

平成17年度  
研究開発成果報告書

超高速知能ネットワーク社会に向けた  
新しいインタラクシオン・メディア  
の研究開発

委託先： (株)国際電気通信基礎技術研究所

平成18年4月

情報通信研究機構

# 平成17年度 研究開発成果報告書 (一般型)

「超高速知能ネットワーク社会に向けた新しいインタラクション・メディアの研究開発」

## 目次

1	研究開発課題の背景	3
2	研究開発の全体計画	7
2-1	研究開発課題の概要	7
2-1-1	協調メディアの研究開発	10
2-1-2	知育メディアの研究開発	11
2-1-3	五感メディアの研究開発	12
2-1-4	体験共有コミュニケーションの研究開発	13
2-2	研究開発目標	14
2-2-1	最終目標	14
2-2-1-1	協調メディアの研究開発	14
2-2-1-2	知育メディアの研究開発	15
2-2-1-3	五感メディアの研究開発	15
2-2-1-4	体験共有コミュニケーションの研究開発	16
2-2-2	中間目標	16
2-2-2-1	協調メディアの研究開発	16
2-2-2-2	知育メディアの研究開発	17
2-2-2-3	五感メディアの研究開発	17
2-2-2-4	体験共有コミュニケーションの研究開発	18
2-3	研究開発の年度別計画	19
3	研究開発体制	20
3-1	研究開発実施体制	20
4	研究開発実施状況(平成17年度)	21
4-1	協調メディアの研究開発	21
4-1-1	序論	21
4-1-2	協創パートナーによる体験観測技術	21
4-1-3	複数協創パートナー制御技術	23
4-1-4	インタラクション・コーパス構成法	25
4-1-5	協調メディアのまとめ	27
4-2	知育メディアの研究開発	28
4-2-1	序論	28
4-2-2	知育のための感性・技能辞書構成法	28
4-2-3	知育体験演出技術	31
4-2-4	知育メディアのまとめ	31
4-3	五感メディアの研究開発	34

4-3-1	序論	33
4-3-2	体験における五感への再現提示の特定	33
4-3-3	五感情報の認識・理解・変換技術	36
4-3-4	五感メディアのまとめ	38
4-4	体験共有コミュニケーションの研究開発	38
4-4-1	序論	38
4-4-2	個人認知モデルの研究	39
4-4-3	協調認知モデルの研究	39
4-4-4	体験共有コミュニケーションのまとめ	43
4-5	総括	43

## 5 参考資料・参考文献

### 5-1 研究発表、講演、文献等一覧

## 1 研究開発課題の背景

総務省の u-Japan 計画に代表されるように、大量データが送受信できる超高速ネットワークが整備されようとしている。ユビキタスネットワーク環境の整備が進み、大量の情報や知識が地球規模で入手・共有・発信できる情報基盤が構築されると、次には、多くの人が多様な情報や知識を流通しあう異分野や異文化のコミュニケーションを可能にするグローバル・メディアが望まれる時代に突入すると予測される。情報革命を通じた政治・経済・文化のグローバル化は、異文化の対立を先鋭化し、デジタル・デバイド、大衆の分衆化、世代間断絶の拡大などさまざまな問題をも引き起こしている。グローバル・メディアの時代には、世代、地域、職業、文化、社会を越えて、情報を入手・共有・発信できるコミュニケーション形態を支えられるような、革新的なメディア技術が必要不可欠である。

この背景には、メディア技術の発展に伴うメディアの利用形態の時代変遷がある。専門家から大衆へ発信するマス・メディアの時代、携帯電話やメールなどの個人が相互に発信するパーソナル・メディアの時代、Web やグループウェアなどの個人がコミュニティへ発信するコミュニティ・メディアの時代へと辿ってきて、その先に、メディアの境界を無くし利用形態の融合を可能とするグローバル・メディアの時代が位置する。こうして、メディアは時代や文化形成の牽引役として重要な働きをしており、本研究が目指す新しいメディアの研究も社会的に重大な責任を負っていると言えよう。我々の生活を豊かにし、平和で文化的な社会を実現することを目標とした情報革命を牽引するという自覚が必要である。

既存のメディア技術を使っても、大規模超高速のインターネットを背景に、多様な分野にまたがったコミュニケーションが進展していくことであろう。しかしながら、分野や文化が異なると、教科書的に文字や写真で知識を表現しただけでは、相手にはなかなか伝わらない。知識の一方向の伝達は表面的な理解をもたらすが、感動や共感にはつながらないからである。コミュニケーションによって相手に伝えたい感動を伝えたり、コミュニケーションを通して育まれる相手との共感が伝達できなければ、異分野のコミュニケーションが十分に成立したとは言いがたい。

知識の流通をつなぐ鍵は、電話や電子メールのやりとりのような気軽な双方向コミュニケーションの上に、経験や体験のような具体例を、感動とともに伝えることである。他者の体験の再現と共有によって、他者の感情や感動の理解がなされ、異なる背景・文化を持つ人々の理解を促進する。ここで、体験を双方向に伝えあうことが可能な「体験コミュニケーション」を実現するメディア技術が重要となってくる。また、体験の共有は教科書レベルの知識の伝達を越えて、「わざ」や「目利き力」の伝承・習得・創出など、深いレベルでのコミュニケーションを通じた人々の協調的な創造力発揮にとっても鍵となる。

このような双方向コミュニケーションを可能とするメディアを実現するにあたって、本提案は、Web に代表されるような蓄積型の非同期コミュニケーションの技術を基盤におく。なぜなら、来たるグローバル・メディアの時代には、同期コミュニケーションを膨大な相手と同時に達成することは不可能だからである。すなわち、Web に載せて体験を伝えられる新しいメディアとして「インタラクション・メディア技術」を研究開発することを提案する。インタラクション・メディアを使うことによって体験を入手・共有・発信できる知の流通システムを「体験 Web」と呼ぶ。

たとえば、体験 Web を使えば、子供の時代から、多くの専門家が有する特殊な技能を体験できるようになり、多様な社会において体験的に学習できる環境を整えば、新しい発想・創造力・知性の高い人材を多く育成することができる。このように、新しいメディア技術によって異分野や異文化の人々との、多様性をもった知識・体験・感性などを共有する共同活動により、創造力豊かな社会を創出できると確信する。

体験 Web の実現につながるインタラクション・メディアを研究開発するにあたっては、グローバル・メディア時代にふさわしい、研究課題の設定が重要である。具体的には、まず、体験に関する情報の爆発的増加と、新たなメディアのインタフェース装置の操作性が課題となる。また、人々が利用したくなるように創造性を支援して流通が活性化する発展性や、社会に受け入れられるような社会性を持たせることも困難な課題である。これらの課題は、Web や携帯電話にみられたような爆発的な普及と経済性効果を見込めば、どうしても乗り越えなければならない。

この困難さを克服するために、インターネットのユビキタス情報環境の利点を活かしつつ、現在の人工現実感(VR)に関する研究を発展させ、五感への感覚情報の拡張と、個人が発信できるネットワーク化を進めるアプローチをとる。この研究方針にたつて、ネットワーク環境で体験の登録・再現・共有を可能とするコミュニケーション環境を提供するための、インタラクション・メディアに関する要素技術を確認し、体験共有コミュニケーションのプロトタイプを構築することを目標とする。

本研究課題によって生まれる基盤技術の収益可能性を高めるために、類似研究の学術的調査だけでなく、製品を産み出すための産官学の連携体制（アライアンスを含む）、具体的な製品発表調査などを含めた動向調査を実施した。

これらの結果を踏まえた各サブテーマの状況を以下に示す。

## ア 協調メディアの研究開発

コミュニケーション・ロボットの開発においては我が国が世界を圧倒的にリードしている。本田技術研究所の二足歩行人間型ロボット ASIMO はロボットの機械制御技術において優れた先進性を実証している。一方、弊社は安全設計や頑健性など機械制御技術に関する実用化技術はこれらのメーカーに委ね、人間とのコミュニケーションやインタラクションの側面に注力し、機械制御技術やソフトウェア、認知科学などの基礎研究を進めてきて、多くの成果を出している。今後、ロボット産業の中でコミュニケーション技術のニーズは急速に高まると予測されている。実際、ロボットの機械制御技術中心だった企業も最近では積極的にコミュニケーション・ソフトウェア技術、ユビキタスネットワーク技術を取り入れている。弊社は世界的に最先端のロボットの実用化技術を有する産業用ロボットのメーカーである三菱重工業と協力関係にある。同社のロボット「ワカマル」の開発に協力してきた。16年度に開発した人間型コミュニケーション・ロボットのプラットフォーム Robovie-IV は、このワカマルの安全かつ頑健な機体をベースにし、弊社の機械制御技術やソフトウェア技術を組み入れて開発している。本田技術研究所とも、人とロボットのコミュニケーション技術の開発において協力関係にある。このように、弊社は最先端の基礎研究と実用化研究の成果を組み合わせたロボットを開発することが可能である。

我が国におけるロボットとネットワークを組み合わせる標準化技術を確認するためのネットワークロボットフォーラムに参加し、標準化活動などに積極的に貢献し、標準化に準拠したロボットを開発していく予定である。

体験共有とその基盤となるインタラクション・コーパスに関連する研究開発は、研究を開始した平成14年1月以降、ユビキタス・ネットワーク社会のための他の基盤技術の研究開発とあいまって活発化している。米国 DARPA では平成15年5月7日に LifeLog プログラム (<http://www.darpa.mil/ipto/Programs/lifelog/>) の公募を開始した。同プログラムは個人の実世界での体験やインタラクションの流れの観測・蓄積・検索を可能にし、広い領域での人間の活動を支援することを目指したものであり、特に重要なチャレンジ項目として、マルチモーダルな物理データからイベント、状態、筋道、エピソードなどのラベル付与を行うことをあげている。これらは、本研究開発の中で展示会場という領域において中間目標の中で達成している、協調的体験観測とインタラクション・コーパス構成に関する

技術に相当する。2004年になって、LifeLogプログラムは、中止された。近年 DARPA は、プロジェクトの中止をすることが特別ではなくなっている。LifeLog の中止の理由として、市民からのプライバシー侵害への懸念が大きかったという見方もあり、本提案課題においても、プライバシーにも十分配慮した研究の進め方が必要である。ちなみに、この公募に先立つ平成 15 年 1 月には米国 MIT メディアラボにおいて、記憶に関するワークショップが開催され、弊社から本研究開発のメンバが参加し、口頭で本研究開発の紹介を行っているが、このワークショップに DARPA のメンバも参加している。さらに、平成 15 年 10 月に開催された知能ロボットに関する国際会議 IROS2003 で本研究開発に関する発表を行った際、DARPA の同プログラム責任者の注目を受けた。また、英国 CRC (Computing Research Committee) でも平成 15 年 5 月に「生活のための記憶」グランドチャレンジという論文 ([http://www.nesc.ac.uk/esi/events/Grand\\_Challenges/proposals/Memories.pdf](http://www.nesc.ac.uk/esi/events/Grand_Challenges/proposals/Memories.pdf)) を発表し、関係する研究者を集めて国際ワークショップを開催したり、研究者が共有することができる生活記憶のコーパスを作成したりすることが第一歩であると締めくくられている。

本研究開発では、平成 15 年 9 月に内外の関連研究者を弊社に集めてユビキタス体験メディア国際ワークショップ (ATR Workshop on Ubiquitous Experience Media 2003) を開催し、情報交換を行っている。平成 17 年度にも第 2 回ユビキタス体験メディア国際ワークショップを開催することを計画している。また、本研究開発のメンバがオーガナイザとなり、Pervasive 2004 Workshop on Memory and Sharing of Experiences が開催された (<http://www.ii.ist.i.kyoto-u.ac.jp/~sumi/pervasive04/>)。さらに、そのワークショップから Personal and Ubiquitous Computing 誌で Memory and Sharing of Experiences 特集号が企画され、編集中である (<http://www.ii.ist.i.kyoto-u.ac.jp/~sumi/MSE/>)。また、前述のユビキタス体験メディア国際ワークショップを受けて、The 14th International Conference on Artificial Reality and Teleexistence (ICAT2004、<http://www.icat2004.org>) において、Ubiquitous Experience Media の特別セッションが開催された。一方、ACM Multimedia 2004 では後述の MyLifeBits の研究者らが中心となり、CARPE (Continuous Archival and Retrieval of Personal Experiences) ワークショップが開催され、本プロジェクトからも多数参加発表した。MSE ワークショップと CARPE ワークショップを合体して運営する準備を進めており、世界的なコミュニティ形成の牽引に一役かっている。国内では東京大学および産業総合研究所などが共催して、2004 年から「体験記録とその応用シンポジウム」([http://www.cyber.rcast.u-tokyo.ac.jp/archive/sympo\\_2005.html](http://www.cyber.rcast.u-tokyo.ac.jp/archive/sympo_2005.html)) を連続開催しており、体験記録への関心が高い。

現在、最も関連が深い個別の研究開発プロジェクトとしては、米国マイクロソフト社の MyLifeBits プロジェクトがある。個人の活動における文書・写真など資料の全記録・保存プロジェクトである。しかし、記録に付加する注釈は人間が手作業で行っており、注釈の質と量が個人のインセンティブなどに依存する。一方、本研究開発の成果では、自動的なラベル付与が可能であり、本研究開発の先進性・有用性は高い。

最近では、個別的な研究開発のみではなく、上述のようなシステム・サービスを含む相互運用性の確保などに向けた標準化の動きも加速している。我が国においては、ユビキタスネットワークフォーラム、ネットワークロボットフォーラムが設立されている。弊社はこういった組織で先導的な役割を果たすべく、人員を派遣している。

## イ. 知育メディアの研究開発

知識習得を目的とした e-Learning が企業および高等教育の分野の市場で拡大しつつあるが、前年度の報告でも指摘したように、感性や技能の習得を目指した若年層向けの知育メディアについては、まだ研究・試作段階のものが多いため。学術的には、国内の COE 研究拠点等で、伝統芸能のデジタルアーカイブ化の一環として、舞踊の身体動作をモーションキ

ャプチャにより分析する研究がある（立命館大学）。本サブテーマであるダンス習得支援とは、要素技術として共通点があり、背景や目的は異なっているが、相互の研究交流を行っている。一方、より実践的な試みとして、IT 関連技術の教育利用をねらいとした子ども向けのワークショップを企画・実施する動きが全国的に広まりを見せている。このことは、学校における情報教育の浸透と並行して、ボランティア的な活動をも含む NPO 団体等に支えられている面が大きい。この種の有力団体の一つである CANVAS は 2002 年に設立された後、産学官の幅広いセクターからの人的コネクションを拡大しながら活動を続けている。本サブテーマでも、CANVAS との協力関係を築き、音楽知育を主体とするワークショップの企画・実践を通して、体験型知育メディアシステムのフィールドにおける実証を開始した。その活動の一部は、総務省主催のシンポジウム「ネット・キッズ・ポップ」（平成 16 年 11 月開催）で映像記録にて紹介し、各方面から注目されている。同シンポジウムのパネリストからも、情報メディア的な研究成果を活用する上で、教育現場に従事する教員あるいはワークショップの企画者（ファシリテータ）と連携しながら、「学習の場」をデザインして行くことの重要性が指摘された。この流れは世界的にも共通のようである。また、関連する学際分野の研究者による「子ども学研究会」（日本子ども学会主催）の第 1 回研究会が平成 17 年 2 月に開催され、本研究テーマの「協調演奏支援システム」の発表を行ったところ、児童福祉関係の専門家から、体験共有型知育メディアのチャイルドケアデザインへの応用可能性を示唆された。演奏支援に関する研究としては、あらかじめパートナーの演奏データが用意されたマイナス・ワンやあらかじめ楽譜が与えられている音楽を対象とした自動伴奏システムによるものが多く提案されている。しかし、これらのシステムは、人間とシステムによる合奏を目的としており、しかも対象ユーザとしてある程度演奏経験をもつ奏者を想定しており、初心者の学習用としては適切でない。提案する「協調演奏支援システム」は、人間同士のペアを対象にし、しかも全くの初心者と初級者がすぐに合奏できるようにエンターテインメントの要素を盛り込んだものである。このように、知育メディアの研究開発については、他にもエンターテインメントの分野など、社会生活の多くの領域と接点を持っていることから、今後の成果展開を図る上で動向を注視する必要がある。

## ウ. 五感メディアの研究開発

力・触覚に関して、接触対象の固さ（インピーダンス）や表面テクスチャを計測する研究は数多く行われているが、主観的な体験の再現を目的とする研究は存在しない。匂いに関しては複数のガスセンサ出力パターンを計測対象と合成臭で比較し、両者が近くなるよう要素臭の配分比率を制御することで匂い合成のレシピとして記録する研究が東京工業大学で行われている。しかし、人間の主観的な印象を介在させるアプローチは香りの古典的な官能評価の範囲にとどまっており、インタラクティブなインタフェースを使った体験共有には至っていない。

香りをコンピュータから制御する研究開発は、国内外においていくつか事例が存在する。しかし、空間性を伴う香り提示の研究開発は非常に数が少なく、東京大学におけるウェアラブル型嗅覚ディスプレイの研究などが行われているのみである。我々が提案した、匂いをピンポイントで鼻先へ届けるといった香り提示方式は極めて独創性の高いものであり、他の研究機関における実施例はほとんど見あたらない。空気砲で香りを飛ばす方式の特許が米国 MicroScent 社により登録されていることが確認されたが、匂い切替の方式に問題があり、短い時間で匂い切替を行うことはできないと考えられる。匂いのピンポイント搬送の特徴を活かす匂い切替を含むシステム構築に関しては我々の研究開発の方が先行しており、国内外の学会においてもベスト論文賞などを受賞し、極めて高い評価を受けている。

視聴覚コンテンツに匂いを付加する際の効果については、東海大学と協力して研究を進めている。また、視聴覚コンテンツと連動して匂いを提示するアプリケーションプログラ

ムの開発を京都工芸繊維大学と共同で進めている。

## エ. 体験共有コミュニケーションの研究開発

本研究開発課題の開始後、ユビキタス・コンピューティングに対する注目が高まり、研究開発が盛んに行われるようになった。日本国内では YRP 研究センターを中心として、各種埋め込みタグや T-Engine 計算環境の研究開発が進展している。また、ユビキタスネットワークワーキングフォーラムの設立により技術の実用化に向けた体制も整いつつある。本研究開発課題は、コンピューティングアーキテクチャの研究開発ではなく、その上で動作する応用システム・サービスの研究開発を主眼としている。コンピューティングアーキテクチャにおける研究開発の状況に鑑みて、本研究開発課題においても、T-Engine の開発動向を注視し、T-Engine を積極的に利用することを前提としたシステム技術の開発を目指すこととする。

産業技術総合研究所においては、知的コンテンツのコーパス技術の開発と、それに基づくユビキタス・インタフェース技術の開発を目標とした研究が進められている。コーパス技術に関しては、テキストコーパスを対象としたコーパス構造化システム GDA を、ユビキタス・インタフェース技術に関しては、音声提示機能に特化し、無電力を実現した携帯情報端末システム CoBIT を開発している。これに対して、本研究開発課題では、非言語情報コーパスに主眼を置いたインタラクション・コーパス技術、音声・映像入出力に加えて ID タグ入出力が可能であり機能性が高い装着型ユビキタス・センサ端末の研究開発を進めている。このように、両者の開発技術は相互補完的な関係にあり、今後の研究開発や実用化においては、必要に応じて連携の可能性を検討していく。

ヨーロッパにおいては Fraunhofer 研究所を中心に Disappearing computer プロジェクトにおいてコンピュータを日常生活環境に埋め込むシステムの研究開発が進められている。また、F P 6 の枠組みの下で Augmented Multi-party Interaction. Computer in Human Interaction Loop の両プロジェクトは会議を対象としたスマートルーム技術の研究開発が開始した。前者は個別のインタフェース技術の開発を主眼とし、後者は音声認識技術を拡張したマルチモーダル認識技術の開発を目指すものであり、多様なセンサから得られる複合的情報から体験要約情報を抽出する本研究開発とは目標が異なる。

米国 MIT Media lab. における Human design プロジェクトでは、装着センサによって得られた情報を元に社会ネットワーク情報を抽出する研究が開始された。機械学習の手法を積極的に利用する点に特徴があるが、企業などの集団内での人間関係の抽出を目的としており、インタラクション・コーパスを用いた体験の共有を目標とする本研究開発課題とは目標を異にしている。

## 2 研究開発の全体計画

### 2-1 研究開発課題の概要

本研究課題では、超高速ネットワークによるインターネットがもたらす高速データ転送とユビキタス情報環境の利点と、メディア情報処理技術を結合することにより、人々の体験や感動の共有を可能とするインタラクション・メディアの研究開発を行う。その新しいメディアを使った具体的なコミュニケーション環境として、体験 Web の構想を掲げ、それを実現に導く基盤技術の研究開発を行う。体験 Web のもとでは、多くの人々が、新しい知識や感性コンテンツを生み出すような創造活動を営むことが可能となることを目指す。

体験 Web は、人々の体験を観測により取り出す認識、取り出された体験のネットワーク



への登録、登録された体験情報から所望の体験情報を選び出す検索、個人の特性に合わせて体験の表現や提示方法への変換、ネットワークに登録された様々な体験を組み合わせた新しい体験の創出、体験を再現することにより追体験や体験の共有を実現する合成、の各機能によって構成される。

前述したとおり、体験 Web の実現につながるインタラクション・メディアを研究開発するにあたっては、これらの多くの機能性を実現しながら、グローバル・メディア時代にふさわしい、操作性、発展性、社会性を備えたメディアを実現する研究課題の設定が重要である。

これらを備えるメディア技術の開発のため、4 つの研究課題に着目して、サブテーマに分担して研究開発を実施する。これらを備えるものとして、ユビキタス情報環境の構築を前提にする。すなわち本提案は、インターネットのユビキタス情報環境の利点を活かしつつ、現在の人工現実感に関する研究を発展させて、インターネット上で体験を共有できるコミュニケーション環境を提供することにある。本研究期間では、このような大きな方向性のもと、要素技術を確立し、体験 Web のプロトタイプを提示することを目標とする。

### (1) 機能性の追究

体験を伝えるインタラクション・メディアの基本的な機能として、体験や体感を、感動や感情とともに観測し、また追体験できる必要がある。体験や体感を合成する技術として、人工現実感がある。先端的な研究が着々と進められているが、これまでは、機器が大掛かりで高価であったため、もっぱら再現に着目されていた。そのため、専門家が仮想的に作り込んで大衆に発信することが可能なレベルにとどまっており、個人が自分の体験として発信するためには、体験を観測して認識する機能が必要である。その手がかりとしては、一対一の体感コミュニケーションを可能にするテレ・イグジスタンス技術がある。

ここで、体験の観測と追体験において、人の体験自体は、体験者の思考や感情などにかかわる内的・個人的な事象であり、それを直接抽出し、他人に伝えることは不可能である。しかし、体験を引き起こす原因となった事象を現実にあるいは仮想的に再現・共有することにより、我々は他人と体験を共有し、追体験を得ることができる。そこでまず、このような体験の外的側面である、動作や身体活動を忠実にとらえるために、人間の豊かな五感の情報を統合的に利用する。

また、体験の内的側面についても、心拍・発汗・脳波などの生理的な指標を観測することにより、限定的ではあるが、客観的な把握が可能である。このような体験に関わる五感情報の観測と再生、認識と合成による、体験 Web の機能性を特に高める「五感メディア」の研究開発を行う。

体験 Web のそのほかの機能、すなわちネットワークへの登録、検索、新しい体験の創出の各機能は、以下のテーマで実現する。

### (2) 操作性の追究

革新的なメディアを提供するためには操作性が良いことが必須条件である。これまで、グラフィカル・ユーザ・インタフェース (GUI) に続き、音声・画像の認識技術を使ったインタフェースの提案がなされ、さらに自律性をもって反応するエージェント技術が開発されてきた。しかし、これらのインタフェースは、一部のユーザには受け入れられるが、けっして一般の人にとって操作性が良いとは言えない。総務省の通信利用動向調査が示すように、インターネットを利用しない人は「気軽に教えてくれる人がいれば」(41.4%)、「気軽に体験や練習できる場所があれば」(36.6%)という要望が多い。体験という実世界に関わる情報を入手・発信しようとするれば、その機器は一見複雑に見え、なおさら敬遠する人が

増えよう。体験コミュニケーションに適したインタラクティブで操作性のよいメディア技術の開発が望まれる。

本サブテーマでは、ロボットに代表される、協創パートナーと呼ぶ、実世界にユビキタスに存在し擬人性のあるインタフェースの開発により、この機能向上に伴う操作性の複雑化という困難な課題の解決をはかる。協創パートナーは、場面を演出して、個人の体験の観測と登録・発信を支援する。そして、操作性をさらに向上させるには、ユーザの反応によって別のアドバイスをするような自律性と、ユーザの特性や習慣にあわせた適応的なインタラクションの制御機能が必要不可欠である。その解決策として、インタラクションのやりとりを観測したデータをインタラクション・コーパスとして登録し、流通させ、学習によってパートナーの性能向上を狙う。このような、ユーザとの協調性やネットワークを越えた協調性を持つ「協調メディア」の研究開発を進める。

### (3) 発展性の追究

メディアの歴史をみれば、文字、紙、印刷技術、電話、写真、映画、ビデオ、コンピュータ・グラフィクス、インターネット、人工現実感などのメディアの発明は、人間の知性や感性など創造性を高めるとともに、人間の社会活動を支援してきた。多くの人に使ってもらい、コンテンツが流通しコミュニケーションのための新しいメディアとなるには、メディアが人の創造性を阻害せず、むしろ他の人の知識をうまく利用でき、自分の創造性を支援できることが必要である。たとえば、インターネットでは Web のページ記述言語の簡易性と再利用性、さらにハイパーリンクによって、人の知識の相互利用を大きく助けた。

このように、体験 Web を発展させる起爆剤は、優れた体験コンテンツの発信と流通性のよい記述形式といってもよい。また、優れたコンテンツを膨大な Web 環境からの確に見つけるには、体験の感動を比較する評価尺度が必要である。そこで本研究課題では、まず優れたコンテンツを目利きするコツや、体験に関する感性を引きあげる際の評価尺度を明らかにし、専門家の知識を感性・技能辞書として蓄え、技の体験的学習を可能にする。また、感動や技能を伝わりやすくするように体験を演出する技術を開発する。こうして、相手に感動や技能が伝わりやすくなり、楽しみながら学習できるメディアを提供できる。感性や技能の情報は教科書的知識とともに感性・技能辞書として構成する。このメディアを「知育メディア」と呼び、研究開発を行う。

### (4) 社会性の追究

体験の共有を可能とする体験 Web の技術が社会的に普及し、受容されるには、老人や障害者などの社会的弱者を含む誰でもが利用可能であり、個人個人のメディア感受性に適応した体験の伝達ができなければならない。また、プライバシーや著作権の問題に象徴されるように、新しいメディア技術の導入は社会的な問題を引き起こす危険性を孕んでいる。ユニバーサルデザイン、人間中心デザインの思想は、インパクトの大きな技術開発にあたっては、技術中心主義に陥らず、技術を利用する人間の立場に立って技術の方向付け・評価を行う必要性を示している。それにもかかわらず、新しいメディアの提案に際して、このような観点での検討は無視されがちである。

本研究課題においては、人間同士のインタラクション・メディアを用いた体験共有コミュニケーションの実証的な分析と、コミュニケーションを支える人間の認知過程の計算モデル構築を通じて個人やグループの特性に適応した体験の変換を可能とするインタラクション・メディア構築の理論的基盤を確立する。さらに、新しいメディアがもたらす社会の変化を予測し、利用する人間の観点に立ったメディア技術の評価技法を確立する。これらを通じて、メディア技術の開発にフィードバックを行うために、「体験共有コミュニケーシ

ョン」の研究開発を行う。

上記の全体方針のもとで、機能性、操作性、発展性、社会性を追究したインタラクショ  
ン・メディアの研究開発を行う。以下、研究開発体制にあわせて、「協調メディア」、「知育  
メディア」、「五感メディア」、「体験共有コミュニケーション」の各研究サブテーマについ  
て、研究開発の計画を述べる。

### 2-1-1 協調メディアの研究開発

協調メディアは、体験 Web 全体の中で、ユーザの体験観測や追体験提示におけるインタ  
ラクションを制御し、さらに観測した体験を登録・管理することを分担するメディアであ  
る。

ユーザの体験を観測するといっても、ユーザの広範囲な活動を1つの固定した測定装置  
で観測することは実質的に不可能である。また、遠隔センサでは、情動などを観測するこ  
とが非常に困難である。また、一個のセンサをみても、必要十分な部分だけを記録するに  
は効率のよい制御が必要である。これらの課題に対処するため、ユビキタスな環境のもと  
多数のセンサを協調させて体験を観測することを目指す。しかしながら、全体のシステム  
が複雑になって、人がそれぞれを直接操作することはほとんど不可能である。

そこで、まず本サブテーマでは、センサやアクチュエータを内部に持っている、ロボッ  
ト、人形、着衣、家具などの実世界の実体を、マルチエージェント・システムで制御する  
ことによって、必要な観測データを協調的に収録するモデルを考える。この実世界の実体  
を「協創パートナー」と呼ぶ。その各々はパートナー・エージェントと呼ぶモジュールを  
内部に持ち、それがインタラクションの制御を司る。また、ユーザとのインタラクシ  
ョンにより観測されたデータは、協創パートナー内に、インタラクション・コーパスとして保  
管する。そして、各ユーザには、協調エージェントと呼ぶ個人のエージェントがつき、複  
数の協創パートナーのパートナー・エージェントと Web など情報世界とのやりとりのゲ  
ートウェイの役目を果たし、情報発信や検索を担う。こうして複雑さを感じさせない操作  
性を確保する。なお、センサやアクチュエータの新しい機能は、後述する五感メディアの研  
究成果を逐次利用する。

本サブテーマでは、このようなモデルに従って、以下の研究課題を設定した。

#### ア 協創パートナーによる体験観測技術

協創パートナーがどのような形態であれば、ユーザと協調的に必要な体験データを観測  
できるかを初めに検討する。特に人間型ロボットについては、上半身の非言語的な振る舞  
いや、簡単な音声対話の機能を持たせることによって、従来のコンピュータ・システムと  
比べ、人間とのコミュニケーションの障壁を低くすることがあることを予備検討で確認し  
ている。

このことから、ロボットとの対話のやりとりを工夫すれば、体験観測時のインタラクシ  
ョンの演出（ユーザへの親しみやすい指示方法）などに人間型ロボットが大きな効果をも  
たらすことが期待できる。そこでまず、人間との協調制御を行いつつ人間型ロボット単体  
で体験を観測する技術について研究する。その上で、体験データの観測に必要な演出機能  
をロボットに追加し、関連する制御技術の開発を行う。

なお、人間型ロボットの機械的なメカニズムについては、日本の優れたロボット制御技  
術を活用することとし、すでに産業用ロボットの製造技術を保有するメーカーと協力関係  
を築いている。機械的に頑丈で安全な機体を利用して本研究を進められる見通しが立っ  
ている。

さらに、プロジェクト後半では、センサからの情報が体験データとして不十分だったときの再試行の演出など、複雑なインタラクションを可能とする制御技術を検討する。インタラクション制御にともない、ユーザの反応によって別のアドバイスをするような自律性を実現するために、インタラクションを複合センサ情報からなるパターン認識問題として解く。そして、後述のようにインタラクションをコーパスとして蓄積し、パターンの解釈時に利用できる仕組みを作ることとする。

## イ 複数協創パートナー制御技術

ユビキタス環境では、ロボットの他に、衣装や椅子などの身体に密着したセンサの利用により、情動などに反応する生体情報の取得が容易になると予想される。複数の協創パートナーを制御し、統合して1つの体験観測データに構築する技術が必要となるので、その課題を研究する。

協創パートナーのセンサやアクチュエータの局所的な制御を行うためには、ロボットやウェアラブル機器、居住空間などのそれぞれまとまった実体の単位で制御メカニズムを実現し、マルチエージェント・システムを前提として設計する。特に、ロボットなど実世界の自律システムは反射に近い振る舞いを実行することで人とのインタラクションがスムーズになることを確認している。そこで、反射・反応の制御は個々の協創パートナーの局所的な制御ソフトウェアにまかせ、そのパートナー・エージェントが相互にコミュニケーションを行って、観測のための系全体の制御を行う。この制御機能を適用して、必要な観測データを効率よく収集するための方法を検討する。

## ウ インタラクション・コーパス構成法

次に、体験データをインタラクション・コーパスとしてネットワーク上に遍在させて蓄積・構築する技術の研究課題について説明する。

本研究では、協創パートナーとのインタラクション時に観測されたデータをインタラクション・コーパスとして登録・流通させる方式を提案する。ある体験に関わるインタラクション・コーパスの集合が体験データとなる。協創パートナーとのインタラクションによって五感メディアのセンサから取得し認識結果を注釈づけされた観測単位を、どのような形式で、どこに保存するかを検討する。

ここでは基本的に、技術開発が進んでいる分散データベースの構築・管理方式にならう。具体的には、ある固有の体験のインタラクション・コーパスを、その体験に関わる協創パートナーが直接保持し、協調エージェントが管理する方式を考える。こうすることで、コーパスがそれぞれの協創パートナーの環境で条件付けられるため、個別の協創パートナーごとに有意なパターン分布が形成される。しかしそれには、自分が行ったインタラクションに関する情報が協創パートナーに分散するため、必要に応じてそれを収集し、統合して利用できるようにする必要がある。

### 2-1-2 知育メディアの研究開発

体験 Web で知育メディアを開発する狙いは、専門家や芸術家の創作過程での感性情報、芸術作品や技を目利きするコツ等の情報を提供することで、追体験できる優れたコンテンツの発信を促し、共感を導く追体験環境を提供することである。感動や技能を伝えやすい体験の演出によって、楽しみながら技能や体験的知識を学習する環境を提供することを目的とする。

知育メディアは、最終段階では、協調メディアが開発を進める協創パートナーや協調エージェントの特殊なインスタンスとして実現することを目指す。すなわち、一般的なコミ

コミュニケーションや体験の観測などを行う協創パートナーに、知育という特殊なタスクを与えて実現する。したがって、インタラクション・コーパスは感性や技能の教科書的知識（感性・技能辞書）を含み、協調エージェントは知育に関するメソッドなどを含む知育体験演出プログラムを持ち知育エージェントとして働くモデルを想定する。協調メディアの研究開発と並行して、本サブテーマでは、感性・技能辞書の構成法や知育体験演出プログラムの研究からプロジェクトを始める。

## ア 知育のための感性・技能辞書構成法

まず、専門家の技法や技を体験的に学習できるように、専門家の制作・創作過程を観測し、再現できる形に蓄積することを目指す。その際、専門家の感性や技法の教科書的知識と、個人のコツや目利きの感性を抽出して、感性・技能辞書の項目として登録する。ここで、専門家の感性や、コツといった暗黙的な知識を計算的に処理可能な形式で抽出することが、基本的かつ重要な研究課題である。

この基盤の上に、一般のユーザが専門家の知識を流用したり参考にしながら、自らの創造性の発揮を支援してくれる体験学習のシステムが構築できる。これを実現するには、一般ユーザの制作・創作過程において、技法やコツだけでなく感動や感性についても専門家のものと比較しつつ、作業を助言するインタラクション制御技術が必要になる。その実現方法としては、協創パートナーが持つ演出を誘導する機能を使って、知育の専門家の知識をもとに、インタラクションをデザインし、知育エージェントに埋め込むことが想定される。

感性・技能辞書は、当初は種々の感性・技能に関する作品・制作過程のデータを採取し、統計的手法によりオフラインで作成し、辞書化に必要な項目の洗い出しなどを行う。その際、体験 Web の最終形態に即して、ネットワーク上に流通するインタラクション・コーパスと統合しやすいような辞書化の手法を検討する。

## イ 知育体験演出技術

協創パートナーというユビキタスで実体のあるインタフェースを使いこなし、自分の体験を、相手に説明できるように組み立て、コンテンツ化し、発信を可能とするための方法と技術を開発する。

とりわけ、子供が自分の体験日記を発信できるような操作性のよいインタフェースを提供することを前提に、協創パートナーの新しい部品も探究する。空間的に遍在する協創パートナーの部品をうまく使いこなし、体験の場と起こった事象、自分の感想などを試行錯誤しながら表現し、相手に伝えることができるシステムの実現を目指す。

協創パートナーの部品を使って体験を表現する技術、体験のエピソードを並べ替えたり、メディア変換によって別の表現を使い、わかりやすく、あるいは感動的に表現できるように演出するための知育体験演出技術の開発に挑戦する。

### 2-1-3 五感メディアの研究開発

五感メディアの研究では、体験 Web を構築する場合に、相手に感動を伝えるのに効果がある感覚情報として、現在の Web にあるテキスト、映像、音以外のどんなメディアが利用できるかを明らかにしなくてはならない。次に、体験を発信するユーザと、追体験するユーザとの間で、観測または体験できるメディアや環境が異なった場合にできるだけ同じ感動を体験するにはどのようにすればよいかという問題がある。また、両ユーザでメディアが同じでもそれぞれのユーザの身体能力に差がある場合などに、できるだけ同じ感動を追体験できるように、五感表現を忠実に再現する技術も必要になってくる。すなわち、体験

データをそのまま追体験側に伝えることは技術的に容易だが、相手に感動を効果的に伝えたことにはならないという問題が起きる。そこで、五感メディアの研究開発でこれらの問題を解決できるように、次のような研究課題を設定する。

#### ア 体験における五感への再現提示の特定

テキスト、映像、音以外に体験を再現するのに、五感情報、生体情報、身体情報という情報が必要となり、扱う情報量が極めて多くなる。したがって、相手に感動を伝えるのに効果がある感覚情報を特定する。感覚情報の中で、ユーザ自身が動き、肌で感じることによって得られる体験が、最も感動を増す効果がある。そこで、触覚では、手、足、皮膚という対象から研究を進める。それらについて、直接のおよび間接的に刺激を与える感覚再現を実現する。直接的刺激には、歩行、触、弛緩刺激を用い、間接的刺激には、温湿風の空間再現を用いる。嗅覚、味覚については、未知の部分が多いので、可能性の調査するところから始める。このような追体験に不可欠な装置について開発し、感動を増したかどうかは、視覚、聴覚の再現にこれらの情報を付加し、臨場感、存在感、感動の程度、一体感、躍動感、没入感等の観点からの主観評価で判定する。さらに、生体情報や身体情報の客観的データとの相関についても調べる。主観評価および客観評価の結果によって、体験における感動を増す五感への再現提示を特定する。

#### イ 五感情報の認識・理解・変換技術

コミュニケーションとしては、音声、映像でかなりの情報を伝えることができるが、体験を伝える点から考えると、人の動き、表情、触覚、脈拍等の生体情報は不可欠な情報である。これらは、体験の感動を伝える情報であり、これらを意味のある情報に変換することが研究課題である。

人物の動作、行動、表情について、画像認識の向上を図る。環境変化に対するロバスト性の向上に課題を置き、背景・照明条件に適応的に対処するアルゴリズムを構築する。その他の生体情報は、協創パートナーで用いる既存センサを利用する。

次に、得られた認識結果だけでは、ユーザ間でメディア環境が異なる場合には、発信者の感動を思い通りに相手に伝えることができないので、得られた認識結果に意味を持たせることにより、変換を可能とする。そのためのラベル付けを行うことになるが、人手では膨大な手間がかかる。そこで、動画像認識で動きを抽出し、人の行動を解析することから始め、自動的にラベル付けを行うことを試みる。しかし、必ずしも、認識パターンに正しくラベル付けされるものではないので、この誤りを含んだまま、利用できる方法についての学習法を検討する。

このようなラベル付け処理は、協調メディアにおけるインタラクション・コーパスの作成においても重要な処理で、この自動ラベル付けの処理があることで、人手によるラベル付けに比べて非常に膨大な時間と手間を軽減することが可能になる。

