

戦略的創造研究推進事業  
—個人型研究(さきがけ、ポスドク参加型)—

研究領域「協調と制御」

研究領域評価用資料

平成18年3月31日

## 1. 研究領域

「協調と制御」(平成12年度発足)

研究領域の概要:

人間・社会・環境のそれぞれで生成されその間で伝達される情報の特徴抽出・モデル化、「協調」的信息処理(コミュニケーション)する様式とその「制御」、さらにそれを実現するための手法を研究する。

例えば、インテリジェントなデバイスとシステム、ブレインコンピューティング、言語的・非言語的コミュニケーション、異種情報の統合シミュレーション、大量データの高速処理による意思決定支援システムなどを含む。

## 2. 研究総括

沢田 康次 発足時:東北大学電気通信研究所 所長

終了時:東北工業大学情報通信工学科 教授

3. 採択課題・研究費 (百万円)

| 採択年度           | 研究者名<br>(参加形態) | 所属・現職<br>上段:H18年2月現在、中段:終了時、下段:応募時                       | 研究課題名                      | 研究費 |
|----------------|----------------|----------------------------------------------------------|----------------------------|-----|
| 平成<br>12<br>年度 | 大澤 幸生<br>(兼任)  | 東京大学大学院工学系研究科 助教授<br>筑波大学社会工学系 助教授<br>同上                 | 自然現象・社会動向の予兆発見と利用          | 75  |
|                | 加藤 和彦<br>(兼任)  | 筑波大学大学院システム情報工学研究科 教授<br>筑波大学電子・情報工学系 助教授<br>同上          | オープンネットワークのための基盤システムソフトウェア | 78  |
|                | 北澤 茂<br>(兼任)   | 順天堂大学医学部 教授<br>同上 教授<br>工業技術院電子技術総合研究所 主任研究官             | 時間順序の脳内協調表現                | 85  |
|                | 小池 康晴<br>(兼任)  | 東京工業大学精密工学研究所 助教授<br>同上 助教授<br>同上                        | 生体の力学的な信号に基づくコミュニケーション     | 86  |
|                | 佐藤 茂雄<br>(兼任)  | 東北大学電気通信研究所 助教授<br>同上 助教授<br>同上 助手                       | 量子ビットを用いた智能デバイス            | 109 |
|                | 高谷理恵子<br>(兼任)  | 福島大学 人間発達文化学類 助教授<br>同上 教育学部 助教授<br>同上 講師                | 感覚情報・身体制御に関する発達過程          | 89  |
|                | 中小路久美代<br>(兼任) | 東京大学先端科学技術研究センター 特任教授<br>同上 特任教授<br>(株)SRA 主席補           | 知的創造作業を支援するインタラクションパタン     | 74  |
|                | 中村 克樹<br>(兼任)  | 国立精神・神経センター神経研究所 部長<br>同上 部長<br>京都大学霊長類研究所 助手            | 非言語コミュニケーションの脳内機能メカニズム     | 84  |
|                | 開 一夫<br>(兼任)   | 東京大学大学院総合文化研究科 助教授<br>同上 助教授<br>同上                       | 乳幼児における人工物・メディアの発達の認識過程    | 107 |
|                | 前田 太郎<br>(兼任)  | NTT コミュニケーション科学基礎研究所 主幹研究員<br>同上 主幹研究員<br>東京大学大学院情報学環 講師 | 人間共生型インターフェイス              | 87  |

|                |               |                                                                   |                                         |    |
|----------------|---------------|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|----|
|                | 山本 雅人<br>(兼任) | 北海道大学大学院情報科学研究科 助教授<br>北海道大学大学院工学研究科 助教授<br>同上                    | 濃度制御に基づく DNA コンピューティング                  | 92 |
|                | 四方 哲也<br>(兼任) | 大阪大学大学院情報科学研究科 助教授<br>同上 助教授<br>大阪大学院工学研究科 助教授                    | 共生関係への移行に伴う遺伝子代謝ネットワークの再編成              | 95 |
| 平成<br>13<br>年度 | 岡ノ谷一夫<br>(兼任) | 理化学研究所脳科学総合研究所 チームリーダー<br>千葉大学文学部 助教授<br>同上                       | 音声分節化のしくみと発達                            | 88 |
|                | 笥 慎治<br>(兼任)  | (財)東京都医学研究機構東京都神経科学総合研究所 部門長<br>同上 部門長<br>東北大学大学院生命科学研究科 助教授      | 大脳－小脳連関の協調的情報処理                         | 86 |
|                | 片寄 晴弘<br>(兼任) | 関西学院大学理工学部 教授<br>同上 教授<br>和歌山大学システム工学部 助教授                        | 音楽分野におけるデザイン再利用とその展開                    | 75 |
|                | 河原 達也<br>(兼任) | 京都大学学術情報メディアセンター 教授<br>同上 教授<br>京都大学大学院情報学研究科 助教授                 | 議論や会話における音声言語情報の分析とモデル化                 | 81 |
|                | 篠原 歩<br>(兼任)  | 東北大学大学院情報科学研究科 教授<br>同上 教授<br>九州大学大学院システム情報科学研究院 助教授              | 数値演算的手法による文字列処理                         | 67 |
|                | 西尾 信彦<br>(兼任) | 立命館大学情報理工学部 教授<br>同上 助教授<br>慶応義塾大学大学院政策・メディア研究科 助教授               | Improvised Network: 自律的に再構成するモバイルネットワーク | 68 |
|                | 本田 学<br>(兼任)  | 国立精神・神経センター神経研究所 部長<br>自然科学研究機構生理学研究科 助教授<br>岡崎国立共同研究機構生理学研究科 助教授 | 運動・思考・感性の脳内協調制御メカニズム                    | 89 |
|                | 山本 義春<br>(兼任) | 東京大学大学院教育学研究科 教授<br>同上 教授<br>同上                                   | 感覚ノイズによる脳機能の活性化手法                       | 75 |
|                | 岡田 真人<br>(兼任) | 東京大学大学院新領域創成科学研究科 教授<br>同上<br>理化学研究所脳科学総合研究所 副チームリーダー             | 神経活動のスパイク揺らぎと機能的アーキテクチャー                | 78 |

|                |               |                                                 |                        |       |
|----------------|---------------|-------------------------------------------------|------------------------|-------|
| 平成<br>14<br>年度 | 岡田 義広<br>(兼任) | 九州大学大学院システム情報科学研究院 助教授<br>同上<br>同上              | 実世界指向の具象化プログラミング       | 56    |
|                | 黒田 真也<br>(兼任) | 東京大学大学院情報理工学系研究科 特任助教授<br>同上<br>同上              | シグナル伝達機構のシステム解析        | 83    |
|                | 齋木 潤<br>(兼任)  | 京都大学大学院人間・環境学研究科 助教授<br>同上<br>京都大学大学院情報学研究科 助教授 | 知覚と記憶の協調による視覚認知の成立過程   | 70    |
|                | 坂上 雅道<br>(兼任) | 玉川大学学術研究所 教授<br>同上<br>同上                        | 推論・思考を可能にする神経回路        | 84    |
|                | 田浦健次朗<br>(兼任) | 東京大学大学院情報理工学系研究科 助教授<br>同上<br>同上                | 分散管理された計算機の高度な協調利用     | 67    |
|                | 橋本 浩一<br>(兼任) | 東北大学大学院情報科学研究科 教授<br>同上<br>東京大学大学院情報理工学系研究科 助教授 | 微生物群によるオーガナイズドバイオモジュール | 77    |
| 総研究費           |               |                                                 |                        | 2,205 |

#### 4. 研究総括のねらい

下記の4点の狙いを実現すべく努力した。

- 1) 本事業の主旨である「柔軟な発想とチャレンジ精神を持った若手研究者に焦点を当て独創性に富む研究を推進する」を効率よく現実化するために、助教授・助手レベルの若手人材をそれらが属する組織の長とは協調的関係を保ちながら、しかも自らの発想に基づく研究を進めることが出来る関係醸成に力を入れること。
- 2) 「協調と制御」領域を広く解釈し、協調的制御が存在証明されている生物系、及びさらに柔軟で強靱なシステムが望まれているコンピューターシステム、その融合領域などからのテーマを採用する。まれに見る独創性を持った提案は、その短期間での成否が必ずしも明らかでない場合でもエンカレッジする。
- 3) 具体的目標として「現代科学におけるコミュニケーションの情報学的・工学的重要性を認識し、長い年月をかけて生物が進化させた種々の巧妙なネットワークにおける協調的制御方法を明らかにすると共に、それと関連して、新しいコンピューター技術、ネットワーク技術、インターフェイス技術に関わる研究領域を創生する」とする。
- 4) 領域研究の運営は、年2回の領域会議のほかに議論に十分な時間を取ることが極めて重要である。研究者訪問のほかにテーマの近い研究代表者数名と専門の近いアドバイザーからなるサブ領域会議を企画する。またこの領域研究はポスドクを採用できるメリットがあるが、このポスドクおよび周辺の院生も将来の優秀な研究者として育てる仕組みを工夫する。

#### 5. 選考方針

##### 5-1. 選考基準

さきがけ研究の趣旨に鑑み、基本的な選考基準を下記とした。

- 1). 若手研究者らしい「野心的で独創的な発想に恵まれた基礎研究」であること。
- 2). 「協調的人間社会の構築に貢献」し、「今後の科学技術に大きなインパクトを与える」、「将来的に発展の望める柔軟性のある研究」を重視。
- 3). 研究グループを構成して研究推進することが前提であるため、研究者自身の研究に対する「活カ・リーダーシップ」を重視し、より研究のアクティビティの高い研究であること。

##### 5-2. 選考方法

- 1). 書類選考、面接選考および総合評価とする。また、研究総括との最終確認面談も参考とする。
- 2). 書類選考においては、一提案につき3名の選考委員に査読審査を依頼し、それぞれの専門家としての立場から検討する。
- 3). 査読審査では、選考委員の所属機関と応募者の所属機関が異なるように配慮する。
- 4). 面接選考では、 possible の限り多くの研究提案を直接聴取し、提案内容を吟味し、本人の熱意を考慮する。
- 5). 採択課題の偏り、採択研究者の所属機関の偏りがないように配慮する。

## 6. 領域アドバイザーについて

平成 12 年度、情報処理分野におけるコミュニケーションに主眼をおき、基礎的情報科学や先進的情報技術の研究推進を目的とした当領域を推進するにあたり、大学のみならず業界も含めて、これまでの研究経歴ならびに現在も第一線の研究者として活躍されている以下の9氏に委嘱した。

