ISSN 0918-6573

# ATR Journal

AUTUMN 2000

# 41



ATR

Advanced Telecommunications Research Institute International

〈表紙解説〉

日常使用される話し言葉を翻訳する音声翻訳システムの実現への期待が高まっています。

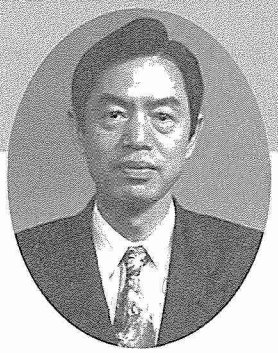
システムが小型になり、常時携帯できるようになれば、異なる言語を用いる人同士でも、街角で自由にコミュニケーションできるようになります。そんな将来における実用化イメージの一例として、身体に装着できる小型の携帯端末、ディスプレイ、ヘッドホンマイクを使用した携帯型音声翻訳システムを開発しました。

ATR音声言語通信研究所では、実環境下における利用形態に向けて様々な基礎研究を進め、「言葉の壁を取り除く情報通信システム」の実現を目指しています。


| | | | |
|---|---|---|---|
| ●巻頭言 Foreword | 国際コミュニケーション | 1 | 中津　良平 |
| ●研究動向紹介 Current research topics at ATR | 凹凸を再現可能な歩行感覚提示装置<br>Locomotion Interface GSS : Ground Surface Simulator | 2 | 杉原　敏昭<br>野間　春生<br>宮里　勉 |
| | 対話者の情報を使った音声翻訳<br>－人に合わせて翻訳表現が変わります－<br>Speech Translation Using Information on Dialogue Participants<br>－ Translation Results Depend on Dialogue Participants － | 4 | 山田　節夫<br>隅田英一郎<br>柏岡　秀紀 |
| | 色覚と画像表現<br>Color Mechanisms and Image Representation | 6 | 郷田　直一 |
| | 横断するデザイン－新しい物質を見つけるために－<br>A Design Theory of Material Systems<br>－ A New Material to Enhance Constants Characterizing Material Properties － | 8 | 大田原一成 |
| | 学習のしかたを学習する－メタ学習と神経修飾物質－<br>Learning How to Learn: Metalearning and Neuromodulators | 10 | 銅谷　賢治 |
| ● ATR Monologue | 接頭語考（その2）－コンシンの薦め－ | 12 | 葉原　耕平 |
| ●短信 Letter | 光台一丁目の交差点を、... | 14 | 横尾　昭男 |
| ●トピックス What's new with ATR | 「21世紀夢の技術展」に出展 | 15 | |
| | 『脳と心のメカニズム』第1回夏のワークショップレポート | 16 | |
| | SIGGRAPH2000に参加して | 17 | |
| | ATRシンポジウム「音声の進化」 | 18 | |
| ● SHIEN日記 | あなたのお名前は？ | 19 | |
| ●学研都市あれこれ Walking around Kansai science city | 株式会社 キネット | 20 | |
| ●成果展開 Fruits of ATR's Kansai science city | 受賞 等<br>特許紹介 | 22 | |
| ●所員往来 Changes in the staff | 平成12年7月～9月 | 23 | |
| ●テクニカルレポート List of Technical reports | | 24 | |
| ●外部発表状況 List of Publication | | 27 | |
| ●編集後記 Editor's notes | | 40 | |

●巻頭言

# 国際コミュニケーション



（株）ATR知能映像通信研究所
代表取締役社長　中津　良平

国際化ということが叫ばれて久しい。それと同時に真の国際化とは何か、また真の国際人とは何かに関しても多くの議論がある。国際人の定義として、「外国人と外国語（通常は英語）で対等にコミュニケーションできる人」というのがよく使われる。ATRという外国人の割合の大きい社会、しかも世界各国から人々が集まっている社会では、必然的に我々は国際人たらざるを得ない、したがって、ATRにいる日本人の多くは国際人である、というのは簡単であるが、では自分自身はというと、実は悪戦苦闘してきたというのが真実である。その過程でいったい何のためにコミュニケーションしているのかを自問自答する機会も多かった。この場を借りて、ATRに来てからの自分の経験の一端を紹介すると共に、それをベースとして国際的なコミュニケーションとはなにかを考えてみたい。

外国人と日本語で話す：ATRにいる外国人で日本語のコミュニケーション能力を身に付けたいと考えている人は多い。彼等と話す時には日本語で話すことになるが、これが非常に難しい。とりわけ、そのとき感じる違和感といったら。これを克服し気楽に日本語で話すことができるようになるのに1年近くかかった。

日本人同士で外国語で話す：日本人・外国人が何人か集まった雑談・ミーティングの場では日本人同士も英語で話すことになる。これも相当の違和感を感じるコミュニケーションである。日本人同士で日本語で話す場合と英語で話す場合で、コミュニケーションの質、もっというとその時の空気が違ってくるのである。

英語でプレゼンテーションする：英語でプレゼンテーションする場合、原稿を読み上げるのと原稿無しの2つの方法がある。前者から後者へ進むというのが通常であるが、この切り替えが非常に困難である。どうもこれは英語の能力だけではないようである。むしろ、原稿の有無でコミュニケーションの質が違ってくるため、その切り替えが困難なのではないか。

以上のような経験をする中で、コミュニケーション能力とは何かを考えざるを得なかった。筆者の得た結論は、コミュニケーション能力は、伝えたい内容そのものを表現する力（表現能力）と、それらを表現する際の技巧（表現技巧）の部分から成っているということである。我々の日本語を用いた日常のコミュニケーションでは、当然ではあるが技巧がかなり重要なウエートを占める。レトリックという言葉もあるように、母国語の場合は話したい内容そのものと同時に、時にはそれ以上に表現技巧が重要な意味を持っている。それらを使えない状況の時どうなるか。結局、コミュニケーションの上手さではなく内容で勝負ということになる。ここまでいうとお分かりだろう。上記のいずれもが、技巧が大きいウエートを占めているコミュニケーションに馴れている我々が、それを使えない状況に陥った時に感じる違和感の例なのである。

そうすると、英語が標準言語である場において我々が持つハンディキャップとは、外見勝負ではなく内容勝負で行かなければならないということである。国際化に関する議論の多くは、確立した自己を持たず、自分自身の確固たる意見を持たない日本人には国際化はとても無理という自虐的なものが多いが、果たしてそうか。

ここ10年程の日本人の国際的なコミュニケーション能力は驚く程進歩している。国際会議での発表の多くは内容的に欧米人と十分に張り合えるものである。質疑応答も堂に入っている。日本人の発表になるとぞろぞろと席を立つ人が出るのが当たり前の昔の光景を思い起こすと隔世の感がある。多くの日本人研究者が確固たる自己と確固たる主張内容を持っていると考えていいのではないか。むしろ彼等の発表からは、技巧という衣をかぶらないコミュニケーションのすがすがしさを感じる場合が多い。多くの日本人が、筆者と同様に苦労しながらもコミュニケーションの壁を乗り越えて来ているというのが現在の状況ではないだろうか。

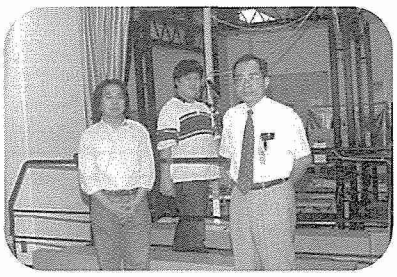
そのような我々が英語でのコミュニケーションの技巧を身に付けたら鬼に金棒である。国際会議や国際学会の場で多くの日本人がキーパーソンとして活躍する日はそれほど遠くないのではないか。そしてその際、ATRの現役・OBの研究者が中心になる。これは実現可能な夢であるといったら楽観的に過ぎるだろうか。

# 凹凸を再現可能な歩行感覚提示装置

## Locomotion Interface GSS : Ground Surface Simulator

歩行感覚提示装置GSSは、より再現性の高い歩行感覚を提示するために、アクティブ型のトレッドミルを用い、そのベルト面上に凹凸のある歩行面を再現するものです。ここでは、GSSの特徴や機能の説明を行い、これを応用した体感を伝送することのできるコミュニケーション環境について述べます。

We describe a newly developed locomotion interface, called the GSS (Ground Surface Simulator). The GSS system is a novel locomotion device that provides a ground surface simulation with an active treadmill. This ground surface simulation function achieves a more realistic virtual walking environment. We describe an overview of the first prototype GSS system and its application



（株）ATR知能映像通信研究所
第五研究室
杉原　敏昭、野間　春生、宮里　勉

## 1. はじめに

現在、娯楽から医療までの幅広い分野に応用されているVR (Virtual Reality)技術では、立体映像などの視覚情報が主として用いられています。しかし、視覚情報のみでは表現が難しい感覚があります、この点は、現在のVR技術の弱点となっています。私たちは、視覚情報だけに限らず、人間の持つ色々な感覚を効果的に活かすことのできるVR技術の研究に取り組んでいます。

## 2. 仮想空間を用いたコミュニケーション環境

本稿の歩行感覚提示装置GSS (Ground Surface Simulator)[1]は、歩行感覚を再現し、これまでに実現例の無い凹凸のある歩行面を提示できます。私たちは、GSSのような体感を再現するデバイスを用いて、日常的な身体動作を伴うコミュニケーションをVR技術で作られた仮想空間内で実現することに着目しました。私たちの日常的なコミュニケーションでは、会話などの言語的な情報に加えて、身振りなどの身体的な動作を伴うことが自然です。動作や雰囲気などの暗黙的な情報がコミュニケーションに加わることによって、より効率的な情報の伝達が行えます。例えば、生田の研究[2]は、伝承技能の習得において、「わざ」のように言語化が困難なものが、身体的な動作に伴う体感によって効果的に伝達されることを明らかにしました。しかし、既存の通信技術では、全ての暗黙的な情報を伝達することは困難でした。そこで、私たちは、仮想空間をコミュニケーション媒体として用いる考え方[3]を提案し、暗黙的な情報の伝達も可能なコミュニケーション環境の実現を目指しています。生田の例の様に、身体的な動作に伴う体感は、コミュニケーションにおける暗黙的な情報として重要です。GSSは歩行に伴う体感を与えます。人間は、歩行より、地形や距離感とそれに伴う経過時間の感覚など、周囲の環境を理解するための手がかりを得ることができます。また、同伴者との歩行の際には、付いたり離れたりする間合いなどで、お互いの存在を意識することを自然に行っています。このように、歩行という体感を介しても、お互いの存在感が交換されています。GSSの目的は、こういった周囲の環境を知るための体感的な手がかりや、歩行を介した相手の存在感などを仮想空間内で再現することです。

## 3. GSSシステム

GSSは、アクティブ型のトレッドミル（ロール状のベルトを用いて歩行路を模す装置）を基本とし、人間の歩行動作に滑らかに連動するトレッドミルの制御機能と、トレッドミルのベルト上に任意の凹凸面を模擬する機能を実現したものです（図1）。この2つの機能は、共に私たちの先行研究を応用したものです。前者は、歩行感覚提示装置ATLAS[4]の成果を、また、後者は、地形シミュレータALF[5]の成果を活かしたものです。GSSは、ベルトが動力で駆動されるアクティブ型のトレッドミルを用いています。原理的にアクティブ型のトレッドミルでは、人間の歩行と同じ速度でベルトが逆方向に走行すれば、GSSのユーザは、トレッドミル上の同じ位置に留まって歩き続けることができます。しかし、ユーザが自由に仮想空間内を歩く場合には、任意に歩行速度が変化しますので、この速度変化にベルトの走行を追随させる必要があります。既存の研究例では、この任意の歩行動作への追随を洗練された手法で実現したものはありませんでした。私たちは、ATLASの研究におい

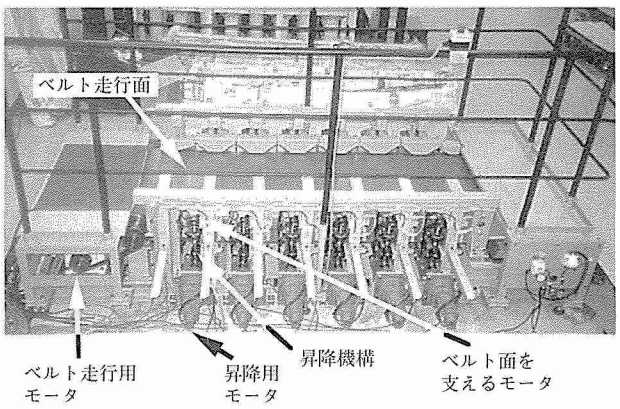



図1　GSSシステム外観（外側の化粧板を外した状態）

て、人間の歩行の実験的なモデル化を行い、これに基づいて、ベルトの走行を滑らかに歩行動作に連動させる制御機能を実現しました。また、ALFでは、アクチュエータを用いて任意の凹凸面を生成する手法を実現しています。

図2にシステム構成を示します。システムは、歩行動作をCCDカメラによって検出します。この検出された足の動きから、先に述べたATLAS研究で実験的に得られたモデルに基づいた歩行速度の推定を行います。被験者実験の結果、歩行速度は立脚（足が接地したまま体に対して後方に移動する相）時間との間に相関のあることが分かりました。こうして推定された歩行速度に基づいてベルトの走行速度を能動的に制御し、停止から早足までの歩行に連動する自然な制御が可能です。次に、凹凸のある地形を模す機能について述べます。この機能は、ALFで開発された細分化されたパネルをアクチュエータによって昇降することで凹凸面を作る機構を、トレッドミルのベルト下部に組み込むことで実現しています。GSSでは、ベルトの走行方向に一次元的に凹凸を提示します。図1,2の通り、ベルト面の下部に短冊形の昇降するパネルを配置し、これをアクチュエータによって駆動することで、凹凸のある地形を模します。現状のシステムでは、トレッドミル上の歩行面は、60cm（巾）×150cm（長さ）の大きさがあります。この歩行面の下に計6個の昇降パネルがあり、最大で±15cmの凹凸を再現します。パネルの大きさは、ベルトの走行方向に25cmの長さです。この大きさは、成人男性の標準的な足の大きさよりも小さく、充分な面の細かさであると考えています。

GSSは、歩行動作に連動して地形を表示できます。これは、連続的な坂道や階段のような地形を提示するための機能です。上り坂を例として考えます。この場合、人間に連続的な傾斜感覚を与える必要があります。歩行動作は、左右の足の運びが交互に行われていることに着目します。上り坂では、踏み込んだ側の足が着地する際に、必ず、もう一方の足よりも相対的に高い位置に踏み下ろされます。次いで、その踏み込んだ足は後方に運ばれ、ここで足の運びの相が左右で変わり、今度は、もう一方の側の足が踏み込む役割を果たします。これが繰り返されますので、踏み込む足の動きに合せてパネルを上げ、後方に運ばれていく間にパネルを平坦に戻すことを繰り返すことで、連続的な昇り傾斜の感覚を与えられます。

## 4. 体感を伝送するコミュニケーション環境

GSSでは地形要素の再現機能によって、仮想空間内での体感的な再現性が高まっています。この特徴を用いれば、歩行に伴う体感の伝送を主とする新しいコミュニケーション手段が期待できます。その一例として、Tele-GSSシステム[6]を紹介します。Tele-GSSシステムは、人間の代理となるロボットを実空間内で走行させ、そのロボットが計測する地形を、GSS上で人間が体感できるものです。ロボットとGSSは無線ネットワークで接続されています。ロボットには地形を計測する超音波センサがあります。この計測された地形データは、リアルタイムにGSSに伝送され、ロボットが走行している路面の状況を人間に体感させることが可能になります。また、ロボットの走行速度は、GSS上の人間の歩行速度で制御されます。このように人間の代理を用いれば、極地のように行くことが困難な場所をも体感することができ、新しい体感型のアミューズメントや教育への応用が期待できます。

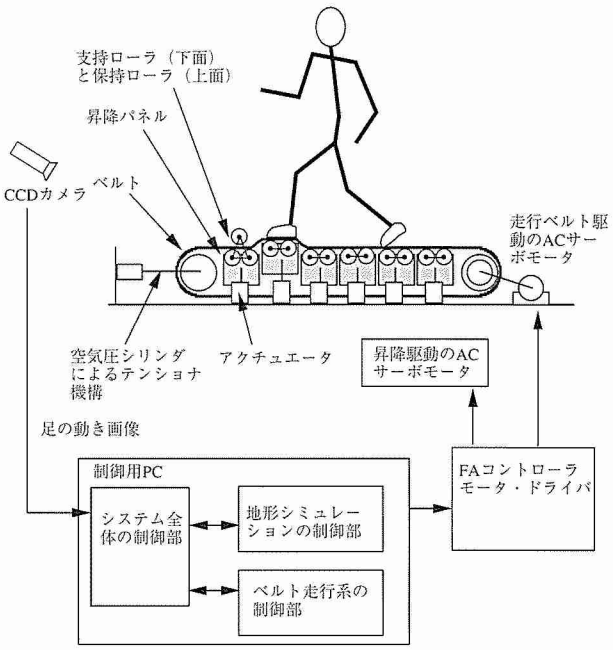



図2　GSSシステムの構成

## 5. まとめ

以上、歩行感覚提示装置GSS研究の概要を説明し、それを応用した体感を伝送することのできる新しいコミュニケーション環境を紹介しました。体感を伝送することによって、既存の通信手段では困難であった体感に伴う暗黙的な情報を伝えることのできるコミュニケーション環境が実現できます。

### 参考文献


[1] 杉原、野間、宮里、中津: 凹凸を再現可能な歩行感覚提示装置GSS; 日本バーチャルリアリティ学会論文誌 Vol.5 No.2 2000

[2] 生田著:「わざ」から知る; 東京大学出版会 1987

[3] 宮里: テレイマージシステムに関する基礎的検討; 信学技報 MVE97-82, 1997

[4] 野間、宮里、中津: 能動的歩行動作に対応した歩行感覚提示装置の開発; 日本バーチャルリアリティ学会論文誌 Vol. 4 No. 2 1999

[5] 杉原、宮里: 地形シミュレータALFの開発; 日本バーチャルリアリティ学会第4回大会 1999

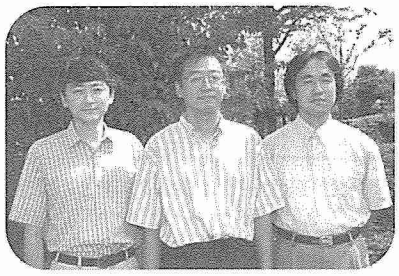
[6] 杉原、野間、宮里: コミュニケーション支援環境としての歩行感覚提示装置; 信学技報 IE99-81 1999

# 対話者の情報を使った音声翻訳
## ―人に合わせて翻訳表現が変わります―

## Speech Translation Using Information on Dialogue Participants
## - Translation Results Depend on Dialogue Participants-

音声翻訳を使って自然に会話を進めるために、対話者によって翻訳表現を変える手法を考案しました。これは、音声翻訳の言語翻訳部のルールや辞書に対話者の情報を加えることで実現しています。ここでは、その具体的な方法と実験結果について紹介します。

We have proposed a translation method by using information on dialogue participants, in order to make a conversation flow smoothly with a speech translation. We incorporated the information into transfer rules and dictionary entries of the machine translation. This paper describes our method and shows the results of our experiment.



（株）ATR音声言語通信研究所
[1]第三研究室、[2]第四研究室、
（[3]現NTTコミュニケーション科学基礎研究所）
山田 節夫[1,3]、隅田英一郎[1]、柏岡 秀紀[2]

### 1. はじめに

従来、音声翻訳は話し手が誰であっても、入力が同じならば全く同じ表現で翻訳していました。例えば英日翻訳の時、例文のように、入力が“Thank you for waiting”の場合、常に“待たせてすいません”と訳していました。しかし、話し手が「受付」であってもこの訳ですので、「受付」にしては少々ぶっきらぼうな表現となってしまいます。これでは、たとえ機械が翻訳しているとしても聞いた感じがよくありません。

例文
入力： Thank you for waiting
標準： 待たせてすいません
受付： お待たせして申し訳ありません

そこで、対話者によって翻訳表現を変える手法を考案しました。この方法を用いると、話し手が「受付」であればそれ相応な翻訳表現を出力し、音声翻訳を使っている人がスムーズに会話を進めやすくなります。例えば、上記の例文の場合、「受付」が話した場合“お待たせして申し訳ありません”と出力されるようになります。本稿では、その具体的な実現方法と実験結果について紹介します。

### 2. 言語翻訳部

ここでは、言語翻訳部について簡単に説明します。言語翻訳部では、入力された文を他の言語の文に変換することを行っています。そのために、ルールと辞書を使います。

ルールは、原言語（入力された言語）のパターン、目的言語（出力する言語）のパターン、用例、および単語訳から構成されています。例えば、上記例文の場合、“for”に相当する日本語訳は“て”です。この場合、ルールでは図1のように、原言語のパターン(X “for” Y)は、目的言語のパターン(y “て” x)になる、と記述します。ここで、X、Y、x、yは変数を表し、任意の単語を意味します。Xはx、Yはyと対応しています。しかし、どんな場合も“for”が“て”と訳されることはなく、例えば、“battery for camera”の“for”は“の”と訳されますし、“ticket for Los Angeles”の“for”は“行き”と訳されます。そこで、これらに対応するために、図1のように目的言語のパターンにその用例を記述しておきます。この用例における単語の組と入力された原言語における単語の組の意味的な近さによって目的言語パターンが決定されます。例えば、“key for room”が入力された場合、

```
(X "for" Y)
⇒
(y “て” x)
用例
  X= "thank you" Y= "wait"
単語訳
  "Thank you"⇒ “すいません”
  "wait" ⇒ “待たせる”
(y “の” x)
用例
  X= "battery" Y= "camera"
(y “行きの” x)
用例
  X= "ticket" Y= "Los Angeles"
```

図1 ルールの例

```
"thank you" ⇒ “ありがとう”
"wait" ⇒ “待つ”
```

図2 辞書の例

(“ticket” “Los Angeles”)や(“thank you” “waiting”)よりも(“battery” “camera”) の組のほうが (“key” “room”)の組に近いので、“for” は “の” と訳されます。

単語訳は、通常辞書に記述してある訳であれば、ルールには記述しておく必要はありませんが、“thank you” は図２のように、通常 “ありがとう” という訳ですので、“すいません” とルールに記述しておく必要があります。

## 3. 対話者に応じて翻訳表現を変える方法

対話者に応じた翻訳表現を出せるように、単語訳のところに「:話し手＝受付」という条件を加えました。例えば、図３のようになります。これは、もし言語翻訳部で、話し手が受付であると分かれば、“thank you” の訳は “申し訳ありません” と訳しなさい、という意味です。言語翻訳部で、対話者が不明であれば、“thank you” の訳は、条件が指定されていない “すいません” となります。私たちの音声翻訳の対象は、対話者が「受付」(銀行の窓口、旅行会社の受付、ホテルのフロント等のサービス提供者) か「客」(サービス享受者) の旅行会話ですので、例えばマイクから、話し手が「受付」か「客」かは容易に知ることができます。マイクは「受付」と「客」とで固定しているからです。

図３のルールを用いると、話し手が「受付」であれば、上記例文の場合、すなわち “Thank you for waiting” は、“お待たせして申し訳ありません” と訳されます。

```
(X "for" Y)
⇒
(y “て” x)
  用例
    X= "thank you" Y= "wait"
  単語訳
    "Thank you"⇒ “申し訳ありません”：話し手＝受付
    "thank you" ⇒ “すいません”
    "wait"⇒ “お待たせする” ：話し手＝受付
    "wait"⇒ “待たせる”
```

図３　話し手を考慮したルールの例

今回紹介しました例では、ルールにおける単語訳の部分に条件を加えただけですが、実際には、目的言語のパターンや辞書にも同じように条件を加えています。

## 4. 翻訳表現を変える方法の有効性

旅行会話において「受付」が話した約1400発声を対象に、話し手が「受付」であるがゆえに丁寧になった表現を調査しました。この調査結果をもとに、言語翻訳部で使っているルールや辞書に条件を付与しました。これらルールや辞書が有効であることを確かめるために、上記1400発声とは別のテスト用会話（344発声）を言語翻訳部に入力して、翻訳実験をしました。テスト用会話には、話し手が「受付」「客」の両方が含まれています。

実験の結果、丁寧表現を使うべき発声のうち65%は正しく丁寧表現に変わっていました。また、丁寧表現に変った表現が正しかったかどうかを調べたところ、 86%が正解でした。このことより、この手法は効果があることが分かりました。実験結果を良く見たところ容易に改善できる点があり、それらを考慮すると、さらにこれらの率が上がることも分かっています。

以上のことから、本稿で紹介しました対話者に応じて翻訳表現を変える手法は、比較的容易に実現でき、効果があると言えます。

## 5. おわりに

機械が翻訳するといっても、人にとってなるべく使いやすい音声翻訳が望ましいと考えています。本稿では、対話者に応じて翻訳表現を変える手法を紹介しました。この手法によって、音声翻訳をより自然な状態で使うことができます。

この手法は、音声翻訳の言語翻訳部のルールや辞書を修正することで実現しています。実際に旅行会話で使われている表現を基にルールや辞書を修正し、調査対象とは別のテスト用の会話で実験したところ、効果があることが分かりました。この手法は比較的容易に実現でき、効果もあることから有用だと言えます。

今後は、話し手が「受付」かどうかという情報だけでなく、対話者の年齢、身分、対話時の時刻などを利用して、より適切な翻訳が出力できるようにする予定です。また、英日方向の翻訳だけでなく日英方向や、日中など他の言語対にも適用させていく予定です。

### 参考文献


[1] 山田節夫, 隅田英一郎, 柏岡秀紀: 話者の役割を利用した翻訳; 言語処理学会第６回年次大会発表論文集 2000

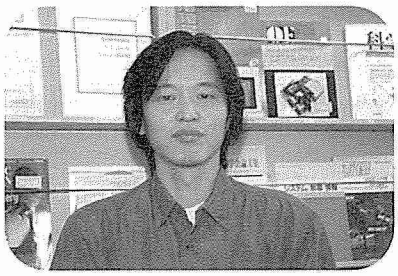
[2] Setsuo Yamada, Eiichiro Sumita, Hideki Kashioka: Translation using information on dialogue participants.; Proceedings of ANLP-NAACL2000 2000

# 色覚と画像表現

## Color Mechanisms and Image Representation

私達は、人間の高次段階の色覚メカニズムに基づいた、画像の全体的な色彩情報を表現する新しい方法について研究しています。また、この方法を用いた、効率的な画像分類・検索システムの開発にも取り組んでいます。

We proposed a method to represent a global color information in an image efficiently, based on the higher-order human color mechanisms. We are also developing an efficient image retrieval system using the new image representation method.