#### 2-1-4 体験共有コミュニケーションの研究開発

体験 Web を用いて、人々の体験の共有を可能とするコミュニケーションを実現するには、協調メディア・知育メディア・五感メディアの各インタラクション・メディア技術の統合的研究開発が不可欠である。一方、体験 Web の技術が社会的に普及し受容されるには、老人や障害者などの社会的弱者を含む誰でもが利用可能であり、個人個人のメディア感受性に適応した体験の伝達ができなければならない。さらに、プライバシーや著作権の問題に象徴されるように、新しいメディア技術の導入は常に新しい社会的問題を引き起こす危険性を孕んでおり、技術開発と並行して、技術を利用する人間の立場に立って技術の方向付

け・評価を進めることが肝要である。そのためには、人間同士のインタラクション・メディアを用いた体験共有コミュニケーションの実証的な分析と、コミュニケーションを支える人間の認知過程の計算モデル構築を通じて、個人の特性に適応した体験の変換を可能とするインタラクション・メディア構築の理論的基盤を確立する必要がある。また、新しいメディアがもたらす社会を予測し、利用する人間の観点に立ったメディア技術の評価技法の開発を進めることも重要である。このような観点から、本サブテーマでは「体験共有コミュニケーションの個人認知モデル」、「体験共有コミュニケーションの協調認知モデル」、の2つの研究開発を行う。

#### ア 体験共有コミュニケーションの個人認知モデル

個人同士が多様な情報チャネルを利用して体験共有コミュニケーションを行う過程について、参加者個々人の五感情報の活用に着目して実証的観測・分析を行う。体験共有コミュニケーション過程の観測・分析結果に基づいて、インタラクション・コーパスの情報項目および構築法の提案を行う。また、コミュニケーションの過程での五感情報の統合・変換、インタラクションの時間的特性に着目して個人の認知プロセスの計算モデルを構築し、体験 Web のためのインタラクション・メディア技術の理論基盤とする。

さらに、体験共有コミュニケーションの個人認知モデルに基づいて、インタラクション・コーパスからのインタラクション参与構造抽出手法、個人の特性に適応したメディア変換技術など、インタラクション・メディア設計の基礎技術を開発する。

#### イ 体験共有コミュニケーションの協調認知モデル

協調メディア技術・五感メディア技術を利用して、新しいグループ協調環境を実験的に構築し、その下でサイバー社会を模擬的に構成し、そこで生じる社会的・協調的インタラクションの実験的分析を行う。その結果に基づいて、協調に関するインタラクション・コーパスの構築法を確立し、体験 Web 技術の普及・受容を推進するために必要となる協調メディア技術に対する要求仕様の定式化を行う。

さらに、体験共有コミュニケーションの協調認知モデルに基づいて、インタラクション・コーパスからの知識構造抽出手法、協創エージェントの制御技術など、インタラクション・メディア設計の基礎技術を開発する。

## 2-2 研究開発目標

### 2-2-1 最終目標（平成18年3月末）

- (1) 五感・生体・身体情報の中で観測できる情報を用いて、ユーザの体験を他人によって体験共有コミュニケーションが可能となるデータ形式に自動的に変換でき、インターネットを介して、他のユーザがその体験を利用できる再現情報を用いて自動的に共有でき、操作性を向上するインタラクション演出が可能な協創パートナーを含む「体験共有コミュニケーション」のプロトタイプを開発すること。
- (2) 五感・生体・身体情報の中で観測できる情報を用いて、子供でも自らの体験をわかりやすい日記に自動変換する技術と技能を体験学習できる技術を開発すること。

上記を達成するための各サブテーマの具体的な研究開発目標を以下に示す。

#### 2-2-1-1 協調メディアの研究開発

#### ア 協創パートナーによる体験観測技術

- ・単体の協創パートナーとのインタラクションにより、体験データの観測を可能にすること。

#### イ 複数協創パートナー制御技術

- ・複数の協創パートナーを制御する分散型体験観測方式を確立し、ユーザをわずらわせることなく、互いに協調して体験データの観測を可能にすること。

#### ウ インタラクション・コーパス構成法

- ・個々の協創パートナーが観測したインタラクション・コーパスを統合した観測データベースを構築すること。

本サブテーマの成果となる協創パートナーは医療、介護、福祉、教育など、人間とのコミュニケーションがサービスに関わる分野に適用可能であり、研究終了後には、基本的な研究成果、ノウハウ、特許を元に、目標を絞った実用化をメーカなどと進めることが可能である。インタラクション・コーパス構築技法に関しても、研究終了後には、基本的な研究成果、ノウハウ、特許を元に、展示会向けのシステムなどのように目標を絞った実用化をメーカなどとともに進めることが可能である。また、この技術は他のサブテーマの成果と組み合わせて、実用化することも可能である。

### 2-2-1-2 知育メディアの研究開発

#### ア 知育のための感性・技能辞書構成法

- ・専門家による絵画や映像、楽曲などの創作過程を、自らの創造性を発揮しながら追体験や共有ができる体験学習システムを試作すること。

#### イ 知育のための体験演出技術

- ・協創パートナーとのインタラクションを通じて、子供でも、皆で体験したことをわかりやすい日記に半自動的に変換して、他の人々もその体験を共有できるようにする支援システムを試作すること。

本サブテーマの成果となる、絵画作成知育システム、楽曲創作・演奏知育システム、インタラクティブ・ダンス知育システム、体感型情報検索知育システムは、それぞれの対象における基本的かつ実用性の高い知育環境として構築されることが見込まれ、研究終了後には、その研究成果やノウハウ・特許等を元に、社内開発部門とメーカなどが協力して実用化することが可能である。

### 2-2-1-3 五感メディアの研究開発

#### ア 体験における五感への再現提示の特定

- ・五感の中の触覚を中心として再現する装置を実現すること。
- ・体験において感動を増す五感への再現提示の統合的組み合わせ方式を提案すること。

#### イ 五感情報の認識・理解・変換技術

- ・自動ラベル付けのアルゴリズムを提案し、70～80%程度の精度での自動ラベル付けを実現すること。

本サブテーマに関して、医療現場、健康、福祉のサービス分野において、認識技術・再現装置を利用でき、研究終了後には、基本的な研究成果、ノウハウ、特許を元に、ターゲット



ットを絞り、社内開発部門とメーカーが協力して実用化を進める。

#### 2-2-1-4 体験共有コミュニケーションの研究開発

##### ア 体験共有コミュニケーションの個人認知モデル

- ・人間同士の対面コミュニケーションにおける音声言語、表情、視線、ジェスチャ、身体情報の五感情報の交換の分析に基づいて、体験共有コミュニケーションのための個人認知モデルを構築すること。
- ・個人の認知特性に適応した情報の変換・提示のためのインタラクション・コーパスの構造化仕様を定式化し、標準化に向けた提案を行うこと。

##### イ 体験共有コミュニケーションの協調認知モデル

- ・サイバー社会の模擬的環境の分析に基づいて、人間がインタラクション・メディアを用いて体験共有による協調活動を行う背後にある、体験共有コミュニケーションの協調認知モデルを構築すること。
- ・体験 Web の技術を用いて、グループの創作支援システムや知育環境システムを構築するためのインタラクション・コーパスの構造化仕様を定式化し、標準化に向けた提案を行うこと。

#### 2-2-2 中間目標（平成16年3月末）

- (1) 視覚と音声を中心にした五感・生体・身体情報の中で観測できる情報を用いて体験データを観測・体験共有する場合に、操作性を向上するインタラクション演出が可能な協創パートナー、および体感的な提示が可能な知育メディア環境を開発すること。
- (2) 展示会場という状況設定において、映像、視覚と音声、位置を中心にした情報を用いて表現できる体験データに対して、体験共有コミュニケーションの知見を考慮して、ユーザ ID、行動パターン、インタラクションの相手となる人または物、場所、時間情報のインデキシングが自動的に付与できること。

上記を達成するための各サブテーマの具体的な研究開発目標を以下に示す。

##### 2-2-2-1 協調メディアの研究開発

##### ア 協創パートナーによる体験観測技術

- ・展示会場という状況設定において、人間型ロボット単体を対象として、協創パートナーの基本機能（1. 人間型ロボットが自分自身のセンサによりユーザ体験データの一部を観測できること、2. 人間型ロボットがインタラクション演出のために発話・移動・手振り・身振りの行動を自律的に行えること、3. 人間型ロボットがユーザの触れ方の強弱を区別することができること、の3つの機能）を構築すること。
- ・展示会場という状況設定において、ユーザが興味を持つ展示対象が予め分かっている場合に、その対象に注意を向けるようにするインタラクション演出ができること。

##### イ 複数協創パートナー制御技術

- ・展示会場で少なくとも10名程度のユーザがそれぞれ30分滞在するという状況設定において、ネットワーク環境と実環境の両方に存在する環境型の複数の協創パートナーが協調してユーザの体験データの一部を観測するとともに、それらについて、体験日

記を構造化するための人、物、時間、場所に関する情報のインデキシングを自動的に付与できるようにすること。

#### ウ インタラクション・コーパス構成法

- ・展示会場で少なくとも 10 名程度のユーザがそれぞれ 30 分滞在するという状況設定において、映像、音声、接触、位置などのセンサ情報をもとに、ユーザの行動を観測し、体験日記を構造化するための人、物、時間、場所に関する情報のインデキシングが自動的に付与されたインタラクション・コーパス（小単位ごとに意味づけされたインタラクションのデータ）として登録・管理できるようにすること。

### 2-2-2-2 知育メディアの研究開発

#### ア 知育のための感性・技能辞書の構成法

- ・絵画などの美術的な画像制作過程、楽曲の創作・演奏過程、ダンスによる身体表現過程に対して、専門家(3~5 名規模)とそれ以外の人々(3~5 名規模)との差を、危険率 32%以下(線形な統計尺度上の距離が  $1\sigma$  以上)で大分類でき、知育支援に応用可能な感性・技能特徴を明らかにすること。

#### イ 知育体験演出技術

- ・子供でも体験を日記化できるように、日記化に必要な情報を観測しうる協創パートナーの部品として、映像・音声収集機材を埋め込んだユーザ携帯型「ぬいぐるみ」やユビキタス・センサ・ルーム内での個別ユーザの行動を捉える視覚・聴覚センサおよび ID タグ、心拍等の生体情報を違和感無く採取する接触型センサ、などを試作すること。
- ・2~4 名程度の複数ユーザが、要約された自分や他人の体験の内容を共有できるように、体験エピソードを空間的に配置する自由度の高い知育メディア環境を提案すること。

### 2-2-2-3 五感メディアの研究開発

#### ア 体験における五感への再現提示の特定

- ・触覚において、直接刺激としての歩行・触・弛緩／緊張の再現および、間接刺激としての温湿風空間再現の動作確認装置を試作すること。

**(歩行感覚)** 一方向から 90 度程度の範囲に回った感覚が再現できる装置を試作すること。

**(力覚)** 平面ディスプレイ上で指先のガイドができる 3N(ニュートン)程度の力覚を感じる装置を試作すること。

**(弛緩／緊張)** 振動刺激により、10 種程度の情報提示ができる装置を試作すること。

**(温湿風空間再現)** 2~3 名の被験者に異なる温湿風空間を提示できる装置を試作すること。

- ・**(評価)** 試作装置を用いて主観評価を行い、その感覚再現の効果を明らかにする。歩行においては一方向歩行からの改善と実歩行とを評価すること。力覚では指先のガイドが容易な力覚制御方法を見つけ出すために主観評価をすること。弛緩／緊張では、振動子を腕、手、足に装着し、これらの組合せで手足の上げ下げのインタラクション演出ができることを示すこと。温湿風空間再現では異なる 3 人が並んだ状態で特定の個人だけに温湿風情報を送れたかを主観評価で確認すること。

**(視覚との相関関係)** 触覚における歩行感覚、力覚、弛緩／緊張、温湿風空間再現について、生体・身体情報に応じた視覚と組み合わせを行い、相関関係とその効果を明らかにすること。

#### イ 五感情報の認識・理解・変換技術

- ・ユーザの体験を観測して、人物の行動および顔／口の動きをパターン認識・理解する方法を提案すること。

カメラが移動する撮影法でも人物の行動を80%程度の認識、5種類（歩く、走る、止まる、立つ、座る）程度の行動を理解できること。また、人間型ロボットのインタラクティブ演出に反映できるために、顔／口の動きの認識において、実時間（30フレーム／秒）のレスポンスが実現できること。

- ・統計的パターン認識法とIDセンサとを併用する自動ラベル付け法を提案すること。

上記の人物の行動のパターン認識・理解が、項目「ア. 協調メディアの研究開発」で行ったIDセンサとの自動インデキシングと相補関係を示す。

## 2-2-2-4 体験共有コミュニケーションの研究開発

### ア 個人認知モデルの研究

- ・ユビキタス・センサを用いて得られた音声言語、表情、視線、ジェスチャ、身体情報のマルチモーダル・データ（10人・時間）をもとにして、体験共有コミュニケーションにおける個人の会話参加状態およびインタラクション共感性に関する情報認知過程の分析手法を提案すること。
- ・インタラクション・コーパスの基本仕様として、個人の会話参加状態・インタラクション共感性に関する情報項目を提案し、個人による体験情報を表現するために、ユビキタス・センサを用いて得られた100人・時間程度の音声言語・表情・視線・ジェスチャ・身体情報の中でどの要素が優位な情報項目であるかを確認すること。

### イ 協調認知モデルの研究

- ・人間がインタラクション・メディアを用いて体験共有による協調活動を行うための模擬的環境を開発し、体験共有コミュニケーションにおける集団的情報評価および外的情報資源の共同利用に関する協調認知過程の分析手法を、ユビキタス・センサを用いて得られた音声言語、表情、視線、ジェスチャ、身体情報のマルチモーダル・データ（10人・時間）をもとにして提案すること。
- ・インタラクション・コーパスの基本仕様として、協調的情報評価・外的情報資源共同利用に関する情報項目を提案し、集団による体験情報を表現するために、100人・時間程度の音声言語・表情・視線・ジェスチャ・身体情報の中でどの要素が優位な情報項目であるかを確認する。

## 2-3 研究開発の年度別計画

(金額は非公表)

研究開発項目	13年度	14年度	15年度	16年度	17年度	計	備考
			中間 ▼ 評価				
(ア) 協調メディアの研究開発	[基礎検討]	[要素技術開発]		[協調試行]	[統合化]		
(イ) 知育メディアの研究開発	[基礎検討]	[要素技術開発]		[知育試行]	[統合化]		
(ウ) 五感メディアの研究開発	[基礎検討]	[要素技術開発]		[体感試行]	[統合化]		
(エ) 体験共有コミュニケーションの研究開発	[基礎検討]	[要素技術開発]		[モデル化]	[統合化]		
小 計							
間接経費							
合 計							

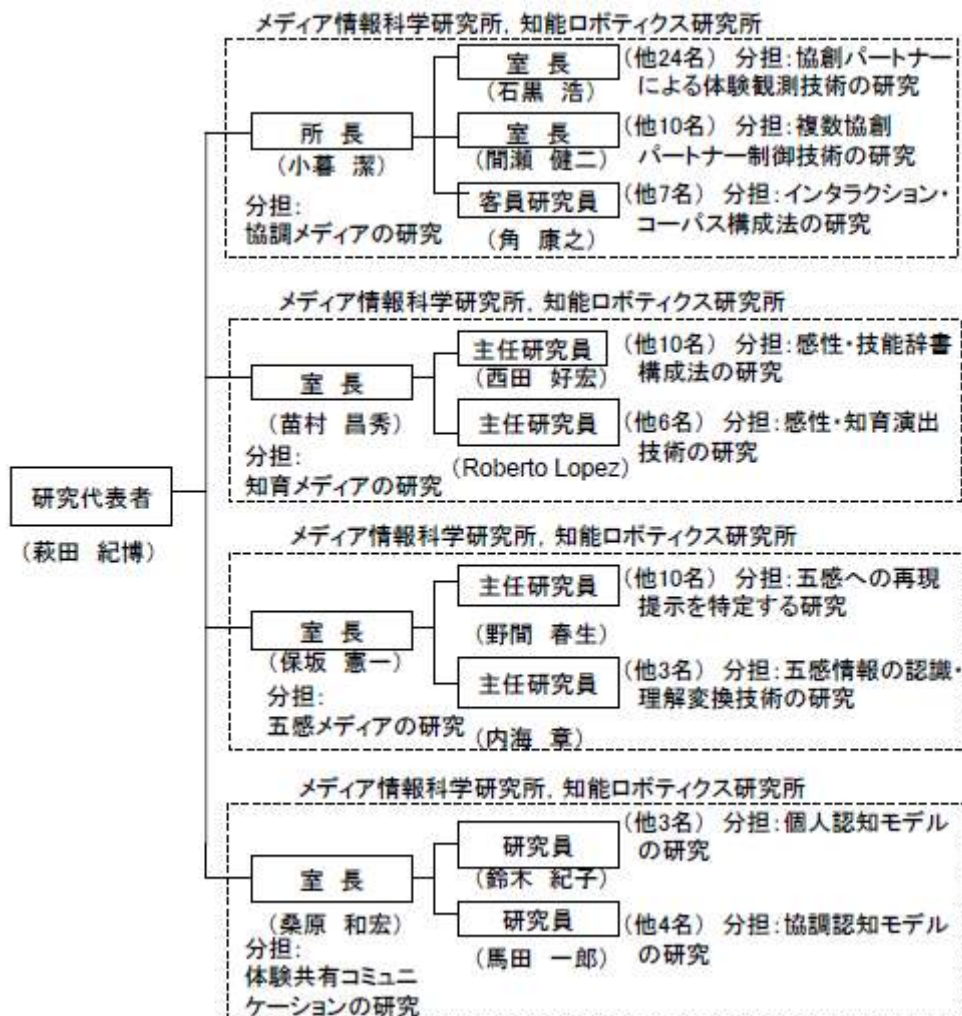
注) 1 経費は研究開発項目毎に消費税を含めた額で計上。また、間接経費は直接経費の30%を上限として計上(消費税を含む)。

2 備考欄に再委託先機関名を記載。

3 年度の欄は研究開発期間の当初年度から記載

### 3 研究開発体制

#### 3-1 研究開発実施体制



## 4 研究開発実施状況

### 4-1 協調メディアの研究開発

#### 4-1-1 序論

協調メディアは、本研究開発課題全体の中で、ユーザの体験観測や体験共有におけるインタラクションを制御・演出し、観測した体験をインタラクション・コーパスとして登録・管理する処理を分担する。

ここでは、体験共有コミュニケーションとして広い応用範囲が期待できる、研究発表会や展示会場などでの体験観測・記録を想定して、協調メディアの研究開発を進める。会場を訪れる見学者や発表者などの体験を観測するには、たとえば1つのカメラだけで測定しても、他人が共有できるような十分な体験データを収集することが難しい。そこで、多数のセンサを協調させて体験を観測することになるが、全体のシステムが複雑になって、人がそれぞれを直接操作することはほとんど不可能である。それゆえ、操作性を向上するために協調メディアの技術が必要になってくる。

最初に、協創パートナーによる体験観測技術に関しては、最終目標「単体の協創パートナーとのインタラクションにより、体験データの観測を可能にすること」を達成するために、単体で非言語的振る舞いなどにより体験観測時にインタラクションの演出（ユーザへの親しみやすい指示方法）を行いながら、体験を観測する協創パートナーとしての人間型ロボット **Robovie-IV** を開発した。

次に、複数協創パートナー制御技術に関しては、最終目標「複数の協創パートナーを制御する分散型体験観測方式を確立し、互いに協調して体験データの観測を可能にすること」を達成するために、分散型体験観測方式を検討するために協創パートナーとして常時装着のウェアラブル型と、ユーザの体験を多様な対人距離で観測するぬいぐるみ型（図 4-1-2-1-b）、ロボット型、設置型を試作し、方式を確立し、ユーザをわずらわせることなく、互いに協調して体験データの観測を可能を確認した。

最後に、インタラクション・コーパス構成法に関しては、最終目標「個々の協創パートナーが観測したインタラクション・コーパスを統合した観測データベースを構築すること」を達成するために、個々の体験参加者が身につけているセンサセット（ビデオカメラ、マイク、赤外線 ID センサ、生体センサ）、環境に設置されたセンサセット（ビデオカメラ、マイク、赤外線 ID センサ）、上記のようなセンサに加えて運動能力や発話能力を持つ人間型ロボットを協創パートナーと捉え、それぞれが観測したインタラクションのデータをコーパスに統合する技術を開発した。

#### 4-1-2 協創パートナーによる体験観測技術

##### a. はじめに

単体で非言語的振る舞いなどにより体験観測時にインタラクションの演出（ユーザへの親しみやすい指示方法）を行いながら、体験を観測する協創パートナーとしての人間型ロボット **Robovie-IV** を開発することにより、最終目標「単体の協創パートナーとのインタラクションにより、体験データの観測を可能にすること」を達成した。

##### b. 協創パートナーとしての人間型ロボットへの要求条件

本研究開発の前半に人間型ロボット **Robovie-II, III** を開発した。これらのロボットの開発、および、人間とのインタラクションに関する被験者実験により、親しみやすいインタラクションの演出のためにハードウェアに求められるのは次の4点であることを確認した。第1に人に対して威圧感を与えない大きさとし、十分な自由度を持つことである。第2には触覚コミュニケーション能力である。第3は無意識な動きを生成可能な移動機構

である。たとえば人は直立時に完全な静止はできず、全身に意図しない揺れを生じる。無意識な動きは、見ための生物感に関連すると考えられている。第4は人認識である。照明条件や眼鏡・髪型等に左右されず安定して人を同定しなければならない。

c. 人間型ロボット Robovie-IV

上記の第1の条件を満たすために、人間型ロボット Robovie-IV は小学校低学年の児童程度の身長、軟らかさを感じる外観とし、両腕に各4自由度もつものとした。第2の条件を満たすために、Robovie-IISでの開発に基づき、Robovie-IVは全身56箇所触覚センサを持つ軟らかい皮膚で覆われている。第3の条件を満足するため、Robovie-IIIで採用した倒立振り子機構をRobovie-IVでも移動機構として採用した。最後の条件を満足するために、人認識には、レーザレンジセンサによる人の足の検出と、画像処理を組合せた人検出と、光学/RF式タグによる人同定を開発した。以上によりインタラクションを演出しながら、搭載したパン・チルトカメラと全方位カメラ、マイク、レーザレンジセンサ、タグリーダー、環境中のセンサ等により人の体験を観測できる。

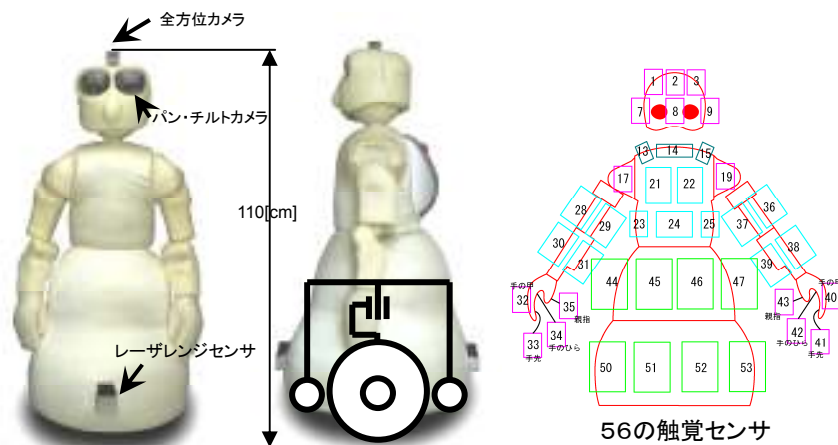


図 4-1-2-1 Robovie-IV, 左から外観, 側面および倒立振り子機構図, 触覚センサ配置

上記開発ハードウェア上に必要なソフトウェアを開発し、以下に例を挙げるようなインタラクションの演出を実現し、そのインタラクションを観測した。(a)人をレーザレンジセンサと画像処理により検出し、顔を人に向け挨拶をする。(b)人が身につけたタグにより人を同定し、名前を呼びかける。(c, d, e)身振りを交えて対話すると共に対話内容を記録する。6週間以上に亘り1日1時間程度、Robovie-IVは上記のようなインタラクションをオフィス環境内で行なった(f, g, h)。この実験により、上記目標が達成されていることを確認した。

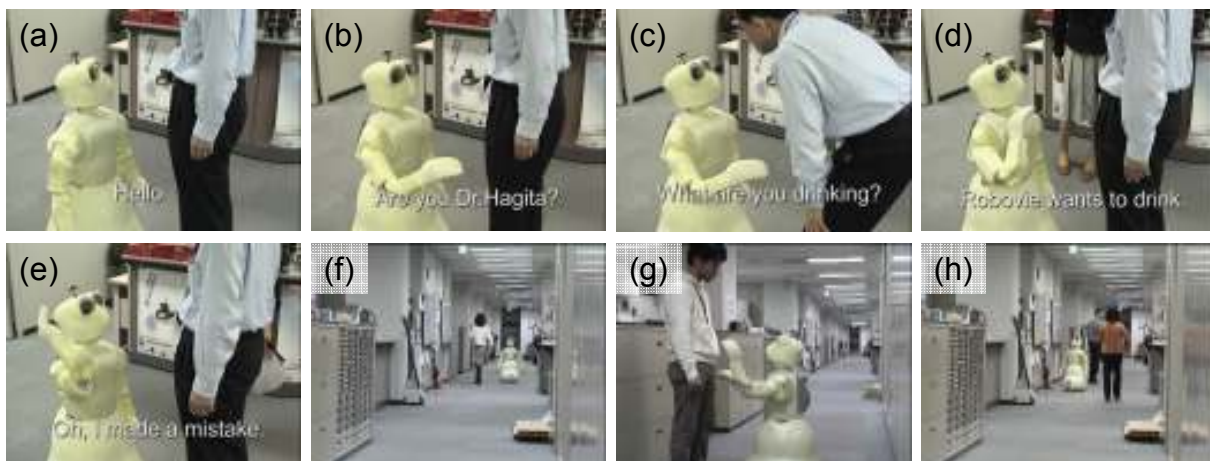


図 4-1-2-2 Robovie-IVによる長期インタラクション実験風景



#### d. まとめ

上述のように、人間型ロボット Robovie-IV を開発し、長期に亘り、オフィス環境でインタラクション実験を行い、協創パートナーによる体験観測技術に関する最終目標を達成した。

### 4-1-3 複数協創パートナー制御技術

#### a. はじめに

分散型体験観測方式を検討するために協創パートナーとして常時装着のウェアラブル型（図 4-1-3-1(a)）と、ユーザの体験を多様な対人距離（密接距離、個体距離、社会距離）で観測するぬいぐるみ型（図 4-1-3-1(b)）、ロボット型（図 4-1-3-1(c)）、設置型を試作し、方式を確立し、ユーザをわずらわせることなく、互いに協調して体験データの観測を可能することができることを確認し、これにより目標を達成した。



(a) ウェアラブル型 (b) ぬいぐるみ型 (c) ロボット型

図 4-1-3-1 協創パートナー

#### b. ウェアラブル型協創パートナー

ウェアラブル型の協創パートナーはユーザの視線を近似的にとらえることができ、擬似視線から推定するユーザの興味に基づくインタラクションを記録できるという利点を確認した。この実現にあたっては赤外線タグによる個別コード (ID) を追跡する ID トラッカ技術の開発が鍵となった (図 4-1-3-2)。



図 4-1-3-2 赤外線タグを用いた ID トラッカ

視野内にある多数のタグを確実に捕捉するために、トラッカ用に高速度センサを導入しハードウェアを新たに開発するなど、試作を重ねタグ位置ずれが小さい小型センサを完成



した。また、トラックと映像センサの画角の設計に注力した。対話状況において顔の向きと視野内の対話相手の位置関係をはかると、眼球の動きと周辺視を使って、立位は約50度、座位では約70度の範囲にあれば相手を認識できていることが判明した(図4-1-3-3)。

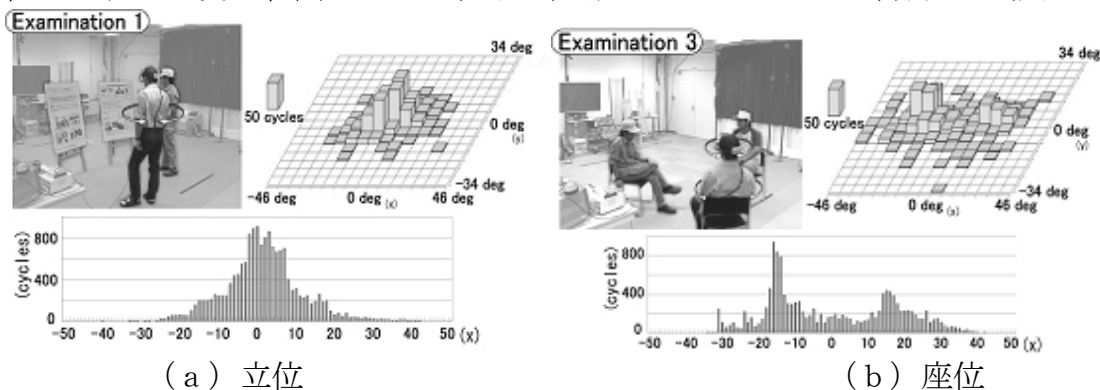


図 4-1-3-3 視線停留回数測定

そこで、最終的には、トラックと映像センサは、対象物の視野角を考慮して90度の画角をもつレンズで集光するものを開発した(図4-1-3-4)。

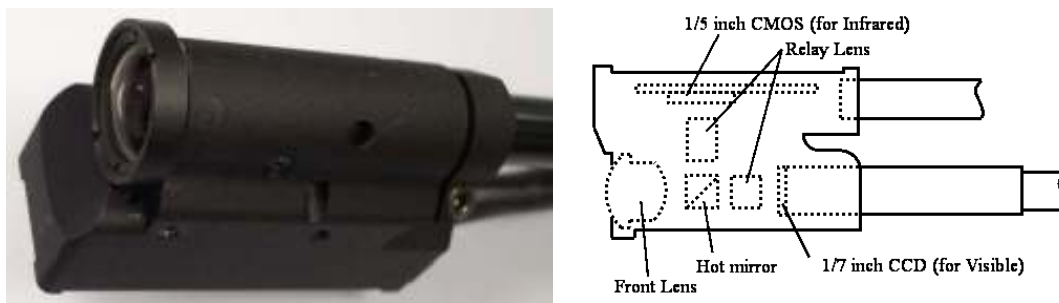


図 4-1-3-4 トラック、映像センサ

これによって、ユーザの視覚的体験を確実に捕捉することが可能となった。ウェアラブル型のPC本体についても、当初は汎用モバイルPCを利用したが、実世界のインタラクションから自然な体験を記録するためには専用PCの開発が責務となった。大きさ、重さ、発熱、ケーブル取り回し手間などを軽減する設計により、A5版サイズ、本体245グラムの体験記録PCを完成させ、動作を確認し使いやすさを評価した。

複数のユーザがウェアラブル型パートナーを装着することで、個人の体験が多様な視点で局所的に記録できるようになった。それらを統合してブラウジングするコーパスビューワ(図4-1-3-5)や体験要約(図4-1-3-6)のアプリケーションを開発して複数の協創パートナーからの情報を統合する分散型体験観測方式を確立した。

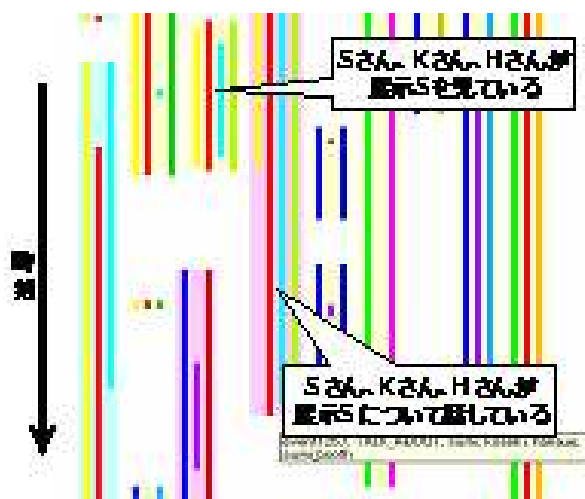


図 4-1-3-5 コーパスビューアの表示例



図 4-1-3-6 体験要約アプリの表示例

### c. 他の型式の協創パートナー

設置型協創パートナーはウェアラブル型と同じデバイスを使い実現できることを確かめた。さらにヒューマノイド型ロボットを協創パートナーとしてインタラクション場に設置し、状況に合わせてユーザを特定のスポットに誘導するように協創パートナーであるロボットを制御する技術を開発した。(図 4-1-3-7)



図 4-1-3-7 ロボット型協創パートナー制御例

ぬいぐるみ型協創パートナーは密接して生理情報を取得できる利点が期待されたが、カメラ視線が安定しないため、映像と音声による体験記録を重視する応用では十分な効果を発揮しないことがわかった。

### d. 実証実験

ウェアラブル型と設置型を用いて30人程度が同じ空間で体験記録する実証実験を行い、動作を確認した。また、博物館にロボット型と設置型を導入して一般来館者に対してユーザを誘導して体験を記録する公開実験を行い、制御技術の確認を行った。

### e. まとめ

上述のように、各種協創パートナーを試作するとともに、多数の協創パートナーを使用した実証実験を行うことにより、複数協創パートナー制御技術に関する最終目標達成を確認した。

## 4-1-4 インタラクション・コース構成法

### a. はじめに

個々の体験参加者が身につけているセンサセット（ビデオカメラ、マイク、赤外線 ID センサ、生体センサ）、環境に設置されたセンサセット（ビデオカメラ、マイク、赤外線 ID センサ）、上記のようなセンサに加えて運動能力や発話能力を持つ人間型ロボットを協創パ

ートナーと捉え、それぞれが観測したインタラクションのデータをコーパスに統合する技術を開発し、最終目標「個々の協創パートナーが観測したインタラクション・コーパスを統合した観測データベースを構築すること」を達成した。

#### b. 展示会を想定したインタラクション・コーパス構成法の開発

最初の試作システムを開発するにあたっての典型的な体験記録の現場としては、展示会見学を想定して研究開発を進めた。つまり、5つ程度の展示ブースがある100平方メートル程度の展示室に、30分から1時間くらい滞在しながら、自由に展示を見学し、展示物やポスターを見たり触れたりすると共に、説明員や他の見学者と会話する、といった状況を設定した。具体的にはATRでの研究発表会（2002年11月および2003年11月）、情報処理学会のシンポジウム「インタラクション2003」（2003年2月）でコーパスの収集及びアプリケーションによるサービスの試作と実験を行った。

2002年11月のATR研究発表会の例で説明すると、10台の環境設置センサセット、15台の装着型センサセット、1体の人間型ロボットを用意した。2日間（合計約14時間）の展示会において80人のユーザによる体験記録実験を行い、インタラクション・コーパスを構築した。コーパスの規模としては、合計300時間近くのビデオデータ（480GB）とオーディオデータ（57GB）、赤外線IDセンサによるID検出は約38万回であった。

インタラクション・コーパスの重要な構成要素は、インタラクション・パターンの解釈である。赤外線IDセンサのデータと発話データの発生パターンから、「展示物を注視する」、「他人と会話する」といったインタラクションのプリミティブを発見し、それらを組み合わせることで、重要なシーンの抽出等が可能になった。そういった緩い構造情報を持つインタラクション・コーパスの効果を示すために、展示見学のビデオサマリ、協創パートナーとしてのロボットによる展示ガイドなどのアプリケーションを開発・実験し、体験記録システムの動作とインタラクション・コーパスの有用性を確認した。

#### c. 汎用的なインタラクション・コーパス構成法の開発

上記のように、複数の協創パートナーにより観測されたインタラクション・データを統合してインタラクション・コーパスを構築する技術を開発する目標は、特定の応用領域に関しては、プロジェクトの前半部分で達成された。プロジェクトの後半では、汎用化を目指した。具体的には、インタラクション収集状況の多様化を検討し、インタラクション解釈方式の一般化を行い、また、コーパス構造の標準化の検討を行った。以下に説明する。

プロジェクト前半の試作で対象とした展示会状況は、個々のインタラクション・シーン（例えば、グループによる会話シーン等）が動的に集散するダイナミクスを扱っている点に特徴があった。また、緩いインタラクション・プリミティブのインデックスがあるだけで、コーパス中の大量データから様々なシーンを容易に抽出できることを示した点が重要な技術的貢献であった。しかし、インタラクション解釈のルールが展示会に特化したものであることは否めなかった。例えば、大量のインタラクション・シーンから、グループディスカッションのシーンや、2人が同時に同じ対象物に注目しながら会話しているシーンを発見する手法を開発したが、その手法をそのまま講演会やグループミーティングに適用すると、適切なサイズのシーン切り出しができない、といった問題が生じた。つまり、抽象度の高いインタラクション解釈は、体験の状況（ドメイン）に依存したものであることがわかった。

そこで、インタラクション解釈をその抽象度に応じて以下の4階層に分けて扱う手法を新たに開発した（図4-1-4-1）。

- 1階層目：センサからの生データ
- 2階層目：それらを時間幅の塊として扱ったデータ
- 3階層目：それらから解釈される2つの要素間のインタラクション・プリミティブ

- 4階層目：複数のインタラクション・プリミティブを時空間的にグルーピングして、より解釈の抽象度を上げたもの

この枠組みを、展示会ドメインだけでなく、講演会や、4~5人で構成されるグループミーティングといった新たなドメインに適用し、解釈ルールの実装と妥当性の検討を行った。その結果、3階層目までの解釈はドメインに依存しないユニバーサルなインタラクション・プリミティブであるが、3階層目から4階層目への変換ルールは、ドメインに強く依存したものである、という知見を得た。また、インタラクション解釈を4階層構造化したことで、インタラクション解釈処理の実時間性（反応性）と信頼性のトレードオフを制御できるようになり、異なる解釈レベルを必要とする種々のアプリケーションの開発に柔軟に対応できるようになった。

