1993秋
No.14
ISSN 0918-6573

ATR JOURNAL

ATRジャーナル

ATR

Advanced Telecommunications Research Institute International

ATRジャーナル 第14号

目　次

巻頭言	1	光電波通信研究所	猪股英行
研究動向紹介	2	通信システム研究所 「絵でプログラム」―アニメで確認―	高見一正
	6	音声翻訳通信研究所 「こんな文を瞬時に翻訳できますか？」	大井耕三 隅田英一郎
	10	人間情報通信研究所 「認知科学で探る、好みの顔」	尾田政臣 加藤隆
	14	光電波通信研究所 「知能を持たせたアンテナの研究」 ―アダプティブアレーアンテナ―	千葉勇
短　信	18	ATRを退任して	古濱洋治
	19	けいはんなとATR	Alain Biem
トピックス	21	秋篠宮・同妃両殿下のATRご視察	
	22	ATRアンテナワークショップ開催	
	23	第１回ATR科学技術セミナー開催	
	24	開発室の新設	
周辺状況	26	関西学研都市の最近の動向	
ATR研究報告	27	外部発表状況(平成５年４月～平成５年９月) 受賞者紹介	
ATR成果販売	39	データ・ベース、テクニカルレポート販売のご案内	

「株式会社」基礎研究所の謎

㈱ＡＴＲ光電波通信研究所
代表取締役社長　猪　股　英　行

私は、本年(平成５年)６月に、何等かの縁によって、国立研究機関の一つである郵政省通信総合研究所を辞し、ＡＴＲ光電波通信研究所の古濱社長のあとを継ぐことになった。研究を大別すれば、その内容から確かに基礎的なものと応用的なものがある。特定の機能を提供する製品としてまとめ上げるために必要な応用研究は企業(株式会社)の研究所が、また、例えば、或る材料に着目して、その組成と特性の関係を徹底的に解明するというような基礎研究は公的研究機関(国立研究機関や大学)が行うものと理解していた。従って、“宇宙から個人に至る通信のネットワーク化”をキャッチフレーズに、それを実現するのに必要な要素技術の幾つかを取り上げ、それらに関する基礎研究を行うという当所が、本来、比較的短期間での営利を目的とする「株式会社」の形で既に７年間運営され、しかも数々の成果を上げていることに極めて素朴な戸惑いを覚えた。

その謎を私なりに考えると以下のことに思い至る。第一に、当所の資本金の７割が国から出ており、当所の基本的な性格は公的研究機関のそれである。第二に、当所の研究者の多くは、当所の設立趣旨に呼応して、残り３割の資金を出資する多くの企業(ＮＴＴ、ＫＤＤ、ＮＨＫ等を含む)からの出向者である。いずれの企業も優秀な、あるいは有望な若手研究者を派遣してくれており、彼等は３年程度の出向期間を活用しようという十分な意欲を有している。第三に、当所のミッションライフタイムが10年間と限られていることから、研究を進め・まとめ・発表するというサイクルを効率良くこなさなければならない宿命を帯びており、それを容易にする研究環境を備えていることである。

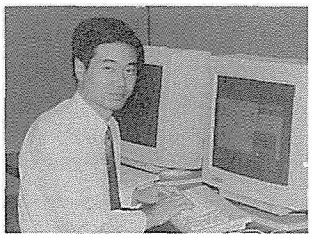
当所では、大きなイベントの一つとして、全ての研究者が参加することを原則とする研究討論会を実施しており、最近では、７月末の正味２日間にわたって行った。日頃は、３研究室７研究グループの構成で活動しているので、研究者間の交流はそれぞれが所属するグループ内が主となるが、この討論会を通じて交流の輪がさらに所全体に広がる。外国人研究者を含む様々な出向元のカルチャーを身に付けた人々と接触できることによって、研究の進め方や取り組み方の面はもとより人間性の面でも磨かれることは、復帰後に、得がたい貴重な財産となっているはずである。

研究は人・金・物と言われるが、当所の特徴は、結果として、かなり効率良く人・金・物(研究施設)を結集し、研究を効率良く進める環境を備えていることにある。もちろん自然にできたわけではなく、多くの先人の深い洞察と強い意志に依っている。10年間に研究開発される多くの要素技術に関する基礎研究の成果に加え、当所に出向した人材が大きく育つことを考え合わせ、その間の投資額を上回る効果があったと評価される日が、それほど遠くないうちに来ると確信している。引き続き、関係者のご理解、ご支援をお願いする次第である。

絵でプログラム
— アニメで確認 —

ATR通信システム研究所
通信ソフトウェア研究室

高　見　一　正



1. はじめに

パソコン通信、銀行のオンラインシステムなどの各種の通信サービスが身近に提供されています。高度情報社会の急速な進展に伴い、通信サービスへの要求も、より高機能で、より便利なものが常に求められています。

このような通信サービスは主にソフトウェアにより実現されています。これまでは、通信サービスを実現するソフトウェアの開発は通信システムに関して専門的な知識を持った設計者が利用者の要望を分析・理解しながら行ってきました。しかし、多様なサービスを早期に開発するためには、サービス開発者の要求を迅速・正確に獲得して品質の良いソフトウェアを開発する必要があります。サービス開発者の範囲は今後益々拡大され、サービスを実現するソフトウェアの設計には直接かかわらないサービス開発者(以下このような設計者を非専門家と呼びます)が増加することが予想されます。このような例は、インテリジェントネットワークにおけるユーザによるサービスカスタマイズに見られます〔1〕。

ATR通信システム研究所では、非専門家でもサービスの要求仕様が記述できるような仕様記述法とソフトウェア開発の自動化を目指した研究を行っています〔2〕。本稿では、特に非専門家による仕様記述を支援する視覚的なプログラミング環境に関する研究を紹介します。

2. 非専門家による仕様記述

非専門家は、通信サービスがどのようにして実現されているかについてはあまり興味を持っていません。非専門家によるサービス仕様記述を可能とするためには、利用者の視点からの仕様記述法を考える必要があります。通信サービス仕様記述言語として、ATR通信システム研究所では状態遷移規則言語(STR)を研究しています〔3〕。STRは、通信システムをブラックボックスとしてモデル化し、端末の状態(例えば、電話機が呼び出し音により呼びだされている状態)と利用者の動作(例えば、受話器を上げる動作があり、こられをイベントと呼びます)に基づいてサービス仕様を記述する言語です。STRによるサービス記述例を図1に示します。STRによるサービスの1つの記述文は、現状態記述、イベント記述及び次状態記述により構成されます。この構成に基づき、複数の文を記述することにより1つのサービス仕様が記述されます。図1のサービス動作は、以下の通信の状況を示しています。

1) 利用者Aが利用者Bと通話するために、受話器を上げ(offhook)、受信音(dial-tone)を聞いている状況。
2) 利用者Aが利用者Bにダイヤルし、利用者Bが呼出音(ringing)により呼び出され、利用

```
1) 空(A)　オフフック(A):　発信音 (A)
   (idle (A) offhoook(A):    dial-tone (A))

2) 発信音 (A), 空 (B)
      ダイヤル(A,B):呼返音 (A,B),  呼出音(B,A)
   (dial-tone (A), idle (B)
     dial (A,B):ringback (A,B),  ringing (B,A))

3) 呼返音 (A,B), 呼出音 (B,A)
      オフフック (B): 通話中(A,B), 通話中(B,A)
   ( ringback (A,B), ringing (B,A)
     offhook (B): path(A,B), path(B,A) )
```

図1　STRによるサービス記述例

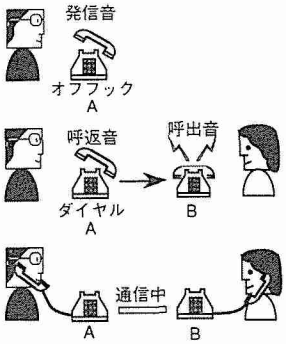


図２　通信の状況(図１の記述例に対応)

者Ａには呼び返し音(ringback)が聞こえている状況。

3) 利用者Ｂが受話器を上げ(offhook)て応答すると、通話(path)できる状況。

上記の通信状況を視覚的に表現すると図２のようになります。人間が、特に非専門家が自分の実現したいサービスをイメージとして浮かべるのは、図２のような利用者を中心とした直感的な表現であると思われます。サービスが複雑になり、端末数、記述量が増えるとテキスト形式による仕様記述は非常に困難となり、また書かれた仕様から動的なサービスの振る舞いを理解するのも難しくなります。

非専門家によるこのような通信サービス要求仕様の記述を支援するため、直感的な仕様記述法として絵によるプログラミング手法と記述したサービス仕様の動的な振る舞いをアニメーション表示し、確認できる手法について、以下の章で説明します。

3.　絵でプログラム〔4〕

利用者の視点からの端末の状態とイベントによるサービス記述において、状態とイベントの図的な表現法は、表１に示すようにそれぞれ２つのタイプに分類できます。即ち、着目する端末だけの状態の表し方と着目する端末の状態が

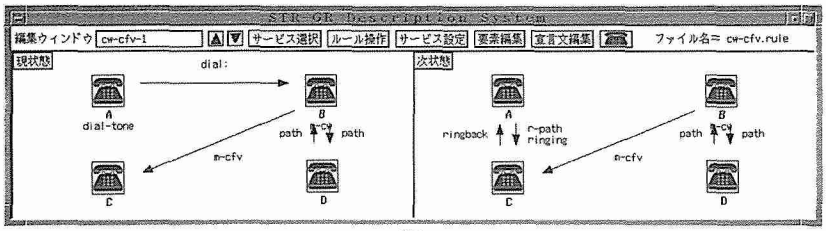
表１　端末状態とイベントの図的表現法

	図的表現	説明
状態	端末識別子 状態	着目する端末だけの状態
状態	端末識別子 状態 端末識別子	他の端末と関連がある場合の着目する端末の状態
イベント	イベント： 端末識別子	着目する端末だけに関するイベント
イベント	端末識別子 イベント： 端末識別子	他の端末と関連ある着目する端末からの入力イベント

他のもう１つの端末と関連していることを示す表し方です。また、イベントについても同様に着目する端末だけに関するイベントの表し方と着目する端末から入力されたイベントがその関連する端末の状態をも変化させるイベントであること示す表し方です。

図的なサービス記述は、表１の図的表現法を組み合わせて行います。このような図的サービス記述を支援するツールとして、図３に示すようなSTR図形エディタを開発しました。STR図形エディタは、現状態とイベントを記述するウインドと次状態を記述するウインドに分割されています。サービスの記述は次のようにして行います。まず、サービス記述に必要な端末数を配置します。図３の左側のウインドには各端末の遷移前の状態と端末間の関係及びイベントを記述します。また図３の右側のウインドには、各端末の遷移後の状態と各端末間の関係を記述します。記述終了後、テキスト形式への変換オーダを起動することによりシステムが自動的にSTRのテキスト形式に変換します。このようなサービスの１つの状態遷移毎の記述を繰り返しながらサービスを記述していきます。

図３は以下のような４つの端末からなるサービスの状態遷移の１つを記述したものです。



テキスト形式への変換

dial-tone(A), path(B,D), path(D,B), m-cfv(B,C), idle(C), m-cw(B)　dial(A,B):
ringback(A,C), r-path(A,C), ringing(C,A), m-cfv(B,C), m-cw(B), path(B,D), path(D,B)

・現状態は端末Bが話中呼び出し(m-cw)と端末Cへの着信転送(m-cfv)サービスを契約しており、端末Dと通話状態(path)において、端末Aから端末Bにダイヤルイベント(dial:)が入力された状況を示しています。
・次状態は端末Bの着信転送(m-cfv)サービスが起動され、端末Aからの呼びは端末Cに転送された状況を示しています。

図３　図形エディタの画面例

・現状態：端末Ｂが話中呼び出し(m-cw)と端末Ｃへの着信転送(m-cfv)サービスを契約しており、端末Ｄと通話状態(path)において、端末Ａから端末Ｂにダイヤルイベント(dial：)が入力された状況を示しています。
・次状態：端末Ｂの着信転送サービスが起動され、端末Ａからの呼びは端末Ｃに転送された状況を示しています。

このような図形記述をテキスト形式に変換すると図３に示すような長い記述となります。図形記述法は、このように端末数が多くなってもテキスト形式による記述よりは端末間の関係が把握し易く、直感的に記述できることが分かります。

4．アニメで確認〔４〕

記述したサービスの動的な振る舞いの正当性の確認を支援するため、STRをテキスト形式に変換したルール（以下ルールと略します）を逐次解釈実行して、端末の状態とそれらの関係を視覚的及び動的に表示する手法を開発しました。本手法の概要を図４に示します。

1) 設計者は、サービスのシミュレーションに必要な端末を画面に配置しサービスの初期状態を作成します。
2) その初期状態に対して、システムが適用可能なルールをサーチし、見つけたルールに記述されているイベントを表示します。設計者が、そのイベントを選択するとルールが適用され、次状態が生成されます。
3) 生成された次状態を絵アイコンに変換して画面に表示します。

以上の2)、3)を繰り返すことによって記述したサービス動作をアニメーション表示していきます。

絵アイコンの種別としては、既存の電話サービスの仕様〔５〕を分析し、５つの電話機の状

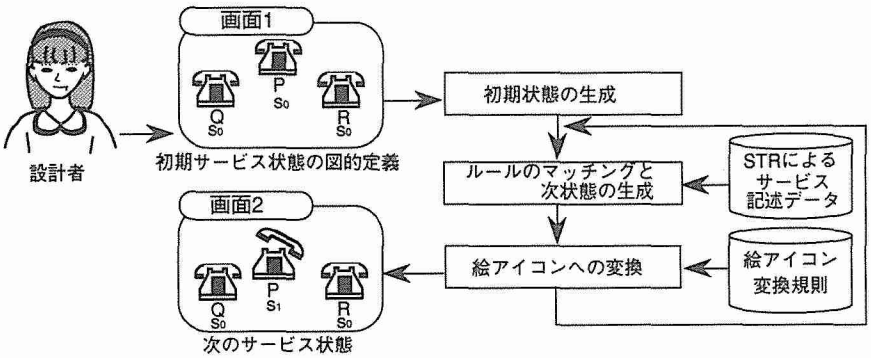
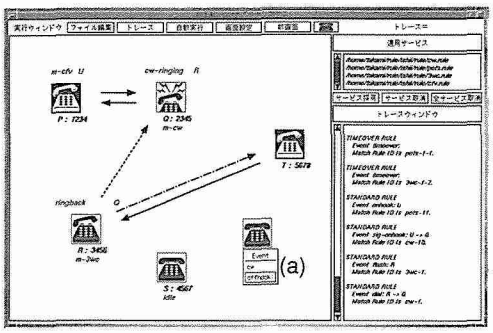


図４　アニメーション表現法

態を表すアイコンと３つの電話機間の関係を表す矢印を抽出しました。電話アイコンは、まず受話器が上がっているかいないかにより２つのタイプに分類しました。更に、受話器が上がっていない状態として、空き状態と呼び出し状態を区別するためそれぞれのアイコンを規定しました。また受話器が上がっている状態として、通話状態、通話中での呼出状態、通話中以外で受話器が上がっている状態、の３つのタイプのアイコンに分類しました。矢印は相手を呼び出している端末間の関係、通話中を示す端末間の関係及び電話が保留されている端末間の関係を区別するため３つのタイプに分類しました。サービスのアニメーション表示は、これらの絵アイコンを組み合わせて行います。

このような考え方を基にビジュアルインタプリタを試作しました。図５にその画面例を示します。ビジュアルインタプリタで逐次実行させその経過を図的に表示させることにより、サービスの動作が視覚的に確認できます。

３章で紹介した図形エディタとビジュアルインタプリタからなるビジュアルプログラミングシステムを使って、これまでに既存電話サービス〔５〕の28種類について記述実験を行いシステムの機能を確認しました。



・(a)は選択可能なイベントを表わしています。
・５つの電話アイコンと3つの矢印を組み合わせてアニメ表示します。

図５　ビジュアルインタプリタの画面例

5.　おわりに

通信システム研究所で行っている通信サービスの視覚的手法を用いた仕様記述支援法について紹介しました。現在、通信サービス仕様記述者の非専門家への拡大が更に図れるように、日本語による記述ガイド機能等について研究を行っています。また、記述した要求仕様から通信サービスソフトウェアを自動生成する研究も進めています。今後も、通信システムに関する専門的な知識を持たない非専門家でも通信サービスの仕様を記述でき、そのサービスを実現するソフトウェアの自動生成の夢を実現する技術について研究を重ねて行く予定でする。

参考文献

〔1〕E. Fletcher Haselton:"Service-Creation Environments for Intelligent Networks, "IEEE Communication Magazine, Feb. 1992

〔2〕T. Ohta, K. Takami and A. Takura: "Acqusition of Service Specifications in Two Stages and Detection/Resolution of Feature Interactions," TINA'93, Sept. 1993

〔3〕平川豊：“通信サービス記述と検証の容易化を目指して１＋１＝２？”、ATRジャーナル、No.10 1991

〔4〕K. Takami, T. Ohta and N. Tera-shima:"A Visual Programming for Telecomunication Services," IEEE/CS Symposium on Visual Languages, Aug. 1993

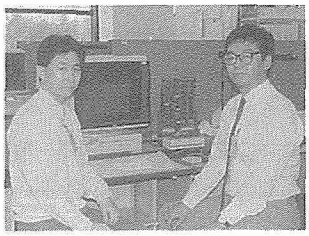
〔5〕Bellcore:"Feature Common to Residence and Bisiness Customers II-III, LSSGR,"Technical Reference TR-TSY-000521-000522,Issue 2, July 1987

「今は観光シーズンなのでホテルの予約はなかなか取れないと思います」

こんな文を瞬時に翻訳できますか？

㈱ATR音声翻訳通信研究所
第三研究室

大井耕三
隅田英一郎



1．はじめに

「日本語で話すと瞬時に英語の音声になったら」と思ったことはありませんか。そんな夢を実現する音声翻訳システムを作るためには、高品質な翻訳文を生成する技術に加えて、瞬時に翻訳する技術も大切な要素となります。

ＡＴＲ音声翻訳通信研究所では、音声翻訳に有望な手法として、翻訳の用例を利用する翻訳手法の研究を進めています。さらに、超並列計算機を活用して実時間の音声翻訳の実現法を探っています。

2．用例主導の翻訳

2.1 経験的知識の利用

翻訳の用例を利用するということは、経験的な知識を生かして翻訳することであり、この翻訳手法を、私たちは用例主導の翻訳手法と呼んでいます。本手法を例をあげて説明しましょう。日本語から英語への翻訳をあまり経験したことのない人がタイトルに示した例文を英文に翻訳しようとするとき、「～は～だ(な)」、「～ので～」、「～の～」などの表現をどんな英語表現にすればよいか迷ってしまうかもしれません。でも、翻訳の経験が豊富な人なら、以前に「ホテルの手配」を「arrangement for hotel rooms」と翻訳した経験があり、「ホテルの予約」が「ホテルの手配」に似ていると判断できれば、これをまねて「reservation for hotel rooms」と翻訳できるでしょう。その他の表現に対しても同様に翻訳し、これらを組み合わせて英文を作ることができるでしょう。用例主導の翻訳手法では、この例で示したような経験的な知識のことを用例(原文とその訳文の対)と呼んでおり、この用例の中から翻訳すべき表現に似た用例を探しその用例を使って翻訳します。用例を豊富に備えた人ほど高品質な訳文を容易に作り出せると思われますので、本手法では**大量の用例**を用意することにより、細かい表現の差をとらえた質の良い訳文を容易に作り出せるだろうと考えられます。

2.2 用例検索とそのコスト

翻訳を瞬時に行うには、大量の用例の中から、翻訳したい表現(入力)と同じ用例もしくは最も似ている用例を**瞬時に検索**すること(用例検索)が必要です。タイトルの例文のように、文中に含まれる表現が多いほど用例検索の回数もそれだけ増えますので、この用例検索を瞬時に行う方法を工夫する必要があります。用例検索では、まず入力と同じ用例を探します(**一致検索**)。入力と同じ用例がなければ、最も似ている用例を見つけます(**類似検索**)。類似検索では、入力と用例との間の類似性を表す尺度が必要です。ＡＴＲ音声翻訳通信研究所では、入力と用例との間の意味的な類似性を表す「距離」という尺度を定義し用いています〔1〕。

