

## 平成18年度 学術創成研究費 研究終了報告書（事後評価用）

平成18年3月31日

ふりがな	にしだとよあき		<b>②所属研究機関・部局・職</b>	京都大学・情報学研究科・教授				
<b>①研究代表者氏名</b>	西田豊明							
<b>③研究課題名（英訳名）</b>	<p style="text-align: center;">人間同士の自然なコミュニケーションを支援する智能メディア技術 Intelligent Media Technology for Supporting Natural Communication between People</p>							
<b>④研究経費</b> (千円未満切捨)	年度	研究経費（千円）		使用内訳（千円）				
		交付額	支出額	設備備品費	消耗品費	旅費	謝金等	その他
	平成13年度	72,000	72,006	39,947	21,831	4,670	1,272	4,286
	平成14年度	80,000	80,000	30,115	21,450	6,713	2,552	19,170
	平成15年度	80,000	80,000	15,014	16,857	11,989	2,796	33,344
	平成16年度	80,000	80,000	22,047	8,280	14,575	32,499	2,599
	平成17年度	68,000	68,000	12,458	7,880	11,953	33,215	2,494
	総計	380,000	380,006					
<b>⑤研究組織（研究代表者及び研究分担者）</b>								
氏名	所属研究機関・部局・職	現在の専門	役割分担（研究実施計画に対する分担事項）					
西田豊明	京都大学・情報学研究科・教授	人工知能	全体の統括、会話エージェントのデザイン					
美濃導彦	京都大学・学術情報メディアセンター・教授	情報メディア	環境メディアの基礎理論とその構築					
馬場口登	大阪大学・工学研究科・教授	智能メディア工学	環境メディアにおける個人適応					
谷口倫一郎	九州大学・システム情報科学研究院・教授	画像理解	環境メディアの介入メカニズムに関する研究					
角所考	京都大学・学術情報メディアセンター・助教授	情報メディア	環境メディアにおける非言語行動のモデル化(非言語行動モデルに関わる研究強化のため新規追加)					
黒橋禎夫	東京大学・情報理工学系研究科・助教授	言語情報処理	会話エージェント実現のための自然言語処理					
中村裕一	京都大学・学術情報メディアセンター・教授	情報工学	対話的映像メディアの構築					
角康之	京都大学・情報学研究科・助教授	インタラクション	会話エージェントのための実世界情報収集と組織化(H16,H17年度)					
菅原和孝	京都大学・人間・環境学研究科・教授	文化人類学	会話行動の文化人類学的分析(H16,H17年度)					
子安増生	京都大学・教育学研究科・教授	認知科学	会話行動の認知科学的分析(H16,H17年度)					
吉川左紀子	京都大学・教育学研究科・教授	認知心理学	会話行動における同調の分析(H16,H17年度)					
植田一博	東京大学・総合文化研究科・助教授	認知科学・機械学習	実世界環境下でのコミュニケーション・モデルと学習機構					
伝康晴	千葉大学・文学部・助教授	心理言語学・計算言語学	コミュニケーション過程のアーカイブ					
松村真宏	大阪大学・経済学研究科・講師	フィールドマイニング	会話のメカニズムの分析とモデル化(H16,H17年度)					
辻井潤一	東京大学・情報学科教授	計算言語学	対話文脈の計算言語モデル(H13～H15年度)					
田中久美子	東京大学・情報理工学系研究科・助教授	自然言語処理・マンマシンインターフェース	エージェントによる対話運用のための基礎研究(H13～H15年度)					
計16名 (延べ)								

## ⑥当初の研究目的

本研究では、人間にコンピュータの存在を意識させず、人間のもつ豊富なコミュニケーションスキルを活用した人間同士の自然なコミュニケーションを可能にする知能メディア技術を研究開発する。このために、コンピュータを環境の背景に埋め込んでコミュニケーションをさりげなく支援する環境メディア技術、逆にコンピュータを人間と普通に会話できる社会的主体として人間同士の会話を媒介する会話エージェント技術、両者を実現するための技術基盤となる会話のモデル化の開発に焦点をあてた取り組みを行う。

### (1) 環境メディア技術

知識創造や教育のための会話に焦点をあて、コミュニケーションを行っている一人または複数の人間がいる「場」における人間の暗黙知の創造活動を支援するための、環境に埋め込まれた知能メディアの構築を通して、人間の知識創造活動の本質を解明する。

### (2) 会話エージェント技術

人間と普通に会話し、社会的主体となりえる会話エージェントを構築するために、会話内容についての高度な自然言語処理、マルチモーダルインタフェース、会話の社会的・感情的側面の取り扱いについて技術の体系化をはかる。さらに、会話によって交換される知識を共同知として蓄積・組織化して、社会知を発展させていくプロセスについて研究開発を行う。

### (3) 会話のモデル化

言葉・音声・表情・動作・周辺の環境といったさまざまな非明示的なコミュニケーションの側面を取り込んだ統合的なモデルの構築、および、このモデルにしたがって適切な場面で適切なコミュニケーション行動をとる状況適応型の情報システムの基礎理論の構築を行う。

## ⑦研究成果の概要

研究目的に対する研究成果を必要に応じて図表等を用いながら、具体的に記入してください。

本研究によって、① 環境メディア技術、会話エージェント技術およびその基礎となる会話のモデル化を核とし、情報科学、言語科学、認知科学、文化人類学の知見を統合して会話現象の解明と情報技術による拡張を可能とする新しい研究分野「会話情報学」が創設された、② 会話情報学という観点を視座の中心に据えることにより、環境メディア技術、会話エージェント技術において非言語的な手がかりの検出・生成を中心に、会話コンテンツの獲得・集積・編集・再利用・提示という一貫した会話支援技術の枠組みが構成された。③ 会話における非言語的な手がかりのデータ収集・分析・モデル化に関して新規な知見が得られた。

### 1. 会話情報学

会話情報学は、会話に参加できる人工物の設計と実装に関わる会話の人工物の研究、会話の場で作り出されたコンテンツを収集・蓄積・加工・再利用するための情報メディア技術をめざした会話コンテンツの研究、人間をさりげなく見守り支援する環境を作ることをめざした会話環境デザインの研究、会話の場でやり取りされる情報や会話の参加者の生体計測をして分析しようという会話の分析とモデル化の研究から構成される。会話情報学の基本原理として、会話と言う連続的な情報の流れを「会話の粒」の離散的な流れとして近似する会話量子化(図1)を考案した。会話量子化によって、現実の会話の持つ豊かさを大きく失うことなく、知識としての再利用性を高めることができ、現実の会話状況から会話量子を獲得する技術、会話量子を知識源として集積して再利用可能にする技術、会話量子を利用して会話エージェントを駆動する技術を用いて、会話的人工物・会話コンテンツ・会話環境を一貫した原理のもとで構成できるようになった。また、会話計測・分析・モデリングの研究を工学的応用に直結できるようになった。