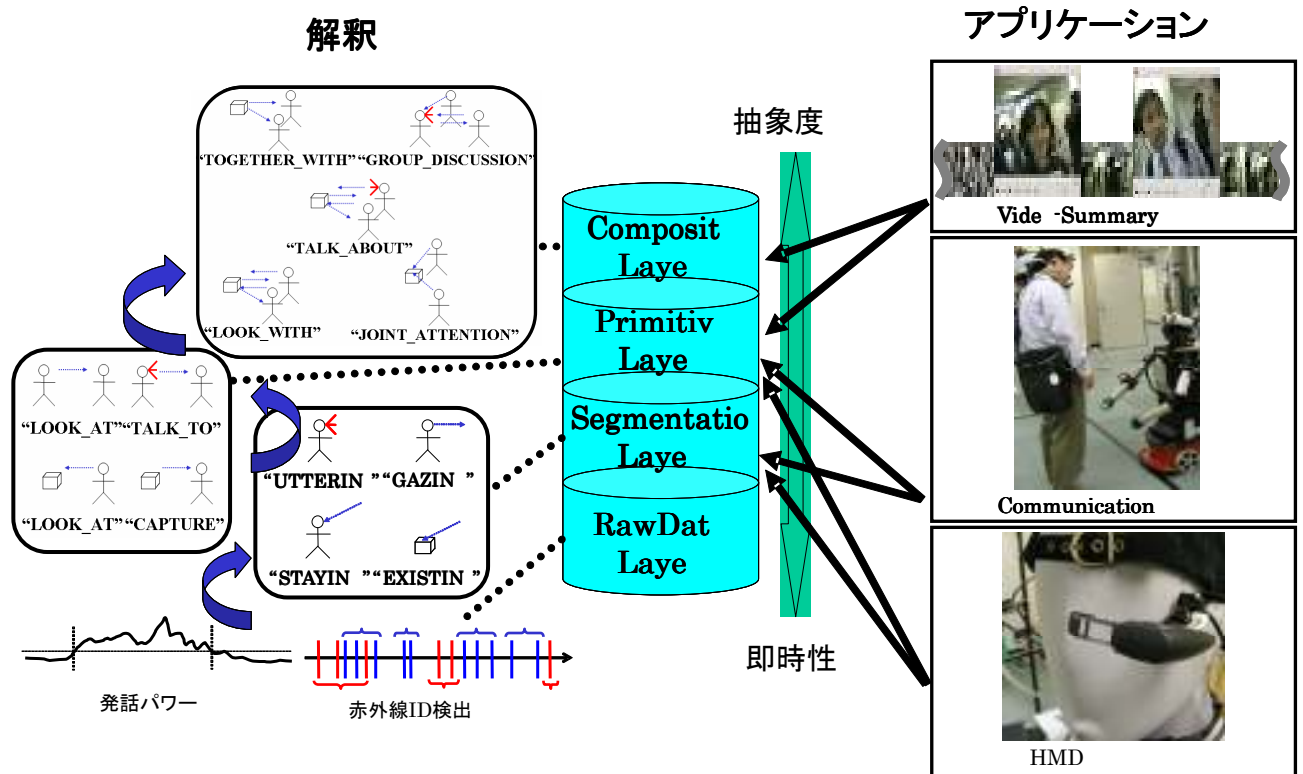


図 4-1-4-1 階層的なインタラクション解釈とそれらに対応したアプリケーション

#### c. インタラクション・コーパス構成環境の整備

インタラクション・コーパスの波及・展開をにらみ、設計や利用の指針を示すために、コーパスの標準化動向に合わせ、リレーショナルデータベースをそのまま扱うのではなく、その上にラッパーをかぶせて、XMLによって記述・利用できるようにコーパス構造の整理を行った。コーパス構造の設計と共に、コーパスを閲覧・分析するための環境を開発し、広くインタラクションに興味を持つ研究者や実践者が利用できる環境の整備を行った。

#### d. まとめ

上述のように、中間目標として展示会という特定応用領域のためのインタラクション・コーパス構成法を確立し、次に汎用的なインタラクション・コーパス構成法を確立し、最後に、より多くの人々がインタラクション・コーパスを容易に構成することができるような環境整備を行った。以上により、インタラクション・コーパス構成法に関する最終目標を達成した。

### 4-1-5 協調メディアのまとめ

上述のように、協創パートナーによる体験観測技術、複数協創パートナー制御技術、イ



インタラクション・コーパス構成法のそれぞれに関する最終目標を達成した。

## 4-2 知育メディアの研究開発

### 4-2-1 序論

知育メディアの研究は、本研究課題の最終目標として構築を目指している体験 Web において、優良なコンテンツをより多く流通させ、より多くの人に使ってもらえることを目指している。優れたコンテンツを膨大な Web 環境からの確に見つけるには、体験を通じて得られた感動や技能を比較する評価する尺度が必要である。さらに、これらの感動や技能がユーザに伝わりやすくなり、楽しみながら学習できるようになる演出技術も必要である。

本サブテーマで進める「知育メディア」の研究開発は、まず優れたコンテンツを目利きするコツや、体験に関する感性や技能を引きあげる際の評価尺度を明らかにし、さらに専門家の感性・技能特徴を明らかにした上で、体験的学習を可能にする基盤の確立を目指している。これと並行して、これらの感動や技能をユーザが楽しんで学んだり、追体験できるように、ユーザの個性に合わせて体験を演出する技術を研究する。

以上の研究を遂行するために、本研究プロジェクトでは、まず、各研究対象向けに基本となる枠組みを設計し、その枠組みに基づいて、それぞれの試作システムを構築した。この試作システムを用いた実証実験を通じて、専門家と非専門家の持つ感性・技能特徴に関する感性・技能辞書に関する知見を明らかにした。これらの知見を試作システムに搭載し、誰でも専門家の技量を追体験できる体験学習システムを完成した。知育体験演出技術の研究では、体験共有支援システムとして、博物館見学や旅行の思い出を、子供でも理解しやすいマンガ日記として表現するシステムと映像コンテンツを検索可能な「体感型情報共有システム SenseWeb」システムを試作した。それぞれのシステムについて評価実験を行い、構築した体験共有支援システムの有効性を確認した。

### 4-2-2 知育のための感性・技能辞書構成法

#### 4-2-2-1 絵画における体験学習システム

写真を好みの画風に変換できるアルゴリズム(SIC, Synergistic Image Creator の略)を活用して、事例ベースの創造的環境構築を行った。この構築には、事例ごとに使われた様々な処理とそれぞれの関係を記述するSICをベースにしたこれらの関係記述を一括で管理するSICサーバを試作した。このSICサーバを用いて、一般ユーザにも制作者の絵画制作過程を誰にでも簡単に体験共有できるシステムを構築し、実証実験を行った。このシステムの処理の流れを図4-2-2-1に示す。(1)まず、処理対象の画像をサーバへアップロードする。(2)次に、事例DBから表現スタイルの選択を行う。(3)必要に応じて、パラメータの変更や、新たな表現手法の定義などを行う。(4)選択・デザインされた表現スタイルで、入力画像が加工され、結果が出力される。このシステムを一般ユーザに公開し、実験を行

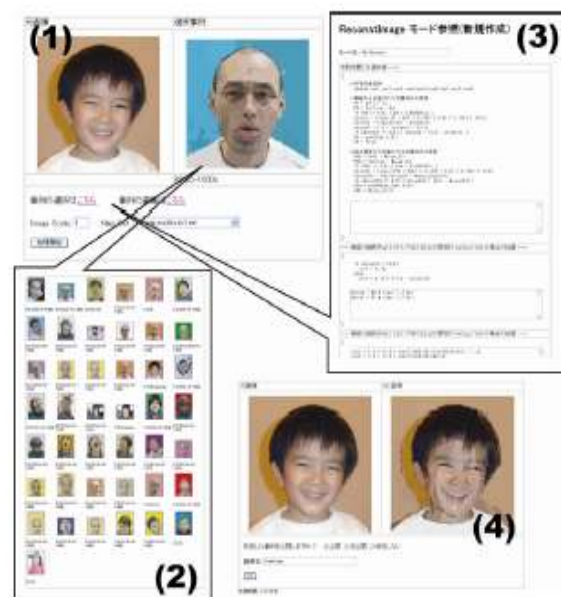


図4-2-2-1 SICサーバシステムでの処理の流れ

った。その結果、一般ユーザも簡単に優れた制作者の制作過程を追体験できるのみならず、独自の絵画表現を付け加えて自らの創造性を発揮することが容易になることがわかった。

#### 4-2-2-2 ダンスにおける体験学習システム

ダンスにおいて、専門家の技量を学ぶことができるダンス性能向上支援システムを試作した。ダンス性能向上支援システムでは、専門家とアマチュアのダンス動作を解析することにより、ダンスの巧拙に影響を与える特徴量抽出を行っている。この特徴量の抽出は、各部位のダンス動作をウェーブレット相関解析で多重度解析して、特定の周波数帯域をもつ単一動作データに分解することによって得られる。周波数レベルごとに分解された単一動作

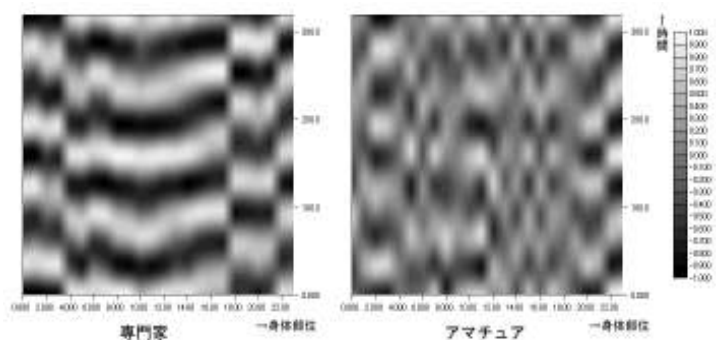


図4-2-2-2 ウェーブレット相関解析結果の例

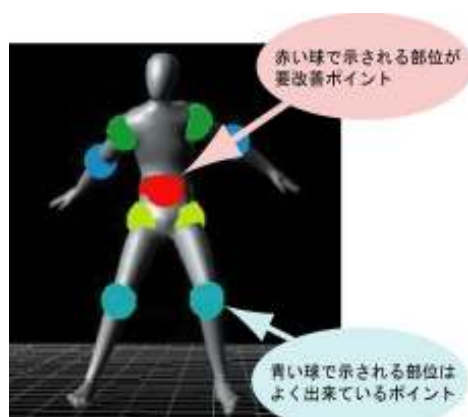


図4-2-2-3 ダンス巧拙判定用CGモデル映像

データのうち、エネルギー分析により重要と思われるデータのみを選択し動作相関解析（ウェーブレット相関解析）を行うことで、身体部位ごと、さらには動作の大きさごとに詳細な解析を行うことが可能となる。専門家およびアマチュアのダンス動作をそれぞれウェーブレット相関解析した結果の一例を図 4-2-2-2 に示す。図の横軸は身体部位、縦軸は時間であり、図中の画素が白に近づくほど正の相関、黒に近づくほど負の相関が強いことを示す。専門家は、白もしくは黒のラインが横に揃っている（身体各部位が同じタイミングで互いに協調して動いている）のに対し、アマチュアは揃っていない（身体各部位がばらばらに動いている）ことがわかる。この知見は主観評価実験の結果とも一致しており、この解析手法がダンスの良し悪しを判定する上で有効であることを示している。

ダンス技能向上支援システムでは、アマチュアダンサーのどの部分が悪いかをビジュアル的に示すことを可能にした。これは、得られた専門家の技能を表すダンス動作特徴量をデータベース化し、各部位にアマチュアダンサーの動作特徴量と比較して悪い部分を判定し、図 4-2-2-3 に示すように、その部分を 3D-CG モデル映像にマッピングすることにより実現

した。このようにダンス技能向上支援システムを用いることにより、アマチュアダンサーが専門家の技能を追体験しながら取得することができる。

#### 4-2-2-3 ピアノにおける体験学習システム

ピアノにおける体験学習システムとして、演奏初心者の親が、初級者の子どもと容易にピアノ連弾できるようにする協調演奏支援システム Family Ensemble を試作した。Family Ensemble は、いつでも誰もが簡単にピアノ連弾に参加ができ、学習者が独自の表現方法をそのまま体験できる(図 4-2-2-4 参照)。その後、新たに「音高変換機能」と「演奏追従機能」を開発した。システム構成を図 4-2-2-5 に示す。音高変換機能は、事前に記録された



図4-2-2-4 協調演奏支援システム

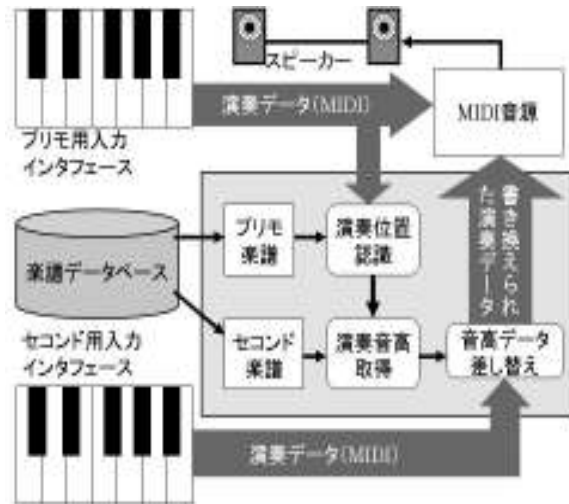


図4-2-2-5 Family Ensembleのシステム構成

楽譜データベースを参照することにより、どの鍵盤を叩いても、正しい音高（ドレミ等のピッチ）を出力する。演奏追従機能は、初心者の技量に応じた演奏過程をデータベース化することにより、失敗の多い初級者の演奏位置でも追従できる。この2つの機能により、たとえ学習者がミスが多い初級者であっても、参加者は好きな鍵盤を叩いていだけで、学習者の演奏位置に合う音を出すことができ、かつ参加者の演奏表現を学習者にそのまま示すことができる。協調演奏支援システムを使用した連弾練習と、通常のピアノによる連弾学習を比較したところ、システムを使用した場合、楽曲の最後まで通せた回数は43回であったが、ピアノの場合は5回（右手のみの演奏）のみであった。これより、協調演奏支援システムがピアノ連弾の学習に効果があることが確認できた。

#### 4-2-2-4 楽曲の創作における体験学習システム

音楽の知識に乏しいユーザでも体感的に楽曲フレーズを作成できる環境を提供するため、拡張現実感 (Augmented Reality) 技術を利用した楽曲作成支援システム The Music Table (Augmented Composer) を試作した。このシステムは楽器が上手に弾けなくても楽曲が作成可能である点に特徴がある。図 4-2-2-6 にシステム構成を示すように、テーブルの上に置かれたカードを頭上のカメラで撮影し、その動きや位置を追跡する。そのパターンを即時に音としてフィードバックすると同時に目の前のスクリーン上にイメージとして再現する。この楽曲創作支援システムを用いて、音楽経験の豊かな専門家とそうでない人との間での創作過程の差異を、データマイニング技法を用いて分析した。その結果、専門家と非専門家の違いを表現することができることがわかった。蓄積した専門家の知識を



図4-2-2-6 Music Table



再利用できるので、作曲経験のない人でも、音量、音長、楽器（音色）を総合的に使って自らの創造性を発揮しながら創作を広げさせるシステムであることが実証実験より確かめられた。

### 4-2-3 知育体験演出技術

#### 4-2-3-1 体感型情報共有システムの試作

体験共有コミュニケーションを促進することを目標として「体感型情報共有システム SenseWeb」を開発した。体験共有のための情報環境を構築し、その有効性の検証を行った。SenseWeb の特徴は、図 4-2-3-1 に示すように、複数ユーザが手や音声を用いて、同時に映像コンテンツを共有が可能であり、体験エピソードを空間的に配置する自由度の高い知育メディア環境を提供できる点にある。

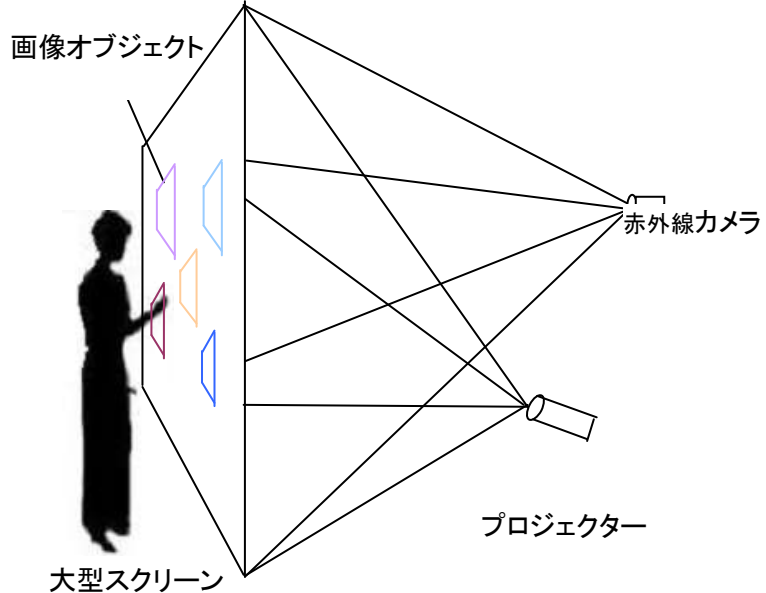


図4-2-3-1 SenseWebの構成

このことを検証するために、デザイン系の展示会に

SenseWebを組み込んだ情報提供システムを構築し、一般ユーザーの評価をもとに、SenseWebのマルチユーザ環境における在り方の設計指針を得た。これらの設計指針を基にコンテンツ内容も含めて、SenseWebの改善を行い、社会性構築におけるSenseWebの有効性を心理

実験から確認した。図

4-2-3-2 にその時の実験の様子および結果を示す。この実験では、通常の複数のコンピュータでの作業と SenseWeb



による協調作業で参加者の親密性がどのように変わるかを測定したもので、図より SenseWeb の有意性が確認できる。このことより、SenseWeb は、単なる情報提供

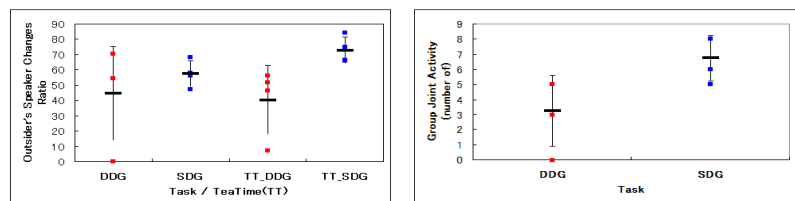


図 4-2-3-2 SenseWeb の心理実験（風景と結果）

だけでなく、その場でコミュニケーションを創生し、情報の共有化を促進するものであることが認められた。

#### 4-2-3-2 協創体験日記

協調メディアの研究開発と連携し、赤外線 ID 検出装置、ビデオカメラ、マイクロフォンなどから成るセンサ群とセンサ情報処理用携帯コンピュータ（ウェアラブルプラットフォームのこと）を数十台の規模で用い、センサ情報を記録するためのデータベースおよびインタラクションを解釈するためのプログラムからなるサーバシステムと共に組み合わせ、



主に展示会様ドメインにおける体験を共有できるように支援する、体験キャプチャシステムを試作し、これを構成・運用し各種実験を行った。

本課題では次のような日記を構成することを実現した。すなわちある時間長を有するビデオ映像から一定時間おきにビデオフレームを抽出してパラパラ漫画のようにアニメーションする『間欠ビデオ』に自動変換する。これを日記制作者の手で一次的に並べ、各間欠ビデオと沿って日記制作者自身により感想やコメントなどをテキスト情報として入力できるものである。

記録された体験を日記風に表現するという行為は、成果物である日記の利用目的、制作者、体験内容などの諸条件によってその構成は異なってくる。これは、インデクスを基に一定のアルゴリズムに従って、自動的に日記を生成するという事は単に利用価値の低い日記を作り出してしまいかねない。一方、半日常的な体験記録は長大なビデオデータを生むことになり、全ての生データを対象としてビデオ日記を構成することは大変困難であり、現実問題としてどのシーン（ビデオの一部）を採用するかを判断するために見返そうとすることさえ不可能なことを考えられる。

そこで日記を構成するのはあくまでも日記制作者に任せ、その制作過程を支援する枠組みを考案した。体験キャプチャシステムから得られる一人称視点を含むビデオリソースの中から、日記のために選択しようとする際に手掛かりとなりうる各シーンのスコア群（インタラクションの生起状況に由来する、後述）を提示する。日記制作者は数種類提示されるスコアを参考にすることで、あらかじめシーンに人手でインデクスを割り当てることもなく、原体験におけるさまざまなインタラクションの生起状況を目安として、膨大なビデオリソースの中から効率的にシーンを選択して日記様に構成することができる。

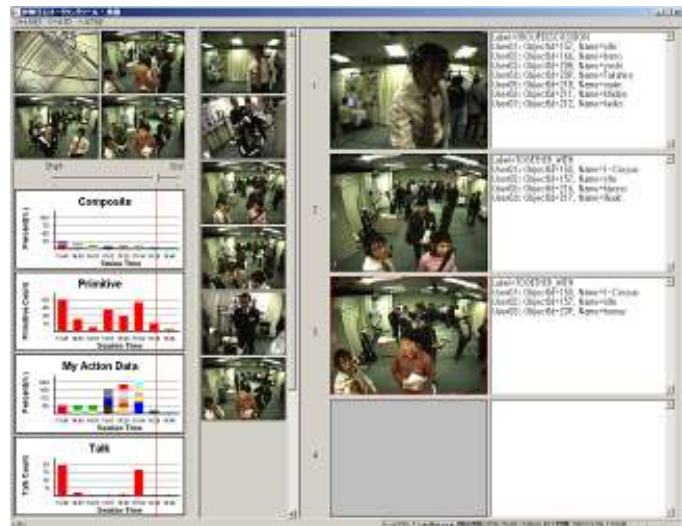


図 4-2-3-3 体験キャプチャシステムの GUI

具体的には、体験キャプチャシステムを備えた環境下で体験を記録し、各種センサデータからインタラクションの解釈を行い、インデクスを付与する。その後インデクスに基づいて会話量などの特定のインタラクションの時間変化や、総インタラクションに対する割合など数種のスコアを算出する。インデクスだけでなくスコアを用いて日記構成上必要なシーンに到達することができる。図 4-2-3-3 に半自動的に日記を作成するために作成した GUI を示す。この GUI では、スコアはグラフなどの形式を用いてグラフィカルに提示し、時間軸上の特定時間を指定すると当該時間を含むシーンのビデオリソースを即座に表示し、これの中から日記に掲載すべき候補を保持しておくことが可能である。これにより、日記制作者が容易にビデオ日記を自動生成することができるようになった。

#### 4-2-4 知育メディアのまとめ

知育メディアの研究開発については、知育のための感性・技能辞書構成法および知育体験演出の技術の両課題において、知育活動における評価尺度における知見を、感性処理で数値化した。その知見を基に、各適用分野における試作システムを構築し、それらを用いた評価実験等を行なって、知育メディアとしての有効性を検証した。

- ・ 知育のための感性・技能辞書構成法

写真を好みの画風の画像に変換できるアルゴリズム (SIC、Synergistic Image Creator の略) を活用した SIC サーバーを構築し、専門家の事例をベースにして自らの創造性を発揮して CG 絵画を制作できる体験学習システムを構築した。ダンスによる身体表現映像からの動作特徴量の抽出等と一連の分析を通して、ダンスにおける巧拙を決定付けるパラメータを明らかにし、専門家 (習熟者) とアマチュア (非専門家) とのスキル・感性の違いを数値化する手法を考案した。これら数値化された情報をユーザにフィードバックする仕組みを考案し、ダンスの技量向上を支援する体験学習システムを試作し、評価実験を通じてその有効性を確認した。楽曲の創作・演奏における体験学習システムでは、FamilyEnsemble、MusicTable を提案して、作曲パターンの特徴を示すパラメータ、連弾演奏における提案システムの知育における有効性を、評価実験を通じて明らかにした。

#### ・知育体験演出の技術

大画面上で複数ユーザが手や音声を用いて、お互いの体験内容を共有できる「体感型情報共有システム SenseWeb」を開発した。SenseWeb を用いた心理実験より、SenseWeb が体験を通じた社会性構築を促進するシステムであることを実証した。また、協創パートナーとのインタラクションを通じて、子供でも、皆で体験したことをわかりやすい日記に半自動的に変換して、他の人々もその体験を共有できるようにする体験共有支援システムの試作を行った。このシステムの有する、体験のエピソードを簡単に編集できる機能を用いて、知育体験を演出できるようになった。

### 4-3 五感メディアの研究開発

#### 4-3-1 序論

五感メディアの研究開発は、人の体験を観測するための入力系と他人と体験を共有するための体験提示に関する出力系を分担する。そのため、体験Webを構築する場合に、相手に感動を伝えるのに効果がある感覚情報として、現在のWebにあるテキスト・映像・音以外のどんなメディアが利用できるかを明らかにしていく。

平成17年度は、本サブテーマの最終目標を達成することを目指し、複数人が同時に体験できる力覚提示装置の試作と、体験観測時の自動ラベルづけ法の精度向上を中心に研究開発を進めた。

#### 4-3-2 体験における五感への再現提示の特定

##### a. はじめに

力覚提示においては、最終目標である五感の中の触覚を中心として再現する装置の実現に向けて、新しい方式を提案し複数人が同時に体験できる力覚提示装置を試作した。香り提示装置においては、二台の空気砲より発射される空気の輪 (以下渦輪と表記する) を空間上で衝突させることにより原理的に任意の空間上に香り場を生成できるシステムを試作した。

##### b. 力覚提示の研究

力覚提示が可能な電子机「Proactive Desk II」の研究では、ユーザへ力覚情報を提示することでより直観的にコンピュータを操作できる環境の構築を目指した。

平成17年度は、既の実現したリニア誘導モータの原理を応用し、複数の小領域に異なる方向へ進行する磁界を生成する新しい方式を提案し、最終的な目標である複数人が同時に体験できる力覚提示装置を試作した (図 4-3-2-1)。本方式は机の下に複数個の電磁石をアレイ状に並べ、従来の2台のリニア誘導モータで生成される任意方向の進行磁界と等価な状態を、計算シミュレーションと個々の電磁石を独立制御することで作り出す任意方向

に回転させた仮想的な1自由度のリニア誘導モータを、電磁石群の状態を制御することで磁界を発生させる領域を移動子付近の小領域に制限する。これにより、個々の移動子が独立して駆動できる(図4-3-2-2)した。これにより、複数人が同時に体験できる力覚提示装置を実現することができた。

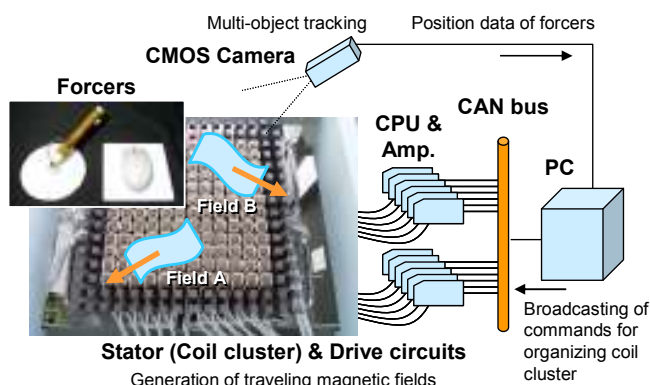


図 4-3-2-1 「Proactive Desk II」の構成図

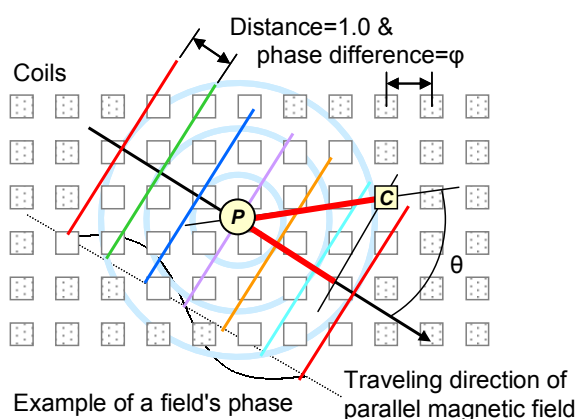


図 4-3-2-2 任意方向へ向いた仮想的な一自由度リニア誘導モータ

### c. 香り提示装置

この装置は、空気砲の原理を用い発射される空気の渦に香り成分を含ませることにより香りを伝播するものである。渦中の空気は保存されたまま飛行するので、使用する香料は少量で済み伝播の際の香料のロスが少ない。使用する香料が少ないため香りは数秒で自然拡散するために、次々と射出する香りの切り替えを行うことができる。

最新システムでは、二台の空気砲より発射される空気の輪（以下渦輪とする）を空間上で衝突させることにより原理的に任意の空間上に香り場を生成することができる(図4-3-2-3)。

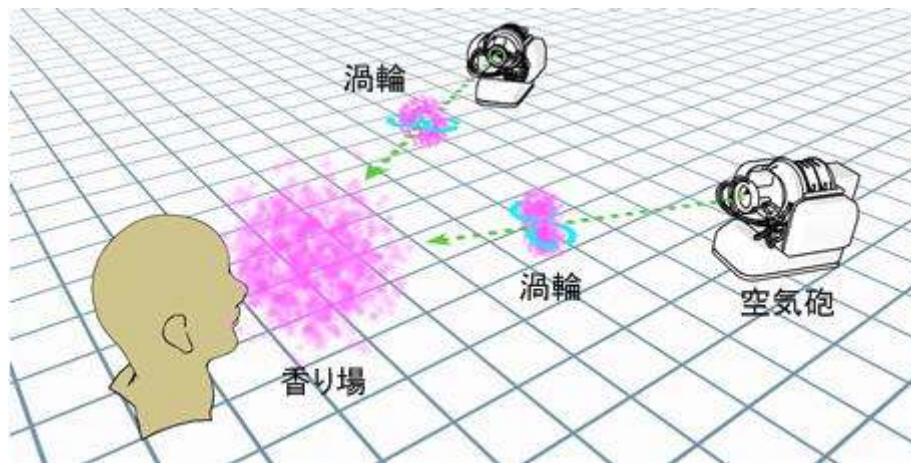


図 4-3-2-3 香り提示装置開発コンセプト

空気砲に求められる機能は、人の鼻を追跡できる稼動部を持ち、渦輪を安定して射出でき、射出ごとに違う香り成分を装填できることである。空気砲の砲口制御は空気砲本体を雲台に乗せることにより行う。渦輪の飛行状態は口径、射出速度、射出体積のパラメータにより決定されるので、あるパラメータにおける飛行状態を計測し、そのパラメータにおいて渦輪を射出することにより毎回ほぼ同じ飛行状態を保つことができる。また、このデータを利用し、目標距離と到達時間を予測し、二台の空気砲の発射に時差をつけることにより、任意の場所での香り場の生成が可能となる。



図 4-3-2-4 試作した空気砲本体

香りの切り替えは、香り付き空気の装填部を、空気砲砲口先端部に円柱状の領域を設け、その領域にのみ香り付き空気を封入することによって対応する(図 4-3-2-5)。射出ごとに装填部内の空気をすべて排出することにより、香料の混合を防ぐことが可能である。



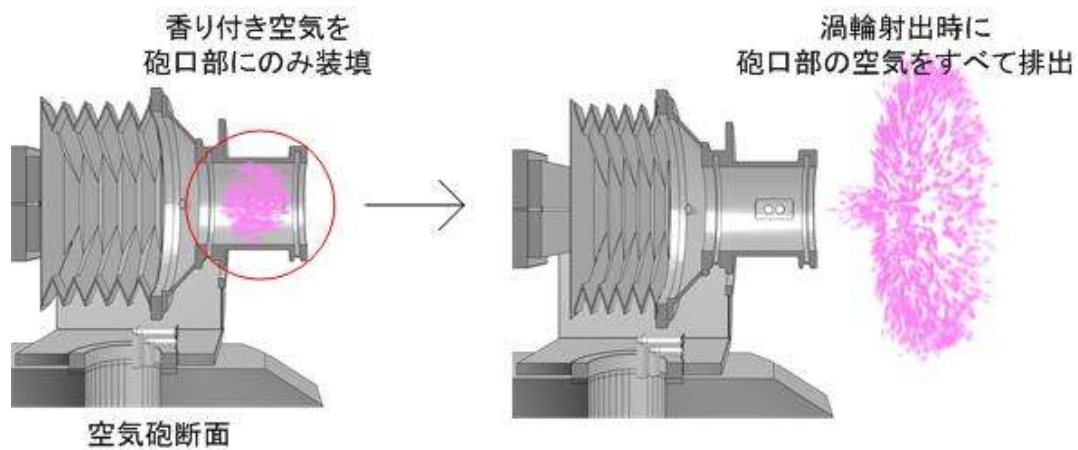


図 4-3-2-5 香り切替え機構

d. まとめ

力覚提示においては、既の実現したリニア誘導モータの原理を応用し、複数の小領域に異なる方向へ進行する磁界を生成する新しい方式を提案し複数人が同時に体験できる力覚提示装置を試作した。香り提示装置においては、二台の空気砲より発射される空気の輪（以下渦輪と表記する）を空間上で衝突させることにより原理的に任意の空間上に香り場を生成できるシステムを試作した。これらにより最終目標を達成した。

### 4-3-3 五感情報の認識・理解・変換技術

a. はじめに

五感情報の認識・理解・変換技術の取り組みとして、人物行動の認識・理解、人物の動き計測の研究を進めた。平成17年度は、これまでに考案したアルゴリズムの精度向上を中心に研究開発を進めた。以下に、それぞれの具体的な取り組みを示す。

b. 人物・顔の認識・理解について

本テーマでは画像処理アルゴリズムによる人物追跡と顔認識手法を提案・実装し、それらの処理結果を利用した自動ラベル付けアルゴリズムにより目標性能を達成した。以下ではそれぞれの内容について説明する。

まず人物行動の追跡に関しては、固定カメラと移動（ヘッドマウント）カメラからなる多視点システムを用いて人の頭部の見え方モデルを動的に生成し、生成されたモデルを利用して人の頭部運動を追跡するアルゴリズムを開発した。提案手法では、視点位置の異なる複数のカメラの観測画像から動き情報を手がかりとして各人物の見え方（2次元）を切り出し、3次元の楕円体モデル上に統合する。追跡処理においては、上述の3次元モデルを画像面上に投影した2次元見え方モデルと入力画像を比較することにより、新たな頭部位置を算出する。移動カメラ画像内の背景領域と人物領域それぞれの運動から移動カメラ自身の姿勢変動を推定し、頭部姿勢を得た。図4-3-3-1右は移動人物9人からなる約1500フレームのシーンに対する位置追跡結果を示す（同図左は同シーンにおける観測画像の例）。図4-3-3-2は一人の人物に関する頭部姿勢を含む推定結果を示している。

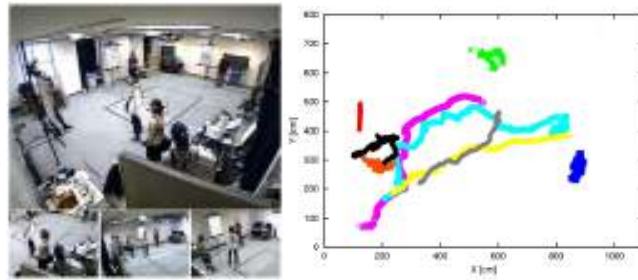


図 4-3-3-1 頭部モデルによる追跡結果 (9 人)

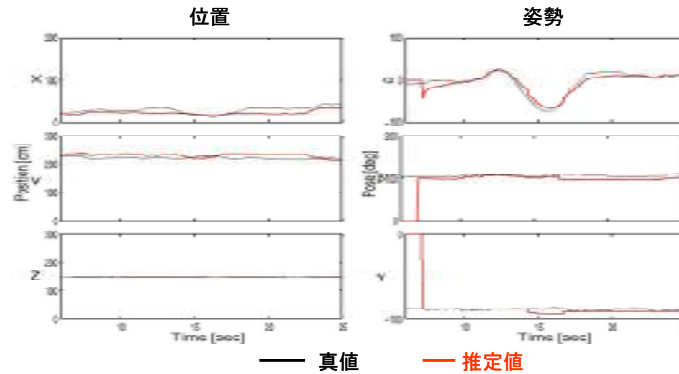


図 4-3-3-2 頭部位置姿勢推定結果

顔の認識については、肌色情報を必要としない顔検出フィルタ（6分割矩形画像フィルタ）を多重解像度画像に適用して、照明光源の影響の少ない、画像上のみかけの顔サイズのバリエーションに適応的な顔と目の検出・追跡技術を開発した。本手法では、さらに両目追跡に失敗した際に肌色モデル（色ヒストグラム）を更新し、従来の肌色を利用した顔追跡法に比べて照明環境に対する適応性を格段に向上させている。図 4-3-3-3 は提案手法による顔の検出・追跡過程を示している。同図(a)は正面顔の検出結果であり、顔中央に示した矩形枠内の画素の色のヒストグラムを肌色モデルとする。右下に表示した三角形は2次元の色空間を表したもので、中央の+マークが無彩色の位置を示し、その右隣のグリーンの領域が肌色として採集された色の分布を示している。肌色はかなり限定された領域に分布していることがわかる。同図(b)は通常の顔の追跡状況を示し、同図(c)は片方の目が隠れて従来の追跡条件が失われたとき、肌色領域を追跡（グリーンの枠）して、追跡情報の継続性を保っていることを示している。

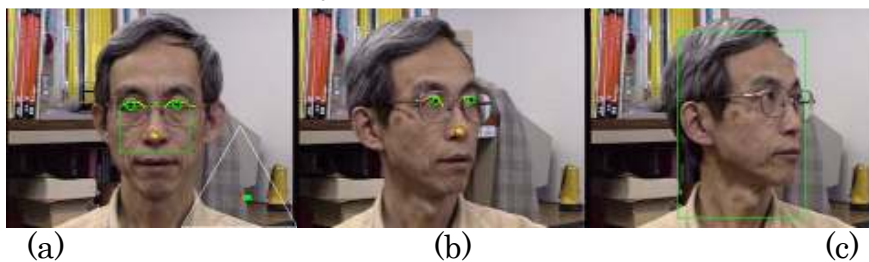


図 4-3-3-3 色ヒストグラムを利用した顔追跡の継続処理

### c. 自動ラベル付け法について

以上の結果を用いて、人物行動に関するインタラクションイベントをラベル付けする手法を提案した。本手法は、人の連続的な頭部運動を利用することから、離散的ながら ID を含む情報が得られるタグによるラベル付け手法と相補関係にある。実際の対話シーンに提案手法を適用して位置・姿勢による自動ラベル付けを行った。図 4-3-3-4 に 3 人の人物とオブジェクト（展示ポスター）からなるシーンに対してインタラクションイベントのラベ

ル付けを行った例を示す。同図(A)は、人物1に関してシーン中で実際に起こったイベントを、同図(B)はその人物に関する提案手法によるラベル付けの結果をそれぞれ示している。この実験により、提案手法を用いることで約78%の精度で自動ラベル付けが可能であることを確認し最終目標を達成した。

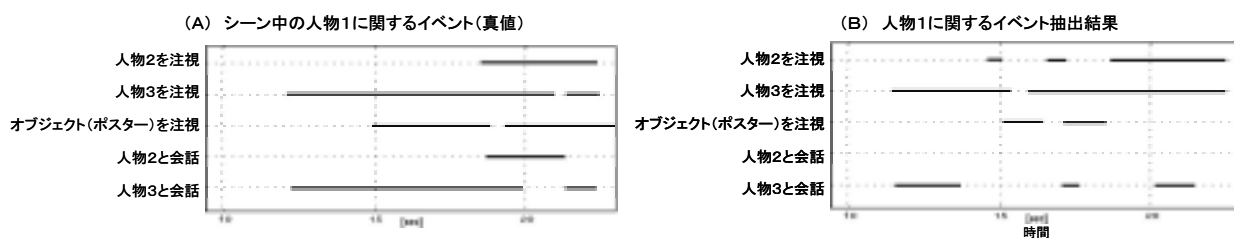


図 4-3-3-4 多視点システムの観測に基づく自動ラベル付け

#### d. まとめ

人物・顔の認識・理解については、視点位置の異なる複数のカメラの観測画像からの動き情報を手がかりとして各人物の見え方モデルを作成し、そのモデルを画像面上に投影した2次元見え方モデルと入力画像を比較して新たな頭部位置を算出することにより移動カメラ画像内の背景領域と人物領域それぞれの運動から移動カメラ自身の姿勢変動を推定し、頭部姿勢を得ることができた。

自動ラベル付け法については、人の連続的な頭部運動を利用することにより約78%の精度で自動ラベル付けが可能であることを確認し最終目標を達成した。

### 4-3-4 五感メディアのまとめ

#### ・体験における五感への再現提示の特定

五感への再現の取り組みとして、力覚提示、香り提示に取り組んだ。平成17年度は、新しい方式を提案し複数人が同時に体験できる力覚提示装置を試作し、香り提示装置においては、二台の空気砲より発射される空気の輪（以下渦輪と表記する）を空間上で衝突させることにより原理的に任意の空間上に香り場を生成できるシステムを試作した。これらにより、最終目標を達成した。

#### ・五感情報の認識・理解・変換技術

五感情報の認識・理解・変換技術の取り組みとして、既に提案したアルゴリズムの精度の向上を中心に実験および評価を行ない、約78%の精度で自動ラベル付けが可能であることを確認し最終目標を達成した。

