移動ロボット制御用RTC群	16	1 基本軌道計画モジュール (MultiDevPlanner) 2 ロボット運動指令生成モジュール (PathProvider) 3 経路時間計画モジュール (TimingPlanner) 4 Katanaアーム制御シミュレータモジュール (katanaVController) 5 Katanaアーム実機制御モジュール (katanaRController) 6 物体カテゴリー・モジュールベース (α版) 7 可能把持形態抽出モジュール (α版) 8 幾何学特徴・アピアランス特徴視覚認識RTC 9 触覚認識RTC 10 作業環境知識記述RTC 11 物体知識記述RTC 12 認識結果に基づく障害物知識更新RTC 13 作業環境・対象物表示RTC 14 オドメトリ計算モジュール (OdometryRTC) 15 自己位置推定融合モジュール (LocalizationRTC) 16 環境記述維持 (MapMaintenanceRTC) 17 環境記述初期化 (MapBuilderRTC) 18 距離情報利用反惑ハンパバー (PanTiltControlRTC) 19 距離センサハンパバー制御 (PanTiltControlRTC) 20 距離情報利用移動経路上障害物候補検出 (ObstacleDetectionRTC) 21 距離情報利用移動経路上障害物候補検出 (GlobalPathPlanningRTC) 22 静的2D環境記述に基づく局所的点列経路生成 (LocalPathPlanningRTC) 23 経路形状と障害物情報に基づく移動共通速度指令生成モジュール (DriveControlRTC) 24 ジョイスティック操作に基づく移動共通速度指令生成 (JoystickRTC) 25 シミュレーション用移動指令変換モジュール (MotorControlRTC) 26 リアフレックスHW1号機台車部用移動指令変換モジュール (RefHardI RTC) 27 移動知能モジュール群用GUIモジュール (InventGUIRTC) 28 簡易距離センサシミュレーションモジュール (RangeSensorSimulatorRTC)	2009年8月 2009年8月 2009年8月 提供可能 提供可能 2009年8月 2009年8月 2009年8月 2009年8月 2009年8月 2009年8月 2009年8月 2009年8月 2009年8月 2009年8月 2009年8月 2009年7月 2009年7月 既公開 (OpenINVENT) 既公開 (OpenINVENT) 既公開 (OpenINVENT) 既公開 (OpenINVENT) 既公開 (OpenINVENT) 2009年7月 既公開 (OpenINVENT) 既公開 (OpenINVENT) 提供可能 既公開 (OpenINVENT) 既公開 (OpenINVENT)	
		日本電気(株) 東京農工大学	ロボットのシナリオ レーザレンジファインダコンポーネント(URG) レーザレンジファインダコンポーネント(LMS200) レーザレンジファインダコンポーネント(LMS100) 3軸加速度センサコンポーネント(OXL02LF3) 加速度 / ジャイロ コンポーネント(VSAS2) 6軸力覚センサコンポーネント(XFS) GPSセンサコンポーネント(CrescentA100) カメラコンポーネント(VB-C50) RTコンポーネントデハツガ		1 生活環境情報収集各種センサ利用知能モジュール 1 Classic-URG RTC (北陽電機社製:URG-04LX) 2 Top-URG RTC (北陽電機社製:UTM-30LX) 3 LMS200 RTC (SICK社製:LMS200) 4 LMS100 RTC (SICK社製:LMS100) 5 OXL RTC (Crossbow社製:OXL02LF3) 6 VSAS2 RTC (TOKYO KEIKI社製:VSAS2) 7 XFS RTC (NITTA社製:XFS-18M20A10) 8 CrescentA100 RTC (Hemisphere社製:CrescentA100)	2009年8月 2009年3月 2009年3月 2009年3月 2009年3月 2009年3月 2009年3月 2009年3月	