ここで計算機を使った用例検索のコストについて考えてみましょう。パーソナルコンピュータやワークステーションなどの現在一般的に利用されている計算機は、プログラムの命令を順番に処理していくタイプのもので、逐次計算機と呼ばれています。逐次計算機は、大量のデータを記憶することは可能ですし、一致検索に限

ればハッシュ法という手法を使うことにより大量の用例に対する検索が瞬時にできます。しかし、類似検索に対しては、各々の用例を順番に参照しながら入力との距離を計算しその中から最も類似した用例を取り出す必要があり、一致検索の何倍もの時間がかかります。そこで、用例の数を増やして翻訳の質を向上させようとすると、類似検索の時間が増大していきます。従って、実時間の翻訳の実現には従来の技術を越えた高速化手法が必要です。そこで、この高速化手法として超並列計算機を活用した超並列化を実証的に研究しています。

3．超並列計算機による高速用例検索

超並列計算機とは、非常に多くの計算を並列に処理できるように大量のプロセッサで構成された計算機と言えるでしょう。超並列計算機を使えば、逐次計算機で行っていた処理を大幅に高速化できる可能性があります。例えば、1000個の計算を並列に処理できれば、単純に考えると逐次計算機に比べて最大1000倍高速化できることになります。しかし、プロセッサ間での通信などの影響を考慮しておくことが必要です。私たちは、この超並列計算機を使って2.2節で説明した用例検索を高速に行う手法の研究を進めています。その手法を実現するために連想による検索の高速化を検討しています。現在使用できる超並列の連想プロセッサ(ＩＸＭ2)を使った実験について紹介します。

3.1　超並列連想プロセッサ

ＩＸＭ2は、64台の連想プロセッサと９台の通信プロセッサから成っています〔2〕。各連想プロセッサは、並列処理用に設計されているＴ800 Transputerというプロセッサと４Ｋ語の連想メモリを中心に構成されています。

通常のメモリ（ＲＡＭ）では、メモリ内のデータの中から検索データと一致するデータを検索する際、図１(a)のように、１つずつデータを取り出して照合する必要があります。連想メモリでは、図１(b)のように、検索データを入力するとメモリ内のデータすべてに対して同時に照合が行われます。また、一致したデータすべてを別のデータに同時に書き換えることなどもできます。従って連想メモリは、照合や書換えに対してデータ数分だけ並列に処理ができ、データ数分のプロセッサとして機能しています。

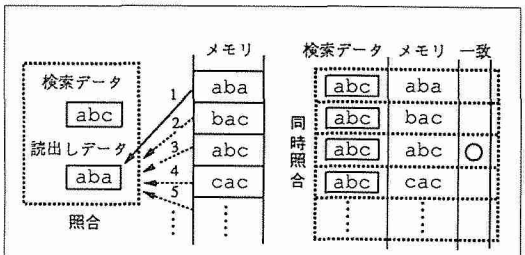


図１　検索概念図

3.2　超並列連想プロセッサを使った用例検索

私たちはすでに用例主導の翻訳手法の検証実験として「ＡのＢ」という形の名詞句の翻訳実験を行っています。（Ａ、Ｂは名詞、「の」は連体助詞全般を表すことにします)。「ＡのＢ」を英語に翻訳する際、「B' of A'」だけでなく「B' in A'」、「B' for A'」、「B' at A'」など様々な表現の中から最適な表現を選択する必要があります(A'、B'は名詞Ａ、Ｂの英語訳を表すことにします)。実験では従来にない高い正解率を得ています〔3〕。「ＡのＢ」の翻訳を取り上げるのは、翻訳が困難であるといわれながら用例主導の手法でうまく扱える言語現象であり、また、3.3節で述べる文翻訳の基本は用例翻訳であり用例の典型的なパターンは「ＡのＢ」のように２変数ないし１変数であるからです。

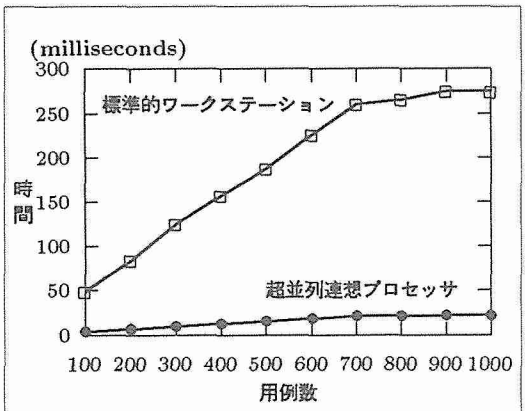


図２　用例検索の処理時間の比較

この「ＡのＢ」を題材にＩＸＭ２の連想プロセッサ１台を使って用例検索の超並列化の実験を行いました。一致検索は連想メモリの照合機能により並列化が可能となりました。類似検索における距離計算は、用例の数だけ行う必要がありますが、個々の計算は独立に行えます。従って、類似検索は連想メモリの照合や書換えの機能を最大限に利用することにより高速化ができました。「ＡのＢ」の用例は連想メモリに格納しました。図２は、超並列計算機ＩＸＭ２と逐次計算機である標準的なワークステーションとの用例検索時間の比較を示しています。用例数1000件の場合、ＩＸＭ２は標準的なワークステーションに比べて約13倍高速化されていることが分かります。もし、連想プロセッサ64台を使った場合を考えると、各々の連想プロセッサの処理は並列に実行できますので、およそ13×64＝832倍近くの高速化が可能であると予想されます。このようにＩＸＭ２は用例検索にかなり有効であることが分かります。この実験の詳しい内容は文献〔４〕を参照して下さい。

3.3　超並列連想プロセッサを使った文翻訳

ＡＴＲ音声翻訳通信研究所では、用例主導の翻訳手法を最大限に利用した、文全体を効率的に翻訳する変換主導方式の研究を進めています。本方式は、限定した話題の基本的な対話について冠詞の問題を除いて約90%の翻訳率を得ており、対話文の翻訳手法としての可能性を示しています〔５〕。この「文」翻訳の逐次計算機上のプロトタイプシステム（以下では逐次システムと呼ぶことにします）の用例検索をＩＸＭ２で実現することを計画しています(以下ではＩＸＭ２上のシステムを超並列システムと呼ぶことにします)。そこで、これまで行われた逐次システムの実験結果と前節の実験結果をもとに超並列システムの性能の見通しについて考察します。

対話文の実時間翻訳を実現するには、１文当りの翻訳時間は２、３秒以内にする必要があると考えています。通常の質問応答の対話に現れる基本文型のテスト文の逐次システムによる実験結果では、約半数が２秒以内ですが４秒以上の文が約17%を占めています。また、１文の翻訳時間に占める用例検索時間の割合は50%～80%で、翻訳時間が長い文ほど用例検索時間の割合も大きい傾向にあります（図3(a)参照)。

前節では、「ＡのＢ」の用例検索時間はＩＸＭ２を使うと約1/13に減少することを示しました。逐次システムでは、この「ＡのＢ」以外にもタイトルの例文に含まれている「～は～だ(な)→“it is～～”，“～be～”,…」、「～ので～→“～,so～”,“～because～”,…」など様々な表現の用例を使っています。これらの表現の用例を「ＡのＢ」と同様にＩＸＭ２の連想メモリに格納して超並列システムを実現すれば、この場合も用例検索時間は約1/13に減少すると予測できます。タイトルの例文の場合、逐次システムでの用例検索時間は約4.2秒(翻訳時間は約6.2秒)ですが、超並列システ

ムでは約0.3秒(翻訳時間は約2.3秒)になると見積もれます。つまり、瞬時に「It is the sightseeing season now,so I think we can't easily make a reservation for hotel rooms.」と翻訳できることになります。図3(b)は、超並列システムでの翻訳時間の見込み(図3(a)の用例検索時間を1/13にしたもの)を示しています。この図から、テスト文全体の約97%が2.5秒以内に翻訳できることが予想できます。従って、超並列システムは対話文の実時間の翻訳を実現できると考えられます〔6〕。

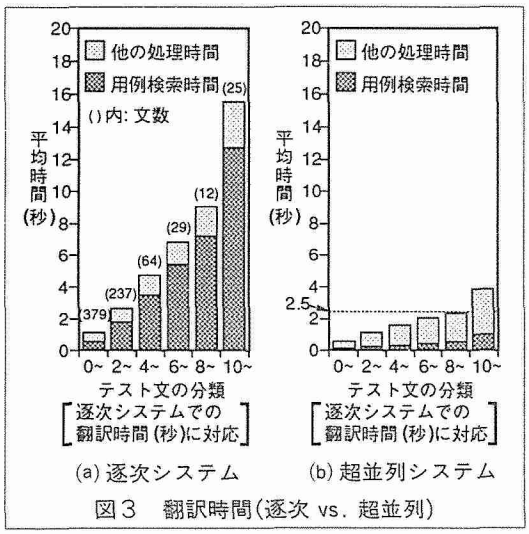


図3　翻訳時間(逐次 vs. 超並列)

4. おわりに

対話文の翻訳には用例主導の翻訳手法が有効です。このための要素技術である用例検索を超並列計算機ＩＸＭ２で実現することにより、対話文の実時間翻訳が実現できる見通しが得られています。ＡＴＲ音声翻訳通信研究所では、本稿に紹介した用例検索の高速化手法以外に、文法規則、対訳用例、対話の流れなどの異なる性質の情報を同時に処理し相互に協調しながら翻訳する手法を超並列計算機で実験・評価しながら研究を進めていきます。

参考文献

〔1〕隅田,古瀬：“経験的知識を活用する新しい言語翻訳手法,”ＡＴＲジャーナル,No.12(1992秋),pp8-11,(1992).

〔2〕Higuchi,T., et al：“ＩＸＭ２：A Parallel Associative Processor for Knowledge Processing,” Proc. of AAAI-91, (1991)

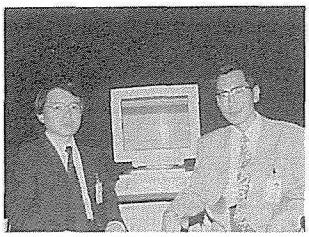
〔3〕Sumita,E. and Iida,H. : “Ex-ample-Based Transfer of Japanese Adnominal Particles into English,” IEICE TRANS. INF. & SYST., Vol. E75-D, No.4,pp. 585-594, (1992)

〔4〕Sumita,E., Oi,K., Furuse,O., Iida,H., Higuchi,T., Takahashi, N.and Kitano,H. : “Example-Based Machine Translation on Massively Parallel Processors,” Proc. of IJCAI-93,Vol.２,pp.1283-1288,(1993).

〔5〕Furuse,O. and Iida,H. : “Coope-ration Between Transfer and Analysis in Example-Based Frame-work,” Proc. of Coling'92,pp. 645-651, (1992) .

〔6〕Oi,K., Sumita,E., Furuse,O., Iida,H. and Kitano,H. : “Toward Massively Parallel Spoken Language Translation,” Proc.of the Workshop on Parallel Processing for Artificial Intelligence at IJCAI-93,pp.36-39, (1993) .

認知科学で探る、好みの顔



㈱ATR人間情報通信研究所
第二研究室

尾田政臣
加藤隆

コンピュータに向かっていると、こちらの意図が伝わらずイライラして、「人間が相手ならこんなことにはならないのに」と思ってしまうことはありませんか。けれども、ユーザである人間の意図の方がはっきりしていないことが原因である場合も、結構多いのではないでしょうか。それだからこそ、決められたことをきちっとやるだけでなく、人間の曖昧な意図を許容しながら「あなたの意図したのはこういうことでしょう」と教えてくれるコンピュータが期待されるのではないでしょうか。

ところで、人間どうしのコミュニケーションの手段としては、顔の微妙な変化が重要な役割を担っています。しかし、町中で知人に出会っても識別できなかったり、同僚の顔の鼻の特徴を思い出そうとしてもできない、また好きなタイプの顔とはどんな顔かなど、顔にまつわる種々の課題が意外に多くありそうです。顔は、はっきりしたイメージをつかみにくい対象の典型と言えるでしょう。

そこで我々は、好みの顔を探るという例を題材として、人間の曖昧な意図を計算機でどのように扱ったら良いかを、認知科学的に研究しています。

1．はじめに

「あなたの好みの顔はどんな顔」と聞かれたときになかなか答えられません。とくにイメージが浮かんでこない場合には、言葉で説明したり絵に描いたりすることができません。人間の持つ曖昧なイメージをはっきりさせる手続きを、コンピュータに手伝ってもらう方法はないでしょうか。残念ながら、人間のイメージをはっきりさせるメカニズムについては、これまであまり明らかになっていません。まず、そのような過程を認知科学的に解明し、コンピュータに教える必要があります。またその際、好みの顔に対する科学的なデータがあれば、それを有効に利用することで更にヒューマンインタフェースの向上が図れるでしょう。

そこで、ここでは図1に示すような顔画像を格納した大規模データベースの中から、好みの顔を見つけ出す課題を通して、人間の持つ曖昧なイメージを具体化させる過程を明らかにして行きましょう。さらに、それらを取り入れたシステムによる実験から、人間が顔のどのような特徴に注目するかを探り、その利用法について考えてみましょう。

2．曖昧から具体へ

曖昧なイメージしか持っていない人に、いかに速く具体的なイメージを持たせ、データを検索させるためには、何が課題であり、どうしたら解決できるかについて考えてみます。

見ながら選ぶ

人間は、何もないところから何かを想像することには非常に困難を感じますが、今あるものを変形して新たなものを作るのは容易です。また、対象の良し悪しを判断する場合も、良いものの基準はなかなか言えませんが、対象を見られればその良否の判断は容易です。即ち、データベースの中にある具体例としての画像を見な

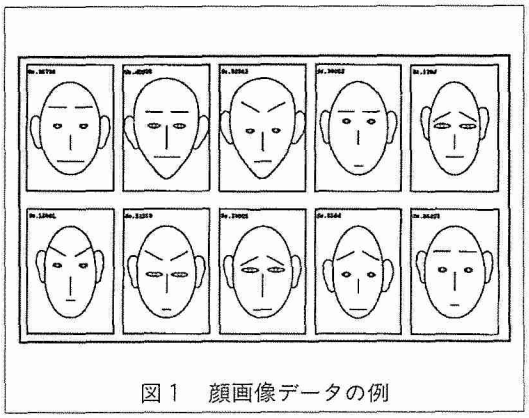


図１　顔画像データの例

がら、その良し悪しを判断する方が、言語的に望ましい画像を報告したり、絵に描いたりするより、負担が遥かに軽いと言えます。

文脈で導く

しかし、データ数が多くなった場合には、データベース内の総ての画像を眺めることは不可能になります。また、イメージが検索前にはっきりしていない場合を想定していますので、検索すべき画像を絞り込む手掛かりがありません。総ての画像を見ることなく理想のイメージを引き出す方法はないでしょうか。

ところで、我々が曖昧なイメージをはっきりさせる場合に、どのようなプロセスをとるのか考えてみましょう。次にあげる単語の列を読み上げながらイメージを描いてみて下さい。

(1) テーブル、ごはん、ちゃわん、はし

(2) ボート、みずうみ、ふね、かわ、はし

いずれの課題も最後の単語は「はし」でしたが(1)では箸、(2)では橋をイメージしたものと思います。

このように、イメージを作る際にそれまでの内容に影響されることを文脈依存性と呼びます[１]。文脈に応じて、作られるイメージが異なるということは、適切に文脈を作ると望ましいイメージが得られることを示しており、画像を順番に表示して行くことを理想のイメージを引き出す手段として利用できるでしょう。その際、複数の画像を同時に表示した方が効率的に比較できるでしょう。具体的には、検索者がある段階までに選んだ画像を文脈と見なし、選んだ複数の画像に類似の画像を次の候補として提示することで、速くイメージを固めてもらうことができるでしょう。

ランダム性を入れる

求める画像のイメージを速く生成させたい、しかし余り最初から決めてかかると、もっと良いイメージがあるかも知れないという不安が残ります。不適切な文脈ができないように、なるべく多くの画像を評価させる必要があります。そのため文脈だけに依存するのではなく、一部には文脈とは関係なくランダムに選んだ画像を提示すると良いでしょう。検索者は、それまでにない良い特徴が現われると、それを取り入れたイメージに変更することができます。

再評価する

検索を続けて行くと、それまでに選んだ画像と今選ぼうとしている画像とを比べる必要がでてきます。また選んだ画像の数が増えると、その中でも良し悪しがでてきます。そこで、選んだ画像を蓄積しておき、いつでも見ることができるようにし、その中で気に入らないものがあれば捨てられるようにする必要があります。さらに、それまで選んだ画像をこれから選ぶ画像の中に含めて一緒に提示すると、比較しながら簡単に選択ができるようになるでしょう。

特徴を揃える

望ましい画像のイメージがはっきりしてくるということは、重要な特徴が明らかになっていくことです。速くイメージを固めさせるには理想の特徴を速く検出して、その特徴に合った画

像を提示してあげればよいでしょう。ところで、人間が画像を見てその良し悪しを判定するときには、個々の特徴が重要な場合と、特徴間のバランスが重要となる場合とが想定されます。従って、それらを適切に評価する必要があります。

3．好みの顔のイメージ化

これまでに述べた方法によって、好みの顔という曖昧なイメージが、どの程度具体化されるか見てみましょう。その実験システムとして、特徴の総ての組み合わせをとり生成した、6万個の線画の顔画像をデータとして用い、上記の内容を取り入れたシステムを構築しました。

(1) 毎回10個の顔を表示し、その中から好みの顔を選べるようにしています（図1）。

(2) ただし、そのうち7個は過去に選んだ好みの顔に類似の顔とし、文脈で導くようにしています。

(3) 2個はランダムなものを表示し、満足が行かないうちにある一定の顔に収束することを避けています。また、残りの1個は過去に選んだ画像の中からランダムに選んだものとすることにより、これから選ぼうとする顔と過去に選んだ顔とを比較できるようにしました。

(4) 次に提示する候補は、それまでに選ばれた顔に対して、個々の特徴の一致度の高いもののうち、全体的な類似性の高い（具体的には各特徴に対する平均値との自乗誤差の総和の小さい）データを選ぶことにしました。

実験は、20人の被験者にデータベースの中から10個の好みの顔を選び出し、その総てに満足するまで続けてもらいました。なお、文脈を用いて導く条件（CD）と比較するため、毎回ランダムに選んだ10個の顔画像を提示する条件（RN）の場合も行なってもらいました。

イメージ化の容易性

選んだ顔に十分満足したと被験者が感じた時を、理想のイメージが形成された時点と判断します。その時、少ない検索回数で特徴が揃っているほど、速く安定したイメージが形成され検索が終了したと見なせます。そこで、イメージ化の容易性を画像の検索数と顔特徴のばらつき具合（分散）で評価しました。CD条件の場合、平均190個のデータを検索するだけで十分であり、その時の分散は平均0.15と非常にばらつきが少ない値になりました（理論的な最小値は0.081）。一方、総ての画像が脈絡なく提示されるRN条件では、平均2.5倍の検索数を必要とするにも関わらず、分散は約3倍と大きな値になりました。

イメージの妥当性

不適切な文脈で誘導すると望ましくない顔に落ち着いてしまう恐れがあるため、検索された顔が本当に望ましいものなのか検証する必要があります。ランダム提示の条件（RN）では文脈の影響は非常に小さいと考えられますので、その時に選ばれた顔と、文脈で誘導した条件（CD）の結果とを比較してみました。その結果、選んだ顔の特徴にいずれの条件間にも大きな開きはなく、最終的な結果はある理想の顔の近くに行き着くと見なせます。

これらの結果から、検索回数が少なくて済むCD条件の場合が有利となることが明らかになりました。

4．好みの顔のイメージを分析する

好みの顔を選ぶ場合に、どのような特徴に注目するでしょうか。また、それが人それぞれに

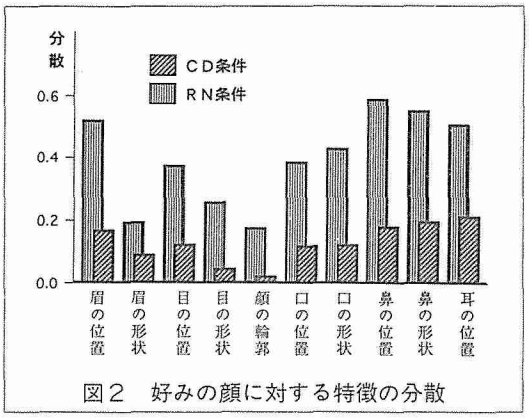


図2　好みの顔に対する特徴の分散

よって違うでしょうか。もしそれが分かれば、その特徴を重点的に評価することにより、もっと速く検索できる可能性がでてきます。そこで、被験者が好みの顔として選んだ10個の顔画像の特徴について各特徴の分散を調べてみました[2]。その結果、図2に示すように文脈の影響のないRN条件で、顔の輪郭、眉の形状、目の形状、および目の位置の分散が小さく、各被験者が共通して注目していることが明らかになりました。CD条件でも注目する特徴は同様の傾向を示していますので、文脈は注目する特徴に対して影響は与えず、分散を小さくする効果として働くといえます。従って、次の提示候補を探す際に、これらの注目する特徴が一致するものに重点を置いて探せばよいことが分かります。

ところで、実験の結果得られた顔の顕著な特徴は、用いた刺激の違いを考慮すると、従来得られている認知心理学的な知見とほぼ一致しています。従って、顔に対する認知特性を調べる実験システムとしても有効であると考えられます。従来の実験システムでは、方法論的な制約から数百程度の顔画像の比較が限界でしたが、本システムでは6万個を対象とすることができました。多量の顔データをすばやく比較実験する枠組みとして有効であることから、本システムを顔の認知特性解明に役立てようと考えています。例えば、好みの顔は「目の形」といった個別の好みの特徴の集合で表現されるだけでなく、「目と眉の位置や形の相関」など、全体的な特徴によって表現される場合も多く、その評価のメカニズムの解明は今後の重要課題であります。本システムを用いてそのような課題を解き明かして行くことにより、望ましい顔画像検索システムの構築が可能になるでしょう。

5．おわりに

曖昧な対象を扱う方法として、文脈を利用した顔画像検索システムを取り上げ検討しました。その結果、予めはっきりとしたイメージを持っていない場合でも、好みの顔を検索できることが明らかになりました。しかし、ヒューマンインタフェースの向上に寄与できるようにするためには、まだまだ多くの課題が残されています。例えば、もっと写真等を用いた実際に近い状況での知見を得ることや、顔の認識に対する新たな知見を増やすこと等です。幸い、ここで取り上げた実験システムが顔の認知メカニズム解明に有効なことも明らかになりました。従って、今後とも実験システムの質的向上を図りつつ、人間の顔に対する認知メカニズムの解明を進めたいと考えています。

参考文献

[1] Oda,M. : Context Dependency Effect in the Formation of Image Concepts and its Application, IEEE SMC '91,1673-1678,1991.