## 4-4 体験共有コミュニケーションの研究開発

### 4-4-1 序論

人々の体験の共有を可能とする体験共有コミュニケーションを実現するには、コミュニケーションを支える人間の認知過程の計算モデル構築を通じて、個人の特性に適応した体験の変換を可能とするインタラクション・メディア構築の理論的基盤を確立する必要がある。さらに、新しいメディアがもたらす社会を想定し、参画する人々が安心して効率的に協調行動を行うという社会的な側面に注目したメディア技術開発の理論的基盤も重要である。このような観点から、本サブテーマでは「体験共有コミュニケーションの個人認知モデル」、「体験共有コミュニケーションの協調認知モデル」の2つの立場から研究開発をすすめた。

#### 4-4-2 個人認知モデルの研究

インタラクション・メディアを利用した体験共有コミュニケーションの個人レベルでの認知モデルの開発に向けて、以下のような最終目標を設定して研究開発を進めた。

- ・ 人間同士の対面コミュニケーションにおける音声言語、表情、視線、ジェスチャ、身体情報の五感情報の交換の分析に基づいて、体験共有コミュニケーションのための個人認知モデルを構築すること。
- ・ 個人の認知特性に適応した情報の変換・提示のためのインタラクション・コーパスの構造化仕様を定式化し、標準化に向けた提案を行なうこと。

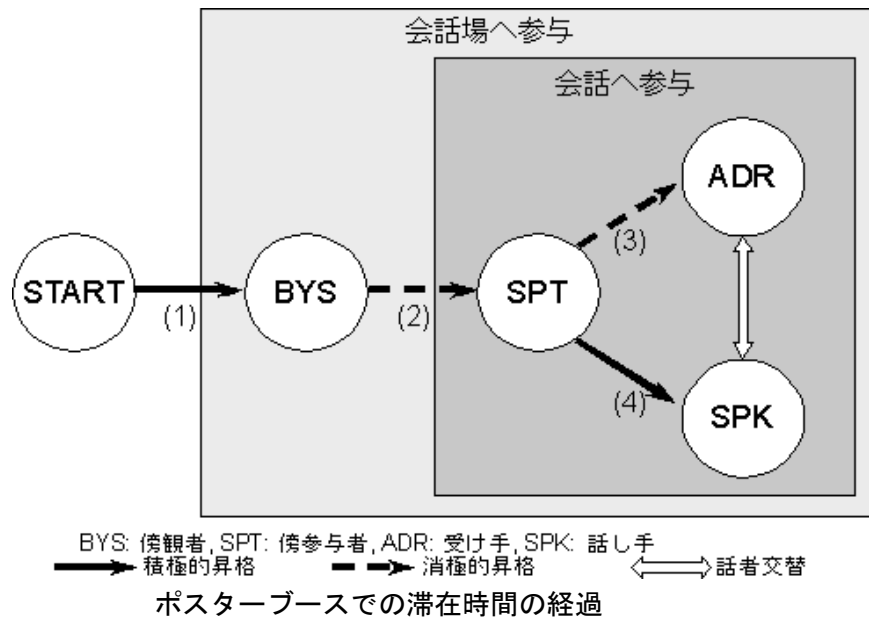
人間同士の対面コミュニケーションは体験共有の基本的な形態である。対面コミュニケーションにおける臨場感は、ことばの情報だけでなく、音声の韻律的特徴、顔表情、ジェスチャ、身体動作、視線など多様なモダリティの情報の交換によって実現される。体験共有の個人レベルでの認知モデルを構築するには、マルチモーダル・コミュニケーション対話コーパスを作成・収集するとともに、収集したコーパスに基づいて対面对話コミュニケーション特有の臨場感を構成する要因を分析・抽出し、モデル化することが必要である。

本研究課題では、人間同士の対面コミュニケーションにおける多様なマルチモーダル情報交換のデータ収集を目的として、装着型のビデオカメラ・マイクロフォン・ID マーカ/トラック、据え置き型のビデオカメラ・ID マーカ/トラックを備えたユビキタス・センサ環境を設定して、人間同士の対面对話における音声言語だけでなく、表情、ジェスチャ、身体動作、視線など多様なマルチモーダル・データを統合的に収集・蓄積する実験環境を構築した。

平成15年度までに、ユビキタス・センサ環境を用いて延べ180人・時間のマルチモーダル・データを収集した。装着型のマイクロフォンを用いて22.05kHzで収録された音声情報から発話情報を取り出し、また、装着型のビデオカメラを用いて30フレーム/secで収録された画像情報から視線情報を取り出し、据え置き型の複数台のビデオカメラを用いて30フレーム/secで収録された画像情報から身体位置・身体動作・滞在時間に関する情報を得ている。個人の会話参加状態・インタラクション共感性を分析し、視線・発話・身体位置・身体動作・滞在時間のマルチモーダルの情報が、会話参加状態を抽出する上で優位な情報項目であることを確認した。同時に、会話参加者役割割当の交替頻度が参加者の興味の間接的な指標となることを確認した。同時に、音声韻律特徴の同調が話し手・聞き手間のインタラクション共感性を決定する上で優位な情報項目であることを確認した。

これらの分析結果に基づき、個人認知モデル、すなわち、個人の会話参加状態のモデルとして会話参与手続きモデルを提案した(図4-4-2-1)。提案モデルの妥当性を検証するために、ルールに基づいた会話参加者役割割当の自動推定方法を考案し、ラベラの客観的視点による会話参加者役割割当の手動推定結果と比較評価を行ない、個人の会話参加状態を推定することが可能であることを確認した。





参与役割手続き

- (1) <非参与者→傍観者(BYS)>意識的に会話場に近付き、ある一定時間留まり、既存の参与者らに存在を意識され始める
- (2) <傍観者(BYS)→傍参与者(SPT)>既存の参与者らに確実に存在を意識される
- (3) <傍参与者(SPT)→受け手(ADR)>現話し手が、自分に向けてデザインし産出した発話を受け取る
- (4) <傍参与者(SPT)→話し手(SPK)>意識的に既存の参与者に話しかける

図 4-4-2-1 会話参与手続きモデル

4-4-3 協調認知モデルの研究

体験共有コミュニケーションの協調認知モデルの研究では、インタラクション・メディアを利用した体験共有コミュニケーションの協調レベルに着目した認知モデルを開発するために、以下の最終目標のもとに情報の感覚化に基づく協調創造活動支援およびコミュニティ知識の構造化の研究開発を行った。

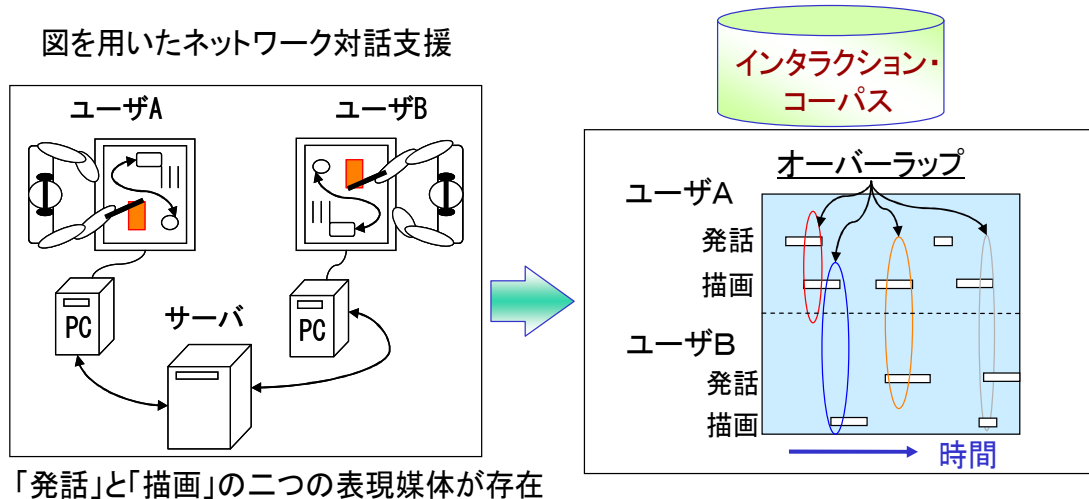
- ・サイバー社会の模擬的環境の分析に基づいて、人間がインタラクション・メディアを用いて体験共有による協調活動を行う背後にある、体験共有コミュニケーションの協調認知モデルを構築すること。
- ・体験 Web の技術を用いて、グループの創作支援システムや知育環境システムを構築するためのインタラクション・コーパスの構造化仕様を定式化し、標準化に向けた提案を行うこと。

a. 情報の感覚化に基づく協調創造活動支援

メディアを利用した体験共有コミュニケーションでは、多様な感覚モダリティを利用した情報提示により、新しい協調創造活動が可能となる。本研究課題では、描画インタフェースを用いた図的コミュニケーションを対象領域として取り上げ、共有電子白板による描画コミュニケーション環境を整備し、協調問題解決における図的コミュニケーションデータの収集を進めた。共有電子白板による描画コミュニケーション環境は、自由描画という自然なコミュニケーション手段を電子的なコミュニケーション・メディアにおいて提供するものであり、インタラクション・コーパスの観点からは、音声言語と描画メディアという異なるメディア間の連携の面でユビキタス・センサ環境を補完する役割を果たす。本実験環境には、ユーザの注視情報をリアルタイムで処理できる機能が付加され、各ユーザが注視している部分が相手に分かるよう画面にポインタで表示できる。

収録した48名のインタラクション・データを基に、総時間576分のインタラクション・コーパスを作成した。このコーパスは、書き起こし付きの音声言語データ、座標および時間情報付きの描画データ、ペンツールによるポインティングデータ、視線データを含むマルチモーダル・データであり、各データは30msec以内の誤差範囲で同期がとられている(図4-4-3-1)。また、音声言語や描画のオーバーラップパターンなどを分析するためのツールも合わせて開発した。

作成したコーパスを用い、描画インタラクション時の音声言語および描画情報の統合パターン分析をもとに、ユーザの従事する作業内容を推定するモデルを構築した。これにより、ユーザの従事する作業が、論理的制約の強いものであるか否か、あるいは時間的制約の強いものであるか否かを推定できる。



「発話」と「描画」の二つの表現媒体が存在

図 4-4-3-1 描画コミュニケーションにおけるインタラクション・コーパス

#### b. コミュニティ知識の構造化

インタラクション・メディア技術を利用した体験の共有は、ネットワークを介したコミュニティにおける社会的インタラクションを活性化し、新しい知識や文化の創造をもたらす可能性を持つ。そのためには、ネットワークコミュニティにおいてコミュニケーションを支援するインタラクション・メディアを構築し、構築したインタラクション・メディアを利用したコミュニティ活動の記録・分析に基づいてインタラクション・メディアの要件を明らかにする必要がある。

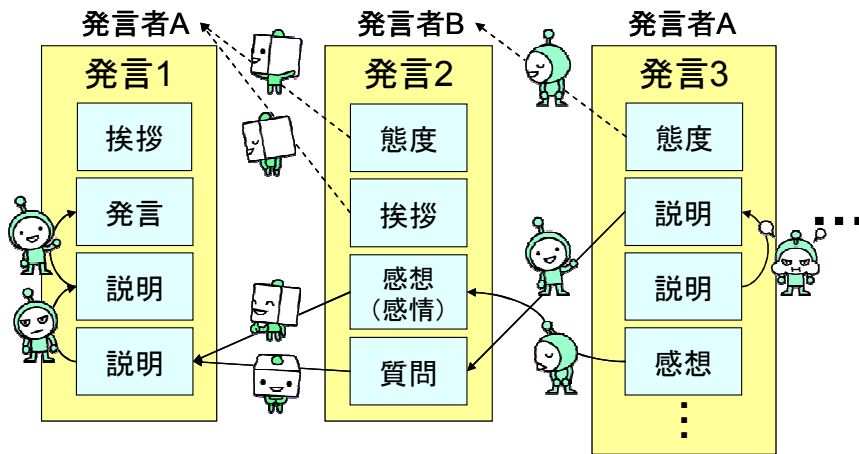


図 4-4-3-2 協創パートナーによる非同期インタラクションモデル

本研究課題では、コミュニケーション支援インタラクション・メディアとして、人間のアバター（分身）を協創パートナーとして用いるサイバーコミュニケーション環境 TelMeA Theatre（テルミアシアター）の開発を進めた。協創パートナーを使用することにより、言語メッセージに加えて表情・ジェスチャ・身体配置などの非言語情報までユーザが明示的に指定・選択してコミュニケーションを行うことができ、ネットワークコミュニティにおける人々の非対面のコミュニケーションを通じた知識の構造化過程の分析に必要なデータが収集できる。インタラクション・コーパスの観点からは、非言語情報項目の分析と設計の面でユビキタス・センサ環境を補完する。

協創パートナーを用いた言語行為、感情表現、対人距離に関する非言語表現項目の利用状況に基づく集団的情報評価の予備検討に基づいて、平成 15 年度までに TelMeA Theatre のプロトタイプシステムを試作した。国立情報学研究所と協力して遠隔教育を実践している NPO 団体「e-教室」において TelMeA Theatre のプロトタイプシステムの試験運用を行い、延べ 112 人・時間のマルチモーダル・コミュニケーション・データを収集した。

オランダ・アイントホーフエン工科大学との協力の下でオランダ大手インターネットサービスプロバイダの KPN-Internet が提供する子供向けポータル「KidsPlanet」、バイリン



図 4-4-3-3 TelMeA Theatre 画面イメージ例

ガル豊教育を実践している NPO 団体「龍の子学園」での試験使用、国立情報学研究所・産業技術総合研究所他との協力の下での学術会議大会支援システム上での運用（第 19 回人工知能学会全国大会、第 7 回ユビキタスコンピューティング国際会議）などを通じて、マルチモーダル・コミュニケーション・データを収集した。

最終年度までにこれらの試験運用データの分析を行い、協創パートナーの非言語表現を「挨拶」「発言」「説明」「感想」「質問」の 5 種類に類型化した非同期インタラクティブモデルを考案した（図 4-4-3-2）。さらにマルチモーダル・コミュニケーション・データから非同期インタラクティブを再構成するための非同期マルチモーダル・インタラクティブ・コーパスの記述手法 TSML (Theatre Script Markup Language) を提案した。そして TSML に準拠した TelMeA Theatre（図 4-4-3-3）を実装し、TSML 形式のログとして記録される各協創パートナーによるアニメーション特性を二次元に可視化することにより、オンラインコミュニティ環境の集団としての特性を評価する手法を提案した。

#### 4-4-4 体験共有コミュニケーションのまとめ

体験共有コミュニケーションにおける個人認知モデルとして、協調メディアの研究サブテーマと連携しながらユビキタス・センサ環境を活用し対面コミュニケーションデータを収集・蓄積し、音声言語、表情、視線、ジェスチャ、身体情報などの五感情報の交換の分析に基づいて、会話参与手続きモデルを提案した。インタラクティブ・コーパスの基本仕様として、個人の会話参加状態・インタラクティブ共感性に関する項目の有効性を確認するとともに、OMG (Object Management Group) において標準化に向けた提案を行なった。

協調認知モデル構築のため、共有電子白板による描画コミュニケーション環境を用いた創作支援システムならびに、協創パートナー（アバター）を用いたサイバーコミュニケーション環境 TelMeA Theatre による知育環境システムを構築した。構築したシステムを用い、マルチモーダルのインタラクティブ・データを収集し、インタラクティブ・コーパスの記述項目を定式化にするとともにインタラクティブ・コーパスを構築した。さらに協調活動の背後にある協調認知モデルとして、複数のモダリティ間の関係を説明するモデルならびにオンラインコミュニティの特性のモデル化手法を提案した。

以上のように最終目標を達成した。

#### 4-5 総括

以上説明してきたように、平成 17 年度は、最終年度として最終目標を達成するために各サブテーマの研究開発を計画通りに進めた。

協調メディアの研究開発では、協創パートナーによる体験観測技術について、これまでに開発してきた技術を統合した人間型ロボットのプラットフォーム Robovie-IV を完成した。複数協創パートナー制御技術については、体験を観測しやすくするための小型軽量ウェアラブル・センサ・ユニットを開発し、さらにインタラクティブ・コーパス構成法について、インタラクティブ・コーパスの分散管理方式を設計し、対象を展示会場以外にも拡大することができた。

知育メディアの研究開発では、各研究対象向けに基本となる枠組みを設計し、その枠組みに基づいて、ダンスにおける体験学習、協調演奏支援などに関するシステムを試作し、これらを用いた実証実験を通じて、専門家と非専門家の持つ感性・技能特徴に関する感性・技能辞書に関する知見を明らかにした。知育体験演出技術の研究では、体験共有支援システムとして、博物館見学や旅行の思い出を、子供でも理解しやすいマンガ日記として表現するシステムと映像コンテンツを検索可能な「体感型情報共有システム SenseWeb」システムを試作した。それぞれのシステムの評価実験を行ない、構築した体験共有支援システムの有効性を確認した。

五感メディアの研究開発では、体験における五感への再現提示の特定について、複数人が同時に体験できる力覚提示装置および香り提示装置などを試作し、その有効性を示した。

五感情報の認識・理解・変換技術については、自動ラベル付けの実現に向けて、人物行動の認識・理解、人物の動き計測のアルゴリズムの有効性を示した。

体験共有コミュニケーションの研究開発では、個人認知モデルの研究開発について、協調メディアの研究サブテーマと連携しながら、ユビキタス・センサ環境での実証実験を行ない、小型軽量ウェアラブル・センサ・ユニットなどにも適用できる会話参与手続きモデルなどの個人認知モデルを提案し、インタラクション・コーパスの情報項目の提案と整備を行なうことができた。協調認知モデルの研究開発についても、サイバーコミュニケーション環境による知育環境システムを構築し、複数のモダリティ間の関係を説明するモデルならびにオンラインコミュニティの特性のモデルなどの認知モデルを構築した。

以上のこれらの成果を組み合わせることで、次の2つの最終目標を達成できた。

- (1) 五感・生体・身体情報の中で観測できる情報を用いて、ユーザの体験を他人によって体験共有コミュニケーションが可能となるデータ形式に自動的に変換でき、インターネットを介して、他のユーザがその体験を利用できる再現情報を用いて自動的に共有でき、操作性を向上するインタラクション演出が可能な協創パートナーを含む「体験共有コミュニケーション」のプロトタイプを開発すること。
- (2) 五感・生体・身体情報の中で観測できる情報を用いて、子供でも自らの体験をわかりやすい日記に自動変換する技術と技能を体験学習できる技術を開発すること。

まず、最終目標(1)については、あるユーザ(複数人可能)の体験をウェアラブル・センサ・ユニットやロボットなどが協調して観測でき、かつそれらの観測データを他人が体験共有コミュニケーション可能なデータ形式(インタラクション・コーパス)に自動変換できる技術が確立した。SenseWebなどが体験共有支援システムの基盤技術が確立したことで、インタラクション・コーパスの中に含まれるある人(々)の体験データをインターネットを介して、他のユーザが利用できる再現方式が実現できた。各人が所有する電子タグなどと協調することでこれらの情報を自動的に共有できることも実証した。Robovie-IVなどの協創パートナーによって、操作性を向上するインタラクション演出が可能な基盤技術が確立した。これらの成果によって、体験共有コミュニケーションのプロトタイプを開発した。

次に、最終目標(2)については、体験共有支援システムによって、子供でも自らの体験をわかりやすい日記に自動変換する技術が確立できた。ダンスにおける体験学習、強調演奏支援などに関するシステムの試作、実験を通じて、専門家や学習者が持っている技能を体験学習できる技術を開発した。

また、協創パートナーのコミュニケーション・ロボットについては、平成15年度に引き続き、事業展開を行ない、人型ロボット、小型ロボット、ロボット動作編集ソフトウェア搭載のCPUなどの商品化を実現し、ベンチャー企業のヴィストン社およびATR-Robotics社(ATRのグループ会社、2005年設立)を通じて販売している。

これ以外にも収益見込みのあるシステムがいくつか見えてきているので、早期に成果展開できるものから、弊社技術リエゾンセンタ、ATRグループ会社ATR-Promotionsなどを利用して成果展開を推進していきたい。

5 参考資料・参考文献

5-1 研究発表・講演等一覧

5-1-1 研究発表、講演、文献等一覧 (平成13年度分)

番号	発表方法	雑誌名・国際会議名	発表者	タイトル	発表日 from	発表日 to	査読
1	4. 学術解説等	情報処理学会誌「仮想と現実の融合」特集	間瀬 健二	インタラクティブアートにおける仮想と現実	2002.02.15		有
2	7. 一般口頭発表	情報処理学会CVIM研究会	内海 章、鉄谷 信二	非同期多視点画像を用いた物体追跡	2002.01.17	2002.01.18	無
3	7. 一般口頭発表	情報処理学会CVIM研究会	山添 大丈、内海 章、鉄谷 信二、谷内田 正彦(大阪大)	追跡対象の動きを利用した多数カメラの位置・姿勢推定	2002.01.17	2002.01.18	無
4	7. 一般口頭発表	デジタルイメージング実利用化研究会	川戸 慎二郎	目の実時間検出と追跡	2002.01.18		無
5	7. 一般口頭発表	インタラクシオン2002	角 康之、坂本 竜基、中尾 恵子、間瀬 健二	コミックダイアリ:経験や興味を伝え合うための漫画日記	2002.03.06	2002.03.07	無
6	7. 一般口頭発表	インタラクシオン2002	齋藤 応志、間瀬 健二	人形型エージェントを用いた日記システムの考察	2002.03.06	2002.03.07	無
7	7. 一般口頭発表	情報処理学会第64回全国大会	萩田 紀博	ダイバシティ・メディアとしての体験Web構想-新たな感動や体験を生み出すメディアの創出をめざして-	2002.03.12	2002.03.14	無
8	7. 一般口頭発表	情報処理学会第64回全国大会	間瀬 健二、角 康之、萩田 紀博	体験Webにおける情報処理基盤としての協創パートナーとインタラクシオン・コーパスの提案	2002.03.12	2002.03.14	無
9	7. 一般口頭発表	日本音響学会2002年春季研究発表会	鈴木 紀子、笈 一彦(名古屋大)、竹内 勇剛(静岡大)、岡田 美智男	非分節音による反響的な模倣とその社会的効果-発話速度の変化に関する検討-	2002.03.18	2002.03.20	無
10	7. 一般口頭発表	Journees Design Sonore a Paris	Rodney Berry、蓼沼 眞、萩田 紀博	"Excuse me but you elevator isn't talking..." The making and consuming of Japan's soundscape.	2002.03.20	2002.03.21	無

番号	発表方法	雑誌名・国際会議名	発表者	タイトル	発表日 from	発表日 to	査読
11	8. 報道発表	日本経済新聞 他 新聞7紙, TV東京系 "World Business Satellite"	萩田 紀博、間瀬 健二、今井 倫太、神田 崇行、石黒 浩	日常活動型コミュニケーション・ロボット「ROBOVIE-III」を開発 世界初！二輪バランスで、様々なコミュニケーション動作を実現するロボット	2002. 03. 19		無
12	9. その他資料	ATR Journal	萩田 紀博	新たな感動や体験を生み出すメディアの創出をめざして	2002. 02. 08		無

5-1-2 研究発表、講演、文献等一覧 (平成14年度分)

番号	発表方法	雑誌名・国際会議名	発表者	タイトル	発表日 from	発表日 to	査読
1	1. 研究論文	Interacting with Computers	角 康之, 間瀬 健二	Conference Assistant System for Supporting Knowledge Sharing in Academic Communities	2002. 5. 1		有
2	1. 研究論文	LEONARDO Journal, MIT Press	Christa SOMMERER, Laurent MIGNONNEAU	Modeling the Emergence of Complexity: Complex Systems, the Origin of Life and Interactive On-Line Art	2002. 6. 1		有
3	1. 研究論文	Nature	Gert VAN TONDER (京都大), Michael J. LYONS, Yoshimichi EJIMA (京都大)	Visual Structure of a Japanese Zen garden	2002. 9. 26		有
4	1. 研究論文	PERVASIVE Computing	Seon-Woo LEE (Hallym Univ.), 間瀬 健二	Activity and Location Recognition Using Wearable Sensors	2002. 9. 30		有
5	1. 研究論文	International Journal of Human Computer Interaction	今井 倫太, 開 一夫, 宮里 勉, 中津 良平, 安西 祐一郎 (慶應義塾大)	Interaction with Robots: Physical Constraints on the Interpretation of Demonstrative Pronouns	2003. 1. 1		有
6	1. 研究論文	情報処理学会論文誌	坂本 竜基 (北陸先端大), 角 康之, 中尾 恵子, 間瀬 健二, 國藤 進 (北陸先端大)	コミックダイアリ: 漫画表現を利用した経験や興味の伝達支援	2002. 12. 1		有

番号	発表方法	雑誌名・国際会議名	発表者	タイトル	発表日 from	発表日 to	査読
7	1. 研究論文	人工知能学会論文誌	伊藤 禎宣, 角 康之, 間瀬 健二, 國藤 進 (北陸先端大)	SmartCourier:アノテーションを介した適応的情報共有環境	2002. 5. 1		有
8	1. 研究論文	人工知能学会誌	竹内 勇剛, 片桐 恭弘	Web 空間におけるエージェント間インタラクションによる社会ダイナミクス	2002. 7. 1		有
9	1. 研究論文	日本ロボット工業会機関誌「ロボット」	石黒 浩, 神田 崇行, 宮下 敬宏, 間瀬 健二	日常活動型ロボット Robovie	2002. 7. 1		有
10	1. 研究論文	情報処理学会論文誌: 数理モデル化と応用	大音 真由美 (奈良女子大), 中條 拓伯 (東京農工大), 高田 司郎, 城 和貴 (奈良女子大)	量子コンピュータ実現に向けた量子命令セットについて	2002. 9. 1		有
11	1. 研究論文	コンピュータソフトウェア (日本ソフトウェア科学会)	新出 尚之 (奈良女子大), 高田 司郎, 櫛 肅之 (NTT)	BDI Logic の sequent calculus による演繹体系	2002. 9. 1		有
12	1. 研究論文	日本ロボット学会誌	石黒 浩, 日浦 良太	コミュニケーション支援ロボットビジネス	2002. 10. 1		有
13	1. 研究論文	ヒューマンインタフェース学会論文誌	鈴木 紀子, 箕 一彦 (名古屋大), 竹内 勇剛, 岡田 美智男	非分節音を用いた人間-コンピュータ間の相互作用における発話速度の変化とその影響	2003. 2. 28		有
14	1. 研究論文	日本バーチャルリアリティ学会論文誌	蓼沼 眞, 前川 督雄, 井上 正之 (ATR/広島工業大), 原田 育生 (NTT), 岩館 裕一 (NHK), 柴眞理子 (神戸大)	感性に適合したインタラクティブ・ダンスシステムの開発とそのイメージ伝達支援効果の検証	2002/12/31		有
15	1. 研究論文	映像情報メディア学会誌	中井 隆洋, 蓼沼 眞	絵画におけるテクスチャの物理特性およびクラスタリング	2002. 4. 1		有



番号	発表方法	雑誌名・国際会議名	発表者	タイトル	発表日 from	発表日 to	査読
16	2. 外国発表予稿等	International Workshop on Graph Transformation and Visual Modeling Techniques	Nik SWOBODA, Gerard ALLWEIN (Indiana Univ.)	Using DAG Transformations to Verify Euler/Venn Homogeneous and Euler/Venn FOL Heterogeneous Rules of Inference	2002. 10. 11	2002. 10. 12	有
17	2. 外国発表予稿等	The 16th British HCI Group Annual Conference, incorporating European Usability Professionals' Association Conference	Patrick GT HEALEY (Univ. London), Nik SWOBODA, James KING (Univ. London)	A Tool for Performing and Analysing Experiments on Graphical Communication	2002. 9. 2	2002. 9. 6	有
18	2. 外国発表予稿等	The First European Workshop on "Diagrammatics and Design" (D&D 2002)	Nik SWOBODA, Gerard ALLWEIN (Indiana Univ.)	A Heterogeneous Euler/Venn and FOL Proof Writing and Verification System	2002. 9. 23	2002. 9. 24	有
19	2. 外国発表予稿等	International Workshop on Entertainment Computing 2002.	齊藤 応志 (金沢工業大), 米澤 朋子 (NTT), 間瀬 健二	Awareness Communications by Entertaining Toy Doll Agents	2002. 5. 14	2002. 5. 17	有
20	2. 外国発表予稿等	The Fourth IEEE International Conference on MULTIMODAL INTERFACES	米澤 朋子 (NTT), 間瀬 健二	Musically Expressive Doll in Face-to-face Communication	2002. 10. 14	2002. 10. 16	有
21	2. 外国発表予稿等	International Symposium on Electronic Art	Rodney BERRY, 蓼沼 眞, 牧野 真緒, 樋川 直人	Metaphors in the Mix	2002. 10. 27	2002. 10. 31	有

番号	発表方法	雑誌名・国際会議名	発表者	タイトル	発表日 from	発表日 to	査読
22	2. 外国発表予稿等	5th Asia-Pacific Conference on Computer-Human Interaction (APCHI2002)	鈴木 紀子, 笈 一彦 (名古屋大), 竹内 勇剛, 岡田 美智男	Effects of speech-like sound speeds on computer-human interaction	2002. 11. 1	2002. 11. 4	有
23	2. 外国発表予稿等	Diagrams 2002	馬田 一郎, 片桐 恭弘, 下嶋 篤	Movement Conceptualizations in Graphical Communication	2002. 4. 18	2002. 4. 20	有
24	2. 外国発表予稿等	International Workshop on Entertainment Computing - Special Session on Mixed Reality	Rodney BERRY, Ivan POUPYREV (SONY CSL), Makoto TADENUMA, Nobuji TETSUTANI, Shigeo IMURA	Inside the Score - Music and Augmented Reality	2002. 5. 14	2002. 5. 17	有
25	2. 外国発表予稿等	The 5th International Conference on Automatic Face and Gesture Recognition	内海 章, 鉄谷 信二	Human Detection using Geometrical Pixel Value Structures	2002. 5. 20	2002. 5. 21	有
26	2. 外国発表予稿等	International Conference on Vision Interface	川戸 慎二郎, 鉄谷 信二	Detection and Tracking of Eyes for Gaze-camera Control	2002. 5. 27	2002. 5. 29	有
27	2. 外国発表予稿等	NICOGRAPH International 2002	Rodney BERRY, Makoto TADENUMA	The Augmented Composer- Manipulating Musical Space -	2002. 5. 29	2002. 5. 30	有
28	2. 外国発表予稿等	The First International Joint Conference on Autonomous Agents & Multiagent Systems	高橋 徹, 武田 英明 (国立情報学研究所)	Proposal of a Script Language for Embodied Conversational Agents as Asynchronous Conversational Media	2002. 7. 15	2002. 7. 19	有
29	2. 外国発表予稿等	AAMAS (Autonomous Agent & Multiagent System) 2002	新出 尚之 (奈良女子大), 高田 司郎	Deduction Systems for BDI Logics Using Sequent Calculus	2002. 7. 15	2002. 7. 19	有

番号	発表方法	雑誌名・国際会議名	発表者	タイトル	発表日 from	発表日 to	査読
30	2. 外国発表予稿等	International Workshop on Embodied Agents: Let's Specify and Compare Them!	高橋 徹, 武田 英明 (国立情報学研究所), 片桐 恭弘	Script Language for Embodied Agents as Personal Conversational Media in Online Communities	2002. 7. 16		有
31	2. 外国発表予稿等	The eighth International Conference on Auditory Display	大橋 力 (千葉工業大), 河合 徳枝 (FAIS), 仁科 エミ (NIME), 八木 玲子 (総合研究大学院大学), 本田 学 (岡崎国立共同研究機構), 前川 督雄, 中村 聡 (PRESTO), 森本 雅子 (日本学術振興会), Keisho Sanada (Bosch Automotive Systems Corp.), Masami Toyoshima (四日市大)	Auditory Display for Deep Brain Activation: Hypersonic Effect	2002. 7. 2	2002. 7. 5	有
32	2. 外国発表予稿等	SIGGRAPH 2002, ART PAPAERS	Rodney BERRY, Makoto TADENUMA	From Artificial Life to Augmented Reality "It's not about technology, it's about what technology is about"	2002. 7. 21	2002. 7. 26	有
33	2. 外国発表予稿等	SIGGRAPH 2002, Sketches & Applications	Michael J. LYONS, Gert J. VAN TONDER (京都大), 鉄谷 信二, Ian SHORTREED	Calming Visual Spaces: Learning from Kyoto Zen Gardens	2002. 7. 21	2002. 7. 26	有

番号	発表方法	雑誌名・国際会議名	発表者	タイトル	発表日 from	発表日 to	査読
34	2. 外国発表予稿等	Computational Logic in Multi-Agent Systems Workshop (CLIMA2002) affiliated with the International Conference on Logic Programming (ICLP2002)	新出 尚之 (奈良女子大学), 高田 司郎, 櫛 肅之 (NTT)	Deduction Systems for BDI Logics with Mental State Consistency	2002. 8. 1		有
35	2. 外国発表予稿等	Computational Logic in Multi-Agent Systems Workshop (CLIMA2002) affiliated with the International Conference on Logic Programming (ICLP2002)	櫛 肅之 (NTT), 高田 司郎, 新出 尚之 (奈良女子大)	A Verification Method for a Commitment Strategy of the BDI Architecture	2002. 8. 1		有
36	2. 外国発表予稿等	International Conference on Pattern Recognition 2002	内海 章, 鉄谷 信二	Texture Adaptation for Human Tracking using Statistical Shape Mode	2002. 8. 11	2002. 8. 15	有
37	2. 外国発表予稿等	25th European Conference on Visual Perception	Gert J. VAN TONDER (京都大), Michael J. LYONS, Yoshimichi EJIMA (京都大)	Multi-scale structure of visual figure and ground in Japanese dry landscape gardens	2002. 8. 25	2002. 8. 29	有
38	2. 外国発表予稿等	The 24th Annual Meeting of the Cognitive Science Society	馬田 一郎, 片桐 恭弘, 下嶋 篤	Graphically Speaking: Do Graphics Affect the Perspectives of Event Conceptualization?	2002. 8. 8	2002. 8. 10	有

番号	発表方法	雑誌名・国際会議名	発表者	タイトル	発表日 from	発表日 to	査読
39	2. 外国発表予稿等	Proc. Sixth International Conference on Knowledge-based Intelligent Information Engineering Systems and Allied Technologies (KES 2002)	伊藤 禎宣, 角 康之, 間瀬 健二, 國藤 進 (北陸先端大)	SmartCourier: Annotation Management Tool for Research Labs	2002. 9. 16	2002. 9. 18	有
40	2. 外国発表予稿等	International Computer Music Conference	Rodney BERRY, Makoto TADENUMA	Augmented Reality for Music	2002. 9. 16	2002. 9. 21	有
41	2. 外国発表予稿等	The 11th IEEE International Workshop on Robot and Human Interactive Communication	高田 司郎, 川戸 慎二郎, 間瀬 健二	Conversational Agent Who Achieves Tasks While Interacting with Humans Based on Scenarios	2002. 9. 25	2002. 9. 27	有
42	2. 外国発表予稿等	VSMM 2002 International Society on Virtual Systems and Multimedia	Roberto LOPEZ-GULLIVER, Christa SOMMERER, Laurent MIGNONNEAU	"Interfacing the Web: Multi-modal and Immersive Interaction with the Internet"	2002. 9. 25	2002. 9. 27	有
43	2. 外国発表予稿等	IEEE International Workshop on Robot and Human Interactive Communication (ROMAN2002)	神田 崇行, 石黒 浩, 小野 哲雄, 今井 倫太, 間瀬 健二	Multi-robot Cooperation for Human-Robot Communication	2002. 9. 25	2002. 9. 27	有
44	2. 外国発表予稿等	IEEE International Workshop on Robot and Human Interactive Communication (ROMAN2002)	今井 倫太, 神田 崇行, 小野 哲雄, 石黒 浩, 間瀬 健二	Robot Mediated Round Table: Analysis of the Effect of Robot's Gaze	2002. 9. 25	2002. 9. 27	有

番号	発表方法	雑誌名・国際会議名	発表者	タイトル	発表日 from	発表日 to	査読
45	2. 外国発表予稿等	UBICOMP 2002	角 康之, 坂本 竜基 (北陸先端大), 中尾 恵子, 間瀬 健二	ComicDiary: Representing Individual Experiences in a Comic	2002. 9. 29	2002. 10. 1	有
46	2. 外国発表予稿等	International Workshop on Advanced Image Technology (IWAIT) 2003	中井 隆洋, 蓼沼 眞	Relationship between Impressions and Physical Quantities for Texture in Paintings	2003. 1. 21	2003. 1. 22	有
47	2. 外国発表予稿等	International Workshop on Advanced Image Technology (IWAIT) 2003	山添 大丈, 内海 章, 鉄谷 信二, 谷内 田 正彦 (大阪大)	Appearance-Based Detection of Human Behavior using Texture Model Adaptation	2003. 1. 21	2003. 1. 22	有
48	2. 外国発表予稿等	International Workshop on Advanced Image Technology (IWAIT) 2003	小林 裕一, 大谷 淳 (早稲田大), 蓼沼 眞	Material Analysis for Texture Images Based on Frequency Analysis	2003. 1. 21	2003. 1. 22	有
49	2. 外国発表予稿等	ICT2003 IEEE 10th International Conference on Telecommunications	前川 督雄, 西本 一志, 間瀬 健二, 蓼沼 眞	A Wireless, Networked Musical Environment Consisting of Wearable MIDI Instruments	2003. 2. 23	2003. 3. 1	有
50	2. 外国発表予稿等	IEEE Virtual Reality 2003	Robert W. LINDEMAN, 柳田 康幸	Empirical Studies for Effective Near-Field Haptics in Virtual Environments	2003. 3. 22	2003. 3. 26	有
51	2. 外国発表予稿等	The 11th symposium on Haptic Interfaces for Virtual Environment and Teleoperator Systems (HAPITICS' 03)	John M. Hollerbach (Utah Univ.), Damaso Checcacci (Sant' Anna School of Advanced Studies), 野間 春生, 柳田 康幸, 鉄谷 信二	Simulating Side Slopes on Locomotion Interface using Torso Forces	2003. 3. 22	2003. 3. 26	有
52	2. 外国発表予稿等	IEEE Virtual Reality 2003	野間 春生, 柳田 康幸, 鉄谷 信二	The proactive Desk: A New Force System for a Digital Dsk Using a 2-DOF Linear Induction Motor	2003. 3. 22	2003. 3. 26	有



番号	発表方法	雑誌名・国際会議名	発表者	タイトル	発表日 from	発表日 to	査読
53	2. 外国発表予稿等	IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems	神田 崇行, 石黒 浩, 小野 哲雄, 今井 倫太, 間瀬 健二	A constructive approach for developing interactive humanoid robots	2002. 9. 30	2002. 10. 4	有
54	2. 外国発表予稿等	ICAT2002	前川 督雄, 西本 一志, 間瀬 健二, 蓼 沼 眞	A wireless-networked wearable musical instrument with which we can go to town	2002. 12. 4	2002. 12. 6	有
55	2. 外国発表予稿等	WECOL 2002	原田なをみ	The State of Statives after Spell-Out	2002. 11. 1	2002. 11. 3	有
56	2. 外国発表予稿等	LSA Annual Meeting	原田なをみ	Raising-to-Object is NOT an edge phenomenon	2003. 1. 2	2003. 1. 5	有
57	2. 外国発表予稿等	Le Destillerie	Christa SOMMERER, Laurent MIGNONNEAU, Roberto LOPEZ-GULLIVER	Riding the Net	2002. 9. 19	2002. 11. 3	有
58	2. 外国発表予稿等	エージェント合同シンポジウム (JAWS2002)	高橋 徹, 片桐 恭弘	擬人化メディアを用いた非同期型オンラインコミュニティにおける社会的コミュニケーションの構造化	2002. 11. 13	2002. 11. 15	有
59	2. 外国発表予稿等	エージェント合同シンポジウム (JAWS2002)	角 康之, 出山 敦祥, 間瀬 健二	電話対話に参加するパーソナルエージェント	2002. 11. 13	2002. 11. 15	有
60	2. 外国発表予稿等	画像の認識・理解シンポジウム (MIRU2002)	山添 大丈, 内海 章, 鉄谷 信二, 谷内 田 正彦 (大阪大)	分散型人物追跡システムにおける多数カメラの位置・姿勢推定	2002. 7. 30	2002. 8. 1	有
61	2. 外国発表予稿等	第10回社会言語科学会年次研究大会	野口 広彰, 片桐 恭弘	あいづちが生起する環境に見られる聞き手の振舞い	2002. 9. 21	2002. 9. 22	有
62	2. 外国発表予稿等	FIT(情報科学技術フォーラム) 2002	小林 裕一, 大谷 淳 (早稲田大学), 蓼 沼 眞	3D テクスチャ画像の材質感解析	2002. 9. 25	2002. 9. 28	有
63	2. 外国発表予稿等	Entertainment Computing 2003 (EC2003)	西本 一志, 前川 督雄, 辻 晴, 間瀬 健二, 蓼 沼 眞	装着型楽器 CosTune による「行きずりセッション」の実現	2003. 1. 13	2003. 1. 15	有

