

ネットワーク・ヒューマン・インターフェースの総合的な研究開発
(ネットワークロボット技術)
Research and Development of Network Human Interface (Network Robot System)

研究代表者 萩田紀博 (株)国際電気通信基礎技術研究所 知能ロボティクス研究所
研究期間 平成 16 年度～平成 20 年度

【Abstract】

This project aims to develop fundamental technologies to realize new robot services based on ‘network robot system’, which is a new framework by integrating robotics and ubiquitous network. In a network robot system, three different types of robots (‘visible’, ‘virtual’ and ‘unconscious’) are connected via a network and collaborate with each other. By collaboration with different types of robots, a network robot system can provide various services that are not possible with a single robot. Various important technologies were developed in this five-years project. By integrating the developed technologies, a robot system was developed and a field trial was conducted in a shopping mall. In this field trial, the robot system provided route guidance and shopping information to users by cooperating ‘visible’ type robots (Robovie-II, Wakamaru and Aripoco) and ‘unconscious’ type robots (sensor systems for tracking human position and human behavior). The effectiveness of the developed technologies was demonstrated by this field trial.

1 研究体制

- **研究代表者** 萩田 紀博 (株式会社国際電気通信基礎技術研究所 知能ロボティクス研究所)
- **研究分担者** 土井 美和子 (株式会社東芝 研究開発センター)
武藤 伸洋 (日本電信電話株式会社 サイバーソリューション研究所)
大坪 記一郎 (三菱重工業株式会社 神戸造船所)
奥村 康彦 (松下電器産業株式会社[†] 平成 16 年度～平成 18 年度)
([†]現在パナソニック株式会社)
- **研究期間** 平成 16 年度～平成 20 年度
- **研究予算** 総額 1,219 百万円
(内訳)

平成 16 年度	平成 17 年度	平成 18 年度	平成 19 年度	平成 20 年度
270 百万円	250 百万円	279 百万円	214 百万円	206 百万円

2 研究課題の目的および意義

本研究開発は、利用者が複雑な操作やストレスを感じることなく、誰もが安心して安全に情報通信を利

用できる環境を実現することによって、誰もがIT社会の恩恵を享受できる社会の早期実現に資することを目的とする。具体的には、少子高齢化社会に対しても安心、安全な生活の実現と次世代産業としてのロボット新市場開拓を目指して、我が国のフラグシップ・テクノロジーであるユビキタスネットワークとロボットが融合する「ネットワークロボット」の実現に向けた研究開発を行う。これにより、e-Japan 重点計画に掲げる高度情報通信ネットワーク社会の基盤技術を確立するとともに、本分野における国際的な技術開発競争において、我が国のイニシアチブを確保する。

本研究課題では、平成20年度までにネットワークロボットに関する基盤技術を確立する。具体的には、ビジブル型、アンコンシャス型、バーチャル型の様々なタイプのロボットがネットワークを通じて相互に連携することにより、ロボット単体に比べて実世界の認識や人とのコミュニケーション能力について大幅な水準向上を図るとともに、ロボットがセンサやネットワークと接続して相互に通信しつつ様々な機能と新しいサービスを実現するための基盤技術を確立する。

3 研究成果

3.1 異種ロボット動作編集共通化技術

ビジブル型ロボットにおいて、人の日常対話に必要なとされる50種類以上の基本動作（様々な手の振りなど）を3種類以上の異機種ロボットで共通化できる動作表現形式及びこれを編集する動作編集ソフトウェアを開発する。

公共の場において人々がコミュニケーションを行なっている場面や、書籍（ボディ・ランゲージ事典、ジェームズ・カーカップ・中野道雄著、大修館書店）から、代表的動作表現を50種類抽出し実装を行なった。また、コミュニケーションに用いる動作表現の3次元軌跡データを、特徴的な身体部位（手のひら、頭部など）間の動作表現形式へ簡略化する方法と、簡略化された動作表現データからさまざまなロボットの動作へ変換する方法を提案し、3種類のロボット（四足型、二足型、上半身人型）を用いた評価実験により有効性を確認した。また、ロボットの移動動作と動作表現の列を、作成編集できるソフトウェアの開発を行なった。

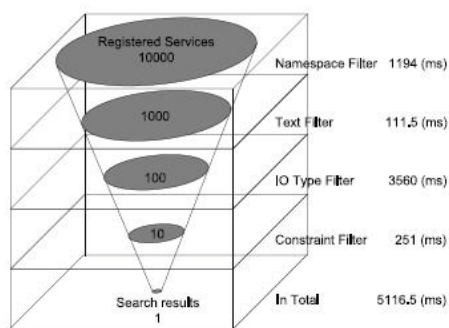
3.2 ロボット間協調制御技術

生活空間などへの応用として、10台程度のロボットが協調・連携する場合に、状況認識を担当するロボットの中で最後に状況認識を行ったロボットの状況認識終了時点から1秒以内に主体的に動くべきロボットが決定できる。

ロボット間協調言語とプロトコルとして、自律的なロボットが自らの意志を伝えるための協調言語を設計した。さらに、エージェント対話言語標準 FIPA ACL をベースにロボット間協調言語の交換による「通知」、「問い合わせ」、「依頼」のためのプロトコルを開発。ロボットが外部に公開する機能（ロボットサービス）の記述言語の基本部分を設計し、サービス検索エンジンへの登録と検索のインタフェースを試作した。これらを、計算機上シミュレーション実験環境において、異種ロボット10台程度の間で状況認識から動作ロボットを10秒以内に決定することの評価のため、仮想的なロボットサービスを登録し、適切なサービス検索を実行するソフトを開発した。その結果10,000件のサービスから5秒以内に該当するサービスを発見できた。これは、200件ずつのサービスを実行可能である異種ロボット10台の間で、1秒以内に動作ロボットの実行サービスを決定できることに相当する（図3-2-1）。

生活空間での状況認識から異種ロボット間での動作ロボット決定について、延べ2週間の生活に相当する評価実験を行い、機能・性能評価を行った。そして評価実験中に行われたレガシー家電操作において、全て1秒以内に機器決定が実行されたことを確認した。さらに、評価実験により、親和性が重要な場合にはビジブル型ロボットによるサービスを、操作性が重要な場合にはバーチャル型ロボットによるサービスを、満足性が重要な場合にはビジブル型ロボットとバーチャル型ロボットの組み合わせによるサービスを行うことが有効であるという知見が得られた。

次に、生活空間での複数の状況認識から動作ロボットを1秒以内に決定できることを確認するために、エアコン、テレビ、照明といった複数メーカ、複数機器（異種ロボット）の操作を、音声入力、携帯操作などの複数の状況認識から、1秒以内に決定できることを確認として、図3-2-2に示す枠組みでの実行時間を測定、30数種の操作・入力で動作ロボット（レガシー家電（3種）とその操作）を1秒以内(最速0.25秒)で決定できることを確認した。また、生活空間でのレガシー家電利用状況を調べ、30数種の操作・入力が、生活の中で妥当な数であることを確認した。



Ontology	Num. of Nodes	Loading time (s)
WordNet	6	0.690
SUMO	631	4.246
Cyc	1740	49.461

図3-2-1 シミュレーションにより10,000件から5秒以内のサービス発見を確認。



図3-2-2 複数の状況認識から1秒以内に決定できることを確認。

3. 3 ロボットリモート制御技術

携帯電話や情報端末等で異なるタイプのロボットを直接的にリモート制御するとともに、そのロボットを介して多様なタイプのロボットを間接的にリモート制御できる。

ロボット制御用スクリプト言語の設計とそのスクリプトをロボット上で実行させるプラットフォームの設計を行った。そして、ロボット上でスクリプトを実行させるプラットフォームを計算機シミュレーション上の評価と、アプリケーションサーバからの2種類のロボットのリモート制御を実現した。次に、限定された実験環境下で2種類の異種ロボットの直接リモート制御として、人とロボットのコミュニケーション用サイト、自然言語処理ルーチン、家庭内オントロジーの開発を行った。そして限定された実験環境において2種類の異種ロボットの直接リモート制御を実現し、人間からの自然言語による指示をオントロジー（語い体系）に照らして解釈し、ホームロボットが情報家電機器をコントロールするシステムのプロトタイプシステムの開発を完了し、CEATEC2006にて実証実験を実施した(図3-3-1)。

次に、異種ロボットとして、バーチャル型ロボットとして、携帯電話エージェントを試作し、別途開発していた睡眠センサと組み合わせ、快適目覚ましシステムを構築(図3-3-2)、携帯電話上のバーチャル

型ロボット、アンコンシャス型ロボットであるウェアラブル睡眠センサと、ビジブル型ロボットを組み合わせて、快適目覚ましサービスを実現した。

さらに、異種ロボットとしてレガシー家電（非ネットワーク対応家電）と接続するために一般に普及している赤外リモコン信号を送受信する機能を備えた機能実証システムを開発・試作し、ロボット間で協調作業を行うレガシー家電協調制御ソフトウェアをビジブル型ロボットに実装した。そして、ビジブル型ロボットを介して、レガシー家電をネットワークにつなげる機能開発を行い、UCW での実証実験にて、異種ロボットの直接リモート制御と、そのロボットを経由した他ロボットの間接制御を実現した。

以上により、携帯電話上のバーチャル型ロボット、アンコンシャス型ロボットであるウェアラブル睡眠センサ、ユーザとのインターフェースとなるビジブル型ロボットといった異なるタイプのロボットを直接、間接にリモート制御することを実現した。さらに、赤外リモコン信号を送受信するビジブル型ロボットを用いて、家庭内に数多く存在するレガシー家電（非ネットワーク対応家電）を操作可能とすることで、家庭でのネットワークロボットの利用シーンを増やすことができた。

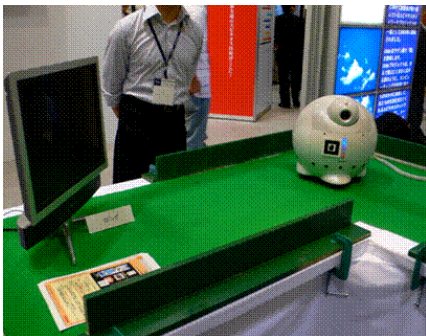


図 3-3-1 CEATEC2006 展示風景

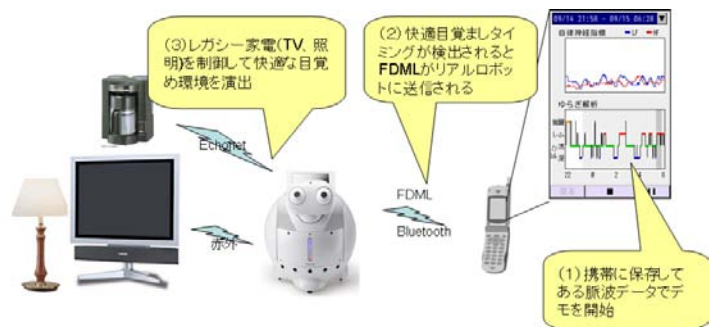


図3-3-2 快適目覚まし睡眠システム

3. 4 ロボット認証技術

様々なタイプのロボット認証・権限チェック、ロボットのユーザ認証、ロボット位置情報（精度としては、誤差が 5cm 以下）を、ユーザがロボットのセンシング範囲に入った時点から情報を読み取るまでの時間が、人とのコミュニケーションに不自然さやストレスを感じない程度の 150ms 以内で取得できる。

認証において有望である各種 ID タグ技術の調査を行い、赤外線を用いた位置計測と光学式タグシステムの構築を行なった。赤外線 LED をロボット上部に設置し、4m の高さから赤外線カメラ 3 台によってロボットの位置を計測する実験システムを構築し、位置精度 5cm 以内で毎秒 30 回(33ms)で計測できる事を確認した。また、ユーザやロボットの認証に必要な ID タグの認識については、光学式タグシステムを用いて、8 ビットの ID を 130ms で取得できる事を確認した。この 2 つのシステムを用いる事で、位置精度が 5cm 以内であるデータを 150ms 以内に取得できる。

3. 5 ロボットプラットフォーム技術

アンコンシャスセンシングで収集した人の行動・状態、周囲の環境情報に関して、既存のセキュリティ技術を利用して安心、安全に配信する方式を実現する。また、これらのデータ及びイベント（操作命令）が集中した場合でも、各ロボットが機能不全に陥らず、状況認識を終了した後、100 ms 以内に優先順位を付けて動作が決定できる。

ネットワークロボットプラットフォーム（以下 NR-PF）を、認証データベース、エリア管理ゲートウェイ、接続ユニットの三階層で構成し、様々なロボットとユーザの情報管理に関する基本機能、行動認識システム、高度対話システム、電子タグ認証 PF 等との連携機能を、多くの実証実験を通して確認した。この NR-PF の特徴としては、通信インタフェースをネットワークロボットインタフェースとして共通化し、多種多様なロボットやセンサを容易に接続できるようにする点が上げられる。ここでは、ロボットやユーザに関する情報をエリア管理ゲートウェイにアップロードするための共通言語に FDML(Field Data Markup Language)の枠組みを用い、ダウンロードされる共通ロボットコマンドには CroSSML をベースにしたインタフェースを用いた。以下に代表的な実証実験と達成項目を示す。

大阪市立科学館公開実験では、来場者に対する記念写真撮影サービスの実証実験を実施。NR-PF はロボットの稼動状況と機能を参照し、空いているロボットの中で最も機能の高いロボットにサービスをアロケートする基本機能を確認した。

CEATEC2006（2006年10月幕張開催）では、展示説明サービスの実証実験を実施。4つのエリアに配置されたロボットの情報と、写真撮影機能とネットワーク機能を有するユビキタスデバイス”u-photo”からの情報をもとに、来場者の履歴を管理し、履歴に応じて説明を変化させる実験を実施した。これにより、複数エリアのロボットの情報管理、ユーザ履歴管理、ユビキタスデバイスとの連携機能を確認した。また、CEATEC2006および秋葉原（2007年1月）における実証実験等での定量データ取得により、以下の結果を確認した。

- ・ センサ出力（u-photo）から利用者の状態検知までの時間 213msec
- ・ 利用者の状態検知からロボットへのコマンド(CroSSML)発行までの時間 352msec
- ・ 利用者の状態検知から当該利用者に提供するサービスフローの第 1 位候補を決定するまでの時間 85msec（100msec 以内）を達成

UNS2007（2007年11月）では、ロボットによる健康支援サービスの実証実験を実施。携帯電話上で動作するバーチャルロボットを含めた計 13 台のロボットの情報を管理し、電子タグ認証 PF との PF 間連携を行い、ユーザの安心・安全を配慮した個人情報の開示制御を実現した。また体操エリアでは、NR-PF を介して行動認識システムの出力情報を共有し、体操状況に応じた先生ロボットと助手ロボットの動作切り替えを実現した。

UCW（ユニバーサル・シティウォーク大阪）実証実験（2008年12月）では、実際のショッピングモールでのロボットによる案内サービスの実証実験を実施。屋外では、高度対話を行うロボットによる歩行中のユーザに対する案内サービス、屋内では、ユーザの動作や履歴を考慮した説明サービスやクーポン券の配布サービスを行った。また、委託研究受託会社以外の企業のロボットと NR-PF との接続を短期間で実現した。

3. 6 人物認証技術

異なるタイプのロボットを併用して、人を認証する場合に、人がまばらな環境で 99.9%以上、駅や学校のような多数の人々が行き交う公共の場で 90%以上の精度で認証できる。

無線式タグは、オクルージョンが発生しない、検出範囲が広範囲、大まかな距離がわかるという利点を持つが、タグの詳細な位置の検出ができないという欠点を持つ。光学式タグは位置検出精度が高いが、検出範囲が狭いという欠点を持つ。そこで光学式タグ、無線式タグを組み合わせ、両方式の利点を生かすハイブリッド型タグシステムを構築した。無線式タグにより、ロボット周囲に滞在するタグ装着者の大まかな距離と ID 番号を知ることができ、更に近づいたタグ装着者や、ロボット正面方向に滞在するタ

グ装着者については、光学式タグにより、詳細な位置と、ステータスなどの情報を知ることができる。言い換えると、ロボット正面方向に滞在するタグ装着者に対して、その人物の詳細な位置とともに無線式タグから得られる ID に基づく人物認証が可能である。性能計測実験の結果、ホールの対人関係分類（4 クラス）における人・ロボット間でコミュニケーションする近距離ならびに会話距離において、100%認識できることを確認した。

3. 7 人物行動・状況認識技術

異なるタイプのロボットを併用して、人に関する行動・状態 50 種類（立っている、座っているなどの動作や状態等）程度を 90%以上の精度で認識できる。

天井埋め込みの複数カメラの多視点カメラ情報を統合した画像認識による人物位置推定と、人の位置情報を用いた人の行動・状況認識の基本アルゴリズムを確立し、その人物位置推定アルゴリズムや、人の姿勢や手などの動作を推定するアルゴリズム等から、5 種の基本動作（場所、移動履歴、姿勢、手の位置・動かし方、顔の方向・動かし方）を推定し、その認識結果を組み合わせることで 50 種の行動を認識できるアルゴリズムを開発した。さらに 5 種の基本動作認識結果から行動認識するアルゴリズムの、ビジブルロボット等に搭載している移動可能なセンサ追加による精度向上等を実施し、オフィスでの撮像画像評価や実証実験画像評価を含めた認識率評価により、人が重なりのない場合の認識率 94.5%（各行動で 90.0%~100%の行動数による平均）で目標を達成した。

さらに、移動する人が交錯したりカメラの奥行き方向に人が並んでいたりして、複数の人が重なり合う状態（ただし、複数のカメラで少なくとも 1 台のカメラでは重なっていない状態）に対応可能なように、複数のカメラを用いた行動認識の処理アルゴリズムを改良し、最終年度の実証実験において、5 つの行動認識（エリアに進入、エリアに（一定時間）滞在、エリアを退出、立っている（静止）、看板を見ている（看板の方をむいて長時間立っている））の正解率を評価し、人が重なりのある場合の行動認識の認識率 86.0%で目標（人が重なりのある場合:80%）を達成した。

また、最終年度の実証実験ではシステム化した行動認識ソフトウェアを用いて、プロジェクトの他実施テーマの開発技術と組み合わせた総合試験を、実際の商業スペース（ユニバーサルシティ）にてレストラン等の店舗情報説明サービスを行うことで実施し、2 日間システムを動作させることでネットワークロボットシステムの実用性を確認できた。

3. 8 ロボットによる人の指示理解技術

視線を観測可能な場合に、視線で示される指示個体を角度誤差 10%以内で推定する。

本研究において、ロボットが対面する人は不特定者であることが要請される。また、ロボットと人の位置関係が固定または既知であることは期待できない。そこで、特定人毎のキャリブレーションが不要で、ロボットと人の位置に依存せず視線方向が推定できる技術を開発した。

開発した方式では、眼球形状には個人差が少ない点に着目し、顔画像から眼球と黒目とを検出し、黒目の中心の移動量により視線方向を推定する。その際に、顔はほぼ左右対称であることを利用することにより、正対からややはずれる場合にも視線を推定することを可能とした。これにより、不特定者に対面したロボットの視線方向が、ロボットに対し左右±30 度の範囲において平均誤差 3.9 度で推定することができた。特定人毎にキャリブレーションを行うことなく、60 度の範囲において平均誤差 3.9 度で視線方向を推定することができ、この技術を利用し視線で示される指示個体を角度誤差 10%以内で推定できる見込みを得た。

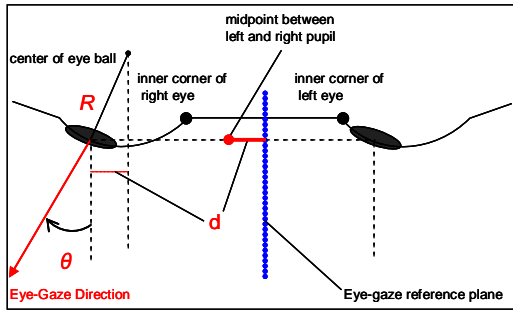


図 3-8-1 視線推定方式概要

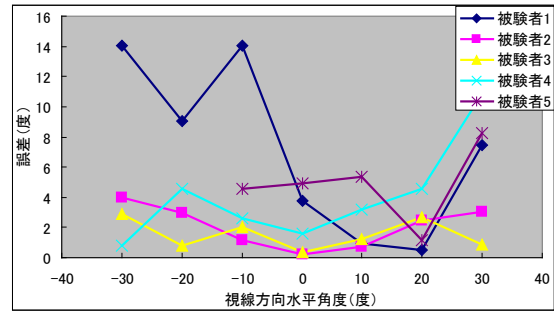


図 3-8-2 各被験者の誤差

3. 9 周囲環境理解技術

周囲の環境に関する状況に関して、人の日常行動に影響を与える要素（位置、時間、天候、気温など）を2種類同定し、位置については、それぞれ人の行動に影響を与える対人距離の4クラス（ホールによる対人距離でいう「密接距離」、「個体距離」、「社会距離」、「公衆距離」の4クラス）に90%以上の精度で分類できる。