図1 会話量子表現の操作

### 2. 会話コンテンツの獲得・集積・編集・再利用・提示という一貫した会話支援技術

(1) 会話的人工物。会話量子化原理に基づく会話エージェントと会話ロボット構成技術を構築した。① 会話でやりとりされるコンテンツを知識カードと呼ぶデータ形式で表現し、物語会話相互変換スパイラルモデルに基づき知識チャンネル機能を用いてコミュニティに循環させる会話コンテンツ循環方式の会話エージェントシステム(EgoChat)の開発と実証実験を行った。② ザグレブ大学と共同で多数のソフトウェア部品を統合して、ネットワークで結合された複数の計算機を協調させて会話エージェントを構成できる会話エージェントパッケージUAPの概念設計と試作を行った。③ 人や他のロボットとコミュニケーションしながら物理環境のなかで自律的に行動する能力をもつロボット(リアルエージェント)を実現するために、相互調整、人間社会のコミュニケーション作法への準拠のための基礎技術を開発した。この上に、スキルをもつ人間からの知識獲得をするリスナーロボット、獲得した知識に基づいて人間に知識を提供するプレゼンターロボットを実装し、身体性を持つ知識メディアとして位置づけた。また、相互適応ロボット実現を目的として人間同士の相互適応現象を解明するための実験環境を産学協同で構築し、予備実験によって相互適応ロボットを構成するための基礎となる知見を得た。

(2) 会話コンテンツ。会話コンテンツの獲得・集積・変換に関する技術を構築した。① 会話参加者の参照する実世界オブジェクトの意味的な階層性に注目して会話を会話シーンへと分割し、構造的なインデクスを付与するシステムを開発した。ミーティング会話における音量・うなずき・タッチパネル操作等非言語的な手がかりに注目する会話量子抽出アルゴリズムを提案した。

## ⑦研究成果の概要 つづき

有益なインタラクションのパターンを効率的かつ柔軟に発見する手法として時空間クラスタリング手法を提案し、その有効性を検証した。② 持続的に増加する会話量子を管理するためのシステムとして知球と呼ばれるアーカイブシステムを開発した。会話量子を仮想球面上の風景として可視化し、ユーザの意図に沿った形で配置関係を漸次的に発展可能とする点が知球の特色である。過去の会議の状況を参加者に自在に提示したり、会議の状況をその場で知球上のオブジェクトとして獲得したりできる知的会話環境知球ルームを試作した。③ 会話コンテンツの獲得変換のための言語情報処理技術を開発した。漸進的学習という考え方にに基づき、構文的曖昧性、意味的曖昧性を解消し、複雑な構文の格フレーム学習を開発して述語項構造パターンをまとめた格フレームを自動構築する手法を実現し、web文書5億文、350CPUクラスタという大規模、高性能環境によって、網羅性の極めて高い格フレーム構築を実現した。また、約3万語の基本語彙の選択とその表記バリエーションの徹底整理、国語辞典からの同義語、同義句の関係の自動抽出、さらに、SYNGRAPH 構造という同義・類義関係をバックしたデータ構造の導入によって、日常的、常識的な表現のずれを広範囲に吸収する柔軟マッチングの手法を実現した。これらの技術を用いて、テキストの談話構造解析をもとに要約スライドを自動生成し、テキストを話し言葉調のナレーションに変換して音声合成する自動プレゼンテーションシステムを構築した。さらに、言語情報と映像情報を統合して作業教示映像中のトピックの推移を高精度に推定し、映像から物体モデルを自動学習することによって映像と言語の自動インデキシングを行う手法を開発した。④映像の自動撮影・インデキシング、コンテンツをさりげなく提示するインタフェースの研究を行い、ユーザと対話のできる映像メディアとして、複数のモダリティを有効に利用してユーザに答えることができる対話的映像メディアQUEVICOを開発した。また、映像理解技術を用いて2人以上が対話しながら作業を行うシーンを自動撮影・自動編集システムと、複数人が部屋で自由に会話するシーンの自動撮影・編集システムを構築した。

(3) 会話環境デザイン。人間に計算機の実在を意識させることなく、人間同士の自然なコミュニケーションをさりげなく支援できるように、コミュニケーション環境と同化した情報メディア(「環境メディア」)の概念の実体化を試み、次のような成果を得た。① 環境メディアの概念を講義自動撮影・アーカイブ化システムを実現した。このシステムは、講義の理解に必要な表現メディアを漏れなく獲得・記録するために、講義室内に設置された観測カメラ、魚眼カメラ、マイクロホンアレイ、超音波センサ等を利用して、講師の位置・向き、受講者の位置、講師や受講者の発話の有無などを検出し、アーカイブの利用者が講義室内の状況を把握するために必要な視聴覚情報を実時間で獲得・蓄積・配信する。この技術を発展させて環境埋込型センサでの状況把握に基づく人間活動支援を行う「スマートキッチン」システムのプロトタイプを構築した。さらに、利用者の主観に合致した表情マッピングを、利用者とのインタラクションを通じて得られる事例から学習・獲得する手法と、人間同士の対話における発話量、視線、笑顔、頷き等の対話者間、表現間で相互依存関係を用いて、自然にコミュニケーションの雰囲気保持されるように自動的に制御する手法を提案した。