（株）ATR 人間情報通信研究所
第五研究室
郷田　直一

### 1. はじめに

私達は無数の色彩に囲まれて生活しています。色彩は、物を目立たせたり、美しさなどの感覚をもたらすだけでなく、実に様々な情報を含んでいます。例えば、一つのシーンに含まれる多くの色彩の分布情報（図1）から、照明状態を推定することができることが示されています。色彩の分布は風景や物によっては特徴的な場合があり、このため、画像の自動分類や検索のための手がかりとしてもよく用いられています。

色彩を手がかりとして画像の分類や検索を行おうとするとき、問題となるのはその情報量の多さです。写真画像は一般に数万を超える多くの色彩で構成されており、これらすべての色彩情報を処理すると計算の負荷は大きなものになります。とはいえ、細かな色彩の違いにまで重要な情報が含まれているわけではなく、画像中の色彩情報のすべてをそのまま分類や検索のための手がかりとして使う必要もないと考えられます。高速で効率のよい分類・検索を行うには、各画像ごとに、色彩についての統計的情報を、テキストのキーワードのように要約的に表現し、インデクス化（Color Indexing）することが望ましいでしょう。では、一体どのように表現するのがよいのでしょうか？

### 2. 色覚のメカニズム

一つの方法は、人間の視覚系が行っているのと同じ方法で色彩の統計的情報を表現するというものです。

人間の視覚系には多段階の色覚メカニズムが存在します。網膜には3種類の錐体（視細胞）があり、それぞれ異なる波長帯域の光を感受しています。さらに網膜では、これら錐体の応答を加減算して、反対色と呼ばれる色表現への変換を行っています。この変換により、異なる種類の錐体応答の冗長性が低減され情報の圧縮がなされています。



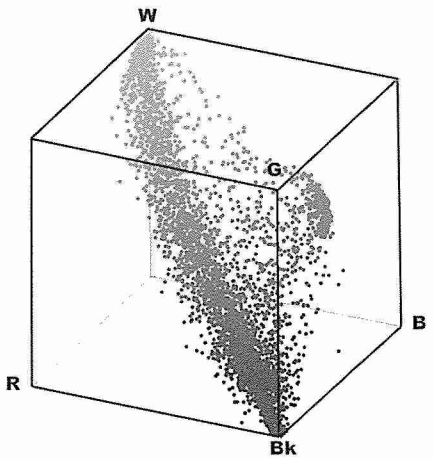



図1　画像の色彩分布例（RGB）

人間の低次段階の色覚メカニズムについては多くのことが明らかにされており、それを利用した技術は私達の日常に浸透しています。例えば、テレビなどで3原色によって過不足なく様々な色を表示できるのは錐体が3種類であるためです。もし、人間に4つめの錐体があれば、どのような3原色を用いたとしても表現できない色が必然的に存在することになります。また、テレビ信号の伝送やデジタル画像圧縮では反対色変換と同様の処理がなされています。これらの先例と同様に、視覚系が画像の全体的な色彩情報をどのように処理しているかも理解できたなら、それを利用して色彩の統計的情報を過不足なく効率的に表現することが可能になるでしょう。

近年、反対色表現よりもさらに高次の段階において、特定の色相に最も強く応答する色相チャンネル群による多重チャンネル的表現（以後、多重色相表現と呼びます）が存在すると考えられるようになりました。高次段階のメカニズムの特性や機能については、まだ不明な点が多く残されていますが、この段階の個々のメカニズムは、錐体や反対色のメカニズムに比べて空間的により広い領域に感度を持つとされており、そのような特性は全体的な色彩情報を処理するものとして適しているとも考えられます。私達は、これまで技術応用には展開されてこなかった、この高次段階の色覚メカニズムに着目した研究を行っています。

## 3. 多重色相チャンネルによる画像色彩表現

まず人間の視覚系が色彩の統計的情報をどのように処理しているかを探るため、色彩の分布のみが異なるテクスチュアを作成し、観察者がそれらの違いをどの程度識別できるのかを様々な色彩分布の対について測定しました。その結果、人間の色彩分布の識別特性は、色覚の第一段階である錐体メカニズムによっても第二段階である反対色メカニズムによってもうまく説明できないことが分かりました。色彩分布の比較は、これらの段階においてなされているのではないと考えられます。この結果によれば、画像の全体的な色彩分布を表現するには、錐体表現や反対色表現と類似したRGBやYIQなどの3次元的色彩表現は必ずしも適切ではないことになります。

一方、高次メカニズムである多重色相表現を利用したモデルを用いると、実験で得られた識別特性を定量的に説明できました。このモデルでは、各色相チャンネルは、特定の色相を最適とする釣鐘型の色相感度特性を持ち、テクスチュア空間領域についての平均値を出力します。一つのテクスチュアは、仮定されたチャンネル数の色相成分で表現されることになります。任意の2つの色彩分布の識別率は、それらに対する各色相チャンネルの出力差を確率加算して得られる値（色彩分布の間の距離）と関係付けられます。この結果は、全体的な色彩情報が多重色相チャンネルによって処理されていることを示唆します。従って、画像の全体的な色彩分布を要約的に表現するには多重色相表現を用いるのが適切であるといえるでしょう。

## 4. 画像分類・検索システムへ

この多重色相表現モデルを拡張することにより、任意の画像刺激について『人間にとっての色彩分布の類似度』を評価することが可能です。また、1つの画像の色彩情報が、10以下の要素からなるベクトルで簡潔に表現することができ、効率的な画像の自動分類・検索のインデックスとして適しています。

現在は、これらの利点を備えた多重色相表現法によって、色彩分布の類似した画像を検索するシステムの開発を試みています。5000枚の写真画像データベースを用い、任意に選んだ参照画像を元にしてこのシステムで検索を行ってみると、画像の景観や印象が類似した画像が得られることが分かりました。単純化された心理実験で得られた結果やモデルをそのまま自然画像へあてはめるにはいくつかのギャップがありますが、このような研究アプローチにより、人間の特性に適合した新しい技術を生む可能性が開けると考えています。

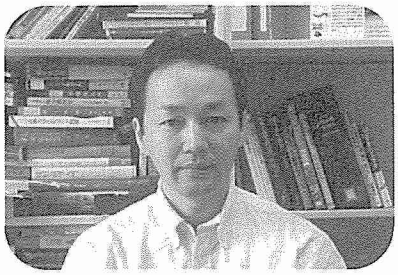
# 横断するデザイン―新しい物質を見つけるために―

## A Design Theory of Material Systems

### - A New Material to Enhance Constants Characterizing Material Properties -

物質をデザインするとはどのようなことなのか？ モデル化を通じて、デザインの重要な要素が浮き彫りになり研究の進歩を評価する基準が得られます。物質の機能を飛躍的に向上させるには、要求を物質パラメータに関係づけるデザイン関数の値を最大とする方向に、物質パラメータを一気に動かすという戦略を得ました。

What is the material design? Through the modeling, there becomes clear the elements of the material design as well as the reference points for evaluating the research progresses. In order to obtain the material systems with greatly large functional characteristics, we explorer the method of moving material parameters efficiently for maximizing the design function which connects the demand to the material parameters.



（株）ATR環境適応通信研究所
第二研究室
**大田原 一成**

## 1. はじめに

・ダイアモンドより硬いモノはないのでしょうか?
・もっと燃え難い繊維は創れないのでしょうか?
・電気抵抗がゼロとなる(超電導物質の)温度は最大どれぐらい高くなるのでしょうか?
・今年はオリンピックの年でした。もっと水を弾く繊維で水着を作ると競泳の記録は向上したのではないのでしょうか?
・低電圧でさらに効率よく発光する材料の寿命が長くなると、紙のように持ち歩けるテレビができるかもしれません。

新しい機能を持つ素材や材料となる物質を探し出し、ある機能を十二分に発揮する物質を創製することは、私達の新しい生活様式を創造し“モノ作りの日本”[1]を根底で支える基盤としてもとても魅力的です。

私達は、a)新しい機能を探索すること、b)ある機能を最大にする[2]ことをデザインの一つの問題として捉えています。デザインという言葉を日常気軽に使ってしまいますが、ここではデザインとはどんなことなのかを正面から問いかけ[3,4]、そのモデル化を通じて、どのような考え方をすれば良いか、またその考えを実現する方法を模索しています。この研究は、物質のデザインを遂行する上でどのような研究の要素があるかを明らかにしてくれます。また、従来の物質デザインの研究を位置付け、何が足りないのかを教えてくれます。

この解説では、物質デザインのモデルと機能を飛躍的に向上させるb)の課題(の一部)について私達の考え方とそれを実現するための方法を紹介します。

## 2. (物質)デザインのモデルを考えよう

デザインの目標は、簡単に言えば“要求(仕様と言い替えても構いません)を満たすモノを手に入れる”ことです。仕様に合致するならどんなモノでも構わないところが特徴的です。計算機のプログラムは幾らでも書き換え自由ですが、物質を対象とする場合には、幾らでも自由に変更することは出来ません。このため、特にこのことに起因する制限に注意を払う必要が出て来ます。物質のデザインは

(1)仕様を満たすような、どんなものでもいいから一つ物質を探し出すこと、
(1.1)要求を明示する。
(1.2)物質を特徴づけるパラメータを指定する。これらのパラメータを$x,y,...$で表記します。
(1.3)要求を物質パラメータと関係づける。パラメータで表された要求を$V(x,y,..)$と書き、これをデザイン関数と呼ぶことにします。例えば、硬さ、耐久性、競泳の例では“鮫肌度”を物質パラメータで表すことに対応します。
(1.4)デザイン関数を最大とするように物質パラメータを一気に動かす仕掛けを工夫する。これは“仕様に合致するならどんなモノでも構わない”を実践することに相当しています。その他に、
(2)その物質への制限、
(2.1)存在するのか。
(2.2)合成できるのか、その方法は?

が問題となります。このデザインの枠組を[2]、図式的に描けば図1となります。

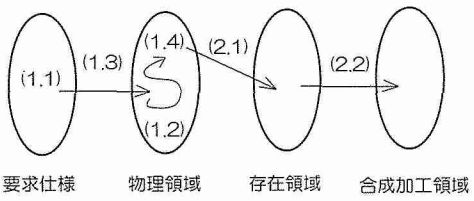



図1 物質デザインのモデル

冒頭の例で言えば、(1.1)の要求とは“ダイアモンドより硬い”です。その他に“耐久性”や“生産コスト”などがあります。(1.2)の物質パラメータは、物質の性質を決めるようなパラメータです。例えば、物質を構成する原子の種類やそれらの配置です。それらを指定すると物質パラメータ値が定まり、それに一つの物質が対応します。この他に、もう少し荒っぽい物質パラメータもあります。

一方、(2.1)では物質パラメータで指定される物質が存在する必要があります。存在する条件を正確に言い当てることは非常に難しいのですが、例えば物質を構成する原子とそれらの配置を持つ物質が、バラバラに散らずに安定にいるということです。また、(2.2)では、そのような物質を化学反応で合成したり、原子操作技術やリソグラフィーなどの技術で加工できるかが重要となります。

従来の物質デザインの一つの方向は、ある性質の物理的な説明が追求されて来ました。例えば“夢のエネルギー源”として一時世間を騒がせた低温核融合反応もその物理学的な説明が追求されました。これは図１で言えば、物性パラメータ$(x,y,...)$から要求(=低温核融合反応が起こる)を関係づける、言い替えれば$(x,y,..)$からデザイン関数$V(x,y,...)$を計算するアルゴリズムを与えることと等価なことです。電子状態や原子配置から精度良くある物性値を計算する試みもこれに相当し、計算物理学の主要な研究テーマの一つです。これは(1.3)の部分です。

もう一つの方向は、豊富な情報量からなるデータベースを用いて、知識や経験で知り得たリード物質と呼ばれる物質を基軸として、より都合の良い物質へと修正・改良を図る方法です。近年、実験データの精度向上と情報処理技術の高度化によって、物質の探索が可能になり、新しい薬の創製などの分野で実用化されつつあります。リード物質を出発点にすることは、合成が可能で容易に作れそうという点からリスクは小さいのですが、反対に性質を飛躍的に向上する期待も小さくなります。これは図１で言えば合成できることに重きを置き、デザインの目標から見ると随分妥協した方法となっています。

物質のデザインで重要な課題は(1.3)(1.4)と(2.1)(2.2)の４つです。何故なら、これらによって実質的にデザインの目標に到達できるからです。デザインの研究課題を示した図１のお蔭で、従来では分離しがちであった基礎研究と開発研究が繋がったのではないでしょうか。 また、物質デザインの研究管理者は、自分の所で行われている研究の進捗状況を、デザイン全体から鳥瞰できるのではないでしょうか。

次の節では(1.4)にフォーカスした説明をします。現在、他の課題を含め、詳細を記述した論文を準備しています。この中で、現在(1.3)を構成できる産業領域を明らかにし、(2.1) とこの解説で述べる方法とはかなり違った方法で(1.4)を展開しています。

## 3. 僅かなパラメータが機能を効率的に増大する

デザイン関数を最大とするように物質パラメータを動かす仕掛けを簡単化して説明します。前述したように、全ての物質パラメータを自由に動かすことはできません。そこで、デザイン関数を最大にするのに支配的な少数の物質パラメータを選択するという戦略を取ることにします。

この戦略は、デザイン関数$V$がしばしば図２のように分解できることを利用します。(分解の手順は[2]を参照下さい)。例えば、非負の関数$\Phi$により

$$V(x,y,...)=V^*(x)\,\Phi(x,y,...)$$

と分解します。ここで$V^*(x)$は$x$を固定して得られる$V$の最大値です。現在の物質パラメータで獲得でき得るデザイン関数の上限は$V^*$で与えられ$x$を如何に動かすかにかかっています。$x$を固定したとき、他の物質パラメータを如何に動かしてもデザイン関数の値は$V^*(x)$を越えることができません。このとき$\Phi$は最大値$V^*(x)$に対する他のパラメータの達成度合を表し$\Phi=1$で最大となります(図２)。また、既存の物質に対して、$(V^*,\Phi)$の値を求めることで、$V^*(x)$の値から$x$を固定してどれだけ大きくなれるか、$\Phi$の値から$V^*(x)$からどれだけ離れているかを評価することができます。$V$を効率的に増大させるには、$V^*(x)$を$V^*$方向($x$パラメータ)、他のパラメータを$\Phi$方向に動かすといった方法が獲得されます。

個々の物質パラメータを自由に動かすのは制限から困難なのですが、このように$V^*$方向、$\Phi$方向を取ることで、実質的にパラメータ数を少なくでき、また制限の状況に適応してパラメータの種類を選択できます。このように少数の物質パラメータを選ぶことによって、デザイン関数を効率的に増大させる、つまり一気に性能向上させることができます。

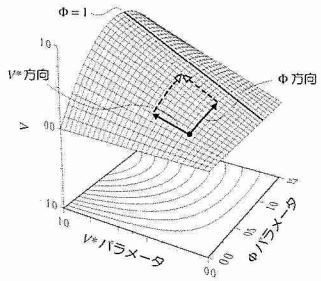



図２　デザイン関数の分解とパラメータの動かし方

## 4. おわりに

物質の機能を飛躍的に向上させるためのデザイン方法を考えてきました。豊富なデザイン関数を用意できるなら、知識や経験の豊富な専門家による試行錯誤を行わずとも、極限まで機能を向上させた物質をデザインできると考えています。 ここに紹介した方法は、物質のデザインに限らず、広範な分野に横断して適用できると考えています。

### 補足と参考文献


[1] 唐津 一:「ものづくり懇談会」提言; 2000 (http://www.kantei.go.jp/jp/monodukuri/)

[2] K. Ohtawara, S. Shimogawa, K. Shinjo: A Design Theory of Material Systems, (submitted)

[3] 新上和正: 横断するデザイン -どんなモノがブレイクするか?-; 第11回NEC HPC研究会 2000

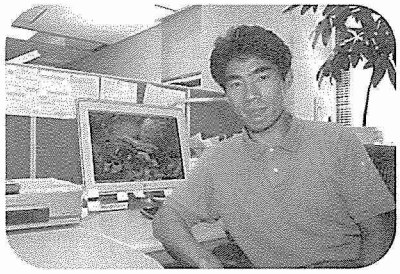
[4] 下川信祐, 新上和正, 大田原一成: モノと人の関係によるデザイン戦略 どんなモノがブレイクしてゆくのか?; 情報通信ネットワークの新しい性能評価シンポジューム 2000

# 学習のしかたを学習する－メタ学習と神経修飾物質－

## Learning How to Learn: Metalearning and Neuromodulators

人間の適応的な行動は、脳の各部の学習の進み方を自己調節する「メタ学習」のメカニズムに支えられていると考えられます。そこで私たちは、脳のメタ学習を担う様々な物質系の働きを数理的にモデル化し、学習ロボットや適応エージェントへの応用をめざしています。

Highly adaptive behaviors of humans are based on the brain's mechanism of "metalearning," by which learning of brain modules are coordinated. We have proposed a computational model of the roles of neuromodulators in metalearning and are going to apply the mechanism to learning robots and adaptive agents.



（株）国際電気通信基礎技術研究所
先端情報科学研究部
科学技術振興事業団
CREST「脳を創る」研究チーム代表
**銅谷　賢治**

### 1. 脳とロボットの学習を可能にするもの

「自分で学習するロボット」と言えば、ひと昔前まではSF的な世界の話であった。しかし、限定的とはいえ学習機能を組み込んだペットロボットが商品化されるなど、自分で学習するロボットの実現ももはや夢ではなくなりつつある。

筆者自身もこれまで、ATR人間情報通信研究所、科学技術振興事業団(以下、JST)ERATOプロジェクトという恵まれた研究環境のなかで、脳の行動学習機構のモデル化と実験、ロボットの行動学習のアルゴリズムの開発と実験を並行して進めて来た。そのなかで、小脳、大脳基底核と大脳皮質の学習アルゴリズムに応じた機能分化と統合の理論の構築[1]、試行錯誤に基づく行動学習の枠組みである「強化学習」の新たなアルゴリズムの開発、それらを応用した「転んでも自分で起き上がる」方法を自分で学習するロボット(図1)[2]といった成果を生みだして来た。しかし、そこにはまだ大きく欠けているものがある。

### 2. メタ学習と神経修飾物質

一般に学習システムは、その入出力特性を決める多くのパラメタに加えて、それらの変化のしかたを左右する「メタパラメタ」を持つ。学習が適切に進むために必要なメタパラメタの設定は、学習課題や環境条件に依存して変化する。その設定は多くの場合、開発者の試行錯誤により決められており、これが、研究室レベルでは成功を収めている学習ロボットが、世の中に出て行けない最大の原因になっている。

一方、われわれの脳は、その学習のメタパラメタを誰かに外から調節してもらわなくても、未知の環境のもとで様々な行動を自律的に学習することが可能である。つまり脳には、基本的な学習機構に加えて、その学習のメタパラメタを自己調節する「メタ学習」の機構が備わっていると考えられる。

脳におけるメタ学習の担い手として、図2のように、脳幹から脳の各部に投射する「神経修飾物質系」が考えられる。その代表的なものに、ドーパミン、セロトニン、ノルアドレナリン、アセチルコリンなどがある。これらは、脳幹の小さな神経核から脳の広範な部位に向けて送られる。その効果も、持続的かつ複雑なものが多い。

近年、分子生物学的な実験手法の発達により、これらの神経修飾物質やその受容体の脳内分布や、その細胞や分子レベルでの作用に関するデータは膨大に得られている。しかし、これらの物質の特性や相互作用は非常に複雑なため、単に実験データの集積だけから、それらの機能を明らかにすることは困難である。

### 3. 行動学の理論による神経修飾物質系のモデル

そこでわれわれは、神経修飾物質系の行動上の役割を、それらの特性に関する実験データと、行動学習のメタパラメタに関して理論的に予測される特性とを照らし合わせることにより、統一的に説明するモデルを提唱し[3]、その検証に向けた研究

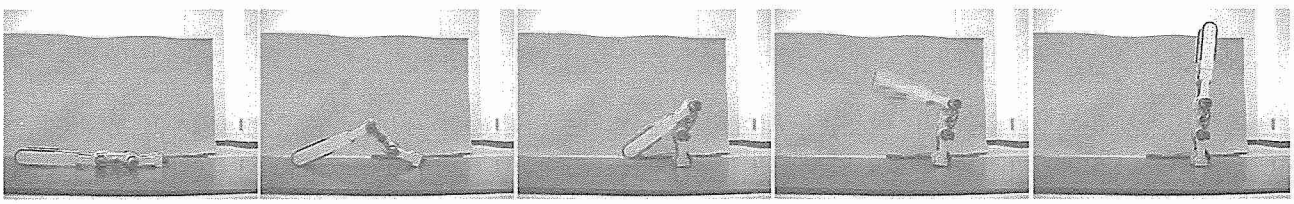


図1　頭の高さを報酬信号としてロボットが学習により獲得した起立運動パターン

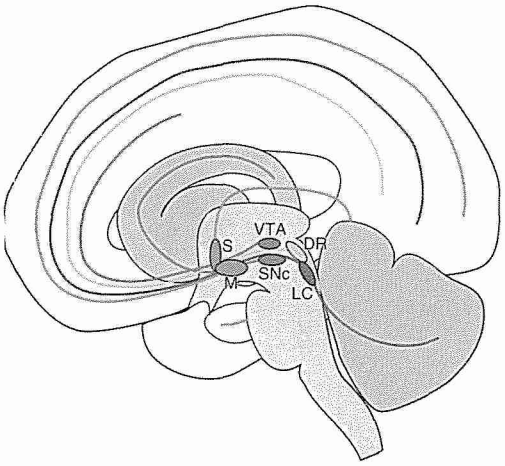



図2　代表的な神経修飾物質系

黒質緻密部(SNc)と腹側被蓋野(VTA)のドーパミン系
背側逢線核(DR)のセロトニン系
青斑核(LC)のノルアドレナリン系
中隔核(S)とマイネルト核(M)のアセチルコリン系

を進めている。

ダイナミックな環境での行動学習では、ある状態である行動を取った時、すぐに得られる報酬だけでなく、その先予測される報酬の増減ををもとに行動を決定することが重要である。実際、中脳のドーパミン性の細胞は、報酬の予測値の増減に応じた応答をすることが知られている。

また、報酬予測にもとづく学習では、どれだけ先の報酬まで予測するかというのが非常に重要な要素である。その時間スケールが短いと、場あたり的、衝動的な行動が学習されてしまう。最近、プロザックに代表されるようなセロトニンを増強する薬が、うつ病や拒食症などに効果的であるということで注目を集めている。セロトニン系の作用は非常に複雑だが、それらは報酬予測の時間スケールという観点から統一的に説明できる可能性がある。

さらに探索的な学習では、これまでの経験の範囲で最も良いと思われる行動を取るか、ランダムに新たな行動を試してみるかという選択も重要である。最近ノルアドレナリン系が、行動選択のランダムさを制御しているということを示唆する実験結果が得られている。

このような、行動学習アルゴリズムにおけるメタパラメタの役割と、神経修飾物質系に関する実験的知見との対照をもとに、われわれは、

1)ドーパミン系は報酬の予測値の増減を、
2)セロトニン系は報酬予測の時間スケールを、
3)ノルアドレナリン系は行動選択のランダムさを、
4)アセチルコリン系は学習の速度を、

それぞれ表現し制御しているという仮説を提案している[3]。

## 4. 人間の行動と学習の理解に向けて

以上は、JSTの戦略的基礎研究推進事業(CREST)、「脳を創る」の研究提案の基本コンセプトであり、実際に1999年11月から、JSTとATRの共同研究という形で、その検証と拡張に向けたプロジェクトが走り始めている。研究チームには、早稲田大、奈良先端大の学習理論の研究グループ、群馬大のラット海馬の研究グループ、北大のサルの前頭前野の研究グループ、広島大精神科のうつ病の研究グループが加わり、理論から動物、人間、ロボットまでを対象に、メタ学習のメカニズムを探るという計画である。