ロボットが実環境下で人々と対話する状況の分析に基づき、人の日常行動に影響を与える要素として「周囲雑音」と「ロボットと人との距離」という2種類を同定した。はじめに、アンコンシャスセンサを用いた雑音情報取得システムを作成し、閾値情報を用いてロボットの周囲環境状況を「静かである」・「騒がしい」の2クラスに分類した。周囲雑音情報を用いた状況の分類を行うことで、ロボットは環境内の騒音量に応じて、発話音声の大きさを変更する振る舞いを実現した。たとえば、環境中の騒音量が大きい場合には、「なんだか騒がしいね」などと発話して、発話音量を大きくしたり、騒音量が小さい場合に「とても静かだね」などと発話して、発話音量を小さくしたりする振る舞いである。

さらに、周囲雑音情報とロボットと人との距離情報を組み合わせることで、ロボットと人が対話している際の周囲環境状況を「対話が始まった」・「対話が始まらなかった」の2クラスに分類するシステムを開発した。具体的には、Spatio-temporal box filters と呼ばれる手法を用いて2クラスを識別するモデルの学習を行った。この手法は、音声や画像情報を用いた機械学習などに用いられており、精度の高い学習モデルを作成することが可能である。この手法を用いることで、「対話が始まった」・「対話が始まらなかった」の2クラス分類を96%という精度で実現することが出来た。

位置については、ロボットとその周囲の人物の位置情報を、環境情報構造化プラットフォームから受け取り、その上で、ロボットとの距離に関してクラス分けするシステムを実現した。まず、対話開始前における状況に注目し、対人距離を「対話距離」「観察距離」「遠距離」の3クラスにSVMを用いて分類したところ、98.1%という非常に高い精度で識別でき、目標を達成できた。続いて、ロボットがサービス提供すべきかどうかを判断するために、その人物が「ロボットに近づいてきているか」、「遠ざかっているか」、「ロボットに対して止まっているか」に関するクラス識別機を構築し、95.9%の識別率を実現した。つまりこれらの技術を組み合わせることで、人間の位置に対するクラス識別を、目標を大幅に上回る9クラスに対して94.1%という精度で実現できるシステムを構築した。

最終年度では、開発したクラス識別器を実証実験システムに組み、実際のフィールド環境での効果を検証した。フィールド実験の結果、このクラス識別器を組み込むことで、人ロボット間対話におけるアプローチのシーンで人の足を止め対話の成功率を向上させる効果が得られた。すなわち、構築したクラス定義および識別アルゴリズムは、実際のフィールド環境で発生するヒューマンロボットインタラクションに対しても有効な識別能力を持つという先進的な結果が得られた。

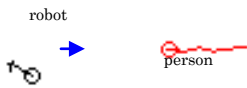


図 3-9-1 クラス識別の一例：「ロボットに近づいている」



図3-9-2 周囲環境理解技術を用いて人にアプローチするロボット



図3-9-3 足を止めてロボットと対話する人々

3. 10 社会的関係理解技術

人間同士の社会的な関係(仲が良い・悪い、親子関係、兄弟関係など)を人同士の場合と比べて90%以上の正しさを自動認識できる。

位置推定技術と、人同士の距離に関する分析をもとに、人間関係推定アルゴリズムを開発し、社会的関係理解技術を確立した。はじめに、アンコンシャスセンサを用いた位置推定システムを作成した。Condensation アルゴリズムを用い、複数の RFID リーダから読み込んだ距離情報から、タグの位置を推定する。大阪市立科学館の4階、約80m×40mの環境にて、19台の RFID リーダを設置し、データ収集を行った。その結果、誤差平均約2.8[m]でタグ位置推定が可能であった。

このシステムを利用して、グループで来館した人々の人同士の滞在距離を分析した結果、人が移動している際の距離が社会的関係推定に利用できることを見出した。この知見に基づき、グループ関係推定のための基礎的なアルゴリズムを考案した。来館者AとBの間のグループ関係を($Group(A, B)$)として、推定を試みた。図3-10-1は、この同時滞在を計測するイメージを表す。互いに一定距離以内に入った時間の比率を基に推定を行う。具体的には、次式により関係の推定を試みた：

$$Group(A, B) = if(T_{AB} / \min(T_A, T_B) > T_{TH}),$$

$$T_A = \sum if(observe(A)) \cdot \Delta t,$$

$$T_{AB} = \sum if(observe(A) \text{ and } observe(B) \text{ and } dist(A, B) < D_{TH}) \cdot \Delta t,$$

ここで、 $observe(A)$ は人物Aがセンサにより観測された場合に真となり、 $dist(A, B)$ は時刻tにおいて、 $|P^A(t) - P^B(t)|$ として計算される。ここで、 $P^A(t)$ は時刻tにおける人物Aの位置である。また、 $if()$ は括弧内の論理式が真の時に1となり、それ以外の場合には0となる。2つの閾値 T_{TH} 及び D_{TH} が設けられている。 T_{TH} はAとBの同時滞在時間に関する閾値であり、 D_{TH} はAとBが近傍にいるとみなす距離に関する閾値である。さらに、グループ関係は、完全部分グラフ構造をとることを利用し、全体的なグループ関係の整合性をとり、推定された関係に最も近い完全部分グラフが得られるように、自動的に推定関係を精製した。

科学館でのRFIDタグによる距離計測データを対象として、科学館と一緒にやってきたという「グループ関係」の推定を試みた。 Δt は4秒、 D_{TH} は5mとし、 T_{TH} を変化させた場合の推定結果を図3-10-2に示す。例えば、図の赤丸で示した点では、再現率76%、適合率90%の性能で認識することができた。なお、人が手動で推定した場合の性能は、再現率48%、適合率43%となったことから、人同士の場合と比べて90%以上の正しさを自動認識するという到達目標をはるかに超えて、人同士が行う場合よりも2倍以上に高い性能で、グループ関係という人間同士の社会的な関係を自動認識することができた。

さらに、到達目標を超えて研究を進め、開発した人間関係推定アルゴリズムを、実際にロボットが利用できるようにするために、「環境情報構造化プラットフォーム」(文部科学省平成18年度科学技術振興調整費「科学技術連携施策群の効果的・効率的な推進」課題「施設内外の人計測と環境情報構造化の研究」)に接続した。ショッピングモール環境において、来訪者がグループで訪れたか

どうかをリアルタイムに判定するシステムを実現し、人間同士の社会的な関係の推定結果をロボットが対話に利用できるようにした。ロボットは、一人で来た来訪者には単に「こんにちは」と話しかけ、図 3-10-3 に示すように、家族連れのようにグループで訪れている来訪者にのみ「みなさん、こんにちは」といって話しかける。これにより、グループ全員がロボットの話に注意を向けるような高度対話行動を実現することができた。

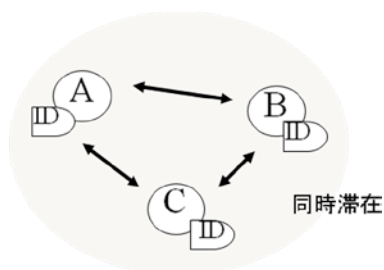


図 3-10-1 同時滞在の計測

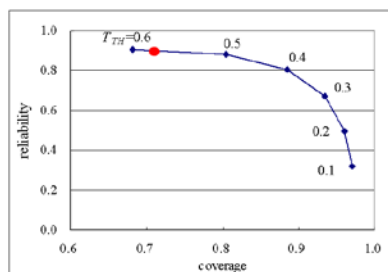


図 3-10-2 推定結果



図3-10-3 家族連れの来訪者に話しかけるロボット

3. 1 1 触覚理解技術

ロボットの触覚センサ情報を用いて、カメラでは拾い切れない、人がロボットに触れる又は近接した距離（0cm から 10cm）の範囲で、人の主な触行動を抽出・分類できる。

手の向きが識別できるセンサ密度と 100Hz の読み取りを可能とする触覚センサを開発し、Robovie-II の全面を覆うよう実装し、近接した距離からの触行動のデータ取得を可能とした。さらに、触覚センサデータから、人の主な触行動を抽出・分類するために、階層的クラスタリングと DP マッチングに基づく、分類手法を提案した。評価実験として、触覚センサを有するロボットへの触行動を記録し、提案手法によって分類を行なった結果、人が行なった分類と同様なクラスタが形成できることを確認した。

3. 1 2 高度対話行動技術

200 種類以上の対話行動を持ち、ユーザの状況（個人の状態や感情）や人間関係に応じて異なる対話行動を選択することができる。

人同士の対話行動を分析することにより、ユーザの状況や人間関係に応じて異なる対話行動を選択する、高度対話行動選択技術を確立した。本技術を用いることで、人がロボットと相互作用した回数によって対話行動を変化させて「顔見知り」感を与えることや、対話する人々の人間関係（グループ関係など）を利用して人々に対する呼びかけ方を適切に変化させること（図 3-12-1）が可能となる。

本技術を確立するために、商業施設や駅構内での道案内対話行動、挨拶や話しかけを行う基本対話行動、ロボットが環境内を移動するための移動行動などを作成した。これまでに作成した対話行動の数は 1000 以上であり、その数は 200 を遙かに超える。

さらに、ロボットが人に親しみを与え、長期的に関係が続くような対話行動を作成するために、4 つの対話指針を設計した。1 つめは、ロボットが対話相手を認識していることの明示である。人とロボットが長期的に関わる場合、ロボットが相手の名前を呼ぶことや、徐々に対話の内容を増やすなど、相手に応じた振る舞いの変化が有効であることが示されている。2 つめは、ロボットの自己開示である。心理学分野の研究では、人同士が親しくなる上での自己開示の重要性が示されている。具体的には、「僕はたこ焼きが好きなんだよ」のようなロボット自身の興味や、「僕は今日の朝は早く起きたんだ」のようなロボット自身の経験を相手に伝える。3 つめは、徐々に親しくなる振る舞いである。社会心理学では人同士が

親密になる過程には段階的なプロセスがあると言われており、ロボットは人と会うたびに徐々に親しくなっていくように振る舞うよう設計された。4つめは、再会を促す対話である。対話相手にロボットと何度も関わることを求めさせることで、長期的な対話を実現する。

これらの要素技術を用いて、大規模な商業施設内での実証実験を行った（図 3-12-2）。この実験では、商業施設内のほぼ全ての店舗や施設（約 100 ヶ所）を案内すると共に、ロボットによる個人識別のための IC タグを約 400 名の実験モニタに配布することによって、対話履歴に基づく親しみのある対話機能を実現した。実験結果から、「ロボットと顔見知りになった度合」について肯定的な評価が得られ、また、「ロボットの情報が役にたったか」「また利用したいか」などに関しても、来客の方から肯定的な評価が得られた（図 3-12-3）。中には、ロボットの情報提供をもとに実際に買い物を行った来客の方もいた。この結果は、人とロボットの相互作用に関する最難関国際会議 Human-Robot Interaction 2009 に採録（採択率は 19%）されており、国際的に高く評価されている。

このように、対話行動をユーザの状況や人間関係に応じて適切に選択することで、ロボットが人々との長期的な相互作用を実現し、人々の購買行動を促進することへの応用可能性を見いだしたという、先進的な成果を得た。



図 3-12-1 グループとの対話



図 3-12-2 実証実験の様子

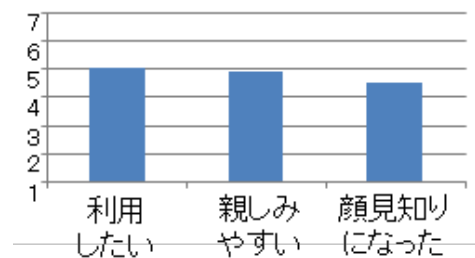


図 3-12-3 ロボットの印象

3. 1.3 誘導案内技術

アンコンシャスセンシング、ロボットプラットフォームにより獲得された情報なども利用して、複数台のロボットが協調して、対話行動を工夫しながら 100 人規模の人の誘導や案内ができる。

人同士の協調的な対話を分析することにより、ロボット同士の対話の協調に必要な要素を含む対話スクリプトを開発し、複数ロボットの連携による誘導案内技術を確立した。

人同士の協調的な対話としては、精密なタイミングと調整が要求される漫才を題材とした。仮に今システムでロボットに漫才をさせることが成功した場合、多種の協調対話においても十分に応用が可能であると判断したためである。芸歴も芸風も異なる 4 組の漫才師の漫才を対象とし、その協調会話の具体的発話タイミングの分析を行った。発話と発話の間の時間こそ個人差があるものの、(1)相手の発話の終了後、(2)相手の発話への割り込み、(3)相手の動作の終了後、(4)相手と同時に発話開始、(5)観客が拍手や笑い声をあげた後、の 5 種類に分類できることが判明した。

この分析結果をもとに、ロボット協調対話スクリプトを実現した。図 3-13-1 にその記述の一例を示す。ロボット同士が、必要なタイミングで同期シグナルを送りあうことにより、テンポの良い対話を協調して行わせる。従来も、それぞれの内部クロックを同期させることで協調対話は可能であったが、従来は開発者が細かいタイミング調整に多くの時間を費やしていた。実際に、従来方式である内部クロック同期方式と、本方式を比較する簡単な実験を行ったところ、発話内容の変更に際しては従来方式ではタイミングの再調整に平均 66.7[秒]かかったが、提案方式では時間が全く不要であった。発話間合いの変更については、従来方式では順々に開始時刻を変更する必要があり 47.3[秒]かかったが、提案方式では

12.0[秒]で作業が終わった。

複数ロボットによる協調案内の有効性を検討するために、駅構内で、ロボット間協調対話による情報提供の実証実験を行った（図 3-13-2）。アンコンシャスセンシング、ロボットプラットフォームにより獲得された情報を利用して、近傍に利用者が近づくと情報提供を始め、2 台のロボットが連携して対話を進めるシステムを実現した。毎日 6 時間、9 日間のフィールド実験の結果、899 人に情報提供することができた。1 台のロボットよりも 2 台のロボットが情報提供することが、ユーザの立ち止まりを増やす、といった知見も得られた。この結果は、人とロボットの相互作用に関する最難関国際会議 Human-Robot Interaction 2007 にて Best paper award を受賞するなど、国際的に高く評価されている。

また、異種ロボットの協調に関しても応用を進め、図 3-13-3 に示すように、2008 年 12 月 23 日～25 日に注文を取るロボット（Robovie）と飲み物を運ぶロボット（Honda、ASIMO）が協調して接客するロボットカフェ、2009 年 1 月 28、29 日にイタリア聖アンナ大学院大学製 DustBot との連携ができることも実証実験を行った。

このように、到達目標を超えて研究を進め、フィールド実験により複数ロボットが協調することの有効性を検証し、異種ロボットへの適用可能性も明らかにするという、先進的な成果を得た。

ロボット A	ロボット B
<pre>Speakwait "helloA.wav":A Signalwait(B) Check_reaction() if(reaction=COOL_DOWN) wait(100) endif speak "heyA.wav":A</pre>	<pre>Signalwait(A) Speakwait "helloB.wav":B Signalwait(A) Speakwait "heyB.wav":B</pre>

図 3-13-1 ロボット協調対話スクリプトの記述例



図3-13-2 2台のロボットの協調による情報提供



図3-13-3 異種ロボット協調

3. 14 共同注意技術

日常生活で人が行う実空間の指示語（あっち、こっちなど）を含む対話行動をロボットが実行することにより、人同士の場合と比べて 90%以上の精度で人や対象物に注意を向けさせることができる。

人同士の指差し指示語対話を分析することにより、ロボットのための注意生成モデルを開発し、共同注意技術を確立した。本注意生成モデルの目的はコミュニケーションロボットと対話している対象（人間）の注意を環境内の物体に正確に誘導することである。環境内には複数物体が重なり合って存在している場合もあるため、指差しと指示語のみで対象を指定できる場合と、そうでない場合が想定される。そのため、「指示語決定モデル」「限界距離モデル」「属性決定モデル」の 3 つのサブモデルを構築した。

指示語決定モデルでは、対話対象の注意を誘導する物体を指す適切な指示語の選択を行う。ロボットと人の立ち位置、向き、物体位置によって異なるが、おおむね図 3-14-1 に示す指示語境界曲線が得られた。具体的には、この曲線を楕円近似した境界曲線判別式を用いて指示後の決定を行う。

限界距離モデルでは、指さしと指示語決定モデルで決定した指示語の 2 つのみを用いて、対話相手の注意を目的の物体に誘導できるかどうかを判断する。誘導ができるか否かの判断は、図3-14-2に示す限界距離 d によって行う。図では、指さしの方向から角度 θ_p の範囲に他の物体の端がかかった場合、人間は指示されている物体を判断できないものとする。

属性決定モデルでは、限界距離モデルで指示語と指さしジェスチャを用いて注意を誘導する物体の特定が不可能であると判断された場合、物体を特定することができる物体の属性を決定する。属性決定モ

デルの概念図を図エ-18に示す。属性決定モデルは、注意を誘導する物体の限界距離以内に存在する物体と注意を誘導する物体の間で共通していない物体の属性（色、形、種類など）を選択することで目的の物体を特定する。

これらの3つのサブモデルを実装し、注意誘導システムを実現した。その有効性を検証するために、人間型ロボットRobovieが環境内に存在する5つの物体のいずれかを指さしと発話を用いて示す実験を行った。21人の被験者が参加した。ロボットが注意誘導システムにより、指示語を用いて話す場合と、その比較として記号のみを使って物体を特定する場合を比較したところ、指示語を用いた場合も記号を用いた場合も同様に被験者の注意を90%以上の確率で目的の物体に誘導できることが確認できた（指示語を用いた場合93.3%、記号の場合92.4%）。さらに、アンケート評価の結果では、指示語を用いた方が素早く対話できる（ $\chi^2(2) = 14.000$ 、 $p < 0.01$ ）と答えた被験者の方が多いという結果が得られた。

さらに、到達目標を超えて研究を進め、駅構内で指示語と指差しにより方向を示して案内するロボットを実現した。オープンなスペースでは指示語の使われ方がことなるため、指示語決定モデルのパラメータを調整し、実際のフィールドでもロボットが指示語によって適切に注意誘導をできることを実証するという、先進的な成果を得た。

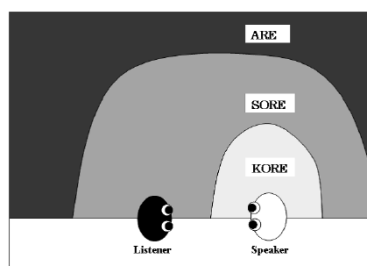


図 3-14-1 指示語決定モデル

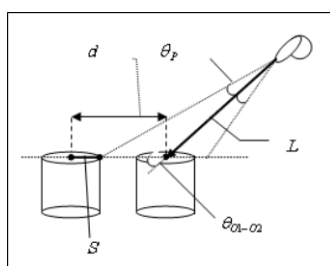


図3-14-2 限界距離モデル



図3-14-3 フィールド実験の様子

3. 15 その他の研究実績

3. 15. 1 国際標準化に関する実績

ネットワークロボット技術の国際標準化については、ネットワークロボットフォーラム（会長：徳田英幸 慶應義塾大学教授）内の標準化分科会（分科会長：土井美和子氏）を中心として、RT ミドルウェア標準化調査専門委員会（日本ロボット工業会）、ユビキタスネットワークワーキングフォーラム（会長：齋藤忠夫 東京大学名誉教授）らと協力しつつ、標準化の対象項目に関する議論を行った。その結果、優先的な項目としてネットワークロボット技術およびそのアプリケーションに不可欠な位置・姿勢情報に関する標準化を選定し、国際標準の制定に向けた活動を開始した。標準化機関としては、すでに RT ミドルウェアの標準化実績がある OMG (Object Management Group)を選定し、国内外のメンバとワークショップ開催などを通じて協議を深め、2007年6月に提案募集勧告の発行を行った。この際、ATRメンバーがOMGの2つのワーキンググループで co-chair を務めるとともに、標準化提案に向けて国内外の関連研究者・ロボット開発者を集めて作業部会を開催するなど、積極的に活動を進め、2007年11月に提案仕様を提出した。その後、同時に仕様案を提出した韓国 ETRI、Samsung らと協議を進め、改訂仕様案を策定、2008年6月に合同改訂提案をOMGに提出、承認された。募集勧告から1年間での仕様採択は最短期間での達成である。その後、仕様書発行に向けた詳細仕様の検証と修正を行うタスクフォース(FTF)を結成・作業を行っており、2009年6月会議での最終仕様の承認と年内の仕様書正式発行を目指している。