② 遠隔地間のコミュニケーションにおいて参加者の動作をシンボルとして認識し、交換し、アバタによって再現することによって参加者間の空間共有を実現するリアルタイムヒューマンプロキシング(RHP)という概念を提案した。RHPの概念にもとづいて、複数のカメラを用い、参加者の画像からその動き情報を獲得する実時間モーションキャプチャシステムを構築した。また、コミュニケーションを行う参加者の顔出動作を動き情報から自動的に抽出し、コミュニケーションに必要なシンボルを事前に決定できるようにした。さらに、シンボルに対応する動き情報のアバタの体格や関節自由度からの独立性を高め、逆運動学を利用してアバタの位置や姿勢に応じて動的に動き情報を変化させる仕組みを提案した。③ 環境メディアにおけるセンシングと個人適応という観点から研究を行い次のような成果を得た。第一に、個人的嗜好を記述したプロフィールを反映させ、シーンの重要度を基に、時間圧縮型、並びに空間展開型の映像要約を作成するアルゴリズムを、制約充足問題の解法として実現した。さらに、キーワードによるシーン検索において、プロフィールに従い検索結果をソートして提示するアルゴリズムを考案し、実装した。第二に、キーワードによる検索、ハイライトシーンの提示、木構造の提示、映像要約、個人適応、個人適応のための学習、などの機能を有する個人適応型映像ポータルVIPPを構築した。第三に、テレビ視聴環境映像より画像、音声解析を利用してユーザの興味区間を推定し、その区間のメタデータのキーワードを参照することによって個人的嗜好を抽出するシステムを構築した。第四に、円卓形式の会議を忠実にマルチメディア(動画、静止画、音声、テキスト)で記録するためのシステムMMLLoggerを試作した。MMLLoggerは、周囲360度をセンシング可能な全方位カメラと8本のマイクロホンアレイから構成され、発言者の正面画像と音声を記録する。

### 3. 会話における非言語的な手がかりのデータ収集・分析・モデル化

会話の研究用データの収集・分析・モデル化を行い、会話の非言語的側面を中心に広範囲に渡って新規の知見を得た。主な成果は次の通りである。① マルチモーダル3人会話を収録し、コーパスを構築した。② 3人会話における聞き手の行動を分析し、非次話者の視線行動に顕著な特徴が見出されることを明らかにした。また、非次話者の視線行動を詳細に分析し、視線行動が参与構造の変化という大域的な会話運用にも関わっていることを明らかにした。③ 話し手の発話が円滑に生成され、話し手にとって「話しやすい」と感じられる対話のもつ特性を明らかにするために、カウンセリングの対話を題材として、身体動作の同調性がセラピストに対する信頼感やカウンセリング対話の円滑さに密接に関連していることを示した。さらに、発話の時間的構造のあるパラメータは同調性を知覚させる要因となりうることを示した。また、身体動作に関しては、ビデオ画像を解析することで対話中の身体動作を定量的に評価する手法を提案した。④ 俳優の熟達度による演技の差異について研究を行い、準熟達者群は、見る側に伝わりやすい演技をするのではなくより自然な演技をすることなどを解明した。⑤ 児童期の中頃から終わりにかけて、複数のエピソード間の関係を踏まえて登場人物の心的状態を理解できる段階へと発達が進むことを示した。⑥ 匿名オンラインコミュニティ「2ちゃんねる」において、アスキーアートやジャーゴンが議論深化傾向および議論発散傾向に及ぼす影響を解明した。また、仮名や無名での参加がコミュニケーションに及ぼす影響についても明らかにし、最終的に2ちゃんねるが盛り上がるメカニズムを共分散構造モデルとして導き、社会手がかりの欠如したオンラインコミュニティにおける人々の会話行動を理解するための示唆を与えた。また、Eメールによるコミュニケーションの分析に取り組んだ。特に、仕事における互いの信頼関係がオンラインでのコミュニケーションにどのように反映されているかを調べるために、メーリングリストの分析とアンケート調査を組み合わせ分析し、リーダーとなるべき人物は自ら情報を発信するだけでなく、他のメンバーの発言にも積極的に答えていくことが不可欠であることを明らかにした。⑦ 非言語情報(特に韻律)を用いた人間同士のコミュニケーションの分析、ならびに人と相互適応しながらインタラクションできる学習エージェントを構築した。⑧ 人工物と人間とが自然なコミュニケーションを行っているかどうかを判断するための客観的な基準(指標)を提案した。⑨ 人工物側が認識・判別すべき情報の観点からの、人工物が人間の意図を理解できるようになるための条件の解明した。⑩ ユーザの習熟度に応じて表示を変えるソフトウェア・インタフェースを開発した。

## ⑧特記事項

この研究において得られた、独創性・新規性を格段に発展させる結果あるいは可能性、新たな知見、学問的・学術的なインパクト等特記すべき事項があれば記入してください。

- (1) 会話情報学という学問分野のアウトリーチを行い、概念の普及と賛同者の増加を図り、次のような成果を得た。
- ① 本研究代表者である西田が編集者となり、本研究分担者の多くが中心執筆者となり、さらに、Candace Sidner, Justine Cassell, Elisabeth Andre, Ipke Wachsmuthなど8名の著名な会話・非言語コミュニケーション研究者が参画して、「Conversational Informatics」をWiley & Sonsから刊行することが決定した。すでにcontractが終了し、草稿がほぼ集まっている。
  - ② 人工知能学会誌Vol. 21, No. 2 (2006年3月号)に会話情報学特集号を刊行した。
  - ③ 研究代表者は会話情報学に関して、本研究期間中7回にわたる国際会議招待講演・基調講演と4回の国内学会招待講演を行った。
  - ④ 2002年, 2004年(2回), 2005年(3回)に東京, ワルシャワ(ポーランド), ウラツロフ(ポーランド), 京都, 北九州, ハートフォードシャー(イギリス)で会話情報学国際WS/シンポジウム開催。2002, 2003, 2004, 2005年に国際会議で招待セッション開催。

この結果、会話という人間にとって最も自然なコミュニケーション様式を共通の題材として、情報科学、言語学、心理学、文化人類学などの研究者が共同で学際的な研究を展開する、日本発の新しい学問分野として定着させることに成功したと考えられる。また、この成果などにより研究代表者は、情報処理学会フェロー(「知識コミュニケーションの研究」の認証を受けた。