各氏の人柄、公平さ、若い研究者への熱意ある指導力などアドバイザーとして申し分なく、専門分野を見ても広範でかつバランスのとれた極めて優れた体制で臨めた。

**有川節夫**（九州大学教授： 発見科学、機械学習、人工知能、情報学基礎）

**石川正俊**（東京大学教授： ロボット、VLSI、センサ、光コンピューティング）

**伊藤貴康**（東北大学教授： ソフトウェア基礎科学、並列記号計算、人工知能、セキュリティ）

**乾 敏郎**（京都大学教授： 視覚情報処理、計算論的神経科学、コミュニケーションの脳科学）

**大森隆司**（北海道大学教授： ニューラルネットワーク、高次脳機能のモデル化、認知発達モデル）

**竹林洋一**（(株)東芝研究開発センター技監： 音声処理、ユビキタスコンピューティング、ヒューマンインターフェース）

**東倉洋一**（日本電信電話(株)NTT コミュニケーション科学基礎研究所所長： 音声情報処理、人間情報処理、聴覚音声知覚）

**徳田英幸**（慶応義塾大学教授： オペレーティングシステム、自律分散協調システム、次世代ネットワークシステム）

**宮原秀夫**（大阪大学教授： 高速ネットワーク、マルチメディアシステム、インターネットテクノロジー）。

このように幅広い分野を代表するアドバイザー構成を得たことにより、情報処理分野とは言え様々なバックグラウンドを持つ活気のある研究者で、当研究領域を形成することができた。

### 領域アドバイザーリスト(アイウエオ順)

| アドバイザー氏名 | 現 所 属                      | 現役職              | 任 期                         |
|----------|----------------------------|------------------|-----------------------------|
| 有川 節夫    | 九州大学                       | 理事・副学長<br>附属図書館長 | 平成 12 年 5 月～<br>平成 18 年 3 月 |
| 石川 正俊    | 東京大学                       | 理事・<br>副学長       | 同上                          |
| 伊藤 貴康    | 石巻専修大学理工学部                 | 教授               | 同上                          |
| 乾 敏郎     | 京都大学大学院情報学研究科              | 教授               | 同上                          |
| 大森 隆司    | 北海道大学大学院情報科学研究科            | 教授               | 同上                          |
| 竹林 洋一    | 静岡大学情報学部                   | 教授               | 同上                          |
| 東倉 洋一    | (独)情報・システム研究機構<br>国立情報学研究所 | 教授・<br>副所長       | 同上                          |
| 徳田 英幸    | 慶応義塾大学環境情報学部               | 教授               | 同上                          |

|       |      |    |    |
|-------|------|----|----|
| 宮原 秀夫 | 大阪大学 | 総長 | 同上 |
|-------|------|----|----|

## 7. 研究領域の運営について

### 7-1. 研究総括の方針や研究領域のマネジメントについて

若手研究者研究事業・ポスドク型として発足した当領域で採択された研究者は、講師や助手を含む若手研究者で占められており、リーダーシップを備えた研究者とはいえ、10月の研究開始に伴うポスドク(現グループメンバ)の採用には、時期的・質的に難があるとのアドバイザー等の助言もあり、研究総括の本部への働きかけにより、早期に研究体制を固めて計画通りに研究を進めるのに相応しい体制作りとして力のある大学院生を有効に活用する制度(リサーチスタッフ)を提案し、実行に移された。

研究者の研究推進に関しては、おおむね各自の自由に任せたが、研究期間中に全ての研究者の所属機関を個別に訪問し、その研究環境を確認するとともに研究の進捗状況について意見交換を行った。また、研究の進捗過程において、研究提案時の内容と異なる事項の発生やアドバイザー等の助言による研究の追加・変更については、その差異と変更理由を明確にすることとし、さきがけ研究たる成果の発展性や有効性を大いに歓迎し、固定観念にとらわれることのない広い視野に立っての研究推進を推奨した。

### 7-2. 研究支援活動

研究計画あるいは研究進捗状況を報告し、議論する「領域会議」を、期に一回、毎年二回開催した。開催地は、大学の重責を担うアドバイザーが短時間でも出席できるように、そのアドバイザーの勤務地での開催を考慮、多くのアドバイザーの専門的立場からの助言を得られるようにした。

本領域のカバーする研究領域はきわめて広い。視野の広い研究者にはこの領域の広さは新鮮で刺激的であり新しい研究分野の創生には不可欠であるが、反面、領域会議の議論が散漫になりかねない危険性がある。この点を補うために本研究領域独特の「サブ領域会議」を引き続き開催した。この会議は研究者全員には通知するものの、討論者を特定分野の少人数に限り、問題点を絞って設定し、会議の前にメールによって議論を深化しておく。会議当日は研究者の発表はごく短時間に限り問題点を集中的に議論して答えを出すワークショップ形式での会議である。また、この会議にはグループメンバやリサーチスタッフも参加を可能とし研究グループとしての議論ができるようにした。

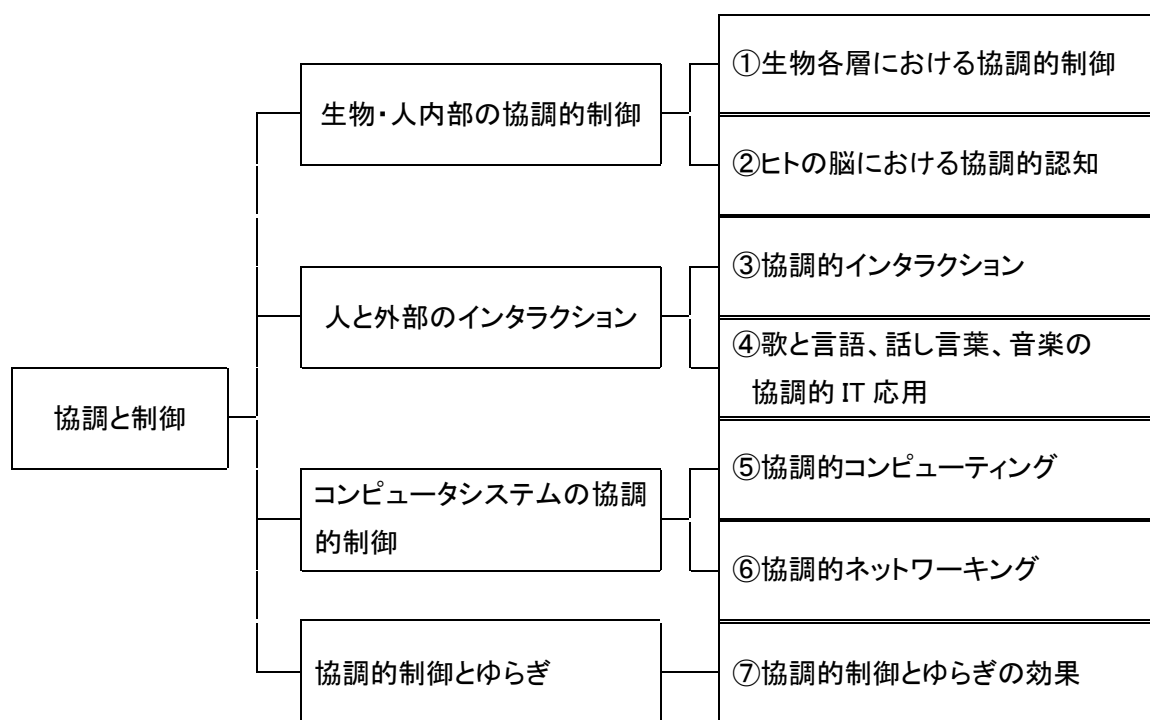
グループメンバとは本研究領域に当初から採用を認められたポスドクであるが、リサーチスタッフは、研究補助のための大学院生である。

「サブ領域会議」と「リサーチスタッフ」の両制度は本領域の研究総括とアドバイザーの強い希望からその実現を認めていただいたもので、特に前者は現在でも本領域のみの特徴として、領域の運営にきわめて有効であった。

(サブ領域会議テーマ: ①「発達脳科学分野」、②「コミュニケーションとインタラクション分野」、③脳科学「知覚・認知における身体性」分野、④「脳の知的機能への実験的アプローチでの問題点」、⑤「協調的コンピューティング分野」)

## 8. 研究を実施した結果と所見

本領域は平成 12 年の春に発足し、その 10 月から研究支援事業を開始した。第一期生として 12 名、二期生 8 名、三期生 7 名、計 27 名の研究を支援し、平成 18 年 3 月末日の第三期生に対する研究支援期間の終了により実質の活動を終える。研究者はそれぞれの研究課題において各々独創性の高い研究を行い顕著な成果を挙げた。高く評価したい。



以下、各研究者の研究成果の概略を①生物各層における協調的制御、②ヒトの脳における協調的認知、③協調的インタラクション、④歌と言語、話し言葉・音楽の協調的 IT 応用、⑤協調的コンピューティング、⑥協調的ネットワーキング、⑦協調的制御とゆらぎの効果、の順番で記述する。

### ①. 生物各層における協調的制御(3 名)

細胞内分子、遺伝子、単細胞生物間の相互作用が、どのように協調的制御を行って複雑に変動する外部環境に対応しているかに対して新しい知見を得た。

- ・**四方哲也研究者**(一期生)は、突然共生することになった生物種の遺伝子代謝ネットワークの変化を追跡して、形態変化と遺伝子代謝ネットワークの再編成を明らかにすることに成功した。
- ・**黒田真也研究者**(三期生)は、細胞がシグナル伝達機構と呼ばれる分子ネットワークを用いて、細胞の増殖や分化という生命現象の重要な役割を選択制御している機構をコンピュータシミュレーションで予測し、実験により実証することに成功した。
- ・**橋本浩一研究者**(三期生)は、顕微鏡とコンピュータシステムの融合により、柔軟かつ多機能なマイクロシステムの実現を目指す研究を進め、微生物(ゾウリムシ)をロボットとみなして、その振る舞いを3次元で追尾するハンドリングシステムを開発し、それらを制御する可能性を見出した。