	①-2 ロボット知能ソフトウェアプラットフォームの有効性検証 「ロボット知能ソフトウェアプラットフォームの再利用性向上技術の開発」	◎富士ソフト(株)、(独)産業技術総合研究所	RTC再利用技術研究センターの整備 再利用Webサイトの構築 PA10マニピュレーションシステムの構築 PA10マニピュレーションシステムの拡張 リアフレックスハードウェア検証環境の構築 移動ロボットプラットフォームの構築	6			

2	②作業知能(生産分野)の開発 「世界標準を旨としたロボットセル生産用知能ハンドモジュール群とマニピュレータ作業減知能モジュール群の開発と検証」	三菱重工機製PA10ロボットコントローラ制御 三菱電機機製ロボットコントローラ制御 "カマラ制御" ロボットコントローラ制御汎用機能モジュール "チヨコ停復帰用画像処理" "安全無線監視"	◎IDEC(株)	1 MELFA ロボットコントローラ制御RTC 2 PA10 ロボットコントローラ制御RTC 3 カマラ制御RTC 4 画像処理RTC 5 ティーチングペンダント制御RTC 6 安全信号制御RTC 7 PLC制御RTC 1 カマラ RTC 2 ハイブリッド視覚補正RTC 3 ジョイパッドRTC 4 習熟機能 RTC 5 複合情報GUI(視覚) 6 ハイブリッド視覚補正RTC(2D計測処理RTC) 7 ハイブリッド視覚補正RTC(3D計測処理RTC) 8 部品ピッキング用物体認識(3D認識処理RTC) 1 移動ユニットRTC Ver.1.1 2 アームユニットRTC Ver.2.0 1 3次元計測・表現RTC 2 3次元物体認識RTC	2009年7月 2009年12月 2010年10月 2010年10月 2010年10月 2010年10月 2010年10月 2009年6月 2009年10月 2009年6月 2009年6月 2009年6月 2009年6月 2009年10月 2009年10月 2009年4月 2009年4月 2009年9月 2010年1月 2009年6月
3	②作業知能(生産分野)の開発 「機種切り替えが迅速かつ長時間連続稼働可能なロボットセル生産システムの研究開発」	"部品ピッキング用物体認識(群)" "ハイブリッド視覚補正(群)" "習熟機能" "複合情報GUI(視覚)" "複合情報GUI(力覚)"	◎三菱電機株	5	2009年6月 2009年10月 2009年6月 2009年6月 2009年6月 2009年6月 2009年10月 2009年10月 2009年4月 2009年4月 2009年9月 2010年1月 2009年6月
4	③作業知能(社会・生活分野)の開発 施設内生活支援ロボット知能の研究開発	"移動ユニットRTC" "アームユニットRTC" 作業対象物認識モジュール群 手の位置検出 ステレオ画像取得 認識結果の重量表示 "把持計画モジュール"	◎安川電機株 (独)産業技術総合研究所	13	2009年4月 2009年4月 2009年9月 2010年1月 2009年6月
5	③作業知能(社会・生活分野)の開発 「ロハストに作業を実行するための作業知能モジュール群の開発」	作業計画モジュール 音声認識モジュール 発語推定モジュール 音声合成モジュール トータルステーション 1軸コントローラドライバ	九州工業大学 九州大学	6	2009年11月 2010年3月 2010年3月 2010年3月 2010年3月 2010年3月 2010年3月 2010年3月 2010年3月 2010年3月 2009年8月 2010年3月 2009年8月 2009年8月 2010年8月 2010年8月 2009年8月