また、ITU-T、ISO にても活動を開始している。ネットワークロボットアーキテクチャの将来的な標

準化にむけた布石として、ITU-T SG16 の 2008 年 8 月リエゾン会議にてネットワークロボットアーキテクチャに関する寄書と紹介を行い、大きな興味を持って受け入れられた。ISO/TC 211 でも、ネットワークロボット研究の取り組みと標準化動向に関して招待講演を行うとともに、複数のユビキタス関連 WG にて将来的な相互利用などに関する議論を行っている。

並行して、ロボット用位置情報標準の紹介を国内外で積極的に進めた。2008 年 7 月には総務省、経済産業省、ネットワークロボットフォーラム、日本ロボット工業会の後援の下、「ユビキタスロボット技術戦略のための標準化シンポジウム」を開催し、ネットワークロボットでの標準化活動と関連動向の紹介を行い、90 名を超える参加者を集めた。また国際会議・ワークショップ、学会誌解説記事などでの紹介を継続的に行っている。ロボット以外の分野でもディペンダブルネットワーク、地理情報システムなどのシンポジウムでの講演も行い、ネットワークロボット研究での標準化成果の普及に務めた。現在標準化を進めているロボット用位置情報標準は、内閣府科学技術連携施策群でのロボット用共通プラットフォームである「関西環境プラットフォーム」でも採用・実装されており、その関連でも国内外の学会、講演会や解説記事などで多数紹介されている。ロボット用位置情報標準は、現在韓国 u-city プロジェクト、韓国サムソン、経済産業省次世代ロボット知能化技術開発プロジェクトなどでも実装中であることから、今後ネットワークロボット技術の標準化成果の普及がより一層進むことが予想される。

4 研究成果の更なる展開に向けて

本研究で開発してきた、ネットワークからビジブル型ロボットを介しネット非対応のレガシー家電を操作する技術を用い、家庭でのネットワークの利用シーンを増やす。そして、ネットワーク対応家電と連携し、このビジブル型ロボットの製品化を目指し開発を進めている。

ユビキタス関連技術との連携も考慮し、ロボット-プラットフォーム(PF)間プロトコル関連メタデータ技術を利用した複数地点連携アーキテクチャに関する標準化提案のための仕様を構築する予定。また、PF 基盤技術の開示実績のあるグループ会社と連携した商用システムの検討を進める。これまでも、NR (ネットワークロボット) -PF の技術をベースに人感センサ、カメラ等を接続した NGN 災害情報ポータルシステムを構築し、応用システムの構築に用いることが出来ることを実証している。研究としては、蓄積されたユーザの履歴・ライフログから、ユーザのプロファイルや行動パターンを自動的に抽出する技術の研究開発を予定している。

5 査読付き誌上発表リスト

- [1] 名部彰悟、神田崇行、開一夫、石黒浩、“対話型ロボットのための友達関係推定モデル”、ヒューマンインタフェース学会論文誌（インタラクション行動分析特集号）、Vol. 8、No. 1 (2006):
- [2] 萩田紀博、“ネットワーク・ロボット研究プロジェクト”、日本ロボット学会誌、pp.532-534、Vol. 23、No.5 (2005):
- [3] 萩田 紀博、“ネットワークロボットの将来展望”、日本ロボット学会誌、Vol.23、No.6、pp.642-643、(2005.8.15):
- [4] 神田崇行、塩見昌裕、石黒浩、萩田紀博、“ネットワークロボットのフィールド実験”、日本ロボット学会誌、Vol. 23、No. 6、 pp.691-695、 (2005):
- [5] 見持圭一、塘中哲也、“ネットワークロボットによる人の行動認識”、日本ロボット学会誌、Vol23、No.6、 pp.687-690、 (2005):
- [6] 下倉、“ロボット情報流通のためのプラットフォームアーキテクチャ”、日本ロボット学会誌、Vol. 23、No.6、 pp. 655-659、 (2005.9):
- [7] 土井美和子、長谷川哲夫、上野晃嗣、サービス提供のためのネットワークロボット連携技術、日本ロボット学会誌、Vol.23、 No.6、 pp.660-604 (2005.8):
- [8] 光永 法明 クリスチャン・スミス 神田 崇行 石黒 浩 萩田 紀博、 "方策勾配型強化学習によるロボットの対人行動の個人適応"、日本ロボット学会誌、 vol.24、 no.7、 pp.820-829、 (2006):
- [9] 林宏太郎、神田崇行、宮下敬宏、石黒浩、萩田紀博、"ロボット漫才-社会的受動メディアとしての二体のロボットの利用-"、日本ロボット学会誌、 Vol. 25, No. 3, pp. 381-389, (2007):
- [10] 杉山治、神田崇行、今井倫太、石黒浩、萩田紀博、安西祐一郎、“コミュニケーションロボットのための指さしと指示語を用いた3段階注意誘導モデル”、日本ロボット学会誌、Vol. 24、No. 8. pp. 964-975、(2006):
- [11] 塩見昌裕、神田崇行、ダニエル イートン、石黒浩、萩田紀博、“RFID タグを用いたコミュニケーションロボットによる科学館での展示案内”、日本ロボット学会誌、Vol.24、No.4、pp.489-496 (2006):
- [12] 石井カルロス寿憲、榊原健一、石黒浩、萩田紀博、“Vocal Fry 発声の自動検出法”、電子情報通信学会論文誌、Vol. J89-D、No. 12、 pp.2679-2687 (2006.12):
- [13] 石井カルロス寿憲、石黒浩、萩田紀博、“韻律および声質を表現した音響特徴と対話音声におけるパラ言語情報の知覚との関連”、情報処理学会論文誌、Vol. 47、No. 6、pp. 1782-1793、 (2006.6):
- [14] 吉川雄一郎、篠沢一彦、石黒浩、萩田紀博、宮本孝典、“応答的注視ロボットによる被注視感の呈示”、情報処理学会、Vol.48、No.3、pp.1284-1293 (2007):
- [15] 林宏太郎、神田崇行、宮下敬宏、石黒浩、萩田紀博、“ロボット漫才-社会的受動メディアとしての二体のロボットの利用-”、日本ロボット学会誌、Vol. 25、No. 3、 pp.381-389、 (2007.4):
- [16] 光永 法明、宮下 善太、宮下 敬宏、石黒 浩、萩田 紀博、“コミュニケーションロボット Robovie-IV の開発とオフィス環境での日常対話”、日本ロボット学会誌、vol.25、no.6、pp.822-833、(2007.9):
- [17] 山岡史享、神田崇行、石黒浩、萩田紀博、“発達心理学的知見に基づいた生物らしいコミュニケーションロボットのための対人行動設計”、日本ロボット学会誌、Vol. 25, No. 7, pp. 112-122, (2007.10):
- [18] 坂本大介、神田崇行、小野哲雄、石黒浩、萩田紀博、“遠隔存在感メディアとしてのアンドロイド・

- ロボットの可能性”、情報処理学会論文誌、 Vol. 8、 No. 12、 pp. 3729-3738、 (2007):
- [19] Nishio, S., Ishiguro, H. and Hagita, N., “Can A Teleoperated Android Represent Personal Presence? - A Case Study with Children”, *Psychologia*, vol.50, no.4, pp.330-343, (2007):
- [20] 田近太一, 宮下敬宏, 石黒浩, 萩田紀博, “全身触覚を持つロボットによる人間の位置・姿勢の推定”, *日本ロボット学会誌*, Vol.25, No.8, pp.1243-1250, (2007.11):
- [21] 垣尾, 宮下, 光永, 石黒, 萩田, ”ヒューマノイドロボットの揺れ動作が人の動作と印象へ与える影響”, *日本ロボット学会誌*, Vol.26, No.6, pp.17-24, (2008):
- [22] 光永, 宮下, 篠沢, 宮下, 石黒, 萩田, ”人々の中で日常的に活動するロボットに求められる3つの基本要素”, *日本ロボット学会誌*, Vol.26, No.7, pp.94-102, (2008):
- [23] 宮下, 神田, 塩見, 石黒, 萩田, ”顧客と顔見知りになるショッピングモール案内ロボット”, *日本ロボット学会誌*, Vol. 26, No.7, pp. 103-114, (2008):
- [24] 志和, 神田, 今井, 石黒, 萩田, 安西, ”対話ロボットの反応時間と反応遅延時における間投詞の効果”, *日本ロボット学会誌*, Vol. 27, No. 1, pp. 87-95, (2009.1.1):
- [25] 中村, 下倉, 石原, 武藤, 阿部, 古結, 宅原, 見持, 秋本, “ネットワークロボットプラットフォームを利用した体操補助サービス”, *日本ロボット学会誌* (2009/4 投稿中)
- [26] H. Tezuka, et. al., "Robot Platform Architecture for Information Sharing and Collaboration among Multiple Networked Robots," *Journal of Robotics and Mechatronics*, Vol.18, (Jun. 2006):
- [27] Christoph Bartneck, Tomohiro Suzuki, Takayuki Kanda, Tatsuya Nomura, "The Influence of People's Culture and Prior Experiences with Aibo on their Attitude Towards Robots", *AI & Society*, Vol.21, No.1, pp. 217-230, (2007):
- [28] T. Nomura, T. Tasaki, T. Kanda, M. Shiomi, H. Ishiguro, N. Hagita, “Questionnaire-Based Social Research on Opinions of Japanese Visitors for Communication Robots at an Exhibition”, *AI & Society*, Volume. 21, No.1, (2007):
- [29] Masahiro Shiomi, Takayuki Kanda, Hiroshi Ishiguro, and Norihiro Hagita, “Interactive Humanoid Robots for a Science Museum,” *IEEE Intelligent Systems*, vol. 22, no. 2, pp. 25-32, (Apr, 2007):
- [30] O. Sugiyama, T. Kanda, M. Imai, H. Ishiguro, N. Hagita, “Humanlike conversation with gestures and verbal cues based on a three-layer attention-drawing model”, *connection science (Special issues on android science)*, Vol.18, No.4, pp.379-402, (2006):
- [31] Peter H. Kahn, Jr., Hiroshi Ishiguro, Batya Friedman, Takayuki Kanda, Nathan G. Freier, Rachel L. Severson, and Jessica Miller, “What is a Human? - Toward Psychological Benchmarks in the Field of Human-Robot Interaction,” *Interaction Studies*, Vol.8, No.3, pp. 363-390, (Dec. 2007):
- [32] Ishi, C.T., Ishiguro, H., Hagita, N., “A method for automatic detection of vocal fry,” *IEEE Transactions on Audio, Speech and Language Processing*, Vol.16, Issue 1, pp.47-56, (Jan. 2008):
- [33] Tijn Kooijmans, Takayuki Kanda, Christoph Bartneck, Hiroshi Ishiguro and Norihiro Hagita, “Accelerating Robot Development through Integral Analysis of Human-Robot Interaction,” *IEEE Transactions on Robotics (Special Issue on Human-Robot Interaction)*, Vol.23, No.5, pp. 1001-1012, (2007):
- [34] T. Kanda, S. Nabe, K. Hiraki, H. Ishiguro, N. Hagita, “Human Friendship Estimation Model for

- Communication Robots,” *Autonomous Robots*, Vol. 24, No.2, pp.135-145, (2007):
- [35] Yukihiro Nakamura, Tamotsu Machino, Manabu Motegi, Yoshiyuki Iwata, Takanori Miyamoto, Satoshi Iwaki, Shin-yo Muto, and Ken-ichiro Shimokura, “Framework and Service Allocation for Network Robot Platform and Execution of Dependent Services”, *Robotics and Autonomous Systems Journal*, Vol.56, No.10, pp.791-874 (31 Oct. 2008):
- [36] Keiichi Kemmotsu, Yoshihiro Koketsu, and Masato Iehara, ”Human Behavior Recognition Using Unconscious Cameras and a Visible Robot in a Network Robot System”, *Journal of Robotics and Autonomous Systems*, Special issue on Network Robot Systems, Vol.56, Issue 10, pp.857-864 (31 Oct. 2008):
- [37] Mitsunaga, Smith, Kanda, Isiguro, Hagita, “Adapting Robot Behavior for Human-Robot Interaction”, *IEEE Transaction on Robotics*, vo.24, no.4, pp.911-916, (August 2008):
- [38] Shiomi, Kanda, Koizumi, Ishiguro, Hagita, “Group Attention Control for Communication Robots”, *International Journal of Humanoid Robotics*, Vol.5, No. 4, pp.587-608, (2008):
- [39] 杉山治, 神田崇行, 今井倫太, 石黒浩, 萩田紀博, 安西祐一郎, 人とコミュニケーションロボットの直示的な会話の実現, *ヒューマンインタフェース学会論文誌*, Vol.10, No.1, pp.73-86, (2008):
- [40] Fumitaka Yamaoka, Takayuki Kanda, Hiroshi Ishiguro and Norihiro Hagita, How contingent should a lifelike robot be? The Relationship between Contingency and Complexity, *Connection science*, Vol.19, No.2, pp. 143-162, (2007):
- [41] Kotaro Hayashi, Takayuki Kanda, Takahiro Miyashita, Hiroshi Ishiguro and Norihiro Hagita, ROBOT MANZAI -Robot Conversation as A Passive-Social Medium-, *International Journal of Humanoid Robotics*, Vol.5, No.1, pp.67-86, (2008):
- [42] Daisuke Sakamoto, Kotaro Hayashi, Takayuki Kanda, Masahiro Shiomi, Satoshi Koizumi, Hiroshi Ishiguro, Tsukasa Ogasawara and Norihiro Hagita, Humanoid Robots as a Broadcasting Communication Medium in Open Public Spaces, *International Journal of Social Robotics*, Vol.1, No.2, pp. 157-169, (2009):
- [43] Toshiyuki Shiwa, Takayuki Kanda, Michita Imai, Hiroshi Ishiguro, Norihiro Hagita, How Quickly Should a Communication Robot Respond? , *International Journal of Social Robotics*, Vol.1, No.2, pp. 141-155, (2009):

6 その他の誌上発表リスト

- [1] 宮下 敬宏 (分担執筆), “スキンシップコミュニケーションにおける皮膚センサ”, “パートナーロボット資料集成”, NTS, ISBN4-86043-101-4, (Dec. 2005):
- [2] 宮下 敬宏, 井上 雅博, 菅沼 克昭, 石黒 浩, (分担執筆), “シリコンゴム内部に圧電素子を張り巡らせた人工皮膚センサの開発”, “超五感センサの開発最前線”, NTS, ISBN4-86043-100-6, (Dec. 2005):
- [3] 萩田 紀博(分担執筆), “コミュニケーション・ロボット”, 岩波講座 ロボット学5 “ロボットインフォマティクス”, 岩波書店, pp.141-189, (Nov., 2005):
- [4] 中村、永徳、茂木、岩田、武藤、阿部、 “さまざま種類のロボットを連携可能にするネットワークロボットプラットフォーム技術”, *NTT 技術ジャーナル*, Vol.20, No.1, PP.22-27. (2008/1):
- [5] 塩見昌裕, 坂本大介, 神田崇行, 石井カルロス寿憲, 石黒浩, 萩田紀博, “駅構内で日常生活を支援するコミュニケーションロボット”, *画像ラボ*, Vol.18, No. 4, pp.23-27, (2007/4):

- [6] 萩田紀博, 宮下敬宏, 神田崇行, 篠沢一彦, 秋本高明, “ネットワークロボットと環境情報構造化”, 日本ロボット学会誌, Vol.25, No.4, pp.509-513, (2007/5):
- [7] 神田崇行, “コミュニケーションロボットと人間との距離”, 情報処理学会誌, Vol.49, No.1 (2008/1):
- [8] 萩田紀博, “ロボットメディアによる人間情報処理研究”, 情報処理学会誌, Vol.49, No.1, pp.3-6, (2008):
- [9] 下倉健一郎, “日本発で世界に広がるネットワークロボット技術”, 『CIAJ JOURNAL』, Vol.47, No.11, pp.4-pp.10, (2007.11):
- [10] 下倉健一郎, 金丸直義, 武藤伸洋, “ロボットをメディアとする人にやさしい見守りサービスの実現—人にやさしい見守りサービスを実現するユビキタス・ロボット技術”, 『日仏工業技術』誌, Vol.53, No.2, pp.45-50, (2007.12):
- [11] Shuichi Nishio, Hiroshi Ishiguro and Norihiro Hagita, “Geminoid: Teleoperated android of an existing person,” in Humanoid Robots, Matthias Hackel eds., Mabotic-Robotics & Automation, Germany, (2007):
- [12] Nishio, S., Ishiguro, H. and Hagita, N., “Geminoid: Teleoperated android of an existing person, in de Pina Filho, A.C. ed., Humanoid Robots: New Developments”, I-Tech Education and Publishing, Vienna, Austria, (June 2007):
- [13] Noriaki Mitsunaga, Zenta Miyashita, Takahiro Miyashita, Hiroshi Ishiguro, and Norihiro Hagita, “Converstaion System of an Everyday Robot Robovie-IV. Robust Speech Recognition and Understanding”, Editor: Michael Grimm and Kristian Kroschel, I-TECH Education and Publishing, pp.405-419, (Aug. 2007):
- [14] 下倉, 中村, 武藤, “ネットワークロボットのプラットフォーム技術”, 電子情報通信学会誌「ネットワークロボット最前線」特集, Vol.91, No.5 (2008.5.1):
- [15] 見持圭一, 古結義浩, 宅原雅人, “ロボット連携による人物の位置・姿勢・動き情報認識法”, 電子情報通信学会誌「ネットワークロボット最前線」特集, Vol.91, No.5 (2008.5.1):
- [16] 萩田紀博, 土井美和子, 特集「ロボットメディアによる人間情報処理研究」、情報処理学会誌, Vol.49, No.1 (2008/1):
- [17] 土井美和子, 萩田紀博, 小林正啓, “ネットワークロボット—技術と法的問題—”, オーム社 (2007/10/20):
- [18] 萩田, “ネットワークロボット概論”, 電子情報通信学会誌「ネットワークロボット最前線」特集, Vol.91, No.5, pp.346-352, (2008.5.1):
- [19] 宮下, “関西圏におけるネットワークロボットプロジェクト”, 電子情報通信学会誌「ネットワークロボット最前線」特集, Vol.91, No.5, p.424-431, (2008.5.1):
- [20] 神田, “ネットワークロボットが可能にする日常生活の場でのヒューマンロボットインタラクション研究”, 電子情報通信学会誌「ネットワークロボット最前線」特集, Vol. 91, No. 5, pp.395-401, (2008.5.1)
- [21] 西尾, 石黒, “人として人とつながるロボット研究”, 電子情報通信学会誌「ネットワークロボット最前線」特集, Vol. 91, no.5, pp. 411-416, (2008.5.1):
- [22] 馬場口, 西尾, ネットワークロボットのセンシングとプライバシー保護技術, 電子情報通信学会誌, vol. 91, no.5, pp. 380-386, 2008.
- [23] 西尾, 土井, 坪内, 神徳, “ロボット用位置表現の標準化”, 電子情報通信学会誌「ネットワークロボ

- ット最前線」特集, vol. 91, no.5, pp. 374-379, (2008.5.1):
- [24] 土井美和子, ”コンピュータの役割に倣うネットワークロボットの将来シナリオ”, 電子情報通信学会誌「ネットワークロボット最前線」特集, vol. 91, no.5, (2008.5.1) :
- [25] 山本 大介, 松日楽 信人, 土井 美和子, ”ユーザと家電をつなぐロボットインタフェース”, 日本ロボット学会誌, Vol.26, No.8, pp.893-894 (2008):
- [26] 山本大介, 土井美和子, ”ユーザーと家電機器をつなぐインタフェースロボット”, 東芝レビュー, Vol.64, No.1, pp.28-31 (2009):
- [27] 土井美和子, 山本大介, 萩田紀博, ”新たなサービスを興すネットワークロボット技術”, 東芝レビュー, Vol.64, No.1, pp.32-35 (2009):
- [28] C.T. Ishi, ”Recognition of paralinguistic information using prosodic features related to intonation and voice quality”, in *Speech Recognition, Technologies and Applications*, ed. France Mihelic and Janez Zibert, intechweb.org, Ch. 21, 377-394, (2008/11):