番号	発表方法	雑誌名・国際会議名	発表者	タイトル	発表日 from	発表日 to	査読
64	2. 外国発表予稿等	インタラクション2003	松口 哲也, 角 康之, 間瀬 健二	Deciphering Interactions from LED ID Tracking Data	2003. 2. 27	2003. 2. 28	有
65	2. 外国発表予稿等	インタラクション2003	吉田 俊介, 柿田 充弘, 野間 春生, 鉄谷 信二	Proactive Desk: 力覚提示が可能なデスクトップ操作環境	2003. 2. 27	2003. 2. 28	有
66	2. 外国発表予稿等	インタラクション2003	伊藤 禎宣, 角 康之, 間瀬 健二	赤外線 ID センサを用いた設置・着用型インタラクション記録装置	2003. 2. 27	2003. 2. 28	有
67	2. 外国発表予稿等	インタラクション2003	角 康之, 伊藤 禎宣, 松口 哲也, Sidney FELS, 内海 章, 鈴木 紀子, 中原 淳, 岩澤 昭一郎, 小暮 潔, 間瀬 健二, 萩田 紀博	複数センサ群による協調的なインタラクションの記録	2003. 2. 27	2003. 2. 28	有
68	2. 外国発表予稿等	インタラクション2003	神田 崇行, 石黒 浩, 今井 倫太, 小野 哲雄	人-ロボット相互作用における身体動作の数値解析 - 協調的動作の重要性 -	2003. 2. 27	2003. 2. 28	有
69	2. 外国発表予稿等	情報処理学会第65回全国大会	高橋 徹, 片桐 恭弘	TelMeA2002: 擬人化メディアを用いた非同期型オンラインコミュニティシステム	2003. 3. 25	2003. 3. 27	有
70	4. 学術解説等	CIA2002, LNAI2446 (Editors: M. Klush, et. al.)	間瀬 健二	Intelligent Interfaces for Information Agents: Systems, Experiences, Future Challenges	2002. 9. 18	2002. 9. 20	無
71	4. 学術解説等	Systems and Computers in Japan	角 康之, 間瀬 健二	AgentSalon: Facilitating face-to-face knowledge exchange by conversations of personal agents	2003. 3. 31		無
72	4. 学術解説等	映像情報メディア学会誌	岡田 美智男	ペットエージェント	2002. 5. 15		無
73	4. 学術解説等	日本バーチャルリアリティ学会誌	鉄谷 信二	ATR メディア情報科学研究所における五感メディアの研究	2002. 9. 1		無

74	4. 学術解説等	ヒューマンインタフェース学会誌	岡田 美智男, 田淵仁浩 (NEC), 西田正吾 (大阪大学), 矢島 敬士 (日立製作所)	CSCW とコミュニティウェア研究開発の視点から	2002. 9. 15		無
75	4. 学術解説等	ヒューマンインタフェース学会誌	岡田美智男	創造活動支援のためのヒューマンインタフェース	2002/11/15		無
76	4. 学術解説等	システム／制御／情報	柳田 康幸	テレイグジスタンス視覚系の最近の研究動向	2002. 12. 1		無
77	4. 学術解説等	画像電子学会誌	柳田 康幸	バーチャルリアリティのインターフェース	2002. 12. 1		無
78	4. 学術解説等	映像情報メディア学会誌	神田 崇行, 石黒浩, 小暮 潔	人とロボットとのコミュニケーション技術	2003/1/1	2003/1/31	無
79	4. 学術解説等	モバイル総覧／(株)シーメディア	間瀬 健二	4. ヒューマンインタフェース	2002. 12. 1		無
80	4. 学術解説等	西田豊明編「エージェントと創るインタラクティブネットワーク」	間瀬 健二, 角 康之	インタフェースエージェントとは; インタフェースエージェントの適用例; 社会性と行動記録の知識を使ったコミュニケーションの仲介	2002. 12. 1		無
81	4. 学術解説等	「発達」ミネルバ書房	岡田 美智男	ロボットの内なる視点から「発達」を考える	2002. 5. 15		無
82	4. 学術解説等	山田 誠二, 北村 泰彦 (編)「情報社会とデジタルコミュニティ」東京電機大学出版局	角 康之	インターネットとデジタルミュージアム	2002. 7. 20		無
83	4. 学術解説等	「メディア心理学入門」学文社	岡田 美智男	ロボットのデザイン	2002. 8. 30		無
84	6. 著書等	Web Intelligence Editors: Ning Zhong, Jiming Liu, Yiyu Yao Publisher: Springer	角 康之, 間瀬 健二	Communityware that facilitates knowledge interaction	2002. 8. 1		有
85	6. 著書等	Pour La Science	Michael LYONS, Gert VAN TONDER (京都大)	Le squelette du jardin	2002. 12. 1		無
86	6. 著書等	Pour La Science	Michael LYONS, Ruth CAMPBELL (Univ. College London)	Les Masques No	2003. 1. 1		無

87	6. 著書等	Chance Discovery - Foundation and Applications -	角 康之, 間瀬 健二	Enhancing Daily Conversations	2003. 3. 1		無
88	7. 一般口頭発表	International Symposium on the Socio-Cultural Foundations of Cognition	Michael LYONS, Gert VAN TONDER (京都大), Yoshimichi EJIMA (京都大)	Visual structure of karesansui gardens	2002. 12. 14	2002. 12. 15	無
89	7. 一般口頭発表	Conference on Creating, Connecting and Collaborating through Computing (C5)	野間 春生, 佐々本博和 (大阪大), 伊藤 雄一 (大阪大), 北村 喜文 (大阪大), 岸野 文郎 (大阪大), 鉄谷 信二	Computer learning system for pre-school-age children based on a haptized model railway	2003. 1. 31		無
90	7. 一般口頭発表	第2回日米先端工学シンポジウム (JEFoE)	間瀬 健二	社会情報基盤を支えるユビキタスイタフェース	2002. 10. 24	2002. 10. 26	無
91	7. 一般口頭発表	Future of AI Workshop	角 康之	Capturing, Processing, and Exchanging Interactions Situated in the Real-World	2002. 12. 13		無
92	7. 一般口頭発表	"The Art of Immersion" (Cave Festival)	Christa SOMMERER, Laurent MIGNONNEAU, Roberto LOPEZ-GULLIVER	The Living Web	2002. 6. 1	2006. 6. 21	無
93	7. 一般口頭発表	画像電子学会第198回研究会	千田 康隆, 川戸 慎二郎, 鉄谷 信二, 山内 寛紀 (立命館大)	2段階のテンプレートを用いた顔検出手法の検討	2002. 11. 22		無
94	7. 一般口頭発表	画像電子学会第198回研究会	内海 章, 鉄谷 信二, 猪木 誠二 (CRL)	見え方モデルに基づく人の行動認識	2002. 11. 22		無
95	7. 一般口頭発表	システム制御情報学会システムインテグレーション部門講演会 (SI2002)	内海 章, 鉄谷 信二, 猪木 誠二 (CRL)	手を使ったインタラクション検出のための3次元ビジョンシステム	2002. 12. 19	2002. 12. 21	無

96	7. 一般口頭発表	2002年日本音響学会 関西支部若手研究者交流研究発表会	坊農真弓	話し言葉におけるアクセントとイントネーションの関係－応答詞「うん」と「そう」の観察から	2002.12.9		無
97	7. 一般口頭発表	電子情報通信学会画像 工学研究会 信学技報	内海 章, 鉄谷 信二, 猪木 誠二 (CRL)	画素値分布特徴を用いた手の検出処理	2002.4.18	2002.4.19	無
98	7. 一般口頭発表	情報処理学会 第98回 ヒューマンインタフェース研究会	鉄谷 信二, 野間 春生, 柳田 康幸, 杉原敏昭, 内海 章, 川戸慎二郎, 萩田 紀博	体験 Web と五感メディア	2002.5.17	2002.5.17	無
99	7. 一般口頭発表	情報処理学会 音声言語 情報処理研究会	高田 司郎, 山口 毅 (ATR 開発センタ), 河原 達也 (京都大学), 間瀬 健二	シナリオ記述を状況に依存して実行する対話エージェントのアーキテクチャ	2002.5.23	2002.5.24	無
100	7. 一般口頭発表	ヒューマンインタフェース シンポジウム 2002	内海 章, 鉄谷 信二, 猪木 誠二 (通信総研)	画像を用いた手と物体のインタラクションの検出	2002.9.1	2002.9.3	無
101	7. 一般口頭発表	情報処理学会 第100回 ヒューマンインタフェース研究会	角 康之	実世界コンテキストに埋めこまれたコミュニケーションウェア	2002.9.20	2002.9.21	無
102	7. 一般口頭発表	人工知能学会 第49回 人工知能基礎論研究会	角 康之, 間瀬 健二	協創パートナーとインタラクションコーパスの研究	2002.9.5		無
103	7. 一般口頭発表	情報処理学会 第102回 ヒューマンインタフェース研究会	松口 哲也, 角 康之, 間瀬 健二	Deciphering Interactions from Spatio-Temporal Data	2003.1.30	2003.1.31	無
104	7. 一般口頭発表	電子情報通信学会 PRMU 研究会	川戸 慎二郎, 千田 康隆, 鉄谷 信二	SSR フィルターを用いた眉間の検出	2003.2.20	2003.2.21	無
105	7. 一般口頭発表	情報処理学会音楽情報 科学研究会 / 日本音響学会 音楽音響研究会	前川 督雄, 蓼沼 眞, 萩田 紀博	非西欧音楽スタイルに学ぶ音楽知育メディアの試み	2003.2.21	2003.2.22	無
106	7. 一般口頭発表	電子情報通信学会 思考 と言語研究会 / 言語理解 とコミュニケーション研究会	鈴木 雅実, 小林 裕一, 中井 隆洋, 萩田 紀博	マルチメディア俳句による共感度の増幅効果について -印象評価実験に基づく予備検討-	2003.3.6	2003.3.7	無

107	7. 一般口頭発表	電子情報通信学会 2003年3月研究会	萩田 紀博	インタラクション・メディアとしての文字・文書に対する認識・理解研究とは	2003. 3. 13		無
108	7. 一般口頭発表	電子情報通信学会 画像工学研究会 信学技報	川戸 慎二郎, 鉄谷 信二	鼻位置の検出とリアルタイム追跡	2003. 3. 14		無
109	7. 一般口頭発表	情報処理学会関西支部 大会環境知能研究会	小暮 潔, 石黒 浩, 萩田 紀博	ATR 知能ロボティクス研究所におけるロボット研究	2002/11/1	2002/11/1	無
110	7. 一般口頭発表	情報処理学会関西支部 大会環境知能研究会	神田 崇行, 石黒 浩, 今井 倫太, 小野 哲雄	人-ロボット相互作用における協調的動作の分析	2002/11/1	2002/11/1	無
111	7. 一般口頭発表	情報処理学会関西支部 大会・環境知能研究会	平野 貴幸, 神田 崇行, 石黒 浩, 小暮 潔	無線タグを用いた個人識別に基づく人-ロボット相互作用の実現	2002/11/1	2002/11/1	無
112	7. 一般口頭発表	電子情報通信学会 マルチメディア・仮想環境基礎研究会	柳田 康幸, 野間 春生, 伴野 明, 鉄谷 信二	非装着かつ局所的な香り提示手法に関する検討	2002. 11. 14	2002. 11. 15	無
113	7. 一般口頭発表	電子情報通信学会 MVE研究会	野間 春生, 柳田 康幸, 鉄谷 信二	ダブルコイル機構を用いたリニアアクチュエータ	2002. 11. 14	2002. 11. 15	無
114	7. 一般口頭発表	情報処理学会「人文科学とコンピュータ」研究会	鈴木 雅実, 片桐 恭弘, 萩田 紀博	コミュニケーション・メディアとしての俳句を通じた共感形成に関する一検討	2002. 11. 15	2002. 11. 15	無
115	7. 一般口頭発表	AI チャレンジ研究会	神田 崇行, 石黒 浩, 今井 倫太, 小野 哲雄	身体動作に基づく人ロボット対話の解析 -主観的評価・性格との関係-	2002/11/22	2002/11/22	無
116	7. 一般口頭発表	音響学会関西支部若手研究者交流研究発表会	藤井 洋之, 岡田 美智雄	韻律的インタラクションにおける関係形成	2002/12/9	研究会	無
117	7. 一般口頭発表	映像情報メディア学会 メディア工学研究会	小林 裕一, 大谷 淳 (早稲田大学), 蓼沼 眞	周波数解析に基づいたテクスチャ画像の材質感解析手法の検討	2002. 10. 31	2002. 11. 1	無
118	7. 一般口頭発表	映像情報メディア学会 メディア工学・映像表現合同研究会	中井 隆洋, 蓼沼 眞	絵画におけるテクスチャの物理量と印象との関係	2002. 5. 24		無
119	7. 一般口頭発表	言語研究会	馬田 一郎, 片桐 恭弘, 下嶋 篤	図形コミュニケーションにおける言語使用について	2002. 6. 28		無



120	7. 一般口頭発表	映像情報メディア学会 技術報告 メディア工 学研究会/電子情報通 信学会 コミュニケー ションクオリティ研究 会	蓼沼 眞, 井上 正 之, 樋川 直人, 牧野 真緒, 原田 育生 (NTT), 岩館 祐一 (NHK), 柴 眞理子 (神戸大)	ダンスにおける背景映像・音楽のイメージ伝達 支援効果	2002. 7. 11	2002. 7. 12	無
121	7. 一般口頭発表	電子情報通信学会研究 会	藪田 洋平 (静岡 大), 鈴木 紀子, 竹 内 勇剛 (静岡大), 片桐 恭弘	人間の行動に作用するメディアを介した音声 の韻律	2003. 1. 24	2003. 1. 25	無
122	7. 一般口頭発表	ヒューマンインターフ ェース研究会 (SIG-HI)	平野 貴幸, 神田 崇行, 石黒 浩	日常社会で活動するコミュニケーションロボ ットを目指して	2003/1/30	2003/1/31	無
123	7. 一般口頭発表	第 37 回人工知能学会 音声・言語理解と対話 処理研究会 (JSAI SIG-SLUD)	坊農 真弓, 鈴木 紀 子, 片桐 恭弘	視野画像を用いた参与構造の解析	2003. 3. 7	2003. 3. 8	無
124	7. 一般口頭発表	画像電子学会 第 200 回研究会	小林 裕一, 鈴木 雅 実, 中井 隆洋, 萩田 紀博	俳画 CG 作品の印象評価と色彩分布特徴の比較 -印象評価実験に基づいた予備的検討-	2003. 3. 10	2003. 3. 11	無
125	7. 一般口頭発表	ことば工学研究会	鈴木 雅実	俳句のコミュニケーション・メディアとしての 可能性について	2003. 3. 14	2003. 3. 15	無
126	7. 一般口頭発表	映像情報メディア学会 ヒューマンインフォメ ーション研究会	中井 隆洋, 蓼沼 眞	植物の線描画に対する印象分析	2003. 3. 19	2003. 3. 20	無
127	7. 一般口頭発表	日本ロボット学会創立 20 周年記念学術講演 会	宮下 敬宏, 石黒 浩 (和歌山大)	同軸 2 輪倒立振子型ヒューマノイドの多自由 度制御	2002. 10. 12	2002. 10. 14	無
128	7. 一般口頭発表	高臨場感ディスプレイ フォーラム	鉄谷 信二, 萩田 紀 博	体験 Web のための五感メディア技術	2002. 11. 13	2002. 11. 13	無

129	7. 一般口頭発表	計測自動制御学会 第3回システムインテグレーション部門講演会 (SI2002)	桑原 教彰, 野間 春生, 鉄谷 信二, 萩田 紀博, 小暮 潔, 伊関 洋 (東京女子医大)	ウェアラブルセンサによる看護業務の自動行動計測の提案	2002. 12. 19	2002. 12. 21	無
130	7. 一般口頭発表	計測自動制御学会 第3回システムインテグレーション部門講演会 (SI2002)	柳田 康幸, 野間 春生, Robert W. Lindeman, 鉄谷 信二	背中への分布型振動触覚を利用した情報伝達	2002. 12. 19	2002. 12. 21	無
131	7. 一般口頭発表	計測自動制御学会 第3回システムインテグレーション部門講演会 (SI2002)	神田 崇行, 石黒 浩, 今井 倫太, 小野 哲雄	人間とコミュニケーションできるロボットを目指して -身体動作の数値解析アプローチ-	2002/12/19	2002/12/21	無
132	7. 一般口頭発表	計測自動制御学会 第3回システムインテグレーション部門講演会	宮下 敬宏, 石黒 浩	人間との相互作用を考慮した同軸2輪型ヒューマノイドの行動生成	2002/12/19	2002/12/21	無
133	7. 一般口頭発表	第16回人工知能学会全国大会	角 康之, 間瀬 健二, 萩田 紀博	人と人工物の共生を実現するためのインタラクション・コーパス	2002. 5. 28	2002. 5. 31	無
134	7. 一般口頭発表	第16回人工知能学会全国大会	高田 司郎, 川戸 慎二郎, 間瀬 健二	利用者と協調して写真を撮る対話エージェント	2002. 5. 29	2002. 5. 31	無
135	7. 一般口頭発表	第16回人工知能学会全国大会	高田 司郎, 原田 育生, 山口 毅 (ATR開発センタ), 河原 達也 (京都大学), 古城戸 新吾 (ATR開発センタ), 中津 良平 (ATR企画部)	プラン記述を用いた音声対話エージェントのアーキテクチャ	2002. 5. 29	2002. 5. 31	無
136	7. 一般口頭発表	第16回人工知能学会全国大会	高橋 徹, 武田 英明 (国立情報学研究所), 片桐 恭弘	オンラインコミュニティによる知識構造化のためのスクリプト言語の提案	2002. 5. 29	2002. 5. 31	無
137	7. 一般口頭発表	日本機械学会 ロボティクスメカトロニクス部門 ロボティクス・メカトロニクス講演会 2002	上坂 純一 (筑波大), 小山 慎 (筑波大), 葛岡 英明 (筑波大), 野間 春生, 鉄谷 信二	コミュニケーションメディアとしてのロボットに関する研究	2002. 6. 7	2002. 6. 9	無

138	7. 一般口頭発表	日本認知科学会 第19回大会	馬田 一郎・片桐 恭弘・下嶋 篤	図形コミュニケーションにおける移動の概念化について	2002. 6. 14	2002. 6. 16	無
139	7. 一般口頭発表	3次元画像コンファレンス 2002	柳田 康幸, 鉄谷 信二	テレグジスタンス望遠鏡の提案	2002. 7. 4	2002. 7. 5	無
140	7. 一般口頭発表	ヒューマンインタフェースシンポジウム 2002	鈴木 紀子, 竹内 勇剛, 片桐 恭弘	音声の韻律が人間の行動と印象形成に及ぼす影響	2002. 9. 1	2002. 9. 3	無
141	7. 一般口頭発表	ヒューマンインタフェースシンポジウム 2002	角 康之, 間瀬 健二	インタラクション・コーパス構築の試みとしてのミーティング・キャプチャ	2002. 9. 1	2002. 9. 3	無
142	7. 一般口頭発表	ヒューマンインタフェースシンポジウム 2002	山添 大丈, 内海 章, 鉄谷 信二, 谷内 田 正彦 (大阪大)	ユーザの見え方モデルに基づく能動型インタフェースの検討	2002. 9. 1	2002. 9. 3	無
143	7. 一般口頭発表	日本ソフトウェア科学会第19回大会(2002年度)	新出 尚之 (奈良女子大), 高田 司郎, 櫛 肅之 (NTT)	相互信念と協調行為を扱うための演繹体系	2002. 9. 11	2002. 9. 13	無
144	7. 一般口頭発表	日本バーチャルリアリティ学会 第7回大会	野間 春生, 柳田 康幸, 鉄谷 信二	二次元リニアモータによるバーチャルデスクトップ用の力覚提示装置の開発	2002. 9. 18	2002. 9. 20	無
145	7. 一般口頭発表	社会言語科学会 第10回年次研究大会	坊農 真弓・片桐 恭弘	コミュニケーションチャンネルと談話構造	2002. 9. 21	2002. 9. 22	無
146	7. 一般口頭発表	2002 言語コミュニケーション研究ワークショップ	野口 広彰	あいづちが生起する環境に見られる聞き手の振舞い	2002. 12. 6	2002. 12. 7	無
147	7. 一般口頭発表	第7回若手研究者交流会	宮下 敬宏	多自由度ロボットの動かし方 -- 実例に基づくロボット制御手法の紹介 --	2003/1/23	2003/1/23	無
148	7. 一般口頭発表	2003年電子情報通信学会総合大会	吉田 俊介, 野間 春生, 鉄谷 信二	Proactive Desk: リニア誘導モータを用いた力覚提示が可能な電子机	2003. 3. 19	2003. 3. 22	無
149	7. 一般口頭発表	2003年電子情報通信学会総合大会	山添 大丈, 内海 章, 鉄谷 信二, 谷内 田 正彦 (大阪大)	多視点システムのための分散型カメラ位置・姿勢推定手法の検討	2003. 3. 19	2003. 3. 22	無
150	7. 一般口頭発表	2003年電子情報通信学会総合大会	角 康之	ユビキタス環境による実世界インタラクションの記録	2003. 3. 19	2003. 3. 22	無

151	7. 一般口頭発表	2003年電子情報通信学会総合大会	柿田 充弘, 柳田 康幸, 鉄谷 信二	背中への分布型振動触覚を用いた文字情報の提示	2003. 3. 19	2003. 3. 22	無
152	7. 一般口頭発表	阪大 FRC 「ロボカップ・ヒューマノイドリーグへの挑戦」シンポジウム	神田 崇行	日常活動型ロボット Robovie	2003/3/14		無
153	7. 一般口頭発表	情報処理学会 第65回全国大会	出山 敦祥, 中原 淳, 角 康之, 間瀬 健二	Chatty Agent - 電話対話に参加する社会的エージェント -	2003. 3. 25	2003. 3. 27	無
154	7. 一般口頭発表	情報処理学会 第65回全国大会 特別トラック(T7)「バーチャルヒューマン」	坊農 真弓, 鈴木 紀子, 片桐 恭弘	ユビキタスセンサによるインタラクション・コーパスの収集とインタラクション分析への応用	2003. 3. 25	2003. 3. 27	無
155	7. 一般口頭発表	NICOGRAPH2002	間瀬 健二	創造性支援とインタラクティブ・アート	2002. 10. 25		無
156	7. 一般口頭発表	日本学術会議 科学教育研究連絡委員会および獣医学研究連絡委員会主催シンポジウム	岡田 美智男	発達の関係論的な視点から見たロボットと子どもたちとの関わり	2002/10/29		無
157	7. 一般口頭発表	追手門大学ビジネスセミナー	藤井 洋之	モノ作りにおける関係論的な視点	2002/10/30		無
158	7. 一般口頭発表	第43回人工知能セミナー	角 康之	コミュニティの知識創造支援	2002. 11. 11		無
159	7. 一般口頭発表	JEITA	間瀬 健二	社会情報基盤を支えるユビキタスインタフェース	2002. 11. 18		無
160	7. 一般口頭発表	文部科学省メディア教育開発センター主催「デジタル情報テクノロジーの教育応用研究開発」研究会	岡田 美智男	パーソナルロボットの教育応用について			無
161	7. 一般口頭発表	平成14年度 情報処理学会東海支部	間瀬 健二	社会情報基盤を支えるユビキタスインタフェース	2002. 11. 26		無

162	7. 一般口頭発表	自動車技術会エレクトロニクス部門委員会講演	岡田 美智男	人とロボットとの関わりにおける関係論的アプローチ	2002/11/29		無
163	7. 一般口頭発表	ITS 情報通信システムシンポジウム	萩田 紀博	コミュニケーションロボットと ITS	2002. 6. 11	2002. 6. 11	無
164	7. 一般口頭発表	第1回産学官連携推進会議 ワークショップ	萩田 紀博	超高速知能ネットワーク社会に向けた新しいインタラクション・メディアの研究開発の最新成果	2002. 6. 15	2002. 6. 15	無
165	7. 一般口頭発表	平成14年度東海情報通信懇談会 情報通信部会講演会	萩田 紀博	ATRにおけるネットワークロボット研究の最前線	2003/2/28		無
166	7. 一般口頭発表	2002年度龍谷大学ハイテクリサーチセンター第2プロジェクト研究成果報告・講演会	萩田 紀博	ATRにおけるパートナー・メディアによる体験共有コミュニケーション研究の最前線	2003. 3. 7		無
167	7. 一般口頭発表	話し言葉コーパス研究会	坊農 真弓	プロソディからみた「うん」と「そう」	2003. 3. 17		無
168	7. 一般口頭発表	関西次世代ロボットフォーラム	萩田 紀博	ATRにおけるコミュニケーション・ロボットの研究開発	2003/3/24		無
169	7. 一般口頭発表	ATR 研究発表会 2002	萩田 紀博	体験共有コミュニケーションの研究開発 -新しいインタラクション・メディアを求めて-	2002. 11. 7		無
170	7. 一般口頭発表	ROBOTREX 2002	石黒 浩, 宮下 敬宏, 神田 崇行	「ロボビー」	2002. 6. 20	2002. 6. 23	無
171	7. 一般口頭発表	Keihanna Media Festival	Rodney Berry, 蓼沼 眞, 樋川 直人, 牧野 真緒	The Elements - from The Book of Mirrors	2002. 8. 29	2002. 8. 31	無
172	7. 一般口頭発表	公開シンポジウム「ヒトとロボット：共同性とその発達の起源を探る」	神田 崇行, 石黒 浩	構成的アプローチによる社会的ロボット：Robovie と小学生との長期的相互作用	2003/3/15		無
173	9. その他資料	ATR Update	萩田 紀博	Creating Media for Co-Experience via the Internet	2002. 4. 1		無

5-1-3 研究発表、講演、文献等一覧（平成15年度分）

番号	発表方法	雑誌名・国際会議名	発表者	タイトル	発表日 from	発表日 to	査読
1	1. 研究論文	ヒューマンインタフェース学会論文誌	岡田 美智男, 片井修 (京都大学), 塩瀬 隆之 (京都大学), 大須賀 美恵子 (大阪工業大学), 椎尾 一郎 (玉川大学)	コミュニケーションと身体性	2003. 5. 30		有
2	1. 研究論文	システム/制御/情報	馬田 一郎	CMCにおける視覚情報: マルチモーダルな対人コミュニケーション環境の研究	2003. 8. 1	2003. 12. 31	有
3	1. 研究論文	The 3rd IEEE International Conference on Humanoid Robots (Humanoids 2003)	Takahiro Miyashita, Hiroshi Ishiguro	Natural Behavior Generation for Humanoid Robots	2003. 10. 1	2003. 10. 3	有
4	1. 研究論文	Snippets	Naomi Harada	No Head Raising in Light Verb Constructions	2003. 10. 23		有
5	1. 研究論文	情報処理学会論文誌	角 康之 (ATR/京大), 伊藤 禎宣, 松口 哲也 (UCSF), Fels Sidney (Univ. British Columbia), 間瀬 健二	協調的なインタラクションの記録と解釈	2003. 11. 1		有
6	1. 研究論文	情報処理学会論文誌 (ジャーナル)	桑原 教彰, 野間 春生, 鉄谷 信二, 萩田 紀博, 小暮 潔, 伊関 洋	ウェアラブルセンサによる看護業務の自動行動計測手法	2003. 11. 1		有



7	1. 研究論文	Contemporary Music Review - special edition on artificial life and music, edited by Eduardo Miranda	Rodney Albert Berry, Palle Dahlstedt, Eduardo Miranda	Artificial Life: Why Should Musicians Bother?	2003. 11. 1	2003. 11. 1	有
8	1. 研究論文	日本バーチャルリアリティ学会論文誌	蓼沼 眞, 前川 督雄, 井上 正之, 原田 育生 (NTT), 岩舘 祐一 (NHK), 柴眞理子 (神戸大)	感性に適合したインタラクティブ・ダンスシステムの開発とそのイメージ伝達支援効果の検証	2003. 12. 31		有
9	1. 研究論文	計測と制御	柳田 康幸	香りの提示とバーチャルリアリティ	2004. 2. 10		有
10	1. 研究論文	Journal of Signal Processing	Oraya Sawettanusorn (Ritsumeikan Univ.), Yasutak Senda (Ritsumeikan Univ.), Shinjiro Kawato, Nobuji Tetsutani, Hironori Yamauchi (Ritsumeikan Univ.)	Detection of Face Representative Using Newly Proposed Filter	2004. 3. 1		有
11	2. 外国発表予稿等	10th Joint Symposium on Neural Computation	Joel Chenu, Ian Fasel, Takayuki Kanda, Hiroshi Ishiguro, Javier R. Movellan	Automatic Evaluation of Human-Robot Interaction	2003. 5. 17		有
12	2. 外国発表予稿等	10th Joint Symposium on Neural Computation	Javier R. Movellan, Takayuki Kanda, Ian Fasel, Joel Chenu, Hiroshi Ishiguro	ATRV-I: A Dataset for Development and Evaluation of Pose Estimation and Expression Recognition Systems	2003. 5. 17		有

13	2. 外国発表予稿等	International Conference on New Interfaces on Music Expression	David Ventura (Carnegie Mellon Univ.), Kenji Mase (ATR/Nagoya Univ.)	Duet Musical Companion: Improvisational Interfaces for Children	2003. 5. 22	2003. 5. 24	有
14	2. 外国発表予稿等	2003 International Conference on New Interfaces for Musical Expression (NIME-03)	Kazushi Nishimoto (ATR/JAIST), Chika Oshima (JAIST), Yohei Miyagawa (JAIST)	Why Always Versatile?: Dynamically Customizable Musical Instruments Facilitate Expressive Performances	2003. 5. 22	2003. 5. 24	有
15	2. 外国発表予稿等	CVPR2003	Marian Stewart Bartlett (UCSD), Gwen Littlewort (UCSD), Ian Fasel (UCSD/ATR-IRC), Javier R. Movellan (UCSD/ATR-IRC)	Real Time Face Detection and Facial Expression Recognition: Development and Applications to Human Computer Interaction	2003. 6. 16	2003. 6. 22	有
16	2. 外国発表予稿等	HCI International 2003	Masami Suzuki, Yuichi Kobayashi, Takahiro Nakai, Norihiro Hagita	Empathy-inducing Effects on Subjective Impression via Multimedia Haiku	2003. 6. 22	2003. 6. 27	有
17	2. 外国発表予稿等	HCI2003 3rd. Int'l Workshop on Chance Discovery	Akinori Abe, Kiyoshi Kogure, Norihiro Hagita	Discovery of Hidden Relations from Medical Data	2003. 6. 22	2003. 6. 27	有
18	2. 外国発表予稿等	ICCS/ASCS-2003 Joint International Conference on Cognitive Science	Mayumi Bono, Noriko Suzuki, Yasuhiro Katagiri	An analysis of non-verbal cues for turn-taking through observation of speaker behaviors	2003. 7. 13	2003. 7. 17	有
19	2. 外国発表予稿等	2003 IEEE International Symposium on Computational Intelligence in Robotics and Automation	Tetsuo Ono, Michita Imai, Takayuki Kanda, Hiroshi Ishiguro	Embodied Communications between Humans and Robots Emerging from Entrained Gestures.	2003. 7. 16	2003. 7. 20	有

20	2. 外国発表予稿等	IEEE Computational Intelligence in Robotics and Automation for the New Millennium (CIRA 2003)	葛岡 英明(筑波大学), 野間 春生, 高坂 純一(筑波大学), 小山 晋也(CRL), 山崎 敬一(埼玉大学), 山崎 晶子(はこだて未来大学)	Designing a Robot as Communication Media-The Effect of Head and Body Movement on Co-Present's Impression-	2003. 7. 16	2003. 7. 20	有
21	2. 外国発表予稿等	SIGGRAPH symposium	Rodney Albert Berry, Mao Makino, Naoto Hikawa, Masumi Suzuki, Makoto Tadenuma	The Augmented Composer Project:The Music Table	2003. 7. 26	2003. 7. 31	有
22	2. 外国発表予稿等	ACM SIGGRAPH 2003	Yasuyuki Yanagida, Shinjiro Kawato, Haruo Noma, Nobuji Tetsutani, Akira Tomono (ATR/Toukai University)	A Nose-Tracked, Personal Olfactory Display	2003. 7. 27	2003. 7. 31	有
23	2. 外国発表予稿等	ACM Siggraph 2003	Michael Lyons, Daniel Kluender, Chi-ho Chan, Nobuji Tetsutani	Vital Signs: Exploring Novel Forms of Body Language	2003. 7. 27	2003. 7. 31	有
24	2. 外国発表予稿等	SIGGRAPH2003	Atsushi Kasao (ATR/Tokyo Institute of Polytechnics), Yuichi Kobayashi, Mao Makino, Naoto Hikawa, Hitoshi Akayama (Tukuba University)	Mutually Quoted Algorithm <sup>1~4</sup>	2003. 7. 27	2003. 7. 31	有

25	2. 外国発表予稿等	SCI 2003	Masami Suzuki, Yuichi Kobayashi, Takahiro Nakai, Ikuyo Yoshimura (Asahi University)	Analysis on Empathy raise by Haiku-style Expression	2003. 7. 27	2003. 7. 30	有
26	2. 外国発表予稿等	The 30th International Conference on Computer Graphics and Interactive Techniques	Shoichiro Iwasawa, Kiyoshi Kojima (Seikei Univ.), Kenji Mase, Shigeo Morishima	How to Capture Absolute Human Skeletal Posture	2003. 7. 27	2003. 7. 31	有
27	2. 外国発表予稿等	SIGGRAPH 2003	Toru Takahashi, Yasuhiro Katagiri, Keiko Nakao	TelMeA Theatre	2003. 7. 27	2003. 7. 31	有
28	2. 外国発表予稿等	IEEE Conference on Multisensor Fusion and Integration for Intelligent Systems (MFI2003)	Itaru Kitahara, Yuichi Ohta (Univ. of Tsukuba)	Recording Multiple Videos and 3D Video Display in a Large-Scale Space	2003. 7. 29	2003. 8. 1	有
29	2. 外国発表予稿等	25th Annual Meeting of the Cognitive Science Society	Ichiro Umata, Atsushi Shimojima (JAIST), Yasuhiro Katagiri, Nik Swoboda	Interaction Organization in Graphical Communication	2003. 7. 31	2003. 8. 2	有
30	2. 外国発表予稿等	The International Joint Conference on Artificial Intelligence (IJCAI-03)	Takayuki Kanda, Hiroshi Ishiguro, Michita Imai, Tetsuo Ono	Body Movement Analysis of Human-Robot Interaction	2003. 8. 9	2003. 8. 15	有
31	2. 外国発表予稿等	IGC (Interactive Graphical Communication)	Nicolas Fay, Mayumi Bono, Yasuhiro Katagiri	Interactive Gesture Co-ordination: A study of interpersonal pointing alignment.	2003. 8. 25	2003. 8. 26	有

32	2. 外国発表予稿等	Workshop on Interactive Graphical Communication	Ichiro Umata, Atsushi Shimojima (JAIST), Yasuhiro Katagiri, Nik Swoboda	Graphical Turns in Multimodal Communication	2003. 8. 25	2003. 8. 25	有
33	2. 外国発表予稿等	Interactive Graphical Communication Workshop 2003	Patrick G. T. Healey, James King, Nik Swoboda, Ichiro Umata	Graphical Language Games: Interaction and Abstraction	2003. 8. 25		有
34	2. 外国発表予稿等	ISCA Workshop on Error-Handling in Spoken Dialogue Systems	鈴木 紀子, 片桐 恭弘	Prosodic Synchrony for Error Management in Human-Computer Interaction	2003. 8. 28	2003. 8. 31	有
35	2. 外国発表予稿等	Interact 2003	Robert W. Lindeman (George Washington Univ.), Yasuyuki Yanagida, John L. Sibert (George Washington Univ.), Robert Lavine (George Washington Univ.)	Effective Vibrotactile Cueing in a Visual Search Task	2003. 9. 1	2003. 9. 5	有
36	2. 外国発表予稿等	INTERACT 2003 Ninth IFIP TC13 International Conference on Human-Computer Interaction	Mayumi Bono, Noriko Suzuki, Yasuhiro Katagiri	An analysis of participation structure in conversation based on Interaction Corpus of ubiquitous sensor data	2003. 9. 1	2003. 9. 5	有
37	2. 外国発表予稿等	EuroSpeech2003	Noriko Suzuki, Yohei Yabuta, Yugo Takeuchi, Yasuhiro Katagiri	Effects of Voice Prosody by Computers on Human Behaviors	2003. 9. 1	2003. 9. 4	有

38	2. 外国発表予稿等	INTERACT 2003 - Bringing the Bits together	Noriaki Kuwahara, Haruo Noma, Nobuji Tetsutani, Kiyoshi Kogure, Norihiro Hagita, Hiroshi Iseki	Wearable Auto-Event-Recording of Medical Nursing	2003. 9. 1	2003. 9. 5	有
39	2. 外国発表予稿等	European CogSci	Nicolas Fay, Simon Garrod (University of Glasgow, Scotland), Tracy MacLeod (University of Glasgow, Scotland)	On the evolution of 'good' representations.	2003. 9. 9	2003. 9. 13	有
40	2. 外国発表予稿等	ICRA2003	Norihiro Hagita, Kiyoshi Kogure, Kenji Mase, Yasuyuki Sumi	Collaborative Capturing of Experiences with Ubiquitous Sensors and Communication Robots	2003. 9. 14	2003. 9. 19	有
41	2. 外国発表予稿等	Western Conference on Linguistics 2003	原田なをみ	Nominative-Genitive Conversion as Last Resort	2003. 9. 26	2003. 9. 28	有
42	2. 外国発表予稿等	International Computer Music Conference	Rodney Albert Berry, Mao Makino, Naoto Hikawa, Masumi Suzuki, Makoto Tadenuma	The Music Table	2003. 9. 29	2003. 10. 4	有
43	2. 外国発表予稿等	Third IEEE International Conference on Humanoid Robots (Humanoids 2003)	Takayuki Kanda, Takayuki Hirano, Daniel Eaton, Hiroshi Ishiguro	A practical experiment with interactive humanoid robots in a human society	2003. 10. 1	2003. 10. 3	有
44	2. 外国発表予稿等	International Symposium on Mixed and Augmented Reality	Rodney Albert Berry, Mao Makino, Naoto Hikawa, Masumi Suzuki	The Music Table	2003. 10. 7	2003. 10. 10	有