[2] 加藤、尾田：文脈誘導型顔検索メカニズムの認知心理学的評価、電子情報通信学会秋季大会、SA-7-1,1993.

知能を持たせたアンテナの研究
― アダプティブアレーアンテナ ―

㈱ ATR光電波通信研究所
無線通信第１研究室

千　葉　　勇

１．はじめに

自動車電話、携帯電話の需要の増大に応えるために、小ゾーン基地局を用いた陸上移動通信、低周回軌道を用いた移動体衛星通信などが提案されています。こうした移動通信システムが普及されるに伴い、我々の周りには様々な電波が飛び交って、通信における環境は複雑になることが予想されます。一方、伝達される情報は音声からデータさらには画像という具合に高度化されています。厳しい電波環境で高度な情報を通信するには、必要な信号のみを受信して不要な干渉信号を除去する必要があるわけですが、このような信号の取捨選択を自動的に行う「知能を持ったアンテナ」の研究をATR光電波通信研究所で行っています。

このアンテナはアダプティブアレーアンテナと呼ばれ、「所望信号の到来方向にアンテナの主ビームを向け、干渉波の到来方向には指向性の零点を形成する」ことによって信号の取捨選択をするもの〔１〕と定義されています。何か複雑な表現ですが、この機能は実は我々も持っているのです。駅のホームや居酒屋で電話をかけるとき、受話器にしっかり耳を押し当てて、かつ反対の耳を手で塞いで通話をします。これは、受話器に耳を押し当てることで所望信号の到来方向の指向性を上げ、また反対の耳を塞ぐことで干渉信号の到来方向の指向性を零にしているのです。もちろん移動通信では居酒屋でかける電話のように、所望信号も干渉信号もその到来方向を特定することができないので、信号を分離するアルゴリズムおよびそれを実現するハードウェアに工夫が必要となる訳です。ここでは、現在、当所で行っているアンテナに知能を持たせる研究について紹介します。

＊：複数の素子アンテナを配列し、各素子アンテナの振幅、位相を制御してビームの方向、形状を変えるアンテナ。

２．ディジタルビームフォーミング

知能を持ったアンテナの構成としては複数個の素子アンテナ（以下、素子）で構成されるアレーアンテナ*であることが必要です。この素子アンテナで受信された信号は脳に相当するディジタル信号処理装置に送られて、アダプティブ**な処理を施されます。この信号処理を柔軟にかつ精度良く行うには、素子毎の受信信号の振幅、位相をモニタし、かつそれらを高速に制御する必要があります。そのために素子の受信信号を直接ディジタル信号に変換するディジタルビームフォーミング（Digital Beam Forming：以下、ＤＢＦ）方式が用いられます。当所では通信に用いるＤＢＦ方式を世界に先駆けて開発しました〔２〕。（図１）

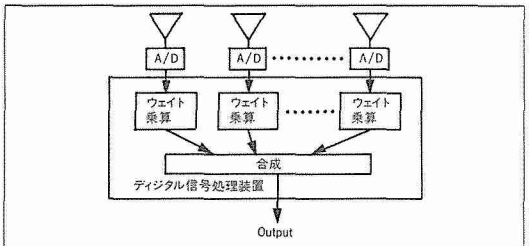


図１　ＤＢＦの構成

＊＊：この場合、所望信号の到来方向にアンテナの主ビームを向け、干渉波の到来方向に指向性の零点を形成するように各素子アンテナのウェイトを制御することを意味する。

3．アダプティブアレーアンテナ

3.1 CMAアダプティブアレーアンテナ

アダプティブアレーアンテナは、ＤＢＦシステムにおいて素子毎にディジタル化された受信信号に何らかのアルゴリズムで求められたウェイトを掛けて、それを合成することにより必要な信号のみを受信して不要な干渉信号を除去します。我々はアルゴリズムとして、ＣＭＡ (Constant Modulus Algorithm) を採用しています。これは、包絡線が一定なＰＳＫ (Phase Shift Keying) 系の変調信号に干渉信号が加わると定包絡線性が崩れることを利用し、崩れた包絡線を一定値に戻すことによって最適なウェイトを求めるアルゴリズムです。

3.2 ビームスペースＣＭＡアダプティブアレーアンテナ

従来のアダプティブアレーアンテナでは、前述のように各素子ごとに最適なウェイトを求めていました。ところが、移動体衛星通信用アンテナで使用されるような素子数の多い（10素子以上）アレーアンテナにこの方式を適用すると演算時間が多大となって実時間処理が難しくなります。また、信号のＳＮ比（信号対雑音比）が悪いと収束性が劣化するという課題もありました。そこで、我々は、素子の受信信号を集めて一度ビームの形に変換してそれをＣＭＡ処理するビームスペースＣＭＡアダプティブアレーアンテナ（以下、ＢＳＣＭＡ）を提案しました〔3〕。ＢＳＣＭＡの構成を図２に示します。この方式はまず、マルチビーム形成器で複数のマルチビームを形成します。ＤＢＦではＦＦＴ (Fast Fourier Transform) によって素子の個数のマルチビームを効率良く形成できます。次にビーム選択器で受信電力がある一定値を越えたビームを選び出します。そしてＣＭＡプロセッサーで選択されたビームに与えるウェイトを演算します。

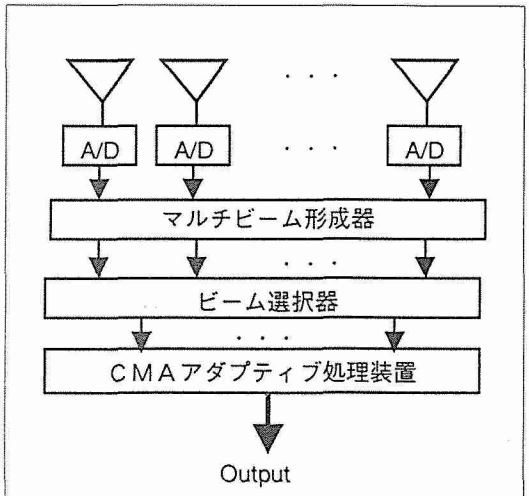


図２　ＢＳＣＭＡの構成

ＢＳＣＭＡを適用した場合と、従来の素子アンテナ毎にウェイトを調整するエレメントスペースＣＭＡ（以下、ＥＳＣＭＡ）を適用した場合の信号出力の収束特性の比較を図３に示しました。このときのアンテナとしては移動体衛星通信用の16素子平面アレーアンテナを、また電波環境として所望信号波と干渉信号波が各１波ずつ到来した場合を想定しています。

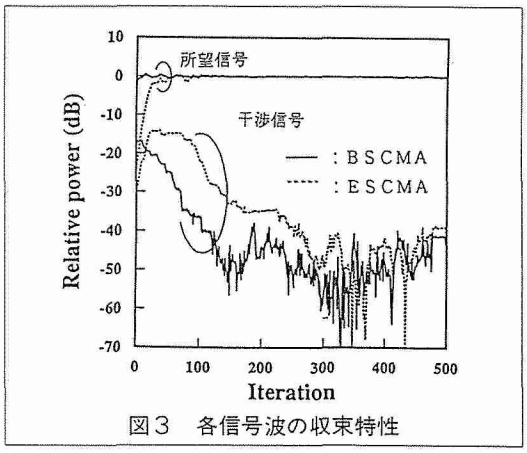


図３　各信号波の収束特性

図3からＢＳＣＭＡは従来方式のＥＳＣＭＡに比べて速い収束特性を示しています。この理由としては、

(1) ＢＳＣＭＡでは、ビームで受信した信号を処理するために、各信号波の分離が行い易い。

(2) プロセッサーで処理される信号のＳＮ比が高いので内部雑音の影響が軽減されている。

(3) 初期値として、所望信号を捕捉した状態でアダプティブ処理が開始されるため、所望信号の収束特性が特に強くなる。

などが挙げられます。また、ＢＳＣＭＡでは４個のビームが選択され、ＥＳＣＭＡの1/4の自由度で処理が行われています。すなわち、この方法では少ない自由度でかつ高速な処理が行われていることになります。

図４にはＢＳＣＭＡの収束時のアンテナ放射パターンを示します。

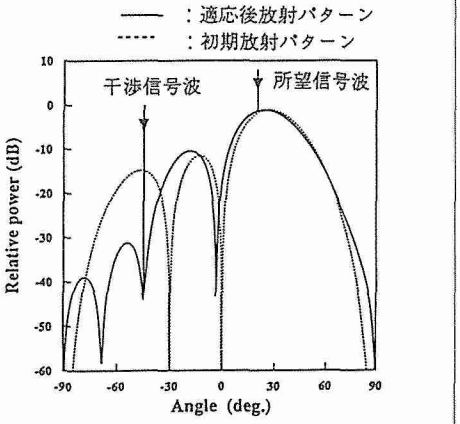


図４　ＢＳＣＭＡの収束時の放射パターン

図４から収束後のアンテナ放射パターンでは所望信号波の到来方向に主ビームが向けられ、干渉波の到来方向に指向性の零点が形成されていることが分かります。

3.3 ＢＳＣＭＡのマルチビーム通信への適用

今までは所望信号波は１波の場合を考えてきました。ところが一つのアンテナで複数の相手と同時に通信したいという少々欲張った通信システムがあります。この場合、複数のビームを使って通信をおこなうのでこのようなシステムをマルチビーム通信と呼びます。このシステムでは、混信を避けるために使用するビームの周波数を変えて通信を行って来ました。そのために周波数の利用効率の点から急速な通信需要の増加に対応出来ない課題がありました。このシステムにＢＳＣＭＡを使用すると同じ周波数で複数の相手と混信の危険無く通信が行えることを以下に示します。図５は例えば２方向の相手と同時に通信を行うマルチビーム通信にＢＳＣＭＡを適用する場合の構成を示した図です。

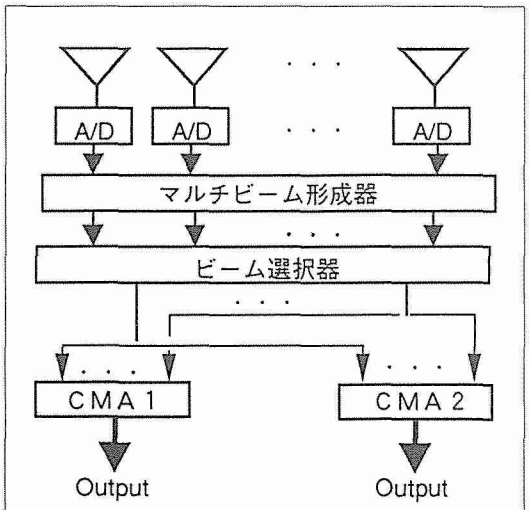


図５　マルチビーム通信へのＢＳＣＭＡの適用

CMA Loop１ではSignal１をＣＭＡ Loop２ではSignal２をそれぞれ取り出すものとして初期値を調整し、それぞれのＣＭＡ Loopで受信信号を処理したときのアンテナ放射パターンを図６に示します。なお、Signal１とSignal

２は同一周波数で通信されているものとします。

図６よりＣＭＡ Loop１の放射パターンにおいてSignal１の到来方向に主ビームが向けられSignal２の到来方向には指向性の零点が形成されています。逆に、ＣＭＡ Loop２の放射パターンにおいてはSignal２の到来方向に主ビームが向けられSignal１の到来方向には指向性の零点が形成されています。従ってこのシステムでは２つの信号がお互いに干渉すること無く同時に通信が行えるのです。このようにＢＳＣＭＡを用いることで、周波数を有効に利用できる通信システムが実現できる可能性が生まれました。

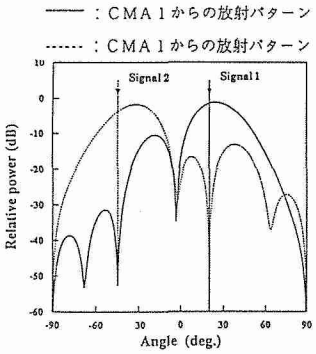


図６　ＢＳＣＭＡを適用した場合のマルチビームパターン

3.4 送信に用いるアダプティブビームフォーミング

これまでは、受信モードでのアダプティブアンテナの動作を説明してきました。再び電話を例にとると、他人に自分の声を聞かれないように通話するとき、私たちは受話器と口を手で覆いながら話をします。これは、通話器以外の方向に自分の声が不要に放射されることを避けているのです。これと同じように送信でも受信時と同じアダプティブビームが形成できれば、他に迷惑をかけずに通信できることになります。例えば基地局アンテナに高機能なアダプティブアレーアンテナを設置して、移動局は簡単な無指向性のアンテナを用いるといった通信システムが実現できます。

ところが、一般の通信では受信と送信で使用する周波数が若干異なるため、受信で求めたウェイトをそのまま使用するとアダプティブなパターンが崩れてしまうと問題が指摘されてきました。しかし、ＢＳＣＭＡのようなビームを重畳するアダプティブアレーでは周波数が変わっても重畳するビームの方向と各ビームに与えるウェイトが解っているのでこの問題が解決できます。

４．むすび

以上のように我々は「アンテナに知能を持たせる」研究を行っていますが、現在の知能はまだまだ初歩の段階です。先程から電話の例を何度も挙げてきましたが、このほかにも人間は声の大きさを調整するなどの知的な通信を無意識に行っています。このような機能を取り入れてアンテナの知能をさらに高度なものとする研究には、ＡＴＲはまさに絶好の環境にあると思います。

参考文献

〔１〕鷹尾：“アダプティブアンテナの理論体系”，電子情報通信学会論文誌Ｂ－II，Vol.75-B-II．

〔２〕中條：“移動体通信用アクティブアレーアンテナの研究”，ＡＴＲジャーナル第10号．

〔３〕I.Chiba et al.：“Beam Space Constant Modulus Algorithm Adaptive Array Antennas”，ＩＣＡＰ’1993

ATRを退任して

郵政省通信総合研究所
企画部長　古　濱　洋　治

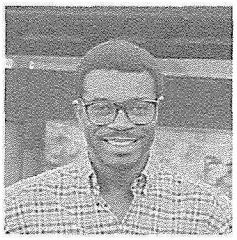
私事にわたるが、今年６月22日の株主総会でＡＴＲ光電波通信研究所社長を退任し、翌23日通信総合研究所（ＣＲＬ）に奉職した。この一ヶ月間公私ともども大きな変化に見まわれ、いまだ一種のカルチャーショックの中にある。

ＡＴＲが発足した1986年前後から国立研究機関における基礎シフトが声高になり、現在尚続いている。（＊基礎シフトとは、従来の国立研究機関の主な役割が国の行政をサポートするための機器の検定や標準の設定あるいは、新しい技術の我が国への紹介などという定常的研究に対するもので、電気通信フロンティアのような先端的・基礎的研究に重点を移すことをいう。）ＣＲＬにおいては、近年、情報・物性・生体などＣＲＬ関西支所設立を中心とした研究分野の先端的・基礎的分野への拡大、研究投資の充実、外国人の雇用（現在８人）、延べ約１割に達する客員研究員の導入、80件におよぶ共同研究の実施、平均年齢37才という研究員の若返り、投稿論文数、海外出張数、被表彰者の増大などでみる限り、基礎シフトが読み取れる。小生がＣＲＬを離れていた７年余りの間に、こうした研究環境の整備と研究交流の一層の促進に基づいた研究活動の活性化がＣＲＬの一番大きな変貌点である。

しかしながらＡＴＲと比較して決定的に異なる点がある。ＣＲＬにおいては物事の実行について古くからの約束事が多く、これが研究のスムースな進捗に対する著しい桎梏となっている。これが冒頭のカルチャーショックの根源である。曰く、予算の獲得に著しい労力と時間を要すること、細分された予算の費目を越えて使用することが難しいことなどなどである。特に後者は、旅費や専用回線費などは転用が効かないので研究交流や研究発表にしばしば支障を来たし、また実験開始が年単位で遅れ研究意欲を減退させる要因となる。こうした制度上・運用上の課題を克服して、名実ともに優れた研究環境を作るには長い年月が必要と痛感する昨今である。

これに対してＡＴＲは、研究を行うために新しく設立されたものであり、当然のことながら、過去のしがらみからの研究への強い影響力はなく、良好な研究条件・研究環境に加えて、旺盛な研究活動が質の良い研究者の吸引力として働くなど、広い意味での良好な研究環境を作っている。設立以来８年目を迎えて、色々解決すべき課題はあるにせよ、センターオブイクセレンス（ＣＯＥ）の一側面を例証してみせていることは、私ども他の研究機関に明るい希望を与えるものであり、誠に心強く喜ばしいことである。今後とも明確な方向性を持ち、外に対して開いた自由な研究所として一層発展されんことを期待するものである。

Keihanna Life and ATR
けいはんなとATR



Alain Biem
ATR Human Information Processing Research Laboratories
ATR 人間情報通信研究所

Living in the Keihanna region (Kyoto-Osaka-Nara area) might be a lovely or a bad experience. To have an idea, just ask a few questions to anyone that grew up in the Kanto region or in a foreign country. Opinions may differ mainly depending on what purpose they have decided to come and live in The Kansai area. ATR may be the perfect place to find such a person.

It is nearly two years now since I have been living in the Keihanna area. My feelings have changed and my views have evolved if I compared them to the feelings I had 3 years ago when I first arrived at ATR as a trainee student. I remember the excitement when visiting the "Todaiji" temple; I still have in memory my first taste of sushi in a restaurant in Nara, or my first cup of sake in an izakaya at Saidaiji. It was full of discoveries and experiences sometimes good, sometimes difficult to understand. At this time, I could hardly speak Japanese nor could read what was written on my bill. So, my life sometimes consisted of a series of hilarious experiences such as finding myself at Kyoto when going to Osaka by the Kintetsu-line or buying some salt when looking for sugar. This sort of thing happens to many foreigners in Japan who cannot read Japanese. Nevertheless, I was lucky enough to find good friends around me for advice and enjoyment of Kansai life.