### (2) 会話情報学の研究展開における傑出した研究成果

会話情報学の視野のなかで研究を展開した結果次のような傑出した研究成果を得ることができ、種々の受賞や論文招待を受けた。

- ・会話的人工物に関して：
  - ① 知識メディアとしての会話ロボット. Nishida et al. Robots as Knowledge Media, IEICE Trans. Inf. & Syst. Invited Paper, 2006年6月号(予定).
- ・会話コンテンツに関して：
  - ② 会話量子を用いたミーティング支援で齊藤憲(研究協力者)が第19回人工知能学会全国大会優秀賞受賞。
  - ③ 情報学分野における実世界インタラクション支援の研究. 角康之(研究分担者):平成18年度科学技術分野の文部科学大臣表彰 若手科学者賞
  - ④ 格フレーム辞書の漸次的自動構築. 河原大輔, 黒橋禎夫(研究分担者)が言語処理学会平成17年論文賞受賞。
  - ⑤ 会話のできる映像メディア. 中村裕一(研究分担者), 電気関係学会東海支部連合大会併設シンポジウム招待講演
  - ⑥ 大規模テキスト知識ベースに基づく自動質問応答, 自動質問応答システム・ダイアログナビ, 作業教示映像の構造的な理解などについて, 黒橋禎夫(研究分担者)が国内学会で招待講演(3回)。
  - ⑦ 話者の注目喚起行動による机上作業映像の自動編集技術に関して, 尾関基行, 中村裕一(研究分担者), 大田友一が2004年9月 FIT論文賞受賞。
  - ⑧ 机上作業プレゼンテーション映像の自動取得. 関基行, 中村裕一(研究分担者), 大田友一が2005年5月にデジタルコンテンツシンポジウム船井賞受賞。
- ・会話環境デザインに関して：
  - ⑨ 会話エージェントのためのノンバーバル表現間の相互依存性のモデル化. 角所考(研究分担者)らが人工知能学会研究会優秀賞(2003年度)受賞。
  - ⑩ 海外との大学間遠隔講義における異文化コミュニケーション, E-ラーニングなど. 美濃導彦(研究分担者)が9回招待・依頼講演. 報道4回。
- ・会話における非言語的な手がかりのデータ収集・分析・モデル化に関して：
  - ⑪ 3人会話における参与役割の交替に関する非言語行動の分析. 榎本美香・伝康晴(研究分担者)が人工知能学会2003年度研究会優秀賞受賞。
  - ⑫ 科学的推論プロセスにおける他者情報利用の効果. 植田一博(研究分担者)が日本認知科学会論文賞(2005年7月)受賞。

### (3) データとソフトウェアの配布.

- ① 知球  
<http://www.ii.ist.i.kyoto-u.ac.jp/c/deliverables.html>
- ② Web格フレーム, 書き言葉話し言葉変換  
<http://www.kc.t.u-tokyo.ac.jp/c/deliverables.html>

### (4) データ

- ① 騒音の少ないラウンジでの同性3人による自由会話, 千葉大で構築, データ総量: 全36会話(約5時間40分)

### (5) 特許 2件

### (6) 学会活動への発展. 本研究研究会が電子情報通信学会HCG第3種研究会(VNV, H15年10月設置)に発展した

## ⑨研究成果の発表状況

この研究費による成果の発表に限り、学術誌等に発表した論文（投稿中の論文を記入する場合は、掲載が決定しているものに限ります。）の全著者名、論文名、学協会誌名、巻（号）、最初と最後のページ、発表年（西暦）、及び国際会議、学会等における発表状況について、3頁以内に収めて記入してください。