ATRでも、視聴覚機構研究所、人間情報通信研究所と続いた一連の研究で、視覚、聴覚、発話、表情など、人間の情報処理の出入り口の部分に関する理解は大きく進んだ。残された大きな課題は、人間の情報処理のコアの部分の理解であろう。昨今のIT応用の急速な進展は、単にいつでもどこでも高画質高音質でわれわれの目や耳を楽しませてくれるというだけでなく、各個人の行動様式や思考パターン自体をも変化させるほどの強力なインパクトを持っている。

例えば、テクノロジーと社会の急速な変化は、遠い将来の予測を無意味なものとし、携帯情報端末の普及は、知識の集積や熟考よりも、即断即決が重視される状況を生んでいる。いわば、上に述べた報酬予測の時間スケールを短く設定させるようなプレッシャーが強力に働いているのである。

これから、本当に人間を豊かにするITアプリケーションを生むには、人間の意志決定と行動学習における脳のメカニズムの理解が鍵になるであろう。逆にその理解なしには、IT製品の濫用によって、サイバーハザードとでも呼ぶべき人格破壊が近い将来社会問題化しないとも限らない。ATRでも新たな枠組みが模索される中で、われわれの研究が、ATRでの人間の本質に迫るべき研究の展開への先鞭をつけるものになることを期待している。

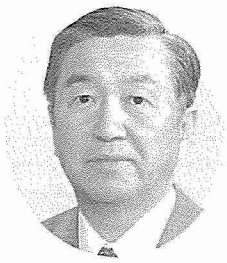
### 参考文献

[1] 銅谷 賢治, 川人 光男, 春野 雅彦: ヒト知性の計算神経科学，第3回：小脳，大脳基底核，大脳皮質の機能分化と統合. 科学70-9 2000

[2] J. Morimoto, K. Doya: Acquisition of stand-up behavior by a real robot using hierarchical reinforcement learning; 17th International Conference on Machine Learning, vol 1 2000

[3] 銅谷 賢治: 行動学習系のメタパラメタ制御と神経修飾物質. 数理科学, 38-6 2000

# 接頭語考（その２）
## ー コンシンの薦め ー



（株）国際電気通信基礎技術研究所
研究開発本部　顧問　**葉原 耕平**

すこし言葉のお遊びになりますが、前回に引き続いて接頭語にまつわる話をします。

### ①「コミュニケーション」とは？

皆さん普段何気なく「コミュニケーション」という言葉を使っていますね。ATRは全体がコミュニケーションを標榜していますから、一番大切な言葉の一つです。コミュニケーションは大抵は話をしたり手紙やE-mailをやり取りして情報交換をする、そういうことを指しています。そして英語のcommunicationに相当する日本語は「通信」です。ところで、英語の動詞communicateは例えばOxford辞典によれば“to make common to many”とあります。私にはcommunicateとは「共通化に向けてのプロセス、努力」で、表面的現象のおしゃべりや情報のやり取りそのものとはちょっと違うように思えます。「おしゃべり」は結果が「共通の認識」に至るという意味でcommunicationになるのだと思います。また、共通認識というのも、「お互い違うことをイメージしているらしい。全く同じ見解にはならない、なりえない」ことを「共通に認識」するということも含む（むしろこちらが大事）と広義に解釈すべきであろう、と思います。ことに国際理解のためにはそれぞれの考えや立場の違いをお互いに認識、確認することがまずは大切だということに繋がるように思います。

### ②接頭語“con-”

| | |
|---|---|
| co- | ：母音, h, gnの前 |
| col- | ：lの前 |
| con- | ：b, h, l, p, r, w以外の子音の前 |
| cor- | ：rの前 |
| com- | ：上記以外 |

さてCom-municationには接頭語com-がついています。com-は表に示したように、その次の文字に応じてco-, col-, con-, cor-などと変化しますが、皆兄弟分です。com-はギリシャ語、ラテン語がもとで、英語で言えばwithとかtogetherに相当する、とものの本には書いてあります。いずれにしても「いっしょに」という意味を持っています。英語、仏語、独語ではそれぞれwith, avec, mitなどですが、スペイン語、イタリア語などではconがそのまま日常語として使われます。

そこで、このcom-あるいはcon-を接頭語に持ついくつかの単語で具体的にそれらを見てみます。例えばcon-fuse、これはいっしょにfuse（注ぐ）することから「困惑させる」となり、com-poseはいっしょにpose（置く）することから「構成する」という意味に、con-ferはともにfer（運ぶ）することから「意見を持ちよる」「相談する」となる、などなどです。他にもcol-laboration、co-operation、cor-relationなどなど数え始めれば切りがありませんが、いずれも「いっしょに」とか「ともに」というニュアンスであることが確認できます。

「コミュニケーション」に戻ります。欧米語の原義は私の持つイメージでは上に述べたように「共通化に向けてのプロセス、努力」です。それに対応して用いられる日本語の「通信」はしかし意味深長です。通信とは「信」を相手に「通じさせる」と書き、私には欧米語のcommunicationと全く同義であるとは思えません。Communicationはプロセス、つまり討論（debate）に通じ、「通信」は「誠心誠意」に通じる異概念かも知れません。こういう言語翻訳、文化翻訳はなかなか難しい、という共通認識に至る過程がcommunicationで、何とか真意を分かって欲しいと誠意を尽くして述べて行くのが「通信」なのかもしれません。そういうことを抜きにして、「communication」＝「通信」でお互いに分かったような気になるのはむしろ問題かもしれません。少し脱線すれば日本語の「通信」の本質は「通真」かもしれません。



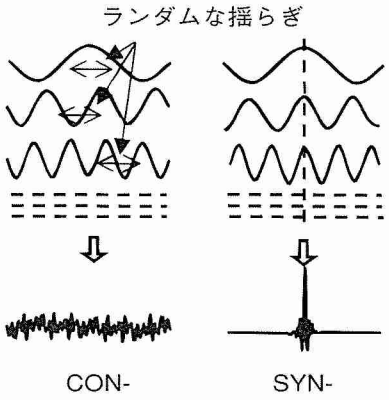
③ もう一つの接頭語“syn-（sym-）”

con-やcom-と似たものに“syn-（sym-）”があります（次がb，f，m，pなどの場合sym-）。いくつか代表的なものを拾って見ます。Sym-biosis（共生）、sym-metry（対称、均衡：meterはギリシャ語で寸法の意味）、sym-pathy（共感）、sym-phony（音の一致から）、syn-chronize（同期する）、syn-thesis（合成）などなどです。

syn-も辞書ではwith、togetherを意味するとあり、建前ではcon-とほとんど違いはないのかもしれません。しかし、私はsyn-の方がより一つのものに集約される、合わさって行く、というイメージが強いように思えます。Synchronizeやこのテーマのきっかけ（前回参照）のsynthesisはその典型です。

con-の持つフィーリングを端的に表わす言葉の一つにco-incideがあります。辞書を引くと「一致する」とあります。では同じ「一致」を意味するagreeとはどう違うのでしょうか。我々が科学技術論文を書く際、例えば実験値が理論値とよく合致した、という場合どちらを使えばいいでしょうか。答えはagreeの方です。なぜなら、coincideはたまたま一致した、まぐれかもしれない、という意味合いがあるからです。あるいは挨拶の場で「たまたまですが今日は○○の日に当たります」などと言うのに“This is only a matter of coincidence, but today is ○○.”とやるのにcoincidenceはぴったりです。

そんなわけで、適切な表現かどうか自信はありませんが、con-というのは図の左側のように位相がランダムないろいろな周波数成分の寄り集まったもの、そしてsyn-の方は図の右側のように、位相が一致してピークを作る、というような感じがあるように思います。もっと平たく言えば、con-はまずは同じ土俵に集まること、そしていろいろと話をしたり議論することに意義がある、それに対してsyn-は意見の一致を見たり、結果として何か思いもよらない素晴らしいことが生まれる、そんな意味合いが含まれるように私には思えるのです。Synergyがそれを端的に表わしています。皆さんはどうお思いでしょうか。この問題は議論を始めれば切りがありませんが、紙数の関係で割愛します。




④ 様々な集まりの名前

さて、世の中の集まりには、「コングレス」、「コンファレンス」、「フォーラム」、「シンポジウム」や「ワークショップ」などいろいろな名前が使われます。実際はどうでもいいことでしょうが、本当のところこれらがどう違うのか、気になるといえばなります。半世紀も前“Der Kongreß tantzt（会議は踊る）”というドイツ映画がありました。宰相メッテルニヒの時代の国際会議の舞台裏で毎夜繰り広げられた舞踏会を題材にしたものだったように覚えています。「コングレス」にはこのような大きな国際会議のようなイメージがあるのでしょうが、「コングレス」と「コンファレンス」に国際法上の違いはないそうです。「フォーラム」は公開討論会、そして「ワークショップ」は研究集会という感じでしょうが、ここではあまり詮索しないことにします。

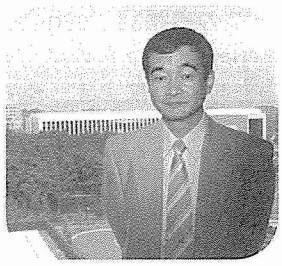
その代わり、一つだけsymposiumに触れておきます。かつて私はある大変真面目なシンポジウムのプログラムを見て懇親会が仕組まれていないように思い、関係者に「どうして懇親会がないのか」と訊ねたことがあります。相手は最初私の質問の意味が分からなかったようです。もういちど直截に「アルコールは出ないの？」と聞きました。相手はいささかけげんな顔つきでした。実はsymposiumはギリシャ語に立ち戻るとsymとposionで構成され、後者はto drinkという意味をもっているそうです。その結果、symposiumというのはa drinking togetherということなのです。つまり、広場に集まって酒を酌み交わし、論談風発というのが、そもそもギリシャ時代の「シンポジウム」であったように思われます。ですから、私は少なくとも懇親会、もっと端的に言えばアルコールのない会議は「シンポジウム」という名前をつけないのが無難であろうと思っています。

⑤ コンシンの薦め

縷々述べましたが、コミュニケーションはcon-に始まりsyn-に至る。それが大切ではないでしょうか。このcon-とsyn-をカタカナ読みするとコンシンで、これに無理やり漢字を当てはめれば「懇親」です。ですから、先々はバーチャル・リアリティでのパーティもあり得るかも知れませんが、差し向きはやはりフェース・ツー・フェースのシンポジウムでのアルコールを交えたコンシンがお薦めなような気がします。というわけで今回は独り楽しむいつものコーヒーカップの絵は前のページに廻しました。



# 光台一丁目の交差点を、...



日本電信電話株式会社
コミュニケーション科学基礎研究所 主幹研究員
（前 ATR 音声翻訳通信研究所 第四研究室 室長）
横尾　昭男

平成12年3月1日（水）朝。いつもの通り、京奈和自動車道を精華学研インターで降りて、精華大通りを西へ。そして、光台一丁目の交差点を直進……　いえ、今日からは左折して、NTT京阪奈ビルへ。

私は、3月1日付けでATRから出向元であるNTTへ復帰しました。所属の研究グループは、もともと横須賀にいましたが、平成10年3月にビルの完成とともに引っ越してきました。ATRには平成9年8月から2年7カ月間お世話になりました。復帰して半年以上経ちますが、ATRでの数多くのことが記憶にまだ鮮明に残っています。

「高度音声翻訳通信システムの基盤技術の確立」を目的とするATR音声翻訳通信研究所にあって、第四研究室は、発話状況などの管理技術、音声処理と言語処理の各要素を有機的に結合する音声言語統合処理技術の確立をミッションとしていました。音声翻訳技術の実現可能性を示すための一つとして、平成11年7月に「C-STAR音声翻訳国際共同実験」をアメリカ、ドイツ、韓国、イタリア、フランスの研究機関、そして日本のATR音声翻訳通信研究所が共同で開催しました。ATRでは日米独韓を接続した音声翻訳実験などを行い、研究成果を広くアピールすることができました。この実験の実施にあたっては、各国の研究機関の協力が不可欠でした。

コンソーシアムのパートナー・ミーティングに参加して、どのような演出で実験を行うか議論したり、アジア・アメリカ・ヨーロッパと時差のある国の間で、どのようにして試験を進めていくかの調整をしたり、普通の研究交流では経験できない、本当に貴重な経験をすることができました。この実験の成功は、携わった方々の総力の結集によるものであることは、間違いありません。在職中にいろいろなことがありましたが、このC-STARの共同実験は、私にとって最も印象に残っているものの一つです。

このような実験を成功させるためには、やはり、地道な研究活動が重要です。以前、「『地の利』を活用しなさい。」と言われたことが記憶に残っています。ATRには、いろいろな専門分野の研究者がいますし、多くの技術が蓄積されています。また、データベース、ソフトウェア、ハードウェアの多くのリソースがあります。研究を進めていく上で、これらを活用することは有効であることに間違いありません。また、京阪奈エリアには、多くの大学、企業の研究機関がありますし、自然言語関連では「けいはんな研究会」というネットワークもあります。これらも当然「地の利」といえるものです。

そして、もう一つの「地の利」、物理的な「地の利」も活用してもらいたいと思います。私たち家族にとって関西で暮らすのは初めてであり、西日本をエンジョイしたいと思っていました。和歌山や琵琶湖方面に家族でキャンプにも出かけましたし、復帰してからですが、淡路花博にも行ってきました。遠くに出かけなくても、京都、奈良には、訪れてみたい場所がたくさんありますし、見てみたいお祭りもたくさんあります。いろいろなところに出かけて、心と身体をリフレッシュすることをお勧めします。

今年の1月に設立されたATR音声言語通信研究所は、「知識利用型音声翻訳通信の基礎研究」をテーマとしています。この新しいプロジェクトでも、京阪奈の「地の利」、いえいえ、全地球的な「地の利」を活用して、大きな成果が生み出されるものと確信しています。

……

さて、今日は、光台一丁目の交差点を左折、ではなく直進して、ATRにお邪魔し、いろいろと意見交換をすることになっています。「地の利」は活かさなくては。

トピックス

# 「21世紀夢の技術展」に出展

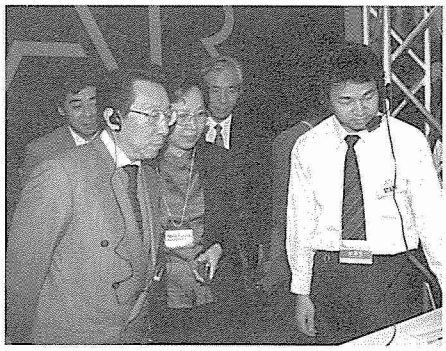
ATRは、東京国際展示場（東京ビッグサイト）で7月21日から8月6日まで開催された「21世紀夢の技術展」に出展いたしました。

「21世紀夢の技術展」は、日本経済新聞社が主催し、「技術が開く明るい21世紀～人間と科学技術の調和を目指して～」をテーマとして、7月21日から8月6日までの17日間開催され、延べ112万人の来場者で賑わいました。

本技術展は「環境保全」「情報・通信」「生命科学」「宇宙・海洋開発」「生活基盤」の5ゾーンからなり、それぞれの分野で21世紀にどんな技術が開花して、社会生活や産業をどのように豊かにするのか、内外の企業や研究機関から幅広い提案・紹介を行いました。

ATRは「情報・通信」ゾーンの中央に位置する主催者展示コーナに『近未来の生活とコミュニケーション』をテーマとして情報・通信技術の有用性とそれが生み出す豊かな未来を提示しました。

ATRコーナにも中国大使を始めとして多くの来場者が訪れて、研究成果の一端をご覧いただくことができました。



音声翻訳システムに見入る中国大使

【ATRからの出展】

知能映像通信研究所：MICインタラクティブダンスシステム
C-MAP展示ガイドシステム.
音声翻訳通信研究所：携帯型音声翻訳システム.
人間情報通信研究所：ATR-CALL（英語LR発音学習システム）
環境適応通信研究所：アドホックネット（どこでもねっと）



ーATRの展示と来場者ー

トピックス

# 『脳と心のメカニズム』第1回夏のワークショップレポート

文部省科学研究費補助金重点領域研究（甘利 俊一班、外山 敬介班）、特定領域研究（丹治 順班）の主催により、「高次脳機能の理解」を主テーマとした、夏のワークショップ、冬のワークショップを総計10年間にわたり開催してきました。このワークショップが若手研究者の教育と、実験と理論の研究者の間の意思疎通の改善に果たした役割は計り知れないものが有ります。残念ながら、同様の体制では運営を続けることが困難となりました。しかしながら、特定研究(C)（通称ミレニアムプロジェクト、先端脳、代表：井原康夫）を中心に、戦略的基礎研究脳を創る（甘利 俊一統括）、目標達成型脳研究（吉澤 修治統括、東倉 洋一統括、臼井 支朗統括）などの科技庁系の大型プロジェクト、さらには理研の脳科学総合研究センターなどの協力の下に、ボトムアップでワークショップを維持運営しようという気運が盛り上がってきました。こうして、彦坂 興秀代表を中心に、下に示します10人の『脳と心のメカニズム』ワークショップ委員会が編成されました。

代　　表：彦坂 興秀
計画委員長：川人 光男
実行委員長：塚田　稔
委　　員：木村 實、銅谷 賢治、田中 啓治、吉澤 修治、丹治 順、外山 敬介、甘利 俊一（敬称略）

その記念すべき第1回は、8月22日（火）～8月23日（水）に、京都ホテル ルビノ堀川にて開催されました。「意識、注意、意志決定と予測」を大テーマとし、より掘り下げた議論が行われることを狙い、それぞれを相互に深く関わりのある3つのセッションに分割して行われました。
セッション1は、「予測と心的操作」と題し、銅谷 賢治（ATR-I）、乾 敏郎先生（京都大学）、本田 学先生（生理学研究所）に、予測と見まね、メンタルシミュレーション、メンタルモーターイマジェリーについて、ご講演いただきました。
セッション2は、「意識と注意」をテーマに、板倉 昭二先生（大分県立看護科学大学）、苧阪 直行先生（京都大学）、國吉 康夫先生（電子技術総合研究所）に、類人猿の自己意識、視覚的意識・注意、ロボットの意識・意志に関する最新研究成果を紹介いただきました。生物学的、工学的立場からの意識について、会場内で白熱した議論が戦わされました。
セッション3は、「動機と行動決定」について、彦坂 興秀先生（順天堂大学）、虫明 元先生（東北大学）、谷 淳先生（理化学研究所）に、それぞれ実験データや計算モデルを交えながら、様々な角度からの取り組みをご紹介いただきました。
参加者は、総勢160名を越すものとなり、長時間にもかかわらず熱気にあふれた活発な討論が繰り広げられました。

また、冬のワークショップは「Population Coding & Statistical Inference」を大テーマとし、現在プログラムを作成中です。ポスターセッションを加えることで、より若手の参加を期待したいと考えています。以前と比較して、資金・運営面で多少の困難はあるものの、このワークショップが今後の日本のシステムレベルの神経科学の発展に貢献し、理論と実験研究の協力体制を築き、最終的には日本の脳科学を推進するという大切な役割の一端を担っていると考え、少なくとも今後5年間は継続してゆきたいと考えています。
その副次的効果として、異なる種類のプロジェクトの交流が促進され、研究分野の風通しが良くなり、学際的研究の活発化、若手の育成に結びつくことを期待します。

トピックス

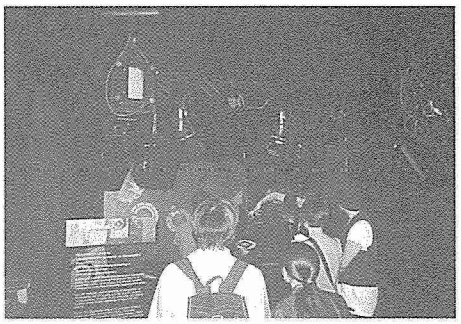
## SIGGRAPH2000に参加して

SIGGRAPH2000に参加してきました。Emerging Technology（技術展示）では、日本の活躍が目覚しく、ATR知能映像通信研究所としても世界にアピールができました。

SIGGRAPHは、毎年、アメリカで開催されるコンピュータグラフィックスの分野における世界最大の国際会議で、例年、5万人規模の参加者が集ります。今年は、7月にニューオリンズのConvention Centerで開催され、論文発表、パネルディスカッション、チュートリアル、Exhibition、Electronic Theater等の多くの催しが行われました。

Emerging Technology（技術展示）には、26件中11件が日本からの出展で、ATR知能映像通信研究所として、6件が採択されました。"Networked Theater", "Augmented Groove", "Magic Book"（ワシントン大との共同研究), "CYPER"、"IN the Muu", "4+4 Fingers Direct Manipulation Environment with Force Feedback"（東工大との共同展示）で、そのうちの4件がMACWeekに紹介されました。

今回は、Emerging Technology中心に調査をしましたが、インタフェースとしての新しいコンセプトとして興味を持ったものは、阪大の"ActiveCuve"である。立方体の積み木を組み合わせていくことで、その形状をコンピュータ上のディスプレイにリアルタイムで表示し、各キューブがセンサ機能、光、音、動きの機能を持ち、相互の連係で動作します。立体ディスプレイ関連では、実空間と仮想空間を融合した見せ方の眼鏡なし立体ディスプレイが2件ありました。"Augmented Groove"以外に、音と映像表現の組み合せによる展示が2件ありましたが、意図しているものが伝わってきませんでした。ホログラムの展示は、目を見張る品質であり、視野の範囲の広さが特徴的でした。全体を通しては、日本の展示のアクティビティが高いことが印象として残りました。"Augmented Groove"の展示模様（会場が暗かったためにうまく撮れませんでした）を掲載させていただきます。



また、パネルの企画開催がATRとして採択されまして、中津社長の企画、司会による"Exploring New Roles for Interactive Virtual Characters"のテーマで、5名のパネラーによる発表が行われ、活発な質疑討論が行われました。

## 特許紹介

### アドホック無線ネットワークの無線機のための制御装置

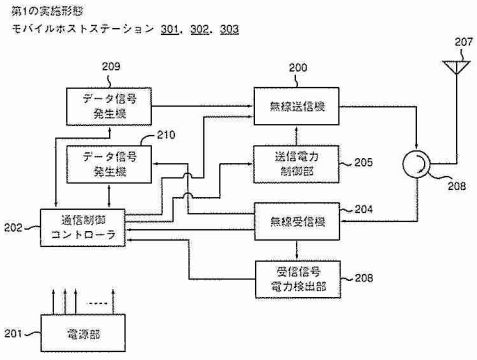
ATR環境適応通信研究所　特許第3091453号（平成12年7月21日）

発明者：野崎 正典、川合　誠

今までのアドホック無線ネットワークにおけるルーチング方法は、各モバイルホストステーションの送信電力が常に一定であるために、ルート検出機構でタイムアウトによるエラーが発生する可能性があり、またそれらのステーションの消費電力を抑えることは困難とされていた。

本発明では、ルート検出の際にエラーパケットを受信したときは、自局の無線機の送信電力レベルを上昇させることによって自局のカバーエリアを増大させてルートリクエストのパケットを再送信し、ルートリクエストのパケットの再送信後にエラーパケットを受信したときは、自局の無線機に近い中継局から順次送信電力を上昇させることにより中継局のカバーエリアを増大させてルートリクエストを再送信している。

この発明によれば、ルート検出時のエラー発生率を下げることができるとともに、消費電力の低減が可能となる。



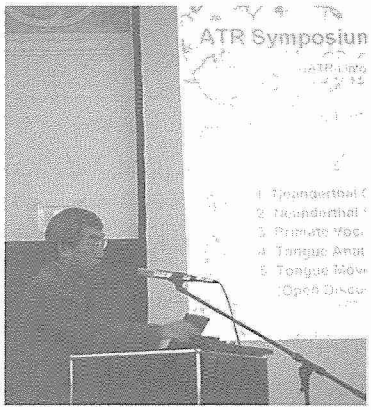
トピックス

## ATRシンポジウム「音声の進化」

2000年5月1日～4日、ミュンヘン郊外のクロスターゼーオンで開催された音声生成国際セミナーの第3日目に、ATRシンポジウム「音声の進化」をミュンヘン大学と共催で行いました。

われわれの話すことばが、動物の間で行われている情報交換とどのような類似点があって、われわれのことばが成立する過程においてどのような進化の道筋をたどることができるのかは、だれもが興味を持つことではないでしょうか。人間のことばと多くの共通点を持つ発音行動は、人間とは系統のへだたった小鳥にみられますが、人類近縁の種である類人猿では、かなりの言語能力を持ちながら発音行動にはなはだ乏しいという落差がみられます。一方、われわれ自身は、情報交換という必要をはるかに超えて、無闇な発音行動を行っているようにもみえます。人間のからだの何処かに、そのような行動を余儀なくする仕組みがあるからなのでしょうか。もしそうならば、その仕組みは何処にあって、どのように進化してきたのでしょうか。