Why did I come back to Japan for a second time ? The first reason is certainly "ATR". During my traineeship period at ATR in what was called the Interpreting Telephony Research Laboratories, I was delighted by the research environment. It contrasted with my university, where I had to share a single workstation with a mob of colleagues. I was delighted by the research atmosphere at ATR where people coming from different home companies have found themselves working together for a final purpose. I was delighted by the kindness of people ready to help if required and to answer one's questions though some of my French student colleagues complained about a certain lack of communication due to language barriers. I certainly enjoyed this stay which had developed my interest in the research world.

The second reason has to do with my own curiosity towards Japanese culture. Six-month stay was too short since I went back with the feeling that I missed something while in Japan. I felt ashamed for not having learned a bit more of the language when in Japan. I decided to take it seriously this time and try at least in the beginning to invest into acquiring a basic knowledge of Japanese. My speaking of Japanese has not yet reached a satisfying level but I feel less frustrated now than before when getting through a Japanese conversation.

My views about Japanese society, especially seen from ATR have evolved with time. Time provides experience and teaching. Now that I can handle a formal conversation in Japanese and I am able to read a few "Kanji", I still think that ATR is a nice place where someone can find the environment necessary for full investment in a specific research task. Though sometimes, I feel that we should make our best to maximize the use of so much equipment !

For English-speaking foreign researchers coming to ATR for a longer period of time, they will not feel completely lost among ATR bureaucracy if they cannot speak Japanese since the most important documents are also written in English. On the other hand, even if ATR provides Japanese courses, it is rather hard for a foreigner to quickly improve his Japanese as so many speak English at ATR.

In general, for those who do not care about the not-always-warm meals at the ATR cafeteria or for single persons, such as me, living in one of the smallest flat for a long period or do not take in account some not-well understood behaviors likely to be encountered sometimes, they can really feel free to take advantage of ATR's research facilities and to use flexi-time for full enjoyment of Keihanna life.

けいはんな(京都・大阪・奈良地域)暮らしは、素晴らしくもあり、みじめな経験ともなる。具体的には、関東や外国で生まれ育った人に聞いてみるといい。その答えは関西に来た目的によって異なるであろうが、ATRはそんな人を見つけるのに絶好の場所である。

けいはんなで暮らし始めて2年近く経った。3年前に研修生としてATRに来た時と比べて、考え方や物の見方が変わってきた。東大寺を初めて訪れた時の感動、奈良で初めて食べた寿司の味、西大寺の居酒屋で初めて飲んだ酒は、今でも忘れられない。全てが時には素晴らしく、時には理解し難いことの発見や経験の連続であった。その頃は日本語を話すことはおろか、自分宛の請求書に何が書かれているのかを読むこともできなかった。笑い話のような毎日で、近鉄電車で大阪へ行こうとして京都に来てしまったり、砂糖を買おうとして塩を買ってしまったりといった具合である。それでも、私は幸運にも周囲の良き友人達による関西生活へのアドバイスのおかげで十分に楽しむことができたのである。

なぜ、私はまた、日本に戻ってきたのか。一番目の理由はここにはATRがあるからである。ATR自動翻訳電話研究所での研修期間中にその素晴らしい研究環境を満喫した。たった一つのワークステーションを何人もの仲間と共用していた私の大学と比べると雲泥の差である。いろんな会社から出向して来た人達が同じ最終目標に向って協力しながら研究する雰囲気も気に入った。私たちフランス人学生仲間の中には言葉の壁によるコミュニケーション不足に愚痴をこぼす者もいたが、頼まれれば快く手を貸してくれたり、質問に答えてくれる人々の親切さにも感動した。私はATRでの生活を心から楽しみ、研究への興味も広がっていった。

二番目の理由としては日本文化への興味があげられるであろう。6ヵ月の滞在は私にとっては短すぎ、見残したりやり残したものがあると感じながらの帰国であった。また、日本滞在中もう少しは日本語を勉強しておけばよかったと後悔もした。そこで今回は真面目に考えて、少なくとも最初は、日本語の基礎知識を修得するのに時間を割こうと決意していた。今、私の日本語会話能力はまだ満足なものではないが、日本語で話している時にもどかしさを感じることは前より少なくなってきた。

特に、ATRから眺めた日本社会に対する考え方が時が経つにつれて変わってきた。経験を重ね、今では、敬語を使って日本語で話したり、漢字も少し読めるようになった。ATRは研究に没頭できる環境を誰もが得られる素晴らしいところである。この恵まれた設備を最大限に利用できるように最善をつくさねばと、気を引き締め直すこともある。

ATRでは重要な書類には英語が併記されているため、長期滞在する外国人が日本語がわからなくても、繁雑な事務手続に閉口してしまうようなことはない。逆にいうと、ATRは英語を話せる人が多すぎるために、日本語クラスが用意されてはいても、日本語を早く身に付けるにはむずかしい場所である。

概して、ATRの食堂のいつも温かいとは限らない食事に慣れっこになり、独身用の一番狭いタイプのアパートにも「住めば都」と気に留めず、よくはわからない態度に時々出食わしてもくよくよしないなら、ATRの研究施設を縦横無尽に活用して、けいはんなでのあらゆる生活を満喫することができるであろう。(訳　企画部　光嶋智恵子)

秋篠宮・同妃両殿下のATRご視察

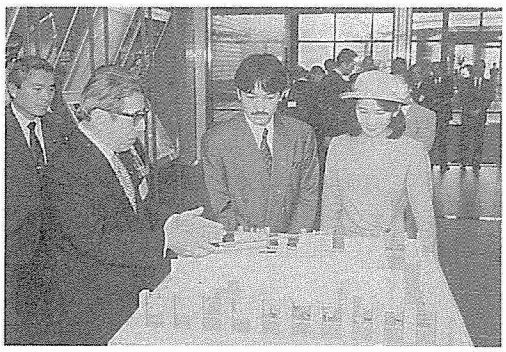
秋篠宮・同妃両殿下におかれては、去る４月26日(月)ＡＴＲをご視察になられ、臨場感通信会議の研究状況等を興味深くご覧になられました。

両殿下は、関西文化学術研究都市の交流施設として建設されたけいはんなプラザの完成記念式典へのご出席に先立ち、同都市の第１号研究所であるＡＴＲをご視察になられました。

当日は好天に恵まれ、日裏社長、吉田副社長、葉原副社長をはじめ、ＡＴＲグループの役員、多数の社員や関係者が玄関でお迎えしました。

両殿下には、最初にＡＴＲグループ全体の概要について日裏社長からご説明をお受けになられたあと、ＡＴＲ人間情報通信研究所で日本人の英語Ｒ、Ｌ音の聞き取り能力に関する研究成果を、また、ＡＴＲ通信システム研究所では臨場感通信会議の実験をご覧になられました。

１時間近くにわたるご視察で両殿下におかれては最先端の研究に触れられ、独創的な研究内容と研究成果が実用化された際の社会に与えるインパクトの大きさについて強い印象をお受けになられたご様子でした。



ATRアンテナワークショップ(ATR Antenna Workshop)開催

(主催：ATR光電波通信研究所)

目　　的：

急速な移動体通信の発展に伴い、小形、薄形および高機能化されたアンテナが要求されている。こうした背景を踏まえて、ＡＴＲで行われているアンテナ研究の成果、現状を報告すると共に、今後のアンテナ研究のありかたについて、講演および討論を行い今後の研究の発展に役立たせる。

講演内容：

当所の全体研究概要、光ＩＳＬとアンテナ研究の経緯、当所発足７年間のアンテナ研究の経緯、アンテナ研究の現状、今後のアンテナ研究について

講演件数：14件(所内４件、所外10件)

参 加 者：国内の大学、有力な研究機関から約40名の参加者があった。

期　　日：平成５年６月10日

場　　所：ＡＴＲ大会議室

第１回ATR科学技術セミナー開催

ＡＴＲでは、これまでもＡＴＲでの研究分野に関連した先端的な研究テーマの講演会を随時実施してきましたが、ご関係の外部の方にもご参加頂き、それぞれの先端分野での研究情報交流の場としてご活用頂きたく、このたび、

“ＡＴＲ科学技術セミナー”

を試行的に開催することにいたしました。

今年度は、まず、人間情報科学の分野のテーマを選び、来年度以降、ＡＴＲの他研究分野のテーマにも拡大していく計画です。

第１回ＡＴＲ科学技術セミナーとして、

理化学研究所・国際フロンティア研究システム・システム長　伊藤正男先生

を講師にお招きし、

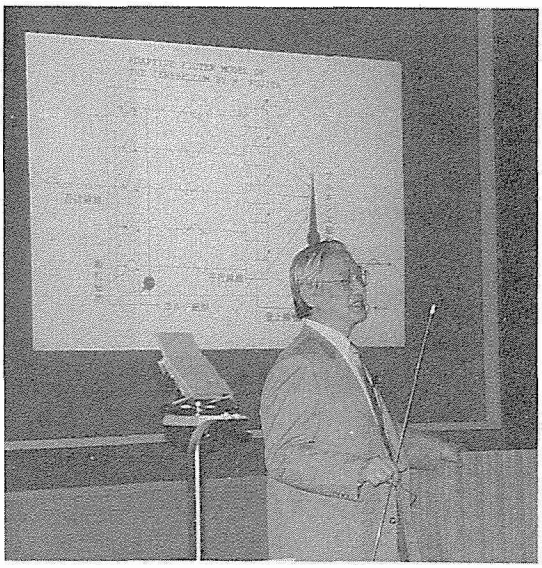
“神経科学の未来”

のタイトルで、９月１日に開催し、161名の参加をいただきました。

講演では、

① 神経科学には、生化学・分子生物学と認知科学・計算論の２つの大きな流れへの解離傾向がみられたが、その統合が必須であり、最近では具体的な成果が、特に小脳のシナプス可塑性と運動学習で得られていること、

② シナプス可塑性、特に小脳プルキンエ細胞の長期抑圧の分子細胞レベルの研究では、精緻な信号伝達系の実体が明らかになりつつあり、さらに遺伝子制御の問題解明に進もうとしていること、



などについて、先生の国際的にも先導的な研究の一端を聞かせていただきました。

今後、本セミナーは１回/月程度の開催を計画しています。

お問い合わせ先(事務局)：

ＡＴＲ科学技術セミナー・“人間情報科学”シリーズ

FAX 07749-5-1008、E-mail mieko@hip.atr.co.jp

開発室の新設

平成５年３月１日、㈱国際電気通信基礎技術研究所　研究開発本部　企画部の中に「開発室」が新設され、４月１日より活動を開始しました。

開発室はＡＴＲグループ各研究所における研究成果の普及・販売及び研究活動に対する技術的支援を行っていきます。

１．主な業務内容

(1) 研究成果の普及・販売

① 音声データベース、対話データベースの販売

② ＡＴＲ　Ｈearing　Ｓchool（英語ヒアリング 教材用ソフトウェア）の開発・販売

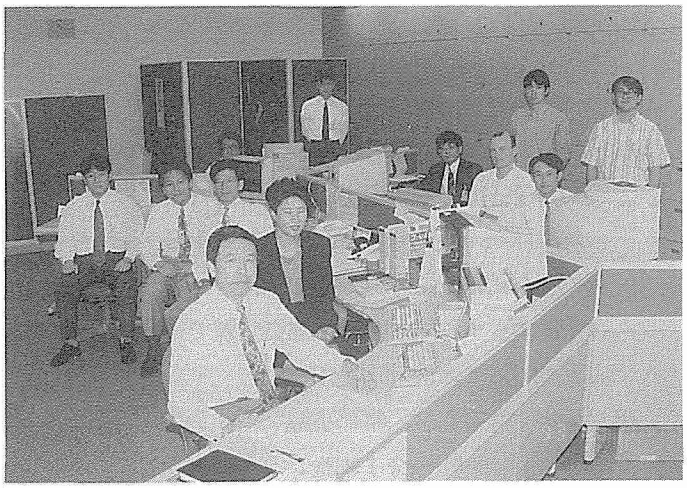
③ アルツハイマー病診断装置（眼球・頭部運動分析装置の応用）の開発検討

④ その他の商品化を検討中

(2) 研究活動への技術的支援

① 研究用ソフトウェア開発

② ネットワークの運用管理



２．体制

室長

主幹研究技術員

主任研究技術員

客員研究技術員

研究技術員（６名）

合計10名

３．販売商品

(1) 音声データベース

本データベースは音声認識、音声合成及び音声知覚等の研究に用いる研究用日本語音声データベースで、大語彙の高品質な音声データがデジタル化され、高精度の音韻ラベルが付与されています。

(2) 対話データベース

本データベースは自然言語処理等の研究に用いる言語データベースで、話し言葉（電話会議）がバイリンガル（日本語と英語）で収集され、基本的な言語分析が加えられています。

(3) ＡＴＲ　Ｈearing　Ｓchool（商標登録手続き中）

本ソフトウェアは日本人にとってヒアリングの難しい以下の発音について単語の聴き取り

練習を行うもので、現在はマッキントッシュを対象機種としています。

〔R，L〕〔B，V〕〔S，Th〕〔Z，Th〕〔各種母音〕

(4) 視線分析装置(眼球・頭部運動分析装置)

本装置は眼球運動と頭部運動を同時に計測して分析するもので、従来の眼球回転角(眼球の動き)に、磁気センサーで検出された頭部位置(頭の動き)を反映させて注視点を求め、映像に視線の動きを合成表示します。

ＡＴＲが開発したソフトウェア、出願特許等の研究成果につきまして、是非御活用をお願いします。詳しくは開発室へお問い合わせ下さい。

問い合わせ先
〒619-02 京都府相楽郡精華町光台２丁目２番地
㈱国際電気通信基礎技術研究所　企画部開発室
担当　古賀
☎　(07749)-5-1193
ＦＡＸ　5-1179

関西学研都市の最近の動向

ATR周辺の学研都市の最近の動向について紹介します。

1．ＡＴＲの現況

会社創立以来８年目を迎えましたＡＴＲは，通信システム・音声翻訳通信・人間情報通信・光電波通信研究所と成果管理会社(自動翻訳電話・視聴覚機構研究所が当初のプロジェクト期間を終了，この間の特許・ノウハウ等の成果を管理するための会社)及びＡＴＲ-Iで構成されています。総従業員数は299人，内研究員は211人で電気通信分野の基礎研究に活発に取組み，学研都市の中核的研究機関としての役割を果たしています。

2．学研都市建設状況

今秋，国際高等研究所・地球環境産業技術研究機構が相次いで開業し，精華・西木津地区に進出予定の14社中半数の７社が事業を展開しています。残る各社も建設中(松下電器)，着工予定(京セラ・CSK)で全体として学研都市の建設は，着実に進捗しています。特に，今春，研究交流施設のけいはんなプラザがオープン，この中にホテル・レストラン・居酒屋・銀行等が入居し街らしい賑わいを見せるようになりました。

一方，交通アクセスは，路線バスの増強(祝園～光台)・高速道路の延伸(城陽～山田川)で少しずつ整備が図られつつありますが，まだまだ十分と言える状況にはありません。

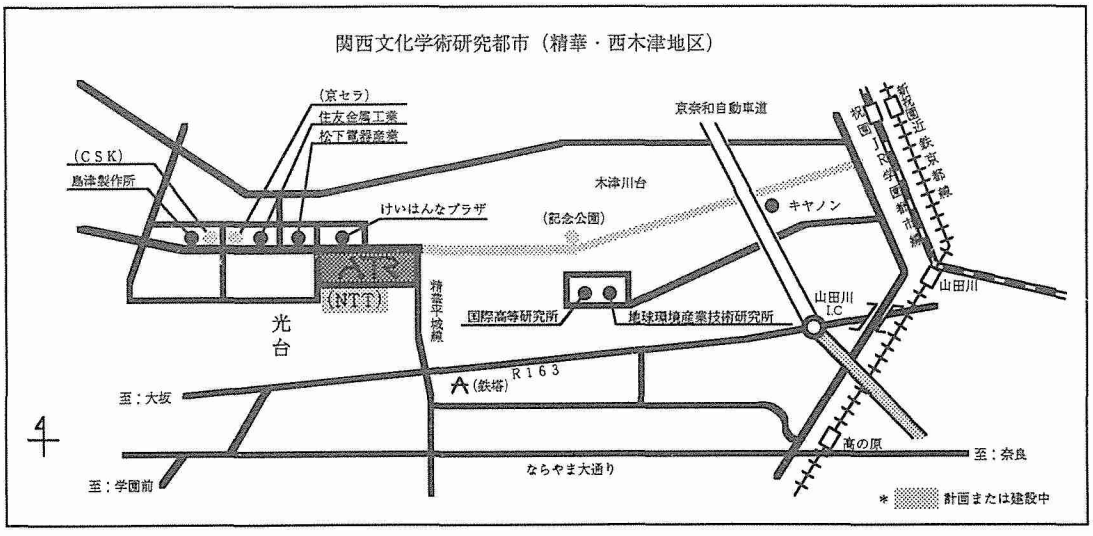
3．学研都市フェスティバル

地元，精華町が主催する「せいか祭り」は，年々盛んになって来ており，今年は11月下旬に近くの光台の公園で開催されます。立地各施設とも相応の協力をします。

又，来年９月から11月にかけ，学研都市フェスティバル(関西学研都市の街開きイベント)・全国都市緑化フェアー(学研記念公園を建設中)が開催され精華・西木津地区はメイン会場として脚光を浴びることとなります。更には，ITU全権会議がほぼ同時期に京都市で開催され，会議出席者のＡＴＲ訪問が予想されます。

4．次世代通信網モデル事業

学研都市を舞台に来年夏以降新しい通信網のモデル事業計画のセンター施設が完成し，実験がスタートする予定です。学研都市の周辺一般家庭を光ファイバで結びN-ISDN，双方向CATV等により通信・放送統合型サービスを提供する実験及び法人会員を対象に京都・大阪・奈良を広帯域ISDNで接続し，高速LAN，HDTV等を用いた利用実験を行なうものです。