45	2. 外国発表予稿等	The Fifth International Conference on Ubiquitous Computing (UbiComp 2003)	角 康之	Collaborative Capturing of Interactions by Multiple Sensors	2003. 10. 12	2003. 10. 15	有
46	2. 外国発表予稿等	The 4th Japan-Korea International Symposium on Kansei Engineering	Yuichi Kobayashi, Masami Suzuki, Takahiro Nakai, Jun Ohya	The study of Communicability of Verbal and Non-Verbal expressions in Haiku and Haiga	2003. 10. 12	2003. 10. 12	有
47	2. 外国発表予稿等	IEEE EMBS Asian-Pacific Conference on Biomedical Engineering 2003	Noriaki Kuwahara, Haruo Noma, Nobuji Tetsutani, Kiyoshi Kogure, Norihiro Hagita, Hiroshi Iseki	Toward intelligent nursing environment by using wearable sensor system	2003. 10. 20	2003. 10. 22	有
48	2. 外国発表予稿等	IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems (IROS2003)	Takayuki Kanda, Takayuki Hirano, Daniel Eaton, Hiroshi Ishiguro	Person Identification and Interaction of Social Robots by Using Wireless Tags	2003. 10. 27	2003. 10. 31	有
49	2. 外国発表予稿等	IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems (IROS2003)	Kiyoshi Kogure, Nnorihiro Hagita, Yasuyuki Sumi, Nnoriaki Kuwahara, Hiroshi Ishiguro	Toward ubiquitous intelligent robotics	2003. 10. 27	2003. 10. 31	有
50	2. 外国発表予稿等	ICMI 2003: Fifth International Conference on Multimodal Interfaces	Chi-ho Chan, Michael Lyons, Nobuji Tetsutani	Mouthbrush: Drawing and Painting by Hand and Mouth	2003. 11. 5	2003. 11. 7	有



51	2. 外国発表予稿等	The 2nd International Conference on Mechatronics and Information Technology	Sudhanshu Semwal, Noriaki Kuwahara, Kiyoshi Kogure, Norihiro Hagita	Medical Applications of Wearable Computing	2003. 12. 4	2003. 12. 6	有
52	2. 外国発表予稿等	IEEE International Symposium on Intelligent Signal Processing and Communication System (ISPACS 2003)	Oraya Sawettanusorn (Ritsumeikan Univ.), Yasutaka Senda (Ritsumeikan Univ.), Shinjiro Kawato, Nobuji Tetsutani, Hironori Yamauchi (Ritsumeikan Univ.)	Real-Time Face Detection Using Six-Segmented Rectangular Filter	2003. 12. 7	2003. 12. 10	有
53	2. 外国発表予稿等	ICAPR-2003 The 5th International Conference on Advances in Pattern Recognition	Norihiro Hagita	Collaborative Capturing of Experiences with Ubiquitous Sensors and Robots	2003. 12. 10	2003. 12. 13	有
54	2. 外国発表予稿等	IEEE Computer Graphics and Applications special SIGGRAPH edition	Rodney Albert Berry, Mao Makino, Naoto Hikawa, Masumi Suzuki, Makoto Tadenuma	The Augmented Composer Project: The Music Table	2004. 1. 1	2004. 1. 1	有
55	2. 外国発表予稿等	Electronic Imaging 2004	Yuichi Kobayashi, Masami Suzuki, Jun Ohya	Softness Perceptive Texture Method	2004. 1. 18	2004. 1. 22	有
56	2. 外国発表予稿等	ACCV2004 (Asian Conference on Computer Vision)	Akira Utsumi, Nobuji Tetsutani	Adaptation of Appearance Model for Human Tracking Using Geometrical Pixel Value Distributions	2004. 1. 27	2004. 1. 30	有

57	2. 外国発表予稿等	Asian Conference on Computer Vision (ACCV 2004)	Hirotake Yamazoe (Osaka Univ./ATR), Akira Utsumi, Nobuji Tetsutani, Masahiko Yachida (Osaka Univ.)	VISION-BASED HUMAN MOTION TRACKING USING HEAD-MOUNTED CAMERAS AND FIXED CAMERAS FOR INTERACTION ANALYSIS	2004. 1. 28	2004. 1. 30	有
58	2. 外国発表予稿等	Asian Conference on Computer Vision 2004	Shinjiro Kawato, Nobuji Tetsutani	Scale Adaptive Face Detection and Tracking in Real Time with SSR Filter and Support Vector Machine	2004. 1. 28	2004. 1. 30	有
59	2. 外国発表予稿等	Diagrams 2004	Patrick G.T. Healey, James King, Nik Swoboda	Co-ordinating Conventions in Graphical Dialogue: Effects of Repetition and Interaction	2004. 3. 22	2004. 3. 24	有
60	2. 外国発表予稿等	Diagrams	Fay Nicolas, Swoboda Nik, Fukaya Takugo, Umata Ichiro, Katagiri Yasuhiro	Using Graphics to Communicate Across Cultures	2004. 3. 22	2004. 3. 24	有
61	2. 外国発表予稿等	Diagrams 2004	Ichiro Umata, Atsushi Shimojima, Yasuhiro Katagiri	Speech and Graphical Interaction in Multimodal Communication	2004. 3. 22	2004. 3. 24	有
62	2. 外国発表予稿等	12th International Symposium on Haptic Interfaces for Virtual Environment and Teleoperator Systems	Yasuyuki Yanagida, Mitsuhiro Kakita, Robert W. Lindeman, Nobuji Tetsutani	Vibrotactile Letter Reading Using a Low-Resolution Tactor Array	2004. 3. 27	2004. 3. 28	有
63	2. 外国発表予稿等	IEEE Virtual Reality 2004	Yasuyuki Yanagida, Shinjiro Kawato, Haruo Noma, Akira Tomono, Nobuji Tetsutani	Projection-Based Olfactory Display with Nose Tracking	2004. 3. 27	2004. 3. 31	有
64	3. 収録論文	ゆめテク新潟'03	宮下 敬宏	人間とロボットが仲良くなるために	2003. 5. 3	2003. 5. 4	無

65	3. 収録論文	「マンスリーきんき」、 「経済人」(関西次世 代ロボットフォーラム 講演概要)	萩田 紀博	ATRにおけるコミュニケーション・ロボットの 研究開発	2003. 5. 10		無
66	3. 収録論文	高臨場感ディスプレイ フォーラム 2003	野間 春生	Proactive Desk: 触感覚を提示するデジタルデ スク環境	2003. 11. 12	2003. 11. 12	無
67	3. 収録論文	システム制御情報学会 産学連携セミナー「次 世代ロボットの最前線 (人間と機械のコミュ ニケーション)」	宮下 敬宏	人間共存型ロボットの製作最前線	2003. 11. 13	2003. 11. 13	無
68	3. 収録論文	ロボットビジネスフォ ーラム 2003	宮下 敬宏	ロボットはいかにしてビジネスになりうるの か?	2003. 11. 27		無
69	3. 収録論文	IPA 2003 年度未踏ソ フトウェア創造事業 「情報共有とコラボレ ーション支援のための ソフトウェア」中間発 表会	坂本 竜基	ハイパーリンク型経験共有システムの構築	2003. 11. 28	2003. 11. 28	無
70	4. 学術解説等	電子情報通信学会 情 報システムソサイエテ ィ誌	横矢 直和, 萩田 紀博	「研究最前線」パターン認識・メディア理解研 究の最新動向	2003. 5. 1		無
71	4. 学術解説等	ヒューマンインタフェ ース学会誌	間瀬 健二, 角 康 之	インテリジェント・インタフェース	2003. 5. 25		無
72	4. 学術解説等	the Journal of the Australian Music Centre vol. 62	Rodney Albert Berry	The World of the Augmented Composer in Sounds Australian	2003. 7. 1		無

73	4. 学術解説等	Workshop on Robot Therapy and Assitance: in IEEE International Symposium on Computational Intelligence in Robotics and Automation	Tatsuya Nomura	Influence on Emotions in Robotic Therapy from Social Psychological and Sociological Perspectives	2003. 7. 16		無
74	4. 学術解説等	電子機器及び電子デバイス関連の動向 講演会	萩田 紀博	コミュニケーション研究の最前線	2003. 7. 24	2003. 7. 24	無
75	4. 学術解説等	Journal of the IEICE	Gert J. Van Tonder (京都大), Michael Lyons, 江島 義道 (京都大)	龍安寺の石庭を科学する	2003. 10. 1		無
76	4. 学術解説等	情報処理学会誌	天野 真家, 小暮 潔	「知能ロボットの技術:人工知能からのアプローチ」 編集にあたって -- 企画方針と概要	2003. 11. 15	2003. 11. 15	無
77	4. 学術解説等	情報処理学会誌	小暮 潔, 天野 真家	特集:「知能ロボットの技術:人工知能からのアプローチ」解説	2003. 12. 15	2003. 12. 15	無
78	4. 学術解説等	Electronics and Communications in Japan	神田 崇行, 石黒 浩, 小野 哲雄, 今井 倫太, 前田 武志, 中津 良平	Development of Robovie as a Platform for Everyday-Robot Research	2004. 1. 1	2004. 1. 1	無
79	4. 学術解説等	ヒューマンインターフェース学会誌	小野 哲雄	人工知能とインターフェース	2003. 5. 1		無
80	6. 著書等	Life-Like Characters: Tools, Affective Functions, and Applications	Yasuyuki Sumi, Kenji Mase	Interface Agents that Facilitate Knowledge Interactions between Community Members	2004. 1. 1		無

81	6. 著書等	影山太郎・岸本秀樹(編), 「日本語の分析と言語類型」, くろしお出版	馬田 一郎	視覚的表象を伴う会話における言語使用の分析	2004. 1. 5		有
82	7. 一般口頭発表	映像情報メディア学会映像表現&CG研究会	中井 隆洋, 蓼沼 眞	植物の線描画に対する総合評価の分析	2003. 5. 23		無
83	7. 一般口頭発表	電子情報通信学会 パターン認識・メディア理解研究会 (PRMU) 2003年 5 月研究会	古山 孝好 (筑波大学), 北原 格, 大田 友一 (筑波大学)	仮想化現実技術を用いた大規模空間自由視点映像のライブ配信と提示	2003. 5. 29	2003. 5. 30	無
84	7. 一般口頭発表	情報処理学会人文科学とコンピュータ研究会	鈴木 雅実, 皆川直凡, 山本 健一 (岐阜市立女子短期大), 吉田 香 (九州工業大), 吉岡亮衛 (国立教育政策研究所)	俳句への学際的アプローチ-クロスメディア俳句研究フォーラムの発足に寄せて-	2003. 5. 30	2003. 5. 30	無
85	7. 一般口頭発表	画像電子学会	Chi-ho Chan, Michael Lyons, 鉄谷信二	マルチモーダルジェスチャー描画インタフェース-ペン型入力を制御するためのロインタフェース-	2003. 5. 31		無
86	7. 一般口頭発表	日本認知科学会 第 20 回大会	馬田 一郎, 片桐恭弘, 下嶋 篤 (北陸先端科学技術大学院大学), ニック スウオボダ	図形コミュニケーションにおける描画インタラクションについて	2003. 6. 6	2003. 6. 8	無
87	7. 一般口頭発表	第 20 回日本認知科学会大会	藤井 洋之, 岡田 美智男	ロボットとの行為連鎖の中から引き出される行為について	2003. 6. 6	2003. 6. 8	無
88	7. 一般口頭発表	日本認知科学会第 20 回大会	李 銘義, 山下 幸範 (京大), 藤井 洋之, 岡田 美智男	ヒトとロボットとの快適距離とその調整機構について	2003. 6. 6	2003. 6. 8	無

89	7. 一般口頭発表	第23回ヒューマンインタフェース学会研究会「人工現実感」	柿田 充弘 (北陸先端科学技術大学院大学), 吉田 俊介, 野間 春生, 鉄谷 信二	二次元リニア誘導モータの特性に基づいた Proactive Desk の設計に関する考察	2003. 6. 9	2003. 6. 10	無
90	7. 一般口頭発表	画像電子学会第31回年次大会	内海 章, 鉄谷 信二	手・人物の複数カメラによる入力技術	2003. 6. 19	2003. 6. 20	無
91	7. 一般口頭発表	第17回人工知能学会全国大会	角 康之	イベント空間におけるインタラクションの支援から理解へ	2003. 6. 23	2003. 6. 27	無
92	7. 一般口頭発表	人工知能学会全国大会	石黒 浩, 神田 崇行	日常活動型ロボット Robovie 開発の現状と将来展望	2003. 6. 23	2003. 6. 27	無
93	7. 一般口頭発表	2003年度第17回人工知能学会全国大会	李 銘義, 岡田 美智男, 足立 紀彦 (京大)	ロボットにおける基礎定位とその調整機構	2003. 6. 23	2003. 6. 27	無
94	7. 一般口頭発表	第17回人工知能学会全国大会	小野 哲雄, 鎌島 正幸, 本田 喜久, 神田 崇行, 今井 倫太, 石黒 浩	身体化された音声インタラクション	2003. 6. 23	2003. 6. 27	無
95	7. 一般口頭発表	International Workshop : From Semantic Web to Semantic World	Yasuhiro Katagiri, Toru Takahashi	Social Summarization for Semantic Society	2003. 6. 24		無
96	7. 一般口頭発表	3次元画像コンファレンス 2003	柳田 康幸, 須佐見 憲史, 鉄谷 信二	テレイドジスタンス望遠鏡システムの構築	2003. 7. 1	2003. 7. 2	無
97	7. 一般口頭発表	3次元画像コンファレンス 2003	古山 孝好 (筑波大学), 北原 格, 大田 友一 (筑波大学)	スタジアムの自由視点ライブ中継が可能な3次元映像システム	2003. 7. 1	2003. 7. 2	無
98	7. 一般口頭発表	情報処理学会ヒューマンインタフェース研究会	伊藤 禎宣, 角 康之, 間瀬 健二	赤外線 ID センサを用いたインタラクション記録装置	2003. 7. 10	2003. 7. 11	無
99	7. 一般口頭発表	情報処理学会ヒューマンインタフェース研究会	角 康之, 岩澤 昭一郎, 間瀬 健二	インタラクション・コーパス分析ツールの試作	2003. 7. 10	2003. 7. 11	無

100	7. 一般口頭発表	電子情報通信学会人工知能と知識処理研究会	小暮 潔, 萩田 紀博, 石黒 浩, 間瀬 健二, 角 康之	体験 Web のための協調メディアの確立に向けて	2003. 7. 31	2003. 8. 1	無
101	7. 一般口頭発表	平成 15 年 (2003 年) 電気学会 電子・情報・システム部門大会	吉田 俊介, 野間春生, 棚沢 順 (ATR/Chiba University of commerce), 鉄谷 信二	力覚ディスプレイを用いた絵画の流れの知覚	2003. 8. 29	2003. 8. 30	無
102	7. 一般口頭発表	電子情報通信学会パターン認識・メディア理解研究会	北原 格, 小暮 潔, 萩田 紀博, 大田 友一	多数の固定カメラと可動カメラが混在する環境に適したカメラキャリブレーション手法	2003. 9. 8	2003. 9. 9	無
103	7. 一般口頭発表	第 19 回ファジィシステムシンポジウム	神田 崇行, 石黒 浩	SD 法による人ロボット相互作用の評価	2003. 9. 8	2003. 9. 10	無
104	7. 一般口頭発表	情報処理学会知能と複雑系研究会, 人工知能学会知識ベース研究会, 電子情報通信学会人工知能と知識処理研究会合同研究会特集「アクティブマイニング」	阿部 明典, Rodney Berry, 鈴木 雅実, 萩田 紀博	Augmented Music Composition Support as Active Mining	2003. 9. 14	2003. 9. 16	無
105	7. 一般口頭発表	日本バーチャルリアリティ学会第 8 回大会	吉田 俊介, 柿田 充弘, 野間 春生, 棚沢 順, 鉄谷 信二	Proactive Desk の実装と応用一流れる絵画「Sumi-Nagashi」の体験一	2003. 9. 17	2003. 9. 19	無
106	7. 一般口頭発表	日本バーチャルリアリティ学会第八回大会	Jiang Yu, 柳田 康幸, 川戸 慎二郎, 鉄谷 信二	鼻追従機能を有する非装着局所型香り提示システムの構築	2003. 9. 17	2003. 9. 19	無



107	7. 一般口頭発表	日本バーチャルリアリティ学会第8回大会	佐々本 博和, 野間春生, 伊藤 雄一, 北村 喜文, 岸野 文郎, 鉄谷 信二	列車模型を用いた幼児向け計算機学習システムの構築	2003. 9. 17	2003. 9. 19	無
108	7. 一般口頭発表	日本バーチャルリアリティ学会 第8回大会	大村 亜希, 桑原 教彰, 野間 春生, 鉄谷 信二	無線タグ機能を有した看護師のウェアラブル自動行動計測法	2003. 9. 17	2003. 9. 19	無
109	7. 一般口頭発表	日本ロボット学会第21回学術講演会	神田 崇行, 今井 倫太, 小野 哲雄, 石黒 浩	モーションキャプチャシステムによる相互作用解析	2003. 9. 20	2003. 9. 22	無
110	7. 一般口頭発表	日本ロボット学会 第21回学術講演会	宮下 敬宏, 塩見 昌裕, 石黒 浩	触覚を埋め込んだ柔らかい全身皮膚を持つコミュニケーションロボットの実現	2003. 9. 20	2003. 9. 22	無
111	7. 一般口頭発表	ヒューマンインタフェースシンポジウム2003	山添 大丈(大阪大/ATR), 内海 章, 鉄谷 信二, 谷内田 正彦	対話シーン解析のためのヘッドマウントカメラ画像による頭部位置・姿勢推定	2003. 9. 30	2003. 10. 2	無
112	7. 一般口頭発表	平成15年電気関係学会東海支部連合大会	萩田 紀博, 小暮 潔, 石黒 浩, 間瀬 健二, 角 康之	ユビキタスセンサ群とロボットによる新しい体験共有コミュニケーション空間	2003. 10. 3	2003. 10. 3	無
113	7. 一般口頭発表	電子情報通信学会研究会	牧野 真緒, Rodney Albert Berry, 樋川 直人, 阿部 明典	The Augmented Composer Project - The Music Table -	2003. 10. 6		無
114	7. 一般口頭発表	電子情報通信学会 画像工学研究会	内海 章, 山添 大丈, 鉄谷 信二	人物動作認識のための見え方モデルの動的生成手法の検討	2003. 10. 23	2003. 10. 24	無
115	7. 一般口頭発表	情報処理学会関西支部大会環境知能研究会	宮下 敬宏, 石黒 浩	触行動認識に基づく触覚コミュニケーション	2003. 10. 31	2003. 10. 31	無
116	7. 一般口頭発表	情報処理学会関西支部大会 環境知能研究会	岩瀬 佳代子, 伊藤 亮介, 神田 崇行, 石黒 浩, 河原 達也, 柳田 益造	日常活動型ロボットの状況依存型音声認識	2003. 10. 31		無
117	7. 一般口頭発表	電子情報通信学会 PRMU研究会	川戸 慎二郎, 鉄谷 信二	SSR フィルターと SVM を用いた顔の実時間検出と追跡	2003. 11. 20	2003. 11. 20	無
118	7. 一般口頭発表	画像電子学会研究会	苗村 昌秀, 鈴木 雅実	動作解析に基づいたダンスの評価手法	2003. 11. 21	2003. 11. 21	有

119	7. 一般口頭発表	International Conference on Artificial Reality and Telexistence	Jiang Yu, Yasuyuki Yanagida, Shinjiro Kawato, Nobuji Tetsutani	Air Cannon Design of Projection-Based Olfactory Display	2003. 12. 3	2003. 12. 3	無
120	7. 一般口頭発表	第15回人工知能学会ことば工学研究会	阿部 明典	ことばの感性とは?	2003. 12. 5	2003. 12. 6	無
121	7. 一般口頭発表	人工知能学会ことば工学研究会	鈴木 雅実, 小林 裕一, 吉村 侑久代	俳句表現が喚起するイメージに関する実験と考察	2003. 12. 5	2003. 12. 6	無
122	7. 一般口頭発表	2004年情報学シンポジウム	間瀬 健二	インタラクティブメディアによる体験共有	2004. 1. 15		無
123	7. 一般口頭発表	Electronics and Communications in Japan	神田 崇行, 石黒 浩, 小野 哲雄, 今井 倫太, 中津 良平	Effects of Observation of Robot-Robot Communication on Human-Robot Communication	2004. 2. 1	2004. 2. 1	無
124	7. 一般口頭発表	京都大学 COE アドバイザ 特別講演	宮下 敬宏	ロボットシステムの構築 -- 実例に基づくロボット製作手法の紹介 --	2004. 2. 24		無
125	7. 一般口頭発表	人工知能学会 第64回 K B S 研究会	阿部 明典, 納谷 太, 小暮 潔, 萩田 紀博	非均質少量データからのルール獲得	2004. 3. 1	2004. 3. 3	無
126	7. 一般口頭発表	第66回全国大会 特別トラック	Norihiro Hagita	「ネットワークロボットの将来展望」 「コミュニケーションロボットがもたらす未来像」	2004. 3. 9	2004. 3. 9	無
127	7. 一般口頭発表	電子情報通信学会 PRMU 研究会	小暮 潔, 間瀬 健二, 石黒 浩, 萩田 紀博, 片桐 恭弘	体験共有コミュニケーションのためのユビキタス・センサを使用した知的環境	2004. 3. 18	2004. 3. 19	無
128	7. 一般口頭発表	電子情報通信学会 PRMU 研究会	北原 格, 小暮 潔, 萩田 紀博	Stealth Vision: 被写体のプライバシーを保護する映像獲得方式	2004. 3. 18	2004. 3. 19	有
129	7. 一般口頭発表	情報処理学会 グループウェアとネットワークサービス研究発表会	栃木 博子, Roberto Lopez-Gulliver, 佐藤 知裕, 鈴木 雅実	体感型情報共有システム SenseWeb における協調的画像分類の評価	2004. 3. 18	2004. 3. 19	無

130	7. 一般口頭発表	「ロボット」と「ユビキタスネットワーク」の融合 日本発 新 IT「ネットワーク・ロボット」の実現方策	萩田 紀博	ネットワーク・ロボットの将来イメージと研究開発・標準化課題	2003. 9. 19	2003. 9. 19	無
131	7. 一般口頭発表	インタラクション分析研究会	坊農 真弓	インタラクション・コーパスを用いた参与構造の分析	2003. 4. 15		無
132	7. 一般口頭発表	朱鷺めき新潟・シンポジウム	Roberto Lopez-Gulliver	Interfacing the web (ウェブとの対面) ～インターネット情報の新しいインタラクティブ視覚化技術～	2003. 4. 30	2003. 5. 1	無
133	7. 一般口頭発表	NPO 法人ウェアラブル環境情報ネット推進機構第18回講演会	小暮 潔	人間とロボットの触覚コミュニケーション	2003. 5. 16	2003. 5. 16	無
134	7. 一般口頭発表	The 2nd CREST Workshop on Advanced Computing and Communicating Techniques for Wearable Information Playing	Yasuyuki Sumi	Collaborative Capturing of Interactions by Wearable/Ubiquitous Sensors	2003. 5. 23	2003. 5. 24	無
135	7. 一般口頭発表	映像情報メディア学会 メディア工学研究会	Roberto Lopez-Gulliver, Makoto Tadenuma, C. Sommerer (IAMAS), L.. Mignonneau (IAMAS)	SenseWeb: Interaction Environment for the Internet	2003. 5. 23		無
136	7. 一般口頭発表	画像電子学会 第202回研究会	中原 淳, 角 康之 (ATR/京都大), 間瀬 健二	体験シリンダ表現	2003. 5. 31	2003. 5. 31	無

137	7. 一般口頭発表	VALDES (Department of Value and Decision Science) Cognitive Science Open Discussion Series	原田 なをみ	Linguistic theories as theories of mind	2003. 6. 21		無
138	7. 一般口頭発表	日本人工知能学会全国大会	宮田 一乗 (北陸先端大/ATR), 笠尾 敦司 (東京工芸大/ATR), 蓼沼 真	階層的筆触データを用いた絵画表現の一手法	2003. 6. 23	2003. 6. 27	無
139	7. 一般口頭発表	情報処理学会 第8回 ヒューマンインタフェースプロフェッショナル・ワークショップ (HIP8)	中原 淳	体験シリンダ表現	2003. 7. 10	2003. 7. 11	無
140	7. 一般口頭発表	情報処理学会 第8回 ヒューマンインタフェースプロフェッショナル・ワークショップ	伊藤 禎宣	社会的経験とウェアラブルデバイス	2003. 7. 10	2003. 7. 11	無
141	7. 一般口頭発表	Workshop on Universal Grammar 2003	Naomi Harada	Raising-to-Object Revisited	2003. 7. 25		無
142	7. 一般口頭発表	言語学のフロンティア Part II	原田なをみ	Raising-to-Object without Raising of Object	2003. 8. 4	2003. 8. 6	無
143	7. 一般口頭発表	日本心理学会 第67回大会	坊農 真弓	参与構造の分析-非言語行動に対する語用論的アプローチ	2003. 9. 13	2003. 9. 15	無
144	7. 一般口頭発表	「京都アート・エンタテインメント創成研究」シンポジウム『モーションキャプチャ技術と身体動作処理』	岩澤 昭一郎, 森島 繁生, 間瀬 健二	モーションキャプチャによる精確な骨格姿勢の計測の試み	2003. 10. 3		無
145	7. 一般口頭発表	社会言語科学会第12回研究大会基調講演	片桐 恭弘	会話と身体的情報: コーパスにもとづくインタラクションの分析を目指して	2003. 10. 4	2003. 10. 5	無
146	7. 一般口頭発表	第5回日本感性工学会大会	中井 隆洋, 鈴木 雅実, 小林 裕一	マルチメディア英語俳句に対する共感度の分析	2003. 10. 12	2003. 10. 14	無

147	7. 一般口頭発表	平成 15 年度 情報処理学会関西支部支部大会	佐藤 知裕, Roberto Lopez-Gulliver, 栃木 博子, 鈴木 雅実	大量イメージの可視化～SenseWeb における画像提示手法の評価	2003. 10. 31	2003. 10. 31	無
148	7. 一般口頭発表	The Origins of Language Reconsidered	坊農 真弓, 鈴木 紀子, 片桐 恭弘	Interaction Analysis of Multi-party Conversation	2003. 12. 4	2003. 12. 7	無
149	7. 一般口頭発表	第 4 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	柳田 康幸, 野間 春生, 伴野 明, 鉄谷 信二	香り提示の時空間制御方式に関する考察	2003. 12. 19	2003. 12. 21	無
150	7. 一般口頭発表	かがみやま言語科学コロキウム	原田なをみ	Wh-Questions, Relative Clauses, and Scrambling in Japanese: An Overview	2003. 12. 19	2003. 12. 20	無
151	7. 一般口頭発表	2004 Linguistic Society of America Annual Meeting	原田なをみ	"Exceptional Accusative Objects" in Statives and Syntax-Morphology Mismatches	2004. 1. 8	2004. 1. 11	有
152	7. 一般口頭発表	文化庁メディア芸術祭受賞作品展	榎沢 順, 吉田 俊介, 野間 春生, 鉄谷 信二	Sumi-Nagashi	2004. 2. 26	2004. 3. 7	無
153	7. 一般口頭発表	ロレアル賞連続ワークショップ 2004	榎沢 順, 吉田 俊介, 野間 春生, 鉄谷 信二	スミナガシ	2004. 2. 28	2004. 2. 28	無
154	7. 一般口頭発表	言語コミュニケーション研究会ワークショップ	坊農 真弓	多人数会話における参与構造の分析とモデル化	2004. 2. 28	2004. 2. 29	無
155	7. 一般口頭発表	The Meeting for the JSPS Project on Conditionals and Modality	原田なをみ	"Exceptional Accusative Objects" in Statives at the Interfaces	2004. 2. 28	2004. 3. 2	無
156	7. 一般口頭発表	インタラクション 2004	柳田 康幸, Jiang Yu, 川戸 慎二郎, 野間 春生, 吉田 俊介, 鉄谷 信二	プロジェクション型ディスプレイによる匂いの局所提示	2004. 3. 4	2004. 3. 5	有

157	7. 一般口頭発表	インタラクシオン 2004	牧野 真緒, ロドニーベリー, 樋川 直人, 鈴木 雅実	作曲・演奏支援システム The Music Table	2004. 3. 4	2004. 3. 5	有
158	7. 一般口頭発表	インタラクシオン 2004	中原 淳, 熊谷賢, 角 康之, 間瀬健二	ユビキタス環境下での体験要約サービス	2004. 3. 4	2004. 3. 5	有
159	7. 一般口頭発表	インタラクシオン 2004	小出 義和, 神田崇行, 角 康之, 小暮 潔	展示見学環境における人間型ロボットによる体験演出	2004. 3. 4	2004. 3. 5	有
160	7. 一般口頭発表	インタラクシオン 2004	伊藤 禎宣, 高橋昌史, 中原 淳, 角康之, 間瀬 健二	インタラクシオン状況のリアルタイムな判別と利用	2004. 3. 4	2004. 3. 5	有
161	7. 一般口頭発表	インタラクシオン 2004	坂本 竜基	立場変更が可能な漫画インタフェース	2004. 3. 4		有
162	7. 一般口頭発表	インタラクシオン 2004	田浦 善弘, 坂本竜基, 篠沢 一彦, 小暮 潔, 藤波 努	テンプレート追跡による光学タグ認識	2004. 3. 4	2004. 3. 5	有
163	7. 一般口頭発表	インタラクシオン 2004	坂本 大介, 神田崇行, 小野 哲雄, 今井 倫太, 鎌島正幸, 石黒 浩	協調的身体動作に基づく人-ロボット対話の実現	2004. 3. 4	2004. 3. 5	有
164	7. 一般口頭発表	・情報処理学会第66回全国大会 ・第66回(平成16年)全国大会 講演論文集(4), 情報処理学会	中井 隆洋, 鈴木雅実	植物の線描画の作者が選択した描線の感性・技能特徴	2004. 3. 9	2004. 3. 11	有
165	7. 一般口頭発表	第33回ホミニゼーション研究会	坊農 真弓	会話における参与構造の分析	2004. 3. 12	2004. 3. 13	無
166	7. 一般口頭発表	COEフェスティバル『祭/ユビキタス』	Norihiro Hagita	ユビキタスセンサ群とロボットによる「ユビキタス体験メディア」これからの体験共有コミュニケーション	2004. 3. 15	2004. 3. 15	無

167	7. 一般口頭発表	電子情報通信学会2004年総合大会	二村 幸孝, 北坂孝幸, 森 健策, 末永康仁, 間瀬 健二, 高橋 友一	コーパスベース発話映像合成のための口形素分類に関する検討	2004. 3. 22	2004. 3. 25	無
168	7. 一般口頭発表	社会言語科学会第13回研究大会シンポジウム講演	片桐 恭弘	談話行動における規範と共有	2004. 3. 27	2004. 3. 28	無
169	7. 一般口頭発表	第13回社会言語科学会大会	坊農 真弓	多人数会話における話者交代再考—参与構造とノンバーバル情報を中心に	2004. 3. 27	2004. 3. 28	有
170	8. 報道発表	日経新聞、日経産業新聞、日刊工業新聞、読売新聞、毎日新聞	萩田 紀博	「ロボットがぐっと身近になりました!! 動作が簡単に作れる大小2種類のロボットを開発・販売」	2003. 10. 28		無
171	9. その他資料	画像ラボ	柳田 康幸, 鉄谷信二	テレグジスタンス望遠鏡? 立体視環境におけるズーム操作に関する考察	2003. 9. 1		無
172	9. その他資料	画像ラボ(日本工業出版)	蓼沼 眞	感性に合わせたダンス環境の生成: インタラクティブ・ダンスシステムの開発	2003. 10. 1		無
173	9. その他資料	朱鷺めき新潟	Roberto Lopez-Gulliver	Sense Web	2003. 5. 1	2003. 5. 5	無
174	9. その他資料	日経サイエンス「ヴィジュアル・サイエンス・フェスタ」	中原 淳, 角 康之, 間瀬 健二	体験シリンダ表現	2003. 8. 22		無
175	9. その他資料	ATR Workshop on Ubiquitous Experience Media	Masami Suzuki	Learning Environments with Shared Empathy	2003. 9. 9	2003. 9. 10	無
176	9. その他資料	ATR Workshop on Ubiquitous Experience Media 2003	Nobuji Tetsutani	Research on Sensory Media: Sensing and Display	2003. 9. 9	2003. 9. 10	無
177	9. その他資料	ATR Workshop on Ubiquitous Experience Media 2003	Norihiro Hagita	Introduction to "Ubiquitous Experience Media"	2003. 9. 9	2003. 9. 10	無
178	9. その他資料	ATR Workshop on Ubiquitous Experience Media 2003	Yasuhiro Katagiri	Embodied Information Exchange for Experience Sharing	2003. 9. 9	2003. 9. 10	無

179	9. その他資料	ATR Workshop on Ubiquitous Experience Media 2003	Kiyoshi Kogure	Communication Robots as Partners in Sharing Experiences	2003. 9. 9	2003. 9. 10	無
180	9. その他資料	ATR Workshop on Ubiquitous Experience Media 2003	Kenji Mase, Yasuyuki Sumi	Interaction Corpus and Experience Sharing	2003. 9. 9	2003. 9. 10	無
181	9. その他資料	artscape (大日本印刷の運営ホームページ) http://www.dnp.co.jp/artscape/	吉田 俊介, 野間春生, 榑沢 順 (ATR/Chiba University of commerce), 鉄谷信二	Sumi-Nagashi	2003. 9. 15	2003. 9. 15	無
182	9. その他資料	私の仕事館 展示会	Roberto Lopez-Gulliver	SenseWeb : Research Enviroment (Poster Photo)	2003. 10. 1	2003. 11. 1	無
183	9. その他資料	Japan Cultural Center - Sydney Australia	Rodney Albert Berry, Masami Suzuki, Naoto Hikawa, Mao Makino	The Music Table	2003. 11. 10	2003. 11. 10	無
184	9. その他資料	NHKおーいニッポン	萩田 紀博	おーいにつぼんとことん京都府	2003. 11. 23	2003. 11. 23	無
185	9. その他資料	DTMマガジン	樋川 直人, Rodney Albert Berry, 牧野真緒	カードをアレンジして作曲できる『The Music Table』	2004. 2. 1	2004. 3. 1	無
186	9. その他資料	日本バーチャルリアリティ学会誌	野村 竜也	RO-MAN2003 参加報告	2004. 3. 25		無



5-1-4 研究発表・講演等一覧（平成16年度分）

番号	発表方法	発表雑誌名・講演会名・学会名等	発表者	発表タイトル	発表日 from	発表日 to	査読
1	1. 研究論文	Journal on Software & System Modeling (SoSyM)http://www.sosym.org	Nik Swoboda Gerard Allwein(Indiana U)	Using DAG Transformations to Verify Euler/Venn Homogeneous and Euler/Venn FOL Heterogeneous Rules of Inference	2004.04.01		有
2	1. 研究論文	International Journal of Human-Computer Studies	Toru Takahashi Cristoph Bartneck Yasuhiro Katagiri	TelMeA &#8211; Expressive Avatars In Asynchronous Communications	2004.07.01		有
3	1. 研究論文	影山太郎・岸本秀樹(編),「日本語の分析と言語類型」,くろしお出版	馬田 一郎	視覚的表象を伴う会話における言語使用の分析	2004.07.04		有
4	1. 研究論文	日本ロボット学会誌	神田 崇行, 鎌島 正幸, 今井 倫太, 小野 哲雄, 坂本 大介	人間型対話ロボットのための協調的体動作の利用	2004.7		有
5	1. 研究論文	認知科学	坊農 真弓 鈴木 紀子 片桐 恭弘	多人数会話における参与構造分析--インタラクション行動から興味対象を抽出する	2004.09.01		有
6	1. 研究論文	Image and Vision Computing (Journal from Elsevier Publishing)	Sinjiro Kawato Nobuji Tetsutani	Detection and Tracking of Eyes for Gaze-camera Control	2004.09.04		有
7	1. 研究論文	International Journal of Robotics and Autonomous Systems	Takahiro Miyashita, Hiroshi Ishiguro	Human-like Natural Behavior Generation based on Involuntary Motions for Humanoid Robots	2004.9.11		有
8	1. 研究論文	国際文化学	坊農 真弓 鈴木 紀子 片桐 恭弘	多人数会話を対象としたデータ収集と分析--参与構造分析を例として	2004.09.30		有
9	1. 研究論文	社会言語科学	坊農 真弓 片桐 恭弘	対面コミュニケーションにおける相互行為的視点--ジェスチャー・視線・発話の協調	2004.09.30		有
10	1. 研究論文	映像情報メディア学会誌	山添 大丈 内海 章 鉄谷 信二 谷内田 正彦	多視点視覚システムにおけるカメラ位置・姿勢推定の分散化とその人物追跡システムへの適用	2004.11.01		有
11	1. 研究論文	International Journal of Humanoid Robotics	Takahiro Miyashita, Hiroshi Ishiguro	Natural Behavior Generation for Humanoid Robots	2004.12.1		有

12	1. 研究論文	情報処理学会論文誌	大島千佳 西本一志 鈴木 雅実	家庭における子どもの練習意欲を高めるピアノ連弾支援システムの提案	2005.1.01		有
13	1. 研究論文	日本知能情報ファジィ学会誌 エンタテインメントコンピューティング特集論文	牧野 真緒 大島 千佳 Rodney Berry 樋川 直人 西本一志 鈴木 雅実 萩田 紀博	子どもの音楽創作意欲を高めるための「音に触って聞く」作曲システムの提案	2005.1.15		有
14	1. 研究論文	日本創造学会論文誌	大島千佳 西本 一志 鈴木 雅実	創造的演奏教育支援に向けた生徒の音楽的理解と技術習得の分析	2005.1.31		有
15	1. 研究論文	ヒューマンインタフェース学会論文誌	伊藤 禎宣 岩澤 昭一郎 土川 仁 角 康之 間瀬 健二 片桐 恭弘 小暮 潔 萩田 紀博	装着型体験記録装置による対話インタラクションの判別機能実装と評価	2005.2.01		有
16	1. 研究論文	ヒューマンインタフェース学会誌	神田 崇行, 佐藤 留美 (ATR/Nara women's University), 才脇 直樹 (ATR/Nara women's University), 石黒 浩 (ATR/Osaka Univ.)	対話型ロボットによる小学校での長期相互作用の試み	2005.2.1		有
17	1. 研究論文	Advanced Technology for Learning	新井紀子 高橋徹 片桐 恭弘	Designing the CSCL Environment for Bilingual Deaf Education	2005.2		有
18	1. 研究論文	International Journal of Human-Computer Studies	坂本 大介, 神田 崇行, 小野 哲雄, 鎌島 正幸, 今井 倫太	Cooperative embodied communication emerged by interactive humanoid robots	2005.2		有
19	1. 研究論文	日本バーチャルリアリティ学会誌「メディアアートにおける「美」と「快」特集	井上 正之 岩館 祐一 柴 真理子 鈴木 雅実	身体動作表現に関わる感性特徴量の抽出	2005.3		有
20	1. 研究論文	Cognition	有田 亜希子, 開 一夫, 神田 崇行, 石黒 浩	Can we talk to robots? Ten-month-old infants expected interactive humanoid robots to be talked to by persons	2005.3		有
21	2. 外国発表予稿等	IEEE Virtual Reality 2005	Robert W. Lindeman Yasuyuki Yanagida Haruo Noma Kenichi Hosaka Kazuhiro	Design of a Wireless Tactor System for Haptic Feedback in Virtual Reality	2005.3.12	2005.3.16	有