1. 新田直子, 馬場口登, 北橋忠宏: “放送型スポーツ映像の構造を考慮した重要シーンへの自動アノテーション付け”, 電子情報通信学会論文誌, Vol.J84-D-II, No.8, pp.1838-1847(2001-08).
2. 久保田秀和, 西田豊明: ユーザの過去発言を利用した複数エージェントによる創造的な対話, 電子情報通信学会論文誌, D- I , Vol. J-84-D- I , No. 8, pp. 1222-1230, 2001.
3. 村上 正行, 角所考, 美濃導彦, マルチメディア一斉講義における内容に基づく受講生の注視行動の分析, 人工知能学会誌 Vol.17, no.4, pp473-480 (2002-7).
4. 桂田浩一, 小山誠, 大原剛三, 馬場口登, 北橋忠宏: “文書分類システムの分類誤りに着目した分類ルール修正法”, 情報処理学会論文誌, Vol.43, No.6, pp.1880-1889(2002-06).
5. 新田直子, 馬場口登: “放送型スポーツ映像の構造解析に基づく意味内容情報の獲得”, 情報技術レターズ, pp.161-162(2002-09).
6. 宮内進吾, 馬場口登, 北橋忠宏: “テキスト・音声・画像の協調的処理による放送型スポーツ映像におけるハイライト検出とインデクシング”, 電子情報通信学会論文誌(D-II), Vol.J85-D-II, No.11, pp.1692-1700(2002-11).
7. 柴田 史久, 上甲 貴広, 馬場口 登, 北橋 忠宏: “屋内向け歩行者ナビゲーションシステムにおけるユーザの状況を考慮した目的地推論手法”, 情報処理学会論文誌, Vol.43, No.12, pp.3809-3817(2002-12)
8. 馬場口登: “映像メディアの検索と要約”, マテリアルインテグレーション, Vol.15, No.8, pp.72-76(2002-08).
9. 馬場口登: “放送型映像のインデクシングと要約”, システム/制御/情報, Vol.46, No.12, pp.732-737(2002-12).
10. T. Nishida: A Traveling Conversation Model for Dynamic Knowledge Interaction, Journal of Knowledge Management, Vol. 6, No. 2, pp. 124-134, 2002.
11. T. Nishida. Social Intelligence Design for Web Intelligence, Special Issue on Web Intelligence, IEEE Computer, Vol. 35, No. 11, pp. 37-41, November, 2002.
12. T. Nishida: Communicative Reality for Social Intelligence Design, invited talk, The IEEE International Workshop on Knowledge Media Networking (KMN'02), CRL keihanna, Kyoto, July 10-12 (2002).
13. N. Kaji, D. Kawahara, S. Kurohashi, and S. Sato: Verb Paraphrase based on Case Frame Alignment, In Proceedings of 40th Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics (ACL02), pp.215-222 (2002.7).
14. D. Kawahara and S. Kurohashi: Fertilization of Case Frame Dictionary for Robust Japanese Case Analysis, In Proceedings of 19th COLING (COLING02), pp.425-431 (2002.8).
15. Y. Kiyota, S. Kurohashi, and F. Kido: Dialog Navigator" A Question Answering System based on Large Text Knowledge Base, In Proceedings of 19th COLING (COLING02), pp.460-466 (2002.8).
16. T. Ninomiya, Y. Miyao and J. Tsujii.(2002).Lenient Default Unification for Robust Processing within Unification Based Grammar Formalisms. In the Proceedings of the 19th International Conference on Computational Linguistics (COLING 2002), pp.744-750.
17. T. Ninomiya, T. Makino and J. Tsujii.(2002).An Indexing Scheme for Typed Feature Structures.In the Proceedings of the 19th International Conference on Computational Linguistics (COLING 2002), pp.1248-1252.
18. T.Komatsu, K.Suzuki, K.Ueda, K.Hiraki, and N.Oka, Mutual Adaptive Meaning Acquisition by Paralanguage Information: Experimental Analysis of Communication Establishing Process. Proc. of the 24th Annual Conference of the Cognitive Science Society, 2002, pp548-553.
19. 村山正司, 中村裕一, 大田友一: "DocScape: 文章の概観性を高めるための概念図の生成と利用", 情報処理学会論文誌, 2003 (Vol.44, No.4.)
20. H. Iwasaki and K. Tanaka-Ishii. A context sensitive proofreading tool for ideogrammic homonym errors based on naive bayesian method. 電子情報通信学会英文論文誌, 2003.
21. 村上正行, 西口敏司, 亀田能成, 角所考, 美濃導彦, “京都大学での実践に基づく講義アーカイブの調査分析,”日本教育工学会論文誌 Vol.28, No.3, pp.253-262, 2004-12.
22. 岡本啓嗣, 馬場口登, 北橋忠宏: “固定長の時空間画像に基づく映像シーンのクラスタリング”, 電子情報通信学会論文誌(D-II), Vol.J86-D-II, No.6(2003-06).
23. N. Babaguchi, Y. Kawai, T. Ogura and T. Kitahashi: “Personalized Abstraction of Broadcasted American Football Video by Highlight Selection,” IEEE Trans. Multimedia, Vol.6, No.4, pp.575-586(2004-08)
24. T. Tajima, Y. Xu, T. Nishida: Entrainment Based Human-Agent Interaction, Proc. of IEEE Conf. on Robotics, Automation and Mechatronics (RAM2004), Singapore, pp.1042-1047, December, 2004.
25. M. Takahashi, S. Ito, Y. Sumi, M. Tsuchikawa, K. Kogure, K. Mase, and T. Nishida: A layered interpretation of human interaction captured by ubiquitous sensors, The First ACM Workshop on Continuous Archival and Retrieval of Personal Experiences (CARPE 2004), pp.32-38, October, 2004.
26. T. Nishida: Conversational Knowledge Process for Social Intelligence Design, Invited Talk, in: A. Aagesen et al. (Eds.): INTELLCOMM 2004, LNCS 3283, Springer, pp. 28-42, 2004.
27. T. Nishida: Towards Intelligent Media Technology for Communicative Intelligence, Keynote Speech, in Proceedings of International Workshop on Intelligent Media Technology for Communicative Intelligence (IMTCI), pp. 1-7, 2004.
28. Y. Sumi, K. Mase, C. Muller, S. Iwasawa, S. Ito, M. Takahashi, K. Kumagai, Y. Otaka, M. Tsuchikawa, Y. Katagiri, and T. Nishida: Collage of video and sound for raising the awareness of situated conversations, International Workshop on Intelligent Media Technology for Communicative Intelligence (IMTCI 2004), pp.167-172, Warsaw, September, 2004.
29. Y. Sumi., S. Ito, T. Matsuguchi, S. Fels, and K. Mase: Collaborative capturing and interpretation of interactions, Pervasive 2004 Workshop on Memory and Sharing of Experiences, pp.1-7, April 2004.
30. Y.Sumii, S.Ito, T.Matsuguchi, S.Fels, and K. Mase: Collaborative capturing and interpretation of experiences, Advanced in Pervasive Computing: A Collection of Contributions Presented at PERVASIVE 2004, pp.253-258, Oesterreichische Computer Gesellschaft, April 2004.
31. N. Kaji, M. Okamoto, and S. Kurohashi: Paraphrasing Predicates from Written Language to Spoken Language using the Web. In Proceedings of the Human Language Technology Conference, pp.241-248 (2004.5).
32. H. Kubota, J. Hur, and T. Nishida: Agent-based Content Management System, in Proceedings of the 3rd Workshop on Social Intelligence design (SID 2004), pp. 77-84, July, 2004.
33. 西田豊明: 分身エージェントを用いた知識流通, 計測と制御, 第43巻, 第12号, pp. 969-974, 2004.
34. 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, システム/制御/情報(システム制御情報学会誌), Vol.48, No.1, pp.458-463, 2004年11月.
35. D. Kawahara and S. Kurohashi: Improving Japanese Zero Pronoun Resolution by Global Word Sense Disambiguation, In Proceedings of the 20th International Conference on Computational Linguistics, pp.343-349 (2004.8).
36. R. Sasano, D. Kawahara, and S. Kurohashi: Automatic Construction of Nominal Case Frames and its Application to Indirect Anaphora Resolution, In Proceedings of the 20th International Conference on Computational Linguistics, pp.1201-1207 (2004.8).
37. T. Shibata, M. Tachiki, D. Kawahara, M. Okamoto, S. Kurohashi, and T. Nishida: Structural Analysis of Instruction Utterances using Linguistic and Visual Information, In Proceedings of the 8th International Conference on Knowledge-Based Intelligent Information and Engineering Systems (KES2004), pp.393-400, Wellington, New Zealand (2004.9).
38. M.Ozeki, Y.Nakamura, Y.Ohta: Video Editing based on Behaviors-for-Attention -- Approach to professional editing by a simple scheme --, Proc. IEEE Int'l Conf. on Multimedia and Expo (ICME), pp.TP9-4 (CD-ROM), 2004
39. 尾関基行, 中村裕一, 大田友一: 話者の注目喚起行動による机上作業映像の自動編集 —ユーザインタフェースの側面からの評価—, 情報科学技術レターズ (FIT) (FIT 論文賞受賞), pp.269-272, 2004
40. Y.Nakamura, Y.Kameda: Conversational Contents Acquisition -- Sensing and Capturing of a Variety of Human Activities Anytime, Anywhere, International Workshop on Intelligent Media Technology for Communicative Intelligence, pp., 2004

## ⑨研究成果の発表状況

この研究費による成果の発表に限り、学術誌等に発表した論文（投稿中の論文を記入する場合は、掲載が決定しているものに限ります。）の全著者名、論文名、学協会誌名、巻（号）、最初と最後のページ、発表年（西暦）、及び国際会議、学会等における発表状況について、3頁以内に収めて記入してください。