外部発表状況

（平成５年４月～平成５年９月末における学術論文・学会発表等一覧。但し、一部前号記載漏れを含む）

ＡＴＲ通信システム研究所

1．寺島:'Basic Research on an Intelligent Communi-cation System', IEEE Denshi Tokyo(93. 1)
2．鉄谷:'3次元表示技術', VISION(93. 1)
3．寺島:'臨場成通信会議ｼｽﾃﾑの構成に向けて', 画像ﾗﾎﾞ(93. 1)
4．北村, 大谷, 岸野:'実時間表示のための3次元顔面像ﾓﾃﾞﾙの検討', 1993年電子情報通信学会春季大会(93.3)
5．境野, 伴野, 岸野:'A Kalman filtering with a gaze-holding algorithm for intentionally controlling a displayed object by the line-of-gaze', IEICETrans. on Fundamentals(93. 3)
6．太田:'通信ｿﾌﾄｳｪｱの自動生成', JTT技術移転(93.3)
7．伴野, 岸野, 小林:'視点及び視線検出のための特徴点実時間抽出処理と高精度化の検討', 電子情報通信学会論文誌 D-Ⅱ(93. 3)
8．伴野(NTT), 鉄谷, 永嶋(NTT), 岸野:'大画面・広視域両眼立体視表示方式のための光学系設計', 電子情報通信学会論文誌 C-Ⅱ(93. 4)
9．岸野, 寺島:'臨場感通信会議ｼｽﾃﾑ', ﾋﾞｼﾞﾈｽｺﾐｭﾆｹｰｼｮﾝ(93. 4)
10. 河田, 田倉, 太田:'Communication software generation method from a declarative communication service specification description language', 5-th INTERNATIONAL CONFERENCE ON COMPUTING AND INFORMATION(93. 5)
11. 荒木, 太田:'A Proposal for Access Control Mechanism in the X.500 Directory', Cracow International Workshop on Network Management(93. 5)
12. T. Hardjono, 太田:'Fixed-Path Proxy-Logins with Assured Termination', ICCI'93-5th International Conference on Computing and Infor(93. 5)
13. 原田, 高見, 太田, 寺島:'通信ｻｰﾋﾞｽ課金仕様競合検出方式', 情報処理学会 論文誌(93. 5)
14. 北村, 竹村, ﾅﾚﾝﾄﾞﾗ ｱﾌｼﾞｬ, 岸野:'仮想空間における協調作業支援を目的とした物体間の干渉チェック法に関する検討', 人工現実感に関する合同研究会(93. 5)
15. 大谷:'ＶＲと高度協調作業', 第197 回講習会「ﾊﾞｰﾁｬﾙ・ﾌｧｸﾄﾘｰ －生産の未来像－」(93. 5)
16. 西本, 望月, 宮里, 岸野:'発散的発想支援 －意外性のある情報の提供手法に関する検討－ ', 第19回ﾋｭｰﾏﾝｲﾝﾀﾌｪｰｽと認知ﾓﾃﾞﾙ究会(93. 5)
17. E. Altman, 竹村, 岸野:'Trajectory Recongnition using Chaotic System', 第３７回システム制御情報学会 研究発表講演会(93. 5)
18. 田倉, 太田:'段階的詳細化による通信サービス仕様記述', 電子情報通信学会 交換システム研究会(93. 5)
19. 田中, 岸野:'Adaptive Mesh Generation for Surface Reconstruction Parallel Hierarchical Triangulation without Discontinuities', '93 IEEE CVPR(93. 6)
20. 森井, 鉄谷, 岸野:'CGによる眼のｱﾆﾒｰｼｮﾝ表示を用いた視線の知覚に関する一検討', 1993（第21回）画像電子学会年次大会(93. 6)
21. 岩崎, 望月, 岸野:'Partial Surface Identification Based on 3D Multiple Spatial Filtering', CG International'93(93. 6)
22. 和田, 鳥山, 田中, 岸野:'Reconstruction of an Object Shape from Maltiple Incomplete Range DataSets Using Comvex Halls', CG International '93:Communicating with Virtual Worlds(93. 6)
23. 大谷, 岸野:'A New Method for Acquiring Time-sequential Range Images by Integrating Stereo Pairsof Thermal and Intensity Images', IEEE Conferenceon Computer Vision & Pattern Recognition(93. 6)
24. 桑原, 鉄谷, 森井, 岸野:'２眼式立体表示と実物との混在表示における融像特性 ', 視聴覚技術研究会(93.6)
25. 大谷:'臨場感通信会議ｼｽﾃﾑ', 情報ﾈｯﾄ研究会ｼﾝﾎﾟｼﾞｳﾑ(93. 6)
26. 岸野:'連続ｼﾙｴｯﾄ を用いた3 次元ﾓﾃﾞﾙ の復元とその未知領域の検出', 電子情報通信学会論文誌 D-II(93. 6)
27. 伴野, 鉄谷, 岸野:'視線と手の協調操作による指示入力法の評価', ﾃﾚﾋﾞｼﾞｮﾝ学会誌(93. 6)
28. 鉄谷, 岸野:'視点追従形連続視域立体表示', 3次元画像工学ｺﾝﾌｧﾚﾝｽﾞ'93(93. 7)
29. 竹村, 北村, 大谷, 岸野:'Distributed Processing Architecture for Virtual Space Teleconferencing', ICAT'93(93. 7)
30. 森井, 岸野, 鉄谷:'眼のCGｱﾆﾒｰｼｮﾝと視線の知覚に関する検討', 画像工学研究会(93. 7)
31. 竹村:'臨場感通信会議における協調作業', 情報処理学会 連続ｾﾐﾅｰ９３(93. 7)

32. 田倉:'何がコミュニケーションソフトウェアの工学化を促進させるか',第1回通信ソフトウェア工学研究会(93. 7)
33. 高見:'非専門家のための通信サービス仕様記述法',第1回通信ソフトウェア工学研究会(93. 7)
34. 上田, 田倉, 太田:'プロダクションシステムにおける詳細優先方式による競合解消戦略の静的解析手法',知能ソフトウェア工学研究会(93. 7)
35. 田倉, 上田, 太田:'通信サービス仕様記述における要求理解について',電子情報通信学会 交換システム研究会(93. 7)
36. 太田, 力石:'ネットワークセキュリティモデルの一考察',電子情報通信学会 交換システム研究会(93. 7)
37. 竹村:'仮想空間を利用した協調作業環境',日本人間工学会誌(93. 7)
38. 竹村:'臨場感通信会議',平成 5年度電気学会電子情報システム部門大会 講習会(93. 7)
39. 河田, 田倉, 太田:'Task penevation mechanism in a communication software generation system', APCC'93 Asia-Pacific Conference on Communications(93. 8)
40. 大谷:'コミュニケーションメディアとしての人工現実技術',CA工学会第18回全国大会(93. 8)
41. 桑原, 鉄谷, 森井, 岸野:' Stereoscopic fusion characteristic for a synthetic display between real and stereoscopic images ',EURo Display'93 The 13th IDRC Seminar and Exhibition (93. 8)
42. 森井, 岸野, 鉄谷:'Evaluation of a gaze using real-time CG eye-animation combined with eye movement deetector',HCI International'93(93.8)
43. 岸野, 大谷, 竹村, 寺島:'Virtual Space Teleconferencing System-Real Time Detection and Reproduction of 3-D Human images',HCI International'93(93. 8)
44. 石淵, 竹村, 岸野:'Real-Time Multi-Hand Gesture Detection for Human-Computer Interaction',HCI International'93 (93. 8)
45. 高見, 太田, 寺島:'A Visual Programming for Telecommunication Services', IEEE Workshop on Visual Languages(VL'93) (93. 8)
46. 石井, 望月, 岸野:'人物像生成のためのステレオ画像からの動作認識法', 電子情報通信学会 論文誌D-II (93. 8)
47. 境野, 鉄谷, 岸野:'最大エントロピー法と高次モーメント特徴量に基づく眼球運動パターンの時系列解析',電子情報通信学会 和文誌A(基礎、境界)(93. 8)
48. 田中, 岸野:'3D曲率を用いた顔の同定',電子通信学会論文誌(93. 8)
49. 田中, 岸野:'本来形状に基づく適応格子生成法:適応的階層的三角パッチ表現生成',電子通信学会論文誌D-II(93. 8)
50. 佐藤:'PrologによるSTR インタプリタの実現と検証への応用',1993年電子情報通信学会秋季大会(93. 9)
51. 深山, 田倉, 太田:'通信サービス記述からプロセス動作仕様への最適変換の概要',1993年電子情報通信学会秋季大会(93. 9)
52. 宮里:'位置の想起精度に対する画面サイズ の影響',1993年電子情報通信学会秋季大会(93. 9)
53. 鉄谷, 岸野:'視点追従を用いた複数人観察立体表示の検討',1993年電子情報通信学会秋季大会(93. 9)
54. 上田, 田倉, 太田:'詳細優先方式を利用したプロダクションシステム の静的解析における一考察',1993年電子情報通信学会秋季大会(93. 9)
55. 榎木, 高見, 太田:'仕様記述要素定義のための通信サービス概念モデルについて',1993年電子情報通信学会秋季大会(93. 9)
56. 荒木, 力石, T. Hardjono :'情報セキュリティにおける属性結合問題に関する一考察',1993年電子情報通信学会秋季大会(93. 9)
57. 和田, 榎木, 高見, 太田:'通信サービスの日本語による仕様記述支援手法の一考察',1993年電子情報通信学会秋季大会(93. 9)
58. 森井, 桑原, 鉄谷, 岸野:'眼のCGアニメーションを用いた視線方向の知覚に関する一検討',1993年電子情報通信学会秋季大会(93. 9)
59. 力石, T. Hardjino,荒木, 太田:'ネットワーク セキュリティモデル用いたネットワークセキュリティ問題の分析',1993年電子情報通信学会秋季大会(93. 9)
60. 北村, 竹村, アラン シャネゾン,岸野:'仮想空間における物体操作支援法', 1993年電子情報通信学会秋季大会(93. 9)
61. 大谷, 岸野:'熱画像と可視光画像のステレオ統合による時系列距離画像獲得法の検討 ー密な距離情報の獲得ー ',1993年電子情報通信学会秋季大会(93. 9)
62. 北村, 大谷,ナレンドラ アフジャ,岸野:'顔画像からの表情検出の一検討',1993年電子情報通信学会秋季大会(93. 9)
63. 中村, 田倉, 太田:'A method for recognition of user requirements in telecommunication services',ICIE '93 SICON (93.9)
64. 大谷, 北村, 竹村, 岸野, 寺島:'Real-Time Reproduction of 3D Human Images in Virtual Space Teleconferencing',IEEE VRAIS'93(Virtual Reality Annual International Symposiu(93. 9)
65. 太田, 力石:'Network Security Model',SICON/ICIE '93(93. 9)
66. 太田, 高見, 田倉:'Acquisition of Service Spec-

ification in two-stage and Detection of Feature Interaction', The Fourth TINA'93(93. 9)

67. 西本, 望月, 宮里, 岸野:' A Supporting system for human creativity:Computer aided divengent thinking process by provision of associative pieces of information', Vienna Conference on Human Com-puter Interaction '93 (93 .9)
68. 宮里, 岸野:' ﾚｲｱｳﾄ 構造を利用した画像検索における位置の想起の精度', 画像電子工学会研究会(93.9)
69. 中村, 田倉, 太田:' 通信ｻｰﾋﾞｽ仕様生成における要求理解に関する一考察', 電子情報通信学会 交換研究会(93. 9)
70. 和田, 高見, 太田:' 通信ｻｰﾋﾞｽ仕様記述支援におけるｶﾞｲﾀﾞﾝｽ 手法の一考察', 電子情報通信学会 交換研究会(93. 9)
71. 原田, 高見, 太田:' 通信ｻｰﾋﾞｽ動作の修正影響解析支援方法', 電子情報通信学会 交換ｼｽﾃﾑ研究会(93.9)
72. 榎木, 高見, 太田:' 通信ｻｰﾋﾞｽの概念ﾓﾃﾞﾙの一考察', 電子情報通信学会 交換ｼｽﾃﾑ研究会(93. 9)
73. 上田, 田倉, 太田:' 通信ｻｰﾋﾞｽ要求記述の静的解析手法', 電子情報通信学会 交換ｼｽﾃﾑ研究会(93. 9)

ＡＴＲ音声翻訳通信研究所

1. N. Campbell:' 英語韻律境界について', 第28回音声言語研究会(93. 4)
2. 伝:' 統合的自然言語処理のための一般化されたﾁｬｰﾄ法', 情報処理学会「自然言語処理」研究会(93. 5)
3. 浦谷, 森元, 谷戸:' 音声翻訳ｼｽﾃﾑASURA の開発', 情報処理学会「人文科学とｺﾝﾋﾟｭｰﾀ」研究会(93. 5)
4. 村上, 坪井(NTT):' 学習ﾃﾞｰﾀ量に対するﾏﾙｺﾌ連鎖確率値の収束性と単語のHMM とbigramを用いた文節音声認識ｼｽﾃﾑについて', 人工知能学会「言語・音声理解と対話処理」研究会(93. 5)
5. 友清, 鈴木:' English-Japanese Transfer within ASURA Framework', 電子情報通信学会「言語理解とｺﾐｭﾆｹｰｼｮﾝ 」研究会(NLC)(93. 5)
6. M. Seligman, 鈴木, 森元:' Semantic-level Transfer in Japanese-German Speech Translation:Some Experiences', 電子情報通信学会「言語理解とｺﾐｭﾆｹｰｼｮﾝ」研究会(NLC)(93. 5)
7. 伝:' 会話における文法の働きについて考える', 日本認知科学会 学習と対話研究分科会(93. 5)
8. 磯谷, 嵯峨山(NTT):' 自立語と付属語の連鎖統計ﾓﾃﾞﾙ を用いた音声認識のための候補選択', 電子情報通信学会 音声研究会(93. 6)
9. 谷戸, 竹澤, 嵯峨山(NTT), 鷹見, H. Singer, 浦谷, 森元, 樽松 (電通大) :' 自動翻訳電話国際共同実験', 電子情報通信学会 音声研究会(93. 6)
10. 森元, 樽松:' Automatic Speech Translation at ATR', MT Summit Ⅳ(93. 7)
11. 村上:' 自由発話音声における音素の揺らぎについて', 電子情報通信学会「Spontaneous Speechの分析・理解・生成」研究会(93. 7)
12. 鈴木, 永田(NTT):' 日英対話ｺｰﾊﾟｽへの談話ﾚﾍﾞﾙの情報付与と翻訳への利用', 電子情報通信学会「言語理解とｺﾐｭﾆｹｰｼｮﾝ 」研究会(93. 7)
13. 友清, 菊井:' Japanese Generation within ASURA Framework', 電子情報通信学会「言語理解とｺﾐｭﾆｹｰｼｮﾝ 」研究会(93. 7)
14. 片桐, H. Singer:' 会議ﾚﾎﾟｰﾄ1993IEEE International Conference on Acoustics, Speech, and Signal Processing', ﾃﾚﾋﾞｼﾞｮﾝ学会誌(93. 7)
15. K. H. Loken-Kim, 森元:' Integrating Speech Recognition and Translation for Interpreting Telecommunications at ATR', 1993 年世界韓民族科学技術者総合学術大会(93. 8)
16. 鷹見, 嵯峨山(NTT):' 隠れﾏﾙｺﾌ網で表現した音素ｺﾝﾃｷｽﾄ依存ﾓﾃﾞﾙ のための話者適応法', 電子情報通信学会 音声研究会(93. 8)
17. P. A. Taylor:' Synthesizing Intonation Using the RFC Model', ESCA Workshop on Prosody(93. 9)

18. N.Campbell:'Durational Clues to Prominence and Grouping',ESCA Workshop on Prosody(93. 9)
19. P. A.Taylor:'Automatic Recognition of Intonation from F0 Contours Using the Rise/Fall/Connection Model',Eurospeech'93((93. 9)
20. 森元, 竹沢, 谷戸, 田代, 嵯峨山 (元自動),永田 (元自動), 樽松 (元自動):'ATR's Speech Translation System:ASURA',Eurospeech'93(93. 9)
21. A.W.Black:'Using Situation Theory in a Computational Language for Natural Language Processing',NLULP4(93. 9)
22. 山崎:'言葉の壁を越えグローバルコミュニケーションを目指す音声翻訳通信',技術情報活動 研究会ニュース(93. 9)
23. 田代, 竹澤, 永田(NTT):'チャートパーザによる音声認識候補',情報処理学会 自然言語処理研究会(93. 9)
24. 傳:'一般化されたチャート法によるアブダクション 計算',情報処理学会「自然言語処理」研究会(93. 9)
25. 匂坂:'音声合成における自然言語処理',情報処理学会誌(93. 9)
26. 傳:'音声会話文法の定式化について',人工知能学会「言語音声理解と対話処理」研究会(93. 9)
27. Y. Lepage:' Analysis,Generation and More in Natural Language Processing by means of Genetic Algorithms',人工知能学会「並列人工知能」研究会(93. 9)
28. 飯田:'自然音声を認識・翻訳する技術',「人工知能と知識処理研究会」&「マルチメディア 通信と分散処理研究会」(93. 9)
29. 友清:'Transfert de Langue Parlee Japonais-anglais dans le Systeme de Traduction Automatique ASURA',フランス 語圏大学連盟自然言語処理ワークショップ(93. 9)

ＡＴＲ人間情報通信研究所

1. 東倉:,ATR人間情報通信研究所',人工知能学会誌1993年1月号(93. 1)
2. 宇野, 岩田(東大), 半場(東大), 鈴木(東大):,把持対象の重さの内部表現を獲得する神経回路モデル',電子情報通信学会論文誌(93. 3)
3. 相川, H.Singer, 河原, 東倉:,A Dynamic Cepstrum Incorporating Time-Frequency Masking and Its Application to Continuous Speech Recognition',ICASSP'93(93. 4)
4. 川人, 五味:,Adaptive Significance of Low Firing Frequency of the Climbing Fiber Responses',Neural Networks for Computing Conference(93.4)
5. 五味, 設楽 (電総研), 河野(電総研), 川人:, Recon-struction of Temporal Firing Patterns of Purkinje-Cells in the Monkey Cerebellum Ventral Paraflocculus Based on Inverse Dynamics Representation',Neural Networks for Computing Conference(93. 4)
6. 川人, 小池, 五味, 片山(三洋電機):, Virtual Trajectories Predicted from Measured Dynamic Stiffness Values and EMG', Neural Networks for Computing Conference(93. 4)
7. 設楽(電総研), 河野 (電総研), 五味, 川人:, サル小脳腹側傍片葉のニューロン活動と追従眼球運動の関係',第70回日本生理学会大会(93. 4)
8. H.D. GARIS:,Evolving a Replicator -The Genetic Programming of Self Reproduction in Cellular Automata-',2nd European conference on ARTIFICIAL LIFE (93. 5)
9. H.D. GARIS:,Incremental Genetic Programming - Multistrategy Learning in Neural Nets:A case Study-',2nd INT.Workshop on MULTISTRATEGY LEARNING(93. 5)
10. F. Pollick :,The Tradeoff Between Motion and Structure:Rigid Interpretations of Affine Stretching Displays',ARVO(93. 5)
11. 今水, F.E.Pollick, 宇野, 川人:,The Effect of a Visual Illusion in Grasping',ARVO(93. 5)
12. 安藤:,A Computational Model for Reconstructing Multiple Surfaces',ARVO(93. 5)
13. A.Lea, 津崎:,Segregation of Voiced and Whispered Concurrent Vowels in English and Japanese',Acoustical Society of America(93. 5)
14. 宇野, 福村(東大), 鈴木(東大), 川人:,Integration of Visual and Somatosensory Information for Preshaping Hand in Gra sping Movements', Advances in Neural Information Processing Systems-5- (93. 5)