2000年5月1日から4日までの4日間、ミュンヘン郊外の山間にある避暑地で第5回 音声生成国際セミナー（The 5th Seminar on Speech Production: Models and Data）が開催されました。その第3日目に、ミュンヘン大学との共催で、ATRシンポジウム「音声の進化」の講演が行われました。このシンポジウムでは、形態進化と音声との関係を中心テーマとして、ネアンデルタール人の頭蓋発達（フランス パリ人類博物館のJ-L. Heim博士)、ネアンデルタール人の音声生成能力（フランス ICPのL-J. Boe博士ほか)、霊長類音声の音響的・行動的特性（アメリカ コーネル大のM. Owren博士)、ヒトとチンパンジーの舌筋の構造（ATR-I 竹本研究員)、舌の生理機能の進化（オランダ ブルッセル大のD. Demolin博士）の5つの講演が行われました。いずれも新しく珍しいテーマであったため、「音声の進化」のシンポジウムは大変に好評を博して、参加者から多くの賛辞が寄せられました。ネアンデルタール人骨が始めて発見された国ドイツをたずねて、夢のふくらむ一日でした。



Dr. Joe Perkell (MIT) 撮影

## ●特許紹介

### ニューロセルラオートマトンおよび最適化装置

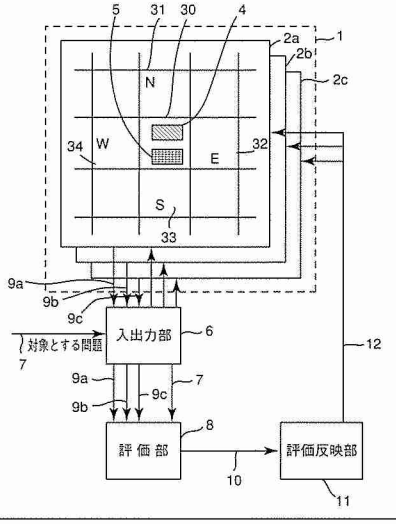
**ATR人間情報通信研究所　特許第3069058号（平成12年5月19日）**
**発明者：フェリックス ゲルズ、フーゴ デ ガリス、邊見 均**

脳神経系の特徴を生かした情報処理モデルとしてニューラルネットが幅広い分野で利用されているが、その特徴の一つである柔軟性・可塑性を最大限実現するためにほとんどの場合、実装はプログラムで行なわれることが多かった。反面、この実装法では脳神経系のもう一つの特徴である超並列動作を行なえない、ニューロン数においても実際の脳ほどの大規模なネットワークを構築すると動作が非常に遅くなるなどの問題があった。

そこでこの発明に先行する発明で、セルラオートマトン(CA)上でニューラルネットを発生、成長、進化させることで柔軟性・可塑性を損なわずに大規模で超並列にネットワークを実装・動作させる方法を提案した。

本発明ではさらに、CA中の各セルの状態表現を隣接セル各々に対し公開する部分と周囲のセルには全く公開しない部分とに分けることによって、CAセルの状態更新時に参照しなければならないパラメータ数を減らし、状態更新ルールを簡単化させている。

本発明により、CA上のニューラルネットを簡単な電子回路により実装することができ、非常に大規模・高速で、かつ柔軟なネットワークをコンパクトな装置で実現することが可能になる。



SHIEN 日記

9月29日(金)

# あなたのお名前は？

この号よりATRの外国人研究員支援グループ（SHIEN）の日常を連載していくこととなりました。私たちが、母国を離れ気候や習慣の異なる日本で暮らす外国人研究員と触れあい奮闘していくなかで、感じたこと悩んだことを綴っていきます。

スイスのシンクタンクIMD[1]の世界競争力ランキング2000年版によると、「外国人の雇用がしやすいか」という項目で日本は47カ国中最下位だそうです。このことは、残念なことですが、日本人にとって日本で働く外国の人々はまだまだ特別な存在であること、また同時に、外国の人々にとっても「日本で働くこと」に私たちが想像する以上の壁があることを示すものでしょう。

ATRでは短期から長期雇用者まで常時70人前後の外国人研究員がいます。SHIENは外国人研究員とその家族を支援する専門グループとして、ビザ手続に始まり、到着時の宿舎説明や買い物の付き添い、入社オリエンテーション、日本滞在に必要な各種法手続のサポート、多種多様な相談事の相談窓口、そしてATRを退社し日本を離れるまでのサポートを一貫して行っています。その存在が、海外から来る側と迎える側、両者の安心材料となり、「外国人の雇用」が少しでも自然に成り立っていくための一つの役割を担っていければ……と思っています。今回は、初出勤日の社内手続を通して日本の習慣に触れる彼らをどのようにサポートしているか、その一端を紹介します。

日本には名前に「フリガナ」を振る習慣があります。名前の読み方は様々で、予想もつかない読み方もあるので便利な習慣ですが、海外にはないものです。SHIENが行う入社オリエンテーションでは、「お名前の発音を確認させて下さい」と研究員一人一人に直接尋ねます。「レですか？レーですか？」「チンですか？ツィンですか？」などなど。ましてや「アとエの中間」など日本語にない発音になると苦労します。そこまでしてフリガナを無理に振らなくても、と思われるかもしれませんが、社内の書類、銀行や役所の手続などフリガナの出番は意外に多いのです。社内手続でいうと、ATRの給与支払いは銀行振込を原則としており、外国人ももちろん例外ではありません。そこで日本の銀行に口座を開くため、申込用紙のフリガナ欄に記入が必要となります。そのとき外国語故の微妙な発音の差違から社内と銀行で少しでもフリガナが違うと、別人とされてしまうので注意をしなければなりません。そのため、予めそういう日本の習慣や日本語にはない発音があることを説明し、そうすることで物事がスムーズに進みそうなら、わざと日本語的な発音を聞いてもらい「これはどうですか？」と尋ねたりもします。逆に日本で何年間か暮らしてきた人に「私の名前は○○（日本語的な発音）でお願いします」と言われたケースもありました。それが一番確実で手っ取り早いというのです。

フリガナの他にも、姓と名の順番の問題があります。母国の習慣通りに「名・姓」で銀行口座を開き、公共料金を「姓・名」で申込み、口座振替の手続を行ったら登録できずに、結局「姓・名」で新しい口座を開いた、なんていう話も実際の体験談としてありました。

「日本で暮らしていくうちに様々な場面で名前を尋ねられるでしょう。その時母国語の発音をして「えっ??」と聞き返されたら、○○という発音なら日本人は聞き取りやすいですよ」と一言アドバイスをすることもあります。もちろん、その人が実際に自分の名前を日本語的に発音するかどうかはその人次第です。ただ、日本にはどんな習慣がありどんな場面に遭遇するかということを前もって伝えておくことで、日本で暮らす「とまどい」を減らす手助けになると思っています。

それは、少しくらい本来とは違う発音でも気にせずどんどん「○○さん、こんにちは!!」と名前を呼びかけあうことで、コミュニケーションが始まると思うからです。

SHIEN　辰巳 真起子



入社オリエンテーションの模様

[1] International Institute for Management Development

# 株式会社 キネット

株式会社キネットは、関西文化学術研究都市を網羅するケーブルテレビ会社です。精華町光台の中心部にある、大きなパラボラアンテナが特徴のオフィスを訪ね、代表取締役常務の野木さんにお話を伺いました。



◆キネットについて教えて下さい。

キネットは、Kansai Science City Information Networkの略です。名前の通り、関西文化学術研究都市のインフォメーションをネットワークでつなぐのが、私たちの仕事です。

株式会社キネットは平成4年4月にケーブルテレビ会社として設立されました。当時は住宅都市整備公団（現：都市基盤整備公団）直営の設備でしたが、平成5年6月18日に関西文化学術研究都市センター株式会社をはじめとした株主で構成される“株式会社キネット”として開局いたしました。木津川台・相楽ニュータウン・光台の3地区からスタートし、開局当時は法人を含め1066世帯の加入がありました。続いて平成8年には木津南地区、平成12年には精華台地区でも事業を展開し始め、現在の加入者数は法人を含めて約6000世帯にのぼります。将来的には京都府域にある関西文化学術研究都市の地区すべてを網羅し、32000戸を計画対象戸数にする事を目標にしています。

◆ケーブルテレビ事業について教えて下さい。

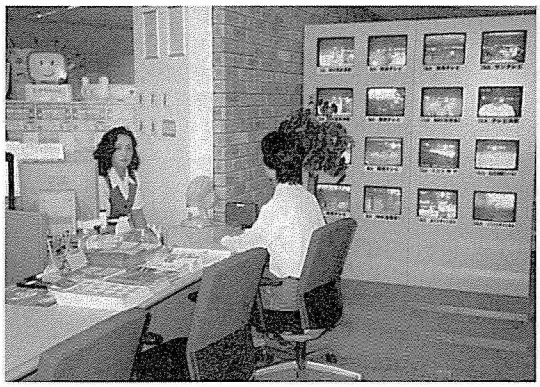
ケーブルテレビは、地上波に比べて圧倒的にチャンネル数が多いので、お客様が本屋で好きな本を選ぶような感覚で、自由にチャンネルを選んで楽しんでいただけるのが特徴です。できるだけ視聴者の方々の意見を反映した番組選びをしていますので、スポーツ・シネマ・ドラマ・音楽・囲碁や旅の情報満載の世界中のテレビ番組をご覧いただけます。

またキネットでは既存の放送再送信の他に自主放送チャンネルを持っていて、「Myけいはんな」という番組を制作しています。ここでは、各回テーマにそった関西文化学術研究都市の施設等を訪問し地域情報を発信していて、最近の放送では地元学校の運動会や研究施設のガーデニングなどをレポートしています。このほかにも地域の掲示板をもうけており地元のサークルなどの伝言板のような役割をしています。まだスタジオなどもありませんが、将来的にはもっと関西文化学術研究都市のイベントを盛り込み内容を充実したいと思っています。

◆インターネットサービスの事業を始められたとのことですが。

これまでは、地上の普通テレビの放送やFM放送などをそのまま送ったり、CS放送をデジタルで受信しアナログに変えて各家庭に送る、いわゆるケーブルテレビ事業のみを展開してきましたが、平成12年3月

から第一種電気通信事業者となり、8月からインターネットサービスを開始いたしました。大容量のケーブルテレビ回線なら写真や動画も高速で送受信でき、アナログ回線のインターネット接続回線速度が30kbps程度であるのに対してキネット回線は10Mbpsで、実に約300倍のスピードでデータのダウンロードが可能になっています。また、電話回線を使わないので、通話料がかからず、24時間つなぎっぱなしの使い放題です。8月に出した広告に対して数週間で3000以上の問い合わせがあり、利用者の関心の高さを実感しました。



◆これからのキネットについて教えて下さい。

今すでに世界中の人が双方向に情報をやりとりする時代となっています。私たちは、通信事業を始めたことによりキネットの提供するネットワーク環境が、お客様同士の情報交換や、世界へ情報を発信する土台作りに関わっていることを喜んでいます。今後とも世界中の人達とのよりよい情報交換の場を提供するために、私たちは日進月歩に発展する機器類の勉強を怠りなくして、インターネットをはじめテレビ放送のデジタル化などにも対応していきたいと思っています。

◇株式会社 キネット
京都府相楽郡精華町光台7-11
TEL: (0774) 95 0504、FAX: (0774) 95 0086
http://www.kinet-tv.ne.jp

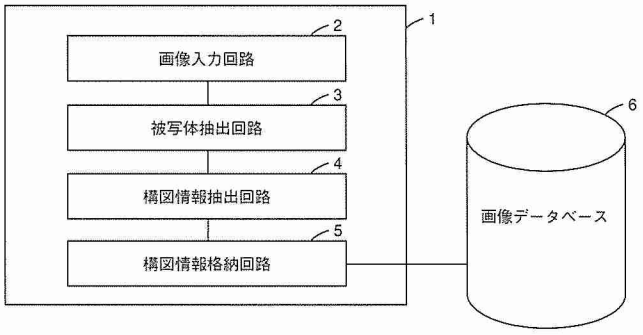
## ●特許紹介

### 構図情報抽出装置、被写体再構成装置および画像処理システム

**ATR知能映像通信研究所　特許第3034244号（平成12年2月18日）**
**発明者：田中 昭二、岩舘 祐一**

画像における被写体の位置の修正は通常は全て手作業で行われていたが、それには煩雑な処理が必要で、特に視覚的にバランスの良い画像に修正するには構図に関する専門知識が要求される。

この発明は、このような課題に着目して為されたもので、画像から被写体領域を自動的に抽出し、その抽出された被写体領域から構図情報を自動的に取得することを可能としている。より詳しくは、入力画像を複数の領域に分割して、その分割された複数領域に対するコントラストパラメータを計測し、そのパラメータに基づいて各領域が被写体であるか否かを判定するとともに、被写体に関する構図情報を抽出し、更に手本となる構図情報に合わせて被写体を背景画像に適した大きさに拡大縮小し、その被写体を背景画像に再配置して新しい画像を作成するものである。




この発明によれば、熟練度や専門知識がなくても視覚的にバランスの良い画像が作成できる。

## ●受賞 等

★ (社)人工知能学会 1999 年度論文賞（2000 年 7 月 4 日）

| 受賞功績 | 受賞者 | 所属 | 内容 |
|---|---|---|---|
| グループによる発散的思考における自律的情報提供エージェントの影響 | 西本　一志<br>間瀬　健二<br>中津　良平 | ATR知能映像通信研究所 第二研究室客員研究員<br>ATR知能映像通信研究所 第二研究室室長<br>ATR知能映像通信研究所 代表取締役社長 | 発散的思考を触発するエージェントの実現手法とその評価について述べている。アイディア断片を、キーワードの共起共有関係に基づき空間配置することで見い出されるアイディア不在領域を埋める情報を取得する手法などの4種類の情報検索手法について被験者実験によってそれぞれの手法の特性を検証し思考支援手法に新たな知見を得た。 |

★ 情報化月間推進会議議長表彰（2000 年 10 月 2 日）

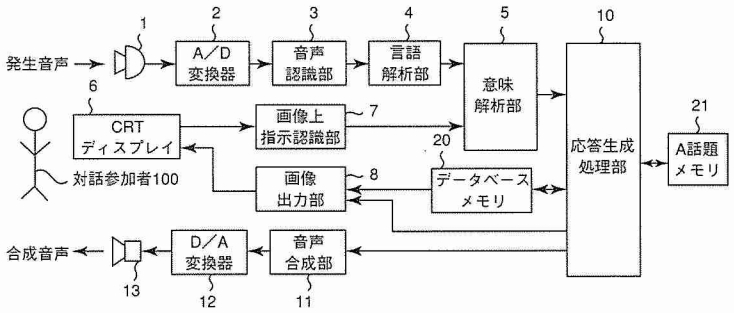
| 受賞功績 | 受賞者 | 内容 |
|---|---|---|
| 新音声合成技術を利用した音声コンテンツ提供システム | 国際電気通信基礎技術研究所 経営企画部 開発室 | どのような人の声でも合成ができる音声合成技術(CHATR)を利用して、コンテンツ提供者の文字コンテンツを音声データに変換しWebサイト運用者に提供するシステムを開発した。人間の肉声に近い様々な音声でのコンテンツ提供という概念に基づくASPビジネスの可能性を提案した。 |

## ●特許紹介

### 対話システム

ATR 音声翻訳通信研究所　特許第 3017492 号（平成 11 年 12 月 24 日）
発明者：高橋 和子、竹澤 寿幸

人間と対話を行う対話システムとしては、システムが質問し人間がそれに答えるものや、道案内や操作説明のように人間の要求に対してシステムが応答するものが存在するが、より自然な対話を実行するためには、発話を連続性のあるものとして捉え、文脈から人間の意図を理解したり、推測したりする必要がある。特に人間は一度しゃべった語句を省略した短い発話をする場合が多く、それに対応するシステムの実現が待たれていた。




本発明の対話システムは、発話音声をその音声と画面上の指示内容とによって発話内容を解析し、その解析結果に基づいて応答データを作成して音声出力すると同時にそれに応じた画面表示をするもので、その特徴とするところは、その解析結果と直前の応答データとに基づいて、通常会話中に省略される文言を補完して応答データを作成するところにある。

この発明によれば、実質的にリアルタイムで高速で動作する相互に応答性がよい自然な流れの対話を実現することができるとともに、応答データを作成するために過去の履歴を参照することなく、直前の応答データのみを参照する簡単な構成で応答性のよい対話システムが得られる。

## ●所員往来

平成12年7月1日より、9月30日までの間の採用および退職の方々は以下のとおりです。
（ただし、6カ月以上滞在の方のみ掲載）

| 採用年月日 | ATR所属 | 氏　名 | 出　向　元　等 |
|---|---|---|---|
| H12.7.1 | （映）第一研究室 室長 | 鉄谷　信二 | NTT |
| H12.7.1 | （環）第三研究室 主任研究員 | 飯草　恭一 | CRL |
| H12.7.18 | （環）第三研究室 研究員 | Junwei Lu | オーストラリア |
| H12.8.1 | （国）経営企画部 開発室 | 矢野　　寛 | NTT西日本 |
| H12.8.1 | （国）経営企画部 営業担当課長 | 伊藤　　隆 | ティアイエスソリューションビジネス |
| H12.8.1 | （言）第四研究室 研究員 | 徳田　恵一 | 名古屋工業大学 |
| H12.8.1 | （環）第一研究室 研究員 | Alexelis Andreas | ギリシャ |
| H12.8.29 | （映）第一研究室 研究員 | Tan Desney | Carnegie Mellon University |
| H12.9.1 | （言）第四研究室 室長 | 田中　英輝 | NHK |
| H12.9.1 | （環）第一研究室 主任研究員 | 張　　兵 | CRL |
| H12.9.18 | （映）第四研究室 研究員 | King James | London University |
| H12.9.19 | （映）第四研究室 研究員 | Peters Charlotte | London University |

| 退職年月日 | 転　出　先 | 氏　名 | ATR所属 |
|---|---|---|---|
| H12.7.31 | 三菱電機 | 田中　昭二 | （映）第三研究室 |
| H12.7.31 | NHK | 浦谷　則好 | （言）第四研究室 |
| H12.8.7 | KDD | 水口　芳彦 | （環）第三研究室 |
| H12.9.30 | 千葉商科大学 | 棚沢　　順 | （映）第一研究室 |
| H12.9.30 | 山口大学 | 高橋　和彦 | （映）第一研究室 |
| H12.9.30 | 京都コンピュータ学院 | 中口　孝雄 | （人）第六研究室 |
| H12.9.30 | 奈良先端科学技術大学院大学 | 江谷　典子 | （環）第一研究室 |
| H12.9.30 | NTT | 山田　節夫 | （言）第三研究室 |

## ●テクニカルレポート

ATRグループでは、社内研究資料としてテクニカルレポートを作成し、有料で公開しております。
平成12年5月以降公開となったものは以下のとおりです。すでに公開済みとなっているものにつきましては下記URLを参照願います。

**URL http://www.atr.co.jp/journal/techrep.htm**

なお、テクニカルレポートに関するご質問ならびにご希望につきましては、以下の各研究所連絡窓口へお問い合わせ願います。

■ ATR知能映像通信研究所　〒619-0288　京都府相楽郡精華町光台二丁目2-2　電話：(0774) 95 1401
E-mail：kikaku@mic.atr.co.jp

| No. | タイトル |
|---|---|
| M-0050 | 剛球モデルに基づく遮音物体の音感実時間生成 |
| M-0051 | 拍手音を用いた共感の念の創出 |
| M-0052 | Interactive stories in terms of form and engagement |
| M-0053 | The System Development of the Cyber Photographer Project |
| M-0057 | 仲介システムについて |

■ ATR人間情報通信研究所　〒619-0288　京都府相楽郡精華町光台二丁目2-2　電話：(0774) 95 1011
E-mail：info@hip.atr.co.jp

| No. | タイトル |
|---|---|
| H-293 | 非対称性補償形ガンマチャープフィルタの近似精度の改善 |
| H-295 | ATR's "CAM-Brain Machine" (CBM) and Artificial Brains |
| H-296 | Channel Distortion Equalization for Robust Speech Recognition |
| H-300 | MemeStorms: A Computational Model of Human Working Memory |

■ ATR環境適応通信研究所　〒619-0288　京都府相楽郡精華町光台二丁目2-2　電話：(0774) 95 1501
E-mail：t_report@acr.atr.co.jp

| No. | タイトル |
|---|---|
| AC-0045 | 動的過程のQoS分析 |
| AC-0046 | Lateral Junction Photodetectors Grown by MBE on GaAs (311)A Patterned Substrates |

■国際電気通信基礎技術研究所　〒619-0288　京都府相楽郡精華町光台二丁目2-2　電話：(0774) 95 2641
E-mail ： isd-plan@isd.atr.co.jp

| No. | タ　イ　ト　ル |
|---|---|
| IS-001 | DNA Computing with Evolutionary Dynamics of Genomes: A Way to Artificial Life Inspired Biological Computers |

■ATR通信システム研究所
■ATR自動翻訳電話研究所
■ATR視聴覚機構研究所
■ATR光電波通信研究所
■ATR音声翻訳通信研究所
〒619-0288　京都府相楽郡精華町光台二丁目2-2　電話：(0774) 95 1162
E-mail ： shogai@ctr.atr.co.jp

## ●外部発表状況

（平成12年4月から平成12年9月末における学術論文・学会発表等一覧。ただし、一部前回未発表を含む）

### ATR知能映像通信研究所

1. Ivan POUPYREV, Suzanne WEGHORST (HITL, Univ. Washington), Sydney Fels (UBC, ATR): Non-Isomorphic 3D Rotational Techniques; ACM CHI'2000 (00.4)
2. Christa SOMMERER, Laurent MIGNONNEAU: VERBARIUM; Cartier Foundation, On-line exhibition http://www.fondation.cartier.frl.verbarium.html (00.4)
3. 土佐 尚子: ロボットと芸術; 日本機械学会主催「ロボット研究の最先端-21世紀へ向けて-」 (00.4)
4. 中津 良平：Toward the Realization of KANSEI Communications; Workshop at KIST (00.4)
5. 角 康之, 間瀬 健二: Communityware Situated in Real-World Contexts: Knowledge Media Augmented by Contex-aware Personal Agents; The Fifth International Conference and Exhibition on The Practical Application of Intelligent Agents and Multi-Agents (PAAM2000) (00.4)
6. 土佐 尚子: アート＆テクノロジー研究-芸術の科学-; 関西経団連主催 大阪経済記者クラブ 学研都市見学会 (00.4)
7. 井上 正之: 感性情報処理と色あれこれ; カラー＆カラリスト (00.4)
8. Michael A. KOWALSKI, John F. HUGHES(ブラウン大学), Cynthia B. RUBIN(ロードアイランド・デザイン学校), Jun OHYA: アート・ベース・レンダリングにおける視覚的グルーピングと構図制御; 電子情報通信学会技術研究報告 IE2000-3 (00.4)
9. 中尾 恵子: 表紙デザインによせて; 電子情報通信学会 情報・システムソサイエティ誌 (00.4)
10. 鈴木 良太郎: 対位法に基づいた映像合成; ATR Journal (00.5)
11. 竹内 勇剛, 片桐 恭弘: ユーザの社会性に基づくエージェントに対する同調反応の誘発; 情報処理学会論文誌 (00.5)
12. Christa SOMMERER, Laurent MIGNONNEAU: Industrial Evolution; Vision Ruhr - Kunst, Medien, Interaktion (vision ruhr - art, media, interaction) (00.5)
13. Christa SOMMERER, Laurent MIGNONNEAU: PICO_SCAN - interactive computer installation; 7 Hills - Images and Signs of the 21st Century, II) Djungle (00.5)
14. 岩舘 祐一, 井上 正之, 鈴木 良太郎: 身体動作からの感性特徴量の抽出に関する検討－インタラクティブダンスへの応用－; 映像情報メディア学会マルチメディア情報処理研究会 (00.5)
15. 岩舘 祐一: 言葉以外のメディアを用いたコミュニケーションシステム; かんさい放送と技術フォーラム2000 (00.5)
16. 中津 良平: Active Immersion: The New Sensation Virtual Reality Can Realize; Virtual Reality International MeetingAmplified/Augmented Reality International Conference (00.5)
17. 中津 良平: マルチメディア技術を用いた将来の通信; マルチメディア・バーチャル・ラボ開発推進協議会 (00.5)
18. 宮里 勉: Creation of Interactive Media Content by the Reuse of Images; ACM Hyperext '00 (00.5)
19. 鈴木 紀子, 竹内 勇剛, 石井 和夫, 岡田 美智男: Talking Eye: Autonomous Creatures for Augmented Chatting; Robotics and Autonomous Systems (Elsevier) (00.5)
20. 鈴木 紀子, 竹内 勇剛, 石井 和夫, 岡田 美智男: 非分節音による反響的な模倣とその心理的影響; 情報処理学会論文誌 (00.5)
21. 小野 哲雄, 今井 倫太: Robot Behavior Generation Using Quasi-Autopoietic System and its Social Dynamics; Asia Fuzzy Systems Symposium 2000 (AFSS2000) (00.5)
22. 片寄 晴弘(ATR映像研/和歌山大): 情報技術が教育をどう変えるか？－音楽情報処理の一研究者として－; FJK2000 (情報処理学会フロンティア領域ジョイント研究会 )パネルディスカッション (00.5)
23. 中津 良平: エンターテイメント、アミューズメントとマルチメディア; 岩波講座：マルチメディア情報学 (00.6)
24. 中津 良平: 今後30年間のテレビ; 映像メディア学会誌 (00.6)
25. 岩舘 祐一, 井上 正之, 鈴木 良太郎: インタラクティブダンスシステム－身体動作からの感性特徴量の推定－; 画像ラボ (00.6)
26. 宮里 勉: 「ロコモーションインタフェース」特集号について Special Issue on Locomotion Interface; 日本バーチャルリアリティ学会 論文誌 TVRSJ 巻頭言 (00.6)
27. Christa SOMMERER, Laurent MIGNONNEAU: Interactive Computer Installations Combining Interactive Art and Artificial Life; Digital Ware International 2000 (00.6)
28. 中津 良平, 土佐 尚子: Active Immersion: The Goal of Communications with Interactive Agents; Workshop on Achieving Human-Like Behavior in Interactive Animated Agents (00.6)
29. 大橋 力(ATR人間研), 仁科 エミ(メディア教育開発センター), 本田 学(国立生理学研究所), 米倉 義晴(京都大), 不破本 義孝(四日市大学), 河合 徳枝(筑波大学), 前川 督雄, 中村 聡(福井医科大学), 福山 英直(京都大): Inaudible High-Frequency Sounds Affect Brain Activity: Hypersonic Effect; Journal of Neurophysiology (00.6)
30. 田中 昭二: サイバーフォトグラファーとは？; 画像ラボ (00.6)
31. 鈴木 良太郎: DanceCanonica2000; 日本映像学会第26回大会概要集 (00.6)
32. 中津 良平: ネットワーク社会における生活スタイルはどうなるか; 日本映像学会第26回大会 (00.6)
33. 片桐 恭弘, 下嶋 篤 (北陸先端大): Display Acts in Grounding Negotiations; Gotalog 2000 (00.6)
34. 杉原 敏昭, 野間 春生, 宮里 勉: 仮想歩行環境の実現(前後編); コンピュータサイエンス誌 bit 6.7月号 (00.6)
35. 宮里 勉: 車椅子型 Tel-E-Merge 装置と歩行感覚提示装置による臨場感通信介護システム; ヒューマンインタフェース学会研究会 (00.6)
36. 竹内 勇剛, 片桐 恭弘: 社会的インタラクションにおけるエージェントの個体性の帰属; ヒューマンインタフェース学会研究報告集 (00.6)
37. 鈴木 紀子, 竹内 勇剛, 岡田 美智男: 非分節的な音声を備えたインタフェースの構築とその心理的評価; ヒューマンインタフェース学会研究報告集 (00.6)
38. Jinshan TANG, Shinjiro KAWATO, Jun OHYA, Ryohei NAKATSU: Locating Human Face in a Complex Background Including Non-face Skin Colors; The International Conference on Imaging Science, Systems, and Technology (00.6)
39. 岩切 裕哉(豊橋技術大), 門林 理恵子, 金子 豊久(豊橋技術大), 間瀬 健二: パーソナルギャラリーを構築可能な仮想博物館; DICOMO2000 (00.6)
40. 野口 広彰(ATR映像研/奈良先端大), 片桐 恭弘, 伝 康晴(奈良先端大): あいづち促進・抑制に対する韻律と品詞の影響; 日本認知科学会第17回大会 (00.6)
41. 石川 誠(ATR映像研/中京大): マンガ併読による文章理解への影響; 日本認知科学会第17回大会 (00.6)
42. 竹内 勇剛, 片桐 恭弘: 社会的な人－エージェントインタラクションにおける個体性の帰属; 日本認知科学会第17回大会 (00.6)