			Kuwabara				
22	2. 外国発表予稿等	IEEE-VR2005	Hiroo Iwata, Hiroyuki Fukushima, Haruo Noma	CirculaFloor: A Locomotion Interface Using Circulation of Movable Tiles	2005.3.15		有
23	2. 外国発表予稿等	World Haptics 2005	Erick Mendez, Shunsuke Yoshida, Haruo Noma, Robert W. Lindeman, Yasuyuki Yanagida, Shinobu Masaki, Kenichi Hosaka	A Haptic-Assisted Guidance System for Navigating Volumetric Data Sets	2005.3.18	2005.3.20	有
24	2. 外国発表予稿等	PERVASIVE 2004 Workshop on Memory and Sharing of Experiences	Yasuhiro Katagiri Mayumi Bono Noriko Suzuki	Capturing Conversational Participation in a Ubiquitous Sensor Environment	2004.04.18	2004.4.23	有
25	2. 外国発表予稿等	Pervasive 2004 Workshop on Memory and Sharing of Experiences	Norman Lin Kenji Mase Yasuyuki Sumi	An object-centric storytelling framework using ubiquitous sensor technology	2004.04.18	2004.4.23	有
26	2. 外国発表予稿等	Pervasive 2004 Workshop on Memory and Sharing of Experiences	Yasuyuki Sumi Sadanori Ito Tetsuya Matsuguchi Sidney Fels Kenji Mase	Collaborative Capturing and Interpretation of Interactions	2004.04.20		有
27	2. 外国発表予稿等	Advances in Pervasive Computing: A Collection of Contributions Presented at PERVASIVE 2004	Yasuyuki Sumi Sadanori Ito Tetsuya Matsuguchi Sidney Fels Kenji Mase	Collaborative capturing and interpretation of experiences	2004.04.21	2004.4.23	有
28	2. 外国発表予稿等	ACM CHI'04	Michael Lyons Daniel Kluender	MouthType: Text Entry by Hand and Mouth	2004.04.24	2004.4.29	有
29	2. 外国発表予稿等	ACM CHI'04 Workshop Human-Computer-Human Interaction Patterns on the human role in HCI Patterns	Michael Lyons Daniel Kluender	Three Patterns to Support Empathy in Computer-Mediated Human Interaction	2004.04.25	2004.4.26	有
30	2. 外国発表予稿等	ACM CHI2004	Haruo Noma Nobuji Tetsutani Hirokazu Sasamoto Yuichi Itou Yoshifumi	Hands-on Learning of Computer Programming in Introductory Stage Using a Model Railway Layout	2004.04.26		有

			Kitamura Fumio Kishino				
31	2. 外国発表予稿等	ICRA2004	Philipp Althaus, Hiroshi Ishiguro, Takayuki Kanda, Takahiro Miyashita, Henrik I. Christensen	Navigation for Human-Robot Interaction Tasks	2004.4.26	2004.5.1	有
32	2. 外国発表予稿等	国際乳児学会	Shoji Itakura, Hikaru Ishida, Takayuki Kanda, Hiroshi Ishiguro	ロボットのゴールの推測: ロボットを用いた 行為再現パラダイム	2004.5.5	2004.5.8	有
33	2. 外国発表予稿等	International Workshop on Human-Computer Interaction (HCI2004)	Hirotake Yamazoe(ATR/Osaka Univ.) Akira Utsumi Nobuji Tetsutani Masahiko Yachida	A Novel Wearable System for Capturing User View Images	2004.05.16		有
34	2. 外国発表予稿等	The 6th International Conference on Automatic Face and Gesture Recognition	Akira Utsumi Nobuji Tetsutani	Tracking using Multiple-Camera-Based Head Appearance Modeling	2004.05.17	2004.5.19	有
35	2. 外国発表予稿等	The 17th International Conference on Industrial & Engineering Applications of Artificial Intelligence & Expert Systems	Tatsuya Nomura	Experimental Investigation into fluence of Robot Anxiety on Human-Robot Interaction	2004.5.17	2004.5.20	有
36	2. 外国発表予稿等	International Conference on Industrial and Engineering Applications of Artificial Intelligence and Expert Systems (IEA/AIE)	Takayuki Kanda, Hiroshi Ishiguro	Reading human relationships from their interaction with an interactive humanoid robot	2004.5.17	2004.5.20	有
37	2. 外国発表予稿等	Fourth International Conference on New Interfaces for Musical Expression NIME'04	Ganhewage C. de Silva Tamara Smyth Michael J. Lyons	A Novel Face-tracking Mouth Controller and its Application to Interacting with Bioacoustic Models	2004.06.03	2004.6.5	有

38	2. 外国発表予稿等	The Second International Theoretical East Asian Linguistic Workshop	原田なをみ	Clearing Interfaces	2004.06.12	2004.6.13	有
39	2. 外国発表予稿等	Processing Sensory Information for Proactive Systems	David Norman	Algorithms for discrete action based programming and parallel interpretation	2004.6.14	2004.6.15	有
40	2. 外国発表予稿等	IEEE INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIMEDIA AND EXPO (ICME' 2004)	Roberto Lopez-Gulliver Norihiro Hagita Masami Suzuki Tomohiro Sato Hiroko Tochigi	SenseWeb: A Multi-user Environment for Browsing Images from the Internet	2004.06.27	2004.6.30	有
41	2. 外国発表予稿等	SID2004(the 3rd international workshop on Social Intelligence Design)	Cristoph Bartneck 高橋徹 片桐 恭弘	Cross-Cultural Study of Expressive Avatars	2004.07.05	2004.7.7	有
42	2. 外国発表予稿等	The 3rd International Workshop on Social Intelligence Design	野村 竜也, 神田 崇行, 鈴木 公啓	Experimental Investigation into Influence of Negative Attitudes toward Robots on Human-Robot Interaction	2004.7.5	2004.7.7	有
43	2. 外国発表予稿等	The 8th World Multi-Conference on Systemics, Cybernetics and Informatics	Akinori Abe, Kiyoshi Kogure, Norihiro Hagita, Hiroshi Iseki	Integrated Data Mining System for Analysis of Nursing Accidents and Incidents	2004.7.18	2004.7.21	有
44	2. 外国発表予稿等	The 8th World Multi-Conference on Systemics, Cybernetics and Informatics	Noriaki Kuwahara, Kiyoshi Kogure, Norihiro Hagita, Hiroshi Iseki	Ubiquitous and Wearable Sensing for Monitoring Nurses' Activities	2004.7.18	2004.7.21	有
45	2. 外国発表予稿等	画像の認識・理解シンポジウム (MIRU2004)	北原 格, Hansung Kim, 小暮 潔, 萩田 紀博	Stealth Vision: 被写体のプライバシーを保護する映像撮影方式 --3次元空間の実時間モデリングを用いた見え方情報の制御--	2004.7.23	2004.7.25	有
46	2. 外国発表予稿等	26th Annual Meeting of the Cognitive Science Society	Ichiro Umata Yasuhiro Katagiri	Cross-Modal Interaction in Graphical Communication	2004.08.05	2004.8.7	有
47	2. 外国発表予稿等	CogSci2004	Fay Nicolas Garrod Simon MacLeod Tracy Lee John Oberlander Jon	Design, Adaptation and Convention: The Emergence of Higher Order Graphical Representations	2004.08.05	2004.8.7	有

48	2. 外国発表予稿等	The 31st International Conference on Computer Graphics and Interactive Techniques (ACM SIGGRAPH 2004)	Shoichiro Iwasawa Kenji Mase Shigeo Morishima	Mocap+MRI=?	2004.08.07	2004.8.12	有
49	2. 外国発表予稿等	ACM SIGGRAPH2004	岩田 洋夫 矢野 博明 Hiroyuki Fukushima 野間 春生	CirculaFloor	2004.08.08	2004.8.13	有
50	2. 外国発表予稿等	PRICAI 2004: Pacific Rim International Conference on Artificial Intelligence	De Silva Gamhewage Chaminda Michael Lyons Nobuji Tetsutani	Computer Vision Based Acquisition of Mouth Actions for Human-Computer Interaction	2004.08.09	2004.8.13	有
51	2. 外国発表予稿等	Computers and Advanced Technology in Education	Rodney Albert Berry Naoto Hikawa Mao Makino Masami Suzuki	Tunes on the Table: a tactile tool for the young composer	2004.08.16	2004.8.18	有
52	2. 外国発表予稿等	CATE2004 (The 7th IASTED International Conference on COMPUTERS AND ADVANCED TECHNOLOGY IN EDUCATION)	新井 紀子 高橋 徹 片桐 恭弘	CSCL Environment for Bilingual Deaf Education	2004.08.16	2004.8.18	有
53	2. 外国発表予稿等	ECAI2004 Workshop on Chance Discovery	Akinori Abe, Kiyoshi Kogure, Norihiro Hagita	Determination of A Chance in Nursing Risk Management	2004.8.22	2004.8.27	有
54	2. 外国発表予稿等	International Conference on Pattern Recognition (ICPR2004)	Akira Utsumi Nobuji Tetsutani Seiji Igi	View-Based Detection of 3-D Interaction between Hands and Real Objects	2004.08.23	2004.8.26	有
55	2. 外国発表予稿等	International Conference of Pattern Recognition (ICPR2004)	北原 格, 小暮 潔, 萩田 紀博	Stealth Vision for Protecting Privacy	2004.8.23	2004.8.26	有
56	2. 外国発表予稿等	4th IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies	Michael Lyons Daniel Kluender Nobuji Tetsutani	Enhancing Web-based Learning by Sharing Affective Experience	2004.08.30	2004.9.1	有
57	2. 外国発表予稿等	International Conference on Entertainment Computing 2004	Rodney Albert Berry Naoto Hikawa Mao	The Bush Telegraph: Networked Cooperative Music-Making	2004.09.01	2004.9.3	有

			Makino Masami Suzuki				
58	2. 外国発表予稿等	The Sixth International Conference on Ubiquitous Computing (UbiComp 2004)	Norman LIN Kenji Mase Yasuyuki Sumi	Interactive Storytelling with Captured Video	2004.09.07	2004.9.10	有
59	2. 外国発表予稿等	The Sixth International Conference on Ubiquitous Computing (UbiComp 2004)	Christof Mueller Yasuyuki Sumi Kenji Mase Megumu Tsuchikawa	The Ambient Sound Shower: Experience Sharing with Ubiquitous Sensors	2004.09.07	2004.9.10	有
60	2. 外国発表予稿等	The Sixth International Conference on Ubiquitous Computing (UbiComp 2004)	Sadanori Ito Shoichiro Iwasawa Yasuyuki Sumi Kenji Mase	InteractionScope: Non-fixed Wearable Positioning for Location-aware System	2004.09.07	2004.9.7	有
61	2. 外国発表予稿等	The Sixth International Conference on Ubiquitous Computing (UbiComp 2004)	Masashi Takahashi Sadanori Ito Megumu Tsuchikawa Yasuyuki Sumi Kiyoshi Kogure Kenji Mase Toyoaki Nishida	A Layered Structure of Human Interaction Interpretations	2004.09.07	2004.9.10	有
62	2. 外国発表予稿等	The Sixth International Conference on Ubiquitous Computing (UbiComp 2004)	中原 淳 熊谷 賢 角 康之 土川 仁 小暮 潔 間瀬 健二	Experience Summarization in a Ubiquitous Environment	2004.09.07	2004.9.10	有
63	2. 外国発表予稿等	The Sixth International Conference on Ubiquitous Computing (UbiComp 2004)	Shoichiro Iwasawa Yusuke Otaka Yasuyuki Sumi Sadanori Ito Kenji Mase	3-D Representation of Video Sequences Acquired from Ubiquitous Sensor Environment	2004.09.08	2004.9.10	有

64	2. 外国発表予稿等	International Workshop on Intelligent Media Technology for Communicative Intelligence (IMTCI 2004)	Yasuyuki Sumi Kenji Mase Christof Mueller Shoichiro Iwawasa Sadanori Ito Masashi Takahashi Ken Kumagai Yusuke Otaka Megumu Tsuchikawa Yasuhiro Katagiri Toyoaki Nishida	Collage of Video and Sound for Raising the Awareness of Situated Conversations	2004.09.13	2004.9.14	有
65	2. 外国発表予稿等	KES2004	Akinori Abe, Kiyoshi Kogure, Norihiro Hagita	Nursing Risk Prediction as Chance Discovery	2004.9.20	2004.9.24	有
66	2. 外国発表予稿等	IEEE International Workshop on Robots and Human Interactive Communications (ROMAN)	Takayuki Kanda, Hiroshi Ishiguro	Friendship estimation model for social robots to understand human relationships	2004.9.20	2004.9.23	有
67	2. 外国発表予稿等	2004 IEEE International Workshop on Robot and Human Interactive Communication	Tatsuya Nomura, Takayuki Kanda, Tomohiro Suzuki, Kenssuke Kato	Psychology in Human[Robot Communication: An Attempt through Investigation of Negative Attitudes and Anxiety toward Robots	2004.9.20	2004.9.22	有
68	2. 外国発表予稿等	IEEE International Workshop on Robots and Human Interactive Communications (ROMAN)	坂本 大介, 神田 崇行, 小野 哲雄, 今井 倫太, 鎌島 正幸	Cooperative embodied communication emerged by interactive humanoid robots	2004.9.20	2004.9.23	有
69	2. 外国発表予稿等	ICCVG-2004	Masahide Naemura Masami Suzuki	Estimation Method for dance action based on motion analysis	2004.09.22	2004.9.24	有
70	2. 外国発表予稿等	Intelligent Robots and Systems	小出 義和 神田 崇行 角 康之 小暮 潔 石黒 浩	An Approach to Integrating an Interactive Guide Robot with Ubiquitous Sensors	2004.09.28	2004.10.2	有
71	2. 外国発表予稿等	IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems Proceedings	Takayuki Kanda, Rumi Sato(ATR/Nara women's University), Naoki Saiwaki(ATR/Nara women's University), Hiroshi Ishiguro	Friendly social robot that understands human's friendly relationships	2004.9.28	2004.10.2	有



			(ATR/Osaka Univ.)				
72	2. 外国発表予稿等	IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems	鎌島 正幸, 神田 崇行, 今井 倫太, 小野 哲雄, 坂本 大介	Embodied Cooperative Behavior by an Autonomous Humanoid Robot	2004.9.28	2004.10.2	有
73	2. 外国発表予稿等	IROS 2004	Masahiro Shiomi, Takayuki Kanda, Nicolas Miralles, Takahiro Miyashita, Ian Fasel	Face-to-face interactive humanoid robot	2004.9.30		有
74	2. 外国発表予稿等	International Conference of Spoken Language Processing (ICSLP) 2004	Noriko Suzuki Yasuhiro Katagiri	Alignment of human prosodic patterns for spoken dialogue systems	2004.10.04		有
75	2. 外国発表予稿等	ACM Multimedia2004	Shunsue Yoshida Jun Kurumisawa Haruo Noma Nobuji Tetsutani Kenichi Hosaka	Sumi-Nagashi: Creation of New Style Media Art with Haptic Digital Colors	2004.10.10		有
76	2. 外国発表予稿等	ACM Multimedia 2004	Chika Oshima Kazushi Nishimoto Masami Suzuki	Family Ensemble: A Collaborative Musical Edutainment System for Children and Interperienccd Parents	2004.10.10	2004.10.15	有
77	2. 外国発表予稿等	ACM Multimedia 2004	Roberto Lopez-Gulliver Hiroko Tochigi Tomohiro Sato Masami Suzuki	SenseWeb : Collaborative Image Classification in a Multi-User Interaction Environment	2004.10.10	2004.10.16	有
78	2. 外国発表予稿等	TheFirst ACM Workshop on Continuous Archival and Retrieval of Personal Experiences (CARPE 2004)	Masashi Takahashi Sadanori Ito Megumu Tsuchikawa Yasuyuki Sumi Kiyoshi Kogure Kenji Mase Toyoaki Nishida	A Layered Interpretation of Human Interactions Captured by Ubiquitous Sensors	2004.10.15		有
79	2. 外国発表予稿等	The First ACM Workshop on Continuous Archival and Retrieval of Personal Experiences (CARPE 2004)	Chiristof Mueller Yasuyuki Sumi Kenji Mase Megumu Tsuchikawa	Experience Sharing by Retrieving Captured Conversations using NonVerbal Features	2004.10.15	2004.10.15	有

80	2. 外国発表予稿等	The Third International Conference on Development and Learning (ICDL'04)	Takayuki Kanda, Hiroshi Ishiguro	A Development Approach for Socially Interactive Humanoid Robot	2004.10.20	2004.10.22	有
81	2. 外国発表予稿等	IEEE-ISWC 04	野間 春生, 大村 亜希, 桑原 教彰, 小暮 潔	Wearable Sensors for Auto-Event-Recording on Medical Nursing - User Study of Ergonomic Design -	2004.10.31	2004.11.3	有
82	2. 外国発表予稿等	The 2nd International Symposium on Ubiquitous Computing Systems	Megumu Tsuchikawa Shoichiro Iwasawa Sadanori Ito Atsushi Nakahara Yasuyuki Sumi Kenji Mase Kiyoshi Kogure Norihiro Hagita	Experience-sharing System using Ubiquitous Sensing Environments	2004.11.08	2004.11.9	有
83	2. 外国発表予稿等	ACM Symposium on Virtual Reality Software and Technology	Robert W. Lindeman Robert Page Yasuyuki Yanagida John L. Sibert	Towards Full-Body Haptic Feedback: The Design and Deployment of a Spatialized Vibrotactile Feedback System	2004.11.10	2004.11.12	有
84	2. 外国発表予稿等	Interaction: Systems, Practice and Theory(ACM/Creativity and Cognition studios Press, sydney)	Rodney Albert Berry Naoto Hikawa Mao Makino Masami Suzuki	Through the Looking Glass: Subjective Physics and Design in Mixed Reality	2004.11.16	2004.11.19	有
85	2. 外国発表予稿等	International Workshop on Man-Machine Symbiotic System	Sabri GURBUZ 木下 敬介 川戸 慎二郎	Real-time Human Nose Bridge Tracking in Presence of Geometry and Illumination Changes	2004.11.23	2004.11.24	有
86	2. 外国発表予稿等	The 14th International Conference on Artificial Reality and Telexistence (ICAT2004)	Hirotake Yamazoe Akira Utsumi Kenichi Hosaka Masahiko Yachida	Geometrical and Temporal Calibration of Multiple Cameras by Using LED Markers for Image Synthesis	2004.11.30	2004.12.2	有
87	2. 外国発表予稿等	The 14th International Conference on Artificial Reality and Telexistence	丹羽 真隆 柳田 康幸 野間 春生 保坂 憲一 久米 祐一郎	Vibrotactile Apparent Movement by DC Motors and Voice-coil Tactors	2004.11.30	2004.12.2	有
88	2. 外国発表予稿等	2004 Pacific-Rim Conference on Multimedia (PCM2004)	Hansung Kim, 北原 格, 小暮 潔, 萩田 紀博, Kwanghoon Sohn	Sat-Cam: Personal Satellite Virtual Camera	2004.12.1	2004.12.3	有

89	2. 外国発表予稿等	第10回ロボティクスシンポジウム	Noriaki Mitsunaga, Christian Smith, Takayuki Kanda, Hiroshi Ishiguro, Norihiro Hagita	Adaptation of an Interactive Robot's Behaviour Using Policy Gradient Reinforcement Learning	2005.3.14		有
90	2. 外国発表予稿等	First International Workshop on the Emergence and Evolution of Linguistic Communication	Fay Nicolas	The emergence and evolution of graphical productions	2004.05.31	2004.6.1	有
91	2. 外国発表予稿等	International Conference on New Interfaces for Musical Expression 2004	Michael Lyons	Introduction to the NIME 04 Papers and Demos Program	2004.06.03	2004.6.5	無
92	2. 外国発表予稿等	画像の認識・理解シンポジウム (MIRU2004)	山添 大丈 内海 章 鉄 谷 信二 谷内田 正彦	多視点による映像生成のための赤外線マーカーを用いた多数カメラの位置・姿勢推定	2004.07.23	2004.7.25	有
93	3. 収録論文	IPSJ SIG Technical Report 2004-HI-110	Roberto Lopez-Gulliver Hiroko Tochigi Tomohiro Sato Masami Suzuki	SenseWeb: Browsing Large Multimedia Collections in a Multi-user Interaction Environment	2004.09.10	2004.9.10	有
94	4. 学術解説等	ヒューマンインターフェース学会誌	下嶋篤	グラフィックスの機能分析とインターフェース設計	2004.05.01	2004.5.31	無
95	4. 学術解説等	人工知能学会誌	阿部 明典	特集『AIと福祉』によせて	2004.9.1		無
96	4. 学術解説等	日本バーチャルリアリティ学会誌	柳田 康幸 谷川 智洋 廣瀬 通孝	匂いの時空間提示	2004.09.25		無
97	4. 学術解説等	Syntax and Semantics Seminar, Fall 2004	原田なをみ	Scope + alpha	2004.10.08		無
98	4. 学術解説等	システム制御情報学会誌「システム／制御／情報」	角 康之 間瀬 健二 小暮 潔 土川 仁 片桐 恭弘 萩田 紀博 伊藤 禎宣 岩澤 昭一郎 中原 淳 神田 崇行	ユビキタス環境における体験の記録と共有	2004.11.01		無

99	4. 学術解説等	画像電子学会誌	柳田 康幸	バーチャルリアリティのインタフェース	2004.11.25		無
100	4. 学術解説等	IEEE Computer Graphics and Applications	Hiroo Iwata Hiroaki Yano Hiroyuki Fukushima Haruo Noma	Development of a New Locomotion Interface "CirculaFloor"	2005.1.01		有
101	4. 学術解説等	画像電子学会誌	萩田 紀博	ATR 知能ロボティクス研究所	2004.5.17		無
102	4. 学術解説等	CIAJ JOURNAL	萩田 紀博	ロボット技術の進展 -人間とロボットが共存する社会を目指して-	2004.11.1		無
103	7. 一般口頭発表	第24回医療情報学連合大会(第5回日本医療情報学会学術集会)	相良 かおる, 小作(伊藤) 浩美, 小暮 潔	ICNP(R)に含まれる用語とNIC 看護介入ラベルとの比較	2004.11.26	2004.11.28	有
104	7. 一般口頭発表	第24回医療情報学連合大会(第5回日本医療情報学会学術集会)	小作(伊藤) 浩美, 桑原 教彰, 相良 かおる, 小暮 潔, 萩田 紀博	看護支援に向けた音声データ分析 -会話中の看護用語と看護記録の表記の比較-	2004.11.26	2004.11.28	有
105	7. 一般口頭発表	第10回 画像センシングシンポジウム	山添 大丈 内海 章 鉄 谷 信二 谷内田 正彦 (大阪大)	胸部装着カメラによるユーザ視野画像の生成	2004.06.09	2004.6.11	有
106	7. 一般口頭発表	AFIS Symposium 2003 同志社大学学術フロンティア「知能情報科学とその応用」	Norihiro Hagita	ATRにおける体験共有コミュニケーションとロボット研究最前線	2004.4.15	2004.4.16	無
107	7. 一般口頭発表	'04EMC ノイズ対策技術シンポジウム	宮下 敬宏	日常活動型ロボットのノイズ対策～Robovieシリーズでのノイズ対策紹介～	2004.4.21	2004.4.23	無
108	7. 一般口頭発表	映像情報メディア学会 コンシューマエレクトロニクス研究会 情報処理学会 ユビキタスコンピューティングシステム研究会	土川 仁 岩澤 昭一郎 伊藤 禎宣 中原 淳 高橋 昌史 小出 義和 神田 崇行 角 康之 間瀬 健二 小暮 潔 萩田 紀博	ユビキタス環境下における体験共有システムの構築	2004.04.23		無

109	7. 一般口 頭発表	人工知能学会第19回 SIG-CHALLENGE 研究会	宮下 敬宏, 今川 拓 郎, 石黒 浩	センサ履歴に基づく多自由度ロボットの環 境に適した行動選択	2004.5.2		無
110	7. 一般口 頭発表	AAM(American Association of Museums) Annual Meeting & MuseumExpo2004	Toru Takahashi Aya Masuoka Sadanori Ito Takugo Fukaya Miyako Ohga Machi Takahashi	Handheld Electronic Museum Exhibition Guide, C-MAP NEXT	2004.05.06	2004.5.10	無
111	7. 一般口 頭発表	関西圏基フォーラム	萩田 紀博	ロボット研究の現状	2004.5.16	2004.5.16	無
112	7. 一般口 頭発表	第48回 システム制御情報学会 研究発表講演会	佐藤 瑠美, 神田 崇 行, 才脇 直樹, 石黒 浩	RFID タグを用いたコミュニケーション分析	2004.5.19	2004.5.21	無
113	7. 一般口 頭発表	Seminar of the IEEE-SMC, Japan Chapter	Michael J. Lyons	Exploring New Interfaces for Human Communication and Expression	2004.05.28	2004.5.28	無
114	7. 一般口 頭発表	映像情報メディア学会メディア工学 研究会	苗村 昌秀 鈴木 雅実	ダンス動作におけるリズム要素の抽出	2004.05.28		無
115	7. 一般口 頭発表	第18回人工知能学会全国大会	中原 淳 高橋 昌史 角 康之 間瀬 健二	状況に埋め込まれた視覚情報提示に関す る設計指針の考察	2004.05.31	2005.6.4	無
116	7. 一般口 頭発表	第18回人工知能学会全国大会	大高 雄介 角 康之 岩 澤 昭一郎 伊藤 禎宣 間瀬 健二	多視点ビデオデータの時空間コラージュに よる追体験空間の構築	2004.05.31	2004.6.4	無
117	7. 一般口 頭発表	第18回人工知能学会全国大会	熊谷 賢 中原 淳 角康 之 間瀬 健二	体験要約のためのビデオ自動編集手法	2004.05.31	2004.6.4	無
118	7. 一般口 頭発表	第18回人工知能学会全国大会	小出 義和 角 康之 神 田 崇行 小暮 潔	協調的センサ群を用いたロボットによる体 験演出	2004.05.31	2004.6.4	無
119	7. 一般口 頭発表	第18回人工知能学会全国大会	高橋 昌史 伊藤 禎宣 土川 仁 角 康之 間瀬 健二 小暮 潔	インタラクション解釈における階層構造の検 討	2004.05.31	2004.6.4	無
120	7. 一般口 頭発表	第18回人工知能学会全国大会	角 康之 間瀬 健二 小 暮 潔 土川 仁 片桐 恭弘 萩田 紀博 伊藤 禎宣 岩澤 昭一郎 中 原 淳 神田 崇行	イベント空間における体験の記録と共有	2004.05.31	2004.6.4	無

121	7. 一般口 頭発表	MAF 2004	Rodney Albert Berry Naoto Hikawa Mao Makino Masami Suzuki	The Bush Telegraph	2004.06.01	2004.6.6	有
122	7. 一般口 頭発表	人口知能学会全国大会(第18回)	中井 隆洋 笠尾 敦司 鈴木 雅実	ポスター/イラストの制作知識を整理・構造 化する試み	2004.06.02	2004.6.4	有
123	7. 一般口 頭発表	人工知能学会 2004 年年度全国大 会	笠尾 敦司 宮田 一乗	知育とデザイン知識の蓄積を目的とした NPR 表現システムの構築	2004.06.02	2004.6.4	有
124	7. 一般口 頭発表	人工知能学会 2004 年年度全国大 会	宮田 一乗 笠尾 敦司	アルゴリズムとデザインの関係を学ぶこと のできる NPR 表現システム	2004.06.02	2004.6.4	有
125	7. 一般口 頭発表	情報通信研究機構第 1 回研究発表 会	萩田 紀博	超高速知能ネットワーク社会に向けた新し いインタラクション・メディアの研究開発	2004.6.3	2004.6.4	無
126	7. 一般口 頭発表	第 13 回 慶應義塾大学工学部市 民講座	萩田 紀博	アニメの世界から生活の中へ	2004.6.5	2004.6.5	無
127	7. 一般口 頭発表	ヒューマンインタフェース学会研究 報告集	大村 亜希, 野間 春 生, 桑原 教彰, 小暮 潔	看護師の自動行動計測用ウェアラブルセン サーユーザによる評価—	2004.6.7	2004.6.8	無
128	7. 一般口 頭発表	ヒューマンインタフェース学会 第 28 回研究会「人工現実感」	丹羽 真隆 柳田 康幸 野間 春生 保坂 憲一 久米 祐一郎	特性の異なる振動子による仮現運動への 影響	2004.06.07	2004.6.8	無
129	7. 一般口 頭発表	&#65378;計算科学による新たな知 の発見・統合・創出&#65379; -筑波大学計算科学研究センター発 足シンポジウム-	萩田 紀博	これからの体験共有コミュニケーション	2004.6.10	2004.6.11	無
130	7. 一般口 頭発表	日本家族心理学会第 21 回大会	野村 竜也, 鈴木 公 啓, 神田 崇行, 加藤 謙介	ロボットは家族の一員になれるか — ロボ ット否定的態度尺度を通しての検討 —	2004.6.18	2004.6.20	無
131	7. 一般口 頭発表	Robomec 2004	塩見 昌裕, 宮下 敬 宏, 石黒 浩	日常活動型ロボットによる MCMC に基づく 異種センサ統合による人間追跡	2004.6.18	2004.6.20	無
132	7. 一般口 頭発表	ロボティクス・メカトロニクス講演会 2004	吉田俊介 柿田充弘 野 間春生 鉄谷信二	Proactive Desk を用いた力覚付き情報キ オスクの提案	2004.06.18	2004.6.20	無

133	7. 一般口 頭発表	人工知能学会 言語・音声理解と対 話処理研究会 SIG-SLUD	坊農 真弓 鈴木 紀子 片桐 恭弘	ユビキタスセンサを用いた会話参与手続き の認識	2004.06.18		無
134	7. 一般口 頭発表	the Department of Industrial Design, Eindhoven University of Technology	益岡 あや 高橋 徹	c-map NEXT - an intelligence PDA guide system for museums	2004.06.23		無
135	7. 一般口 頭発表	「情報系クラスター振興プロジェクト」 研究発表会	Yasuyuki Sumi	ユビキタス技術を用いたコミュニティ支援	2004.07.07		無
136	7. 一般口 頭発表	第 10 回 2004EMC フォーラム	宮下 敬宏	日常活動型ロボットに必要なノイズ処理	2004.7.8	2004.7.8	無
137	7. 一般口 頭発表	第 109 回ヒューマンインタフェース・ 第 52 回音声言語情報処理共催研 究会	伊藤 禎宣 岩澤 昭一 角 康之 間瀬 健二	発話と姿勢にもとづくインタラクション分析 の検討	2004.07.16	2004.7.17	無
138	7. 一般口 頭発表	Robomec 2004	田近 太一, 宮下 敬 宏, 石黒 浩	全身触覚に基づく人間の位置・姿勢の検出	2004.7.19		無
139	7. 一般口 頭発表	Robomec 2004	塩見 昌裕, 宮下 敬 宏, 石黒 浩	日常活動型ロボットによる MCMC に基づく 異種センサ統合による人間追跡	2004.7.20		無
140	7. 一般口 頭発表	京都大学情報学研究科(数理工学)	荒川 佳樹	無誤差4次元超3角形幾何に関する研究	2004.7.23		無
141	7. 一般口 頭発表	日本認知科学会 第 21 回大会	馬田 一郎 片桐 恭弘 下嶋 篤(北陸先端科学 技術大学院大学)	マルチモーダルコミュニケーションにおける 発話および描画のインタラクションについて	2004.07.30	2004.8.1	有
142	7. 一般口 頭発表	第 7 回セマンティックウェブとオント ロジー研究会(人工知能学会)	田中 郁, 坂本 竜基, 小暮 潔, 國藤 進	複数の学会支援サービス群からのパーソ ナルネットワークの抽出及び視覚化	2004.7.30		無
143	7. 一般口 頭発表	情報処理学会 音楽情報科学研究 会	大島千佳 西本 一志 鈴木 雅実	ピアノ演奏における音楽表情と離鍵速度の 関係に関する考察 ～低離鍵速度箇所の特徴に関する予備的 検討～	2004.08.02	2004.8.3	無
144	7. 一般口 頭発表	PRICAL2004 Workshop on Language Sense on Computer	阿部 明典	Language Sense	2004.8.9	2004.8.13	無
145	7. 一般口 頭発表	Center of Brain and Language Acquisition Seminar 2004	Naomi Harada	Zero Affixes at Interfaces	2004.08.20	2004.8.22	無

146	7. 一般口 頭発表	エンターテインメントコンピューティング 2004	牧野 真緒 Rodney Albert Berry 樋川 直人	The bush telegraph	2004.08.20	2004.8.22	有
147	7. 一般口 頭発表	ECAI2004 1st European Workshop on Chance Discovery	阿部 明典, Ruediger Oehlman	From Data Mining to Interpersonal Communication for Scenario Development	2004.8.22	2004.8.27	無
148	7. 一般口 頭発表	第 14 回社会言語科学会大会	坊農 真弓	社会的相互行為におけるアドレス性とは何か	2004.09.04	2004.9.5	有
149	7. 一般口 頭発表	日本バーチャルリアリティ学会第 9 回大会	丹羽 真隆 Justin Cohen 柳田 康幸 野間 春生 Robert W. Lindeman 保坂 憲一	振動センサを用いた偏心モータ型振動子の 周波数制御	2004.09.08	2004.9.10	無
150	7. 一般口 頭発表	Evolution & Syntax Meeting at the IIAS	Naomi Harada	A generative approach to natural languages: An overview	2004.09.08	2004.9.9	無
151	7. 一般口 頭発表	Evolution & Syntax Meeting at the IIAS	Naomi Harada	Phrase Structure: Now and Then	2004.09.09		無
152	7. 一般口 頭発表	情報処理学会ヒューマンインタフェ ース研究会	岩瀬 佳代子, 神田 崇 行, 石黒 浩, 柳田 益造	コミュニケーションロボットにおけるノンバ ーバル情報を用いた状況依存音声認識	2004.9.10		無
153	7. 一般口 頭発表	ヒューマンインターフェース研究発表 会	小出 義和 神田 崇之 角 康之 小暮 潔 石黒 浩 間瀬 健二 西田 豊 明	協調的センサ群を用いたコミュニケーション ロボット開発	2004.09.10		無
154	7. 一般口 頭発表	日本心理学会第 68 回大会	坊農 真弓	非言語行動における聞き手の役割: 話し手 志向・聞き手志向を超えて	2004.09.12	2004.9.14	有
155	7. 一般口 頭発表	第9回 経営と研究・開発を考える R&D サマーフォーラム	萩田 紀博	ATRにおけるコミュニケーション・ロボットの 研究開発	2004.9.15		無
156	7. 一般口 頭発表	チャンス発見コンソーシアム主催「シ ナリオ創発ワークショップ」	角 康之	体験メディア構築に向けて	2004.09.17		無
157	7. 一般口 頭発表	日本音響学会	鈴木紀子 米澤朋子 片 桐恭弘	男性-女性間モーフィング音声の印象評定	2004.09.21		無
158	7. 一般口 頭発表	Vivid 2 day clubbing - The Bush Telegraph event	Rodney Albert Berry Naoto Hikawa Mao Makino Masami Suzuki	Vivid 2 day clubbing - The Bush Telegraph	2004.09.23	2004.9.24	無



159	7. 一般口 頭発表	アフラック近畿アソシエイツ会・第 15 回秋季研修会	萩田 紀博	わくわくするコミュニケーション・ロボットの最 前線	2004.9.24		無
160	7. 一般口 頭発表	平成 16 年度電気関係学会東海支 部連合大会講演 O-347 (2004/9)	二村 幸孝 北坂 孝幸 森 健策 末永 康仁 間 瀬 健二 高橋 友一	コーパスベース発話映像合成手法に關す る予備的検討	2004.09.27	2004.9.28	無
161	7. 一般口 頭発表	日本音響学会 2004 年秋期研究発 表会	米澤 朋子, 鈴木 紀 子, 間瀬 健二, 小暮 潔	表情付けられた歌声モーフィングの知覚的 検討	2004.9.28	2004.9.30	無
162	7. 一般口 頭発表	知能ロボットとシステムに関する国 際会議 2004	萩田 紀博	ネットワークロボット	2004.10.1		無
163	7. 一般口 頭発表	第 6 回 EAJ 国際シンポジウム(ロボ ットとの共生)	萩田 紀博	コミュニケーションロボットとの共生	2004.10.4	2004.10.5	無
164	7. 一般口 頭発表	関西次世代ロボット推進会議	萩田 紀博	関西次世代ロボット推進会議	2004.10.6		無
165	7. 一般口 頭発表	ヒューマンインタフェースシンポジウ ム 2004	山添 大丈 内海 章 保 坂 憲一 谷内田 正彦	人物行動解析のためのウェアラブルカメラ による頭部位置・姿勢推定	2004.10.06	2004.10.8	無
166	7. 一般口 頭発表	ヒューマンインタフェースシンポジウ ム 2004	伴野 明 山本 茂明 宇 都宮 緑 伊計 大介 柳 田 康幸 保坂 憲一	匂い付き映像メディアが内容理解に及ぼす 効果	2004.10.06	2004.10.8	無
167	7. 一般口 頭発表	「モーションキャプチャ処理と身体動 作 2004」シンポジウム	苗村 昌秀 鈴木 雅実	動作解析手法によるダンス評価法について	2004.10.15	2004.10.16	無
168	7. 一般口 頭発表	Japanese Studies Association of Canada Conference (JSAC)	萩田 紀博	Collaborative capturing of experiences with ubiquitous sensors and communication robots-ubiquitous experience media	2004.10.15	2004.10.17	無
169	7. 一般口 頭発表	Stony Brook University Linguistic Meeting	Naomi Harada	Being at ATR	2004.10.25		無
170	7. 一般口 頭発表	情報処理学会関西支部大会 環境 知能研究会	岩瀬 佳代子, 伊藤 亮 介, 神田 崇行, 石黒 浩, 河原達也	コミュニケーションロボットにおけるノンバ ーバル情報を用いた状況依存の音声認識	2004.10.25		無

171	7. 一般口 頭発表	平成 16 年度情報処理学会関西支 部環境知能研究会	田近 太一, 宮下 敬 宏, 石黒 浩	ヒューマノイドの触覚を用いた人間の特徴 的動作の抽出	2004.10.25	2004.10.25	無
172	7. 一般口 頭発表	情報処理学会 関西支部大会 環 境知能研究会	小出 義和 神田 崇之 角 康之 小暮 潔 石黒 浩 間瀬 健二 西田 豊 明	協調的センサ群を用いたガイドロボット開発 手法	2004.10.25		無
173	7. 一般口 頭発表	感性工学会 感性工学の多様性とコアを探るクロ スセッション(第1回)	佐藤 知裕 Roberto Lopez-Gulliver 鈴木 雅 実 栃木 博子	マルチユーザ環境“SenseWeb”における感 性的インタフェースの思索	2004.10.27	2004.10.27	無
174	7. 一般口 頭発表	Stony Brook University Linguistic Meeting	Naomi Harada	Intensional Predicates without Biclausal Structures	2004.10.27		無
175	7. 一般口 頭発表	Syntax and Semantics Seminar, Fall 2004	原田なをみ	Interpreting NPs: A Rough Overview	2004.10.8		無
176	7. 一般口 頭発表	けいはんな情報通信オープンラボシ ンポジウム 2004	萩田 紀博	オープンラボの成果と今後の活用について	2004.10.28		無
177	7. 一般口 頭発表	ATR ジャーナル 52 号	角 康之 間瀬 健二 土 川 仁 伊藤 禎宣 岩澤 昭一郎	体験を伝え合うメディアの実現に向けて	2004.11.01		無
178	7. 一般口 頭発表	第 2 回DAFS「技術セミナー(応用 編)」	光永法明	日常活動型ロボットの研究開発の現状とロ ボット関連デバイスの技術的課題	2004.11.2	2004.11.2	無
179	7. 一般口 頭発表	情報処理学会 ヒューマンインタフェ ース研究会 HI-111-7	Sadanori Ito Shoichiro Iwasawa Yasuyuki Sumi Kenji Mase	赤外 ID タグを用いた自己記述的な環境の 構築	2004.11.11	2004.11.12	無
180	7. 一般口 頭発表	ATR研究発表会2004	保坂 憲一	五感メディアで新たな体感	2004.11.04		無
181	7. 一般口 頭発表	ATR 研究発表会	土川 仁 Roberto Lopez-Gulliver 牧野 真 緒 苗村 昌秀 柳田 康 幸 吉田 俊介 野間 春 生 高橋 徹	ATR 研究発表会 2004 ポスター	2004.11.04	2004.11.5	無
182	7. 一般口 頭発表	第 111 回ヒューマンインタフェース研 究会	坂本 竜基, 小暮 潔	XML の漫画表現を実現するフレームワーク の提案	2004.11.11		無
183	7. 一般口 頭発表	情報処理学会 CVIM 研究会	小暮 潔, 小出 義和, 神田 崇行, 角 康	体験を演出するロボット	2004.11.11	2004.11.12	無