15. 川人, 五味, 片山(三洋), 小池:, Supervised Learning for Coordinative Motor Control SIAM Frontier Series(93. 5)
16. 山田:, Effect of Extended Training on /r/ and /l/ Identification by Native Speakers of Japanese ', Spring Meeting of Acoustical Society of America (93. 5)
17. D. Erickson(ｵﾊｲｵ州大), 本多, 平井, M. Beckman(ｵﾊｲｵ州大) :, The Production of Low Tones in English Intonation ', The 3rd Seminar on Speech Production:Models and Data in New Heven(93. 5)
18. S. Maeda(ENST&CNRS), 本多, 草川(ATRI):, Form EMG to Vowel Formant Patterns', The 3rd Seminar on Speech Production:Models and Data in New Heven (93. 5)
19. 本多, 栗田(金沢工大), 垣田(金沢工大), 前田(ENST&CNRS) :, Physiology of the Lips and Modelling of Lip Gestures', The 3rd Seminar on Speech Production:Models and Data in New Heven (93. 5)
20. Eric V.-Bateson , David Ostry :, An Analysis of the Dimensionality of Jaw Motion in Speech ', The 3rd Seminar on Speech Production:Models and Data in New Heven (93. 5)
21. 杉本, 室田:, Recognition by Combinations of Paraperspective Images ', The 8th Scandinavian Conference on Image Analysis (93. 5)
22. 水谷:, Smoothness Space and Extension of the Regularization Theory Using a ContinuousOrder Stabilizer', The 8th Scandinavian Conference on Image Analysis (93. 5)
23. 川人, 五味:, Theories of Motor Learning by the Cerebellum', Trends in Neurosciences (93. 5)
E. McDermott , 片桐:, 音声認識のための識別訓練入門', 音声研究会ﾋﾞｷﾞﾅｰｽﾞﾜｰｸｼｮｯﾌﾟ(93. 5)
24. 宇野, 福村, 鈴木, 川人:, Recognition of Objects and Design of Hand Shapes in Grasping Movements', 第8回日独情報技術ﾌｫｰﾗﾑ (93. 5)
25. 矢野:, 研究ｸﾞﾙｰﾌﾟ紹介:ＡＴＲ人間情報通信研究所', 電気学会論文誌Ｃ電子情報ｼｽﾃﾑ(93. 5)
26. 河原:, 変換聴覚ﾌｨｰﾄﾞﾊﾞｯｸによる音声生成・知覚相互作用の検討 -非定常ﾋﾟｯﾁ変換による影響の解析- ', 日本音響学会聴覚研究会(93. 5)
27. 津崎, 加藤, 田中:, The Apparent Duration of the Restored Speech Segments ', 米国音響学会125回大会(93. 5)
28. 小原, 相川, 河原:, Speaker-Independent Speech Recognition Using an Auditory Model Front End Incor porating Spectro-Temporal Masking Effect ', 米国音響学会125回大会(93. 5)
29. 志沢, 磯:, Direct Representation and Detection of Multi-Scale Multi-Orientation Fields Using Local Differentiation Fillters', CVPR93(93. 6)
30. 宇野:, 内部ﾓﾃﾞﾙと内部表現に基づいた運動制御', 電気学会 電子・情報・ｼｽﾃﾑ部門誌(93. 6)
31. 相川, 河原, 升方(豊橋技大) :, 動的ｹﾞﾌｽﾄﾗﾑを用いた音声認識における逆行ﾏｽｷﾝｸﾞの効果', 電子情報通信学会 音声研究会(93. 6)
32. 和田, 小池, Eric Bateson, 川人:, 最小化原理を応用した運動ﾊﾟﾀｰﾝ認識', 電子情報通信学会 ﾆｭｰﾛｺﾝﾋﾟｭｰﾃｨﾝｸﾞ研究会(93. 6)
33. 小池, 本多, 平山, 五味, E. V. Bateson , 川人:, 神経回路ﾓﾃﾞﾙを用いた表面筋電信号からの等尺性ﾄﾙｸの推定', 電子情報通信学会論文誌(93. 6)
34. 矢野, 三橋(NHK) :, 両眼融合視での奥行き運動知覚と時間周波数特性', 電子情報通信学会論文誌A (93. 6)
35. 尾田, 加藤 (隆) :, 顔画像検索時に於ける特徴の役割', ﾃﾚﾋﾞｼﾞｮﾝ学会(93. 6)
36. 林:, 連想記憶ﾓﾃﾞﾙのﾍﾞｲｽﾞﾝ拡大／縮小について', ﾆｭｰﾛｺﾝﾋﾟｭｰﾃｨﾝｸﾞ研究会(93. 6)
37. 川人:, 運動学習の神経回路ﾓﾃﾞﾙ', Dynamics & Design Conf. 1993 第3回運動と振動の制御ｼﾝﾎﾟｼﾞｳﾑ(93. 7)
38. Hitoshi Iba(電総研) , Takio kurita(電総研) , Hugo de Garis , Taisuke Sato(電総研) :, System Identification Using Structured Genetic Algorithms', Int. Conf. on Genetic Algorithm"93(93. 7)
39. F. E. Pollick, Shinya Nishida(NTT) , 小池, 川人:, Perceived Motion in Structure-from-Motion: pointing Responses to the Axis of Rotation', The Institute Television Engineers of Japan, annual meeting(93. 7)
40. 五十嵐:, A Solution to Combinatorial Optimization Problems Using a Two-layer Random Field Model -Mcan Field Approximation- ', WCNN'93 Portland/INNS (93. 7)
41. 川人:, Existence of Inverse Dynamics Model in the Cerebellum ', WCNN'93 Portland/INNS (93. 7)
42. 党:, 静的な鼻腔音響ﾓﾃﾞﾙの検討', 最先端音声工学研究会 (93. 7)
43. 林:, 状態空間の構造変化による文脈効果を持つ連想記憶ﾓﾃﾞﾙ ', 神経回路学会第4回全国大会(93. 7)
44. 川人:, 脳の計算理論について', 第23回新潟神経学夏期ｾﾐﾅｰ(93. 7)
45. 河原:, ﾏﾙﾁﾒﾃﾞｨｱの知覚的基礎', 電子情報通信学会 情報通信ｻｰﾋﾞｽ/ﾈｯﾄﾜｰｸ品質第一回ﾜｰｸｼｮｯﾌﾟ (93. 7)
46. 川戸:, 2回逆投影法による複数画像からの3次元情報の抽出 -視線方向が限定される場合の問題の対策

- ', 電子情報通信学会 ﾊﾟﾀｰﾝ認識・理解研究会(PRU)(93. 7)
47. 本多:, 発話器官の形態とその由来', 電子情報通信学会・音声研究会(93. 7)
48. Michiel Bacchiani , 相川:, ﾆｭｰﾗﾙﾈｯﾄによる時間周波数ﾏｽｷﾝｸﾞﾌｨﾙﾀの最適化', 電子情報通信学会音声研究会(93. 7)
49. 河原, 平井, 本多:, ﾋﾟｯﾁ変換聴覚ﾌｨｰﾄﾞﾊﾞｯｸの喉頭筋制御への影響について', 電子情報通信学会音声研究会 日本音響学会聴覚研究会(93. 7)
50. 河原, J.C.Williams(ｵﾊｲｵ州立大) :, 変換聴覚ﾌｨｰﾄﾞﾊﾞｯｸを用いたﾋﾟｯﾁ変動の影響の解析', 電子情報通信学会音声研究会 日本音響学会聴覚研究会(93. 7)
51. 赤松, 佐々木(NTT) , 深町(NTT) , 末永(NTT) :, 濃淡画像ﾏｯﾁﾝｸﾞによるﾛﾊﾞｽﾄな正面顔の識別法 -ﾌｰﾘｴｽﾍﾟｸﾄﾙのKL展開の応用- ', 電子情報通信学会論文誌D-Ⅱ(93. 7)
52. 磯, 志沢:, 3次元物体投影像における交差形状解析 ～局所微分情報を用いた一撃的Y交差検出～', ﾊﾟﾀｰﾝ認識理解研究会(93. 7)
53. 川人:, Computational Studies on Coordinated Arm Movements', Biomedical Research (93. 8)
54. 尾田:, An Image Retrieval System with a Context Dependency Mechanism ', HCI International '93 (93. 8)
55. S.E.Lively (Indiana), D.B.Pisoni (Indiana), 山田, 東倉, 山田 (阪大) :, Training Japanease Listeners to Identify English /r/ and /l/:III. Long-term Retention of New Phonetic Categories ', Research on Spoken Language Procdssing Progress Report No.18(93. 8)
56. 矢野:, 両眼融合視の時・空間周波数特性', 画像ﾗﾎﾞ 8月号(93. 8)
57. 五味:, 生体運動制御における内部ﾓﾃﾞﾙの利用と中枢神経系によるその獲得ﾒｶﾆｽﾞﾑ ', 機械の知能化研究会(93. 8)
58. 和田:, 非線形最適化による運動ﾊﾟﾀｰﾝの生成と認識', 数理科学(93. 8)
59. 山川:, 大規模非線形計画問題に対する逐次線形化法の適用', 第28回SSOR(93. 8)
60. 安藤:, 視覚計算の脳内ｱﾙｺﾞﾘｽﾞﾑ', 脳の高次情報処理・夏のﾜｰｸｼｮｯﾌﾟ／ｻﾃﾗｲﾄﾜｰｸｼｮｯﾌﾟ(93. 8)
61. 小森, 片桐:, A New Learning Algorithm for Minimizing Spotting Errors ', 1993 IEEE Workshop on Neural Networks for Signal Processing (93. 9)
62. 尾田, 加藤:, 文脈誘導型画像検索ｼｽﾃﾑの類似顔検索への適用性', 1993年電子情報通信学会秋季大会(93. 9)
63. 加藤, 尾田:, 文脈誘導型顔検索ﾒｶﾆｽﾞﾑの認知心理学的評価－顔の特徴要因における顕著性の分析', 1993年電子情報通信学会秋季大会(93. 9)
64. 林:, Switching the Vector Field According to the Input of an Oscillatory Neural Network', Artificial Neural Networks 3 (93. 9)
65. 加藤, 尾田:, Indirect Assessment of Featural Saliency in Face Processing ', Face '93(93. 9)
66. 五味, 川人:, Neural-Network Control for a Closed-loop System Using Feedback-Error-Learning ', Neural Networks (93. 9)
67. 設楽(電総研) , 河野(電総研), 五味, 川人:, Inverse-Dynamics Model Eye Movement by Purkinje Cells in the Cerebellum ', nature(93. 9)
68. 和田:, 生物の進化と機械の進化', 第3回ｲﾝﾃﾘｼﾞｪﾝﾄｼｽﾃﾑ・ｼﾝﾎﾟｼﾞｳﾑ (93. 9)
69. 川人:, 脳の仕組み', 第17回日本神経心理学会総会 教育講演(93. 9)
70. 志沢:, 標準正則化理論の多価関数への拡張と多重表面の復元', 電子情報通信学会ﾆｭｰﾛｺﾝﾋﾟｭｰﾃｨﾝｸﾞ研究会(93. 9)
71. 山田:, (会議報告) Workshop on Cross-Language Speech Perception ', 日本音響学会誌(93. 9)
72. 津崎, 加藤, 田中:, 音韻修復時における時間長知覚について', 日本音響学会聴覚研究会(93. 9)
73. 津崎, 加藤, 田中:, 音韻修復時における「聞こえ」の長さ:ﾋﾟｯﾁ輪郭情報の影響', 日本心理学会第57回大会(93. 9)
74. 田中, 津崎, 加藤:, 空虚時間の弁別について -区切り音の影響- ', 日本心理学会第57回大会(93. 9)
75. 安藤:, 多重表面の視覚的形成過程', 日本心理学会第57回大会(93. 9)
76. 今水, 五味, 宇野, 川人:, 視覚運動学習における軌道の汎化', 日本心理学会第57回大会(93. 9)

ＡＴＲ光電波通信研究所

1．上綱，小川（博）:'Fiber Optic Microwave Lin Using Balanced/Image Canceling Photodiode Mi ing', IEICE Transaction on Electronics(93. 2)
2．神谷(KDD), 中條，藤瀬:'Optical Waveguide Pha Controller for Microwave Signals Generated Heterody ne Photodetection', IEICE Transactio on Electronics(93. 2)
3．小川（博), 上綱，D. M. Polifko:'Fiber Optic M crowave Subcarrier Transmission Links Usi Laser Diodes as ReceReceiving Mixer', IEI Transactions on Electronics(93. 2)
4．D. M. Polifko, 小川（博）:'Comparison of Trave ing Wave External Modulator Mixers ', IEICE T nsactions on Electronics Special Issue(93. 2
5．武部，藤井，山本，藤田，小林:'Study of Fac Generation during MBE of GaAs on (111)A Su strates Patterned with Ridge-Type Triangles Journal of Crystal Growth(93. 2)
6．山本，稲井，武部，藤井，小林:'Periodic Later Structures of Al Content Modulations in AlGa grown on Vicinal(111)A GaAs by Molecular Be Epitaxy', Journal of Crystal Growth(93. 2)
7．藤田，稲井，山本，藤井，D. Lovell, 武部，篠田小林:'MBE Growth of GaAs P-N Junction LEDs (111)A GaAs Substrates Using Only Sili con D pant', Journal of Crystal Growth(93. 2)
8．古濱:'光衛星通信の展望', 国際衛星通信時代(93.
9．上綱，本城(NEC), 堤（京都工織大), 二川(防衛大) 栗井（山口大), 水野（東北大), 小林（埼玉大), 安（九大):'APMC'92, 5th Australlian Symposium Millimeter and Submil limeter Waves, URSI 参報告', 電子情報通信学会 ﾏｲｸﾛ波研究会(93. 2)
10．千葉，中條，藤瀬:'Beam Space Constant Modul Algorithm Adaptive Array Antenna', 1993 ICAP(. 3)
11．渡辺:'新しい通信ﾃﾞﾊﾞｲｽを目指して', AC・Net 第28 交流会(93. 3)
12．P. DAVIS:'光ｶｵｽ 技術の研究と応用', 光技術高度 ﾌｫｰﾗﾑ(93. 3)
13．奈良，P. DAVIS, 九尾，河内，東辻:'Pseudo-inver 記憶方式神経回路網の記憶ﾀﾞｲﾅﾐｯｸｽ ', 日本物理学 第48回年会(93. 3)
14．新上:'運動の強度(Dynamic Competition in Haw touian Dynamics)', 日本物理学会第48回年会(93.
15．小川（博):'近未来の移動通信は光ﾌｧｲﾊﾞ＋ﾐﾘ波で' ｴﾚｸﾄﾛﾆｸｽ(93. 3)
16．P. DAVIS:'光ｶｵｽで新機能通信ﾃﾞﾊﾞｲｽを', ｴﾚｸﾄﾛﾆｸｽ(3. 3)
17．奈良，P. DAVIS，W. BANZHAF（三菱電機):' 神経回路における複雑なﾀﾞｲﾅﾐｸｽの機能性', ﾆｭｰﾗﾙｼｽﾃﾑにおけるｶｵｽ 合原一幸偏(93. 3)
18．中塚，有本，田中，松本，荒井:'SPIE OE/LASE'93 会議報告（光宇宙通信）', ﾚｰｻﾞｰ研究(93. 3)
19．武部，山本，藤井，小林:'Fundamental Selective Etching Characteristics of HF+H2O2+H2O Mixtures for GaAs', Journal of the Electrochemical Society(93. 4)
20．P. DAVIS:'Harnessing the Onset of Chaos in Photonics', Oji International Seminar on Complex System(93. 4)
21．鈴木，荒木，有本:'光学的手段を用いたｽﾍﾟｰｽﾃﾞﾌﾞﾘ 観測の精度について', 第9回宇宙ｽﾃｰｼｮﾝ講演会(93.4)
22．細田，川島，稲井，山本，藤原:' Optical Differential Circuit Using Symmetric Self-Electro-Optic Effect Devices', Applied Physics Letter(9 3. 5)
23．細田，川島，渡辺，藤原（九州工大）:' Optical tri-state Switching Via a Meta-Stable State in a Self-Electro-Optic Effect Device', CLEO'93(Conference on Laser and Electro-Optics)(93. 5)
24．會田，P. Davis:'Adaptive Mode Selection Using Chaotic Mode Transitions in a Nonlinear Optical Resonator', CLEO'93(Conference on Lasers and Electro-Optics)(93. 5)
35．平野(NTT), 新上:'Superlubricity:State of Vanishing Friction', Computer Aided Innovation of New Materials Ⅱ(93. 5)
36．山本，稲井，武部，渡辺:'Surface-Emitting Diodes with Lateral p-n Subband Junctions in SidopedQuantum Wells on (111)A Patterned Substrates', Conference on Lasers and Electro-Optics(93. 5)
27．上原，藤瀬:'Fuzzy Inference Based on Families of α-Level Sets', IEEE Transactions on Fuzzy Systems(93. 5)
28．野原，有本，中條，藤瀬:'A Link Study of a Low-earth Orbit Satellite Communication System Using Optical Intersatellite Links', IEICE Trans. on Commun., Special Issue on Satellite Communications(93. 5)
29．稲井，山本，藤井，武部，渡辺:' Electroluminescence from Lateral P-N Junction Grown on(111) A GaAs Patterned Substrates.', Japanese Journal of Applied Physics part 2(93. 5)
30．山本，稲井，武部，渡辺:' Pre-growth Treatment Dependence of Surface Morphology for GaAs Grown on Exactly Oriented(111)A Substrates by

MBE', Journal of Vaccum Science and Technolo A(93. 5)

31. T. Howard , 小川(博):' Indoor Millimetre Wav PCN/LAN Experiment Based on Direct MMW Distr bution Over Optical Fibre and Multi-Path R bust Spread Spectrum Modulation', Vehicul Technology Conference(93. 5)
32. 有本, 藤瀬, 古濱:' 周回衛星における光衛星間通の追尾系の検討', 電子情報通信学会論文誌B-Ⅱ(9 5)
33. 野原, 稲垣, 藤瀬:' 光衛星間通信用LD送信機の設と特性', 電子情報通信学会論文誌B-Ⅱ 次世代衛通信技術小特集(93. 5)
34. 大鐘:' ｾﾙﾗ基地局のｱﾝﾃﾅ指向性制御による周波数利用効率の改善', 無線通信ｼｽﾃﾑ研究会(93. 5)
35. 平塚, 小川:' 方向性結合器を用いたﾄﾗﾝｽﾊﾞｰｻﾙﾌｨﾙﾀﾏｲｸﾛ波研究会(93. 5)
36. H. THOMAS:' 平衡型光外部変調器を用いたﾐﾘ波ｻﾌﾞﾘｱ方式', ﾏｲｸﾛ波研究会(93. 5)
37. 村上, 中條, 藤瀬:' Mutual Coupling Between T Ports of Dual Slot-Couoled Circular Pat Antennas', 1993 IEEE AP-S Int. Sympo. and UR Radio Science Meeting(93. 6)
38. 小川 (博), 馬場, 末松, 上綱, D. Polifko:' A Co parison of Noise Performance between a P Diode and MMIC HEMT and HBT Optical Receiver , 1993 IEEE MTT-S International Microwave Sy posium(93. 6)
39. 上綱, 小川 (博):' Monolithic Image Rejecti Optoelectronic Up-Converters Using the MM Process', 1993 IEEE MTT-S International Micr wave Symposium(93. 6)
40. D. Polifko, 松井, 小川 (博):' Design and On-wat Testing of Millimeter-Wave External Optic Modulators ', 1993 IEEE MTT-S Internation Microwave Symposium(93. 6)
41. 藤瀬, 中條, 千葉:' Study of LEO-SAT Microwa Link for Broad-Band Mobile Satellite Commun cation System', IMSC' 93(93. 6)
42. 末松, 馬場, 小川 (博)(NTT), 今井:' HBT 光検波を用いたﾏｲｸﾛ波／ﾐﾘ波光ﾌｧｲﾊﾞｰﾘﾝｸの伝送特性', 光子ｴﾚｸﾄﾛﾆｸｽ研究会 (93. 6)
43. 上綱, 小川 (博):' Characterization and Appl cation of Lumped Double Crosstie Slow-Wa Transmission Lines', 電子情報通信学会 英文論誌C(93. 6)
44. 大滝, 小西, 中條, 藤瀬:' 1 基準軸･1ﾀﾜｰ 式ｱﾗｲﾒ手法を用いた球面走査近傍界測定ｼｽﾃﾑの開発と評', 電子情報通信学会論文誌B-Ⅱ(93. 6)
45. 藤田, 山本, 武部, 渡辺:' Substrate misorientation Effects on Silicon-Doped AlGaAs Layers Grown on GaAs(111)A by Molecular Beam Epitaxy', Japanese Journal of Applied Phynics letters(9 3. 7)
46. 小川(博)(NTT):' 光ﾌｧｲﾊﾞを用いたﾐﾘ波伝送技術', 平成5年電気学会電子・情報・ｼｽﾃﾑ部門大会(93. 7)
47. 藤田, 篠田, 山本, 武部, 渡辺:' GaAs Growth on Si(111)Using a Two-Chamber MBE System', 20th Int. Sympo. on GaAs Arsenide and Related Compounds(93. 8)
48. 武部, 藤井, 山本, 藤田, 渡辺:' Orientation-Dependent Growth Behavior of GaAs on GaAs(111)A and (001)Patterned Substrates in Molecular Beam Epitaxy', 20th Int. Sympo. on Gallium Arsenide and Related Compounds(93. 8)
49. 藤田, 稲井, 山本, 武部, 渡辺:' Growth Interruption Effects on GaAs P-N Structures Grown on GaAs(111)A Using Only Silicon Dopant', 20th International Symposium on Gallium Arsenide and Related Compounds(93. 8)
50. 細田, 川島, 富永, 藤原:' A metastable state in self-electro-optic effect devices using Stark ladder transitions', MSS6: 6th International Conference on Modulated Semiconductors Structures(93. 8)
51. 渡辺, 小林(NHK):' 動き検出ﾆｭｰﾗﾙﾈｯﾄﾜｰｸ', NHK技研 R&D(93. 8)
52. 小川(博), H. Thomas, 末松, 馬場, 上綱:' Fiber Optic 50-GHz FM Subcarrier Transmission Using HBT Device', URSI Meeting(93. 8)
53. 中條, 藤瀬, 新井(横浜国大), 後藤(東工大):' Isolation Characteristics Improvement of a Two-Layer Self-Diplexing Antenna Using a Circularly Polarized Ring Patch', XXIVth General Assembly of the Int. Union of Radio Science(93. 8)
54. 下川:' 電気通信網における１／ｆゆらぎ', 基研長期研究会「複雑系 2」(93. 8)
55. 小川(英), 金田:' Adaptive Equalization Using Neural Networks for Digital Mobile Communications', 第24回国際電波科学連合(URSI)総会(93. 8)
56. 千葉, 山田, 中條:' OPTICALLY CONTROLLED PHASED ARRAY ANTENNAS', 1993 Microwave Workshops and Exhibition(93. 9)
57. 高橋, 千葉, 藤瀬:' DBF ｱﾝﾃﾅにおける干渉波除去に必要なA/D変換器のﾋﾞｯﾄ長', 1993年電子情報通信学会秋季大会(93. 9)
58. 千葉, 高橋, 藤瀬:' ﾋﾞｰﾑｽﾍﾟｰｽｱﾀﾞﾌﾟﾃｨﾌﾞｱﾚｰによる送信ﾊﾟﾀｰﾝのﾅﾙﾋﾞｰﾑﾌｫｰﾐﾝｸﾞ', 1993年電子情報通信学会秋季大