7 口頭発表リスト

- [1] 塩見 昌裕, 神田 崇行, Daniel Eaton, 石黒 浩, ”ユビキタスセンサネットワークと連動したコミュニケーションロボットによる科学館での展示案内”, *インタラクション 2005*, pp.127-134, (2005):
- [2] 塩見昌裕, 神田崇行, Daniel Eaton, 石黒浩, ”環境内センサネットワークと日常活動型ロボットによる人間の行動履歴を用いたサービス提供”, *情報処理学会関西支部支部大会講演論文集*, pp.105-108, (Oct. 2004):
- [3] 杉山治, 神田崇行, 今井倫太, 石黒浩, ”空間的要因に依存する指示語を用いたインタラクション”, *情報処理学会第 67 回全国大会予稿集, CD-ROM*, (2005):
- [4] 野田 智之, 宮下 敬宏, 石黒 浩, ”自己組織化可能なセンサネットワークによる高密度皮膚センサの実現”, *情報処理学会関西支部大会講演論文集*, pp. 121-124, (2004):
- [5] 萩田紀博, ”ネットワーク・ヒューマン・インターフェースに関する総合的な研究開発ーネットワークロボット技術ー”, *関西次世代ロボット推進会議 講演会*, 10月, (招待講演) (2004):
- [6] 宮本孝典, 桑原和宏, 大村廉, 石黒浩, 宮下敬宏, 神田崇行, 小暮潔, 萩田紀博, ”われら、ネットワークロボット” *ATR 研究発表会 2004*, (Nov.2004):
- [7] 萩田紀博, ”ネットワークロボットの現状と未来”, *ATR 研究発表会 2004*, (Nov.2004):
- [8] 野田智之, 宮下敬宏, 石黒浩, ”高密度皮膚センサを有するロボットのための自己組織化センサネットワーク”, *第 5 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論文集*, pp.541-542, (Dec. 2004):
- [9] 田近太一, 宮下敬宏, 石黒浩, ”ヒューマノイドロボットの触覚を用いた人間の触行動の認識”, *第 5 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論文集*, pp.539-540, (Dec. 2004):
- [10] 萩田紀博, ”ネットワークロボットの未来” *第一回 ATR セミナー*, (Jan.2005):
- [11] 石黒浩, ”次世代ロボットによる革命～ヒトのパートナーになるロボットの開発～” *インテリジェントアレー* 撰壇塾, (Jan. 2005):
- [12] 萩田紀博, ”KISS-ネットワークロボット時限研究専門委員会～” *電子情報通信学会 2005 年総合大会*, (March 2005):
- [13] 見持圭一, ”WAKAMARUの開発について”, *ロボットシンポジウム 2005 名古屋*, (2005):
- [14] 手塚, 片渕, 町野, 山本, 藪内, 下倉, ”FDML を利用した情報流通プラットフォームとネットワー

- クロボットへの展開について”, 計測自動制御学会 SI 部門講演会, (2004/12):
- [15] T. Kanda, H. Ishiguro, and N. Hagita, "Human Robot Communication for Network Robots - insights from field experiments -," Proceedings of Workshop on Network Robot System at IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems (IROS2004 WS), (2004):
 - [16] T. Miyashita, T. Tajika, K. Shinozawa, H. Ishiguro, K. Kogure, and N. Hagita, "Human position and posture detection based on tactile information of whole body," ?Proceedings of Workshop on Network Robot System at IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems (IROS2004 WS), (2004):
 - [17] Keiichi Kenmotsu, Tesuya tomonaka, Shigetoshi Shiotani, Yoshihiro Koketsu and Masato Iehara, "Recognizing Human Behaviors with a Network Robot System Composed of Mobile Robots and Environmentally Embedded Sensors" In Proc. of IEEE/RSJ 2004 International Conference on Intelligent Robots and Systems Workshop (IROS'04 WS), (Sep. 2004):
 - [18] K. Shimokura, H. Tezuka, T. Miyamoto, Y. Nanjo, N. Katafuchi, J. Nakayama, S. Iwaki and T. Machino, "Network Robot Platform for the Next-generation Content Delivery Network," Proceedings of Workshop on Network Robot System at IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems (IROS2004 WS), (Sep. 2004):
 - [19] Kouji Ueno, Takahiro Kawamura, Tetsuo Hasegawa, Akihiko Ohsuga, and Miwako Doi, "Cooperation between Robots and Ubiquitous Devices with Network Script "Flipcast", Proceedings of Workshop on Network Robot System at IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems (IROS2004 WS), (2004):
 - [20] Norihiro Hagita, "Network Robots Project," JST Workshop on Robotics Projects and Future Funding Strategy, IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems (IROS 2004 WS), Sendai, (Sep. 2004): (invited talk)
 - [21] Norihiro Hagita, "Networked Robotics toward Ambient Intelligence", First International Workshop on Intelligent and Ubiquitous Robotics, Seoul, Korea, (Dec.2004):(invited talk)
 - [22] 片淵, 山本, 籾内, 手塚, 金丸, 下倉, "RF-ID とセンサ情報を統合するユビキタスサービスプラットフォームの検討”, 画像電子学会 第 14 回 VMA 研究会, (2005):
 - [23] 萩田 紀博, “「u-Japan あなたと創る、ちょっと先の未来」～ユビキタスネット社会を支えるロボット技術の今とこれから～”, 地域 ICT 未来フェスタ in かがわプレイベント 平成 17 年度近未来情報化講演会 サンポートホール高松 第 1 小ホール, (2005.5.19):
 - [24] 萩田 紀博, “リレートーク「ロボットが語る未来」-関西の取り組みの現状と今後の展望-”, 関西次世代ロボットフォーラム 2005 インテックス大阪, (2005.7.13):
 - [25] 萩田 紀博, “パネルディスカッション「ユビキタスNW、センサーNWと連携するNWロボットの標準化に向けて」”, ネットワークロボットシンポジウム, (2005.7.15):
 - [26] 宮本孝典, “ネットワークロボットプロジェクト”, 情報通信技術研究交流会 (AC・Net) 第 152 回例会, (2005.7.15):
 - [27] 萩田 紀博, “「生活支援ロボティクス」”, 学際的研究をどう進めていくか-生活支援ロボティクスをめぐるヒトとロボティクスの関係- 六本木, (2005.7.21):
 - [28] 田近太一, 宮下敬宏, 石黒浩, 小暮潔, 萩田紀博, “ヒューマノイドロボットの自己の動作に起因する触覚センサ出力の予測”, 情報処理学会関西支部環境知能研究会, (2005.10.2):

- [29] 萩田 紀博, “ネットワークロボットの研究開発と活動成果”, けいはんな情報通信オープンラボシンポジウム 2005 東京都港区元赤坂 (2005.11.14):
- [30] 萩田 紀博, “総務省のネットワークロボット・プロジェクトの紹介”, 2005 センシング技術応用セミナー 動き出す! ユビキタスセンサネットワーク、大阪府大阪市 (2005.11.18):
- [31] 萩田 紀博, “ネットワークロボットの社会フィールド実証実験にむけて”, ネットワークロボット実証実験 (公道走行等) 記念シンポジウム、京都府相楽郡、(2005.11.24):
- [32] 萩田 紀博, “人間社会の調和と発展を目指すメディア技術の今とこれから ? ロボットからネットワークロボットへ?”, オープンメディアリソース 2005 シンポジウム、東京都八王子市、(2005.11.29):
- [33] 吉川雄一郎, 篠沢一彦, 石黒浩, “相手の視線に応じるロボットの視線の評価”, 情報処理学会ヒューマンインタフェース研究会第 117 回研究会 (特集: 誘うインタフェース(Inviting Interface), および一般), 2006 年 1 月 13 日つくば・産業技術総合研究所 (2005):
- [34] 石井カルロス寿憲, 石黒浩, 萩田紀博, “対話音声における韻律と声質の特徴を利用したパラ言語情報の抽出の検討”, 第 22 回 AI チャレンジ研究会, 人工知能学会研究会資料, SIG-Challenge-0522, 71-76. (2005):
- [35] 石井カルロス寿憲, 石黒浩, 萩田紀博, “韻律と声質に関連する音響パラメータを用いたパラ言語情報の抽出の検討” 日本音響学会 2005 年秋季大会, 233-234. (2005):
- [36] Takayuki Kanda, Masahiro Shiomi, Hiroshi Ishiguro, Norihiro Hagita, “Application of network robots to a science museum”, 第 3 回ネットワークロボット時限研究会, (2005):
- [37] 山岡史亨, 神田崇行, 石黒浩, 萩田紀博, “人間-ロボット間相互作用におけるロボットの生物らしさ”, 情報処理学会関西支部大会 環境知能研究会, pp.109-112, (2005):
- [38] 山岡史亨, 神田崇行, 石黒浩, 萩田紀博, “発達心理学的知見に基づいたコミュニケーションロボットの「生物らしさ」の実現”, 日本ロボット学会第 23 回学術講演会予稿集, 2H14, p.130, (Sep. 2005):
- [39] 杉山治, 神田崇行, 今井倫太, 石黒浩, 萩田紀博, “指示語と指差し行動を用いたヒューマンロボットインタラクション”, 情報処理学会関西支部大会 環境知能研究会, pp.113-116, (2005):
- [40] 杉山治, 神田崇行, 今井倫太, 石黒浩, 萩田紀博, “ジェスチャと指示語発話を用いた段階的注意誘導モデル”, 第 6 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, (2005):
- [41] 塩見昌裕, 小泉智史, 神田崇行, 石黒浩, 萩田紀博, “コミュニケーションロボットを用いた集団の注意制御”, 情報処理学会関西支部大会 環境知能研究会, pp.117-120, (2005):
- [42] 田崎卓吾, 野村竜也, 神田崇行, 塩見昌裕, 石黒浩, 萩田紀博, “展示会における対話型ロボットの主観的評価の分析”, 情報処理学会関西支部大会 環境知能研究会, pp.121-124, (2005):
- [43] 林宏太郎, 神田崇行, 宮下敬宏, 石黒浩, 萩田紀博, “ロボット漫才-メディアとしてのロボット間協調対話-”, 情報処理学会関西支部大会 環境知能研究会, pp.125-126. (2005):
- [44] 萩田 紀博, “KISS-ネットワークロボット時限研究専門委員会”, 電子情報通信学会 2005 年総合大会 pdf.1-12 大阪大学豊中キャンパス, (2005.3.24):
- [45] 萩田 紀博, “ネットワークロボットについて教えてください”, NTT 技術ジャーナル, (2005.5.1):
- [46] 見持圭一, “三菱重工におけるホームロボットと日中交流”, 第 4 回日中産学官交流フォーラム「ロボットの未来と日中交流」, (2005.12):
- [47] 見持圭一, “三菱重工業におけるネットワークロボットの開発”, 日本テクノセンターセミナー「ネットワークロボットの実現技術と今後の展望」, (2006.2):
- [48] 見持圭一, “「人と暮らすロボット」を目指して”, 情報通信 BULLETIN, No.026, (2005.7):

- [49] 土井美和子、”ヒトとロボットの共生—あなたとロボットとの距離—”、画像シンポジウム SSII2005 (2005.6):
- [50] 長谷川 哲夫, 川村隆浩, 上野晃嗣, 大須賀昭彦, 土井美和子,”ネットワークロボットの実現に向けて—ビジブルロボットとバーチャルロボットの連携技術の検討—”, 電気通信学会 ネットワークロボット研究会講演論文集, (Apr. 2005):
- [51] 土井美和子、”ユビキタスネットワーク、センサネットワークと連携するネットワークロボット”、ネットワークロボット実証実験（公道走行等）記念シンポジウム（2005.11.24）：
- [52] 下倉, 手塚, 片渕, 町野, 南條, 岩城, “ネットワークロボットの実現に向けて—ロボット情報流通のためのプラットフォームアーキテクチャの検討—”, 第1回ネットワークロボット時限研究会, (2005.4):
- [53] 手塚, 南條, 岩城, 片渕, 中村, 町野, 中山, 松村, 下倉, “論理センサネットワークを利用したロボットプラットフォームの開発（第1報）”, 日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス講演論文集, (2005.6):
- [54] 下倉, “最先端技術への取組みとネットワークロボットへの応用”, ネットワークロボットシンポジウム, (2005.7):
- [55] 南條, 手塚, 片渕, 町野, 中村, 岩城, 柳原, 下倉, “ロボット情報流通のためのプラットフォームアーキテクチャの検討”, 情報通信技術研究交流会(AC・Net)第152回例会, (2005.7):
- [56] 中村, 南條, 岩城, 手塚, 片渕, 町野, 柳原, 下倉, “ネットワークロボットプラットフォームによる多人数向けサービス設計と実現”, 第23回日本ロボット学会学術講演会講演概要集, 2D17, p. 119, (2005.9):
- [57] 下倉, “ネットワーク・ヒューマン・インターフェースの総合的な研究開発（ネットワークロボット技術）”, ユビキタスネットワークシンポジウム 2005, (2005.11):
- [58] Ishi, C. T., Ishiguro, H. and Hagita, N, "Proposal of Acoustic Measures for Automatic Detection of Vocal Fry," Proceedings of The 9th European Conference on Speech Communication and Technology (Interspeech' 2005 - Eurospeech), 481-484. (2005):
- [59] Takahiro Miyashita, Taichi Tajika, Hiroshi Ishiguro, Kiyoshi Kogure, and Norihiro Hagita, "Haptic Communication between Humans and Robots", in Proc. of 12th International Symposium of Robotics Research (ISRR2005), CD-ROM, San Francisco, CA, USA, (Oct. 2005):
- [60] Shogo Nabe, Takayuki Kanda, Kazuo Hiraki, Hiroshi Ishiguro, Kiyoshi Kogure, Norihiro Hagita, “Analysis of Human Behavior to a Communication Robot in an Open Field”, 1st Annual Conference on Human-Robot Interaction (HRI2006), (Salt Lake City, Utah, USA) (March 2-4, 2006):
- [61] Tijn Kooijmans, Takayuki Kanda, Christoph Bartneck, Hiroshi Ishiguro, Norihiro Hagita, “Interaction Debugging: an Integral Approach to Analyze Human-Robot Interaction”, 1st Annual Conference on Human-Robot Interaction (HRI2006), (Salt Lake City, Utah, USA) (March 2-4, 2006):
- [62] Fumitaka Yamaoka, Takayuki Kanda, Hiroshi Ishiguro, Norihiro Hagita, “How contingent should a communication robot be”, 1st Annual Conference on Human-Robot Interaction (HRI2006), (Salt Lake City, Utah, USA) (March 2-4, 2006):
- [63] Masahiro Shiomi, Takayuki Kanda, Hiroshi Ishiguro, Norihiro Hagita, “Interactive Humanoid Robots for a Science Museum”, 1st Annual Conference on Human-Robot Interaction (HRI2006),

(Salt Lake City, Utah, USA) (March 2-4, 2006):

- [64] Koutarou Hayashi, Takayuki Kanda, Takahiro Miyashita, Hiroshi Ishiguro, Norihiro Hagita, "Robot Manzai - Robots' conversation as a passive social medium-", IEEE International Conference on Humanoid Robots (Humanoids2005), pp.456-462, (Tsukuba, Japan) (Dec. 5-7, 2005):
- [65] Fumitaka Yamaoka, Takayuki Kanda, Hiroshi Ishiguro, Norihiro Hagita, "Lifelike behavior of communication robots based on developmental psychology findings", IEEE International Conference on Humanoid Robots (Humanoids2005), pp.406-411, (Tsukuba, Japan) (Dec. 5-7, 2005):
- [66] Shogo Nabe, Takayuki Kanda, Kazuo Hiraki, Hiroshi Ishiguro, Norihiro Hagita, "Human Friendship Estimation Model for Communication Robots", IEEE International Conference on Humanoid Robots (Humanoids2005), pp.196-201, (Tsukuba, Japan) (Dec. 5-7, 2005):
- [67] Tatsuya Nomura, Takugo Tasaki, Takayuki Kanda, Masahiro Shiomi, Hiroshi Ishiguro, Norihiro Hagita, "Questionnaire-Based Research on Opinions of Visitors for Communication Robots at an Exhibition in Japan", Tenth IFIP TC13 International Conference on Human-Computer Interaction (Interact 2005), (Sep. 2005):
- [68] Osamu Sugiyama, Takayuki Kanda, Michita Imai, Hiroshi Ishiguro and Norihiro Hagita, "Three-Layered Draw-Attention Model for Humanoid Robots with Gestures and Verbal Cues", IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems (IROS2005), pp.2140-2145, (Edmonton, Canada) (Aug. 2-6, 2005):
- [69] H. Tezuka, Y. Nanjo, N. Katafuchi, Y. Nakamura, S. Iwaki, T. Machino, and K. Shimokura, "Sensor and Robot Collaboration based on Network Robot Platform," Proceedings of Workshop on Network Robot System at International Conference on Robotics and Automation (ICRA2005 WS), (Apr. 2005):
- [70] N. Katafuchi, Y. Nakamura, T. Machino, H. Tezuka, Y. Nanjo, S. Iwaki, and K. Shimokura, "Network Robot Platform for Information Sharing and Collaboration between Ubiquitous Sensors and Robots," Proceedings of the 2nd International Conference on Ubiquitous Robots and Ambient Intelligence, (Nov. 2005):
- [71] T. Kawamura, K. Ueno, T. Hasegawa, A. Ohsuga, "Ubiquitous Service Finder - Service Oriented Architecture in Ubiquitous Computing", Proceedings of Activities on Semantic Web Technologies in Japan (WWW 2005 Workshop), (2005):
- [72] T. Kawamura, K. Ueno, S. Nagano, T. Hasegawa, A. Ohsuga, "Ubiquitous Service Finder - Discovery of Services semantically derived from metadata in Ubiquitous Computing", Proceedings of 4th International Semantic Web Conference (ISWC 2005), (2005):
- [73] K. Ueno, T. Kawamura, T. Hasegawa, A. Ohsuga, M. Doi, "Development of Ubiquitous and Multi-Robot Applications Using Mobile Script Technology", Proceedings of Network Robot System: Toward intelligent robotic systems integrated with environments (ICRA 2005 Workshop), (2005):
- [74] Masahiro Shiomi, Takayuki Kanda, Kiyoshi Kogure, Hiroshi Ishiguro, Norihiro Hagita, "Position estimation from multiple RFID tag readers", The 2nd International Conference on Ubiquitous Robots and Ambient Intelligence, pp.18, (2005):

- [75] Takayuki Kanda, Hiroshi Ishiguro, "Communication robots for elementary schools", Workshop on Robot Companion at AISB 2005, (2005):
- [76] H. Ishiguro, M. Shiomi, T. Kanda, D. Eaton, and N. Hagita, "Field experiment in a science museum with communication robots and a ubiquitous sensor network", Proceedings of Workshop on Network Robot System at IEEE International Conference on Robotics and Automation (ICRA2005 WS), (2005):
- [77] Tatsuya Nomura. "Narratives and Therapeutic Conversational Agents: Their Principle Problems", Proc. INTERACT 2005 Workshop on Abuse, pp.58-61, (2005):
- [78] N. Hagita K. Kuwabara H. Tokuda "Introduction to Network Robots", ICRA 2005 Workshop on NETWORK ROBOT SYSTEM: Toward intelligent robotic systems integrated with environments (2005):
- [79] Keiichi Kemmotsu, Tetsuya Tomonaka, Shigetoshi Shiotani, Yoshihiro Koketsu and Masato Iehara, "Recognizing Human Behaviors through Data Fusion Process with Vision Sensors in a Network Robot System", Proceedings of Workshop on Network Robot System at IEEE International Conference on Robotics and Automation (ICRA2005 WS), (2005/04):
- [80] Keiichi Kemmotsu, Tetsuya Tomonaka, Shigetoshi Shiotani, Yoshihiro Koketsu, and Masato Iehara, "Recognizing Human Behaviors with Vision Sensors in Network Robot Systems", The 1st Japan-Korea Joint Symposium on Network Robot Systems (JK-NRS2005), (2005/11):
- [81] Keiichi Kemmotsu, Tetsuya Tomonaka, Shigetoshi Shiotani, Yoshihiro Koketsu, and Masato Iehara, "Human Behavior Recognition by Using Vision Sensors in a Network Robot System", The 2nd International Conference on Ubiquitous Robots and Ambient Intelligence (URAmI'05), (2005/11):
- [82] Miwako Doi, Kouji Ueno, Takahiro Kawamura, Tetsuro Hasegawa, and Akihiko Ohsuga, "Network Robot Collaboration Technology for Service Appliances", The 2nd International Conference on Ubiquitous Robots and Ambient Intelligence (URAmI'2005), (2005.11.3):
- [83] 坂本大介, 神田崇行, 小野哲雄, 石黒浩, 萩田紀博, "遠隔存在感メディアとしてのアンドロイド・ロボットの可能性" インタラクシオン 2007, (2007.3.15):
- [84] 塩見昌裕, 野原健太, 神田崇行, 石黒浩, 萩田紀博, "床圧力センサを用いた集団状態推定システムの開発", 第12回ロボティクスシンポジウム, (2007.3.15):
- [85] 光永法明, Emma Sviestins, 神田崇行, 石黒浩, 萩田紀博, "ヒューマノイドが歩きながらコミュニケーションするための人が希望する歩行速度の推定法", 第12回ロボティクスシンポジウム, (2007.3.15):
- [86] 野田智之, 宮下敬宏, 石黒浩, 萩田紀博, "触覚インタラクシオンにより自己組織化可能な全身分布型超柔軟触覚センサ", 第12回ロボティクスシンポジウム, (2007.3.15):
- [87] 萩田 紀博, "駅ロボ実証実験にむけて", 「ゆめはんな」産業シンボルイベント(ロボラボトークセッションスペシャル), 大阪 産業創造館, (招待講演) (2006.5.23):
- [88] 萩田 紀博, "ユビキタスネットワーク社会におけるネットワークロボット技術の役割", 第3回ICTフォーラム近畿(平成18年度情報通信月間参加行事)講演会「ユビキタス・モバイルネットワークの現状と未来」, 新阪急ホテル, 大阪, 2006.6.7(招待講演)
- [89] 萩田 紀博, "ネットワークロボットとユビキタス社会", 電子情報通信学会 マイクロ波/光エレクトロニクス研究会, 北見工大, (招待講演) (2006.7.27):