41. T.Nishizaki, R.Ogata, Y.Nakamura, Y.Ohta: Video Contents Acquisition and Editing for Conversation Scene, Proc. 8th Int'l Conference on Knowledge-Based Intelligent Information & Engineering Systems, 2004
42. T.Kosaka, Y.Nakamura, Y.Kameda, Y.Ohta: Video-Based Interactive Media for Gently Giving Instructions, Proc. 8th Int'l Conference on Knowledge-Based Intelligent Information & Engineering Systems, pp.411-418, 2004
43. 中村裕一: 会話のできる映像メディアへ [招待講演], 知的メディア統合 (電気関係学会東海支部連合大会併設シンポジウム), 2004
44. 安藤花恵・子安増生 2004, 演劇経験の有無による味覚表情の表出ならびに演技の差異. 認知科学, 11, 61-74.
45. 子安増生 2004, 心の理論. 小児科臨床. 57 (増刊号), 1243-1248.
46. 松村真宏, 三浦麻子, 柴内康文, 大澤幸生, 石塚満, 2ちゃんねるが盛り上がるダイナミズム, 情報処理学会 45 巻 3 号, pp. 1053--1061, 2004.
47. T.Komatsu, S. Ohtsuka, K. Ueda, T. Komeda, and N. Oka (2004). A Method for Estimating Whether a User is in a Smooth Communication with an Interactive Agent in Human-Agent Interaction. Lecture Notes in Artificial Intelligence, vol.3213, pp371-377.
48. A.Utsunomiya, T.Komatsu, K.Ueda, and N.Oka (2004). A Meaning Acquisition Model which Induces and Utilizes Human's Adaptation. Lecture Notes in Artificial Intelligence, vol.3213, pp378-384.
49. Y.Tsubuku, Y.Nakamura, Y.Ohta: Object Tracking and Object Change Detection in Desktop Manipulation for Video-based Interactive Manuals, Pacific-Rim Conference on Multimedia, pp.104-112, 2004
50. 尾形涼, 中村裕一, 大田友一: 制約充足と最適化による映像編集モデル, 電子情報通信学会論文誌, Vol.DII-J87, No.12, pp.2221-2230, 2004
51. N. Nitta, N. Babaguchi, and T. Kitahashi: "Generating Semantic Descriptions of Broadcasted Sports Video Based on Structure of Sports Game," Multimedia Tools and Applications, Vol.25, No.1, pp.59-83 (2005-01).
52. 西口敏司, 亀田能成, 角所考, 美濃導彦, "大学における実運用のための講義自動アーカイブシステムの開発," 電子情報通信学会, IEICE, Vol. J88-D-II, No.3, Mar. 2005.
53. T.Kosaka, Y.Nakamura, Y.Ohta, Y.Kameda: Interactive Media for Gently Giving Instructions --- Basic idea of watching and teaching users, Proc. AISB Symposium on Conversational Informatics for Supporting Social Intelligence & Interaction, 2005
54. 尾関基行, 中村裕一, 大田友一: 注目喚起行動に基づいた机上作業映像の編集, 電子情報通信学会論文誌, Vol.DII-J88, No.5, 2005
55. M.Ozeki, Y.Nakamura, Y.Ohta: Automated Camerawork for Capturing Desktop Presentations, IEE Vision, Image & Signal Processing, 2005
56. T. Nishida: Conversation Quantization for Conversational Knowledge Process, Special Invited Talk, S. Bhalla (Ed.): DNIS 2005, LNCS 3433, Springer, pp. 15 - 33, 2005.
57. H. Kubota, K. Saitoh, K. Kumagai, Y. Kawaguchi, S. Nomura, Y. Sumi, T. Nishida: Conversation Quantization for Informal Information Circulation in a Community, in Proceedings of the 4th Workshop on Social Intelligence Design (SID2005), Stanford University, CA, USA, March, 2005.
58. M. Okamoto, Y. Ogasawara, Y. I. Nakano, and T. Nishida: Enhancing User Involvement via Joint Attention with a Listener Robot, in Proceedings of the 4th Workshop on Social Intelligence Design (SID2005), Stanford University, CA, USA, March, 2005.
59. Y. Xu, Y. Ogasawara, T. Tajima, M. Hatakeyama, M. Okamoto, Y. I. Nakano, T. Nishida: A Two-layered Approach to Communicative Artifacts, in Proceedings of the 4th Workshop on Social Intelligence Design (SID2005), Stanford University, CA, USA, March, 2005.
60. Y. Ogasawara, M. Okamoto, Y. I. Nakano, and T. Nishida: Establishing Natural Communication Environment between a Human and a Listener Robot, in Proc. AISB Symposium on Conversational Informatics for Supporting Social Intelligence & Interaction, 2005
61. Y. Xu, T.Tajima, M. Hatakeyama, Y. Sumi, and T. Nishida: A Two-layered Approach to Make Human-Robot Interaction Social and Robust, in Proc. AISB Symposium on Conversational Informatics for Supporting Social Intelligence & Interaction, 2005
62. H. Kubota, Y. Sumi, T. Nishida: Sustainable Knowledge Globe: A System for Supporting Content-oriented Conversation, in Proc. AISB Symposium on Conversational Informatics for Supporting Social Intelligence & Interaction, 2005.