43. 鈴木 紀子, 竹内 勇剛, 岡田 美智男: クリーチャの模倣行動とその社会的存在としての認知; 日本認知科学会第17回大会 (00.6)
44. 高橋 徹(奈良先端大/ATR映像研), 竹内 勇剛, 片桐 恭弘: WWW空間におけるインタフェースエージェントとの社会的関係; 日本認知科学会第17回大会 (00.6)
45. 小野 哲雄, 今井 倫太: ロボットの心を読む：人と人工物の関係性に基づく発話理解のモデル; 日本認知科学会第17回大会 (00.6)
46. 角 康之, 間瀬 健二: エージェントサロン：パーソナルエージェントを介した知識交流支援; 2000年度人工知能学会全国大会 (00.7)
47. 今井 倫太, 小野 哲雄, 石黒 浩(和歌山大), 安西 祐一郎(慶応大): 主観的状況知覚を利用したヒューマンロボットインタラクション; 2000年度人工知能学会全国大会(第14回) (00.7)
48. 川原 慎太郎(ATR映像研/茨城大), 杉原 敏昭, 宮里 勉, 下条 誠(茨城大), 米倉 達広(茨城大): 仮想スポーツ動作を用いた奥行の知覚の評価手法の提案; 3次元画像コンファレンス2000 (00.7)
49. 間瀬 健二, 角 康之, David MARTIN(ATR映像研/京都大), 土井 俊介(ATR映像研/奈良先端大): 実世界指向知識メディアとしての非同期コミュニティウェア; 情報処理学会ヒューマンインタフェース研究会 研究報告HI89-13 (00.7)
50. Olivier LIECHTI, Kenji MASE: Paper-based Interface for Interpersonal Communication on the WWW; 情報処理学会 研究報告 ヒューマンインタフェース研究会 (00.7)
51. 米澤 朋子, 間瀬 健二: 映像入力による楽器インタフェースと音楽生成手法の検討; 情報処理学会 ヒューマンインタフェース研究会研究報告 HI89-11 (00.7)
52. 高橋 和彦, 上村 哲也, 大谷 淳: Remarks on Real-Time Human Body Posture Estimation Using Neural Networks; International Conference on Engineering Applications of Neural Networks (00.7)
53. Jinshan TANG, Ryohei NAKATSU, Shinjiro KAWATO, Jun OHYA: A Wavelet-Transform Based Asker Identification System for Smart Multi-point Tele-Conferences; 第28回可視化情報シンポジウム (00.7)
54. 川戸 慎二郎, 大谷 淳：顔の検出・追跡を目的とした肌色分布の自動抽出; 画像の認識・理解シンポジウム MIRU2000 講演論文集 (00.7)
55. 山添 大丈(ATR/大阪大), 内海 章, 大谷 淳, 谷内田 正彦(大阪大): 非同期多視点画像を利用したカメラ位置・姿勢の自動校正法; 画像の認識・理解シンポジウム MIRU2000 講演論文集 (00.7)
56. 岡田 美智男, 三嶋 博之(福井大), 佐々木 正人(東京大): 「身体性とコンピュータ」; 「bit」別冊 「身体性とコンピュータ」(共立出版) (00.7)
57. 岡田 美智男, 佐々木 正人(東京大): 酔中おじさん問答ー身体を考える！; 「bit」別冊 「身体性とコンピュータ」(共立出版) (00.7)
58. 岡田 美智男: 社会的な相互行為とそのリアリティを支えるもの; 「bit」別冊 「身体性とコンピュータ」(共立出版) (00.7)
59. 塩瀬 隆之(京都大), 岡田 美智男: 社会的なニッチを獲得する身体ー構造化され構造化する身体の二重性をいかに表現するか; 「bit」別冊 「身体性とコンピュータ」(共立出版) (00.7)
60. 田中 昭二, 棚沢 順, 中尾 恵子, Jeffery NG: CYPHER: Cyber Photographer in Wonder Space; SIGGRAPH 2000 Emerging Technologies (00.7)
61. 中津 良平: Exploring New Roles for Interactive Virtual Characters; SIGGRAPH2000 Panel (00.7)
62. 棚沢 順, 高橋 和彦, 坂口 竜己, 大谷 淳: Networked Theater: A Movie Production System Based on a Networked Environment; SIGGRAPH2000, Emerging Technologies (00.7)
63. 岡田 美智男, 坂本 彰司, 鈴木 紀子: Muu: Artificial Creatures as an Embodied Interface; SIGGRAPH2000, Emerging Technologies: POD (00.7)
64. Ivan POUPYREV, Rodney BERRY, Jun KURUMISAWA, Mark BILLINGHURST(U. Washington), Chris AIROLA (U. Washington), Hirokazu KATO (Hiroshima City U.): Augmented Groove: Collaborative Jamming in Augmented Reality; ACM SIGGRAPH 2000 (00.7)
65. Mark BILLINGHURST (ワシントン大), Susan CAMPBELL (ワシントン大), Ivan POUPYREV, Kazuhiko TAKAHASHI, Winyu CHINTHAMMIT (ワシントン大), Duff HENDRICKSON (ワシントン大), Hirokazu KATO (広島市大): Magic Book: Exploring Transitions in Collaborative AR Interfaces; ACM SIGGRAPH 2000 (00.7)
66. 角 康之, 角 薫(通総研), 間瀬 健二: 出会いを支援するエージェント; エージェントテクノロジー最前線 (00.7)
67. 棚沢 順: Image to Touch & Another BRAIN; 「知覚するかたち」展 (00.7)
68. 田中 昭二, 棚沢 順, 中尾 恵子, 岩舘 祐一: Cyber Atelier: A Creative Learning Environment Assisting Non-Professional Multimedia Productions; IEEE ICME2000 (00.7)
69. Mark BILLINGHURST (U. Washington), Ivan POUPYREV, Hirokazu KATO (Hiroshima City U.), Richard MAY (U. Washington): Mixing Realities in Shared Space:An Augmented Reality Interface for Collaborative Computing; IEEE ICME 2000 (00.7)
70. 大谷 淳(早稲田大), 中津 良平, 川戸 慎二郎, 坂口 竜己(ソニー): Virtual Me: A Virtual Communication Method that Enables Simultaneous Multiple Existence as an Avatar and/or Agents; Proceedings of IEEE International Conference on Multimedia and Expo 2000 (00.7)
71. 小野 哲雄, 今井 倫太: Reading a Robot's Mind: A Model of Utterance Understanding based on the Theory of Mind Mechanism; Seventeenth National Conference on Artificial Intelligence (AAAI-2000) (00.7)
72. 中津 良平: Recent Developments in Multi-Modal Interfaces; Tutorial at IEEE International Conference on Multimedia and Expo (ICME) (00.7)
73. 鈴木 良太郎, 岩舘 祐一, 美濃 導彦(京都大): A Study on the Rhythmic Synchronization of Multimedia Components; SSGRR2000 (00.7)
74. 中津 良平: Toward the Realization of KANSEI Communications; SSGRR 2000 CD-ROM Proceedings (00.7)
75. 門林 理恵子, 岩切 裕哉(豊橋技術大), 間瀬 健二: Enriching the Museum Experience by Personalizing the Arrangement of Exhibitions; SSGRR2000 (00.7)
76. 杉原 敏昭, 野間 春生, 宮里 勉, 中津 良平: 凹凸を再現可能な歩行感覚提示装置GSS; 日本バーチャルリアリティ学会論文誌 TVRSJ (00.7)
77. Christa SOMMERER , Laurent MIGNONNEAU: Modeling Emergence of Complexity: the Application of Complex System and Origin of Life Theory to Interactive Art on the Internet; Artificial Life VII - Conference Proceedings, MIT Press, Cambridge MA (00.8)
78. Laurent MIGNONNEAU, Christa SOMMERER: Creating Artificial Life for Interactive Art and Entertainment; AlifeVII Artificial Life Conference Workshop Proceedings (00.8)
79. 杉原 敏昭, 野間 春生, 宮里 勉: コミュニケーション支援環境としての歩行感覚提示装置; JTT技術移転の会会誌 (00.8)
80. 竹内 勇剛: コンピュータの人らしさと社会的インタラクション; 筑波大学感性評価構造モデル構築特別プロジェクト研究組織第2回フォーラム (00.8)
81. 野間 春生, 宮里 勉: 歩行環境提示システムのプログラミング; 日本機械学会2000年度年次大会資料集(V) (00.8)

82. 内田 英子 (ATR人間研/サンフランシスコ州立大), 四倉 達夫 (ATR映像研/成蹊大), 山田 寛 (ATR人間研/日本大), 森島 繁生 (ATR映像研/成蹊大), 赤松 茂 (ATR人間研), David MATSUMOTO (サンフランシスコ州立大): Movements of Facial Expressions: Posed Expressions Versus Elicited Emotion; APA 2000 (American Psychological Association) (00.8)
83. 馬田 一郎, 下嶋 篤 (北陸先端大), 片桐 恭弘: Talking Through Graphics: An Informational Analysis of the Mediated Use of Language in Graphics Communication; Workshop of Integrating Information from Different Channels in Multi-Media-Contexts (00.8)
84. Michael J. LYONS, Andre PLANTE, Miyuki KAMACHI (ATR人間研), Shigeru AKAMATSU (ATR人間研), Ruth CAMPBELL (University College London), Mike COLEMAN (University College London): Viewpoint Dependent Facial Expression Recognition: Japanese Noh Masks and the Human Face; COGSCI 2000: Proceedings of the 22nd Annual Conference of the Cognitive Science Society (00.8)
85. 馬田 一郎, 下嶋 篤 (北陸先端大), 片桐 恭弘: Talking Through Graphics: An Empirical Study of the Sequential Integration of Modalities; 22nd Annual Meetings of the Cognitive Science Society (00.8)
86. Michael J. LYONS, Ruth CAMPBELL (University College London), Andre PLANTE, Mike COLEMAN (University College London), Miyuki KAMACHI (ATR人間研): The Noh Mask Effect: Culture and View Dependent Facial Expression Perception; ISRE2000, International Society for Research on Emotions (00.8)
87. 中津 良平: (株)エイ・ティ・アール知能映像通信研究所の研究業務について; ATR知能映像通信研究所・講演と懇談会 (00.8)
88. 四倉 達夫(ATR映像研/成蹊大), 内田 英子 (ATR人間研/サンフランシスコ州立大), 山田 寛 (ATR人間研/日本大), 赤松 茂 (ATR人間研), 中津 良平, 森島 繁生 (ATR映像研/成蹊大): 高速度カメラによる動的な表情変化の分析; 第5回日本顔学会大会 (フォーラム顔学2000) (00.8)
89. 島田 和幸 (鹿児島大), 田松 裕一 (鹿児島大), 棚沢 順 , 当摩 昭子 (ATR映像研/奈良先端大), 四倉 達夫 (ATR映像研/成蹊大), 森島 繁生 (ATR映像研/成蹊大): 3次元ステレオカメラを用いた表情筋解剖; 第5回 日本顔学会大会 (フォーラム顔学2000) (00.8)
90. Woontack WOO, Namgyu KIM, Yuichi IWADATE: Object Segmentation for Z-keying Using Stereo Images; World Computer Congress 2000 (00.8)
91. 川戸 慎二郎, 大谷 淳: Automatic Skin-color Distribution Extraction for Face Detection and Tracking; International Conference on Signal Processing (00.8)
92. 中津 良平: What Is the Ultimate Form of Communications; Consiciousness Reframed (00.8)
93. 鈴木 良太郎, 岩舘 祐一, 美濃 導彦(京都大): リズム情報に基づいた映像の同期合成; 2000年映像情報メディア学会年次大会 (00.8)
94. Laurent MIGNONNEAU, Christa SOMMERER: PICO_SCAN - Creating Artificial Evolution through Body Data; Consciousness Reframed III (00.8)
95. 米澤 朋子, 間瀬 健二: Tangible Sound: Musical Instrument Using Fluid Media; International Computer Music Conference 2000 (Proceedings ICMC2000) (00.8)
96. 鈴木 紀子, 竹内 勇剛, 岡田 美智男: Psychological Effects Derived from Mimicry Voice Using Inarticulate Sounds; PRICAI2000 (00.8)
97. 高橋 徹, 竹内 勇剛, 片桐 恭弘: Change in Human Behaviors Based on Affiliation Needs — Toward the Design of a Social Guide Agent System —; Knowledge-Based Intelligent Engineering Systems & Allied Technologies(KES'2000) (00.8)
98. 石川 誠, 三宅 なほみ (中京大), 片桐 恭弘: Reading Text with a Comics-Based Presentation; IGC 2000 (00.8)
99. Yuichi IWADATE, Masayuki INOUE, Ryotarou SUZUKI, Naoto HIKAWA, Mao MAKINO, Yoshinobu KANEMOTO: MIC Interactive Dance System-An Emotional Interaction System-; KES2000 (00.8)
100. 中津 良平: Active Immersion: The New Sensation Virtual Reality Can Realize; KES'2000 (00.8)
101. Laurent MIGNONNEAU, Christa SOMMERER: Designing Interfaces for Interactive Artworks; KES2000 Knowledge Based Engineering Systems (00.8)
102. 前田 篤彦(北陸先端大), 杉山 公造(北陸先端大), 間瀬 健二: Log Analyses of Human Behavior on Interactive Amusement Media; KES 2000 (00.8)
103. 西村 竜一, 宮里 勉, 中津 良平: 頭部近傍を通過する物体の聴感実時間合成; 日本バーチャルリアリティ学会論文誌 (00.9)
104. Christa SOMMERER, Laurent MIGNONNEAU: Life Spacies II; Ars Electronica 2000, Springer Verlag Vienna/New York (00.9)
105. 田中 昭二, 井口 征士(大阪大), 岩舘 祐一: An Attractiveness Evaluation Model based on the Physical Features of Image Regions; IEEE ICPR2000 (00.9)
106. 高橋 和彦, 坂口 竜己, 大谷 淳: Remarks on a Real-Time 3D Human Body Posture Estimation Method Using Trinocular Images; 15th International Conference on Pattern Recognition (00.9)
107. 内海 章, Yang HOWARD, 大谷 淳: Adaptive Human Motion Tracking Using Non-synchnorous Multiple Viewpoint Observations; International Conference on Pattern Recognition (ICPR2000) (00.9)
108. 中津 良平: Creation of New Communications Based on Multimedia Technologies; 1st International Symposium on User-System Interaction (00.9)
109. 中津 良平, 土佐 尚子: Active Immersion: the Goal of Communications with Interactive Agents; Visual 2000 (00.9)
110. 野間 春生, 磯野 真介, 宮里 勉: 体感型マラソン中継システムにおける運動負荷再現のための一手法; 日本バーチャルリアリティ学会第5回大会論文集 (00.9)
111. Roberto LOPEZ-GULLIVER, Laurent MIGNONNEAU, Christa SOMMERER: Virtual Views and Depth Maps for Stereo Image-based Immersive Interactive Environments; VISUAL 2000 (00.9)
112. 杉原 敏昭, 野間 春生, 宮里 勉, 川合 悟(帝塚山大): 競技者の印象を用いた仮想マラソンの評価; ヒューマンインタフェースシンポジウム2000 (00.9)
113. 米澤 朋子, 間瀬 健二: Tangible Sound #2 : Musical Instrument Using Fluid Water; Digital Media Competition 2000 (00.9)
114. 今井 倫太, 小野 哲雄, 石黒 浩, 安西 祐一郎 (慶応大): Attention Expression Mechanism for Utterance Generation ; IEEE RO-MAN 2000 (00.9)
115. 宮里 勉: 臨場感通信介護システム-会議から介護へ-; 2000年電子情報通信学会 基礎・境界ソサイエティ大会 A14-9 (00.9)
116. 川戸 慎二郎: 顔と目のリアルタイム追跡システム; 2000年電子情報通信学会 情報・システムソサエティ大会 (00.9)

## ATR音声言語通信研究所

1. 匂坂 芳典：Prosody Control Modeling for Speech Technologies; Speech Recognition and Speech Understanding 230. WE-Heraeus-Seminar (00.4)
2. 津崎 実, 河原 英紀(和歌山大): 時間的に非対称な群遅延特性をもった時間引き延ばしパルスの弁別; 科学技術振興事業団CREST「脳を創る」第1回公開シンポジウム (00.4)
3. 丸本 徹(奈良先端大), Nick CAMPBELL: 音声合成のためのデータベース声質ラベリング; 電子情報通信学会音声研究会 (00.5)
4. Nick CAMPBELL: Speech Database Processing Tools; LREC2000 (00.5)
5. 中村 哲, 比屋根 一雄(三菱総研), 浅野 太(電総研), 西浦 敬信, 山田 武志(筑波大): Acoustical Sound Database in Real Environment for Sound Scene Understanding and Hands-Free Speech Recognition; LREC2000 (00.5)
6. 西浦 敬信, 山田 武志(筑波大), 中村 哲, 鹿野 清宏(奈良先端大): Localization of Multiple Sound Sources Based on a CSP Analysis with a Microphone Array; ICASSP2000(6th International Conference of Spoken Language Processing) No.2 (00.6)
7. 菅谷 史昭, 竹澤 寿幸, 横尾 昭男(NTT), 山本 誠一: 音声翻訳システム(ATR-MATRIX)の評価; 電子情報通信学会音声研究会 (00.6)
8. 丸山 岳彦, 谷口 未希(大阪大大学院): 「名詞＋助詞」に見られる韻律的卓立に関する一考察; 言語文化学会第18回大会 (00.6)
9. 山本 誠一: 音声翻訳技術の現状と今後の課題; 関西情報関連学会連合大会 (00.7)
10. Nick CAMPBELL: Targets for Spoken Language Processing and Speech Interfaces : Synthesis; 情報処理学会音声言語情報処理研究会 (00.7)
11. 武田 一哉(名古屋大), 徳田 恵一(名古屋工業大), 今井 亨(NHK), 中村 哲, 河原 達也(京都大): ICASSP2000に見る世界の研究動向; 情報処理学会音声言語情報処理研究会 (00.7)
12. 中村 哲: Talking Face Generation Driven by Audio Speech Input Based on HMMs; SCI2000 (The 4th World Multiconference on Systemics, Cyvernetics and Informatics) (00.7)
13. 垣原 清次(奈良先端大), 中村 哲, 鹿野 清宏(奈良先端大): Speech-to-face Movement Synthesis Based on Speech-Driven HMMs; International Conference on Multimedia & Exposition 2000 (00.7)
14. 金城 由美子, 柏岡 秀紀: Using Linguistic Knowledge for Statistical Parsing; SSGRR 2000 Computer & Business Conference (00.7)
15. 竹澤 寿幸, 中村 篤(NTT), 隅田 英一郎: ATRの会話音声翻訳研究用データベース; 音声研究 (00.8)
16. 山本 誠一: Research Activities on Spoken Language Translation Technologies at ATR; The 17th Speech Communication and Signal Processing Workshop (00.8)
17. 隅田 英一郎: Word Alignment Using a MATRIX; PRICAI-2000(6th International Conference of Spoken Language Processing) (00.8)
18. Michael PAUL, 隅田 英一郎: Utilization of Coreferences for the Translation of Utterances Containing Anaphoric Expressions; PRICAI-2000(6th International Conference of Spoken Language Processing) (00.8)
19. 菅谷 史昭, 竹澤 寿幸, 匂坂 芳典, 山本 誠一: ATR-MATRIXと人間との音声翻訳能力比較法の誤差に関する検討; 日本音響学会2000年秋季研究発表会 (00.9)
20. 伊田 政樹, 松井 知子, 中村 哲: HMM合成による環境音重畳音声の認識; 日本音響学会2000年秋季研究発表会 (00.9)
21. 水町 光徳, 中村 哲: マイクロホン対による減算型ビームフォーマの近接音源に対する指向特性; 日本音響学会2000年秋季研究発表会 (00.9)
22. 熊谷 健一(奈良先端大), 中村 哲, 猿渡 洋(奈良先端大), 鹿野 清宏(奈良先端大): HMM合成を用いたバイモーダル音声認識; 日本音響学会2000年秋季研究発表会 (00.9)
23. 西浦 敬信, 中村 哲, 鹿野 清宏(奈良先端大): マイクロホンアレーを用いたHMMに基づく音源識別の検討; 日本音響学会2000年秋季研究発表会 (00.9)
24. 沖本 純幸, 山本 博史, 匂坂 芳典: 仮説数による誤認識個所推定尺度の評価; 日本音響学会2000年秋季研究発表会 (00.9)
25. 小窪 浩明, 山本 博史: 木構造ネットワークサーチにおけるbigram factoringテーブルの削減; 日本音響学会2000年秋季研究発表会 (00.9)
26. Shuwu ZHANG, Jinsong ZHANG, 中村 哲, 匂坂 芳典: A Preliminary Investigation of Sub-Syllabic Modeling for Chinese Speech Recognition Based on HMNET; 日本音響学会2000年秋季研究発表会 (00.9)
27. 篠原 直嗣(豊橋技術科学大), 増山 繁(豊橋技術科学大), 山本 和英: 類似文の比較による省略可能な格要素の設定; 情報処理学会自然言語処理研究会 (00.9)
28. 津崎 実, 岩澤 秀紀(CREST), 河原 英紀(和歌山大/CREST/ATR人間研): STRAIGHT分析合成系における非周期部スペクトル平滑化の効果; 日本音響学会聴覚研究会 (00.9)