会(93. 9)

59. 村上, 千葉, 藤瀬:'ｽﾛｯﾄ結合形円環ﾏｲｸﾛｽﾄﾘｯﾌﾟｱﾝﾃの２端子間結合特性', 1993年電子情報通信学会秋大会(93. 9)
60. 宮崎, 野原, 藤瀬:'衛星間光通信用LDｱﾝﾌﾟの増幅特性の電極構造依存性', 1993年電子情報通信学会秋大会(93. 9)
61. 山田, 千葉, 藤瀬:'ﾌｧｲﾊﾞ出射型光制御ｱﾚｰｱﾝﾃﾅのﾘｱｱﾚｰ励震実験', 1993年電子情報通信学会秋季大会3. 9)
62. 野原, 宮崎, 藤瀬:'光ISL用2.5Gbit/sSi-APDﾚｼｰﾊﾞの試作評価', 1993年電子情報通信学会秋季大会(99)
63. 稲垣, 藤瀬:'導波路型光ﾌｪｰｽﾞﾄﾞｱﾚｲの光ﾋﾞｰﾑ偏向特性', 1993年電子情報通信学会秋季大会(93. 9)
64. 小川(博)(NTT):'光ﾃﾞﾊﾞｲｽの非線型特性を用いた光ﾌｧｲﾊﾞﾘ波伝送ﾘﾝｸ の検討', 1993年電子情報通信学会季大会(93. 9)
65. H. THOMAS:'Operation of a Mach-Zehnder EOM a MMW sub-carrier BPSK Modulator', 1993年電子報通信学会秋季大会(93. 9)
66. 竹内, 中條, 藤瀬:'A Slot Coupled Microstr Antenna with A Thick Ground Plane', 23rd Eur pean Micro wave Conference '93(93. 9)
67. 馬場, 末松, 小川(博)(NTT):'Fundamental Prope ties of HEMT Photodetector for Use in Fid Optic Links', 23rd European Microware Conf rence (93. 9)
68. 末松, 小川 (博)(NTT) :' Noise performance MMIC HBTs as photodetectors', 23rd Europe Microwave Conference(93. 9)
69. 平塚, 小川(英):'A Ku-band Transversal Filte Using Directional Couplers Mode of Multilay Ceramic', 23rd European Microwave Conference(. 9)
70. H. Thomas:'Optical distribution of millimet wavess for mobile communications', PIMRC In Sympo. on Personal Indoor and Mobile Radio Co (93. 9)
71. 古濱:'衛星間光通信 －小型・軽量ｼｽﾃﾑによる超帯域通信を目指して－', 応用物理(93. 9)
72. 新上:'摩擦の起源', 数理科学(1993年10月号)(93. 9)
73. 藤田, 稲井 (村田製作所) , 山本, 似鳥, 武部, 辺:'SiﾄｰﾋﾟﾝｸﾞによるGaAs(111)A面上縦方向p-n 接合作製における成長中断の影響', 第54回応用物理学学術講演会(93. 9)
74. 藤田, 篠田 (村田製作所), 武部, 嶋田, 渡辺:' M法によるSi(111) 基板上GaAs成長におけるSi基板前処理効果', 第54回応用物理学会学術講演会(93. 9)
75. 似鳥, 藤田, 山本(村田製作所), 武部, 渡辺:'GaAs(111)A面上のSiﾄﾞｰﾌﾟAl0. 5 Ga0. 5 As成長膜における表面ﾓﾙﾌｫﾛｼﾞｰの改善', 第54回応用物理学会学術講演会(93. 9)
76. 大田原:'ｱｾﾝ類の3次分極率の計算(2)', 日本化学会第66秋季年会(93. 9)

ＡＴＲ自動翻訳電話研究所

1. 飯田:'自然言語処理技術の現状・動向', 日本学術振興会「文字言語・音声言語の知能的処理第152 委員会」 (93. 3)
2. 杉山, 村上, 渡辺:'Speech Segmentation and Clustering Based on Speaker Features', ICASSP'93 (93. 4)
3. 永井, 山口, 嵯峨山, 樽松:'ATREUS:A Comparative Study of Continuous Speech Recognition Systems at ATR', ICASSP'93(93. 4)
4. 加藤, 杉山:'Speaker-independent Features Extracted by a Neural Network', ICASSP'93 (93. 4)
5. H. Singer, 嵯峨山:'Matrix Parser and its Application to HMM-based Speech Recognition', ICASSP'93(93. 4)
6. 山口:'A Neural Network Controlled Adaptive Search Strategy for HMM-based Speech Recognition ', ICASSP'93(93. 4)
7. 王, N. Campbell, 岩橋, 匂坂:'Unit Selection in English Speech Synthesis Using Regression Trees', ICASSP'93(93. 4)
8. 大倉, D. Rainton, 杉山:'Noise-robust HMMs Based on Minimum Error Classification', ICASSP'93(93. 4)
9. 小坂, 鷹見, 嵯峨山:'Rapid Speaker Adaptation Using Speaker-Mixture Allophone Models Applied to Speaker-Independent Speech Recognition', ICASSP'93(93. 4)
10. 宮沢:'An All-phoneme Ergodic HMM for Unsupervised Speaker Adaptation', ICASSP'93(93. 4)
11. 鈴木, 菊井, 森元, 飯田:'Towards Context Sensitive Dialogue Interpretation -An Empirical Study in a Speech Translation Project- ', PACLING'93(93. 4)

12. 春野，伝，松本:'Bidirectional Chart Generati Algorithm',The 4th European Workshop on Natral Language Generation(93. 4)
13. 三村，海木，匂坂:'統計的手法を用いた音声ﾊﾟﾜｰ分析と制御',日本音響学会誌(93. 4)
14. 山岡，飯田:'階層型ﾌﾞﾗﾝ 認識ﾓﾃﾞﾙ を利用した次発の予測手法 －話し手の意図を表す表現について音声認識結果曖昧性の解消－ '，電子情報通信学論文誌 D-Ⅱ(93. 6)
15. 飯田:'仮想ｴｰｼﾞｪﾝﾄとのｺﾐｭﾆｹｰｼｮﾝ',「ｸﾞﾗﾝﾄﾞﾁｬﾚﾝｼﾞ」(96)
16. 隅田，古瀬，飯田:'An Example-Based Disambigution of Prepositional Phrase Attachment',TMI 3(93. 7)
17. 飯田:'Situations and Dialogue Interpretation 第4回ﾌﾟﾗｸﾞﾏﾃｨｸｽ国際会議(93. 7)
18. 隅田，大井，古瀬，飯田，樋口（電総研),高橋（総研),北野(CMU):'Example-Based Machine Translation on a Massively on Parallel Processo,IJCAI-93(第13回人工知能国際会議)(93. 8)
19. 菊井，森元,M.Seligman,鈴木，竹沢:'Spoken Laguage Translation System',IJCAI-93（第13回人知能国際会議)(93. 8)
20. 大井，隅田，古瀬，飯田，H. Kitano:'Toward Masively Parallel Spoken Language Translation PPAI-93(93. 8)
21. 岩橋，匂坂:'Duration Modeling with Multip Split Recognition',Eurospeech'93(93. 9)
22. H. Lucke:'Inference of Stochastic Context-fr Grammar Rules from Example Datausing the Thery of Bayesian Belief Propagation',Eurospeec 93(93. 9)
23. 小坂，E. Willems，鷹見，嵯峨山:'A Dynamic Aproach to Speaker Adaptation of Hidden Mark Networks for Speech Recognition',Eurospeech'(93. 9)
24. 磯谷,嵯峨山:'Speech Recognition Using Partic N-grams and Content-Word N-grams',Eurospee'93(93. 9)
25. 嵯峨山，鷹見，永井，H. Singer，山口，大倉，，樽松:'ATREUS: a Speech Recognition Front-efor a Speech Translation System',Eurospeech'(93. 9)
26. N. Campbell:'Detecting Prosodic Boundaries a Speech Signal.顔律境界の自動検出',Eurospee'93(93. 9)
27. 村上,山本,嵯峨山:'On the Automatic Acquisiti of Stochastic Network Grammar Using an Ergod HMM',Eurospeech'93(93. 9)

ＡＴＲ視聴覚機構研究所

1. 片桐:'1992IEEE Workshop on Neural Networks for Signal Processing',Newsletter of the Japanese Neural Network Society(93. 2)
2. E.V-Bateson，平山，和田，川人:'Computational Modeling of Speech Production: Concept Meets Phenomenon',ASJ/IEICE Joint Technical Meeting(93. 3)
3. 西田:'Spatiotemporal Properties of Motion Perception for Random-Check Contrast Modulations',Vision Research(93. 3)
4. 淀川:'視聴覚機構の人間科学的研究',電気通信(93. 3)
5. 志沢:'点対応からの運動立体視におけるﾄﾗﾝｽﾍﾟｱﾚﾝｼｰ',電子情報通信学会 ﾊﾟﾀｰﾝ認識・理解研究会(93.3)
6. 五十嵐:'２層確率場ﾓﾃﾞﾙ を用いた組合わせ最適化問題の解法 －平均場近似－',電子情報通信学会論文誌(93. 3)
7. 佐藤:'ﾘｶﾚﾝﾄﾆｭｰﾗﾙﾈｯﾄﾜｰｸによるｶｵｽﾀﾞｲﾅﾐｸｽ の学習',ﾆｭｰﾗﾙｼｽﾃﾑにおけるｶｵｽ(93. 3)
8. 磯，志沢:'局所微分情報からの一撃的L,T,1 交差検出',ﾊﾟﾀｰﾝ認識理解研究会(93. 3)
9. 相川，H.Singer，河原，東倉:'A Dynamic Cepstrum Incorporating Time-Frequency Masking and Its Application to Continuous Speech Recognition',ICASSP'93(93. 4)
10. 小森，片桐:'An Optimal Learning Method for Minimizing Spotting Errors',ICASSP'93(93. 4)
11. A. Biem,片桐:' Feature Extraction Based on Minimum Error Classification Error/Generalized Probabilistic Descent Method',ICASSP'93(93. 4)
12. E.McDermott，片桐:' Prototype-Based MCE/GPD Training for Word Spotting and Connected Word Recognition',ICASSP'93(93. 4)
13. R.Lenz:'Using Representations of the Dihedral Groups in the Design of Early Vision Filters',IEEE 1993 Int.Conf.on Acoustics Speech and Signal Processing(93. 4)
14. 早川:'「陰影から形状へ」のｱﾌﾟﾛｰﾁ －形状知覚ﾓﾃﾞﾙとしての考察－',認知科学の発展 第6巻特集「視覚とｲﾒｰｼﾞ」(93. 4)
15. 山田（光），藤井（札医大),本郷，村上（札医大），魚森，吉松，中野（札医大），保津（札医大），上野，高畑（札医大）:'ｱﾙﾂﾊｲﾏｰ病患者の頭部・眼球・手協調運動の分析',ﾃﾚﾋﾞｼﾞｮﾝ学会全国大会(93. 4)
16. 小原（人間），相川，河原（人間):'Speaker Independent Speech Recognition Using an Auditory Model Front-end Incorporating Spectro-Temporal

Masking Effect.', 1993 年5月米国音響学会(93.

17. R. Lenz, P. Meer :'Projection and Permutation variant Object Recognition', 8th Scandinavi Conf. Image Analysis(93. 5)
18. 志沢:'A Quasi-linear, Single-shot Computation Model for Stereoscopic Pure Transparency', AR Annual Meeting(ARVO'93)(93. 5)
19. 志沢:'Direct Estimation of Multiple Disparties for Transparent Multiple Surfaces in Binocular Stereo', ICCV'93(IEEE Internation Conference on Computer Vision)(93. 5)
20. E. V-Bateson, K. Munhall(Queens Univ.), D J. Ost (McGill Univ.):'Optoelectronic Measurement Orofacial Motions During Speech Production Spring Meeting, The Accoustical Society America(93. 5)
21. 山田（光）, 魚森, 本郷:'多人数両眼眼球運動分装置とこれを用いたﾊｲﾋﾞｼﾞｮﾝ立体画像の視線分析', 学会論文誌(93. 5)
22. 杉本, 室田（京大）:'Recognition by Combinati of Paraperspective Images', The 8th Scandinavan Conference on Image Analysis(93. 5)
23. 志沢, 間瀬(NTT):' 多重ｵﾌﾟﾃｨｶﾙﾌﾛｰ:基本拘束方程と運動透明視・運動境界検出の統一的計算理論', 子情報通信学会論文誌D-Ⅱ(93. 5)
24. 志沢, 磯:'Direct Representation and Detecti of Multi-Scale Multi-Orientation Fields Usi Local Differentiation Filters', CVPR'93(IE Conf. on Computer Vision and Pattern Recogntion(93. 6)
25. 五味, 川人:'Recognition of Manipulated Objec by Motor Learning with Mdular Architectu Networks', Neural Networks(93. 6)
26. 岩見田, 片桐, E. McDermott:'Re-Evaluation of Q-HMM Hybrid Algorithm', The Journal of the Austical Socirty of Japan(E)(93. 7)
27. 五十嵐:'A Solution to Combinatorial Optimization Problems Using a Two-layer Random Fie Model -Mean Field Approximation- ', WCNN' Portland(World Congress on Neural Networks)(. 7)
28. 尾田:'An Image Retrieval System with the Co text Dependency Mechanism', HCI International 3(93. 8)
29. 工藤（名古屋大）, 魚森, 山田（光）, 大西（名屋大）, 杉江（名古屋大）:'ﾘﾑｵｸﾙｰｼﾞｮﾝ に誘発される両眼の注視位置の変化', TV学会誌「画像情報工と放送技術」(93. 8)
30. 魚森, 吉松, 山田（光）, 本郷, 上野, 村上（札大）, 藤井（札医大）, 宮沢（ときわ病院）, 中野（札医大）, 深津（札医大), 高畑（札医大):' Analysis of Gaze Shift in Depth in Alzheimer's Disease Patients', 電子情報通信学会英文論文誌(93. 8)
31. 吉松, 山田（光）:'両眼固視微動ﾄﾞﾘﾌﾄ成分のﾌﾗｸﾀﾙ次元解析', 電子情報通信学会和文誌A(93. 8)
32. 林:'Switching the Vector Field According to the Input of an Oscillafory Neural Net work', ICANN'93(93. 9)
33. 長石:'視覚の誘導場による手書き文字切り出し Segmentation of Handwritten Characters Using Field of Induction onthe Retina', 電子情報通信学会論文誌D-II(93. 9)

受賞者紹介　（平成５年４月～　外部団体からの受賞）

○社団法人　電子情報通信学会
・論文賞
受賞者　ＡＴＲ光電波通信研究所
主幹研究員　小川　博世

受賞対象　「Miniaturized MMIC Mixers; Image Rejection and Balanced Mixers Using Multilayer Microstrip Lines and Line-Unified HEMT Modules」

受賞日　平成５年５月22日

○社団法人　日本認知科学会
・発表賞
受賞者　ＡＴＲ人間情報通信研究所
研究員　安藤　広志

受賞対象　パターン認識と知覚モデル研究分科会「３次元構造情報の動的復元と統合」

受賞日　平成５年５月23日

○社団法人　神経回路学会
・研究賞
受賞者　ＡＴＲ人間情報通信研究所
室長　川人　光男
主幹研究員　和田　安弘

受賞対象　「順・逆ダイナミクスモデルに基づく文字の生成と認識」

受賞日　平成５年７月22日

○社団法人　神経回路学会
・論文賞
受賞者　ＡＴＲ人間情報通信研究所
室長　川人　光男
研究員　五味　裕章

受賞対象　Trends in Neuroscience Vol.15, No.11「The cerebellum and VOR/OKR learning models」

受賞日　平成５年７月22日

データベース、テクニカルレポート等成果販売のご案内

○研究用データベース

ＡＴＲでは、音声認識、音声合成および音声知覚等の研究に用いる、大語彙の高品質な研究用日本語音声データベースを構築しており、単語音声データ(8,500語／話者) ２０話者、文章音声データ(10,000語／話者) 2話者について、全国の多くの大学、企業の研究所等に販売を行って、ご利用を頂いております。更に、単語・文章音声データ(751語及び孤立文章音声 150文章) １５～２０話者を１セットに格納した多数話者音声データベース、また自然言語処理等の研究を目的として、模擬対話実験を基に構築した対話データベースを整備しており、ご利用頂くべく販売しています。

以下に、音声データベースおよび対話データベースの内容についてご案内いたします。

研究用日本語音声データベース

（セットＡ）〔単一話者〕

NO	話　者	内　容	種　類	標準規格	備　考
1	ＭＡＵ	(男性ｱﾅｳﾝｻｰ)			
2	ＭＨＴ	(男性ﾅﾚｰﾀ)			
3	ＦＫＮ	(女性ﾅﾚｰﾀ)			
4	ＦＳＵ	(女性ｱﾅｳﾝｻｰ)			
5	ＦＫＳ	(女性ｱﾅｳﾝｻｰ)	単語音声データ	・unixｼｽﾃﾑの	話者毎に販売
6	ＦＹＮ	(女性ｱﾅｳﾝｻｰ)	(8,500 語)	tar ｺﾏﾝﾄﾞで 格納	します。
7	ＭＴＫ	(男性ﾅﾚｰﾀ)			(例: MAU)
8	ＭＭＹ	(男性ｱﾅｳﾝｻｰ)	サンプリング周波数		
9	ＭＭＳ	(男性ｱﾅｳﾝｻｰ)	12kHz 1回発声のみ	・MT記録密度	ｻﾝﾌﾟﾘﾝｸﾞ周波数
10	ＭＮＭ	(男性ｱﾅｳﾝｻｰ)	または	12,500ftpi	12kHz 又は
11	ＭＸＭ	(男性ｱﾅｳﾝｻｰ)	20kHz 1回発声	150Mﾃﾞｰﾀｶｰﾄﾘｯｼﾞ	20kHz の、
12	ＦＦＳ	(女性ｱﾅｳﾝｻｰ)			どちらかを
13	ＦＹＭ	(女性ﾅﾚｰﾀ)			ご指定下さい
14	ＦＭＳ	(女性ｱﾅｳﾝｻｰ)			
15	ＦＫＭ	(女性ｱﾅｳﾝｻｰ)			
16	ＦＡＦ	(女性ｱﾅｳﾝｻｰ)			
17	ＦＴＫ	(女性ｱﾅｳﾝｻｰ)			
18	ＭＴＴ	(男性ｱﾅｳﾝｻｰ)			
19	ＭＴＭ	(男性ｱﾅｳﾝｻｰ)			
20	ＭＳＨ	(男性ｱﾅｳﾝｻｰ)			

（セットＢ）〔単一話者〕

51	ＭＹＩ (男性ｱﾅｳﾝｻｰ)	連続：ラベル付　基本周波数・言語韻律情報付 文節：	文章音声データ 503文(10,000 語) サンプリング周波数 12kHz 連続発声のみ または 20kHz 連続発声 および 文節区切発声	〃	〃
52	ＭＴＫ (男性ﾅﾚｰﾀ)	連続：ラベル付 文節：			
53	ＭＨＯ (男性ﾅﾚｰﾀ)	連続：ラベル付 文節：			
54	ＭＨＴ (男性ﾅﾚｰﾀ)	連続：ラベル付　基本周波数 文節：ラベル付			
55	ＭＭＹ (男性ｱﾅｳﾝｻｰ)	連続：ラベル付 文節：ラベル付			

55	ＭＭＹ （男性ｱﾅｳﾝｻｰ）	連続：ラベル付 文節：ラベル付	文章音声データ 503文(10,000 語) サンプリング周波数 12kHz 連続発声のみ または 20kHz 連続発声 および 文節区切発声	〃	〃
56	ＭＳＨ （男性ｱﾅｳﾝｻｰ）	連続：ラベル付 文節：ラベル付			
57	ＦＫＮ （女性ﾅﾚｰﾀ）	連続：ラベル付　基本周波数 文節：ラベル付			
58	ＦＫＳ （女性ﾅﾚｰﾀ）	連続：ラベル付 文節：			
59	ＦＴＫ （女性ｱﾅｳﾝｻｰ）	連続：ラベル付 文節：ラベル付			
60	ＦＹＭ （女性ﾅﾚｰﾀ）	連続：ラベル付　基本周波数 文節：			