63. M. Okamoto, K. Okamoto, Y. I. Nakano and T. Nishida: Supporting the Creation of Immersive CG Contents with Enhanced User Involvement, in Proc. AISB Symposium on Conversational Informatics for Supporting Social Intelligence & Interaction, 2005
64. 西口敏司, 村上正行, 亀田能成, 角所考, 美濃導彦: "受講者撮影機能を持つ双方向コミュニケーション記録型講義自動アーカイブシステム," 日本知能情報ファジィ学会誌, Vol.17, No.5, pp.587-598(2005).
65. 角所考, 李立群, 伊藤淳子, 美濃導彦: "エージェント媒介型表情コミュニケーションにおける利用者の主観に基づく表情マッピングの獲得," 日本知能情報ファジィ学会誌, Vol.17, No.3, pp.325-339(2005).
66. K.Kakusho, L.Li, M.Minoh: "Learning User's Preference in Controlling Facial Expressions of an Embodied Agents by the User's Face", Proceedings of 2005 IEEE International Workshop on Robots and Human Interactive Communication, pp.235-240 (2005).
67. S.Tokunaga, Y.Ito, N.Nitta, and N.Babaguchi, "Meeting Recording System via Multimedia Sensing," Proceedings of JSAI 2005 Workshop on Conversational Informatics, pp.19-24,(2005-06).
68. 田中清, 佐々木努, 外村佳伸, 仲西正, 馬場口登, "Media Tray:ユーザが構成可能なカフェテリア型コンテンツ視聴環境," 電子情報通信学会論文誌(D-II), Vol.J86-D-II, No.6, pp.1056-1066,(2005-06).
69. 木下幸裕, 新田直子, 馬場口登, "適合性フィードバックを用いた映像パケットのインタラクティブクラスタリング," 電子情報通信学会論文誌(D-II), Vol.J88-D-II, No.8, pp.1702-1711, (2005-08).
70. D. Arita, H. Yoshimatsu, R. Taniguchi, Frequent Motion Pattern Extraction for Motion Recognition in Real-time Human Proxy, Proc. of JSAI Workshop on Conversational Informatics, pp.25-30(2005.06).
71. D. Arita, R. Taniguchi, Presentation of Human Action Information via Avatar: From the Viewpoint of Avatar-Based Communication, Proc. of International Conference of Knowledge-based Intelligent Information and Engineering Systems, vol.3, pp.883-889 (2005.09).
72. D. Arita, R. Taniguchi, Real-time Vision-based Human Motion Sensing and Its Application, Proc. of the 1st Joint Workshop on Machine Perception and Robotics (2005.09).
73. M. Okamoto, Y. I. Nakano, K. Okamoto, K. Matsumura and T. Nishida: Producing effective shot transitions in CG contents based on a cognitive model of User Involvement, in IEICE Transactions of Information and Systems Special Issue of Life-like Agent and Its Communication, IEICE Trans. Inf. & Syst., Vol. E88-D, No. 11, pp. 2623-2532, 2005.
74. Y. I. Nakano, Toshiyasu Murayama, Masashi Okamoto, Daisuke Kawahara, Li Qing, Sadao Kurohashi, and Toyoaki Nishida. Cards-to-Presentation on the Web: Generating Multimedia Contents Featuring Animated Agents, Journal of Network and Computer Applications, 2006.
75. L. Bolc, Z. Michalewicz, and T. Nishida (eds.), Intelligent Media Technology for Communicative Intelligence (Second International Workshop, IMTCI 2004, Revised Selected Papers), LNAI 3490, Springer, 2005.
76. T. Nishida: Towards Intelligent Media Technology for Communicative Intelligence in: Leonard Bolc, Zbigniew Michalewicz, and Toyoaki Nishida(eds.), Intelligent Media Technology for Communicative Intelligence (Second International Workshop, IMTCI 2004, Revised Selected Papers), LNAI 3490, pp. 99-110, 2005.
77. K. Kumagai, Y. Sumi, K. Mase and T. Nishida : Detecting microstructures of conversations using physical references of posters as contextual data, JSAI 2005 Workshop on Conversational Informatics, June 2005.
78. K. Saito, H. Kubota, Y. Sumi, and T. Nishida: Analysis of Conversation Quanta for Conversational Knowledge Circulation, in: R. Khosla et al. (Eds.): KES 2005, LNAI 3683, pp. 296-302, 2005.
79. H. Kubota, S. Nomura, Y. Sumi, and T. Nishida: Sustainable Memory System Using Global and Conical Spaces, in: R. Khosla et al. (Eds.): KES 2005, LNAI 3683, pp. 861-867, 2005.
80. Y. Ogasawara, M. Okamoto, Y. I. Nakano, Y. Xu, and T. Nishida: How to Make Robot a Robust and Interactive Communicator, in: R. Khosla et al. (Eds.): KES 2005, LNAI 3683, pp. 289-295, 2005.