## ATR人間情報通信研究所

1. Kiyoshi HONDA, Hiroyuki HIRAI (Sanyo), Shinobu MASAKI, Yasuhiro SHIMADA (Takanohara Central Hospital): Role of Vertical Larynx Movement and Cervical Lordosis in F0 Control.; Language and Speech Vol.42 No.4 (99.12)
2. 藤井 亮暢(名古屋大), 石黒 章夫(名古屋大), 内川 嘉樹(名古屋大), 青木 猛(名古屋市工業研究所), Peter EGGENBERGER: 動的再編成機能を有する神経回路モデルを用いた歩容制御; 電気学会論文誌C Vol.119-C No.12 (99.12)
3. Hiroshi IMAMIZU (ERATO), Satoru MIYAUCHI (CRL), Tomoe TAMADA (ERATO), Yuka SASAKI (CRL), Ryousuke TAKINO (Shiraume Gaakuen College), Benno PUTZ (ERATO), Toshinori YOSHIOKA (JERATO), Mitsuo KAWATO (ERATO/ATR人間研): Human Cerebellar Activity Reflecting an Acquired Internal Model of a New Tool.; Nature Vol.403 No. 6766 (00.1)
4. Shinichi KAMOHARA (Nagasaki Inst. Applied Science), Yutaka ICHINOSE, Takashi TAKEDA (Nagasaki Inst. Applied Science), Hideyuki TAKAGI (Kyushu Inst. Design): Constuction of Virtual Reality System for Arm Wrestling with Interactive Evolutional Computing.; J. Robotics and Mechatronics, Vo.12 No.1 (00.2)

5. Shinichi KAMOHARA (Nagasaki Inst. Applied Sci.), Takashi YAMADA (Yuge National College Maritime Tech.), Yutaka ICHINOSE, Takashi TAKEDA (Nagasaki Inst. Applied Sci.), Hideyuki TAKAGI (Kyushu Inst. Design): Rehabilitation Support by Multiaxis Force Display.; Journal of Robotics and Mechatronics Vol.12 No.1 (00.2)
6. Daniel E. CALLAN, Ray D. KENT (Univ. Wisconsin), Nelson ROY (Univ. Wisconsin), Stephen M. TASKO (Univ. Wisconsin): The Use of Self-Organizing Maps for the Classification of Voice Disorders.; Voice Quality Measurement (00.2)
7. Akihito MIZUKOSHI(Yamanashi Medical Univ.), Toshihiro KITAMA(Yamanashi Medical Univ.), Tomohiro OMATA(Yamanashi Medical Univ.), Takehiko UENO (Yamanashi Medical Univ.), Mitsuo KAWATO and Yu SATO (Yamanashi Medical Univ.): Motor Dynamics Encoding in the Rostral Zone of the Cat Cerebellar Flocculus during Vertical Optokinetic Eye Movements.; Experimental Brain Research Vol.132 (00.3)
8. Satoshi SUZUKI (ATR 人間研/NTT), Hiroshi ANDO: A Modular Network Scheme for Unsupervised 3D Object Recognition.; Neurocomputing Vol.31 (00.3)
9. 吉本 潤一郎(奈良先端大), 石井 信(奈良先端大/ATR 人間研), 佐藤雅昭: オンライン EM アルゴリズムによる強化学習法の acrobot 制御への応用; 電子情報通信学会和文論文誌 D-II Vol.J83-D-II No.3 (00.3)
10. 春野 雅彦: トリエステコース体験記; 日本神経回路学会誌 Vol.7 No.1 (00.3)
11. Marcia RILEY (ATR 人間研/Georgia Tech. College), Ales UDE (ERATO), Christopher G. ATKESON (ATR 人間研/Georgia Tech. College): Methods for Motion Generation and Interaction with a Humanoid Robot: Case Studies of Dancing and Catching.; 2000 Workshop on Interactive Robotics and Entertainment (WIRE-2000) (00.4)
12. Hiroshi ANDO (PRESTO/ATR 人間研): Visual Imagery Influences Perception of 3D Structure from Motion.; Investigative Ophthalmology & Visual Science, Abstract issue of ARVO 2000 Vol.41 No.4 (00.4)
13. Philip M. GROVE (ATR 人間研/York Univ.), Hiroshi ASHIDA (ATR 人間研/Ritsumeikan Univ.), Hirohiko KANEKO, Hiroshi ONO (ATR 人間研/York Univ.): Interocular Transfer of the Motion Aftereffect Indicates Effective Binocular Field is Over 60 Degrees.; Investigative Ophthalmology & Visual Science, Abstract issue of ARVO 2000 Vol.41 No.4 (00.4)
14. Noriko YAMAGISHI, Stephen J. ANDERSON (Aston Univ.), Hiroshi ASHIDA (ATR 人間研/Ritsumeikan Univ.): Movement-Related Positional Bias: Psychophysical Evidence for Dissociation between Perceptiona and Action.; Investigative Ophthalmology & Visual Science, Abstract issue of ARVO 2000 Vol.41 No.4 (00.4)
15. 今井 智子(国際医療福祉大), 和久本 雅彦, 丹生 かず代(昭和大): パラトグラフィによる構音の評価; 音声言語医学 Vol.41 No.2 (00.4)
16. 本多 清志: X線マイクロビームによる子音調音時の舌位置の分析; 音声言語医学 Vol.41 No.2 (00.4)
17. 平 博順(NTT), 春野 雅彦: Support Vector Machine によるテキスト分類における属性選択; 情報処理学会論文誌 Vol.41 No.4 (00.4)
18. 川人 光男: 計算論的神経科学; 脳科学大辞典 (00.4)
19. 赤松 茂: 視覚認知のモデル; 脳科学大辞典 (00.4)
20. 宮本 弘之: 見真似による学習; 脳科学大辞典 (00.4)
21. 春野 雅彦: モジュラネットと EM アルゴリズム; 脳科学大辞典 (00.4)
22. 鈴木 秀明: An Approach to the Biological Computation: Unicellular Core-Memory Creatures Evolved Using Genetic Algorithms.; Artificial Life, MIT Press Vol.5 No.4 (00.5)
23. Tetsuya MAESHIRO, Takayuki MORIMOTO (Kanagawa Univ.), Katsunori SHIMOHARA, Yuzuru FUJIWARA (Kanagawa Univ.): Knowlegde Infrastructure for Bioinformatics Based on Homogenized Bipartite Model.; Int. Forum on Info. and Documentation Vol.25 No.1 (00.5)
24. Alain de CHEVEIGNÉ (CNRS/ATR 人間研): A Model of the Perceptual Asymmetry between Peaks and Troughts of Frequency Modulation.; J. Acoust. Soc. Am. Vol.107 No.5 (00.5)
25. Janet W. STACK (Univ. Virginia), Rieko KUBO, John S. PRUITT (Microsoft): The Effect of Immersion on Japanese Listeners' Labeling of American English Vowels.; J. Acoust. Soc. Ame., Abstract 139 th Meeting Acoust. Soc. Ame. Vol.107 No.5 (00.5)
26. Hideaki SUZUKI: Evolvability Analysis Using Random Graph Theory.; Proc. 4th Asian Fuzzy Systems Symposium (AFSS 2000) (00.5)
27. Daniel E. CALLAN, Akiko M. CALLAN, Christian KROOS, Eric VATIKIOTIS-BATESON: Neural Processes Underlying Perception of Audio-Visual Speech Production.; Proc. 5th Seminar on Speech Production: Models and Data (SPS5), (00.5)
28. Louis-Jean BOË (ICP), Jean-Louis HEIM (Museum National d'Hissoire Naturelle), Kiyoshi HONDA, Shinji MAEDA (CNRS/ENST): Neandertal Man was not Morphologically Handicapped for Speech.; Proc. 5th Seminar on Speech Production: Model and Data, CREST Workshop on Models of Speech Production: Motor Planning and Articulatory Modelling (00.5)
29. Mark K. TIEDE, Shinobu MASAKI, Eric VATIKIOTIS-BATESON: Contrastis in Speech Articulation Observed in Sitting and Supine Condition.; Proc. 5th Seminar on Speech Production: Model and Data, CREST Workshop on Models of Speech Production: Motor Planning and Articulatory Modelling (00.5)
30. Hani YEHIA (UFMG), Takaaki KURATATE, Eric VATIKIOTIS-BATESON: Facial Animation and Head Mortion Driven by Speech Acoustics.; Proc. 5th Seminar on Speech Production: Model and Data, CREST Workshop on Models of Speech Production: Motor Planning and Articulatory Modelling (00.5)
31. Christian KROOS, Takaaki KURATATE, Eric VATIKIOTIS-BATESON: Listin to the Face- Measuring the Face Kinematics of Speech from Video Sequences.; Proc. 5th Seminar on Speech Production: Model and Data, CREST Workshop on Models of Speech Production: Motor Planning and Articulatory Modelling (00.5)
32. Harold HILL (Univ. Glasgow), Frank POLLICK (Univ. Glasgow/ATR 人間研): Exaggerating Temporal Differences Enhances Recognition of Individuals from Point Light Displays.; Psychological Science Vol.11 No.3 (00.5)
33. 蒲池 みゆき, 向田 茂(ATR-I), 赤松 茂: 驚きは素早く、悲しみはゆっくりと－表出速度に敏感な表情認知－; ATR Journal Vol.39 (00.5)
34. 下原 勝憲(ATR 人間研/NTT): 人工生命と進化するコンピュータ; Seagaia Meeting 2000 (00.5)
35. 川人 光男(ATR 人間研/ERATO), 銅谷 賢治(ATR-I/CREST), 春野 雅彦(ATR-I): ヒト知性の計算神経科学 第 1 回 言語に迫るための条件; 岩波科学 Vol.70 No.5 (00.5)
36. 齋藤 浩人(昭和大), 鈴木 規子(昭和大), 藤田 幸弘(昭和大), 難波 亜紀子(昭和大), 道 健一(昭和大), 高橋 俊行(昭和大病院), 和久本 雅彦(ATR 人間研/昭和大): MRI による舌接触補助床装着前後の発音時 3 次元声道形状の観察－舌・口底切除症例への適用－; 第 17 回日本顎顔面補綴学会総会プログラム・抄録集 (00.5)

37. 丹生 かず代(昭和大), 山下 夕香里(昭和大), 和久本 雅彦(ATR 人間研/昭和大), 石野 由美子(昭和大), 今井 智子(国際医療福祉大), 鈴木 規子(昭和大), 道 健一(昭和大): 舌強直症患者の構音動態の観察ー下顎運動と舌運動の同期解析法ー; 第54回日本口腔科学会総会プログラム・抄録集 (00.5)
38. 金子 勇一(長岡技科大), 中野 恵理(ATR-I), 大須 理英子(ERATO), 和田 安弘(長岡技科大), 川人 光男(ERATO/ATR 人間研): Euler-Poisson方程式を用いた指定トルク変化最小軌道生成; 電子情報通信学会論文誌 Vol.J83-DII No.5 (00.5)
39. Jian-Qin LIU, Katsunori SHMOHARA: A DNA Computing Model for the Molecular Emergence of Genomic Dynamics.; Abstract 6th Int. Meeting on DNA Based Computers (00.6)
40. Hugo de GARIS, Michael KORKIN (Genobyte), Felix GERS (IDSIA), Norberto Eiji NAWA, Michael HOUGH (Stanford Univ.): Building an Artificial Brain Using an FPGA Based CAM-Brain Machine.; Applied Mathematics and Computation, III (00.6)
41. Kazuyo NIU (Showa Univ.), Yukari YAMASHITA (Showa Univ.), Masahiko WAKUMOTO, Yumiko ISHINO (Showa Univ.), Satoko IMAI (Int. Univ. Health, Walfare), Noriko SUZUKI (Showa Univ.) and Ken-ichi MICHI (Showa Univ.): Analysis of Articulatory Movement of Ankyloglossia Patients-*Simultaneous Analysis of Mandibular and Tongue Movement-*.; Asian J. Oral and Maxillofacial Surgey/Abstracts 4th Asian Congress on Oral and Maxillofacial Surgery No.1 Vol.12 (00.6)
42. Reiko AKAHANE-YAMADA: Scientific Inquiry: Improving English Listening and Pronunciation Skills.; ATR Journal (E) Vol.3 (00.6)
43. Hirohiko KANEKO (ATR 人間研/ Tokyo Inst. Tech.): Understanding the Mechanizm for Space Perception.; ATR Journal (E) Vol.3 (00.6)
44. Tsutomu OOHASHI (ATR 人間研/Chiba Inst. Tech.), Emi NISHINA (NIME), Manabu HONDA (Kyoto Univ./NIPS), Yoshiharu YONEKURA (Kyoto Univ./Fukui Medical Univ.), Yoshitaka FUWAMOTO (Yokkaichi Univ.), Norie KAWAI (Univ. Tsukuba/FAIS), Tadao MAEKAWA (ATR映像研), Satoshi NAKAMURA (Fukui Med. Univ.), Hidenao FUKUYAMA (Kyoto Univ.), Hiroshi SHIBASAKI (Kyoto Univ.): Inaudible High-Frequency Sounds Affect Brain Activity: Hypersonic Effect.; J. Neurophysiology Vol.83 No.6 (00.6)
45. Daniel E. CALLAN (ATR 人間研/ATR-I), Ray D. KENT (Univ. Wisconsin), Frank H. GUENTHER (Boston Univ.), Houri K. VORPERIAN (Univ. Wisconsin): An Auditory-*Feedback-Based Neural Network Model of Speech Production* that is Robust to Developmental Changes in the Size and Shape of the Articulatory System.; J. Speech, Language, and Hearing Research, Vol.43 No.3 (00.6)
46. Michael J. LYONS, Kazunori MORIKAWA (Rutgers Univ.), Shigeru AKAMATSU: A Linked Aggregate Code for Processing Faces.; Pragmatics & Cognition Vol.8 No.1 (00.6)
47. Keisuke KINOSHITA, Michael LINDENBAUM (Technion): Camera Model Selection Based on Geometric AIC.; Proc. IEEE Computer Society Conf. on Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR2000) Vol.2 (00.6)
48. Wako YOSHIDA (奈良先端大), Shin ISHII (奈良先端大/ATR 人間研), Masa-aki SATO : Reconstruction of Chaotic Dynamics Using A Noise-Robust Embedding Method.; Proc. IEEE Int. Conf. on Acoustics, Speech, and Signal Processing (ICASSP '00) (00.6)
49. Erik McDERMOTT (ATR 人間研/NTT), Alain BIEM, Seiichi TENPAKU (Arcadia), Shigeru KATAGIRI (ATR 人間研/NTT): Discriminative Training for Large Vocabulary Telephone-Based Name Recognition.; Proc. IEEE Int. Conf. on Acoustics, Speech and Signal Processing (ICASSP'00) Vol.6 (00.6)
50. 磯野勝宣, 山本光穂(ATR 人間研/長岡技科大), 尾田政臣(ATR 人間研/立命館大), 赤松 茂: 微妙な表情の生成を可能とするインタラクティブ顔画像生成システム; 映像情報メディア学会誌 Vol.54 No.6 (00.6)
51. 齋藤 浩人(昭和大), 鈴木 規子(昭和大), 藤田 幸弘(昭和大), 道 健一(昭和大), 高橋 俊行(昭和大病院), 赤木 正人(北陸先端大), 和久本 雅彦(ATR 人間研/昭和大): MR撮像法を用いた3次元声道形状の計測ー舌・口底切除症例の検討ー; 昭和歯学会雑誌 Vol.20 No.2 (00.6)
52. 鈴木 秀明: タンパク質の進化性の数学的解析; 第12回日本蛋白工学会年会(蛋白合同年会 東京 2000)要旨集 (00.6)
53. 伝 優子, 正木 信夫: 同音異義語における単語アクセント型の発話潜時への影響; 第17回日本認知科学会論文集 (00.6)
54. 川人 光男(ATR 人間研/ERATO), 銅谷 賢治(ATR-I/CREST), 春野 雅彦(ATR-I): ヒト知性の計算神経科学; 電子情報通信学会技術研究報告, NLP2000-28, NC2000-22 (00.6)
55. 鵜木 祐史(ATR 人間研/北陸先端大), 入野 俊夫(ATR 人間研/CREST): 非対称性補償形ガンマチャープフィルタの近似精度の改善; 日本音響学会聴覚研究会資料, H-2000-42 (00.6)
56. 川人 光男(ATR 人間研/ERATO), 銅谷 賢治(ATR-I/CREST), 春野 雅彦(ATR-I): ヒト知性の計算神経科学-言語に迫るための条件; 文部省科学研究費補助金特定領域研究A、「心の発達：認知的成長の機構」全体会議特別講演, ニューズレター No.8 (00.6)
57. Masaomi ODA (ATR 人間研/Ritsumeikan Univ.), Tokuko OGAWA (Ritsumeikan Univ.), Shigeru AKAMATSU (ATR 人間研): The Role of Facial Parts for The Recognition of Facial Expressions.; 27th Int. Congress of Psychology (00.7)
58. Donna ERICKSON (NIME), Keiichi TAJIMA, Reiko AKAHANE-YAMADA, Tsuneo YAMADA (NIME): Computer-Aided Prosody Training for Perception English Syllables.; 4th Int. Cof. on Foreign Language Education and Technology (00.7)
59. Andrzej BULLER, Andrzej NOWAK (Warsaw Univ.), Katsunori SHIMOHARA: Social Judgment and Butterfly Effect.; Abstracts of the XXVII Int. Congress of Psychology. (00.7)
60. Philip SERVOS (Wilfrid Laurier Univ.), Rieko OSU (ERATO), Mitsuo KAWATO (ERATO/ATR 人間研): The Neural Substrates of Biological Motion Perception: An fMRI Study.; Brain, Behavior and Cognitive Science Annual Conference 2000 (00.7)
61. Christopher G. ATKESON (ATR 人間研/Georgia Inst. of Tech.), Josh HALE (ATR 人間研/Univ. Glasgow), Mitsuo KAWATO (ATR 人間研/ERATO), Shinya KOTOSAKA (ERATO), Frank POLLICK (ATR 人間研/Univ. Grasgow), Marcia RILEY (ATR 人間研/Georgia Inst. of Tech.), Stefan SCHAAL (ERATO/Univ. Southern California), Tomohiro SHIBATA (ERATO), Gaurav TEVATIA (ERATO/Univ. Southern California), Ales UDE (ERATO), Sethu VIJAYAKUMAR (ERATO/Riken Brain Science Research Inst.): Using Humanoid Robots to Study Human Behavior.; IEEE Intelligent Systems: Systems Special Issue on Humanoids, Special Issue on Humanoid Robotics (00.7)
62. Peter EGGENBERGER: Evolving Neural Network Structures using Axonal Growth Mechanisms.; IEEE-INNS-ENNS Int. Joint Conf. on Neural Networks (00.7)
63. Junichiro YOSHIMOTO (奈良先端大), Shin ISHII (奈良先端大/CREST), Masa-aki SATO (ATR 人間研/CREST): On-Line EM Reinforcement Learning.; IEEE-INNS-ENNS-Int. Joint Conf. on Neural Networks (IJCNN2000) (00.7)
64. Winifred STRANGE (City Univ. N.Y.), Reiko AKAHANE-YAMADA, Rieko KUBO, Sonja A. TRENT (Univ. South Florida), Kanae NISHI (Univ. South Florida): Perceptual Assimilation of American English vowels by Japanese Listeners.; J. Phonetics Vol.26 (00.7)

65. Hiroshi ONO, Koichi SHIMONO (Tokyo Univ.), Shinya SAIDA (National Inst. Biosci. Human Tech.), Hiroyasu UJIKE (National Inst. Biosci. Human Tech.) : Transformation of the Visual-Line Value in Binocular Vision: Stimuli on Corresponding Points can be Seen in Two Different Directions.; Perception Vol.29 No.4 (00.7)
66. 高玉圭樹, 寺野隆雄(筑波大), 下原 勝憲: Interpretation by Implementation:概念からマルチエージェント設計への試み; 2000年度人工知能学会全国大会(第14回)論文集 (00.7)
67. 赤松 茂: 顔による個人認識; SUT Bulletin 7月号 (00.7)
68. 木下 敬介, 住田 桂一(長岡技術科学大): 3次元情報復元精度の視点依存性; 画像の認識・理解シンポジウム(MIRU2000)講演論文集 (00.7)
69. 川人 光男(ATR人間研/ERATO), 銅谷 賢治(ATR-I/CREST), 春野 雅彦(ATR-I): ヒト知性の計算神経科学 第2回 小脳が獲得する内部モデル; 岩波科学 Vol.70 No.7 (00.7)
70. 櫻庭 尚良(長岡技科大), 大須 理英子(ERATO), 中野 恵理(ATR-I), 和田 安弘(長岡技科大), 川人 光男(ERATO/ATR人間研): 不完全な内部モデル表現形式による手先軌道予測の比較検討; 計測自動制御学会論文誌 Vol.36 No.7 (00.7)
71. 下原 勝憲(ATR人間研/京都大): 人工生命と進化するコンピュータ; 人工知能学会サマースクール「サイバー社会と未来型コミュニケーション」講演集 (00.7)
72. 仁科 繁明, 岡田 真人(ERATO), 川人 光男: 補完された面とランダムドット表面の奥行き残効に関する相互作用; 日本視覚学会2000年夏期大会, Vision Vol.12 No.3 (00.7)
73. 川人 光男(ATR人間研/ERATO): Cerebellar Internal Models for Robotics and Cognition.; 理化学研究所脳科学総合研究センターサマープログラム抄録集 (00.7)
74. Kiyoshi HONDA: Visualization and Modeling of the Human Speech Organs.; Abstract of 15th Japan Neurosurgery English Forum (00.8)
75. Yasuharu KOIKE (Toyota Motor), Mitsuo KAWATO: Estimation of Movement from Surface EMG Signals Using a Neural Network Model.; Biomechanics and Neural Control of Posture and Movement. JM Winters & P Crago (Eds.) (00.8)
76. Tokuko OGAWA (Ritsumeikan Univ.), Masaomi ODA (ATR人間研/Ritsumeikan Univ.), Shigeru AKAMATSU: The Role of Facial Parts in Facial Expression Judgement.; Europian Conference on Visual Perception (ECVP 2000), Perception, Vol.29, Supplement (00.8)
77. Keisuke KINOSHITA, Michael LINDENBAUM (Technion): Robotic Control with Partial Visual Inforamtion.; Int. J. Computer Vision, Special Issue on Image-based Robot Servoing. Vol.37 No.1 (00.8)
78. Hiroshi ASHIDA : Optimal Spatial Frequency in the Ouch Illusion.; Perception Vol.29, Supplement (00.8)
79. Toshio IRINO, Roy D. PATTERSON (CNBH/Univ. Cambridge): A Gammachirp Framework for Auditory Filtering: Unification of Cochlear Frequency-Glide Data and Psychoacoustical Masking Data.; Proc. 12th Int. Sympo. on Hearing Common Issues in The Physiology and Psychophysics of Hearing (00.8)
80. Thomas S. RAY, Joseph F. HART: Evolution of Differentiation in Multithreaded Digital Organisms.; Proc. 7th Int. Conf. ALife (00.8)
81. Hideaki SUZUKI: Evolvability Analysis: Distribution of Hyperblobs in a Variable-Length Protein Genotype Space.; Proc. 7th Int. Conf. on the Simulation and Synthesis of Living Systems (ALife VII ) (00.8)
82. Norberto Eiji NAWA (ATR人間研/Kyoto Univ.), Katsunori SHIMOHARA (ATR人間研/Kyoto Univ.), Osamu KATAI (Kyoto Univ.): On The Effect of "Stock Alerts" in An Agent-Based Model of A Financial Market.; Proc. 7th Int. Conf. on The Simulation and Synthesis of Living Systems (ALife VII) (00.8)
83. Michael LYONS (ATR映像研), Andre PLANTE (ATR映像研), Miyuki KAMACHI, Shigeru AKAMATSU, Ruth CAMPBELL (Univ. College of London), Mike COLEMAN (Univ. College of London): Viewpoint Dependent Facial Expression Recognition Japanese Noh Masks and the Human Face.; Proc. of 22nd Conf. of the Cognitive Science Soc. (00.8)
84. Young-Guang ZHANG (Inst. Systems Science, Academia Sinica), Katsunori SHIMOHARA: Look Forward from "Tierra"-Virtual Primitive Biology.; The 7th Int. Conf. on The Simulation and Synthesis of Living Systems (ALife VII) (00.8)
85. 郷田 直一, 山賀 睦夫(NHK), 藤井 真人 (NHK): 視覚の多重色相表現モデルと画像検索への応用; 2000年映像情報メディア学会年次大会講演予稿集(00.8)
86. Thomas S. RAY: 複雑性の進化ーネットワークティエラにおける組織分化ー; ATRジャーナル No.40 (00.8)
87. 川人 光男(ATR人間研/ERATO): 講義1：はじめに：脳における双方向情報処理、講義2：小脳に学習で獲得される内部モデル; 第2回神経情報科学サマースクール(NISS2000), 講義1抄録, 講義2抄録 (00.8)
88. 四倉 達夫(ATR映像研/成蹊大), 内田 英子(ATR人間研/SFSU), 山田 寛(ATR人間研/日本大), 赤松 茂, 中津 良平(ATR映像研), 森島 繁生(ATR映像研/成蹊大): 高速度カメラによる動的な表情変化の分析; 第5回日本顔学会大会 フォーラム顔学2000プログラム予稿集 (00.8)
89. 河原 英紀(和歌山大/CREST/ATR人間研), Parham ZOLFAGHARI(名古屋大): 群遅延を利用した音声の駆動情報の多重解像度分析について; 電気音響・聴覚研究会資料 H-2000-67 (00.8)
90. 藤田 俊史(Sony/ATR人間研), 安藤 広志: 階層モジュール間の双方向処理に基づく3次元情景認識モデル; 電子情報通信学会論文誌 Vol.J83-D-II No.8 (00.8)
91. 赤松 茂: ヒトとコンピュータによる顔の認識; 1st int. Sympo. on User-System Interaction (00.9)
92. Hirotaka NIITSUMA (奈良先端大), Shin ISHII (奈良先端大/ATR人間研): $\lambda$-Opt Neural Approaches to Quadratic Assignment Problem.; Neural Computation Vol.12 No.9 (00.9)
93. Y.G. ZHANG, T. NAGASHIMA, 下原 勝憲: 「感性」技術によるコンピュータの人間化; Proc. 3rd Int. Conf. on Human and Computer (HC-2000) (00.9)
94. Jean-Christophe TERRILLON, Daniel McREYNOLDS (Univ. Laval), Mohamed SADEK, Yunlong SHENG (Univ. Laval), Shigeru AKAMATSU: Invariant Neural-Network Based Face Detection with Orthogonal Fourier-Mellin Moments.; Proc. of 15th Int. Conf. Pattern Recognition(ICPR'2000) Vol.4 (00.9)
95. Jean-Christophe TERRILLON, Mahdad N. SHIRAZI (KARC), Mohamed SADEK, Hideo FUKAMACHI, Shigeru AKAMATSU: Invariant Face Detection with Support Vector Machines.; Proc. of 15th Int. Conf. Pattern Recognition (ICPR'2000) Vol.4 (00.9)
96. Akio ISHIGURO (Nagoya Univ.), Kei OTSU (Nagoya Univ.), Akinobu FUJII (Nagoya Univ.), Yoshiki UCHIKAWA (Nagoya Univ.), Takesi AOKI (Nagoya Municipal Industrial Res. Inst.), Peter EGGENBERGER : Evolving an Adaptive Controller for a Legged-Robot with Dynamically-Rearranging Neural Networks.; Proc. Supplement SAB2000: From Animals to Animals. 6th Int. Conf. on the Simulation of Adaptive Behavior (00.9)
97. 銅谷 賢治(ATR-I/CREST), 川人 光男(ATR人間研/ERATO), 春野 雅彦(ATR-I): ヒト知性の計算神経科学 第3回小脳、大脳基底核、大脳皮質の機能分化と統合; 岩波科学 Vol.70 No.9 (00.9)
98. 松本 有央(ATR人間研/奈良先端大/CREST), 岡田 真人(ERATO), 銅谷 賢治(ATR-I/奈良先端大/CREST), 菅生 康子(生命研), 山根 茂(電総研), 河野 憲二(電総研): サル側頭葉における顔細胞の集団のダイナミクス; 第23回日本神経科学大会・第10回日本神経回路学会合同大会, プログラム・抄録集 (00.9)