- [90] 森口佑介 神田崇行 石黒 浩 板倉昭二, "子はヒトの鏡だが、ロボットの鏡ではない?", 日本認知心理学会第4回大会, 中京大学, (2006.8.1):
- [91] 田近 太一 宮下 敬宏 石黒 浩 萩田 紀博, "全身触覚を持つロボットの自己動作に起因する触覚出力の除去", 第24回ロボット学会学術講演会, 岡山大学 津島キャンパス, (2006.9.14):
- [92] 宮下 善太 光永 法明 石黒 浩 萩田 紀博, "オフィス環境で日常的に活動するヒューマノイドの対話行動の実現と分析", 第24回日本ロボット学会学術講演会, 岡山大学 津島キャンパス, (2006.9.14):
- [93] 塩見 昌裕 神田 崇行 小暮 潔 石黒 浩 萩田 紀博, "コミュニケーションロボットによる集団注意制御", ヒューマンインターフェースシンポジウム 2006, (2006.9.25):
- [94] 宮下敬宏, 石黒浩, "ヒューマノイドロボットのためのセンサ履歴に基づいた環境認識および動作選択手法", ロボティクス・メカトロニクス講演会 2006, 1P1-E9, CD-ROM, (2006.5):
- [95] 山岡史享, 神田崇行, 萩田紀博, "Interacting with a Human or a Humanoid robot?", 情報処理学会関西支部大会 環境知能研究会, pp.115-118, (2006.10.20):
- [96] 坂本大介, 神田崇行, 小野哲雄, 石黒浩, 萩田紀博, "遠隔存在感メディアとしてのアンドロイド・ロボットの可能性", 情報処理学会関西支部大会 環境知能研究会, pp.127-130, (2006.10.20):
- [97] 垣尾政之, 宮下敬宏, 光永法明, 石黒浩, 萩田紀博, "人に与える印象及び動作に与える影響を考慮したヒューマノイドロボットの動作生成", 情報処理学会関西支部大会 環境知能研究会, pp.135-138, (2006.10.20):
- [98] 杉山治, 神田崇行, 今井倫太, 石黒浩, 萩田紀博, "A Unified Model for Generating and Recognizing Attention-Drawing Behavior", 情報処理学会関西支部大会 環境知能研究会, pp.139-142, (2006.10.20):
- [99] 宮下善太, 光永法明, 宮下敬宏, 石黒浩, 萩田紀博, "ヒューマノイドロボットが日常空間で受け入れられるために必要な対人行動", 情報処理学会関西支部大会 環境知能研究会, pp.149-152, (2006.10.20):
- [100] 柴田俊彦, 塩見昌裕, 神田崇行, 石黒浩, 萩田紀博, "蓄積されたセンサデータに基づくロボットの自動化", 情報処理学会関西支部大会 環境知能研究会 pp.107-110, (2006.10.20):
- [101] 林宏太郎, 坂本大介, 神田崇行, 塩見昌裕, 小泉智史, 石黒浩, 小笠原司, 萩田紀博, "Passive-social medium としてのロボット間協調対話-駅におけるフィールド実験-", 情報処理学会関西支部大会 環境知能研究会 pp.123-126, (2006.10.20):
- [102] 垣尾政之, 宮下敬宏, 光永 法明, 石黒浩, 萩田紀博, "ヒューマノイドロボットの反応動作に対する人の印象", ネットワークロボット時限研究会 H18 年度第2回研究会, (2006.11.17):
- [103] Osamu Sugiyama, Takayuki Kanda, Michita Imai, Hiroshi Ishiguro and Norihiro Hagita, "An Attention Sharing Model utilizing Pointing Gesture and Reference Term", ネットワークロボット時限研究会 H18 年度第2回研究会, (2006.11.17):
- [104] 坂本大介, 神田崇行, 小野哲雄, 石黒浩, 萩田紀博, "遠隔操作型アンドロイド・ロボットシステムの開発と評価", ネットワークロボット時限研究会 H18 年度第2回研究会, (2006.11.17):
- [105] 坂本大介, 神田崇行, 小野哲雄, 石黒浩, 萩田 紀博, "複数カメラ切り替えに基づくコミュニケーション・ロボットの遠隔操作インタフェース", HAI シンポジウム(2006.12.12):
- [106] 石井カルロス寿憲, 石黒浩, 萩田紀博, "りきみの自動検出のための音響分析", 7月聴覚・音声研究会, 金沢(石川県), (2006.7.19):

- [107] 萩田 紀博, “ユビキタスネットワーク社会におけるネットワークロボットの役割”, ユビキタスネットワークシンポジウム 2006, (2006.10.6):
- [108] 秋本高明, “ネットワークロボットによる生活支援”, 電気四学会関西支部講演会「ロボット関連技術の応用」, (2006.12.8):
- [109] Takaaki Akimoto, Norihiro Hagita, “Introduction to a Network Robot System”, 2006 International Symposium on Intelligent Signal Processing and Communication Systems (ISPACS 2006), (2006.12.12):
- [110] 石井カルロス寿憲, 松田繁樹, 神田崇行, 實廣貴敏, 石黒浩, 中村哲, 萩田紀博, “コミュニケーションロボットの音声認識システムの実環境における評価”, 第 24 回 A I チャレンジ研究会, 人工知能学会研究会資料, SIG-Challenge-06, 23-28. (2006):
- [111] 石井カルロス寿憲, 石黒浩, 萩田紀博, “E G G を用いた「りきみ」発声の音響分析”, 日本音響学会 2007 年春季研究発表会. (2007):
- [112] 見持圭一, 古結義浩, 宅原雅人, “ネットワークロボットによる人物行動と状況の認識 - アンコンシヤスロボットとビジブルロボットとの連携 -”, 電子情報通信学会 ネットワーク時限研究会, (2006.11):
- [113] 見持圭一, “ネットワークロボットにおける視覚技術”, O p l u s E 2007 年 3 月号, (株) 新技術コミュニケーションズ, (2007.3):
- [114] 中村幸博, 町野保, 岩田義行, 岩城敏, 南條義人, 下倉健一郎, “ネットワークロボットのためのサービス分配アーキテクチャの提案: コンセプトと評価”, ネットワークロボット時限研究会平成 18 年度第 1 回研究会 (2006.7.14) :
- [115] 第 4 回 NTT コア技術シンポジウム「人とロボットがつながる次世代電脳空間」(2006.10.31) :
- [116] 下倉健一郎, “Service Carry-over Experiment@CEATEC JAPAN 2006 and NTT Core Tech Symposium”, ネットワークロボット時限研究会 H18 年度第 2 回 (2006.11.17) :
- [117] 土井美和子, “ヒトと共生するネットワークロボットとその標準化動向”, 第 4 回「e ビジネス異業種交流会」講演会・意見交換会、財団法人マルチメディア振興センター(2006.04.03):
- [118] 土井美和子, “ユビキタス社会の発展とヒューマンインタフェース”, 光産業技術振興協会、H18 第 1 回光ベンチャービジネス交流会 (2006.09.04):
- [119] 土井美和子, “知の創生にむけたユビキタスインタフェース設計”, テレコム先端技術センター平成 18 年度懇談会 (2006.09.15):
- [120] 土井美和子, “ネットワークロボットとそのインタフェース”, 建築設備システム技術展 (2006.11.9, 2006.11.16):
- [121] 土井美和子, “ユビキタス社会の発展とヒューマンインタフェース”, 経営技術協会研究会 (2006.11.18):
- [122] 長 健太, “ブログアルファ: 生活オントロジを用いた留守番ロボット”, 人工知能学会第 14 回セミナーウェブとオントロジ研究会 (2006.11.21):
- [123] 土井美和子, “ユビキタスネットワーク、センサネットワークと連携するネットワークロボット”, ネットワークロボット実証実験 (公道走行等) 記念シンポジウム (パネル) (2005.11.24) :
- [124] Masayuki Kakio, Takahiro Miyashita, Noriaki Mitsunaga, Hiroshi Ishiguro, Norihiro Hagita, "Natural Reflexive Behavior for Wheeled Inverted Pendulum Type Humanoid Robots", The 15th IEEE International Symposium on Robot and Human Interactive Communication

- (Ro-man 2006), University of Hertfordshire, pp. 451--456, UK, (2006.9.6 – 9.8):
- [125] Satoshi Koizumi, Takayuki Kanda, Masahiro Shiomi, Hiroshi Ishiguro, Norihiro Hagita, "Preliminary Field Trial for Teleoperated Communication Robots", The 15th IEEE International Symposium on Robot and Human Interactive Communication, (Ro-man 2006), University of Hertfordshire, UK, (2006.9.6 – 9.8):
- [126] Shogo Nabe, Stephen J. Cowley, Takayuki Kanda, Kazuo Hiraki, Hiroshi Ishiguro, Norihiro Hagita, "Robots as social mediators: coding for engineers", The 15th IEEE International Symposium on Robot and Human Interactive Communication (Ro-man 2006), University of Hertfordshire, UK, (2006.9.6 – 9.8):
- [127] Peter Kahn, Hiroshi Ishiguro, Batya Friedman, Takayuki Kanda, "What is a Human? - Toward Psychological Benchmarks in the Field of Human-Robot Interaction", IEEE International Workshop on Robot and Human Communication (ROMAN2006), (2006. 9.6 – 9.8):
- [128] Carlos Toshinori Ishi, Hiroshi Ishiguro, Norihiro Hagita, "Evaluation of prosodic and voice quality features on automatic extraction of paralinguistic information", The 2006 IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems (IROS 2006), Beijing - China, (2006.10.9 – 10.15):
- [129] Noriaki Mitsunaga, Takahiro Miyashita, Hiroshi Ishiguro, Kiyoshi Kogure, Norihiro Hagita, "Robovie-IV: A Communication Robot Interacting with People Daily in an Office", The 2006 IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems (IROS 2006), Beijing - China, (2006.10.9 – 10.15):
- [130] Takahiro Miyashita, Kazuhiko Shinozawa, Hiroshi Ishiguro, and Norihiro Hagita, "Behavior Selection and Environment Recognition Methods for Humanoids Based on Sensor History", in Proc. of IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems (IROS2006), Beijing, China, (2006.10.9 – 10.15):
- [131] Osamu Sugiyama Takayuki Kanda Michita Imai Hiroshi Ishiguro Norihiro Hagita, "Three-Layer Model for Generation and Recognition of Attention-Drawing Behavior", The 2006 IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems (IROS 2006), Beijing - China, (2006.10.9 – 10.15):
- [132] Carlos Toshinori Ishi, Hiroshi Ishiguro, Norihiro Hagita, "Analysis of prosodic and linguistic cues of phrase finals for turn-taking and dialog acts", Interspeech 2006 - ICSLP, Pittsburgh - USA, (2006.9.17 – 9.21):
- [133] Fumitaka Yamaoka, Takayuki Kanda, Hiroshi Ishiguro, Norihiro Hagita, "The Relationship between Contingency and Complexity in a Lifelike Robot", in Proc. of the 6th IEEE-RAS International Conference on Humanoid Robots (Humanoids2006), Genova, Italy, (2006.12.4 – 12.6):
- [134] Takahiro Miyashita, Kazuhiko Shinozawa, and Norihiro Hagita, "Gesture Translation for Heterogeneous Robots", in Proc. of the 6th IEEE-RAS International Conference on Humanoid Robots (Humanoids2006), CD-ROM, Genova, Italy, (2006.12.4 – 12.6):
- [135] Taichi Tajika, Takahiro Miyashita, Hiroshi Ishiguro and Norihiro Hagita, "Automatic Categorization of Haptic Interactions -What are the Typical Haptic Interactions Between a

- Human and a Robot?", in Proc. of the 6th IEEE-RAS International Conference on Humanoid Robots (Humanoids2006), CD-ROM, Genova, Italy, (2006.12.4 – 12.6):
- [136] Masayuki Kakio, Takahiro Miyashita, Noriaki Mitsunaga, Hiroshi Ishiguro and Norihiro Hagita, "How does a Balancing Motion of a Humanoid Robots Affect a Human Motion and Impression?", in Proc. of the 6th IEEE-RAS International Conference on Humanoid Robots (Humanoids2006), CD-ROM, Genova, Italy, (2006.12.4 – 12.6):
- [137] Carlos Toshinori Ishi, Shigeki Matsuda, Takayuki Kanda, Takatoshi, Jitsuhiro, Hiroshi Ishiguro, Satoshi Nakamura, Norihiro Hagita , "Robust Speech Recognition System for Communication Robots in Real Environments", in Proc. of the 6th IEEE-RAS International Conference on Humanoid Robots (Humanoids2006), Genoa -Italy, (2006.12.4 – 12.6):
- [138] Masahiro Shiomi, Takayuki Kanda, Satoshi Koizumi, Hiroshi Ishiguro, Norihiro Hagita, "Group Attention Control for Communication Robots", 2nd ACM/IEEE International Conference on Human Robot Interaction (HRI2007), Washington DC, USA, (2007.3.11):
- [139] Daisuke Sakamoto, Takayuki Kanda, Tetsuo Ono, Hiroshi Ishiguro, Norihiro Hagita, "Android as a Telecommunication medium with Human-like Presence", 2nd ACM/IEEE International Conference on Human Robot Interaction (HRI2007), Washington DC, USA, (2007.3.11):
- [140] Koutarou Hayashi, Daisuke Sakamoto, Takayuki Kanda, Masahiro Shiomi, Satoshi Koizumi, Hiroshi Ishiguro, Tsukasa Ogasawara, Norihiro Hagita, "Humanoid robots as a passive-social medium (a field experiment at a train station)", 2nd ACM/IEEE International Conference on Human-Robot Interaction (HRI2007), Washington DC, USA, (2007.3.11):
- [141] Emma Sviestins, Noriaki Mitsunaga, Takayuki Kanda, Hiroshi Ishiguro, Norihiro Hagita, "Speed Adaptation for a Robot Walking with a Human", 2nd ACM/IEEE International Conference on Human Robot Interaction (HRI2007), Washington DC, USA, (2007.3.11):
- [142] Carlos Toshinori Ishi, Hiroshi Ishiguro, Norihiro Hagita, "Using Prosodic and Voice Quality Features for Paralinguistic Information Extraction", Speech Prosody 2006, (2006.5.2):
- [143] Yuichiro Yoshikawa, Kazuhiko Shinozawa, Hiroshi Ishiguro, Norihiro Hagita, and Takanori Miyamoto, "The effects of responsive eye movement and blinking behavior in a communication robot", In the Proceedings of 2006 IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems (IROS'06), pp. 4564-4569 (2006):
- [144] Yuichiro Yoshikawa, Kazuhiko Shinozawa, Hiroshi Ishiguro, Norihiro Hagita, and Takanori Miyamoto, "Impression Conveyance with Responsive Robot Gaze in a Conversational Situation", In the Proceedings of the 15th IEEE International Symposium on Robot and Human Interactive Communication (RO-MAN06), pp. 457-462, (2006):
- [145] Yuichiro Yoshikawa, Kazuhiko Shinozawa, Hiroshi Ishiguro, Norihiro Hagita, and Takanori Miyamoto, "Responsive robot gaze to interaction partner", Robotics: Science and Systems, (2006):
- [146] Cho Kenta, "BLOGALPHA: HOME AUTOMATION ROBOT USING ONTOLOGY IN HOME ENVIRONMENT", International Conference on Artificial Intelligence and Applications (AIA2007) (2007/2/12-14, Austria):
- [147] Shuichi Nishio, Noboru Babaguchi, Takaaki Akimoto, Norihiro Hagita, "Personal identification in unconscious sensing by video and GPS positioning", 2nd Korea-Japan Joint Symposium on

- Network Robot System(KJ-NRS2006), (2006.6.16):
- [148] Norihiro Hagita, "Symbiosis of Human and Communication Robots", the 3rd International Conference on Informatics in Control, Automation and Robotics (ICINCO), Setubal, Portugal, (2006.8.1 – 5): (招待講演)
 - [149] Norihiro Hagita, "Introduction to Network Robot Systems -Research Trends and Perspectives-", 2006 IEEE International Conference on Robotics and Automation Workshop on Network Robot Systems: Toward Intelligent Robotic Systems Integrated with Environments (ICRA2006 WS), Orlando, Florida, U.S.A., (2006.5.19):
 - [150] Takayuki Kanda and Hiroshi Ishiguro, "Field Trials for Communication Robots", 2006 IEEE International Conference on Robotics and Automation Workshop on Collaborative Human-Robot Teamwork (ICRA2006 WS), Orlando, Florida, U.S.A., (2006.5.19):
 - [151] Tatsuya Nomura, "Consideration of Mental Therapeutic Robots from Psychological and Sociological Perspectives", Joint 3rd International Conference on Soft Computing and Intelligent Systems and 7th International Symposium on advanced Intelligent Systems, (2006.9.20-24): (招待講演)
 - [152] Norihiro Hagita, "Introduction to Network Robot Systems - Research Trends and Perspectives –", The 2006 IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems workshop on Network Robot Systems: Toward Intelligent Robotic Systems Integrated with Environments (IROS 2006 WS), Beijing - China, (2006.10.10):
 - [153] Takayuki Kanda, Hiroshi Ishiguro, and Norihiro Hagita, "Human-Robot Interaction in Network Robot Systems", The 2006 IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems workshop on Network Robot Systems: Toward Intelligent Robotic Systems Integrated with Environments (IROS 2006 WS), Beijing - China, (2006.10.10):
 - [154] Hiroshi Ishiguro, "Development of Geminoids and the Research Issues", The 2006 IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems workshop on Network Robot Systems: Toward Intelligent Robotic Systems Integrated with Environments (IROS 2006 WS) (invited talk), Beijing - China, (2006.10.10):
 - [155] Norihiro Hagita, "Industry-Academia-Government Collaboration on Robot Technology in Kansai Region", 日中韓ロボット研究者交流ワークショップ, (2006.10.9):
 - [156] Carlos Toshinori Ishi, Hiroshi Ishiguro, Norihiro Hagita, "Acoustic analysis of pressed voice", ASA/ASJ Joint Meeting (4th joint meeting of the Acoustical Society of America and the Acoustical Society of Japan), Honolulu - Hawaii, (2006.11.28 - 12.2):
 - [157] Norihiro Hagita, "Communication Robots in the Network Robot Framework,"The 9th International Conference on Control, Automation, Robotics and Vision (ICARCV 2006), WP6.1-P 1360, Singapore, (invited talk) (2006.12.6):
 - [158] Norihiro Hagita, "Symbiosis with Human Being and Communication Robots", ASCONA III:Interactive Media: Ascona, Switzerland, (invited talk) (2006.11.20):
 - [159] Keiichi Kemmotsu, Tetsuya Tomonaka, Yoshihiro Koketsu, Shigetoshi Shiotani, and Masato Iehara, "Recognizing Human Behaviors with Visible Sensors in a Network Robot System," 2006 IEEE International Conference on Robotics and Automation Workshop on Network Robot