6	Bag of Keypointsによる物体認識 冗長性利用モジュール カとコンプライアンスのハイブリッド制御	"環境サーバ" "マルチモーダルインタラクション"	東北大学 東京大学 首都大学東京	13	2009年11月 2010年3月 2010年3月 2010年3月 2010年3月 2010年3月 2010年3月 2010年3月 2010年3月 2010年3月 2009年8月 2010年3月 2009年8月 2009年8月 2010年8月 2010年8月 2009年8月

6	④移動知能(サービス産業分野)の研究開発「移動ロボット用基本知能のモジュール化」	◎筑波大学、富士ソフト(株)	"動作計画管理" "走行制御" "生スキャンデータによる自己位置補正" "自己位置管理" "環境地図情報管理" "障害物回避" Linux版共通基盤画像認識モジュール及びURTコンポネント(群)	6	1 動作管理コンポネント 2 走行制御コンポネント 3 生スキャンデータによる自己位置補正コンポネント 4 自己位置管理コンポネント	2009年8月 2009年8月 2009年8月 2009年8月
7	④移動知能(サービス産業分野)の研究開発「動的資格認識に基づく移動知能モジュール群の研究開発」	◎富士通(株) 豊橋技術科学大学	人物発見・追跡 局所地図生成・管理局所移動行動生成	6	1 ランドマーク計測 2 ランドマーク画像処理 3 ランドマーク地図管理 4 ランドマークSLAM 5 ステレオ計測 6 顔検知 7 画像認識モジュール(ハードウェア) 1 人物発見・追跡モジュール 2 局所地図表示モジュール 3 局所行動計画モジュール 4 局所地図生成・管理モジュール 5 大域地図生成・管理モジュール 6 Mobile Robots 社ロボット制御モジュール 富士通サービスロボット制御RTC 1 ハンチルト制御RTC ・センサ制御RTC ・カメラ制御RTC ・走行制御RTC 画像認識モジュール用RTC ・オフディカルフロー ・テンプレートマッチング ・テンプレートトラッキング ・コーナー抽出 ・エッジ抽出 ・Sobelフィルタ ・ヒストグラム ・二値化 ・汎用画像出力 ・HSVカラー変換 ・RGBカラー変換 ・画像取得	2009年12月 2009年12月 2009年12月 2009年12月 2009年8月 2009年8月 2009年6月 2009年6月 2009年8月 2009年8月 2009年11月 2009年8月 2010年3月 2010年3月 2009年6月 2009年6月
8	④移動知能(サービス産業分野)の研究開発「移動・作業知能のための視覚に基づくロボット群の知能モジュール群の開発」	(株)セック 東京大学 ◎奈良先端科学技術大学院大学 東京理科大学 筑波大学 大阪電気通信大学	"3次元フロー生成" GUIジョイスティック LRF ジョイスティック LRF SICK LMS2xx 距離データ取得 LRF URG 距離データ取得 LRF 距離データ描画コンポネント 富士通サービスロボット enon 制御 モンテカルロ位置推定 F-ROBO 制御 マルチスレッドRRTIによる汎用動作計画(群) 人物発見・対人追従 ニッタ株式会社 力覚センサComp SimuLike-コンポネントのデータ接続性向上のためのアダプタツール群 SRRRT 軌道計画に基づく速度指令 移動物体の運動推定 大域的経路計画マップ管理 大域的経路計画	6 19	1 動作管理コンポネント 2 走行制御コンポネント 3 生スキャンデータによる自己位置補正コンポネント 4 自己位置管理コンポネント 1 ランドマーク計測 2 ランドマーク画像処理 3 ランドマーク地図管理 4 ランドマークSLAM 5 ステレオ計測 6 顔検知 7 画像認識モジュール(ハードウェア) 1 人物発見・追跡モジュール 2 局所地図表示モジュール 3 局所行動計画モジュール 4 局所地図生成・管理モジュール 5 大域地図生成・管理モジュール 6 Mobile Robots 社ロボット制御モジュール 富士通サービスロボット制御RTC 1 ハンチルト制御RTC ・センサ制御RTC ・カメラ制御RTC ・走行制御RTC 画像認識モジュール用RTC ・オフディカルフロー ・テンプレートマッチング ・テンプレートトラッキング ・コーナー抽出 ・エッジ抽出 ・Sobelフィルタ ・ヒストグラム ・二値化 ・汎用画像出力 ・HSVカラー変換 ・RGBカラー変換 ・画像取得 1 動作管理コンポネント 2 走行制御コンポネント 3 生スキャンデータによる自己位置補正コンポネント 4 自己位置管理コンポネント 1 GUIジョイスティックモジュール 2 LRF SICK LMS2xx距離データ取得モジュール 3 LRF モンテカルロ位置推定モジュール 4 LRF 距離データ描画モジュール 1 対人追従モジュール 1 ニッタ力覚センサIFS-70M35A25-M50B (ISA/A15版) 1 SRRRT 経路計画に基づく速度指令生成モジュール 2 障害物の運動推定モジュール 3 大域的経路計画マップ管理モジュール 4 大域的経路計画モジュール	2010年3月 2009年12月 2009年12月 2009年12月 2009年12月 2009年3月 2009年12月 2009年12月 2009年12月 2009年8月 2009年6月 2009年11月 2009年8月 2009年8月

9	④移動知能(サービ 産業分野)の研究開発 「環境情報を共有するロ ボットGIS」に関する知能 モジュール群の開発」	大阪大学大学院基礎工学研 究科 和歌山大学 加速度・角速度・角度計測 VIFeアルゴリズムに基づく局所経路計画 磁気ガイダンス走行制御(群) ジャイロセンサー(直進制御)(群) 壁距離計測用超音波センサー走行制御(群) 三角測量センサー走行制御(群) 壁距離計測用レーザーセンサー走行制御(群) エンコーダ走行制御(群) 走行プログラム自動生成システム(第1フェーズ) ジャイロセンサー(旋回制御)(群) エレベーター自動乗降(群) 画像センサー走行制御(群) レーザー測距センサー走行制御(群)	11	11 1 直進制御モジュール 2 旋回制御モジュール 3 ジャイロ認識モジュール 4 ジャイロ情報管理モジュール 5 レーザ測距認識モジュール 6 レーザ測距情報管理モジュール 7 磁気情報認識モジュール 8 磁気情報情報管理モジュール	2009年9月 2009年9月 2009年9月 2009年9月 2009年9月 2009年9月 2009年9月 2009年9月
10	④移動知能(サービ 産業分野)の研究開発 「環境情報を共有するロ ボットGIS」に関する知能 モジュール群の開発」	大阪大学大学院基礎工学研 究科 和歌山大学 加速度・角速度・角度計測 VIFeアルゴリズムに基づく局所経路計画 磁気ガイダンス走行制御(群) ジャイロセンサー(直進制御)(群) 壁距離計測用超音波センサー走行制御(群) 三角測量センサー走行制御(群) 壁距離計測用レーザーセンサー走行制御(群) エンコーダ走行制御(群) 走行プログラム自動生成システム(第1フェーズ) ジャイロセンサー(旋回制御)(群) エレベーター自動乗降(群) 画像センサー走行制御(群) レーザー測距センサー走行制御(群)	5	1 センサや各種デバイス関係のモジュール群 2 MapManagerモジュール	2010年3月 2010年3月
11	⑤高速移動知能(公共 空間分野)の開発 「高速移動知能(公共空 間分野)の研究開発」	大阪大学大学院基礎工学研 究科 和歌山大学 加速度・角速度・角度計測 VIFeアルゴリズムに基づく局所経路計画 磁気ガイダンス走行制御(群) ジャイロセンサー(直進制御)(群) 壁距離計測用超音波センサー走行制御(群) 三角測量センサー走行制御(群) 壁距離計測用レーザーセンサー走行制御(群) エンコーダ走行制御(群) 走行プログラム自動生成システム(第1フェーズ) ジャイロセンサー(旋回制御)(群) エレベーター自動乗降(群) 画像センサー走行制御(群) レーザー測距センサー走行制御(群)	4	1 車両情報取得知能モジュール 2 情報流布能モジュール(時空間DB含む) 3 通信知能モジュール 4 時空間情報セルマッピング/セルアンマッピング	2009年8月 2009年8月 2009年8月 2009年8月