## ②. ヒトの脳における協調的認知(5 名)

脳を構成する数多くの部位がどのように協調的制御を行い、複雑に変動する外部環境に対応しているかを研究した。

- ・北澤 茂研究者(一期生)は、手交差によって主観的時間順序に逆転が起きる現象を発見し、計算機のようなクロックを持たない脳が時間順序をどのように表現しているかについて、新しく重要な知見を示した。
- ・本田 学研究者(二期生)は、機能的磁気共鳴画像を実験手法として、ヒトの思考には運動野の神経活動が特異的に関与することを初めて実証し、思考と運動の協調関係を明らかにした。
- ・寛 慎治研究者(二期生)は、大脳—小脳間の情報伝達とその協調的動作に関して神経生理学的手段により研究し、両者を結合している一つのループ内で変換が起きているのか、複数のループ間で混合が起きているのかを解明するための実験体制を確立した。
- ・坂上雅道研究者(三期生)は、発達した脳神経系を持つ動物の、「推移的推論(三段論法)」で代表される思考の神経科学的基礎についてサルを用いて明らかにした。
- ・齋木 潤研究者(三期生)は、多くのオブジェクトからなるシーンを、統一された全体として認識しているように感じるメカニズムを、新しく考案した認知実験によって研究し、局所的で構造化された物体表象を生成する焦点的注意過程と、注意すべき重要な情報を効率的に検出する分散的注意のメカニズムの協調作用であることを明らかにした。

## ③. 協調的インタラクション(5 名)

自然や社会現象など、環境・メディアとの相互作用、マン・マシンインターフェイス、力学的インターフェイス、自己認知、非言語コミュニケーションなどに関する研究を行った。

- ・大澤幸生研究者(一期生)は、チャンスの価値を理解し行動に移すまで、環境とどのように相互作用を行うか、またこの過程における環境を可視化する手法の開発に成功した。
- ・前田太郎研究者(一期生)は、新しいマン・マシンインターフェイスとして人の運動を協調的に支援する、ウェアラブルロボットの開発に必要なデバイスとシステムの開発に著しい進歩を示した。
- ・小池康晴研究者(一期生)は、介護ロボットなどの協調的な力学的インターフェイスの作成のために必要な筋電位からのスティフネスの正しい推定方法を確立した。
- ・開 一夫研究者(一期生)は、6ヶ月児ではTV映像と現実世界とを区別しないが、10ヶ月児ではTV認知・自己認知・コミュニケーションエージェント認知のすべてにおいて「時間的随伴性検出」が重要な役割を果たしていることを示した。
- ・中村克樹研究者(一期生)は、非言語コミュニケーションには「右大脳半球の下前頭葉と上側頭溝皮質」が重要な部位であると結論を得た。

## ④. 歌と言語、話し言葉・音楽の協調的 IT 応用(3 名)

協調的社会に必須であるコミュニケーションの主たるメディアである言語と音楽に関係する研究課題を追求した。

- ・岡ノ谷一夫研究者(二期生)は、音声の分節化と言語の関係をトリとヒトについて研究し、トリの鳴き声

から歌への分節化、ヒトの音列の分節化認識時の脳波などを発見した。

- ・河原達也研究者(二期生)は、話し言葉の自動書き起こしとその自動整形、重要文の自動抽出などの研究を着実に進めその分野での最高水準に達した。
- ・片寄晴弘研究者(二期生)は、優れた音楽演奏のニュアンスを事例からエレメント化して抽出することにより、演奏インターフェイスを作成し、音楽コンテンツ製作支援ツールを作成した。

#### ⑤. 協調的コンピューティング(5名)

人的動作によってバーチャルな世界で複雑な作業を行うプログラミング、創造的知的活動を支援するアプリケーションなどを開発し、新しい協調的コンピューティングアルゴリズムとデバイスの研究をした。

- ・中小路久美代研究者(一期生)は、ユーザにとって使い心地のいいアプリケーションシステムを作るためのインタラクションデザインを工学的に支援する三段階の枠組みを構築し、創造的知的活動を支援するアプリケーションの開発の方向性を示した。
- ・山本雅人研究者(一期生)は、DNAのハイブリダイゼーションを用いたDNAコンピューティングの初期分子濃度を問題によって制御する方式を提案し、分子実験によってその有用性を示した。
- ・佐藤茂雄研究者(一期生)は、量子コンピューティングの持つ重ね合わせの原理をニューラルコンピューティングに応用することにより、並列計算実行時の問題が解決できることを提案し、核スピン系と超伝導接合により実証しようとした。
- ・篠原 歩研究者(二期生)は、遺伝子配列の検索やインターネット検索のように膨大なデータベースからの検索時に必要不可欠な文字列照合の計算量を削減する方法として、このことに数値的演算手法を用いることの可能性を追求した。
- ・岡田義弘研究者(三期生)は、実世界で体を使い物を組み立てるのと同様の操作を行い、バーチャルな世界で同じ動作を画面上に見ながら、手で直接触れることが出来る形式で実現するソフトウェア部品を開発することにより、三次元グラフィックス応用ソフトウェアの開発が行えるプログラミング環境を研究した。

#### ⑥. 協調的ネットワーキング(3名)

情報技術の発達によるPCまたはモバイルを通じた協調的コミュニケーションのためのネットワーク、ならびに多数計算機による協調的並列計算のプログラミングの研究を行った。

- ・加藤和彦研究者(一期生)は、オープンネットワーク環境上でソフトウェアを安全に流通・実行させるための構成モデル「ソフトウェアポット」の実装に成功した。
- ・西尾信彦研究者(二期生)は、自律的に再構成するモバイルネットワークを提案し、そのモデルの理論的研究と実機によるクラスタ形成の実証に成功した。
- ・田浦健次朗研究者(三期生)は、これまでの並列計算プログラムの困難さを克服するため、ごく少数の非常に標準的なツール(SSH/Python)のみを使って、誰でも簡単に、多数の計算機を使って効率的に計算を進めることが出来るツール GXP を設計、開発した。

### ⑦. 協調的制御とゆらぎの効果(3 名)

脳内神経回路網からの脳内処理過程の可視化、確率共振の概念を拡張したノイズの臨床応用の可能性、乳幼児の全身運動の発達過程におけるランダム運動など揺らぎの効果を追及した。

- ・高谷理恵子研究者(一期生)は、数多くの乳幼児の全身運動の発達過程と幼児前頭葉の近赤外分光の関連についてのデータを集積し、特徴的な変化が5ヶ月に見られることを示した。そのために、その中で必然的に発生する主観の客観化過程というチャレンジングなテーマを積極的に研究課題の中に取り入れた。
- ・山本義春研究者(二期生)は、適切な振幅のノイズが閾値感度を増大させる確率共振と類似の現象がヒトの制御系にも存在することを実証し臨床応用の可能性を追求した。
- ・岡田真人研究者(三期生)は、脳内神経回路網から特徴抽出し、顔情報の脳内処理過程の可視化手法を提案、サルにおける実験結果に応用して処理過程の階層性をはじめて明らかにした。

本領域の研究者はチャレンジ精神にあふれた研究者集団であって、個性的であると同時に評価の高い研究成果を生み出した。加えてこの事業が個人型研究であるにもかかわらずポスドクのグループメンバと院生のリサーチスタッフを採用できるという恵まれた環境も、この好結果を生み出した要因になっていることは全ての研究者が認めるところである。

また、本領域のカバーする研究領域はきわめて広い。領域会議では、その研究範囲の広さにもかかわらず、きわめて活発な意見の交換があり、かつ異なる分野の研究のコンセプトや実験方法を利用して新しいコンセプトや実験方法を創生した例が複数見られた。領域会議が新しい研究分野をクリエイトする会議であったことも、研究者の優秀性を示していると考えている。視野の広い研究者にはこの領域の広さは新鮮で刺激的であり新しい研究分野の創生には不可欠であるが、反面、領域会議の議論が散漫になりかねない危険性がある。この点を補うために本領域会議独特の「サブ領域会議」を引き続き開催した。この会議は特定分野の少人数に限って討論する会議である。

領域会議・サブ領域会議を通してのアドバイザーからの鋭いコメントと適切なアドバイスは、研究者にとって研究を進める上で最も有益なものであったに違いない。本研究領域のアドバイザーはその分野でのトップであるばかりでなく大学経営の中核メンバーも多く、法人化の極めて多忙な時間を割いて本領域の研究成果に貢献していただいた。ここに厚く感謝の意を表したい。

## 9. 総合所見

本研究領域は、Nature 3 編など impact factor の高いジャーナルに採録された論文による学術面の成果、誰でも使える効率的並列計算ツールや国会討議に使用が検討されているデジタル音声記録ツールなどの実用面の成果ともに、その評価の高さは自明と考えている。それにもまして、生物システム、ネットワークシステム、人と外界との関係を包括する「インタラクションとコミュニケーション」を主テーマとする本領域の成果は、21 世紀 COE プログラムにも見られるように、その横断的運営によって新しい研究分野を生み出そうとしていることは喜ばしいことである。

本領域では、「複雑なシステムに対する研究法の研究」という視点で独創性が豊かな課題を採択することに重点を置いたので、運営するに当たっては年 2 回の領域会議だけでは議論が尽くせず、サブ

領域会議を別途開催して、少人数の目的限定型の集中的議論を行ったことは本領域の特徴であった。領域全体会議の横断的議論とサブ領域会議の専門的議論がうまくかみ合って異なった分野の研究者同士が互いに他のコンセプトとツールを利用しあっていることはまことに有意義であった。

人材育成・新研究分野開拓に最適の「さきがけ研究事業」の仕組みと、チャレンジ精神が豊かで且つ優れた解決能力を持っている研究代表者たちの資質、さらに第一線のアドバイザー集団の厳しいコメントが重なって、広い視野を持つ優秀な研究者が多く育ったと考えている。このことは、全研究代表者の27名のうち、採用時に教授であった研究者2名を除くと、教授・部長への昇進率は、14/21、助教授等への昇進4/4、と極めて高い値を示していることから伺え知ることができる。

以上

## 研究領域評価用資料 添付資料(さきがけ、ポスドク参加型)

### 1. 採用年度別 応募件数・採択件数

| 採用年度         | 応募件数 | 一次選考件数 | 採用数 |
|--------------|------|--------|-----|
| 2000 年(第一期生) | 69   | 23     | 12  |
| 2001 年(第二期生) | 67   | 18     | 8   |
| 2002 年(第三期生) | 59   | 15     | 7   |
| 計            | 195  | 56     | 27  |

### 2. 各研究者の主要業績

- ・論文数、口頭発表数は平成 18 年 3 月現在の国内外を合わせた数。( )内はその内の国外件数。
- ・特許数は国内出願数。外国出願で、複数国を指定した場合でも 1 件とした。