- Systems: Toward Intelligent Robotic Systems Integrated with Environments (ICRA2006 WS), pp.1274-1279, (2006.5):
- [160] Keiichi Kemmotsu, Yoshihiro Koketsu, and Masato Iehara, "Behavior Recognition Using a Visible Robot and Unconscious Cameras in a Network Robot System," The 2006 IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems workshop on Network Robot Systems: Toward Intelligent Robotic Systems Integrated with Environments (IROS 2006 WS), (2006.10):
- [161] Yukihiro Nakamura, Tamotsu Machino, Yoshiyuki Iwata, Satoshi Iwaki, Yoshito Nanjo, and Ken-ichiro Shimokura, "Service Allocation Architecture for Network Robots: Concepts and Evaluations", 2nd Korea-Japan Joint Symposium on Network Robot System (KJ-NRS2006), (2006.6.16):
- [162] Norifumi Katafuchi, Hirohisa Tezuka, Yukihiro Nakamura, Tamotsu Machino, Satoshi Iwaki, Yoshito Nanjo, and Ken-ichiro Shimokura, "Development of a Network Robot Platform and its Application to Informational Services", 2006 IEEE International Conference on Robotics and Automation Workshop on Network Robot Systems: Toward Intelligent Robotic Systems Integrated with Environments (ICRA2006 WS), (2006):
- [163] Tetsuo Hasegawa, Takahiro Kawamura, Akihiko Ohsuga and Miwako Doi, "Cooperation technology for various kinds of robots", 2006 IEEE International Conference on Robotics and Automation Workshop on Network Robot Systems: Toward Intelligent Robotic Systems Integrated with Environments (ICRA2006 WS), (2006.5):
- [164] Miwako Doi, "Network Robots Standardization Activities in JAPAN", 2006 IEEE International Conference on Robotics and Automation Workshop on Network Robot Systems: Toward Intelligent Robotic Systems Integrated with Environments (ICRA2006 WS), (2006.5):
- [165] Miwako Doi, "Robotic Interface beyond the Ubiquitous Network Society", 2nd Korea-Japan Joining Symposium on Network Robot Systems, (June 16, 2006):
- [166] Miwako Doi, "Network Robots Standardization Activities in JAPAN", Robot Standardization Workshop (RSW2006) (June 16, 2006):
- [167] Miwako Doi, Daisuke Yamamoto, Hirotada Ueda and Masatsugu Kidode, "The Familiar Styles of Robotic Interactions Using Home Appliances", The 2006 IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems workshop on Network Robot Systems: Toward Intelligent Robotic Systems Integrated with Environments (IROS 2006 WS), (Oct.10, 2006):
- [168] Miwako Doi, "Beyond the Ubiquitous Network Society", NEC Technology Forum, (2006.4.13-14):
- [169] Hiroko Tochigi, Kazuhiko Shinozawa, and Norihiro Hagita, "User Impressions of a Stuffed Doll Robot's Facing Direction in Animation Systems", The Ninth International Conference on Multimedia Interfaces (ICMI 2007), (Nov. 2007):
- [170] 坂本大介, 神田崇行, 小野哲雄, 石黒浩, 萩田紀博, "アンドロイドロボットを用いた遠隔コミュニケーションシステムの開発と評価", エンタテインメントコンピューティング 2007, 情報処理学会シンポジウムシリーズ, Vol.2007, No.4, pp.233-236, (2007):
- [171] 西尾, 土井, 坪内, 神徳, 水川, "ロボット用位置情報インタフェースの標準化," 第13回ロボティク

スシンポジア, (2008.3):

- [172] 宮下善太, 神田崇行, 塩見昌裕, 石黒浩, 萩田紀博, “来客と顔見知りになる案内ロボット”, インタラクション 2008, (2008):
- [173] 栃木博子, 篠沢一彦, 萩田紀博, “人をインタラクティブアニメーションに引き込むロボットの演出要員—ロボットの向きと人の性格との関係—”, FIT2007 (第6回情報科学技術フォーラム), (2007/9):
- [174] 宮下善太, 光永法明, 篠沢一彦, 石黒浩, 萩田紀博, “人と対話するロボットの社会的役割と対話場所が印象に与える影響”, 日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス講演会 2007 講演論文集 (ROBOMECH), 1A1-C09, (2007/5):
- [175] 田近太一, 宮下敬宏, 石黒浩, 萩田紀博, “触覚情報に基づくコミュニケーション相手の状態推定”, 日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス講演会 2007 講演論文集(ROBOMECH), 1A1-C10, (2007/5):
- [176] 西尾 修一 (ATR)、土井 美和子 (東芝)、萩田 紀博 (ATR), “Robotic Localization 技術標準化動向報告”, ネットワークロボット時限研究会, (2007/7):
- [177] 垣尾政之, 宮下敬宏, 光永法明, 石黒浩, 萩田紀博, “ヒューマノイドロボットを見るとき動作化と印象形成”, 日本ロボット学会第 25 回学術講演会, 予稿集, 1E34, (2007/9):
- [178] 石井カルロス寿憲, 石黒浩, 萩田紀博, “発話音声に伴う頭部動作の分析”日本音響学会 2007 年秋季研究発表会, Vol. I, (2007/9):
- [179] 野原 健太, 塩見 昌裕, 神田 崇行, 石黒 浩, 萩田 紀博, “曖昧な状況認識の下で、仮説に基づいて振舞うコミュニケーションロボット”, 情報処理学会関西支部大会 環境知能研究会, (2007/10):
- [180] 岡本宏美, 西尾修一, 馬場口登, 森井藤樹, 萩田紀博, “場の状況による正常行動の変化の検証,” 情報処理学会関西支部大会, (2007/10):
- [181] 石井カルロス寿憲, 石黒浩, 萩田紀博, “発話音声に関わる頭部動作の分析及びアンドロイドロボットの頭部制御” 第 26 回 人工知能学会 AI チャレンジ研究会 (SIG-Challenge-07) , 46-51, (2007/11):
- [182] 田近太一, 宮下敬宏, 石黒浩, 萩田紀博, “動作経験に基づく触覚センサの鋭敏さの制御,” 第 25 回日本ロボット学会学術講演会予稿集, 1H33, (2007/9):
- [183] Norihiro Hagita, "Experiences of ICRT experiments in the town," in OSAKA UNIVERSITY SYMPOSIUM: "The Grand Concept of Symbiotic City Powered by Advanced ICRT: Osaka Knowledge Capital, RoboCity CoRE, Cyber Art Center, and New Century Community Plaza", Osaka, (Invited talk) (2007.10.24):
- [184] 萩田紀博: “ネットワークロボットが創り出す ICT 未来社会—ロボット単体からネットワークロボットへ—,” 同志社大学工学研究科講演, 京田辺, (招待講演) (2007.11.7):
- [185] 萩田紀博: “ネットワークロボットが創り出す ICT 未来社会—ロボット単体からネットワークロボットへ—,” 大阪大学工学研究科講演, 大阪, (招待講演) (2007.11.8):
- [186] 萩田紀博: “情報通信技術がつくる快適な住まい—高齢化社会とロボットの関わり方—,” 栃木総合文化センター, 宇都宮, (招待講演) (2007.11.12):
- [187] Norihiro Hagita, "The Great Challenge of Multimodal Interfaces towards Symbiosis of Human and Robots," Proc. of International Conference on Multimodal Interface, Nagoya, (Keynote speech) (2007.11.13):
- [188] 萩田紀博: “ユビキタスネットワーク社会におけるネットワークロボット技術の役割,” ロボットシンポジウム 2007 名古屋, 愛知県デザインホールセンタービル, 名古屋, (招待講演) (2007.11.22):

- [189] 中村、町野、茂木、岩田、岩城、宮本、武藤、下倉、“ネットワークロボットプラットフォーム”，日本機械学会ロボティクスメカトロニクス講演会 2007, 1A1-C08, (2007):
- [190] 中村、町野、茂木、岩田、武藤、下倉、“4W に基づいたセンサ情報統合化方式の提案”，信学会 2007 年度第一回ネットワークロボット時限研究会, PP.1-6, (2007):
- [191] 中村、町野、茂木、岩田、武藤、下倉、“多様なセンサ情報をロボット情報の統合収集のためのネットワークロボットプラットフォームの提案”，第 25 回日本ロボット学会学術講演会 3G22, (2007):
- [192] 茂木、中村、町野、岩田、武藤、下倉、“ネットワークロボットにおける携帯電話バーチャルロボットの検討”，第 25 回日本ロボット学会学術講演会 3G23, (2007):
- [193] 土井美和子，萩田紀博：パネルディスカッション“新世代ネットワーク／ユニバーサルコミュニケーション～未来のコミュニケーションは私たちの暮らしをどう変えるか～”，けいはんな情報通信オープンラボ研究推進協議会シンポジウム，東京ミッドタウン，(2007.12.7):
- [194] 杉山博史，森屋彰久，大内一成，古賀敏之，山本大介，土井美和子，“ネットワークロボットによる快適目覚ましシステム”，電子情報通信学会 2008 年総合大会予稿集，CD-ROM, (2008.3):
- [195] 土井美和子，“コンピュータの役割に倣う情報家電・ロボットの将来シナリオ”，計測自動制御学会総会特別講演，東大，(2008.2.21):
- [196] 土井美和子，“ネットワークロボットとユビキタスネットワーク”，大阪大学情報通信技術シンポジウム，千里ライフサイエンスセンター，(2008.2.22):
- [197] Dylan F. Glas, Takahiro Miyashita, Hiroshi Ishiguro, and Norihiro Hagita, "Robopal: Modeling Role Transitions in Human-Robot Interaction", In Proc. of 2007 IEEE International Conference on Robotics and Automation(ICRA2007), Rome, Italy, (Apr. 2007):
- [198] Christoph Bartneck, Takayuki Kanda, Hiroshi Ishiguro and Norihiro Hagita, "Is The Uncanny Valley An Uncanny Cliff?," 16th IEEE International Conference on Robot-Human Interactive Communication (RO-MAN2007), pp.368-373, (Aug.26-29,2007, Jeju, Korea):
- [199] Ishi, C.T., Ishiguro, H., Hagita, N. "Acoustic and EGG analysis of pressed phonation," Procs. of International Congress of Phonetic Sciences (ICPhS'2007), 2057-2060, (Aug. 2007):
- [200] Ishi, C.T., Ishiguro, H., Hagita, N. "Analysis of head motions and speech in spoken dialogue," accepted for The 10th European Conference on Speech Communication and Technology (Interspeech 2007-Eurospeech), (Aug. 2007):
- [201] Osamu Sugiyama, Takayuki Kanda, Michita Imai, Hiroshi Ishiguro, Norihiro Hagita, "Natural Deictic Communication with Humanoid Robots," IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems (IROS2007), pp.1441-1448, (Oct 29 - 2 Nov, 2007, San Diego, CA, USA):
- [202] Ishi, C.T., Haas, J., Wilbers, F.P., Ishiguro, H., and Hagita, N., "Analysis of head motions and speech, and head motion control in an android," Proceedings of IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems (IROS 2007), (Oct 29 - 2 Nov, 2007, San Diego, CA, USA):
- [203] Masahiro Shiomi, Kenta Nohara, Takayuki Kanda, Hiroshi Ishiguro and Norihiro Hagita, "Estimating Group States for Interactive Humanoid Robots," IEEE International Conference on Humanoids, (Dec. 2007):
- [204] Nishio, S., Ishiguro, H. and Hagita, N., "Representing Personal Presence with a Teleoperated

- Android: A Case Study with Family," in Proc. AAAI 2008 Spring Symposium on Emotion, Personality, and Social Behavior, (2008.3):
- [205] Nishio, S., Ishiguro, H. and Hagita, N., "Expressing individuality through teleoperated android: a case study with children," in Proc. Third IASTED International Conference on Human-Computer Interaction, (2008.3):
- [206] Dylan F. Glas, Takayuki Kanda, Hiroshi Ishiguro and Norihiro Hagita, "Simultaneous Teleoperation of Multiple Social Robots," ACM/IEEE 3rd Annual Conference on Human-Robot Interaction (HRI2008), (2008):
- [207] Masahiro Shiomi, Daisuke Sakamoto, Takayuki Kanda, Carlos Toshinori Ishi, Hiroshi Ishiguro and Norihiro Hagita, "A Semi-autonomous Communication Robot-A Field Trial at a Train Station -," ACM/IEEE 3rd Annual Conference on Human-Robot Interaction (HRI2008), (2008):
- [208] Toshiyuki Shiwa, Takayuki Kanda, Michita Imai, Hiroshi Ishiguro and Norihiro Hagita, "How Quickly Should Communication Robots Respond ?," ACM/IEEE 3rd Annual Conference on Human-Robot Interaction (HRI2008), (2008):
- [209] P. H. Kahn, Jr., N. G. Freier, T. Kanda, H. Ishiguro, J. R. Ruckert, R. L. Severson and S. K. Kane, "Design Patterns for Sociality in Human Robot Interaction," ACM/IEEE 3rd Annual Conference on Human-Robot Interaction (HRI2008), (2008):
- [210] Norihiro Hagita, "Human Robot Interaction based on Network Robot System," The 3-rd Korea-Japan Joint Symposium on Network Robot System, POSTEC International Conference Center, PIRO, Pohang, Korea, (2007.11.23):
- [211] Nishio, S., "Standardization of Robotic Localization Service," 2007 Korea - Japan Network Robot Joint Symposium, (2007/11):
- [212] Norihiro Hagita, "Symbiosis between Humans and Networked Communication Robots," Proc. of International Conference on Electroical Machines and Systems 2007, Oct. 8, Olympic Parktel, Seoul, Korea, (Keynote speech) (2007-10):
- [213] Norihiro Hagita, "Symbiosis between Humans and Networked Communication Robots," 2007 International Technology Seminar Program by International Cooperation Center, KETI, Korea Electronics Show (KES2007), Goyang, Gyeonggi Province, Korea, (Invited talk) (2007.10.11):
- [214] Ken-ichiro Shimokura, Shin-yo Muto, Yukihiro Nakamura, "Network robot Project Field Experiments in 2006", IEEE/RSJ IROS 2007 Workshop, (2007):
- [215] Yukihiro Nakamura, Tamotu Machino, Manabu Motegi, Yoshiyuki Iwata, Satoshi Iwaki, Takanori Miyamoto, Shin-yo Muto, Ken-ichiro Shimokura, "Service Allocation Architecture for Network Robots Based on 4W Information", IEEE Int. Conf. on Robotics and Automation 2007 Workshop, (2007):
- [216] Miwako Doi, "Network Robots' Plug and Play," ICRA 2007 Workshop Network Robot System: Ubiquitous, Cooperative, Interactive Robots for Human Robot Symbiosis, IEEE ICRA2007 (April 14, 2007):
- [217] Miwako Doi, "Standardization of Network Robots," IROS2007 (2007.10.29):
- [218] 佐竹聡, 神田崇行, Dylan F. Glas, 塩見昌裕, 石黒浩, 萩田紀博, "環境情報を理解してサービス提供を行うロボットの実現", インタラクシオン 2009, pp. 173-180, (2009/3):

- [219] 下倉, ”人とロボットをつなげるネットワークロボットプラットフォーム”, 新社会システム総合研究所セミナー, (2008/4):
- [220] 中川佳弥子, 篠沢一彦, 石黒浩, 萩田紀博, “コミュニケーションロボットの印象制御のためのジェスチャ変形手法”, 第 7 回情報科学技術フォーラム(FIT2008)講演論文集 (第 3 分冊), pp.45-46, (2008):
- [221] 田近, 宮下, 石黒, 萩田, ”動作触覚関係のモデル化に基づくロボットの動作に起因する触覚ノイズ除去”, ロボティクス・メカトロニクス講演会 2008, Vol.26, No.7, pp.94-102, (2008):
- [222] 石井, 石黒, 萩田, ”Breathy/whispery 発声の音響特徴と音声コミュニケーションにおける役割”, SP&H&PSJ, Vol. 108, No. 116, pp.127-132, (2008/6/28):
- [223] 岡本, 西尾, 馬場口, 森井, 萩田, ”状況依存モデルを用いた以上行動の検出”, PRMU 研究会, vol. 108, no. 94, PRMU2008-37, pp. 103-108, (2008/6):
- [224] 西尾, ”ロボット用位置表現の標準化と環境情報構造化プラットフォームへの実装”, ネットワークロボット時限研究会, TG-4-03, pp. 32-53, (2008/7):
- [225] 萩田, ”ユビキタスネットワーク社会におけるネットワークロボット技術の役割”, CIAJ フォーラム, (2008/4):
- [226] 萩田, ”これからのコミュニケーションロボットー単体ロボットからネットワークロボットへー”, デジタルメディア学習ネットワーク・ワークショップ, (2008/6):
- [227] 萩田, ”ネットワークロボット・徹底解説”, 電子ジャーナル第 202 回セミナー, (2008/7):
- [228] 石井, 石黒, 萩田, ”自然発話に現れる感動詞の発話スタイルと機能の分析”, 日本音響学会 2008 年秋季研究発表会, Vol. I, pp.357-358, (2008/9):
- [229] M. Shiomi, T. Kanda, N. Kenta, H. Ishiguro, N. Hagita, ”Adaptive Supervisory Control of a Communication Robot that Approaches Visitors”, The 9th International Symposium on Distributed Autonomous Robotic Systems 2008, (2008/11):
- [230] 秋本, 萩田, ”ネットワークロボット技術による案内ロボットサービス”, 情報処理学会関西支部大会, (2008/10):
- [231] 西尾修一, ”ネットワークロボットにおける地理空間情報の利用と標準化”, CSIS SYMPOSIUM 2008 「空間情報の産業応用への最前線」, (2008/10)
- [232] 石井, Chatot, 石黒, 萩田, ”自然発話に現れる感動詞の発話スタイルと機能の分析”, 第 28 回人口知能学会 AI チャレンジ研究会, (2008/11):
- [233] 萩田紀博, ”Communication Robots Based on Network Robot Systems”, First France-Japan Research Workshop on Human-Robot Interaction, (2008/10):
- [234] 萩田紀博, ”わくわくする次世代ロボット-単体ロボットからネットワークロボと技術へ”, 慶応義塾大学特別講演, (2008/10):
- [235] 萩田紀博, ”ネットワークロボットプロジェクトの 5 年間の成果と事業化にむけて”, ネットワークロボット・ビジネス 세미나, (2008/12):
- [236] 中川佳弥子, 篠沢一彦, 石黒浩, 萩田紀博, “ロボットの印象形成におけるジェスチャ変形の効果”, 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 (SI2008) 論文集, 1F2-6(CD-ROM), (2008):
- [237] 萩田紀博, ”世界に広がるネットワークロボット技術の最前線”, 第 4 回新機能デバイスセミナー, (2008/12):

- [238] 萩田紀博, "ネットワークロボットと環境知能 一家に1台ロボットの時代はいつ頃くるのか", 第29回 けいはんなサイエンス・カフェ in 精華・西木津, (2009/2):
- [239] 石井, Chatot, 石黒, 萩田, "3次元空間での音源方向推定の実環境における評価およびリアルタイム性の評価", 日本音響学会 2009年春季研究発表会, Vol. I, pp.269-270, (2009/3):
- [240] 西尾修一, "ロボット用位置情報標準とPI", 日本情報処理開発協会/データベース振興センター 成果報告会, pp. 71-84, (2009/3):
- [241] 杉山, 古賀, 山本, 土井: "ネットワークロボットによる快適目覚ましシステム—ネットワークロボットによるレガシー家電サービス—", ROBOMECH2008, 1A1-F10, (2008):
- [242] 土井美和子, "ネットワークロボット標準化活動について", ネットワークロボットフォーラム総会 (2008.06.30) :
- [243] 土井美和子, "ネットワークロボットと関連通信環境", ロボットビジネス推進協議会規格検討部会 (2008.07.07):
- [244] 土井美和子, "ネットワークロボットの研究開発動向と標準化", 次世代 ICT 技術の戦略的研究開発・国際標準化 (2008.07.14) :
- [245] 山本大介, 杉山博史, 古賀敏之, 土井 美和子, "音声指示を習得するインタフェースロボット ApriPoco™の開発", 第26回日本ロボット学会学術講演会, 3J 04 (2009) :
- [246] 土井美和子, "コミュニケーションを中心とした生活支援ロボット", ネットワークロボットフォーラム(2008.07.29):
- [247] 小林優佳, 山本大介, 杉山博史, 土井美和子, "メール作成を課題としたビジブルロボットとバーチャルロボットの比較検討", FAN2008, 計測自動制御学会システム・情報部門(2008.10.23):
- [248] 土井美和子, パネルディスカッション: 「戦略的な標準化とは?」 (2008/07/10) :
- [249] 土井美和子, "新しいサービスを興すネットワークロボットの研究開発動向と標準化", ロボットシンポジウム 2008 名古屋(2008.11.17):
- [250] 中村, 武藤, 岩田, 永徳, 石原, 阿部, 加藤, 西, 下倉, "プライバシーを考慮したロボットサービスシステム", 日本機械学会ロボティクスメカトロニクス講演会 2008, 1A1-F08,(2008):
- [251] 古結, 見持, 宅原, 中村, 武藤, 石原, 下倉, "ネットワークロボットを利用した体操補助システム", 日本機械学会ロボティクスメカトロニクス講演会 2008, 1A1-F09, (2008):
- [252] 武藤, "ネットワークロボットプラットフォームを利用した多種ロボットの連携", ネットワークロボット国際シンポジウム ネットワークロボットビジネスセミナー, pp.125-132, (2008):
- [253] 古結義浩, 見持圭一, 宅原雅人 (三菱重工), 中村幸博, 武藤伸洋, 石原達也 (NTT), 下倉 健一朗 (ATR) , "ネットワークロボットを利用した体操補助システム", ROBOMECH2008, (2008/6):
- [254] Norihiro Hagita, "Research trends and perspectives on network robot systems", Korea IT-21 Conference, (2008/6):
- [255] Ishi, Ishiguro, Hagita, "The roles of breathy/whispery voice qualities in dialogue speech", Speech Prosody 2008, pp.45-48, (2008/5):
- [256] Nohara, Tajika, Shiomi, Kanda, Ishiguro, Hagita, "Integration Passive RFID tag and Person Tracking for Social Interaction in Daily Life", IEEE RO-MAN 2008, pp. 545-552, (2008/8):
- [257] Mitunaga, Z. Miyashita, Shinozawa, T. Miyashita, Ishiguro, Hagita, "What makes people accept a robot in a social environment", IROS2008, pp. 3336-3343, (2008/9)
- [258] Ishi, Ishiguro, Hagita, "The meanings carried by interjections in spontaneous speech",