12	⑥移動知能(社会・生産 分野)の開発 「構築用移動知能およ びその構築を簡便にす るモジュール群の開発」	大阪大学大学院基礎工学研 究科 和歌山大学 加速度・角速度・角度計測 VIFeアルゴリズムに基づく局所経路計画 磁気ガイダンス走行制御(群) ジャイロセンサー(直進制御)(群) 壁距離計測用超音波センサー走行制御(群) 三角測量センサー走行制御(群) 壁距離計測用レーザーセンサー走行制御(群) エンコーダ走行制御(群) 走行プログラム自動生成システム(第1フェーズ) ジャイロセンサー(旋回制御)(群) エレベーター自動乗降(群) 画像センサー走行制御(群) レーザー測距センサー走行制御(群)	9	1 "OpenRTM on T-Kernel" 2 "ucodeモジュール" 3 "モータコユニット" 4 "障害物回避知能モジュール群" 5 "電動車椅子コントローラ" 6 "操縦モジュール群" 7 RTC CANopen 8 DFIT(Dual Floor Image Tracking) 9 GPSナビゲーションコンポーネント	2009年8月? 2009年9月 2010年2月 2009年10月 2009年10月 2009年10月 2009年10月
13	⑥移動知能(社会・生産 分野)の開発 「自律と操縦が融合した 電動立ち乗りモビリティ システム」	大阪大学大学院基礎工学研 究科 和歌山大学 加速度・角速度・角度計測 VIFeアルゴリズムに基づく局所経路計画 磁気ガイダンス走行制御(群) ジャイロセンサー(直進制御)(群) 壁距離計測用超音波センサー走行制御(群) 三角測量センサー走行制御(群) 壁距離計測用レーザーセンサー走行制御(群) エンコーダ走行制御(群) 走行プログラム自動生成システム(第1フェーズ) ジャイロセンサー(旋回制御)(群) エレベーター自動乗降(群) 画像センサー走行制御(群) レーザー測距センサー走行制御(群)	11	1 GPS情報処理モジュール 2 Blackship台車モジュール 3 自動追尾機能モジュール群 4 RMP台車モジュール(Fedora7版 センター提供済み) 5 フォーマーション制御モジュール群 6 操縦者の意図推定・操作支援に関する知能モジュール群 7 経路計画モジュール 8 領域制約走行モジュール 9 センサドライバモジュール 10 経路計画モジュール 11 衝突判定モジュール 12 障害物検知モジュール	2009年6月 2009年7月 2009年8月 2009年5月 2010年3月 2010年3月 2010年3月 2009年6月 2009年6月 2009年8月 2009年8月

14 ①コミュニケーション知能(社会・生活分野)の開発 「公共空間における情報支援知能モジュール群の開発」	◎(株)国際電気通信基礎技術研究所 オムロン(株)	環境状況認識 音声認識 発話区間検出 音声合成 ロボット動作生成 ロボット対話制御 顔動作推定 個人同定モジュール	1 音声合成モジュール	2009年4月
			2 音声認識モジュール	2009年4月
			3 顔動作推定モジュール	2009年4月
			4 個人同定モジュール	2009年4月
			5 対話制御モジュール	2009年4月
			6 動作生成モジュール	2009年4月
15 ①コミュニケーション知能の研究開発 「家庭・生活コミュニケーション向けロボットのコミュニケーション知能の開発」	◎日本電気(株) 大阪工業大学	”音声認識コンポーネント群” ”人物状況検知コンポーネント群” ”話者認識コンポーネント” ”音声合成コンポーネント”	1 画像入力RTC	2009年6月
			2 顔検出RTC	2009年6月
			3 顔認識RTC	2009年6月
			4 トラッキングRTC	2009年6月
			5 話者認識RTC	2009年6月
			6 音声入力RTC	2009年6月
			7 音声認識RTC	2009年6月
			8 テキスト音声合成RTC	2009年6月
			9 音源方向検出RTC	2009年6月
			10 仕草合成RTC	2009年6月
			11 対話コンテンツ管理RTC	2009年6月
			12 対話履歴管理RTC	2009年6月

136 153