#### (1). 論文数、口頭発表数、特許出願件数

【平成 15 年度終了研究者】

| 研究者名    | 論文数     | 口頭発表数    | 特許数 |
|---------|---------|----------|-----|
| 大澤 幸生   | 22(14)  | 48(38)   | 0   |
| 加藤 和彦   | 30( 5)  | 15( 3)   | 3   |
| 北澤 茂    | 6( 6)   | 19( 9)   | 0   |
| 小池 康晴   | 5( 1)   | 27( 8)   | 2   |
| 佐藤 茂雄   | 5( 5)   | 12( 5)   | 1   |
| 高谷 理恵子  | 1( 1)   | 12( 3)   | 1   |
| 中小路 久美代 | 43(18)  | 19(13)   | 0   |
| 中村 克樹   | 1( 1)   | 9( 3)    | 0   |
| 開 一夫    | 13( 5)  | 40(16)   | 0   |
| 前田 太郎   | 14( 3)  | 23( 6)   | 1   |
| 山本 雅人   | 6( 6)   | 31(24)   | 0   |
| 四方 哲也   | 13(11)  | 46(11)   | 1   |
| 合計      | 159(76) | 301(139) | 9   |

【平成 16 年度終了研究者】

| 研究者名   | 論文数    | 口頭発表数    | 特許数 |
|--------|--------|----------|-----|
| 岡ノ谷 一夫 | 22(13) | 71(19)   | 0   |
| 笥 慎治   | 4( 2)  | 7( 3)    | 0   |
| 片寄 晴弘  | 5(0)   | 53(12)   | 2   |
| 河原 達也  | 7( 4)  | 36(14)   | 0   |
| 篠原 歩   | 5( 4)  | 23(21)   | 0   |
| 西尾 信彦  | 2(0)   | 48(13)   | 0   |
| 本田 学   | 11(10) | 22(13)   | 0   |
| 山本 義春  | 29(19) | 18(11)   | 0   |
| 合計     | 85(52) | 278(106) | 2   |

【平成 17 年度終了研究者】(★2006.02.28 現在)

| 研究者名   | 論文数    | 口頭発表数    | 特許数 |
|--------|--------|----------|-----|
| 岡田 真人  | 30(22) | 90(32)   | 0   |
| 岡田 義広  | 7(6)   | 55(39)   | 0   |
| 黒田 真也  | 8(8)   | 6(3)     | 0   |
| 齋木 潤   | 9(7)   | 48(20)   | 0   |
| 坂上 雅道  | 7(3)   | 32(13)   | 0   |
| 田浦 健次郎 | 18(8)  | 26(5)    | 0   |
| 橋本 浩一  | 10(9)  | 20(7)    | 0   |
| 合計     | 89(63) | 277(119) | 0   |

|          | 論文数      | 口頭発表数    | 特許数 |
|----------|----------|----------|-----|
| 平成 15 年度 | 159(76)  | 301(139) | 9   |
| 平成 16 年度 | 85(52)   | 278(106) | 2   |
| 平成 17 年度 | 89(63)   | 277(119) | 0   |
| 合計       | 333(191) | 856(364) | 11  |

## (2). 代表的論文

### 【平成 15 年度終了研究者】

大澤 幸生（筑波大学社会工学系）

1. Yukio Ohsawa and Yumiko Nara: Decision Process Modeling across Internet and Real World by Double Helical Model of Chance Discovery, *New Generation Computing* (Springer Verlag and Ohmsha), Vol.21 No.2, pp.109–122, 2003.
2. Yukio Ohsawa: KeyGraph as Risk Explorer from Earthquake Sequence, *Journal of Contingencies and Crisis Management* Vol.10, No.3, pp.119–128, 2002.
3. Naohiro Matsumura, Yukio Ohsawa and Mitsuru Ishizuka: PAI: Automatic Indexing for Extracting Asserted Keywords from a Document, *Journal of New Generation Computing*, Vol.21 No.1, pp.37–47, 2002.
4. Yukio Ohsawa: Chance Discoveries for Making Decisions in Complex Real World, *New Generation Computing* (Springer Verlag and Ohmsha), Vol.20 No.2 pp.143–163, 2002.
5. 松村 真宏, 大澤 幸生, 石塚 満: テキストによるコミュニケーションにおける影響の普及モデル, *人工知能学会論文誌* Vol.17, No.3, pp.259–267, 2002.
6. 臼井優樹, 大澤幸生: 組織内合意形成のためのチャンス発見 ー生地メーカーにおける触視覚補完型KeyGraphの効果ー, *知能と情報(日本知能情報ファジィ学会誌)* Vol.15, No.3, 2003

加藤 和彦（筑波大学電子・情報工学系）

1. 大山恵弘, 神田勝規, 加藤和彦, 安全なソフトウェア実行システムSoftwarePotの設計と実装、コンピュータソフトウェア, 日本ソフトウェア科学会, Vol. 16, No. 6, pp. 2–12, 2002年11月.
2. 阿部洋文, 加藤和彦. セキュリティポリシーの動的切替機構を持つリファレンスモニタシステム. コンピュータソフトウェア, 日本ソフトウェア科学会, Vol. 20, No. 3, pp. 2–16, 2003年5月.
3. 大山恵弘, 王維, 加藤和彦. 異常検知システムにおける正常動作データのモジュール化. 情報処理学会論文誌, Vol. 44, No. SIG 10 (ACS 2), pp. 36–47, 2003年7月.
4. 阿部洋文, 大山恵弘, 岡瑞起, 加藤和彦, 静的解析に基づく侵入検知システムの最適化, 情報処理学会論文誌: コンピューティングシステム(採録決定).
5. K. Kato, Y. Oyama, K. Kanda, and K. Matsubara, Software Circulation using Sandboxed File Space—Previous Experience and New Approach. *Proc. of 8th ECOOP Workshop on Mobile Object Systems*, June 2002, Malaga, Spain.
6. K. Kato and Y. Oyama, SoftwarePot: An Encapsulated Transferable File System for Secure Software Circulation, *Proc. of Int. Symp. on Software Security*, Springer, LNCS-2609, 2003. pp. 112–132.

北澤 茂（順天堂大学医学部）

1. Yamamoto S, Kitazawa S. Reversal of subjective temporal order due to arm crossing. *Nat Neurosci* 4: 759–765, 2001.

2. Yamamoto S, Kitazawa S. Sensation at the tips of invisible tools. *Nat Neurosci* 4: 979–980, 2001.
3. Kansaku K, Kitazawa S. Imaging studies on sex differences in lateralization of language. *Neurosci Res* 41:333–337, 2001.
4. Kitazawa S, Yin PB. Prism adaptation with delayed visual error signals in the monkey. *Exp Brain Res* 144: 258–261, 2002.
5. Kitazawa S. Optimization of goal-directed movements in the cerebellum: a random walk hypothesis. *Neurosci Res* 48: 289–294, 2002.
6. Kitazawa S. Where conscious experience takes place. *Consciousness & Cogn* 11: 475–477, 2002.

#### 小池 康晴（東京工業大学精密工学研究所）

1. Jaehyo Kim, Makoto Sato, Yasuharu Koike (2002). "Human Arm Posture Control Using the Impedance Controllability of the Musculo-Skeletal System Against the Alteration of the Environments." *The Institute of Control, Automation and Systems Engineers* 4(1) 43–48.
2. 金 載侏, 洪 性寛, 佐藤 誠, 小池 康晴 (2002). "SPIDAR を用いた size-weight illusion の検証." *日本バーチャルリアリティ学会論文誌* 7(3), 347–345.
3. 小池 康晴, 広瀬 秀顕, 飯島 敏夫 (2003). 筋電信号を用いた腕の運動制御. *日本神経回路学会誌*, 10(1), 2–10

#### 佐藤 茂雄（東北大学電気通信研究所）

1. S. Sato, M. Kinjo, K. Nakajima: "An Approach for Quantum Computing Using Adiabatic Evolution Algorithm", *Japanese Journal of Applied Physics*, vol.42, part 1, no.11, pp. 7169–7173, 2003.
2. K. Inomata, T. Kawae, S.J. Kim, K. Nakajima, T. Yamashita, S. Sato, K. Nakajima, T. Hatano: "Electrical transport characteristics of  $\text{Bi}_2\text{Sr}_2\text{CaCu}_2\text{O}_{8+\delta}$  stacked junctions with control of carrier density", *Superconductor Science and Technology*, vol.16, No. 12, pp. 1365–1367, 2003.
3. H. Akima, S. Sato, K. Nakajima: "Single Electron Random Number Generator", *IEICE Transactions on Electronics*.

#### 高谷 理恵子（福島大学教育学部）

1. Rieko Takaya, Konishi Yukuo, Arend F. Bos, and Christa Einspieler, Preterm to Early Postterm Changes in the Development of Hand-Mouth contact and other Motor Patterns, *Early Human Development*, Vol.75, pp.193–202, December, 2003

#### 中小路 久美代（東京大学先端科学技術研究センター）

1. 中小路久美代, 山本恭裕, 創造的情報創出のためのナレッジインタラクションデザイン, *人工知能学会論文誌*, March, 2004 (印刷中).
2. 高嶋章雄, 山本恭裕, 中小路久美代, 探索的データ分析のための時間的な概観と詳細の表現 およびインタラクションに関する研究, *情報処理学会論文誌*, Vol.44, No.11, pp.2767–2777, November, 2003.

3. K. Nakakoji, Y. Yamamoto, A. Aoki, Interaction Design as a Collective Creative Process, Proceedings of Creativity and Cognition2002, Loughborough, UK, pp.103-110, October, 2002
4. Y. Yamamoto, K. Nakakoji, A. Aoki, Spatial Hypertext for Linear-Information Authoring: Interaction Design and System Development Based on the ART Design Principle, Proceedings of Hypertext2002, ACM Press, pp.35-44, June, 2002.
5. K. Nakakoji, Y. Yamamoto, A. Aoki, Third Annual Special Issue on Interface Design, Interactions, ACM Press, Vol.IX.2, pp.99-102, March+April, 2002.
6. K. Nakakoji, Y. Yamamoto, What does the Representation Talk Back to You?, Knowledge-Based Systems Journal, Special Issue on Semiotic Approaches to Human-Computer Interaction, Vol.14., No.8, pp.449-453, 2001.