- Interspeech2008, pp.1208-1211, (2008/9):
- [259] Bergstrom, Kanda, Miyashita, Ishiguro, Hagita, "Modeling of Natural Human-Robot Encounters", IROS2008, pp. 2623-2629, (2008/9):
- [260] Ishi, Ishiguro, Hagita, "Analysis of inter- and intra-speaker variability of head motions during spoken dialogue", AVSP2008, pp.37-42, (2008/9):
- [261] Tajika, Miyashita, Ishiguro, Hagita, "Reducing Influence of Robot's Motion on Tactile Sensor Based on Partially Linear Model", IROS2008, pp. 512-517, (2008/9):
- [262] T. Yonezawa, H. Yamazoe, Akira Utsumi, Shinji Abe, "GazeRoboard: Gaze-communicative Guide System in Daily Life on Stuffed-toy Robot with Interactive Display Board", IROS2008, (2008/9):
- [263] Shuichi Nishio, "Robotic Localization Service Standardization", THE 5TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON UBIQUITOUS ROBOTS AND AMBIENT INTELLIGENCE, pp. 587-591, (2008/11):
- [264] Shuichi Nishio, "Standard for Robotic Localization", First International Workshop on Standards and Common Platform for Robotics, (2008/11):
- [265] Takayuki Kanda, Masahiro Shiomi, Zenta Miyashita, Hiroshi Ishiguro, Norihiro Hagita, "An affective guide robot in a shopping mall", 4th ACM/IEEE International Conference on Human-Robot Interaction, pp.173-180, (2009/3):
- [266] Satoru Satake, Takayuki Kanda, Dylan F. Glas, Michita Imai, Hiroshi Ishiguro, Norihiro Hagita, "How to Approach Humans?-Strategies for Social Robots to Initiate Interaction", 4th ACM/IEEE International Conference on Human-Robot Interaction, pp.109-116, (2009/3):
- [267] Yusuke Okuno, Takayuki Kanda, Michita Imai, Hiroshi Ishiguro, Norihiro Hagita, "Providing Route Directions: Design of Robot's Utterance, Gesture, and Timing", 4th ACM/IEEE International Conference on Human-Robot Interaction, pp.53-60, (2009/3):
- [268] Dylan F. Glas, Takayuki Kanda, Hiroshi Ishiguro, Norihiro Hagita, "Field Trial for Simultaneous Teleoperation of Mobile Social Robots", 4th ACM/IEEE International Conference on Human-Robot Interaction, pp.149-156, (2009/3):
- [269] Bilge Mutlu, Toshiyuki Shiwa, Takayuki Kanda, Hiroshi Ishiguro, Norihiro Hagita, "Footing In Human-Robot Conversations: How Robots Might Shape Participant Roles Using Gaze Cues", 4th ACM/IEEE International Conference on Human-Robot Interaction, pp.61-68, (2009/3):
- [270] Miwako Doi, "Robotic Localization Standardization", IEEE ICRA2008 (2008.05.18):
- [271] Miwako Doi and Shuichi Nishio, "Network Robot Standardization", IEEE IROS2008 (2008.09.26):
- [272] Miwako Doi, "NETWORK ROBOT SYSTEM AS FUSION OF INFORMATION TECHNOLOGY", UBIQUITOUS TECHNOLOGY AND ROBOT TECHNOLOGY, WEC2008, (2008.12.05):

8 出願特許リスト

- [1] 塩見昌裕、神田崇行、石黒浩、小暮潔、特願 2004-317694, 無線タグの位置推定システム、日本、2004年11月1日出願
- [2] 土川仁、伊藤禎宣、岩澤昭一郎、小暮潔、特願 2005-079280, 距離計測システム、日本、2005年3月18日出願

- [3] 杉山治、神田崇行、今井倫太、石黒浩、特願 2005-053896, コミュニケーションロボット、日本、2005年2月28日出願
- [4] 林宏太郎、神田崇行、宮下敬宏、石黒浩、寺内秀明、特願 2005-085302, コミュニケーションロボット、日本、2005年3月24日出願
- [5] 神田 崇行、石黒 浩、特願 2005-086567, コミュニケーションロボットシステムおよびコミュニケーションロボット、日本、2005年3月24日出願
- [6] 神田 崇行、石黒 浩、特願 2005-086568, コミュニケーションロボット、日本、2005年3月24日出願
- [7] 神田 崇行、宮本 孝典、石黒 浩、特願 2005-091302, コミュニケーションロボット、日本、2005年3月28日出願
- [8] 塩見 昌裕、神田 崇行、石黒 浩、萩田 紀博、特願 2005-073127, 位置推定システム、日本、2005年3月15日出願
- [9] 宮下 敬宏、石黒 浩、特願 2005-103582, 皮膚センサネットワーク、日本、2005年3月31日出願
- [10] 宮下 敬宏、田近 太一、石黒 浩、小暮 潔、萩田 紀博、特願 2005-103037, コミュニケーションロボット、日本、2005年3月31日出願
- [11] 宮下 敬宏、田近 太一、石黒 浩、小暮 潔、萩田 紀博、特願 2005-103036, コミュニケーションロボット、日本、2005年3月31日出願
- [12] 宮下 敬宏、石黒 浩、小暮 潔、萩田 紀博、特願 2005-103035, コミュニケーションロボット、日本、2005年3月31日出願
- [13] 古結 義浩、塘中 哲也、長田 啓一郎、特願 2005-033593, 行動認識システム、日本、2005年2月9日出願
- [14] 川村 隆浩、上野 晃嗣、長谷川 哲夫、大須賀 昭彦、特願 2005-092814, オブジェクト管理装置、オブジェクト管理方法およびオブジェクト処理プログラム、日本、2005年3月28日出願
- [15] 長谷川 哲夫、特願 2005-157916, サービス検索装置、サービス検索方法およびサービス検索プログラム、日本、2005年5月30日出願
- [16] 片渕 典史、南條 義人、手塚 博久、町野 保、岩城 敏、下倉 健一朗、竹野内 紋子、特願 2005-062484, ロボット制御システム、日本、2005年3月7日出願
- [17] 手塚 博久、岩城 敏、南條 義人、片渕 典史、町野 保、竹野内 紋子、松村 成宗、下倉 健一朗、特願 2005-080580, 機器プラットフォームへの接続装置、日本、2005年3月18日出願
- [18] 南條 義人、片渕 典史、下倉 健一朗、岩城 敏、手塚 博久、町野 保、竹野内 紋子、特願 2005-082387, データベースを利用したサービスおよびロボット、日本、2005年3月22日出願
- [19] 早田 啓介、特願 2005-087961, 情報表示装置及びこれを用いた注目度判定方法、日本、2005年3月25日出願
- [20] 篠沢 一彦、宮下 敬宏特願 2005-322140, ロボット用表現動作変換システム、日本、平成17年11月7日出願
- [21] 宮下 敬宏、石黒 浩、萩田 紀博、篠沢 一彦、特願 2005-337184, 歩行補助ロボット、日本、平成17年11月22日出願
- [22] 吉川 雄一郎、篠沢 一彦、光永 法明、石黒 浩、宮下 敬宏、特願 2006-000863, コミュニケーションロボットシステム、日本、平成18年1月5日出願
- [23] 土川 仁、伊藤 禎宣、岩澤 昭一郎、小暮 潔、特願 2005-079280, 距離計測システム、日本、平成1

7年3月18日出願

- [24] カルロス・トシノリ・イシイ、石黒 浩、萩田 紀博、特願 2005-250454, ボーカル・フライ検出装置及びコンピュータプログラム、日本、平成17年8月31日出願
- [25] カルロス・トシノリ・イシイ、石黒 浩、萩田 紀博、特願 2005-269699, パラ言語情報検出装置及びコンピュータプログラム、日本、平成17年9月16日出願
- [26] 塩見 昌裕、神田 崇行、石黒 浩、萩田 紀博、特願 2005-345619, ロボット、日本、平成17年11月30日出願
- [27] 山岡 史享、神田 崇行、石黒 浩、特願 2005-258855, コミュニケーションロボット、日本、平成17年9月7日出願
- [28] 塩見 昌裕、神田 崇行、小泉 智史、石黒 浩、萩田 紀博、特願 2005-313470, コミュニケーションロボットおよびそれを用いた注意制御システム、日本、平成17年10月27日出願
- [29] 小泉 智史、塩見 昌裕、神田 崇行、宮下 敬宏、石黒 浩、特願 2005-322141, 遠隔地間対話システム、日本、平成17年11月7日出願
- [30] 塩見 昌裕、神田 崇行、小泉 智史、石黒 浩、萩田 紀博、特願 2005-357208, ロボット制御システム、日本、平成17年12月12日出願
- [31] 光永 法明、神田 崇行、小泉 智史、塩見 昌裕、宮下 敬宏、吉川 雄一郎、石黒 浩、特願 2006-000498, 操作訓練装置、日本、平成18年1月5日出願
- [32] 神田 崇行、小泉 智史、塩見 昌裕、光永 法明、宮下 敬宏、石黒 浩、特願 2006-010626, コミュニケーションロボット、日本、平成18年1月19日出願
- [33] 神田 崇行、小泉 智史、塩見 昌裕、光永 法明、宮下 敬宏、石黒 浩、特願 2006-012941, ロボット遠隔操作システム、日本、平成18年1月20日出願
- [34] 塩見 昌裕、神田 崇行、小泉 智史、宮下 敬宏、光永 法明、石黒 浩、特願 2006-014964, ロボット制御システム、日本、平成18年1月24日出願
- [35] 光永 法明、神田 崇行、小泉 智史、塩見 昌裕、宮下 敬宏、吉川 雄一郎、石黒 浩、特願 2006-017512, 対話支援システム、日本、H18年1月26日出願
- [36] 神田 崇行、小泉 智史、塩見 昌裕、光永 法明、宮下 敬宏、石黒 浩、特願 2006-030689, コミュニケーションロボット改良システム、日本、H18年2月8日出願
- [37] 神田 崇行、石黒 浩、特願 2006-044246, コミュニケーションロボット、日本、H18年2月21日出願
- [38] 塩見 昌裕、神田 崇行、小泉 智史、石黒 浩、萩田 紀博、特願 2006-087645, 道案内ロボット、日本、H18年3月28日出願
- [39] 塩見 昌裕、神田 崇行、小泉 智史、石黒 浩、萩田 紀博、特願 2006-092934, 道案内システム、日本、H18年3月30日出願
- [40] 古結 義浩、塘中 哲也、日浦 亮太、特願 2005-347321, ロボット案内システム、日本、平成17年11月30日出願
- [41] 宅原 雅人、古結 義浩、塘中 哲也、大西 献、特願 2006-048507, 人物状況認識装置、方法、プログラム、ロボットおよび生活支援システム、日本、平成18年2月24日出願
- [42] 長谷川 哲夫、上野 晃嗣、特願 2006-086415, 監視ソフトウェア作成装置、監視システム、監視ソフトウェア作成方法および監視ソフトウェア作成プログラム、日本、平成18年3月27日出願
- [43] 長谷川 哲夫、特願 2006-192811, モデル検査用情報生成装置およびプログラム、日本、平成18年7

月13日出願

- [44] 片渕 典史、南條 義人、手塚 博久、町野 保、岩城 敏、中村 幸博、柳原 義正、岩田 義行特願
2006-074771 : ロボット連携システム、日本、平成18年3月17日出願
- [45] 中村 幸博、南條 義人、柳原 義正、手塚 博久、片渕 典史、町野 保、岩城 敏、岩田 義行、特願
2006-084199 : センサデータ検知時刻補正装置、日本、平成18年3月24日出願
- [46] 柳原 義正、南條 義人、手塚 博久、中村 幸博、片渕 典史、町野 保、岩城 敏、岩田 義行、特願
2006-074770 : ロボット制御装置及びプログラム並びにロボット制御方法、日本、平成18年3月17日出願
- [47] 南條 義人、岩城 敏、柳原 義正、片渕 典史、中村 幸博、町野 保、下倉 健一郎、手塚 博久、特願
2006-099845 : 接続装置及びデバイス制御システム、日本、平成18年3月31日出願
- [48] 早田 啓介、特願 2006-90540, コンテンツ表示装置、日本、平成18年3月29日出願
- [49] Carlos Toshinori ISHII, Hiroshi ISHIGURO, Norihiro HAGITA, PCT/JP2005/023365, VOCAL
FRY DETECTING DEVICE、PCT出願、International Filing Date:2005/12/20
- [50] 石黒 浩、西尾 修一、宮下 敬宏、神田 崇行、光永 法明、石井 カルロス 寿憲、萩田 紀博、特願
2006-195163 アンドロイド制御システム、日本、平成18年7月18日出願
- [51] 石井 カルロス 寿憲、西尾 修一、石黒 浩、萩田 紀博、特願 2006-197112 遠隔操作アンドロイドの
発話動作制御システム、日本、平成18年7月19日出願
- [52] 垣尾 政之、宮下 敬宏、神田 崇行、石黒 浩、特願 2006-262404、ロボットシステム、日本、平成18年9月27日出願
- [53] 光永 法明、神田 崇行、石黒 浩、特願 2006-338478、移動ロボット及び移動速度推定方法、日本、平成18年12月15日出願
- [54] 野原 健太、塩見 昌裕、小泉 智史、神田 崇行、石黒 浩、萩田 紀博、特願 2007-063356, 集団状態
推定システムおよび集団注意制御システムならびにアクティブセンシングシステム、日本、平成19年3月13日出願
- [55] 古結 義浩、宅原 雅人、村田 英明、竹田 英哲、亀尾 成寿、日浦 亮太、特願 2006-336418, ロボット
によるサービスシステムにおけるサービス対象者判別方法と該方法を用いたロボット、日本、平成18年12月13日出願
- [56] 長谷川 哲夫、特願 2006-192811, モデル検査用情報生成装置およびプログラム、日本、平成18年7月13日出願
- [57] 川村 隆浩、長野 伸一、稲葉 真純、下郡 祐美子、長 健太、特願 2007-049405, 要望抽出装置、方法
およびプログラム、日本、平成19年2月28日出願
- [58] 長 健太、川村 隆浩、下郡 祐美子、長野 伸一、稲葉 真純、特願 2007-189616, 遠隔監視制御装置、
日本、平成19年7月20日出願
- [59] 早田 啓介、築澤 宗太郎、山岡 めぐみ、特願 2007-083116, ロボットによる人の指示理解技術、日本
平成19年3月27日出願
- [60] 光永 法明、田近 太一、石黒 浩、宮下 敬宏、特願 2007-124074、性格判別装置、性格判別方法、コ
ミュニケーションロボットおよび電子機器、日本、平成19年5月9日出願
- [61] 宮下 敬宏、野田 智之、石黒 浩、萩田 紀博、特願 2007-238747, コミュニケーションロボット、日
本、平成19年9月14日出願
- [62] 塩見 昌裕、神田 崇行、坂本 大介、石黒 浩、萩田 紀博、特願 2007-264118, ロボット遠隔操作シス

- テム、日本、平成19年10月10日出願
- [63] 宮下 敬宏、田近 太一、石黒 浩、特願 2008-074840, 触覚センサを有するロボット、日本、平成20年3月24日出願
- [64] 杉山 治、今井 倫太、神田 崇行、石黒 浩、特願 2008-087608, 動作検出装置、日本、平成20年3月28日出願
- [65] 塩見 昌裕、神田 崇行、石黒 浩、秋本 高明、下倉 健一郎、萩田 紀博、特願 2008-087610, ロボット遠隔操作システム、日本、平成20年3月28日出願
- [66] 宅原雅人、古結義浩、日浦亮太、特願 2008-093742 号, 行動認識システムおよび方法、日本、平成20年3月31日出願
- [67] 山本 大介、特願 2007-247744, 赤外線リモートコントロール装置および赤外線リモートコントロール方法、日本、平成19年9月25日出願
- [68] 杉山 博史、山本 大介、古賀 敏之、特願 2008-219632, 電子機器操作指示装置およびその操作方法、日本、2008年8月28日出願
- [69] 田近太一、宮下敬宏、石黒浩、萩田紀博、特願 2008-177680, 触覚センサを有するロボット、日本、平成20年7月8日出願
- [70] 井澤敦、神田崇行、塩見昌裕、坂本大介、石黒浩、萩田紀博、特願 2008-215023, 道案内ロボット、日本、平成20年8月25日出願
- [71] 石井カルロス寿憲、シャトツ・オリビエ、石黒浩、萩田紀博、特願 2008-293831, 音源定位装置、日本、平成20年11月17日出願
- [72] 奥野佑将、神田崇行、今井倫太、石黒浩、萩田紀博、特願 2008-032204, 道案内ロボット、日本、平成21年2月16日出願
- [73] 山本 大介、特願 2008-247071, 位置推定装置および位置推定方法、日本、2008年9月26日出願
- [74] 胡桃沢薫、塩見昌裕、神田崇行、石黒浩、萩田紀博、特願 2009-083957, 所有者識別システム、平成21年3月31日出願
- [75] 神田崇行、佐竹聡、塩見昌裕、特願 2009-081030, ネットワークロボットシステム、ロボット制御装置、ロボット制御方法およびロボット制御プログラム、平成21年3月30日出願

9 取得特許リスト

- [1] 南條義人、手塚博久、町野保、岩城敏、下倉健一郎、竹野内紋子、ロボット制御システム、日本、平成17年3月7日出願、平成19年4月20日登録、特許 3946224
- [2] 南條義人、片渕典史、下倉健一郎、岩城敏、手塚博久、町野保、竹野内紋子、ロボット制御システム、日本、平成17年3月22日出願、平成19年4月20日登録、特許 3946225
- [3] 手塚博久、岩城敏、南條義人、片渕典史、町野保、竹野内紋子、松村成宗、下倉健一郎、機器プラットフォームへの接続装置、日本、平成17年3月18日出願、平成19年8月17日登録、特許 3999790
- [4] 土川仁、伊藤禎宣、岩澤昭一郎、小暮潔、距離計測システム、日本、平成17年3月18日出願、平成20年4月18日登録、特許 4111959
- [5] 岩田義行、南條義人、岩城敏、柳原義正、片渕典史、中村幸博、町野保、下倉健一郎、手塚博久、接続装置及びデバイス制御システム、平成18年3月31日出願、平成20年9月5日登録、特許 4181585

1 0 国際標準提案リスト

- [1] OMG(Object Management Group) Robotics-DSIG(Domain Special Interest Group) (Burlingame), robotics/2005-12-14, “Network Robot Platform for Information Sharing”、 2005/12/5 -12/9
- [2] OMG Robotics-DSIG (Burlingame), robotics/2005-12-15, “Human Robot Interaction in Network Robots”, 2005/12/5 -12/9
- [3] OMG Robotics-DSIG (Burlingame), robotics/2005-12-16, “Network Robots Standardization Activity in Japan”, 2005/12/5 -12/9
- [4] OMG Robotics-DTF(Domain Task Force) (Brussels), robotics/2007-06-15, “Localization Service DRAFT RFP 3rd revision”, 2007/6/24 – 6/29
- [5] OMG Robotics-DTF, robotics/2008-06-06, “Robotic Localization Service(RLS) Revised Submission”, 2008/6/23 – 6/27.
- [6] ITU-T(International Telecommunication Union-Telecommunication sector) SG16 Joint Rapporteur Meeting, ”Requirements for Network Robots as AMS terminal”, 2008/8/25 – 8/29
- [7] ISO/TC 211 Standards in Action Workshop, Standardization of Location Data Representation in Robotics, 2008/12/3
- [8] ISO/TC 211 WG10, Robotic Localization Service Standardization, 2008/12.