99. 河原 英紀(和歌山大/ATR 人間研/CREST), Parham Zolfaghari (CIAIR/名古屋大): 不動点に基づく音源情報抽出方法の評価について; 日本音響学会聴覚研究会 (00.9)
100. 本多 清志, 正木 信夫(ATR-I): 喉頭調節における韻頭上下動の役割; 日本音声学会全国大会 (00.9)
101. 河原 英紀 (和歌山大/ATR 人間研/CREST), Parham ZOLFAGHARI (名古屋大/CIAIR): フィルタ中心周波数から瞬時周波数への写像の不動点に基づくF0抽出法の評価と改良について; 平成12年日本音響学会秋季研究発表会 (00.9)
102. 河原 英紀 (和歌山大/ATR 人間研/CREST), Parham ZOLFAGHARI(名古屋大/CIAIR): 群遅延を用いた音声中のイベントの表現と評価について; 平成12年日本音響学会秋季研究発表会 (00.9)
103. 高野 佐代子(CREST/ATR 人間研), 本多 清志: MR画像に基づく母音発声時の筋長計測; 平成12年日本音響学会秋季研究発表会 (00.9)

## ATR環境適応通信研究所

1. 滝口 由朗(静岡大), 劉 雲, 大坪 順次(静岡大): Low-Frequency Fluctuation and Frequency-Locking in Semiconductor Lasers with Long External Cavity Feedback; Optical Review (99.10)
2. 黒柳 和良, 大谷 直毅, 江上 典文, 冨永 浩司(元ATR光電波研), 細田 誠(元ATR光電波研), 竹内 日出夫(大阪市大), 中山 正昭(大阪市大): Light-hole Stark-ladder Photoluminescence Induced by Heavy-hole-light-hole Resonance in a GaAs/InAlAs Superlattice; Physica B (99.12)
3. 藤田 和久, Pablo VACCARO: Vertical and Lateral p-n Junctions Made on GaAs(n11)A Substrates using Only Silicon Dopant; Current Topics in Crystal Growth Research (99.12)
4. 荻野 長生: Connection Establishment Protocol Based on Mutual Selection by Users and Network Providers; Decision Support Systems (00.3)
5. 田野 哲, 大平 孝: M-CMA: Modified Constant Modulus Algorithm for Digital Signal Processing Adaptive Antennas with Microwave Analog Beamforming; IEEE Areospace Conference 2000 (00.3)
6. 黒柳 和良, 大谷 直毅, 江上 典文, 冨永 浩司(元ATR光電波研), 細田 誠(元ATR光電波研), 竹内 日出雄(大阪市大), 中山 正昭(大阪市大): Light-hole Stark-ladder Photoluminescence Induced by Hole Injection from a Remote Heavy-hole State in a GaAs/InAlAs Superlattice; Institute of Physics Conference Series (00.3)
7. Pablo VACCARO, 上荷 幹彦(同志社大), 大鉢 忠(同志社大), 谷 正彦(CRL), 黒澤 守久(東京理科大): Lateral Junction Photodetector Grown by Molecular Beam Epitaxy on a GaAs (311)A-oriented Substrate; Institute of Physics Conference Series (00.3)
8. 劉 雲, Peter DAVIS: Dual Synchronization of Chaos; Physical Review E (00.3)
9. 劉 雲, Peter DAVIS: Synchronization of Chaotic Mode Hopping; Optics Letters (00.4)
10. 細田 誠(元ATR光電波研), 大谷 直毅, 黒柳 和良, 堂本 千秋: Carrier Transport in GaAs/AlAs Type-II Superlattices under Electric Field: Switch from X-X to Γ-Γ Transfer; Applied Physics Letters (00.4)
11. 神谷 幸宏, 片山 正昭(名古屋大), 小川 明(名古屋大), 唐沢 好男(電通大): New Configuration of Full-blind CMA Adaptive Array Applicable to Spread Spectrum Systems; AP2000 Millennium Conference on Antennas & Propagation (00.4)
12. 種田 和正, 新上 和正: Deterministic Optical Routing for Two Heterogeneous Parallel Servers; 20th International Conference on Distributed Computing Systems (ICDCS-2000) (00.4)
13. 大谷 直毅: 半導体超格子における電界ドメイン形成と光電流発振; 固体物理 (00.4)
14. 門 洋一, 大野 雄一郎, 行田 弘一, 大平 孝: 受信電力とキャリア検出により自律的に中継優先度と送信電力を決定するルーチング方式; 電子情報通信学会、無線通信システム研究会 (00.4)
15. 稲垣 恵三: 光信号処理アンテナとその応用; リアライズ社技術セミナー「マイクロ波フォトニクスのフェーズドアレーアンテナへの応用」 (00.4)
16. 原山 卓久: 決定論的拡散とビリアード; 科研費シンポジウム「撞球問題百年」 (00.4)
17. 劉 雲, Peter DAVIS, 會田 田人: レーザカオス同期; ATRジャーナル (00.5)
18. Peter DAVIS: Active Networks with Self-Organizing Multi-hop Links; 早稲田大学シンポジウム「複雑系：理論と新技術」 (00.5)
19. 原山 卓久: カオス系の半古典量子化; 早稲田大学シンポジウム「複雑系：理論と新技術」 (00.5)
20. 原山 卓久: 非線形ウィスパーリングギャラリーモード; 早稲田大学シンポジウム「複雑系：理論と新技術」 (00.5)
21. 原山 卓久: フラクタル拡散係数; 早稲田大学シンポジウム「複雑系：理論と新技術」 (00.5)
22. 森田 真由子(早稲田大), 牧野 浩典(早稲田大), 原山 卓久, 相沢 洋二(早稲田大): 古典力学における不安定性と量子準位統計についての研究; 早稲田大学シンポジウム「複雑系：理論と新技術」 (00.5)
23. 牧野 浩典(早稲田大), 原山 卓久, 相沢 洋二(早稲田大): トーラスとカオスが共存する撞球系の分岐現象とエネルギー準位統計; 早稲田大学シンポジウム「複雑系：理論と新技術」 (00.5)
24. 小松崎 彰, 斎藤 茂, 行田 弘一, 大平 孝: 高次元アルゴリズムによるESPARアンテナのリアクタンス最適化; 電子情報通信学会、アンテナ・伝播研究会 (00.5)
25. 楊 克虎, 張 毅民(Villanova Univ.), 水口 芳彦: Space-Time Adaptive Processing Based on Unequally Spaced Antenna Array; VTC2000-Spring (00.5)
26. 倉林 則之, 湯淺 太一(京都大), 小宮 常康(京都大): プログラムの部分移送に基づく遠隔実行機構とその知的インタフェースへの応用; 日本Lispユーザ会議 (00.5)
27. 大平 孝, 行田 弘一: Electronically Steerable Passive Array Radiator Antennas for Low-Cost Analog Adaptive Beamforming; 2000 IEEE International Conference on Phased Array Systems & Technology (00.5)
28. 大谷 直毅, 堂本 千秋, 黒柳 和良, 江上 典文, 細田 誠(元ATR光電波研): Anomalous Photoluminescence Originating from Resonance between X and Intermediate States in GaAs/AlAs Superlattices; Journal of Luminescence (00.5)
29. 安藤 雅信(大阪市大), 中山 正昭(大阪市大), 竹内 日出雄(大阪市大), 西村 仁(大阪市大), 大谷 直毅, 江上 典文, 細田 誠(元ATR光電波研), 三村 秀典(東北大): Photoluminescence and Carrier Transport Properties via the Intersubband Scattering in a GaAs/AlAs Superlattice under Applied Electric Field; Journal of Luminescence (00.5)
30. 大谷 直毅, 堂本 千秋, 江上 典文, 三村 秀典(東北大), 安藤 雅信(奈良先端大), 中山 正昭(大阪市大), 細田 誠(元ATR光電波研): Electric-field Effects on Photoluminescence Properties in a GaAs/AlAs Marginal Type-I Superlattice; Physica E (00.5)
31. M. SAGLAM(Tech. Univ. of Darmstadt), M. BOZZI(Univ. of Pavia), 堂本 千秋, M. RODRIGUEZ-GIRONES(Tech. Univ. of Darmstadt), L. PERREGRINI(Univ. of Pavia), H. L. HARTNAGEL(Tech. Univ. of Darmstadt): Design and Fabrication of an $Al_{0.7}Ga_{0.3}As$/GaAs HBV for 255 GHz Tripling Operation; WOCSDICE 2000 (00.5)

32. 杉村 陽(甲南大), 大西 一洋(甲南大), 梅津 郁郎(甲南大), Pablo Vaccaro: Optical Properties of Self-assembled InAs Quantum Dots Grown on GaAs(211)A Substrates; European - Materials Research Society (E-MRS-2000) (00.5)
33. 川合 誠(京都大), 行田 弘一, 野崎 正典(沖電気): ワイヤレスアドホックコミュニティネットワーク(WACNet)のトポロジーの最適化; 電気学会論文誌C (00.5)
34. 神谷 幸宏: 「次世代モバイル通信の利用形態に関するフォーラム」への出展; 次世代モバイル通信の利用形態に関するフォーラム (00.6)
35. 劉 雲, Peter DAVIS: Pseudo-random Wavelength Hopping Based on Chaos: Experimental Generation and Synchronization; The International Conference on the Application of Photonic Technology (00.6)
36. 新上 和正: 横断するデザインーどんなモノがブレイクするかー; 第11回NEC・HPC研究会 (00.6)
37. 飯野 芳己, Peter DAVIS: Controlling Spontaneous Generation of Optical Beam Spots in a Liquid Crystal Device; Journal of Applied Physics (00.6)
38. 酒井 靖夫, 松田 潤: Adaptive Flow Control for Mobile Video Terminals; Visual Communication and Image Processing 2000 (VCIP2000) (00.6)
39. Pablo VACCARO, 藤田 和久(イオン工学研), 會田 田人: 高指数面基板上の横型p-n接合を用いた光電子デバイス; 電子情報通信学会、レーザ・量子エレクトロニクス研究会 (00.6)
40. 寺前 裕之: 一次元ポリマーのエネルギーバンド計算における並列処理 (2); The Journal of Chemical Software (00.6)
41. 大谷 直毅, 堂本 千秋, 西村 剛太, 會田 田人, 細田 誠(大阪市大): Observation of Anomalous Photoluminescence Originating from Higher-energy State Mixings in GaAs/AlAs Superlattices; 19th Electronic Materials Symposium (EMS19) (00.6)
42. 堂本 千秋, 大谷 直毅, 黒柳 和良, Pablo VACCARO, 竹内 日出雄(大阪市大), 中山 正昭(大阪市大), 西村 剛太(京セラ): Intersubband Electroluminescence using X-Γ Carrier Injection in a GaAs/AlAs Double-quantum-well Superlattice; 19th Electronic Materials Symposium (EMS19) (00.6)
43. 田中 智子, 野田 進(京都大), Chutinan ALONGKARN(京都大), 浅野 卓(京都大), 山本 宗継(ETL): Femtosecond Pulse Propagation in the 3D GaAs Photonic Crystal; The 7th International Workshop on Femtosecond Technology (FST2000) (00.6)
44. 稲垣 恵三, 胡 薇薇, 大平 孝: 複屈折性光導波路を用いた光波長走査ビーム形成回路の基礎実験; 電子情報通信学会、MW/OPE/MWP共催研究会 (00.6)
45. 門 洋一, 小菅 昌克: 巡回ノードを活用した無線アドホックネットワークの一構成; 電子情報通信学会、無線通信システム研究会 (00.6)
46. 原山 卓久: 非線形ウィスパリングギャラリーモード; 京都大学総合人間学部公開セミナー (00.7)
47. 胡 薇薇, 稲垣 恵三, 水口 芳彦: Birefringence Measurement of Integrated Optical Waveguide for Optical Beam Forming Network; OSA Integrated Photonics Research Topical Meeting (IPR2000) (00.7)
48. 小菅 昌克, 荻野 長生(KDD), 蓮池 和夫: 適応的QoS制御方式における市場モデルを用いたネットワークリソース割り当て法の検討; 電子情報通信学会、コミュニーケションクオリティー研究会 (00.7)
49. 山崎 達也, 蓮池 和夫: ホームネットワークにおける通信サービスコーディネーション; 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 (00.7)
50. 大平 孝: Microwave Signal Processing and Devices for Adaptive Beamforming; 2000 IEEE AP-S International Symposium (00.7)
51. 種田 和正: Fair and Stable Resource Allocation Methods for Guaranteed Service; 2000 SCS Symposium on Performance Evaluation of Computer and Telecommunication Systems (SPECTS2000) (00.7)
52. 行田 弘一, 大平 孝: Design of Electronically Steerable Passive Array Radiator (ESPAR) Antennas; The 2000 IEEE AP-S International Symposium (00.7)
53. Peter DAVIS, 劉 雲, 會田 田人: Adaptive Signal and Synchronization Generation in Chaotic Optical Communication Devices; The Third World Congress of Nonlinear Analysts (WCNA-2000) (00.7)
54. Pablo VACCARO, 藤田 和久: Optoelectronic Devices Based on Lateral p-n Junctions Fabricated by Molecular-Beam Epitaxy Growth of Silicon-Doped GaAs on Patterned (311)A-Oriented Substrates; IEEE Journal of Quantum Electronics (00.7)
55. 井上 隆, 唐沢 好男(電通大): Theoretical Analysis on the Performance of Optimal Combining for Multipath Waves Distributed in Spatial and Time Domains; IEICE Transactions on Communications (00.7)
56. Ingo FISCHER, 劉 雲, Peter DAVIS: Synchronization of Chaotic Semiconductor Laser Dynamics on Subnanosecond Time Scales and its Potential for Chaos Communication; Physical Review A (00.7)
57. 秋山 智浩, 稲垣 恵三, 水口 芳彦, 大平 孝: 光信号処理によるローカル信号BFNを用いた受信アレーアンテナのビーム偏向; 電子情報通信学会、AP/SAT/MW共催研究会 (00.7)
58. 大平 孝, 行田 弘一, 秋山 章(東工大), 楊 克虎: エスパアンテナの等価ウエイトベクトルとアレーファクタ表現式; 電子情報通信学会、アンテナ・伝播研究会 (00.7)
59. 滝沢 泰久, 芝 公仁(立命館大), 大久保 英嗣(立命館大): 連続メディア処理における適応的スケジューリングポリシ Adaptive Deadline Modification; 2000年並列／分散／協調処理に関する「松山」サマー・ワークショップ(SWoPP「松山」2000) (00.8)
60. 堂本 千秋, 大谷 直毅, 黒柳 和良, Pablo VACCARO, 竹内 日出雄(大阪市大), 中山 正昭(大阪市大), 西村 剛太(京セラ): Intersubband Electroluminescence using X-Γ Carrier Injection in a GaAs/AlAs Superlattice; Applied Physics Letters (00.8)
61. 田中 智子, 野田 進(京都大), Chutinan ALONGKARN(京都大), 浅野 卓(京都大), 山本 宗継(電総研): Ultra-short Pulse Propagation in 3D GaAs Photonic Crystal; Nonlinear Optics:Materials, Fundamentals and Applications (NLO2000) (00.8)
62. 楊 克虎, 水口 芳彦, 張 毅民(Villanova Univ.): Sectorized Space-Time Adaptive Processing for CDMA Systems; The 10th IEEE Workshop on Statistical Signal and Array Processing (SSAP2000) (00.8)
63. 張 毅民(Villanova Univ.), 楊 克虎, Moeness G. AMIN(Villanova Univ.): Transform Domain Array Processing for CDMA Systems; The 10th IEEE Workshop on Statistical Signal and Array Processing (SSAP2000) (00.8)
64. 神谷 幸宏, 田野 哲, 水口 芳彦, 片山 正昭(名古屋大), 小川 明(名古屋大), 唐沢 好男(電通大): Development of an Adaptive Array Based on Subband Signal Processing; International Symposium on Antennas, Propagation and EM Theory (ISAPE2000) (00.8)
65. 藤野 義之, 水口 芳彦: A Rectenna Array Mounted on a Cylindrical Conductor for Wireless Power Reception; 2000 International Symposium on Antenna and Propagation (ISAP 2000) (00.8)
66. 秋山 智浩, 稲垣 恵三, 水口 芳彦: Multibeam Optical Signal Processing Array Antenna Using Optical Waveguide Arrays and Lens; 2000 International Symposium on Antenna and Propagation (ISAP 2000) (00.8)
67. 楊 克虎, 張 毅民(Villanova Univ.), 水口 芳彦: Spatio-Temporal Signal Subspace-Based Subband Space-Time Adaptive Antennas; 2000 International Symposium on Antenna and Propagation (ISAP 2000) (00.8)
68. 胡 薇薇, 稲垣 恵三, 水口 芳彦: A Novel Analysis for Three-Layer Optical Waveguide Using Effective-Index Method with Perturbation Correction; 2000 International Symposium on Antenna and Propagation (ISAP 2000) (00.8)

69. 張 毅民(Villanova Univ.), 楊 克虎, 唐沢 好男(電通大): Performance Analysis of Subband Arrays; 2000 International Symposium on Antenna and Propagation (ISAP 2000) (00.8)
70. 細田 誠(大阪市大), 大谷 直毅, 堂本 千秋, 會田 田人: Formation Process of High-Field Domain in Superlattices Observed by Photoluminescence Spectra Branch; 2000 International Conference on Solid State Devices and Materials (SSDM2000) (00.8)
71. 種田 和正, 関戸 理稔(豊橋技科大): ARS: An Efficient Agent-based Routing System for QoS Guarantees; Computer Communications (00.8)
72. 久保田 和芳, Pablo VACCARO, 會田 田人: 格子歪による変形を利用したGaAs基板上の新規な3次元構造体の作製; 第61回応用物理学会学術講演会 (00.9)
73. 今田 昌宏(京都大), 野田 進(京都大), Chutinan ALONGKARN(京都大), 望月 理光(京都大), 田中 智子: 2次元フォトニック結晶の単一欠陥を用いた面出力型波長分波器の作製; 第61回応用物理学会学術講演会 (00.9)
74. Pablo VACCARO, 堂本 千秋: Laser Diode Using a Lateral Junction Grown by Molecular Beam Epitaxy on a GaAs (311)A-Oriented Substrate; 第61回応用物理学会学術講演会 (00.9)
75. 大西 一洋(甲南大), 梅津 郁朗(甲南大), 稲田 貢(甲南大), 杉村 陽(甲南大), Pablo VACCARO: 自己形成型InAs/GaAs量子ドット系でのドット間電子結合による横方向光伝導特性; 第61回応用物理学会学術講演会 (00.9)
76. 大谷 直毅, M. ROGOZIA(PDI), 堂本 千秋, 西村 剛太, H. T. GRAHN(PDI): GaAs/AlAsタイプ2超格子における光電流発振の発振周波数特性; 第61回応用物理学会学術講演会 (00.9)
77. 谷山 秀昭, 會田 田人: 利得及び損失を有するフォトニッククリスタルに対する電磁波の伝播特性; 第61回応用物理学会学術講演会 (00.9)
78. 西村 剛太, 堂本 千秋(京セラ), 大谷 直毅, 會田 田人, 竹内 日出雄(大阪市大), 中山 正昭(大阪市大): 非対称二重量子井戸GaAs/AlAs超格子からのサブバンド間遷移発光の観測; 第61回応用物理学会学術講演会 (00.9)
79. 橋爪 洋平(甲南大), 大宮 丈典(甲南大), 杉村 陽(甲南大), Pablo VACCARO: GaAs面発光レーザからの発光－DBR酸化依存性－; 第61回応用物理学会学術講演会 (00.9)
80. 大宮 丈典(甲南大), 橋爪 洋平(甲南大), 杉村 陽(甲南大), Pablo VACCARO: GaAs(311)A面段差基板上に作製した横型接合LEDの特性; 第61回応用物理学会学術講演会 (00.9)
81. 細田 誠(大阪市大), 黒柳 和良, 大谷 直毅, 會田 田人: 歪超格子における価電子帯サブバンド間共鳴に影響されたホール輸送; 第61回応用物理学会学術講演会 (00.9)
82. 柳 正秀(NTT-F), 植草 常雄(NTT-F), 斎藤 茂, 寺前 裕之: 高次元アルゴリズムによる熱源装置台数分割方法に関する研究; 2000年度日本建築学会大会 (00.9)
83. 大平 孝: 携帯型電波到来方向探知機; 電子情報通信学会、無線通信システム研究会 (00.9)
84. Ivan HO, Jean CARON, Peter DAVIS, 會田 田人: Adaptive Optical Wireless Links; 電子情報通信学会、無線通信システム研究会 (00.9)
85. 小楠 正大, 稲垣 恵三, 水口 芳彦: 400 Mbit/s BPSK Data Transmission at 60 GHz-band mm-wave Using a Two-mode Injection -locked Fabry-Perot Slave Laser; International Topical Meeting on Microwave Photonics (MWP2000) (00.9)
86. 秋山 智浩, 稲垣 恵三, 水口 芳彦: Beam-Steering of Receiving Array Antenna Using Local Signal Beamformer by Optical Signal Processing ; International Topical Meeting on Microwave Photonics (MWP2000) (00.9)
87. 山崎 達也: 多次元ヒストグラムを用いたカラー画像領域分割手法の一提案; 電子情報通信学会、画像工学研究会 (00.9)
88. 大谷 直毅, M. ROGOZIA(PDI), 堂本 千秋, 西村 剛太, H.T. GRAHN(PDI): Photocurrent Self-oscillations in Weakly Coupled, Type-II GaAs/AlAs Superlattices Embedded in p-i-n and n-i-n Diodes; 25th International Conference on the Physics of Semiconductors (ICPS25) (00.9)
89. Pablo VACCARO, 堂本 千秋: Lateral-junction Laser Diode Grown on a GaAs (311)A Patterned Substrate by Molecular Beam Epitaxy; 25th International Conference on the Physics of Semiconductors (ICPS25) (00.9)
90. 大西 一洋(甲南大), 稲田 貢(甲南大), 梅津 郁朗(甲南大), 杉村 陽(甲南大), Pablo VACCARO: Lateral Photo-conductance via In-plane Inter-dot Tunneling in Self-assembled InAs/GaAs Quantum Dot Ensemble; 25th International Conference on the Physics of Semiconductors (ICPS25) (00.9)
91. 細田 誠(大阪市大), 黒柳 和良, 大谷 直毅, 會田 田人: Carrier Transport Affected by Hole-subband Resonances in a Strained GaAs/InAlAs Superlattice; 25th International Conference on the Physics of Semiconductors (ICPS25) (00.9)
92. 堂本 千秋, 大谷 直毅, 黒柳 和良, 西村 剛太, Pablo VACCARO, 竹内 日出雄(大阪市大), 中山 正昭(大阪市大): Intersubband Electroluminescence Using X-Γ Carrier Injection in a Simple GaAs/AlAs Superlattice; 25th International Conference on the Physics of Semiconductors (ICPS25) (00.9)
93. 行田 弘一, 門 洋一, 大野 雄一郎, 蓮池 和夫, 大平 孝: ワイヤレスアドホックコミュニティネットワーク; 情報処理学会、モバイルコンピューティングとワイヤレス通信研究会 (00.9)
94. 滝沢 泰久, 芝 公仁(立命館大), 大久保 英嗣(立命館大): 連続メディア処理における時間制約と通信遅延に適するタスクスケジューリング; 情報処理学会、数理モデル化と問題解決研究会 (00.9)
95. 楊 克虎, 大平 孝: Steady-State Performance Analysis of ESPAR Antennas for DS-CDMA Signal Waveforms in Multipath Environments; 電子情報通信学会、アンテナ・伝播研究会 (00.9)
96. 竹内 日出雄(大阪市大), 溝口 幸司(大阪市大), 中山 正昭(大阪市大), 堂本 千秋, 黒柳 和良, 大谷 直毅, 會田 田人: (n11)面方位GaAs/InAlAs超格子におけるコヒーレントフォノン; 日本物理学会2000年秋の分科会 (00.9)
97. 岡本 論士(大阪市大), 福田 一人(大阪市大), 竹内 日出雄(大阪市大), 中山 正昭(大阪市大), 大谷 直毅, 會田 田人: GaAs/AlAs超格子におけるシュタルク階段状態発光; 日本物理学会2000年秋の分科会 (00.9)
98. 小楠 正大, 稲垣 恵三, 水口 芳彦, 大平 孝: 2モード注入同期FPレーザによる60GHz帯400MbpsBPSK信号伝送; 2000年電子情報通信学会ソサイエティ大会 (00.9)
99. 北川 美宏, 斎藤 茂, 柳 正秀(NTT-F), 植草 常雄(NTT-F): 高次元アルゴリズムによるコージェネレーションシステムの最適化; 2000年電子情報通信学会ソサイエティ大会 (00.9)
100. 胡 薇薇, 稲垣 恵三, 水口 芳彦, 大平 孝: $LiNbO_3$ Array Waveguide with Different High Birfringence for the Use of Steerable Multibeam Antenna; 2000年電子情報通信学会ソサイエティ大会 (00.9)
101. 秋山 智浩, 稲垣 恵三, 水口 芳彦, 大平 孝: 光信号処理によるローカル信号BFNを用いた受信アレーアンテナのビーム偏向; 2000年電子情報通信学会ソサイエティ大会 (00.9)
102. 酒井 靖夫, 山崎 達也, 蓮池 和夫: ユーザQoS測定のためのMPEG-4動画像伝送システム; 2000年電子情報通信学会ソサイエティ大会 (00.9)
103. 小代 康(アンテナ技研), 川上 春夫(アンテナ技研), 行田 弘一, 大平 孝: グランド板の影響を考慮したエスパアンテナの仰角指向性の改善; 2000年電子情報通信学会ソサイエティ大会 (00.9)
104. 恩田 和幸, 仲村 周一, 種田 和正, 斎藤 茂: 通信ネットワークの最適設計問題における設計パラメータの選択的最適化に対する考察; 2000年電子情報通信学会ソサイエティ大会 (00.9)