#### 中村 克樹(国立精神・神経センター神経研究所)

1. 中村克樹、中村徳子 非言語コミュニケーションと右半球 Clinical Neuroscience 19: 410-414, 2001.
2. 中村克樹 相手の情報を読み取る ―脳機能画像研究からの考察― 神経心理学 19: 162-171, 2003.
3. Sato N, Nakamura K. Visual response properties of neurons in the parahippocampal cortex of monkeys. Journal of Neurophysiology, 90: 876-886, 2003.
4. 中村徳子、明和政子、松沢哲郎 母子における対象物の好みにおよぼす刺激強調の効果. チンパンジーの認知と行動の発達、京大出版、pp. 254-257、2003.

#### 開 一夫(東京大学大学院総合文化研究科)

1. Kobayashi,T., Hiraki,K., Mugitani,R., and Hasegawa,T.: Baby arithmetic: One object plus one tone, *Cognition*, (in press).
2. 松田剛, 開一夫, 嶋田総太郎, 小田一郎: 近赤外分光法によるテレビゲーム操作中の脳活動計測, シミュレーション&ゲーミング, 13(1), 21-31.
3. 小松孝徳, 開一夫, 岡夏樹: 人間とロボットとの円滑なコミュニケーションを目指して, 人工知能学会誌, 17(6), 679-686, 2002.
4. 開一夫: 心の起源を求めて―認知発達メカニズムの探究―, 精神神経学雑誌, 第 104 巻, 第2号別冊, 133-137, 2002.
5. Hiraki,K.: Causality and Prediction, Detection of Delayed Intermodal Contingency in infancy, *Emergence and Development of Embodied Cognition*, 2, 1-2, 2001.
6. 鈴木健太郎, 植田一博, 開一夫: 自律的な行動学習を利用した評価教示の計算論的意味学習モデル, 認知科学, Vol.9, No.2, P.200-212, 2002.

#### 前田 太郎(NTTコミュニケーション科学基礎研究所)

1. Taro MAEDA, Hideyuki ANDO, Maki SUGIMOTO, Junji WATANABE, and Takeshi MIKI:Wearable Robotics as a Behavioral Interface -The Study of the Parasitic Humanoid-, Proc of 6th

- International Symposium on Wearable Computers, pp.145–151, 2002.
2. H. Ando, T. Miki, M. Inami and T. Maeda, The Nail-Mounted Tactile Display for the behavior modeling, ACM SIGGRAPH 2002 Conference Abstracts and Applications, p.264(Sketches and Applications), 2002
  3. Taro Maeda, Eimei Oyama, Susumu Tachi: Why Is Binocular Visual Space Distorted Compared to Physical Space?, Neurocomputing, Vol.44–46, pp.907–914 (2002)
  4. 安藤 英由樹, 尾花 和俊, 渡邊 淳司, 杉本 麻樹, 前田 太郎: 回転モーメントを利用した機械ブレーキ式力覚提示装置の開発, ヒューマンインターフェイス学会論文誌 Vol.5 No.1, pp.181–188, 2003.
  5. 安藤 英由樹, 渡邊 淳司, 杉本 麻樹, 前田 太郎: 独立成分分析による爪装着型センサの接触力と屈曲の分離, 日本バーチャルリアリティ学会 Vol.8, No.4, pp.379–388, 2003.
  6. 杉本麻樹, 渡邊淳司, 安藤英由樹, 前田太郎: 前庭感覚刺激による歩行方向の誘導 – パラサイトヒューマンの研究第17報 –, 日本バーチャルリアリティ学会 第8回大会論文集, pp.339–342, 2003

#### 山本 雅人 (北海道大学大学院工学研究科)

1. Masahito Yamamoto, Atsushi Kameda, Nobuo Matsuura, Toshikazu Shiba, Yumi Kawazoe and Azuma Ohuchi: Local Search by Concentration Controlled DNA Computing, The International Journal of Computational Intelligence and Applications (IJCIA), Vol. 2, No. 4, pp. 447–455 (2002)
2. Atsushi Kameda, Nobuo Matsuura, Masahito Yamamoto and Azuma Ohuchi: An Analysis of Computational Efficiency on DNA Computing, Proceedings of 3rd International Conference on Unconventional Models of Computation (UMC' 02), pp. 191–198 (2002)
3. Masahito Yamamoto, Atsushi Kameda, Nobuo Matsuura, Toshikazu Shiba, Yumi Kawazoe and Azuma Ohuchi: A Separation Method for DNA Computing Based on Concentration Control, New Generation Computing, Vol. 20, pp. 251–261 (2002)
4. Masahito Yamamoto, Jin Yamashita, Toshikazu Shiba, Takuo Hirayama, Shigeharu Takiya, Keiji Suzuki, Masanobu Munekata and Azuma Ohuchi: A Study on the Hybridization Process in DNA Computing, DNA Based Computers 5, DIMACS Series 54 in Discrete Mathematics and Theoretical Computer Science, pp. 101–110 (2000)

#### 四方 哲也 (大阪大学大学院情報科学研究科)

1. Hiroki R. Ueda, Satoko Hayashi, Shinichi Matsuyama, Tetsuya Yomo, Seiichi Hashimoto, Steve A. Kay, John B. Hogenesch & Masamitsu Iino. Universality and Flexibility in Gene Expression from Bacteria to Human. Proc Natl Acad Sci USA (accepted)
2. Shin-Ichi Matsuyama, Chikara Furusawa, Masahiko Todoriki, Itaru Urabe and Tetsuya Yomo. Global change in Escherichia coli gene expression in initial stage of symbiosis with Dictyostelium cells. Biosystems (accepted)
3. Sato K, Ito Y, Yomo T, Kaneko On the relation between fluctuation and response in biological systems. (2003) Proc Natl Acad Sci U S A. 100(24):14086–90

4. Yomo, T. (2002) Molecular evolution in static and dynamical landscapes. J. Biol. Phys., 28(3): 471-482.
5. Todoriki, M., Oki, S., Matsuyama, S., Ko-Mitamura, E. P., Urabe, I., Yomo, T. (2002) An observation of the initial stage towards a symbiotic relationship. BioSystems., 65:105-112.
6. Kashiwagi, A., Noumachi, W., Katsuno, M., Alam, T. M., Urabe, I., Yomo, T. (2001) Plasticity of fitness and diversification process during an experimental molecular evolution. J. Mol. Evol., 52: 502-509.

#### 【平成 16 年度終了研究者】

岡ノ谷 一夫 (千葉大学文学部)

1. Yamada, H ., & Okanoya, K . (2003). Song syntax changes in Bengalese finches singing in a helium atmosphere. Neuroreport, 14, 1725-1729.
2. Mizuta, T ., Yamada, H ., Lin, R. S ., Yodogawa, Y ., & Okanoya, K . (2003). Sexing White-rumped Munias in Taiwan, using morphology, DNA and distance calls. Ornithological Science, 2, 97-102.
3. Okanoya, K . (2004). The Bengalese finch: a window on the behavioral neurobiology of bird song syntax. Annals of the New York Academy of Sciences, 1016, 724-735.
4. Nakamura, K. Z. & Okanoya, K. (2004). Neural correlates of song complexity in Bengalese finch high vocal center. NeuroReport, 15, 1359-1363.
5. Okanoya, K. (2004). Song syntax in Bengalese finches: proximate and ultimate analyses. Advances in the Study of Behaviour, 34, 297-346.
6. Okanoya, K. (2004). Functional and Structural Pre-adaptations to Language: Insight from comparative cognitive science into the study of language origin. Japanese Psychological Research, 46, 207-215

笥 慎治 (東京都医学研究機構東京都神経科学総合研究所)

1. Kakei S, Hoffman DS, Strick PL, Sensorimotor transformations in cortical motor areas. Neurosci Res 46(2003)1-10
2. 飯島敏夫、笥 慎治、広瀬秀顕、「超高速光イメージングが明らかにする運動野における神経集団活動の動的変化」。「脳の科学」25(2003)61-70

片寄 晴弘 (関西学院大学理工学部)

1. 片寄晴弘, 笠尾敦司: マルチメディアコンテンツと情報処理システムとしての評価、情報処理学会論文誌, Vol.44, No.2, pp.222-226 (招待論文, 2003)
2. 片寄晴弘, 奥平啓太, 橋田光代: 演奏表情テンプレートを利用したピアノ演奏システム:sfp, 情報処理学会論文誌, Vol.44, No.11, pp.2728-2736 (2003)
3. 谷井章夫, 後藤真孝, 片寄晴弘: ミックスダウンデザインの抽出と適用, FIT 2003 情報技術レターズ, LF-003, pp.109-110 (FIT 論文賞, 2003)
4. Haruhiro Katayose and Keita Okudaira: iFP A Music Interface Using an Expressive Performance

Template, Entertainment Computing 2004, Lecture Notes in Computer Science, Vol. 3166, pp.529–540, Springer (2004)

5. Ken'ichi Toyoda, Kenzi Noike and Haruhiro Katayose: Utility System for Constructing Database of Performance Deviations, Proc. ISMIR2004, pp.373–380 (2004)
6. 片寄晴弘, 平田圭二, 野池賢二, 笠尾敦司, 宮田一乗, 平賀瑠美: 非言語メディアのデザイン支援に向けて, 人工知能学会論文誌, Vol.20, No.2, pp.129–128 (2005.3)

**河原 達也** (京都大学学術情報メディアセンター)

1. M.Nishida and T.Kawahara., Speaker model selection based on Bayesian information criterion applied to unsupervised speaker indexing., IEEE Trans. Speech & Audio Processing, (accepted for publication), 2005.
2. T.Kawahara, M.Hasegawa, K.Shitaoka, T.Kitade, and H.Nanjo. Automatic indexing of lecture presentations using unsupervised learning of presumed discourse markers. IEEE Trans. Speech & Audio Processing, Vol.12, No.4, pp. 409–419, 2004.
3. H.Nanjo and T.Kawahara. Language model and speaking rate adaptation for spontaneous presentation speech recognition. IEEE Trans. Speech & Audio Processing, Vol.12, No.4, pp. 391–400, 2004.
4. 駒谷和範, 上野晋一, 河原達也, 奥乃博. 音声対話システムにおける適応的な応答生成を行うためのユーザモデル. 電子情報通信学会論文誌, Vol.J87-DII, No.10, pp.1921–1928, 2004.
5. 西田昌史, 河原達也. BIC に基づく統計的話者モデル選択による教師なし話者インデキシング. 電子情報通信学会論文誌, Vol.J87-DII, No.2, pp.504–512, 2004.
6. 秋田祐哉, 河原達也. 多数話者モデルを用いた討論音声の教師なし話者インデキシング. 電子情報通信学会論文誌, Vol.J87-DII, No.2, pp.495–503, 2004.