1 1 参加国際標準会議リスト

- [1] OMG Robotics-DSIG meeting, Burlingame, USA, 2005/12/5 – 12/9
- [2] OMG Robotics-DTF meeting, Brussels, Belgium, 2007/6/24 – 6/29
- [3] OMG Robotics-DTF, Ottawa, Canada, 2008/6/23 – 6/27
- [4] ITU-T SG16 Joint Rapporteur meeting, Geneva, Swiss, 2008/8/25 – 8/29
- [5] ISO/TC 211, Tsukuba, Japan, 2008/12/3

1 2 受賞リスト

- [1] 萩田紀博、(電波の日)、情報通信月間記念式典：「情報通信月間」近畿総合通信局長表彰、“けいはんな地域におけるネットワークロボット技術研究開発への貢献に対して”、2006年6月1日
- [2] 坂本大介、情報処理学会関西支部 平成17年度 学生奨励賞、“遠隔存在感メディアとしてのアンドロイド・ロボットの可能性 (坂本,神田,小野,石黒,萩田)”、2007年3月13日
- [3] Bilge Mutlu, Toshiyuki Shiwa, Takayuki Kanda, Hiroshi Ishiguro, Norihiro Hagita, Best Paper Award, 4th ACM/IEEE International Conference on Human-Robot Interaction (HRI2009), “Footing in human-robot conversations: How robots might shape participant roles using gaze cues”, 2009/3/11 – 3/13

1 3 報道発表リスト

- [1] “関西を国際ロボ拠点に-都市再生本部決定”、日本経済新聞、2004/4/14
- [2] “ATR が博物館と提携”、奈良新聞、2004/10/8
- [3] “ATR と科学未来館 提携”、京都新聞、2004/10/8
- [4] “精華・ATR 科学未来館と交流協定”、毎日新聞、2004/10/8
- [5] “ATR 毛利衛さんが調印 日本科学未来館長 技術交流で相互協力”、産経新聞、2004/10/8

- [6] “ATR－日本科学未来館 最新技術普及へ提携”、読売新聞、2004/10/8
- [7] “ATR/未来館協定 毛利館長が来訪し調印 研究者ら交流へ”、朝日新聞、2004/10/8
- [8] “研究成果情報発信で提携 科学未来館と ATR”、日本経済新聞、2004/10/8
- [9] “育つかロボット産業(中) 地域活性化の切り札に”、読売新聞、2005/1/19
- [10] “関西ロボット新事情 内外の研究者続々集結「人型」で巻き返し狙う”、日本経済新聞、2005/4/8
- [11] “Dances with Robots ”、Newsweek、2005/5/9
- [12] “ニュース 610 京いちにち”、NHK 京都、2005/5/27
- [13] “「週刊こどもニュース」ロボット最前線”、NHK 総合、2005/5/28
- [14] “地域における ICT 利活用に向けた取り組み 地デジを円滑に導入 地方自治体との連携密に”、電
波タイムズ、2005/6/1
- [15] “研究ロボ、公道実験 学研都市内限定で 構造改革特区の一環”、朝日新聞、2005/7/1
- [16] “ロボット、身近に 公道実験容易に「特区」に認定へ 関西学研都市”、日本経済新聞、2005/7/12
- [17] “学研都市 ”ロボット特区”認定へ 公道歩行実験 道交法規制を緩和”、産経新聞、2005/7/13
- [18] “公道でロボット走行実験可能に 学研都市特区に認定 今秋にも開始”、京都新聞、2005/7/13
- [19] “RoboCup2005Osaka 次世代ロボットフォーラム 人命救助技術など報告”、読売新聞、2005/7/14
- [20] “もっとワンダー 赤ちゃんから学ぶが近道 夢は「アトム」まねから成長”、朝日新聞、2005/10/9
- [21] “学研都市ネットワークロボット研究 公道実験に期待感 精華町で 24 日シンポ 学識者ら今後の展
望協議”、産経新聞、2005/11/8
- [22] “ロボット公道走行 24 日実験人や障害物を避けます カメラやセンサーを駆使”、京都新聞、2005/11/11
- [23] “ロボット、公道スイスイ 学研都市 府内初、走行実験”、京都新聞、2005/11/24
- [24] “ロボ、公道で安心走行 精華で記念シンポ、障害物も楽々回避 特区認定受け実験”、産経新聞、
2005/11/25
- [25] “ロボット走行 公道で初の実験精華町”、毎日新聞、2005/11/25
- [26] “人と地球に優しいネットワークロボットの実現を けいはんなプラザでシンポ 講演や実証実験”、
奈良新聞、2005/11/25
- [27] “移動ロボット 公道で実験 学研都市”、日本経済新聞、2005/11/25
- [28] “ロボメッカ関西 近未来 さらに進化へ声届け 暮らし 家事も交通もお任せ”、京都新聞、
2005/12/1
- [29] “ラジオプロジェクト「関西ラジオワイド」”、NHK 大阪放送局、2005/5/24(16:05～18:00)
- [30] “ネットワークロボットきょう標準化方針 ユビキタス・センサー網 と連携 早期に ISO へ提案”、
日刊工業新聞、2005/6/30
- [31] “ロボットの公道走行 学研都市で初実験”、KBS 京都 Live5、2005/11/24 (16:56～17:50)
- [32] “自動走行ロボット 公道で実験”、NHK おはよう日本、2005/11/24 (4:30～8:15)
- [33] “自動走行ロボット 公道で実験”、NHK 関西ニュース一番、2005/11/24 (18:10～19:00)
- [34] “自動走行ロボット 公道で実験”、NHK 京一番、2005/11/25 (18:10～19:00)
- [35] “自動運転のロボット実験”、関西テレビ スーパーニュースほっと関西、2005/11/24 (17:54～19:00)
- [36] “高齢者にやさしいロボット”、テレビ大阪 ビジネス 5 2 5、2005/11/24 (17:25～17:55)
- [37] “人間を守ってくれるロボット”、よみうりテレビ ニューススクランブル、2005/11/24 (18:17～
19:00)
- [38] “ロボットの歩く街 vol.1”、キネット My けいはんな、2005/12/1～2005/12/15 (10:00～10:22, 14:00)

～14:22, 20:00～20:22)

- [39] “近鉄「駅ロボ」実証実験”、FujiSankei Business i、2006.6.1
- [40] “ロボ実験 GO、人とコミュニケーション目指し”、朝日新聞（奈良版）、2006.6.1
- [41] “ロボット万歳に通行人ら笑み”、毎日新聞（奈良版）、2006.6.3
- [42] “近鉄登美ヶ丘駅ロボット実験”、奈良新聞、2006.6.1
- [43] “ロボット漫才、奈良登美ヶ丘駅でライブ”、読売新聞（奈良版）、2006.6.1
- [44] “ロボット実証実験、漫才、おしゃべり、案内サービス”、産経新聞（奈良版）、2006.6.1
- [45] “人型ロボ、掛け合い披露”、日本経済新聞（夕刊）、2006.5.31
- [46] “近鉄「駅ロボ」実証実験”、ビジネスアイ、2006.6.1
- [47] “ロボット実験不審者監視も”、日本経済新聞、2006.6.1
- [48] “駅ロボ実験に関する TV ニュース”、NHK（奈良）、2006.5.31 18:00
- [49] “駅ロボ実験に関する TV ニュース”、奈良テレビ、2006.5.31 18:00,
- [50] “駅ロボ実験に関する TV ニュース”、テレビ大阪、2006.5.31 17:00,
- [51] “駅ロボ実験に関する TV ニュース”、読売テレビ、2006.5.31 18:00,
- [52] “駅ロボ実験に関する TV ニュース”、NHK（関西ローカル）、2006.6.2 17:30,
- [53] “駅ロボ実験に関する TV ニュース”、奈良テレビ「ニュース ON ステージ」、2006.6.3 21:00,
- [54] “駅施設案内ロボにおまかせ、奈良登美ヶ丘駅に登場”、読売新聞（奈良版）、2006.8.29
- [55] “ロボットが駅・店案内、奈良で実験公開”、日本経済新聞、2006.8.29
- [56] “道案内ロボ登場”、毎日新聞（奈良版）、2006.8.29
- [57] “ロボットが駅を案内、ATR など奈良学研登美ヶ丘で実験”、日刊工業新聞、2006.8.29
- [58] “会話ロボットが道案内、精華の ATR、近鉄登美ヶ丘駅で実験開始”、京都新聞、2006.8.29
- [59] “駅案内マカセテ、自立型ロボット実験”、奈良新聞、2006.8.31
- [60] “ATR などが道案内ロボット実証実験「駅ロボ LIVE」を実施”、 RobotWatch(Web)、2006.8.31
- [61] “近鉄駅案内ロボに関する TV ニュース”、テレビ大阪など、2006.8.30
- [62] “ATR ほか、ネットワークロボット技術の公開実験を実施、共通プラットフォームで異種ロボットの連携サービス”、 RobotWatch(Web)、 2007.1.21
- [63] “ブログ依存症のロボット”、Yahoo! コンピュータニュース、(http://headlines.yahoo.co.jp/hl? a=20061006-00000018-zdn_lp-sci)、2006/10/6
- [64] “ブログに書きこんだ指示をロボットが実行する「ブログアルファ」”、(<http://internet.watch.impress.co.jp / cda/event/2006/10/05/13536.html>)、2006/10/6
- [65] “ブログ依存症のロボット”、ITmedia +D LifeStyle (<http://plusd.itmedia.co.jp/lifestyle/articles/0610/06/news014.html>)、2006/10/6
- [66] “【CEATEC JAPAN 2006 レポート Vol.16】家電展示会で見かけた”ブログの未来”、(<http://biz.ascii24.com/biz/news/article/2006/10/04/664985-000.html>)
- [67] “パワーアップしたムラタセイサク君、スケルトンの wakamaru ほか～「CEATEC JAPAN 2006」開幕”、(<http://robot.watch.impress.co.jp/cda/news/2006/10/04/198.html>)、2006/10/6
- [68] “NTT コア技術シンポジウム高齢化社会を補うロボット技術”、映像新聞、2006/11/20
- [69] “人とロボットをつなぐ未来技術”、電経新聞、2006/11/6
- [70] “人とロボットの距離は縮まったか？ ”第 4 回 NTT コア技術シンポジウム”、ASCII24、2006/10/31
- [71] “NTT コア技術シンポジウム「人とロボットがつながる次世代電脳空間」レポート”、Robotwatch、

2006/11/02

- [72] “ロボットが周囲の状況を認識 三菱重工やNTTなど開発”、日本経済新聞、2006/10/09,
- [73] “ネットワークロボ公開実験「気の利く」サービスが実現”、電気新聞、2007/01/19
- [74] (イオン高の原案内ロボットに関するTVニュース) 毎日放送、「ちちんぷいぷい」、2007.7.23
- [75] (イオン高の原案内ロボットに関するTVニュース) テレビ大阪「ニュースBIZ」、2007.7.23
- [76] (イオン高の原案内ロボットに関するTVニュース) KBS 京都「京プラス」、2007.7.23
- [77] (イオン高の原案内ロボットに関するTVニュース) 読売テレビ「ニューススクランブル」、2007.7.26
- [78] (イオン高の原案内ロボットに関するTVニュース) 近鉄ケーブルネット「関西トピック」、2007.8.8
- [79] (イオン高の原案内ロボットに関するTVニュース) 日テレG+(ジータス)「読売ザ KANSAI」、
2007.8.8
- [80] (イオン高の原案内ロボットに関するTVニュース) NHK 京都放送局、「ニュース 610 京いちにち」、
2007.9.21
- [81] (イオン高の原案内ロボットに関するTVニュース) KCN 京都、2007.9.下旬,
- [82] (イオン高の原案内ロボットに関するTVニュース) NHK 総合、「お元気ですか日本列島」、2007.10.1
- [83] (イオン高の原案内ロボットに関するラジオインタビュー) NHK ラジオ第一放送「関西ラジオワイド」、
2007.8.2
- [84] “お買い物案内ロボット”産経新聞、2007.7.23
- [85] “「なじみ客には好みの品紹介」”、日経新聞、2007.7.24
- [86] “「なじみ客見分け案内役」”、日経産業新聞、2007.7.24
- [87] “接客する案内ロボット”、朝日新聞、2007.7.24
- [88] “顔見知り案内ロボット”、毎日新聞、2007.7.24
- [89] “ロボットがいらっしやいませ”、京都新聞、2007.7.24
- [90] “対話ロボット実験開始”、奈良新聞、2007.7.24
- [91] “「また来てくれたんだ」と視線を合わせ話しかける”、日刊工業新聞、2007.7.24
- [92] “「IC タグで顧客認識」”、フジサンケイビジネスアイ、2007.7.24
- [93] “身ぶり、音声で店案内”、奈良日日新聞、2007.7.27
- [94] “「案内ロボ 武者修行」”、読売新聞、2007.8.19
- [95] “『人間くささ』再現に力”、日経産業新聞、2007.8.23
- [96] “「ロボットは「顔見知り」、ショッピングセンターで実証実験”、ITmedia+D LifeStyle (Web ニュース)、2007.7.18,
- [97] “ATR, IC タグでショッピングセンターを案内するロボットの実証実験を開始”、Robot Watch (Web ニュース)、2007.7.24
- [98] “ATR, ショッピングセンター内を案内するロボットの実証実験を実施 京都府けいはんな学研都市”、
遊都総研通信(Web ニュース)、2007.7.19,
- [99] “案内(国際電気通信基礎技術研究所)-映画どうだった?”、ロボナブル (Web ニュース)、2007.7.31,
- [100] (UNS2007に関するTVニュース) テレビ東京「ワールドビジネスサテライト」、2007.11.29
- [101] “ユビキタスな社会”、秋葉ガイドドットコム (<http://blog.akiba-guide.com/?eid=896000>) (Web ニュース)、2007.11.30
- [102] “ロボ連携・買い物サポート”、産経新聞夕刊、平成 20 年 12 月 1 日
- [103] “ロボット7体接客してます”、京都新聞夕刊、平成 20 年 12 月 1 日

- [104] “ロボット連携し接客”，日本経済新聞夕刊，平成 20 年 12 月 1 日
- [105] “ロボ連携し道案内”，日刊工業新聞朝刊，平成 20 年 12 月 2 日
- [106] “ロボが店内案内”，日経産業新聞朝刊，平成 20 年 12 月 2 日
- [107] “大阪で接客ロボット実証実験”，フジサンケイ・ビジネスアイ朝刊，平成 20 年 12 月 6 日
- [108] “『お困りですか』ロボット接客実験”，フジサンケイ・ビジネスアイ朝刊，平成 20 年 12 月 8 日
- [109] “大阪の商業施設 7 台が接客実験”，奈良新聞朝刊，平成 20 年 12 月 9 日
- [110] “お買い物のお手伝いはロボット ユニバーサル・シティウォークで実験”，産経新聞(Web ニュース)，平成 20 年 12 月 1 日
- [111] “お買い物のお手伝いはロボット ユニバーサル・シティウォークで実験”，フジサンケイ・ビジネス i (<http://www.business-i.jp/news/flash-page/news/200812010066a.nwc>)，平成 20 年 12 月 1 日
- [112] “ロボットが買い物手伝い，大阪市 7 体が連携し接客”，デイリースポーツ(<http://www.daily.co.jp/gossip/society/2008/12/01/0001592845.shtml>)，平成 20 年 12 月 1 日
- [113] “複数ロボが道案内・ネットワーク実証実験”，大阪日日新聞 (<http://www.nnn.co.jp/dainichi/news/081202/20081202002.html>)，平成 20 年 12 月 2 日
- [114] “ユニバーサル・シティウォーク大阪で 4 社 7 体のロボットを連携して実証実験～ネットワークサーバーで情報を共有し，サービスを提供するロボット達”，インプレス RobotWatch (<http://robot.watch.impress.co.jp/cda/news/2008/12/05/1488.html>)，平成 20 年 12 月 5 日
- [115] “【NRF セミナー】イタリア・ダリオ教授，話題の DustBot 紹介．来月に UCW で実証実験”，ロボットポータルーロボナブル(Web)，平成 20 年 12 月 3 日
- [116] “シリーズ人の謎に迫る④ロボットと人間が向かい合うとき”，NHK 教育「サイエンス ZERO」，平成 21 年 1 月 24 日
- [117] “ATR のロボット連携実験，Robovie-II と ASIMO がカフェでデリバリー”，IPNEXT(Web ニュース)，平成 20 年 12 月 24 日
- [118] “二ロボ三脚のカフェ・・・アシモとロボビー 2 公開実験”，YOMIURI ONLINE(Web)，平成 20 年 12 月 24 日
- [119] “ASIMO と他のロボットが連携して働く実験，国際電気通信基礎技術研究所らが実演”，日経 BP online/日経 BP Tech-On(Web)，平成 20 年 12 月 24 日
- [120] “ATR，Robovie-II と ASIMO との連携による喫茶店でのサービスを実施”，ロボットポータルーロボナブル，平成 20 年 12 月 25 日
- [121] “、ホンダと ATR，ASIMO と Robovie-II による連携サービスを実施，環境情報の獲得により周辺状況に対応”，ロボットポータルーロボナブル(Web)，平成 20 年 12 月 26 日
- [122] “ATR，イタリアのゴミ収集ロボを初公開，Robovie との連携サービスを披露”，ロボットポータルーロボナブル(Web)，平成 21 年 1 月 29 日
- [123] “ATR，環境情報構造化における行動の予測と待ち受けによりサービス効率を向上”，ロボットポータルーロボナブル，平成 21 年 1 月 29 日
- [124] “ロボットが位置情報を得るフレームワーク「RLS」の標準仕様文書の公開は 12 月頃に”，ロボットポータルーロボナブル，平成 21 年 2 月 2 日
- [125] “人間が自然に付き合えるロボットの開発を目指し世界の研究者集う～HRI09 会議レポート，HRI の分野をリードする日本”，インプレス Robot Watch，平成 21 年 3 月 19 日

1 4 ホームページによる情報提供

- [1] <http://www.scat.or.jp/nrf/download/disclosure.html>、ネットワークロボットプラットフォームのインタフェース説明書、2009/4/27 掲載開始、ダウンロード数 24 件(2009/5/14 時点)

研究開発による成果数

	平成 16 年度	平成 17 年度	平成 18 年度	平成 19 年
査読付き誌上発表数	0 件 (0 件)	8 件 (1 件)	11 件 (4 件)	13 件 (7 件)
その他の誌上発表数	0 件 (0 件)	3 件 (0 件)	1 件 (1 件)	13 件 (2 件)
口 頭 発 表 数	22 件 (7 件)	62 件 (25 件)	86 件 (45 件)	49 件 (21 件)
特 許 出 願 数	19 件 (0 件)	30 件 (1 件)	10 件 (0 件)	9 件 (0 件)
特 許 取 得 数	0 件 (0 件)	0 件 (0 件)	0 件 (0 件)	3 件 (0 件)
国 際 標 準 提 案 数	0 件 (0 件)	3 件 (3 件)	0 件 (0 件)	1 件 (1 件)
国 際 標 準 獲 得 数	0 件 (0 件)	0 件 (0 件)	0 件 (0 件)	0 件 (0 件)
受 賞 数	0 件 (0 件)	0 件 (0 件)	2 件 (0 件)	0 件 (0 件)
報 道 発 表 数	9 件 (0 件)	29 件 (0 件)	35 件 (0 件)	28 件 (0 件)

	平成 20 年度	合計	(参考) 提案時目標数
査読付き誌上発表数	11 件 (5 件)	43 件 (17 件)	32 件
その他の誌上発表数	11 件 (1 件)	28 件 (4 件)	—
口 頭 発 表 数	55 件 (19 件)	272 件 (117 件)	78 件
特 許 出 願 数	7 件 (0 件)	75 件 (1 件)	101 件
特 許 取 得 数	2 件 (0 件)	5 件 (0 件)	51 件
国 際 標 準 提 案 数	4 件 (2 件)	8 件 (6 件)	—
国 際 標 準 獲 得 数	0 件 (0 件)	0 件 (0 件)	—
受 賞 数	1 件 (1 件)	3 件 (1 件)	—
報 道 発 表 数	24 件 (0 件)	125 件 (0 件)	20 件

注 1 : (括弧)内は、海外分を再掲。

注 2 : 「査読付き誌上発表数」には、論文誌や学会誌等、査読のある出版物に掲載された論文等を計上する。学会の大会や研究会、国際会議等の講演資料集、アブストラクト集、ダイジェスト集等、口頭発表のための資料集に掲載された論文等は、下記「口頭発表数」に分類する。

注 3 : 「その他の誌上発表数」には、専門誌、業界誌、機関誌等、査読のない出版物に掲載された記事等を計上する。