			之, 石黒 浩				
184	7. 一般口 頭発表	情報処理学会研究会 HI-111	米澤 朋子, 鈴木 紀子, 間瀬 健二, 小暮 潔	非対面状況下のノンバーバル表現に対するぬいぐるみロボットの影響	2004.11.11	2004.11.12	無
185	7. 一般口 頭発表	竹中工務店(設計部) ロボットをめぐる状況について	萩田 紀博	コミュニケーションロボット研究の最前線	2004.11.17		無
186	7. 一般口 頭発表	Tohoku University Linguistic Colloquium	Naomi Harada	A Linear Approach to Case Licensing: Where Case Theory departs from Theta-Theory	2004.11.26		無
187	7. 一般口 頭発表	The 14th International Conference on Artificial Reality and Teleexistence (ICAT 2004)	Yasuyuki Yanagida Haruo Noma Shunsuke Yoshida Nobuji Tetsutani Kenichi Hosaka Norihiro Hagita	Indirect Experience Recording and Display Technologies for Sensory Media	2004.11.30	2004.12.2	無
188	7. 一般口 頭発表	大阪市立大学大学院 創造都市研 究科 技術動向概論	光永 法明	技術動向概論 ロボット技術	2004.12.4	2004.12.11	無
189	7. 一般口 頭発表	2004 エンタテインメント感性ワークシ ョップ	牧野真緒 大島千佳 Rodney Berry 樋川直 人 鈴木雅実	作曲・演奏支援システムによる体験共有の 提案	2004.12.04		無
190	7. 一般口 頭発表	マルチメディア・仮想環境基礎研究 会(MVE)	大松 友貴 柳田 康幸 須佐見 憲史 保坂 憲一	ズーム画像のステレオ表示による接近効果 の実験的評価	2004.12.06	2004.12.7	無
191	7. 一般口 頭発表	電子情報通信学会 マルチメディア・ 仮想環境基礎研究会	足立 拓哉 柳田 康幸 野間 春生 保坂 憲一	プロジェクション型香りディスプレイにおける 渦輪速度制御の実験的考察	2004.12.06	2004.12.7	無
192	7. 一般口 頭発表	人工知能学会 AI チャレンジ研究会	岩瀬 佳代子, 塩見 昌 裕, 神田 崇行, 石黒 浩, 柳田益造	コミュニケーションロボットにおけるノンバー バル情報を用いた状況依存型音声認識	2004.12.6		無
193	7. 一般口 頭発表	環境調和型 IT 社会の設計のための IT 技術進展等に関する調査	小暮 潔	ネットワーク・コミュニティの動向と可能性	2004.12.14	2004.12.14	無

194	7. 一般口 頭発表	電子情報通信学会PRMU研究会	間瀬 健二 角 康之 伊藤 禎宣 岩澤 昭一郎 土川 仁 小暮 潔 萩田 紀博	ユビキタス体験メディアによるインタラクシ ョン・コーパス構築	2004.12.16			無
195	7. 一般口 頭発表	電子情報通信学会パターン認識・メ ディア理解研究会 (PRMU2004)	二村 幸孝 北坂 孝幸 森 健策 末永 康仁 平 野 靖 間瀬 健二 高橋 友一	映像コーパスからの部分映像選択による発 話映像合成手法	2004.12.16	2004.12.17		無
196	7. 一般口 頭発表	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	丹羽 真隆 野間 春生 Justin Cohen 柳田 康 幸 Robert Lindeman 保 坂 憲一	フィードバック振動子による振動触覚の提 示に関する研究	2004.12.17			無
197	7. 一般口 頭発表	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	福島寛之 矢野 博明 野間 春生 岩田 洋夫	循環型歩行感覚呈示装置 CirculaFloor の 開発	2004.12.17			無
198	7. 一般口 頭発表	認知コミュニケーション科学研究会	坊農 真弓	話者交替における非言語的・パラ言語的 手がかり -日本語文の完結性・非完結性に着目して- 相互行為における視点概念の検討—言語 行動・非言語行動の観察を通して	2004.12.21			無
199	7. 一般口 頭発表	第4回 VNV ワークショップ	坊農 真弓	相互行為における視点概念の検討—言語 行動・非言語行動の観察を通して	2004.12.22			無
200	7. 一般口 頭発表	The 2005 Annual Meeting of the Linguistic Society of America	原田なをみ	Non-Nominative-Genitive Conversion	2005.1.06	2005.1.9		有
201	7. 一般口 頭発表	Fukuoka University Linguistic Colloquium	原田なをみ	On the Non-Optionality of Ga-No Conversion	2005.1.06	2005.1.9		無
202	7. 一般口 頭発表	ウェイクアップ関西シンポジウム	光永 法明	日常活動型ロボット Robovie-IV	2005.1.15			無
203	7. 一般口 頭発表	日本視覚学会 2005 年冬季大会	須佐見 憲史 大松 友 貴 柳田 康幸 保坂 憲 一	ステレオ画像の撮影条件が対象の3次元 形態知覚に及ぼす効果	2005.1.26	2005.1.28		無
204	7. 一般口 頭発表	第1回子ども学研究会	大島千佳 西本一志 鈴 木 雅実	Family Ensemble: 子どもの楽器練習意欲促 進のための連弾支援システム	2005.2.19	2005.2.19		有
205	7. 一般口 頭発表	The Meeting for the JSPS Project on Conditionals and Modality	原田なをみ	Raising-to-Object: From a different plane	2005.2.22			無

206	7. 一般口 頭発表	インタラクシオン 2005	川口 洋平 角 康之 西田 豊明 間瀬 健二	実世界コンテキストに埋め込まれた分身エージェントによる展示説明	2005.2.28	2005.3.1	有
207	7. 一般口 頭発表	インタラクシオン 2005	小関 悠 角 康之 西田 豊明 間瀬 健二	ぱらぱらマトリクス: 漫画技法を用いた映像を要約するシステム	2005.2.28	2005.3.1	有
208	7. 一般口 頭発表	インタラクシオン 2005	佐藤 知裕 Roberto Lopez-Gulliver 栃木 博子 鈴木 雅実	体験共有インタフェース“SenseWeb”	2005.2.28	2005.3.1	有
209	7. 一般口 頭発表	インタラクシオン 2005	西田 好宏 鈴木 雅実	VecType:動きベクトルを利用した携帯電話文字入力システムの提案	2005.2.28	2005.3.1	有
210	7. 一般口 頭発表	インタラクシオン2005	丸山 真実 小林 裕一 宮里 勉 鈴木 雅実	大量画像のブラウジングのための3D表示インタフェースの検討 ～色彩空間を事例として～	2005.2.28	2005.3.1	有
211	7. 一般口 頭発表	情報処理学会第67回全国大会	深谷 拓吾 益岡 あや 高橋 徹 伊藤 禎宣 片桐 恭弘 高橋 真知	博物館での教育効果を高めるユビキタステクノロジー	2005.3.02	2005.3.4	無
212	7. 一般口 頭発表	情報処理学会 第32回モバイルコンピューティングとユビキタス通信・第7回ユビキタスコンピューティングシステム合同研究発表会	岩澤 昭一郎 角 康之 間瀬 健二	追体験を目的としたウェアラブルカメラ画像の時空間コラージュ手法の検討	2005.3.10		無
213	7. 一般口 頭発表	名古屋大学 組込みソフトウェア技術者人材養成プログラム	伊藤 禎宣	上級コース 05:「ユビキタスインタフェースと画像処理組込みプログラミング」	2005.3.17	2005.3.18	無
214	7. 一般口 頭発表	情報処理学会 グループウェアとネットワークサービス研究発表会	市原 貴雄 伊藤 禎宣 間瀬 健二 國藤 進	ネットワークの構築が困難な環境における光学タグを用いた情報収集システム	2005.3.17		無
215	7. 一般口 頭発表	情報処理学会第32回モバイルコンピューティングとユビキタス通信・第7回ユビキタスコンピューティングシステム合同研究発表会	川口 洋平 角 康之 西田 豊明 間瀬 健二	展示会場における過去の対話データを利用した分身プレゼンテーション	2005.3.17	2005.3.18	無
216	7. 一般口 頭発表	電子情報通信学会 2005 年総合大会	森田 友幸 平野 靖 角 康之 梶田 将司 間瀬 健二	インタラクシオン解釈のための発見的パターン抽出法	2005.3.21	2005.3.24	無
217	7. 一般口 頭発表	電子情報通信総合大会	西村昌平, 小島潔, 岩澤 昭一郎, 森島繁生	骨格モーションキャプチャ 1	2005.3.21	2005.3.24	無
218	7. 一般口 頭発表	電子情報通信学会技術報告	西村昌平, 小島潔, 岩澤 昭一郎, 森島繁生	MRI を用いた骨格・関節のモーションキャプチャリング	2005.3.24	2005.3.25	無

219	8. 報道発表	報道発表	大山 マリ子 宮下 敬宏 石黒 浩 大和 信夫	ATR の Robovie シリーズ最新バージョン Robovie-R ver.2, Robovie-M ver.2, Robovie-MS Vstone 社から販売開始！！	2004.11.2		無
220	9. その他資料	Pervasive 2004	間瀬 健二 角 康之 Sidney Fels	Memory and Sharing of Experience-Pervasive Workshop proposal	2004.04.21	2004.4.23	無
221	9. その他資料	ATR UptoDate No.8	Aya Masuoka Takugo Fukaya Toru Takahashi Sadanori Ito	ubiNEXT: Exhibition Guide System that Supports Learning Experience in Museums	2005.1		無
222	9. その他資料	ACM SIGGRAPH 2004	Rodney Albert Berry Naoto Hikawa Masami Suzuki Takashi Furuya	Authoring Augmented Reality: a code-free approach	2004.08.08	2004.8.12	有
223	9. その他資料	ATR Journal No. 52 Autumn 2004	益岡 あや 深谷 拓吾 高橋 徹 伊藤 禎宣	ubiNEXT: ミュージアムでの学習体験支援 を行う展示ガイドシステム	2004.10.01	2004.10.1	無
224	9. その他資料	AIST Today	柳田 康幸	嗅覚ディスプレイ研究開発の展開	2005.3.01		無
225	9. その他資料	IEEE Virtual Reality 2005	Yasuyuki Yanagida Takuya Adachi Haruo Noma Shunsuke Yoshida Tsutomu Miyasato Kenichi Hosaka	A Scent for You: An Interactive Application with a Projection-Based Olfactory Display	2005.3.12	2005.3.16	無
226	9. その他資料	愛知万博	Nicolas Fay Yasuhiro Katagiri	Picture Perfect	2005.3.25	2005.3.25	無

5-1-5 研究発表・講演等一覧（平成17年度分）

番号	発表方法	発表雑誌名・講演会名・学会名等	発表者	タイトル	発表日 from	発表日 to	査読
----	------	-----------------	-----	------	----------	--------	----

1	1. 研究論文	映像情報メディア学会	山添 大丈、内海 章、保坂 憲一、谷内田 正彦	手振り認識システムのための幅情報を用いたカメラ位置・姿勢推定 ence	2005. 4. 1		有
2	1. 研究論文	日本創造学会論文誌	大島 千佳、西本 一志 鈴木 雅実	創造的演奏教育支援に向けた生徒の音楽的理解と技術習得の分析	2005. 4. 1		有
3	1. 研究論文	日本知能情報フuzzy学会誌 エンタテインメントコンピューティング特集論文	牧野 真緒、大島 千佳、Rodney Berry、樋川 直人、西本一志、鈴木 雅実、萩田 紀博	子どもの音楽創作意欲を高めるための「音に触って聞く」作曲システムの提案	2005. 4. 15		有
4	1. 研究論文	感性工学会論文誌	牧野 真緒、大島千佳、Rodney Berry、樋川直人、鈴木雅実	音楽創作支援を目的とした技能の伝達法の検討	2005.		有
5	1. 研究論文	情報処理学会論文誌	吉田 俊介、榎沢 順、野間 春生、須佐見 憲史 柳田 康幸、鉄谷 信二 保坂 憲一	Sumi-Nagashi: 作家の感性を刺激する触感を持つ絵の具によるデジタル作画ツール	2005.7.1		有
6	1. 研究論文	AI & Society	Tatsuya Nomura Takayuki Kanda Tomohiro Suzuki	Experimental Investigation into Influence of Negative Attitudes toward Robots on Human-Robot Interaction	2005.8.26	2005.8.26	有
7	1. 研究論文	Educational Technology & Society	Michael J. Lyons Daniel Kluender Nobuji Tetsutani	Supporting Empathy in Online Learning with Artificial Expressions	2005.10.1		有
8	1. 研究論文	IEICE Trans. on Information and Systems	川戸慎二郎 鉄谷 信二 保坂憲一	Scale Adaptive Face Detection and Tracking in Real Time with SSR Filters and Support Vector Machine	2005.12.1		有
9	1. 研究論文	Springer lecture note for computer science	片桐 恭弘 坊農 真弓 鈴木 紀子	Conversational inverse information for context-based retrieval of personal experiences	2005.12.1		有
10	1. 研究論文	日本バーチャルリアリティ学会論文誌	土川 仁、岩澤 昭一郎、伊藤 禎宣、鳥山 朋二、小暮 潔、萩田 紀博、間瀬 健二、角 康之	装着型共有体験記録装置の試作	2005.12.1		有

11	1. 研究論文	電子情報通信学会論文誌 D	山添 大丈(ATR/大阪大) 内海 章 鉄谷 信二 谷内田 正彦(大阪大)	ヘッドマウントカメラ画像と固定カメラ画像を用いた頭部位置・姿勢推定	2006.1.1		有
12	1. 研究論文	情報処理学会論文誌	森田 友幸 平野 靖 角康之 梶田 将司 間瀬 健二 萩田 紀博	マルチモーダルインタラクション記録からのパターン発見手法	2006.1.1		有
13	1. 研究論文	IEICE, Multimedia QoS Evaluation and Management technologies	Shunsuke Yoshida Kenji Susami Haruo Noma Kenichi Hosaka	Proactive Desk: New Haptic Interface and its Experimental Evaluation	2006.2.1		有
14	1. 研究論文	ヒューマンインタフェース学会 論文誌特集: 「インタラクション行動分析」	Robelt Lopez 馬田 一郎 萩田 紀博 佐藤 知裕 吉田 香 苗村 昌秀	グループウェアにおける作業スペース共有方式がユーザ間の社会的関係構築に及ぼす影響: SenseWeb の評価事例	2006.2.10		有
15	1. 研究論文	ヒューマンインタフェース学会論文誌	伊藤 禎宣, 岩澤 昭一郎, 馬田 一郎, 鳥山 朋二, 土川 仁, 角 康之, 間瀬 健二, 小暮 潔, 萩田 紀博, 片桐 恭弘	外部観測可能な非言語活動による興味傾向判別の提案	2006.2.25		有
16	1. 研究論文	日本音響学会論文誌	米澤 朋子 鈴木 紀子 間瀬 健二 小暮 潔	擬人化ジェスチャ表現を用いた歌声への連続的表情付与システム	2006.3.1		有
17	2. 外国発表予稿等	Robot Companion Symposium at AISB 2005	神田 崇行 石黒 浩	Communication robots for elementary schools	2005.4.17	2005.4.18	有
18	2. 外国発表予稿等	International Convention of the Society for the Study of Artificial Intelligence and the Simulation of Behaviour	Tatsuya Nomura Koichi Takaishi Tatsunori Hashido	Consideration of Machine Consciousness in the Context of Mental Therapy from Psychological and Sociological Perspectives	2005.4.12	2005.4.15	有
19	2. 外国発表予稿等	2005 IEEE International Conference on Robotics and Automation	萩田 紀博 桑原 和宏 徳田 英幸	Introduction to "Network Robots"	2005. 4. 18	2005. 4. 22	無
20	2. 外国発表予稿等	NIME05, New Interfaces for Musical Expression	Tomoko Yonezawa Noriko Suzuki Kenji Mase Kiyoshi Kogure	HandySinger: Expressive Singing Voice Morphing using Personified Hand-puppet Interface	2005.5.26	2005.5.28	有



21	2. 外国発表予稿等	International Workshop on Conversational Informatics (Japanese Society for Artificial Intelligence, 2005)	Ken KUMAGAI Yasuyuki SUMI Kenji MASE Toyoaki NISHIDA	Detecting Microstructures of Conversations Using Physical References of Posters as Contextual Data	2005.6.13	2005.6.14	有
22	2. 外国発表予稿等	2nd Conference of the International Society for Gesture Studies (ISGS)	Mayumi Bono Yasuhiro Katagiri	Gazing, pointing and modality expression in conversations	2005.6.15	2005.6.18	有
23	2. 外国発表予稿等	HCI-International 2005	Aya Masuoka Takugo Fukaya Toru Takahashi Sadanori Ito Machi Takahashi	ubiNEXT: A New Approach to Support Visitor ' s Learning Experience in a Museum	2005.7.22	2005.7.27	有
24	2. 外国発表予稿等	HCI International 2005	Yasuyuki Yanagida Takuya Adachi Tsutomu Miyasato Akira Tomono Shinjiro Kawato Haruo Noma Kenichi Hosaka	Integrating a projection-based olfactory display with interactive audio-visual contents	2005.7.22	2005.7.27	有
25	2. 外国発表予稿等	The Third International Workshop on Theoretical East Asian Linguistics	原田なをみ	Reconsidering A-Reconstruction	2005.7.23		有
26	2. 外国発表予稿等	CogSci Workshop	Noriko Suzuki Yasuhiro Katagiri	Prosodic alignment in human-computer interaction	2005.7.25	2005.7.26	有
27	2. 外国発表予稿等	The Sino-Japan Workshop on Meta-synthesis and Creativity Support System (MCSS2005)	Sadanori Ito	Indexing and using of the experience data in ubiquitous computing environment	2005.7		有
28	2. 外国発表予稿等	IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems	神田 崇行 岩瀬佳代子 塩見昌裕 石黒 浩	A tension-moderating mechanism for promoting speech-based human-robot interaction	2005.8.2	2005.8.6	有
29	2. 外国発表予稿等	International Conference on Robotics and Automation 2005	Noriaki Mitsunaga Takahiro Miyashita Yuichiro Yoshikawa Hiroshi Ishiguro Kiyoshi	Robot behavior adaptation for human-robot interaction based on policy gradient reinforcement learning	2005.8.2	2005.8.6	有

			Kogure Norihiro Hagita				
30	2. 外国発表予稿等	IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems	神田 崇行 宮下 敬宏 Taku Osada Yuji Haikawa 石黒 浩	Analysis of humanoid appearances in human-robot interaction	2005.8.2	2005.8.6	有
31	2. 外国発表予稿等	14th IEEE International Workshop on Robot and Human Interactive Communication	Tatsuya Nomura Takayuki Kanda Tomohiro Suzuki Kennsuke Kato	People's Assumptions about Robots: Investigation of Their Relationships with Attitudes and Emotions toward Robots	2005.8.13	2005.8.15	有
32	2. 外国発表予稿等	UCS2004 Post Proceedings (Lecture Notes in Computer Science from Springer)	Megumu Tsuchikawa Shoichiro Iwasawa Sadanori Ito Atsushi Nakahara Yasuyuki Sumi Kenji Mase Kiyoshi Kogure Norihiro Hagita	Experience-sharing System using Ubiquitous Sensing Environments	2005.8.31		有
33	2. 外国発表予稿等	International Symposium on Wearable Computers 2005	Megumu Tsuchikawa Shoichiro Iwasawa Sadanori Ito Atsushi Nakahara Yasuyuki Sumi Kenji Mase Kiyoshi Kogure Norihiro Hagita	Low-stress wearable computer system for capturing human experience	2005.10.18	2005.10.21	有
34	2. 外国発表予稿等	the 9th IEEE International Symposium on Wearable Computers (ISWC 2005)	伊藤 禎宣 岩澤 昭一郎 土川 仁 角 康之 間 瀬 健二 片桐 恭弘 小 暮 潔 萩田 紀博	Implementation and Evaluation of Wearable Sensor Devices for Recording and Detecting Conversational Interaction	2005.10.18		有
35	2. 外国発表予稿等	Proc. of the 9th IEEE International Symposium on Wearable Computers (ISWC 2005)	Shoichiro Iwasawa, Norman Lin, Sadanori Ito, Megumu Tsuchikawa, Yasuyuki Sumi, Tomoji Toriyama, Kenji Mase, Yasuhiro	Gearing-up Collaborative Experience Capturing	2005.10.18	2005.10.21	有

			Katagiri, Kiyoshi Kogure, Norihito Hagita				
36	2. 外国発表予稿等	the 9th IEEE International Symposium on Wearable Computers	Hirotake Yamazoe Akira Utsumi Kenichi Hosaka	A Body-mounted Camera System for Capturing User-view Images without Head-mounted Camera	2005.10.18	2005.10.21	有
37	2. 外国発表予稿等	International Conference on Virtual Storytelling   05	Norman LIN Kenji Mase Yasuyuki Sumi Tomoji Toriyama	Enabling Communications-Based Interactive Storytelling Through a Tangible Mapping Approach	2005.11.30	2005.12.2	有
38	2. 外国発表予稿等	International Workshop on Advanced Image Technology 2006 (IWAIT2006)	Masahiro Tada Masahide Naemura	Computer-aided Edutainment System for Dance based on Motion Analysis	2006.1.9	2006.1.10	有
39	2. 外国発表予稿等	International Conference on Computer Graphics Theory and Applications (GRAPP2006)	Masahiro Tada Masahide Naemura	Dance Evaluation System based on Motion Analysis	2006.2.25	2006.2.28	有
40	2. 外国発表予稿等	14th Symposium on Haptic Interface for Virtual Environment and Teleoperator Systems	Masataka Niwa 柳田 康幸 野間 春生 Robert W. Lindeman 保坂 憲一	Controlling the frequency and the amplitude of a voice-coil type tactor	2006.3.25	2006.3.26	有
41	2. 外国発表予稿等	The 2006 Annual Meeting of the Linguistic Society of America	原田 なをみ Richard Larson	Two-goal datives	2006.1.8		有
42	4. 学術解説等	知能情報ファジィ学会 (4月号)	西本 一志 大島 千佳	音楽と創造性	2005.4.1		無
43	4. 学術解説等	日本知能情報ファジィ学会誌「知能と情報」	野村 竜也	日本知能情報ファジィ学会誌・書評記事	2005.4.1		無
44	4. 学術解説等	日本機械学会誌	川戸 慎二郎	顔の検出・追跡技術	2005.10.5		無
45	4. 学術解説等	人工知能学会誌 2006年3月号	鈴木雅実	感性コミュニケーションメディアとしての俳句	2006.3.1		無
46	4. 学術解説等	日本バーチャルリアリティ学会誌	角 康之	映像と音声のコラージュによる体験のウェアネス支援	2005.6.1		無
47	6. 著書等	オーム社	石黒 浩 宮下 敬宏 神 田 崇行	コミュニケーションロボット	2005.4.20		無

48	6.著書等	画像ラボ	山添 大丈 内海 章 保坂 憲一	多視点視覚システムにおけるカメラ位置・姿勢推定の分散化	2005.9.1		無
49	6.著書等	Communication and Collaboration Support Systems, IPSJ Advanced Information Technology series, ISBN 1-58603-514-2	Sadanori ITO, Yasuyuki SUMI, Kenji MASE and Susumu KUNIFUJI, Kenichi Okada, Tohru Hoshi and Tomoo Inoue(ed.)	SmartCourier: An Annotation System for Adaptive Knowledge Sharing	2005.9		無
50	6.著書等	The Encyclopedia of Language and Linguistics, 2nd Edition	原田なをみ	Biographies: Ohno, Susumu	2005.11.1		無
51	7.一般口頭発表	日本語学会第130回大会	原田なをみ	Raising as Sharing	2005.6.12		有
52	7.一般口頭発表	インタラクシオン 2006	樋川 直人 大島千佳 西本一志 苗村 昌秀	The PHANTOM of the PIANO: 自学自習を妨げないピアノ学習支援システムの提案	2006.3.2	2006.3.3	有
53	7.一般口頭発表	インタラクシオン 2006	野村 竜也 鈴木 公啓 神田 崇行 加藤 謙介	ロボット不安尺度 (Robot Anxiety Scale: RAS) の開発	2006.3.2	2006.3.3	有
54	7.一般口頭発表	Kagamiyama Linguistic Colloquium (Hiroshima University)	原田なをみ	On the Distribution of Specific Accusative NPs	2005.5.13		無
55	7.一般口頭発表	Kin 3 Roundtable [Gropu 36 of the COE Project at the Kyoto University]	原田なをみ	Non-Syntactic Aspects of Ga-No Conversion	2005.5.20		無
56	7.一般口頭発表	映像情報メディア学会第1回デジタルコンテンツシンポジウム	西村 昌平 小島 潔 岩澤 昭一郎 森島 繁生	MRI を利用した骨格抽出と高忠実な骨格および関節のモーションキャプチャリング	2005.5.24	2005.5.25	無
57	7.一般口頭発表	映像情報メディア学会メディア工学・映像表現&コンピュータグラフィックス合同研究会	多田 昌裕 苗村 昌秀	モーションキャプチャによるダンス動作の解析とその評価手法	2005.5.30		無
58	7.一般口頭発表	第34回ヒューマンインタフェース学会研究会「人工現実感」	丹羽 真隆 柳田 康幸 野間 春生 須佐見 憲史 保坂 憲一	ボイスコイル型振動子を用いた振動周波数と振幅の制御	2005.6.3	2005.6.3	無

59	7.一般口 頭発表	人工知能学会 第44回言語・音声理解と対話処理研究会(SIG-SLUD)	坊農 真弓 片桐 恭弘	発話構成単位構築における言語・非言語情報の統合的・相補的關係	2005.6.3		無
60	7.一般口 頭発表	第19回人工知能学会全国大会	角 康之, 保呂 毅, 三木 可奈子, 西田 豊明	体験共有コミュニケーションを促すガイドシステム	2005.6.6	2005.6.17	無
61	7.一般口 頭発表	ロボティクス・メカトロニクス講演会 2005	垣尾政之 宮下敬宏 石黒 浩 小暮潔 萩田紀博	同軸2輪倒立振子型ヒューマノイドロボットの人への印象を考慮した反射行動の実現	2005.6.9	2005.6.11	無
62	7.一般口 頭発表	2005年度人工知能学会全国大会	熊谷 賢 角 康之 間瀬 健二 西田 豊明	体験共有コミュニケーションを促すガイドシステム	2005.6.13	2005.6.17	無
63	7.一般口 頭発表	JSAI2005	小関 悠 角 康之 間瀬 健二 西田 豊明	シーン推定と漫画技法を用いた体験要約システム	2005.6.15	2005.6.17	無
64	7.一般口 頭発表	Kobe Area Circle of Linguistics Colloquium Series	原田なをみ	Nominative-Genitive Conversion: Aspects of A'-Agreement	2005.6.23		無
65	7.一般口 頭発表	情報処理学会研究報告(ヒューマンインタフェース)	角 康之, 諏訪 正樹, 花植 康一, 西田 豊明, 片桐 恭弘, 間瀬 健二	体験の記録と利用における複数視点映像の効果 --メタ認知実験を題材に--	2005.7.1		無
66	7.一般口 頭発表	マルチメディア, 分散, 協調とモバイル (DICOMO2005) シンポジウム	西田 好宏 鈴木 雅実	VecType: 動きベクトルを利用した携帯電話文字入力における入力スピードの検討	2005.7.6	2005.7.8	有
67	7.一般口 頭発表	3次元画像コンファレンス 2005	大松 友貴 柳田 康幸 須 佐見 憲史 保坂 憲一	ステレオカメラのズーム操作における接近効果の実験的評価	2005.7.7	2005.7.8	無
68	7.一般口 頭発表	情報処理学会 ヒューマンインタフェース研究会	土川 仁 岩澤 昭一郎 伊藤 禎宣 鳥山 朋二 小暮 潔 萩田 紀博 間瀬 健二 角 康之	小型・軽量の体験記録用ウェアラブル装置	2005.7.21	2005.7.22	無
69	7.一般口 頭発表	日本認知科学会第22回大会	鈴木 紀子	人--コンピュータ間の相互作用における音声韻律の整列傾向	2005.7.29	2005.7.31	有
70	7.一般口 頭発表	電子情報通信学会 第2回実空間指向ユビキタスネットワーク研究会	萩田紀博	ネットワークロボットプロジェクト	2005.7.29		無
71	7.一般口	A Festschrift for Kinisuke	原田なをみ	Category-less categories and their	2005.8.1		有

	頭発表	Hasegawa on the Occasion of His Seventieth Birthday (Linguistic Research: Special Issue) (A tentative title)		implications for the theta theory			
72	7.一般口頭発表	Center of Brain and Language Seminar	原田なをみ	Late Merger and Head-Internal Relative Clauses: A Preliminary Approach	2005.8.21		無
73	7.一般口頭発表	インタラクション研究会第2回合宿研究会	坊農 真弓	身体動作の時間調整によるコミュニケーションスタイル同調	2005.8.24	2005.8.26	無
74	7.一般口頭発表	インタラクション研究会第2回研究会	坊農 真弓	音声表現・身体表現からみた会話情報構造	2005.8.24	2005.8.26	無
75	7.一般口頭発表	ヒューマンインタフェースシンポジウム2005	角 康之, 間瀬 健二, 西田 豊明	ハイパーコミック表現による状況ナビゲーション支援	2005.9.1		無
76	7.一般口頭発表	FIT2005 第4回情報科学技術フォーラム	佐藤 哲 和田 俊和 中村 恭之	床圧力センサを用いた人物位置追跡のための追跡対象数推定	2005.9.7	2005.9.9	有
77	7.一般口頭発表	第7回日本感性工学会大会	多田 昌裕 加藤 俊一	SVMを用いた視覚的印象に基づく画像自動分類の試み	2005.9.8		無
78	7.一般口頭発表	第23回日本ロボット学会学術講演会	垣尾政之 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バランス動作に基づく振動の対人効果の評価	2005.9.15	2005.9.16	無
79	7.一般口頭発表	静岡大学竹内研究室合宿研究会	坊農 真弓	会話的インタラクションー外から見るか? 中から見るか?	2005.9.23	2005.9.25	無
80	7.一般口頭発表	Seventh International Conference on Multimodal Interfaces (ICMI 2005)	Tomoyuki Morita, Yasushi Hirano, Yasuyuki Sumi, Shoji Kajita, and Kenji Mase	A pattern mining method for interpretation of interaction	2005.10		無
81	7.一般口頭発表	10th IEEE International Conference on Computer Vision (ICCV2005) -First Workshop on modeling people and Human Interaction (PHI '05)	萩田 紀博	Interaction Conpus and Collaborative Capturing if Experiences with Ubiquitous Sensors and Communication Robots	2005.10.15	2005.10.15	無

82	7.一般口 頭発表	Wrokshop on ubiquitous experience media at ISWC'05	Noriaki Mitsunaga Takahiro Miyashita Yuichiro Yoshikawa Hiroshi Ishiguro Kiyoshi Kogure Norihiro Hagita	Robovie-IV: A robot enhances co-experience	2005.10.18	2005.10.18	無
83	7.一般口 頭発表	Wrokshop on ubiquitous experience media at ISWC'05	Roberto Lopez-Gulliver Norihiro Hagita Tomohiro Sato Ichiro Umata Masahide Naemura	Supporting Experience Sharing in Multi-user Interaction Environments : A Case Study's Design and Evaluation	2005.10.18	2005.10.21	無
84	7.一般口 頭発表	Wrokshop on ubiquitous experience media at ISWC'05	Chika Oshima Kazushi Nishimoto Norihiro Hagita	A System for Supporting Discussion on Musical Expressions by Filling Gaps of Skill	2005.10.18	2005.10.21	無
85	7.一般口 頭発表	Wrokshop on ubiquitous experience media at ISWC'05	Tomoji Toriyama, Masaya Okada, Sadanori Ito, Shoichiro Iwasawa, Megumu Tsuchikawa, Yasuyuki Sumi, Kenji Mase, Kiyoshi Kogure and Norihiro Hagita:	Audio-visual experience capturing with IrID-based annotation	2005.10.18	2005.10.21	無
86	7.一般口 頭発表	Wrokshop on ubiquitous experience media at ISWC'05	Noriaki Mitsunaga Takahiro Miyashita Yuichiro Yoshikawa Hiroshi Ishiguro Kiyoshi Kogure Norihiro Hagita	Robovie-IV: A robot enhances co-experience	2005.10.18	2005.10.21	無
87	7.一般口 頭発表	情報処理学会関西支部大会環 境知能研究会	垣尾政之 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バラン ス動作に基づく振動が人に及ぼす 影響	2005.10.28		無
88	7.一般口 頭発表	日本英語学会第23会大会	原田なをみ	Reconstruction Raising-to-Object and	2005.11.12	2005.11.13	有

89	7.一般口 頭発表	第1回横幹連合コンファレンス/第48回自動制御連合講演会 知の活用セッション：共生コミュニケーションのニーズと シーズ Mind the Gap、	Roberto Lopez-Gulliver Tomohiro Sato Masahide Naemura	SenseWeb : Towards Easing Experience Sharing	2005.11.25	2005.11.26	有
90	7.一般口 頭発表	第13回インタラクティブシステムとソフトウェアに関するワークショップ (WISS 2005)	小関 悠, 角 康之, 西田 豊明, 間瀬 健二.	ばらばらアニメによる体験データの 要約・編集支援システム	2005.12.7	2005.12.9	無
91	7.一般口 頭発表	電子情報通信学会技術研究報告 (パターン認識・メディア理解研究会), PRMU2005-162	岡田 昌也, 鳥山 朋二, 角 康之, 間瀬 健二, 小暮 潔, 萩田 紀博	実世界学習活動における気付きの 抽出・可視化	2006.1.18	2006.1.19	無
92	7.一般口 頭発表	パターン認識・メディア理解 研究会 (PRMU) 電子情報通信学会技術研究報告	光永法明 宮下敬宏 吉川 雄一郎 石黒浩 小暮潔 萩田紀博	日常空間で対話できるコミュニケー ーションロボット Robovie-IV	2006.1.19	2006.1.20	無
93	7.一般口 頭発表	第152回 CVIM 研究会 2006	間瀬 健二	インタラクションに基づく体験共 有コミュニケーション	2006.1.19		無
94	7.一般口 頭発表	名古屋大学 組込みソフトウ ェア技術者人材養成プログラ ム	伊藤 禎宣	上級コース 05 : 「ユビキタスイ ンタフェースと画像処理組込みプ ログラミング」	2006.1.19	2006.1.20	無
95	7.一般口 頭発表	電子情報通信学会技術研究報告 (音声研究会), SP2005-151	David Cournapeau, Kenji Mase, Yasuyuki Sumi, Tomoji Toriyama, Kiyoshi Kogure	A robust voice activity detector for embedded capture device	2006.1		無
96	7.一般口 頭発表	情報処理学会研究報告 (ユビ キタスコンピューティング研 究会)	伊藤禎宣, 馬田一郎, 岩澤 昭一郎, 鈴木紀子, 鳥山朋 二, 間瀬健二, 小暮潔	共同作業時の身体動作と視線運動 に関する考察	2006.2.16	2006.2.17	無
97	7.一般口 頭発表	情報処理学会研究報告 (ユビ キタスコンピューティング研 究会)	馬田一郎, 伊藤禎宣, 岩澤 昭一郎, 鈴木紀子, 鳥山朋 二, 小暮潔, 間瀬健二	共同作業時のコミュニケーション における視線行動の分析	2006.2.16	2006.2.17	無



98	7.一般口頭発表	電子情報通信学会 ITS/画像工学研究会	西田 好宏 苗村 昌秀	ビデオカメラを利用した空中非目視手書き文字入力方式	2006.2.20	2006.2.21	無
99	7.一般口頭発表	精密工学会 動的画像処理実用化ワークショップ (DIA2006)	鳥山朋二, 土川仁, 岩澤昭一郎, 伊藤禎宣, 角康之, 間瀬健二, 萩田紀博, 小暮潔	日常体験を取得するためのウェアラブル装置の構築	2006.3.9	2006.3.10	無
100	7.一般口頭発表	人工知能学会第2種研究会	大島千佳, 阿部明典, 西本一志	ピアノの低離鍵速度箇所を示される特性についての一考察	2006.3.10	2006.3.11	無
101	7.一般口頭発表	情報処理学会研究報告	大島千佳, 伊藤直樹, 西本一志, 苗村昌秀	楽曲の技術的な敷居を低くする手法の開発に向けて	2006.3.13	2006.3.14	無
102	7.一般口頭発表	電子情報通信学会 パターン認識・メディア理解研究会	多田 昌裕 Zhongfei Zhang 加藤俊一	MIL を用いた視覚的印象のモデル化と画像自動分類への応用	2006.3.16	2006.3.17	無
103	7.一般口頭発表	画像電子学会 第224回研究会	岩澤昭一郎, 鳥山朋二, 間瀬健二, 小暮潔	ビデオ映像を用いた体験日記オーサリング支援の一検討	2006.3.17		無
104	8.その他資料	ATR UptoDate 8号	角 康之 間瀬 健二 土川 仁 伊藤 禎宣 岩澤 昭一郎	Toward a New Medium for Exchanging Experiences	2005.6.1		無
105	8.その他資料	SIG CHI Advances in Entertainment Computing	Rodney Albert Berry Mao Makino Naoto Hikawa Masami Suzuki	Augmented Reality Without Code	2005.6.15	2005.6.17	有
106	8.その他資料	2nd Conference of the International Society for Gesture Studies (ISGS)	Mayumi Bono Yasuhiro Katagiri	Gestural cues for turn management in interactions	2005.6.15	2005.6.18	有
107	8.その他資料	Australasian Computer Music Conference	Rodney Albert Berry Mao Makino Naoto Hikawa Masami Suzuki	Points to Partials: using a realtime 3D modeling package as a visual tool for music.	2005.7.12	2005.7.14	有
108	8.その他資料	ACM SIGGRAPH 2005	Yasuyuki Yanagida Haruo Noma Shunsuke Yoshida Akira Utsumi Shinjiro	SpotScents	2005.7.31	2005.8.4	有

			Kawato Kenichi Hosaka				
109	8.その他資料	International Computer Music Conference, Barcelona 2005	Rodney Berry Mao Makino Naoto Hikawa Naomi Inoue	Music as Physical Stuff: A musical tabletop for young composers.	2005.9.4	2005.9.9	無
110	8.その他資料	FIT2005 イベント企画 「フェロー&マスターズ特別講演会」	萩田紀博	文字認識に取り付かれた楽しい失敗談 「いい研究者」と「いいマネージャー」の分かれ目	2005.9.8		無
111	8.その他資料	双葉電子工業（株）の講演会	萩田紀博	ATR におけるコミュニケーション・ロボット研究の最前線	2005.9.9		無
112	8.その他資料	Robotics DSIG in Object Management Group (OMG)	Norihiro Hagita	Human Robot Interaction in Network Robots	2005.12.7		無
113	8.その他資料	人工知能学会 第50回 AI セミナ案：「IT 研究者・技術者のキャリアプランニング」	萩田 紀博	基礎研究におけるダイナミックなキャリアプランニングとは？	2006.1.16		無