**篠原 歩** (東北大学大学院情報科学研究科)

1. Shunsuke Inenaga, Ayumi Shinohara, Masayuki Takeda, and Setsuo Arikawa, "Compact Directed Acyclic Word Graphs for a Sliding Window", Proc. 9th International Symposium on String Processing and Information Retrieval (SPIRE2002), Lecture Notes in Computer Science 2476, pp. 310–324, Springer-Verlag, September 2002.
2. Shunsuke Inenaga, Ayumi Shinohara, Masayuki Takeda, Hideo Bannai, and Setsuo Arikawa, "Space-Economical Construction of Index Structures for All Suffixes of a String", Proc. 27th International Symposium on Mathematical Foundation of Computer Science (MFCS2002), Lecture Notes in Computer Science 2420, pp. 341–352, Springer-Verlag, August 2002.
3. Shunsuke Inenaga, Hideo Bannai, Ayumi Shinohara, Masayuki Takeda, and Setsuo Arikawa, "Discovering Best Variable-Length-Don't-Care Patterns", Proc. 5th International Conference on Discovery Science (DS2002), Lecture Notes in Computer Science 2534, pp. 86–97, Springer-Verlag, November 2002.
4. Kensuke Baba, Ayumi Shinohara, Masayuki Takeda, Shunsuke Inenaga, and Setsuo Arikawa, "A

Note on Randomized Algorithm for String Matching with Mismatches”, Nordic Journal of Computing, Vol. 10, pp. 2–10, 2003.

5. Kensuke Baba, Satoshi Tsuruta, Ayumi Shinohara, and Masayuki Takeda, “On the Length of the Minimum Solution of Word Equations in One Variable”, Proc. 28th International Symposium on Mathematical Foundations of Computer Science (MFCS2003), Lecture Notes in Computer Science 2747, pp. 189–197, Springer–Verlag, August 2003.
6. Heikki Hyvrö, Jun Takaba, Ayumi Shinohara, Masayuki Takeda, “On Bit–Parallel Processing of Multi–byte Strings”, Proc. 1st Asia Information Retrieval Symposium (AIRS2004), October, 2004.

#### 西尾 信彦（立命館大学情報理工学部）

1. G. Lambertsen, Y. Enokibori, K. Takeda, K. Tani, K. Shuto, N. Nishio: “Multi–Hop on Table–Top: A Scalable Evaluation Workbench for Wireless Ad–Hoc/Sensor Network Systems,” The Sixth International Conference on Ubiquitous Computing 2004, 2004/9/7–10, UK
2. G. Lambertsen and N. Nishio: “Clustering Techniques for Cooperative Processing with Support for Unintentional Movement in Dynamic Sensor Networks”, 情報処理学会 SACSIS2004—先進的計算基盤システムシンポジウム, 2004/5/26–28.
3. G. Lambertsen and N. Nishio: “Dynamic Clustering Techniques in Sensor Networks”, ソフトウェア科学会ソフトウェアシステム研究会, 第7回プログラミングおよび応用システムに関するワークショップ(SPA2004), 2004/3/1–3.
4. 永田智大, 西尾信彦, 徳田英幸: “サービス利用状況の変化に対する適応支援機構”, 情報処理学会 論文誌, 2003/3, Vol. 44, No. 3, pp. 835–847, 2003.
5. 岩井将行, 中澤仁, 西尾信彦, 徳田英幸: “分散コンポーネントによる即興的アプリケーション構成機構の実現”, 情報処理学会論文誌「システムソフトウェアの新しい潮流」特集号, 2002/6, Vol. 43, No. 6, pp. 1664–1676, 2002.

#### 本田 学（自然科学研究機構生理学研究所）

1. Hanakawa T, Honda M, Sawamoto N, Okada T, Yonekura Y, Fukuyama H, Shibasaki H (2002) The Role of Rostral Brodmann Area 6 in Mental-operation Tasks: an Integrative Neuroimaging Approach. Cereb Cortex 12:1157–1170.
2. Sawamoto N, Honda M, Hanakawa T, Fukuyama H, Shibasaki H (2002) Cognitive slowing in Parkinson's disease: a behavioral evaluation independent of motor slowing. J Neurosci 22:5198–5203.
3. Hanakawa T, Honda M, Okada T, Fukuyama H, Shibasaki H (2003) Neural correlates underlying mental calculation in abacus experts: functional magnetic resonance imaging study. Neuroimage 19:296–307.
4. Yagi R, Nishina E, Honda M, Oohashi T (2003) Modulatory effect of inaudible high-frequency sounds on human acoustic perception. Neuroscience Letters, 351:191–195.

5. Tanaka S, Honda M, Sadato N (2005) Modality-Specific Cognitive Function of Medial and Lateral Human Brodmann Area 6. *J Neurosci*, 25:496–501.
6. Hanakawa T, Honda M, Hallett M (2003) Amodal imagery in rostral premotor areas. *Behavioral and Brain Sciences*, In press

**山本 義春**（東京大学大学院教育学研究科）

1. Struzik, Z. R., J. Hayano, S. Sakata, S. Kwak, and Y. Yamamoto. 1/f scaling in heart rate requires antagonistic autonomic control. *Physical Review E* 70: 050901(R)–1–4, 2004.
2. Kiyono, K., Z. R. Struzik, N. Aoyagi, S. Sakata, J. Hayano, and Y. Yamamoto. Critical scale-invariance in healthy human heart rate. *Physical Review Letters* 93: 178103–1–4, 2004.
3. Ohashi, K., L. A. N. Amaral, B. H. Natelson, and Y. Yamamoto. Asymmetrical singularities in real-world signals. *Physical Review E* 68: 065204(R)–1–4, 2003.
4. Soma, R., D. Nozaki, S. Kwak, and Y. Yamamoto. 1/f noise outperforms white noise in sensitizing baroreflex function in the human brain. *Physical Review Letters* 91: 078101–1–4, 2003.
5. Kitajo, K., D. Nozaki, L. M. Ward, and Y. Yamamoto. Behavioral stochastic resonance within the human brain. *Physical Review Letters* 90: 218103–1–4, 2003.
6. Yamamoto, Y., I. Hidaka, D. Nozaki, N. Iso-o, R. Soma, and S. Kwak. Noise-induced sensitization of human brain. *Physica A* 314: 53–60, 2002.

**【平成 17 年度終了研究者】**

**岡田 真人**（東京大学大学院新領域創成科学研究科）

1. Yoichi Miyawaki and Masato Okada, “A network model of perceptual suppression induced by transcranial magnetic stimulation”, *Neural Computation*, **16**, 309–331, 2004.
2. Masami Tatsuno and Masato Okada, “Investigation on possible neural mechanisms underlying information geometric measures”, *Neural Computation*, **16**, 737–765, 2004.
3. Tatsuya Uezu, Aya Hirano and Masato Okada, “Retrieval properties of Hopfield and correlated attractors in an associative memory model”, *Journal of Physical Society of Japan*, **73**, 867–874, 2004.
4. Koji Wada, Koji Kurata and Masato Okada, “Self-organization of globally continuous and locally distributed information representation”, *Neural Networks*, **17**, 1039–1049, 2004, (Invited paper).
5. Narihisa Matsumoto, Masato Okada, Yasuko Sugase-Miyamoto, Shigeru Yamane and Kenji Kawano, “Population dynamics of face-responsive neurons in the inferior temporal cortex”, *Cerebral Cortex*, **15**, 1103–1112, 2005
6. Narihisa Matsumoto, Masato Okada, Yasuko Sugase-Miyamoto and Shigeru Yamane, “Neuronal mechanisms encoding global-to-fine information in inferior-temporal cortex”, *Journal of Computational Neuroscience*, **18**, 85–103, 2005

**岡田 義広**（九州大学大学院システム情報科学研究所）

1. Akazawa, Y., Okada, Y., and Nijima, K. : Intelligent and Intuitive Interface for Construction of 3D Composite Objects, Proc. of the 2005-IEEE International Workshop on Haptic Audio Visual Environments and their Applications – HAVE 2005, IEEE ISBN: 0-7803-9377-5, pp. 13-18, Ottawa, Canada, October, 2005.
2. Hussain, M., Okada, Y. and Nijima, K. : Feature-Preserving and Memory Efficient Simplification of Polygonal Meshes, International Journal of Modelling and Simulation, ACTA Press, Vol. 25, No. 4, pp.253-258, 2005.
3. Fukutake, H., Akazawa, Y., Okada, Y., Nijima, K. : 3D Object Layout by Voice Commands Based on Contact Constraints, Computer Graphics, Imaging and Visualization as Proc. of CGIV 05, IEEE CS Press, pp. 403-408, Beijing, China, July, 2005.
4. Okada, Y. : IntelligentBox as Component Based Development System for Body Action 3D Games, in the special session of ACM SIGCHI International Conference on Advances in Computer Entertainment Technology (ACE 2005), pp. 454-457, Valencia, Spain, June, 2005.
5. Akazawa, Y., Okada, Y., and Nijima, K. : AUTOMATIC 3D SCENE GENERATION BASED ON CONTACT CONSTRAINTS, Proc. of the Eighth International Conference on Computer Graphics and Artificial Intelligence (3IA' 2005), pp. 51-62, Limoges, France, May, 2005.
6. Okada, Y. : 3D Visual Component Based Approach for Immersive Collaborative Virtual Environments, ACM SIGMM 2003 Workshop on Experiential Tele-presence (ETP 2003), pp. 84-90, Berkeley, CA, USA, November 2003.