**⑨研究成果の発表状況**

この研究費による成果の発表に限り、学術誌等に発表した論文（投稿中の論文を記入する場合は、掲載が決定しているものに限ります。）の全著者名、論文名、学協会誌名、巻（号）、最初と最後のページ、発表年（西暦）、及び国際会議、学会等における発表状況について、3頁以内に収めて記入してください。

81. Y. Takahashi, N. Nitta, and N. Babaguchi, "Video Summarization for Large sports Video Archives," Proceedings of IEEE International Conference on Multimedia and Expo (ICME'05), (2005-07).
82. N. Nitta and N. Babaguchi, "Automatic Parsing of American Football Videos by Intermodal Collaboration Based on Transition Rules," Proceedings of IEEE International Conference on Multimedia and Expo (ICME'05), (2005-07).
83. Y. Kinoshita, N. Nitta, and N. Babaguchi, "Interactive Clustering of Video Segments for Media Structuring," Proceedings of IEEE International Conference on Multimedia and Expo (ICME'05), (2005-07).
84. K. Tanaka, T. Sasaki, Y. Tonomura, T. Nakanishi, and N. Babaguchi, "PlayWatch: Chart-style Video Playback Interface," Proceedings of IEEE International Conference on Multimedia and Expo (ICME'05), (2005-07).
85. K. Tanaka, T. Sasaki, Y. Tonomura, T. Nakanishi, and N. Babaguchi, "MediaTray: The Cafeteria-style Viewing Environment for Digital Contents and Its Evaluation," Proceedings of the 11th International Conference on Human-Computer Interaction (HCI'05), (2005-07).
86. 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, 日本バーチャルリアリティ学会誌, Vol.10, No.2, pp.83-87, 2005年6月.
87. T. Nishida: Acquiring, Accumulating, Transforming, Applying, and Understanding Conversational Quanta, Plenary talk, International Conference on Knowledge-Based Intelligent Information & Engineering Systems, 14 - 16 September, 2005, Hilton on the Park, Melbourne, Australia.
88. T. Nishida: Integrating interaction- and content-oriented views to conversational artefacts, Embodied Communication I, Opening Conference of the ZiF: Research Group 2005/2006 "Embodied Communication in Humans and Machines", October 5 - 8, 2005.
89. 西田豊明, 会話情報学, -情報・史料学ワークショップ- コミュニケーション, 知識, ソフトウェア12月13-14日, 2005年
90. 安西祐一郎, 山崎信行, 西田豊明, 萩田紀博, 廣瀬通孝: ロボットインフォマティクス, 岩波講座ロボット学5, 岩波書店, 2005.
91. 河原大輔, 黒橋禎夫: 格フレーム辞書の漸次的自動構築, 自然言語処理, Vol.12, No.2, pp.109-131 (2005.3).
92. N. Kaji and S. Kurohashi: Lexical Choice via Topic Adaptation for Paraphrasing Written Language to Spoken Language, In Proceedings of Second International Joint Conference on Natural Language Processing (IJCNLP-05), pp.981-992 (2005.10).
93. T.Koizumi, Y.Kameda, Y.Nakamura: Retrieval of Personal Experience Records Using Relevance Feedback with a Structuring Filter, European Workshop on the Integration of Knowledge, Semantic and Digital Media Technologies, 2005
94. M.Ozeki, Y.Nakamura, Y.Ohta: Automated Camerawork for Capturing Desktop Presentations, IEE Vision, Image & Signal Processing, Vol.152, No.4, pp.437-447, 2005
95. T.Nishizaki, R.Ogata, Y.Nakamura, Y.Kameda, Y.Ohta: Video Quality Analysis of an Automatic Video Filming and Editing System for Conversation Scenes, Proc. IEEE Int'l Conference on Multimedia and Expo, 2005
96. 尾関基行, 中村裕一, 大田友一: 注目喚起行動に基づいた机上作業映像の編集, 電子情報通信学会論文誌, Vol.DII-J88, No.5, pp.844-853, 2005
97. T. Komatsu, A. Utsunomiya, K. Suzuki, K. Ueda, K. Hiraki, and N. Oka. Experiments toward a mutual adaptive speech interface that adopts the cognitive features humans use for communication and induces and exploits users' adaptations. International Journal of Human-Computer Interaction, vol.18, no.3, 2005, pp243-268.
98. 宇都宮 淳・小松 孝徳・植田 一博・岡 夏樹. 段階的相互適応を考慮した意味獲得モデルの構築. 『知能情報ファジィ学会誌』, vol.17, no.3, 2005, pp298-313.
99. Y. Ohmoto, K. Ueda, and T. Komatsu. Reading of intentions that appear as diverse nonverbal information in face-to-face communication. Proceedings of the Symposium on Conversational Informatics for Supporting Social Intelligence and Interactions, 2005, pp52-57.
100. Y. Ohmoto, K. Ueda, and T. Ohno. The method of automatic discrimination of lies by synthetically using multimodal nonverbal information. Proceedings of the Third Conference on Computational Intelligence, Robotics and Autonomous Systems (CD-ROM), 2005.
101. 子安増生 2005 「心の理論」からみたコミュニケーション. 作業療法ジャーナル, 39, 880-885.
102. C. Nagaoka, M. Komori, and S. Yoshikawa. Synchrony Tendency: Interactional Synchrony and Congruence of Nonverbal Behavior in Social Interaction. Proc. of the 2005 International Conference on Active Media Technology (AMT2005), 2005, 529-534.
103. 植田一博・吉川左紀子・伝康晴・長岡千賀・大本義正・榎本美香 会話の分析とモデル化 人工知能学会誌
104. R. Fruchter, Y. Ohsawa, N. Matsumura: Knowledge Reuse through Chance Discovery from an Enterprise Design-Build Enterprise Data Store, Journal of New Mathematics and Natural Computation, Vol. 1, No. 3, pp. 393-406, 2005
105. N. Matsumura and Y. Ohsawa: The Dynamism of Ni-channel, Akinori Abe and Yukio Ohsawa (eds.), Readings in Chance Discovery, ISBN: 0-9751004-8-3, 412pp, Advanced Knowledge International, pp. 101-107, March 2005.
106. N. Matsumura, Y. Ohsawa, M. Ishizuka: PAI: Assertion Extraction from Context-Transition in a Document, Akinori Abe and Yukio Ohsawa (eds.), Readings in Chance Discovery, ISBN: 0-9751004-8-3, 412pp, Advanced Knowledge International, pp. 261-267, March 2005. K. Morisawa, N. Nitta, and N. Babaguchi, "Video Scene Retrieval with Symbol Sequence Based on Integrated Audio and Visual Features," Proceedings of SPIE-IS&T Electronic Imaging, Vol.6073, pp.607307-1-607307-10, (2006-01).
107. N. Matsumura, D. E. Goldberg, X. Lloragave: Mining Social Networks in Message Boards, AISB 2005 Symposium on Conversational Informatics for Supporting Social Intelligence & Interaction, England, April 12-13, 2005.
108. K. Morisawa, N. Nitta, and N. Babaguchi, "Video Scene Retrieval with Symbol Sequence Based on Integrated Audio and Visual Features," Proceedings of SPIE-IS&T Electronic Imaging, Vol.6073, pp.607307-1-607307-10, (2006-01).
109. 西田豊明: 会話情報学の構想, 人工知能学会誌, Vol. 21, No. 2, 2006年
110. 中野有紀子, 西田豊明: 会話エージェント: 会話コンテンツ伝達のためのユーザインタフェース, 人工知能学会誌, Vol. 21, No. 2, 2006年
111. 西田豊明, 中村裕一, 黒橋禎夫, 角康之, 久保田秀和: 会話コンテンツ獲得と管理, 人工知能学会誌, Vol. 21, No. 2, 2006年
112. H. Huang., Y. Sumi, T. Nishida: Personal Image Repositories as Externalized Memory Spaces, International Journal of Knowledge-based and Intelligent Engineering Systems, IOS Press.
113. T. Ohya, T. Hiramatsu, Y. Xu, Y. Sumi, and T. Nishida. Towards Robot as an Embodied Knowledge Medium -- Having a robot talk to humans using nonverbal communication means, SID-2006, accepted for presentation, 2006.
114. Y. F. O. Mohammad and T. Nishida. Interactive Perception for Amplification of Intended Behavior in Complex Noisy Environment, SID-2006, accepted for presentation, 2006.
115. K. Tarasenko and T. Nishida. Dynamic Bayesian Networks for Modeling of Mutual Adaptation with Communicative Robots, SID-2006, accepted for presentation, 2006.
116. 西崎隆志, 尾形 涼, 中村 裕一, 大田 友一: 会話シーンを対象とした自動撮影・編集システム, 電子情報通信学会論文誌, Vol.DII-J89(掲載予定), 2006
117. T. Nishida, et al: Towards Robots as an Embodied Knowledge Medium, Special Section on Human Communication II, IEICE TRANS. INF. & SYST., Vol.E89-D, No. 6, June, 2006 (to be published)
118. C. Nagaoka, M. Komori, and S. Yoshikawa. Embodied Synchrony of Nonverbal Behaviour in Counselling: a Case Study of Role Playing School Counselling. (The 28th Annual Conference of the Cognitive Science Society にて発表予定)
119. N. Matsumura, D. E. Goldberg, X. Lloragave: Communication Gap Management for Fertile Community, Journal of Soft Computing, Springer Verlag, 2006. (採録)
120. 佐々木儀広, 松村真宏: NPO におけるリーダーシップ行動の発見, 日本知能情報ファジィ学会誌 (採録)