105. 大平 孝, 行田 弘一, 秋山 章(東工大), 楊 克虎: エスパアンテナの指向性に関する基本的定式化; 2000年電子情報通信学会ソサイエティ大会 (00.9)
106. 大野 雄一郎(NTT-AT), 門 洋一 , 行田 弘一, 大平 孝: アンテナ走査角 対 SINR 情報に基づくルーチング方式の性能評価; 2000年電子情報通信学会ソサイエティ大会 (00.9)
107. 稲垣 恵三, 胡 薇薇, 水口 芳彦, 大平 孝: 複屈折性光導波路を用いた光波長走査ビーム形成回路の移送特性; 2000年電子情報通信学会ソサイエティ大会 (00.9)
108. 秋山 章(東工大), 行田 弘一, 大平 孝, 安藤 真(東工大): エスパアンテナにおけるビームと複数ヌルの同時形成可能性; 2000年電子情報通信学会ソサイエティ大会 (00.9)
109. 酒井 靖夫、大久保 英嗣(立命館大): マルチメディア端末における適応的映像フロー制御方式; 情報処理学会論文誌 (00.9)

## 国際電気通信基礎技術研究所

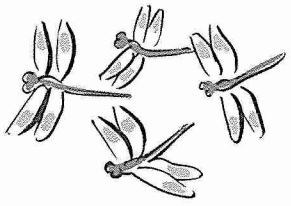
1. 山岸 典子: 緑内障におけるオプスティックディスクの構造から視野機能への空間的マッピング; 第2回眼科インターネット学会(http://www.opcom.gr.jp/) (00.4)
2. 山岸 典子: 視覚における二つの情報処理：知覚システムとアクションシステムの存在; 東海心理学会 (00.4)
3. Keinji DOYA (ATR-I/CREST): Specialization and Collaboration of the Cerebellum, the Basal Ganglia, and the Cerebral Cortex.; Neural Control of Movement 2000, Satellite Meeting on Computational Models (00.4)
4. Kenji DOYA (ATR-I/CREST): What Are the Computations of the Cerebellum, the Basal Ganglia, and the Cerebral Cortex?; Special Seminar, department of Phisiology (00.4)
5. 川人 光男 (ATR 人間研/ERATO), 銅谷 賢治(ATR-I/CREST), 春野 雅彦: ヒト知性の計算神経科学第1回 言語に迫るための条件; 科学 Vol.70 No.5 (00.5)
6. 蒲池 みゆき(ATR 人間研), 向田 茂, 赤松 茂(ATR 人間研): 驚きは素早く、悲しみはゆっくりと一表出速度に敏感な表情認知一; ATR Journal Vol.39 (00.5)
7. 金子 勇一(長岡技科大), 中野 恵理, 大須 理英子(ERATO), 和田 安弘(長岡技科大), 川人 光男(ERATO/ATR 人間研): Euler-Poisson方程式を用いた指定トルク変化最小軌道生成; 電子情報通信学会論文誌 Vol.J83-DII No.5 (00.5)
8. Hironori TAKEMOTO (Kyoto Univ./ATR-I): Morphological Analysis and 3D Modeling of the Tongue Musculature in the Human and Chimpanzee.; Proc. 5th Speech Production Seminar: Models and Data (SPS 5) (00.5)
9. 真栄城 哲也: 音楽に潜む右と左一音階から見た対称性; bit Vol.32 No.7 (00.6)
10. 銅谷 賢治: 行動学習系のメタパラメタ; 数理科学 No.444 (00.6)
11. 安藤 広志(ATR-I/さきがけ): 3次元環境の視覚認知：階層間ダイナミクスと神経計算様式; 東京工業大学理工学研究科付属像情報工学研究施設特別講演会 (00.6)
12. Hidenori KIMURA (Univ. Tokyo), Kenji DOYA (ATR-I): Motor Control: Neural Models and System Theory.; Book of Abstracts, 14th Int. Symposium on Mathematical Theory and Networks and Systems (00.6)
13. Jun MORIMOTO (奈良先端大/ERATO), Kenji DOYA (ATR-I/CREST): Acquisition of Stand-Up Behavior by a Real Robot Using Hierarchical Reinforcement Learning.; Proc. 17th Int. Conf. on Machine Learning (ICML-2000) (00.6)
14. Sachiko KOYAMA (National Insti. for Physio. Sci.), Hiroshi YABE (Hirasaki Univ.), Reiko AKAHANE-YAMADA, Atsuko GUNJI (National Insti. for Physio. Sci.), Rieko KUBO, Shoko OIWA (National Insti. for Physio. Sci.), Ryusuke KAKIGI National Insti. for Physio. Sci.): MMMm by the Contrast between /l/ and /r/ in Japanese Subjects: A Vowel Masked Preceding Foreign Consonants.; Second Int. Congress on Mismatch Negativity and its Clinical Applications (MMN2000) (00.6)
15. Eric VATIKIOTIS-BATESON: Overview of Auditory-Visual Speech Processing.; Talk at IDIAP (Dalle Molle Institute for Perceptual Artificial Intelligence (00.6)
16. Kenji DOYA (ATR-I/CREST/ERATO/奈良先端大), Kazuyuki SAMEJIMA (ERATO), Ken-ichi KATAGIRI (ATR 人間研/奈良先端大), Mitsuo KAWATO (ERATO/ATR 人間研/奈良先端大): Multiple Model-Based Reinforcement Learning.; Technical Report of Kawato Dynamic Brain Project, KDB-TR-08 (00.6)
17. Daniel E. CALLAN (ATR 人間研/ATR-I), Ray D. KENT (Univ. Wisconsin), Frank H. GUENTHER (Boston Univ.), Houri K. VORPERIAN (Univ. Wisconsin): An Auditory-Feedback-Based Neural Network Model of Speech Production that is Robust to Developmental Changes in the Size and Shape of the Articulatory System.; J. Speech, Language, and Hearing Research, Vol.43 No.3 (00.6)
18. 川人 光男(ATR 人間研/ERATO), 銅谷 賢治(ATR-I/CREST), 春野 雅彦: ヒト知性の計算神経科学; 電子情報通信学会技術研究報告, NLP2000-28, NC2000-22 (00.6)
19. 川人 光男(ATR 人間研/ERATO), 銅谷 賢治(ATR-I/CREST), 春野 雅彦: ヒト知性の計算神経科学-言語に迫るための条件; 文部省科学研究費補助金特定領域研究A、「心の発達：認知的成長の機構」全体会議特別講演, ニューズレター No.8 (00.6)
20. 鈴木 秀明, 巌佐 庸(九州大): 劇的な進化を引き起こす交叉の働き：遺伝的アルゴリズムの数学的解析; 2000年度人工知能学会全国大会(第14回)論文集 (00.7)
21. 川人 光男(ATR 人間研/ERATO), 銅谷 賢治(ATR-I/CREST), 春野 雅彦: ヒト知性の計算神経科学第2回一小脳が獲得する内部モデル; 科学 Vol.70 No.7 (00.7)
22. 鮫島 和行(奈良先端大/ERATO), 銅谷 賢治(ATR-I/CREST), 川人 光男(ATR 人間研/ERATO): 複数モデルベース強化学習におけるモジュール間の評価割り付け; 電子情報通信学会技術研究報告, NC2000-48 (00.7)
23. Darrin BENTIVEGNA (ATR-I), Christopher G. ATKESON (Georgia Inst. Tech.) : Learning Tasks from Observation.; American Association for Artificial Intelligence (AAAI 2000) (00.7)
24. Keiki TAKADAMA, Takao TERANO (Univ. Tsukuba), Katsunori SHIMOHARA: Interpretation by Implementation for Understanding Multiagent Organization.; Computational Analysis of Social and Organizational Systems, Herb Simon Keynote, CASOS Conference 2000 (00.7)
25. Christopher G. ATKESON (ATR 人間研), Joshua G. HALE (ATR 人間研), Frank POLLICK (ATR 人間研), Marcia RILEY (ATR 人間研), Shinya KOTOSAKA (ERATO), Stefan SCHAAL (ERATO), Tomohiro SHIBATA (ERATO), Gaurav TEVATIA (ERATO), Ales UDE (ERATO), Sethu VIJAYAKUMAR (ERATO), Mitsuo KAWATO (ATR-I/ERATO): Using Humanoid Robots to Study Human Behavior.; IEEE Intelligent Systems: Special Issue on Humanoid Robotics (2000.7/8) (00.7)
26. Jun MORIMOTO (奈良先端大/ERATO), Kenji DOYA (ATR-I/CREST): Robust Reinforcement Learning.; Tech. Rep. of IEICE, NC2000-49 (00.7)

27. Kenji DOYA (ATR-I/CREST), Kenichi KATAGIRI (奈良先端大/ATR 人間研), Daniel WOLPERT (Inst. Neurology), Mitsuo KAWATO (奈良先端大/ATR 人間研/ERATO): Recognition and Imitation of Movement Patterns by a Multiple Predictor－Controller Architecture.; Tech. Report of IEICE, TL2000-11 (00.7)
28. Kevin G. MUNHALL (Queen's Univ.), Eric VATIKIOTIS-BATESON: The Coordination of Production and Perception in Audio-Visual Speech.; XXVII Int. Congress of Psychology (ICP'2000) (00.7)
29. 櫻庭 尚良(長岡技科大), 大須 理英子(ERATO), 中野 恵理, 和田 安弘(長岡技科大), 川人 光男(ERATO/ATR 人間研): 不完全な内部モデル表現形式による手先軌道予測の比較検討; 計測自動制御学会論文誌 Vol.36 No.7 (00.7)
30. 真栄城 哲也, 樋口 直史, 中口 孝雄(ATR 人間研): 楽曲の自動表情付システム MorPH; bit Vol.32 No.8 (00.8)
31. 下原 勝憲: 進化コンピュータと人工脳; アイキューブネットサマーキャンプ (00.8)
32. 田嶋 圭一: ストレス・タイミング言語とモーラ・タイミング言語の音声のリズム; 音韻論フォーラム 2000 (00.8)
33. 銅谷 賢治(ATR-I/CREST): 脳における予測と文脈生成; 日本神経回路学会主催神経情報科学サマースクール「脳における予測と文脈生成」 (00.8)
34. 佐藤 雅昭(ISD/CREST), 石井 信(奈良先端大/CREST): 予測と推定の計算理論的基礎; 日本神経回路学会主催神経情報科学サマースクール「脳における予測と文脈生成」 (00.8)
35. 銅谷 賢治(ATR-I/CREST): 内部モデル，報酬予測と見まねの計算理論; 脳と心のメカニズムワークショップ (00.8)
36. Hideaki SUZUKI: Core Memory Objects with Address Registers Representing High-Dimensional Interaction; Pre-Proc. Workshop on Multiset Processing (WMP-CdeA 2000) (00.8)
37. 下原 勝憲: 暮らしの変化を考える－コンピュータが生活を変えていく－; あまがさきげんき講座(尼崎市立立花公民館尾浜分館主催)(2000.9) (00.9)
38. 高玉 圭樹: Multiagent Systems - A Modern Approach to Distributed Artificial Intelligence - はどう読めば面白いか？; コンピュータ・ソフトウェア Vol.17 No.5 (00.9)
39. Takaaki KURATATE, Christopher ATKESON (ATR-I/Georgia Inst. Tech.), Eric VATIKIOTIS-BATESON: 主成分を用いたヘッドマウントカメラからの唇抽出とアニメーション応用; 情報処理学会技術研究報告, グラフィクスと CAD, 100-14 (00.9)
40. 大羽 成征(奈良先端大), 石井 信(奈良先端大/CREST), 佐藤 雅昭(ATR-I/CREST): VB 法による混合主成分分析; 第 23 回日本神経科学大会/第 10 回日本神経回路学会大会合同大会プログラム・抄録集 (00.9)
41. 銅谷 賢治(ATR-I/CREST): 脳科学のためのロボット－脳は創ってみないとわからない; 第 23 回日本神経科学大会/第 10 回日本神経回路学会大会合同大会プログラム・抄録集, S17-5 (00.9)
42. 銅谷 賢治(ATR-I/CREST), 川人 光男(ATR 人間研/ERATO), 春野 雅彦: ヒト知性の計算神経科学 第 3 回小脳、大脳基底核、大脳皮質の機能分化と統合; 岩波科学 Vol.70 No.9 (00.9)
43. 松本 有央(奈良先端大/ATR 人間研), 岡田 真人(ERATO), 銅谷 賢治(ATR-I/CREST), 菅生 康子(生命工学工業技術研), 山根 茂(電総研), 河野 憲二(電総研): サル側頭葉における顔細胞の集団のダイナミクス; 第 23 回日本神経科学大会/第 10 回日本神経回路学会大会合同大会プログラム・抄録集 (00.9)
44. 下原 勝憲: 情報化社会はこれからどうなる－人は豊かになれるか; 平成 12 年度園田市民大学 (00.9)
45. Eric VATIKIOTIS-BATESON, Christian KROOS, Takaaki KURATATE, Kevin G. MUNHALL (Queen's Univ.), Philip RUBIN (Haskins Labs.), Hani C. YEHIA (UFMG): Building Talking Heads: Production Based Synthesis of Audiovisual Speech.; First IEEE-RAS Int. Conf. on Humanoid Robots (00.9)
46. Eric VATIKIOTIS-BATESON, Takaaki KURATATE, Kevin G. MUNHALL (Queen's Univ.), Philip E. RUBIN (Haskins Labs./Yale Univ.): Task Constraints on Robot Realism: The Case of Talking Heads.; IEEE Int. Workshop on Robot-Human Interaction (RO-MAN 2000) (00.9)
47. Keiichi TAJIMA (ATR-I/Indiana Univ.), Bushra A. ZAWAYDEH (L&H/Indiana Univ.), Mafuyu KITAHARA (Indiana Univ.), Robert F. PORT (Indiana Univ.): Finding Acoustic Evidence for Speech Rhythm Across Languages: A Speech Cycling Approach.; J. Acoust. Soc. Japan (E) Vol.21 No.5 (00.9)
48. Darrin BENTIVEGNA (ATR-I/Georgia Inst. of Technology), Christopher ATKESON (ATR-I/Georgia Inst. of Technology): Using Primitives in Learning from Observation.; Proc. First IEEE-RAS Int. Con. on Humanoid Robots 2000 (HUMANOIDS2000) (00.9)
49. Ales UDE, Curtis MAN (ATR 人間研), Marcia RILEY (Georgia Inst. of Technology), Chrisotper ATKESON (Georgia Inst. of Technology): Automatic Generation of Kinematic Models for the Conversion of Human Motion Capture Data into Humanoid Robot Motion.; Proc. First IEEE-RAS Int. Con. on Humanoid Robots 2000 (HUMANOIDS2000) (00.9)
50. Joshua G. HALE (ATR-I/Univ. Glasgow), Frank E. POLLICK (ATR-I/Univ. Glasgow): Playing "Sticky Hands" with a Humanoid Robot.; Proc. First IEEE-RAS Int. Con. on Humanoid Robots 2000 (HUMANOIDS2000) (00.9)
51. Keiichi TAJIMA, Donna ERICKSON (Gifu City Women's College), Kyoko NAGAO (Konan Univ.): Phonetic Analysis of Vowel Epenthesis in Native Japanese Speakers' Production of English Words.; Proc. the 14th General Meeting of the Phonetic Society Japan (00.9)
52. Isato KATAOKA (ATR-I/Kyoto Univ.), Katsunori SHIMOHARA (ATR-I/Kyoto Univ.), Michio OKADA (ATR-MIC), Osamu KATAI (Kyoto Univ.): An Interaction Design Based on Self-Awareness Toward Emergent Communication.; Proc. Third Int. Conf. on Human and Computer (HC-2000), Presentation, Abstracts and Papers (00.9)
53. Jian-Qin LIU, Katsunori SHIMOHARA: Fine Grained Molecular Computers Based on Molecular Elecronics.; Proc. Third Int. Conf. on Human and Computer (HC-2000), Presentation, Abstracts and Papers (00.9)
54. Akiko TOHMA (奈良先端大), Katsunori SHIMOHARA, Yoh'ichi TOHKURA (NTT): Insight into Reality through the Creation of Computer Animation based on the Noh Drama "Yuki".; Proc. Third Int. Conf. on Human and Computer (HC-2000), Presentation Abstructs and Papers (00.9)
55. 本多 清志(ATR 人間研), 正木 信夫: 喉頭調節における韻頭上下動の役割; 日本音声学会全国大会 (00.9)

## 編集後記

この原稿が締め切りになる9月下旬、ようやく秋らしくなって、古い決まり文句の「天高く馬肥ゆる秋」という頃合いになってきました。もっとも、近頃は競走馬以外の馬は農家の人ですら見る機会がないのでこの言葉も遠からず死語となるのでしょう。もう一つ「読書の秋」という言葉もあって、こちらは秋の夜長を読書で過ごすということだったわけですが、今様には「マルチメディアの秋」（DVDでも見ますか）、あるいは「ITの秋」（ネットにはまる？）となっていくのかも知れません。個人的には「科学の秋」がよいと思います。科学関係の本を読むもよし、数多ある科学館を訪ねるもよし。おりから、ATRのご近所の国際高等研究所では、親子サイエンススクール「君の不思議を探そう－2000年宇宙の旅」というイベントが開催されます（10月22日）。日本人の科学離れが言われる昨今、みなさんも科学する秋はいかがでしょうか。

（国際電気通信基礎技術研究所 総務部次長 阪田）



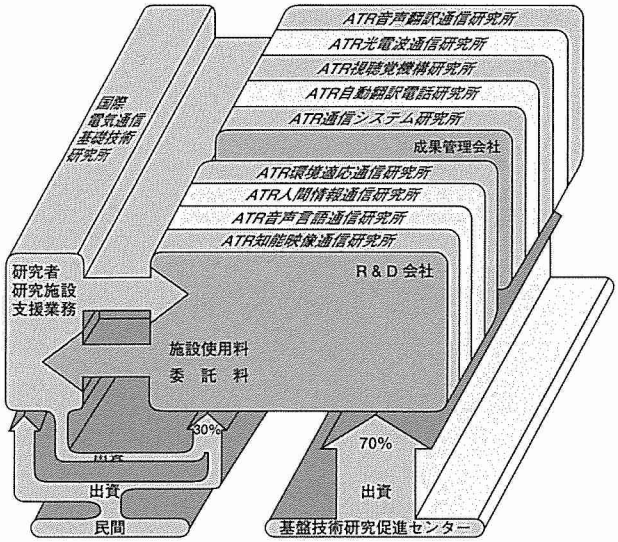
**ATR Journal 第41号**　　2000年11月1日発行

●発行・編集　株式会社　国際電気通信基礎技術研究所
〒619-0288
京都府相楽郡精華町光台2丁目2番地2
（0774）95 1111（大代表）

●製　作　学会センター関西

非売品　本誌記事の無断転載を禁じます。
©2000　（株）国際電気通信基礎技術研究所

# ATR グループのご紹介




ATR グループは電気通信分野における基礎的・独創的研究の一大拠点として内外に開かれた研究所を設立する構想のもとに産・学・官の幅広いご支援をいただき1986年3月に設立しました。

ATR グループは研究活動を行っている4つの研究会社(4R&D会社)と、既に研究を終了し成果の普及活動などを行っている5つの成果管理会社、およびこれらを支援する国際電気通信基礎技術研究所の10の株式会社の総称です。

4R&Dの研究費は基盤技術研究促進センターからの出資70％、民間約140社からの出資30％で構成されています。

国際電気通信基礎技術研究所は4R&D会社に対し、建物スペース・研究施設の貸与・研究者の確保・派遣、研究資金の出資、研究企画の支援、各種事務の援助など、総合的な支援を行うとともに5成果管理会社に対する研究成果の管理・販売などの各種の支援を行っています。

**ATR ホームページ**
http://www.atr.co.jp

役に立つ様々な情報を公開しています。
今後も随時拡充予定です。皆様のアクセスをお待ちしております。

| | |
|---|---|
| ATR 知能映像通信研究所 | http://www.mic.atr.co.jp |
| ATR 音声言語通信研究所 | http://www.slt.atr.co.jp |
| ATR 人間情報通信研究所 | http://www.hip.atr.co.jp |
| ATR 環境適応通信研究所 | http://www.acr.atr.co.jp |
| 特許と成果物 | http://results.atr.co.jp |

**ATR ジャーナル担当宛**

TEL ： (0774) 95 1177
FAX ： (0774) 95 1178
E-mail ： editor@ctr.atr.co.jp

ご連絡内容（いずれかに印をお願いします。）

□ATR Journal 新規購読申込
□テクニカルレポート購入申込
【テクニカルレポート　番号：TR－　　－　　】
□ご意見、ご要望等
□送付先変更連絡
□研究用ソフトウェア購入申込
【ソフトウェア名整理番号：　　】

| | | 変更後 | 変更前 | 変更事由 |
|---|---|---|---|---|
| 送付先 | フリガナ<br>お名前 | | | □人事異動<br>□住所変更<br>□その他 |
| | 送り先 | | | |
| | 会社名 | | | |
| | 部署名 | | | |
| | 役職名 | | | |
| | Tel / Fax | | | |
| | E-mail | | | |
| ご意見ご要望 | | | | |

●ATR ジャーナルのご購入希望、送付先変更等をお寄せ下さる場合には、上記にご記入の上、FAX 等でご送付下さい。
●送付先変更以外については、変更後の欄に必要事項をご記入願います。