**黒田 真也**（東京大学大学院情報理工学系研究科）

1. Ozaki, Y., Sasagawa, S. and **Kuroda, S.** (2005) Dynamic characteristics of transient responses. *J. Biochem.*, review, 137, (6) 659-663
2. Sasagawa, S., Ozaki, Y. Fujita, K. and **Kuroda, S.** (2005) Prediction and validation of the distinct dynamics of transient and sustained ERK activation. *Nat. Cell Biol.*, 7 (4), 365-373
3. Doi, T., **Kuroda, S.**, Michikawa, T., and Kawato, M. (2005) Spike-Timing Detection by Calcium Signaling Pathways of Cerebellar Purkinje Cells in Different Forms of Long-Term Depression. *J. Neurosci.*, 25 (4), 950-961.
4. Urakubo, H., Aihara, T., **Kuroda, S.**, Watanabe, M., and Kondo, S. (2004) Spatial localization of synapses required for supralinear summation of action potentials and EPSPs. *Journal of Computational Neuroscience*, 16 (3), 251-256.
5. Schweighofer, N., Doya, K., and **Kuroda, S.** (2004) Cerebellar Aminergic Neuromodulation: towards a functional understanding. *Brain Research Reviews*, 44, (2-3), 103-116
6. 笹川覚、尾崎裕一、黒田真也（2005）ERK シグナル伝達ネットワークのシステムバイオロジー、実験医学 増刊 23 巻, No. 4 号 : 163-169
7. 尾崎裕一、笹川覚、黒田真也（2005）ERK 経路のダイナミクスのシステム生物学 細胞工学、24巻、5号、600-601

**齋木 潤** (京都大学大学院人間・環境学研究科)

1. Saiki, J. (2003). Spatiotemporal characteristics of dynamic feature binding in visual working memory. *Vision Research*, 43, 2107–2123.
2. 小池耕彦, 伊丸岡俊秀, 齋木 潤 (2003). 顕著性マップ. *心理学評論*, 46, 391–411.
3. Imaruoka, T., Saiki, J., & Miyauchi, S. (2005). Maintaining coherence of dynamic objects requires coordination of neural systems extended from anterior frontal to posterior parietal brain cortices. *Neuroimage*, 26, 277–284
4. Saiki, J., Koike, T., Takahashi, K., & Inoue, T. (in press). Visual search asymmetry with uncertain targets. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*.
5. Koike, T., & Saiki, J. (in press). Stochastic saliency-based search model for search asymmetry with uncertain targets. *Neurocomputing*

**坂上 雅道** (玉川大学学術研究所)

1. 坂上雅道. 行動決定と前頭連合野の階層構造的情報処理機構, *基礎心理学研究*, 22: 84–92, 2003
2. 坂上雅道. 行動決定と 2 つの神経回路; 単一ニューロンレベルから神経ネットワークレベルまで. *日本動物心理学会誌*, 55: 25–31, 2005
3. Watanabe, M. Hikosaka, K. Sakagami, M. Shirakawa, S. Functional significance of delay-period activity of primate prefrontal neurons in relation to spatial working memory and reward/omission-of-reward expectancy. *Exp. Brain Res.*, 166: 263–276, 2005
4. Okada, H. Sakagami, M. Yamakawa, H. Modeling Stimulus Equivalence with Multi Layered Neural Networks, *Lecture Note in Computer Science* 3512: 153–160, 2005
5. Watanabe, M. Hikosaka, K. Sakagami, M. Shirakawa, S. Reward expectancy-related prefrontal neuronal activities. are they neural substrates of ‘affective’ working memory? *Cereb. Cortex*, (in press)

**田浦 健次郎** (東京大学大学院情報理工学系研究科)

1. Toshio Endo and Kenjiro Taura. Highly Latency Tolerant Gaussian Elimination. *Grid 2005 – 6th IEEE/ACM International Workshop on Grid Computing*. To appear.
2. Hideo Saito, Kenjiro Taura, and Takashi Chikayama. Collective Operations for Wide-Area Message Passing Systems Using Adaptive Spanning Trees. *Grid 2005 – 6th IEEE/ACM International Workshop on Grid Computing*. To appear.
3. Yuuki Horita, Kenjiro Taura, and Takashi Chikayama. A Scalable and Efficient Self-Organizing Failure Detector for Grid Applications. *Grid 2005 – 6th IEEE/ACM International Workshop on Grid Computing*. To appear.
4. Kenji Kaneda, Toshio Endo, Kenjiro Taura, Akinori Yonezawa. Routing and Resource Discovery in Phoenix Grid-Enabled Message Passing Library. *IEEE/ACM Symposium on Cluster*

Computing and the Grid (CCGrid2004). pages 670–677, 2004.

5. Kenjiro Taura. GXP : An Interactive Shell for the Grid Environment. Proceedings of Innovative Architecture for Future Generation High-Performance Processors and Systems (IWIA'04). pages 59–67, 2004.
6. Kenjiro Taura, Toshio Endo, Kenji Kaneda, Akinori Yonezawa. Phoenix : a Parallel Programming Model for Accommodating Dynamically Joining/Leaving Resources. ACM SIGPLAN Symposium on Principles and Practice of Parallel Programming (PPoPP 2003), pages 216–229.

**橋本 浩一（東北大学大学院情報科学研究科）**

1. Hiromasa Oku, Koichi Hashimoto, and Masatoshi Ishikawa : Variable-focus lens with 1-kHz bandwidth, Optics Express, vol. 12, No. 10, pp. 2138–2149, 2004.
2. Naoko Ogawa, Hiromasa Oku, Koichi Hashimoto and Masatoshi Ishikawa: Microrobotic Visual Control of Motile Cells using High-Speed Tracking System, IEEE Transactions on Robotics, vol.21, no.4, pp.704–712, 2005.
3. Hiromasa Oku, Naoko Ogawa, Koichi Hashimoto, and Masatoshi Ishikawa: Two-dimensional tracking of a motile microorganism allowing high-resolution observation with various imaging techniques, Review of Scientific Instruments, vol. 76, no. 3, 2005.
4. Hiromasa OKU, and Masatoshi ISHIKAWA: A Variable-Focus Lens with 1kHz Bandwidth Applied to Axial-Scan of A Confocal Scanning Microscope, Proc. of the 16th Annual Meeting of the IEEE Lasers & Electro-Optics Society (LEOS) 2003 (Tucson, U.S.A., Oct. 26–30, 2003), vol. 1, pp. 309–310.
5. Naoko Ogawa, Hiromasa Oku, Koichi Hashimoto, and Masatoshi Ishikawa: Motile Cell Galvanotaxis Control using High-Speed Tracking System, Proc. of IEEE International Conference on Robotics and Automation (ICRA 2004) (New Orleans, USA, 2004.4.28), pp.1646–1651, Apr. 2004.
6. Naoko Ogawa, Hiromasa Oku, Koichi Hashimoto and Masatoshi Ishikawa, Dynamic Model of Paramecium Galvanotaxis for Microrobotic Application. 2005 IEEE International Conference on Robotics and Automation (ICRA 2005) (Barcelona, Spain, 2005.4.19) / Proceedings, pp. 1258–1263, Apr. 2005.

### 3. 特許(発明)出願一覧 11 件

| 研究者名  | 発明の名称                             | 出願番号<br>出願日                  | 国内<br>海外 | JST<br>整理番号                    |
|-------|-----------------------------------|------------------------------|----------|--------------------------------|
| 加藤和彦  | 安全なソフトウェア流通システム                   | 特願 2001-380629<br>2001/12/13 | 国内       | K051P01                        |
| 小池康晴  | 運動学習支援装置、運動学習支援方法及び運動学習支援プログラム    | 特願 2002-212344<br>2002/07/22 | 国内       | K051P02                        |
| 小池康晴  | インピーダンス測定装置及び運動学習支援装置             | 特願 2002-236024<br>2002/08/13 | 国内       | K051P03                        |
| 加藤和彦  | 安全なソフトウェア流通システム                   | PCT/JP02/12659<br>2002/12/03 | 海外       | K05101US(PCT)<br>K05101CA(PCT) |
| 加藤和彦  | 安全なソフトウェア流通システム                   | PCT/JP02/12659<br>2002/12/03 | 国内       | K051P04                        |
| 片寄晴弘  | 楽曲ミキシング装置、方法およびプログラム              | 特願 2002-371773<br>2002/12/24 | 国内       | K051P05                        |
| 片寄晴弘  | 音楽演奏システム、方法およびプログラム               | 特願 2003-20982<br>2003/01/29  | 国内       | K051P06                        |
| 前田太郎  | 身体誘導装置                            | 特願 2003-046658<br>2003/02/25 | 国内       | K051P07                        |
| 佐藤茂雄  | 乱数発生方法および乱数発生装置                   | 特願 2003-198362<br>2003/07/17 | 国内       | U2003P079                      |
| 高谷理恵子 | プローブホルダー                          | 特願 2003-368232<br>2003/10/29 | 国内       | PJS K051P09                    |
| 四方哲也  | 複数の要素の少なくとも1つを制御するシステム、方法およびプログラム | 特願 2004-101522<br>2004/03/30 | 国内       | K051P10                        |

#### 4. 受賞等

| 研究者名  | 受賞日     | 授賞機関                           | 受賞内容など                                                                   |
|-------|---------|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| 四方 哲也 | 2001    | 日本生物工学会                        | Journal of Bioscience and Bioengineering 掲載の論文に対する論文賞                    |
| 四方 哲也 | 2002.02 | Journal of molecular evolution | Journal of molecular evolution 掲載論文の 2001 年ベストペーパーとして、Zuckerkandle Prize |
| 片寄 晴弘 | 2002.07 | 人工知能学会                         | 全国大会において、学会掲載論文が 2002 年度「近未来チャレンジ」の「ニュー・チャレンジ」に選定される                     |
| 河原 達也 | 2003.03 | 人工知能学会                         | 全国大会論文集掲載論文に対し最優秀論文賞を受賞                                                  |
| 片寄 晴弘 | 2003.06 | 人工知能学会                         | 全国大会においてベストプレゼンテーション賞受賞                                                  |
| 北澤 茂  | 2003.07 | Neuroscience Research          | 2002 年の掲載論文に対し優秀論文賞を受賞                                                   |
| 四方 哲也 | 2003.08 | 日本進化学会                         | 発表論文の「進化工学の実験的および理論的研究」に対し、研究奨励賞受賞                                       |
| 片寄 晴弘 | 2003.09 | FIT                            | FIT2003 掲載論文に対し、論文賞受賞                                                    |
| 河原 達也 | 2003.12 | 情報処理学会                         | 学会研究報告掲載の論文に対し、山下記念研究賞を受賞                                                |
| 片寄 晴弘 | 2004    | NIME-RenCon                    | NIME-RenCon (Performance Rendering) Award 受賞                             |
| 加藤 和彦 | 2004.05 | 日本ソフトウェア科学会                    | 論文賞の受賞                                                                   |
| 岡田 真人 | 2004.09 | 日本神経回路学会                       | 第 13 回全国大会において、グループメンバ宮脇陽一が奨励賞を受賞                                        |
| 齋木 潤  | 2004.11 | 日本基礎心理学会                       | 第 23 回大会において、グループメンバ伊丸岡俊秀が優秀発表賞を受賞                                       |
| 大澤 幸生 | 2005.04 | 文部科学省                          | 平成 17 年度科学技術分野の文部科学大臣表彰若手科学者賞を受賞                                         |

## 5. シンポジウム等開催

### (1). シンポジウム(研究報告会)

| シンポジウム名              | 日時         | 場所        | 入場者数 | 特記事項                          |
|----------------------|------------|-----------|------|-------------------------------|
| 一期生研究報告会<br>(12 名報告) | 2004/11/17 | 東京ガーデンパレス | 126  |                               |
| 二期生研究報告会<br>( 8 名報告) | 2005/01/28 | 東京国際フォーラム | 175  | 「さがけライブ 2004」<br>として 4 領域合同開催 |
| 三期生研究報告会<br>( 7 名報告) | 2005/12/22 | 東京国際フォーラム | 58   | 「さがけライブ 2005」と同日              |

### (2). 国際交流研究会

開催日：2005/09/30      開催場所：学術総合センター      参加数：60名

「主観の客観科学のワークショップ：ミンスキー教授を囲んで」(脳と心の低次・高次のインタラクション)

ミンスキー教授：Marvin Minsky 氏、MIT 教授。AI の創始者。共焦点顕微鏡を発明し、ニューロ、知能、常識、感情などの人間の心や知能に関する重要な研究に朝鮮している。

### (3). 「協調と制御」研究領域領域会議

| 回  | 開催日           | 地区  | 会場            | 参加数 | 特記事項        |
|----|---------------|-----|---------------|-----|-------------|
| 1  | 2000/12/14-15 | 仙台市 | メルパルク仙台       | 25  |             |
| 2  | 2001/07/21-22 | 東京都 | 都市センターホテル     | 27  |             |
| 3  | 2002/01/11-12 | 仙台市 | ホテルリッチフィールド仙台 | 34  |             |
| 4  | 2002/08/02-03 | 長野市 | 三井ガーデンホテル長野   | 34  |             |
| 5  | 2003/02/07-08 | 福岡市 | チサンホテル博多      | 42  |             |
| 6  | 2003/08/01-02 | 札幌市 | ホテル札幌会館       | 40  |             |
| 7  | 2003/11/18    | 東京都 | 東京ガーデンパレス     | 41  | 第一回研究報告会と連動 |
| 8  | 2004/08/27-28 | 吹田市 | ホテルクライトン江坂    | 29  |             |
| 9  | 2005/1/29     | 東京都 | 東京国際フォーラム     | 33  | 第二回研究報告会と連動 |
| 10 | 2005/08/04-05 | 仙台市 | 仙台国際ホテル       | 27  |             |
| 11 | 2006/03/03-04 | 横浜市 | 新横浜国際ホテル      | 37  |             |

### (4). 「協調と制御」研究領域サブ領域会議(分科会)

| 回 | 開催日           | テーマ                   | 参加数 | 開催場所      |
|---|---------------|-----------------------|-----|-----------|
| 1 | 2002/03/22-23 | 発達脳科学分野               | 17  | 虎ノ門パストラル  |
| 2 | 2002/12/17    | コミュニケーションとインタラクション分野  | 28  | 都市センターホテル |
| 3 | 2002/12/21    | 脳科学「知覚・認知における身体性」分野   | 31  | 芝蘭会館      |
| 4 | 2004/03/08    | 脳の知的機能への実験的アプローチでの問題点 | 20  | 芝蘭会館      |
| 5 | 2004/12/09    | 協調的コンピューティング分野        | 19  | 虎ノ門パストラル  |

6. 取材など(新聞・雑誌・テレビ等掲載、掲載不明は除く)

| 研究者名  | 取材題材・表題                       | メディア名                 | 掲載日           |
|-------|-------------------------------|-----------------------|---------------|
| 四方哲也  | 複雑系としての生命システムの解析              | 読売新聞                  | 2001/04/11    |
| 大澤幸生  | 自然現象、社会動向のデータからの予兆発見          | 日本工業新聞                | 2001/06/21-22 |
| 開 一夫  | 乳児実験の概要と自己認識について              | 毎日新聞                  | 2001/08/21    |
| 前田太郎  | 転ばぬ先のロボット                     | 日本経済新聞                | 2002/01/20    |
| 大澤幸生  | 電子掲示板から面白い着眼点抽出               | 日本工業新聞                | 2002/01/23    |
| 四方哲也  | 分子進化ジャーナル・ズッカー・カンドル賞受賞        | 朝日新聞                  | 2002/03/29    |
| 開 一夫  | 光脳計測を用いた人間の脳研究                | 島津製作所                 | 2002/04       |
| 前田太郎  | Change the life もうひとつの生命へ     | 日本科学未来館               | 2002/04/10    |
| 四方哲也  | 生物多様性の謎 相互作用で解明へ              | 読売新聞                  | 2002/04/10    |
| 岡ノ谷一夫 | 言葉の起源に「歌う動物」雄鳥が雌を魅了           | 日本経済新聞                | 2002/04/28    |
| 開 一夫  | ATR で開発されたロボットと人間の相互作用        | 日本放送協会                | 2002/05/05    |
| 開 一夫  | 赤ちゃん研究について(行動実験)              | TBS ニュースの森            | 2002/05/23    |
| 四方哲也  | 生物進化の中に見る「競争的共存」              | 読売新聞                  | 2002/06/04    |
| 四方哲也  | 遺伝子数進化に影響少ない程生物多様             | 読売新聞                  | 2002/06/05    |
| 開 一夫  | 国内外の赤ちゃん研究動向・研究室での実験          | 朝日新聞                  | 2002/06/15    |
| 開 一夫  | 新赤ちゃん学 こころの芽生え                | 産経新聞                  | 2005/08/04    |
| 西尾信彦  | センサーがネットにつながれば                | 日経 BP 社               | 2002/07/01    |
| 岡ノ谷一夫 | 「知を創る」"愛の歌"に探る言語の進化           | 読売新聞                  | 2002/07/23    |
| 四方哲也  | 眠れる遺伝子進化論、研究成果                | REALTY TIME           | 2002/08/20    |
| 四方哲也  | 実験室で「進化」をつくる                  | REALTY TIME           | 2002/08/20    |
| 四方哲也  | アミノ酸の配列組換え数時間で、人工蛋白質生成        | 毎日新聞                  | 2002/08/20    |
| 本田 学  | 熟練者の暗算は頭の「そろばん」で              | 日本経済新聞                | 2002/09/02    |
| 高谷理恵子 | 新赤ちゃん学 乳児の動きの研究               | 産経新聞                  | 2002/09/10    |
| 四方哲也  | 「生命の世紀」への視点                   | 関西電力                  | 2002/09/17    |
| 開 一夫  | 赤ちゃん研究に「理解」を                  | 産経新聞                  | 2002/11/06    |
| 河原達也  | 音声対話による市バス運行情報案内システム          | 毎日新聞                  | 2002/11/28    |
| 加藤和彦  | SoftwarePot システムの情報家電機器への応用   | 日経 BP 社               | 2002/12/16    |
| 中村克樹  | 「知を創る」なぜキレル?脳の働き探る            | 読売新聞                  | 2003/02/25    |
| 山本雅人  | DNA コンピューティング・ラボ、実験設備の設置      | 北海道新聞                 | 2003/03/14    |
| 開 一夫  | ロボットに心は必要か。赤ちゃんのロボット認識        | 日刊工業新聞                | 2003/04/04    |
| 加藤和彦  | オープンネットワークのための基盤システムソフトウェアの概要 | 日本経済新聞                | 2003/04/11    |
| 山本義春  | 視覚系に与えたノイズの効用                 | Physical Review Focus | 2003/05/30    |
| 山本義春  | 視覚系に与えたノイズの効用                 | New Scientist         | 2003/06/07    |
| 中村克樹  | ヒトの赤ちゃんは右脳から発達?京大グループの研究      | 読売新聞                  | 2003/07/02    |
| 中村克樹  | 赤ちゃんが泣き声をあげるとき「右脳の発達裏づけ       | 日刊工業新聞                | 2003/07/03    |

|      |                                         |                         |               |
|------|-----------------------------------------|-------------------------|---------------|
| 山本義春 | 視覚系に与えたノイズの効用                           | 共同新聞配信 8 紙              | 2003/07/04,09 |
| 山本義春 | 1/f 型ノイズについて。Physical Review Letters 掲載 | 共同新聞配信 9 紙              | 2003/08/14    |
| 橋本浩一 | 微生物ビジュアルサーボによる運動制御                      | 東大総研                    | 2003/10/15    |
| 坂上雅道 | 何が人間らしさを産出するのか。脳機能について                  | NHK 教育テレビ               | 2003/11/24    |
| 河原達也 | 京都市バス電話案内システム公開実験                       | 毎日新聞                    | 2004/01/05    |
| 橋本浩一 | 外の領域に一步踏み出せ」、微生物の制御                     | 日経 BP 社                 | 2004/01/06    |
| 西尾信彦 | 西大津防犯システム。犯罪弱者の位置特定技術                   | 京都新聞など 5 紙              | 2004/11/10    |
| 河原達也 | 京都市バスの系統と位置を電話音声で案内                     | 京都新聞                    | 2004/11/24    |
| 黒田真也 | 細胞の反応をシミュレーションで予測。プレスリリース               | 共同新聞配信 13 紙             | 2005/03/28    |
| 黒田真也 | 細胞内反応細かく予測。                             | 日経産業新聞                  | 2005/03/28    |
| 黒田真也 | 細胞反応のシミュレーション予測。世界初。実験実証                | 科学新聞                    | 2005/04/01    |
| 黒田真也 | 肥満メカニズムまで解明する「仮想細胞」                     | 週刊新潮                    | 2005/04/14    |
| 黒田真也 | Nature Cell Biology 掲載論文について            | Journal of Cell Biology | 2005/04/25    |
| 篠原 歩 | 様々な文字列操作-数値演算としての実装目指す-                 | 科学新聞                    | 2005/12/09    |

## 7. 各年度別事後評価報告書

別添 「協調と制御」研究領域 領域活動・評価報告書

- (1). 平成15年度終了研究課題
- (2). 平成16年度終了研究課題
- (3). 平成17年度終了研究課題

以上