（セットＣ）〔多数話者〕

タイトル	話　者	内　　容	標準規格	備　考
Ｃ１－Ｍ０１ Ｃ２－Ｍ０１ Ｃ３－Ｍ０１ Ｃ４－Ｍ０１ Ｃ５－Ｍ０１ Ｃ６－Ｍ０１	男性20話者	多数話者データ Ｃ１：最重要語(520) Ｃ２：ﾊﾞﾗﾝｽﾘｽﾄ(216)，数字A(15)， 連続発声A 50A Ｃ３：連続発声B(50)，連続発声C(50) Ｃ４：文節発声A(50) Ｃ５：文節発声B(50) Ｃ６：文節発声C(50)	・unixｼｽﾃﾑの tar ｺﾏﾝﾄﾞで 格納 ・CD-ROM ﾌｧｲﾙﾌｫｰﾏｯﾄ ISO9660	タイトル毎に販売します。 (例:C1-M01) 各話者ｸﾞﾙｰﾌﾟに共通話者はいません。 (M-01ｸﾞﾙｰﾌﾟ は同一話者) ｻﾝﾌﾟﾘﾝｸﾞ周波数 20kHz
Ｃ１－Ｆ０１ Ｃ２－Ｆ０１ Ｃ３－Ｆ０１ Ｃ４－Ｆ０１ Ｃ５－Ｆ０１ Ｃ６－Ｆ０１	女性20話者			
Ｃ１－Ｍ０３ Ｃ２－Ｍ０３ Ｃ３－Ｍ０３ Ｃ４－Ｍ０３ Ｃ５－Ｍ０３ Ｃ６－Ｍ０３	男性20話者			
Ｃ１－Ｆ０３ Ｃ２－Ｆ０３ Ｃ３－Ｆ０３ Ｃ４－Ｆ０３ Ｃ５－Ｆ０３ Ｃ６－Ｆ０３	女性20話者			

（セットＤ）〔テキスト音声〕

話　者	内　容　・　種　類	標準規格	備　考
男　性 女　性	テキスト音声データ１２小論文約 400文章 （ラベル・韻律情報・言語情報付）	・unixｼｽﾃﾑの tar ｺﾏﾝﾄﾞで 格納	平成６年２月 販売開始予定

（セットE）〔英語音声データ〕

話　者	内　容　・　種　類	標準規格	備　考
男性1 男性2 女性1 女性2	5,000 高頻度単語の孤立発話音声 200 短文の連続発話と単語区切り発話 26無線電話用アルファベット 104 数字 26アルファベット	・unixｼｽﾃﾑの tar ｺﾏﾝﾄﾞで 格納	平成6年2月 販売開始予定

（セットF）〔文章音声データ〕

話　者	内　容　・　種　類	標準規格	備　考
M01 M02 M03 F01 F02 F03	1,122 文 文節区切り発声のみ 文節境界ラベル付	・unixｼｽﾃﾑの tar ｺﾏﾝﾄﾞで 格納	平成6年2月 販売開始予定

研究用対話テキストデータベース

1．対話の内容
- 国際会議の申込に関する参加者と事務局の対話。
- 旅行に関する旅行会社と客との対話。

2．対話のメディア
- 対話が行われるメディアは電話またはキーボード。

3．使用言語
- 対話は日本語話者同士、または、日本語話者と英語話者との間で行っています。
  後者の対話は、通訳を介して行っています。

4．事前分析
- 対話データには以下に示す事前分析を加えています。
  ◎英語対訳の付与
  ◎各種言語単位（単語、文節、文など）への分割
  ◎単語の各種属性の付与
  ◎単語間の係り受け関係の付与
  ◎日英対応関係の付与

5．データベースの種類
- データは会話単位（対話の開始から終了までが1単位）に収容されており、セット1～4に分けて提供いたします。

ｾｯﾄ	タスク	メディア	標準規格
1	国際会議	電　話	・unixｼｽﾃﾑの tar ｺﾏﾝﾄﾞで格納 ・12,500ftpi 150M ﾃﾞｰﾀｶｰﾄﾘｯｼﾞ
2	国際会議	キーボード	
3	旅　行	電　話	
4	旅　行	キーボード	

〔参考文献〕江原暉将ほか：ＡＴＲ対話データベースの内容、ＡＴＲテクニカルレポート
ＴＲ－Ｉ－０１８６、１９９０年１０月

各データベースの販売に関するお問い合わせは下記までお願いいたします。

〒619-02　京都府相楽郡精華町光台2丁目2番地
㈱国際電気通信基礎技術研究所　企画部開発室
担当　田原　（☎　（０７７４９）５　１１９２
　　Fax　　５　１１７９）

○テクニカルレポートの公開

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ておりますが、下記のレポートにつきましては、有料にて公開しておりますのでご紹介します。(＊は英文レポートを示す)

なお、レポートに関するご質問、ならびにご希望がございましたら下記の各研究所窓口へお問い合わせ下さい。

ＡＴＲ通信システム研究所　〒619-02　京都府相楽郡精華町光台　TEL07749-5-1211

No.	タイトル	No.	タイトル
C-16	出版業におけるレイアウトに関する専門知識の調査	C-66	通信ソフトウェアの自動作成実験
C-27	Symbolics 用日本語入力フロントエンド・キーボードエミュレーター「ＪＯＫＥＲ」	C-67	ＣＧによる枝ぶり生成法
C-48	要求理解プログラムの類似サービス検索部の一部についてのＡＲＴによる実現	C-69	Software Design and its Automation Final Report(*)
C-50	ＪＯＫＥＲシステム　Symbolics 側ソフトウェア解説書	C-70	視点及び視線検出のための特徴点実時間抽出処理と高精度化の検討
C-51	Symbolics 用　日本語ターミナル・エミュレータ	C-73	ＳＴＲ(State Transition Rule) 記述仕様書
C-52	Symbolics 用　dvi ファイル　プレビュアーシステム	C-74	State Transition Rule(STR)Description(*)
C-58	PV-WAVE 拡張プロシジャーマニュアル	C-78	視線検出装置とﾏｳｽ を併用する指示入力法の評価
C-65	通信ｿﾌﾄｳｪｱの非手続的手法と解析手法の研究	C-79	通信ｻｰﾋﾞｽにおける要求の理解
		C-85	設計知識の構造化と活用
		C-88	通信ｻｰﾋﾞｽ仕様から通信ｿﾌﾄｳｪｱを生成する手法

ＡＴＲ音声翻訳通信研究所　〒619-02　京都府相楽郡精華町光台　TEL07749-5-1311

No.	タイトル
IT-09	音声データベースにおける日本語形態素解析マニュアル

ＡＴＲ人間情報通信研究所　〒619-02　京都府相楽郡精華町光台　TEL07749-5-1011

No.	タイトル	No.	タイトル
H-01	A Neural Network Model for Arm Trajectory Formation Using Forward and Inverse Dynamics Models(*)	H-11	Dynamical Control of Cluster Boundaries by Changing the State Space Structure of an Associative Memory Model
H-02	Supervised Learning for Coordinative Motor Control(*)	H-12	Oscillatory Neural Network and Learning of Continuously Transformed Patterns
H-03	A New Information Criterion Combined with Cross-Validation Method to Estimate Generalization Capability(*)	H-13	Switching the Vector Field According to the Input of an Oscillatory Neural Network
H-05	From EMG to Sound Patterns of Vowels:Software	H-14	Numerical Bifurcation Analysis of an Oscillatory Neural Network with Synchronous/Asynchronous Connections
H-06	Word Recognition Using Auditory Model Front-end Incorporating Spectro-Temporal Masking	H-16	Time-domain comb filtering for speech separation
H-10	Dynamic Cepstrum Parameter Incorporating Time-Frequency Masking and Its Application to Speech Recognition	H-22	Indirect Measurement of Feature Saliency in Face Processing
		H-28	最適化原理に基づく運動パターンの生成と認識に関する研究

ＡＴＲ光電波通信研究所　〒619-02　京都府相楽郡精華町光台　TEL07749-5-1511

No.	タ　イ　ト　ル	No.	タ　イ　ト　ル
O-02	光衛星間通信に適用可能な光デバイス、通信方式に関する調査報告書	O-29	子井戸サブバンド間吸収の外部光制御 ＧａＡｓ表面・界面の制御
O-04	衛星間通信に際して地球大気分子による吸収の計算	O-33	ﾏｲｸﾛ波帯移動通信のためのｱﾝﾃﾅ・給電系ﾊｰﾄﾞｳｪｱの検討
O-07	Ｓｉ選択ドープＧａＡｓ／ＡｌＧａＡｓ量子井戸構造の発光応答	O-34	多重波伝搬特性と等化方式の研究
O-10	有機高分子の非線形光学効果に関する調査	O-35	スロット結合マイクロストリップアンテナ
O-11	選択ドープ量子井戸のサブバンド構造とサブバンド間吸収の解析	O-37	Superresolution of Multipath Delay Profiles Measured by PN Correlation Method and Its Application to Indoor Propagation Analyses(*)
O-13	Electronic structures of GaAs/AlAs superlattices(*)	O-38	BER Performance of Anti-Multipath Modulation Scheme PSK-VP and its Optimum Phase-Waveform(*)
O-14	トランスポリアセチレン・ソリトン付近の振動モードの研究(*)	O-39	In-Room Transmission BER Performance of Anti-Multipath Modulation PSK-VP(*)
O-15	非線形動力学の立場から見た神経回路網とその情報処理機能	O-40	偏光変調／コヒーレント検波方式に関する実験的検討
O-17	多重伝搬路内におけるｱﾝﾃﾅ特性の解析と多重波干渉除去技術への応用	O-41	光空間制御アレーアンテナの励振分布と放射特性
O-18	リミットサイクルを詰め込んだ、非対称な結合行列を持つ、神経回路網の記憶想起特性	O-43	ＭＭＩＣの超小型化・高機能化技術の研究
O-21	ＧａＡｓ／ＡｌＧａＡｓおよびＩｎＧａＡｓ／ＡｌＧａＡｓ量子井戸構造におけるサブバンド間遷移	O-45	Modelling of Slot Coupled, Circular Microstrip Patch Antenna Elements
O-22	ＳＩＭＳによる化合物半導体中の不純物分析	O-47	ＭＭＩＣ回路構成法の研究
O-24	光衛星通信実験用光変復調器の構成と特性	O-48	球面走査アンテナ近傍界測定におけるアライメント誤差の影響
O-25	成層圏無線中継航空機を用いた宇宙光通信実験	O-49	4mφ大型球面走査アンテナ近傍界測定システムの開発とその評価
O-26	ＧａＡｓ（１１１）ＭＢＥ成長とＳｉドーピング	O-56	MMIC非線形ﾃﾞﾊﾞｲｽ回路の研究
O-27	高濃度ＳｉドープＧａＡｓのラマン散乱と量	O-60	移動体衛星通信用ｱｸﾃｨﾌﾞｱﾚｰｱﾝﾃﾅの研究

ＡＴＲ自動翻訳電話研究所　〒619-02　京都府相楽郡精華町光台　TEL07749-5-1111

No.	タ　イ　ト　ル	No.	タ　イ　ト　ル
I-01	自動翻訳電話の基礎研究(*)	I-15	standing A Description of English Dialogues by Structural Correspondence Specification Language:SCSL
I-02	通訳を介した電話会話の特徴分析		
I-03	多層音韻ラベルをもつ日本語音声データベース		
I-05	連続音声認識	I-16	電話対話と端末間対話の比較(*)
I-06	時間遅れ神経回路網による音韻認識(*)	I-17	自然言語対話理解ワークショップ講演要録(1987.12.27-28)(*)
I-07	通訳を介した電話会話収集データ		
I-08	日本語品詞の分類	I-18	Hidden Markov Model を用いた日本語有声破裂音の識別
I-09	簡易検索言語を持つ音声データベース管理システム	I-19	音声データベース構築のための視察による音韻ラベリング
I-10	Research Activities of Speech Processing Department	I-22	Research Activities of the Natural Language Understanding Department and the Knowledge and Data Base Departmant
I-11	対話型操作環境をワークベンチごとに設定できるメニューシステムの作成		
I-12	音声信号処理の基礎操作を提供する機能モジュール群の作成	I-23	Quality Control of Speech by Modifying Formant Frequencies and Bandwidths
I-13	Voice Conversion by Analysis-Synthesis Method	I-24	種々の発声様式における韻律パラメータの性質について
I-14	Generalizing Unification in Semantic Networks toward Natural Language Under-	I-25	種々の発生様式における日本語音声の韻律の特徴とその制御について(*)

No.	タイトル
I-26	日本語発話行為タイプの解析（I）(*)
I-27	テキスト・データベースからの慣用表現の自動抽出
I-28	研究用日本語音声データベース利用解説書
I-29	言語データベース用格、係り受け意味体系
I-30	日本語孤立発声単語における母音無声化の分析と予測
I-31	音声・言語インタフェースの予備検討
I-32	素性構造とその単一化アルゴリズムに関する検討
I-33	A Phoneme Lattice Parsing for Continuous Speech Recognition
I-34	Modularity and Scaling in Large Phonmeic Neural Networks
I-35	会話テキストの機械通訳のための翻訳単位の表現と計算(*)
I-36	言語データベース統合管理システム(*)
I-38	動詞敬語の相互承接について－句構造文法理論を用いた構文論的説明－
I-39	解析用辞書開発作業に関する一考察
I-41	The Formalization of a Knowledge Base for English
I-42	目標指向型対話における次発話の予測
I-43	言語データベース作成のための日英対訳対応付け
I-44	Record of Six Work Sessions on Concepts, Methods, and Tools from Existing Running Real-Size MT Systems
I-45	タイプ付き素性構造に対する操作：動機および諸定義(*)
I-46	キーボード会話収録システムについて
I-47	Hidden Markov Modelを用いた英単語認識
I-48	英語音声データベースの作成
I-49	句構造文法にもとづく日本語文の解析
I-50	HMM音韻認識におけるモデル継続時間長の制御手法(*)
I-51	日本語音韻継続長における文発声固有の性質について(*)
I-52	ニューラルネットによる英文単語列予測モデルの検討(*)
I-53	複合合成単位を用いる規則音声合成における単位選択尺度について(*)
I-54	Pragmatic Extensions to Unification-Based Formalisms.
I-55	Typed Features Structures:the Language and its Implementation
I-56	合成用日本語音声データベースの概要
I-57	HMM音韻認識に基づくワードスポッティング(*)
I-58	Fast Back-propagation Learning Methods for Neural Networks in Speech
I-61	Speech Research at ATR Interpreting Telephony Research Laboratories
I-62	対話文翻訳における英文生成システムの検討
I-63	ニューラルネットワークの音声情報処理への応用
I-64	解析過程の制御を考慮した句構造文法解析機構の検討
I-65	Research Activities of the Speech Processing Department
I-66	Modified Mltalk
I-67	対話翻訳のための階層型プラン認識モデル
I-68	目標指向型対話におけるドメイン知識の調査
I-69	Tools for Fundamental Frequency Modelling
I-70	Research Activities of the Natural Language Understanding Department and the Knowledge and Data Base Department for 1988
I-71	RETIF:A Rewriting System for Typed Feature Structures
I-72	スペクトログラム・リーディング知識を用いた音韻セグメンテーション・エキスパートシステム
I-74	The ATMS Manual Version 1.1 ATMS説明書 1.1
I-75	Politeness Strategies in American English Telephone Dialogues 米語電話会話におけるていねいさの表現
I-76	研究用ＡＴＲ音声データベースの作成
I-86	研究用ＡＴＲ日本語音声データベースの作成（別冊Ｉ連続音声テキスト）
I-86	研究用ＡＴＲ日本語音声データベースの作成（別冊Ⅱ不特定話者音声テキスト）
I-115	Research Activities of the Speech Processing Department
I-118	Research Activities of the Natural Language Understanding Department and the Knowledge and Data Base Department for Feb. 1989～Oct. 1989
I-166	研究用日本語音声データベース利用解説書（連続音声データ編）
I-184	Overview of ATR Basic Research into Telephone Interpretation(ATRにおける自動翻訳電話の概要)
I-186	ATR対話データベースの内容
I-210	ニューラルネットワークによる音声認識の研究 ～発表論文集～
I-230	Research Activities of the Speech Processing Department
I-231	Research Activities of the Natural Language Understanding Department and the Knowledge and Database Department for Nov
I-261	Research Activities of the Speech Processing Department, January through December, 1991
I-281	Research Activities for the Natural Language Understanding Department and the Data Processing Department for Apr. 1991 ～Mar. 1992
I-374	Research Activities of the Natural Langue Understanding Department and the for February 1993 ～March 1993

ＡＴＲ視聴覚機構研究所　〒619-02　京都府相楽郡精華町光台　TEL07749-5-1111

No.	タ　イ　ト　ル	No.	タ　イ　ト　ル
A-01	音声認識のための重み付きケプストラム距離尺度(*)	A-45	Alliant, Convex, Ncubeのアーキテクチャとパフォーマンス
A-02	文字認識機能を持つ文字フォントエディター	A-46	A Compuational Cochlear Nonlinear Preprocessing Model with Adaptive Q Circuits(*)
A-03	時空間的なマスキングパターンから見た聴覚系内における音声スペクトル表現(*)	A-47	視覚・認知機構研究における並列処理計算機ＮＣＵＢＥの利用について
A-05	スペクトログラムリーディング	A-48	視覚・認知機構研究における並列処理計算機NCUBE の利用について　（ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ 仕様付）
A-06	音声知覚におけるスペクトルターゲット予測モデルの評価(*)	A-49	日本人とｱﾒﾘｶ人における英語/r, l, w/ 音知覚の手掛かり
A-07	リスプマシン用イメージスキャナ接続プログラム　ＫＡＯＲＵ	A-50	音の高さの知覚-「音響心理と聴知覚」より-
A-08	Ｕｎｉｘのセキュリティに関する考察	A-51	Sharpness and amplitude envelopes of broadband noise
A-09	高速視覚刺激提示装置ＡＴＲタキストスコープ	A-52	Effects of Preceding Scale on Melodic Pitch Interval
A-00	漢字データベースＣＨＩＣ	A-53	Modeling of contextual effect based on spectral peak interaction
A-11	ＡＴＲﾀｷｽﾄｽｺｰﾌﾟ制御ｿﾌﾄｳｪｱ －ATRTSPとｸﾞﾗﾌｨｯｸｺﾝﾊﾟｲﾗ －	A-54	Perceptual Units of the Infaut Cry
A-12	Properties of visual memory for block patterns(*)	A-55	Motion and depth perception with dichoptic-sequential presentation of random-dot patterns
A-14	逆転ランダム・ドット・シネマトグラムの移動限界(*)	A-56	Trajectoty Formation of Arm Movement by Cascade Neural Network Model Based on Minimum Torque-change Criterion(*)
A-15	網膜モデルＴＡＭＩＴの計算機シミュレーション	A-60	Objective Functions for Improve Pattern Classification with Back-propagation Networks（ＢＰネットワークにおける誤差測度の改良)(*)
A-16	ＳＴＡＸ　ＳＲ　Ａ　Ｐｒｏの周波数特性 －人工耳及びダミーヘッドによる測定－	A-61	A Hybrid Speech Recognition System Using HMM an LVQ-trained Codebook
A-17	コネクショニストモデルと認知心理学	A-62	ＡＴＲ視聴覚機構研究所画像入出力システムの概要
A-20	テクスチャー識別の心理学的研究の展望(*)	A-63	ＤＦＴと聴覚スペクトログラムを用いたＨＭＭ音声認識(*)
A-21	誘発電位による両眼視機構の研究	A-64	Identification of Kanji and Kana characters within Japanese words
A-22	音の鋭さと振幅包絡	A-66	日本語の視覚的処理単位 －単語認識過程における諸現象－
A-23	時空間フィルタを用いた運動視知覚モデルの検討	A-67	音とは何か　－Natural Coverpntation, "W. Richard Ed 第4 章より－
A-24	On the Approximate Realization of Continuous Mappings by Neural Networks	A-69	神経回路ﾓﾃﾞﾙ による画像の情報処理について
A-25	アイコンに関する研究および標準化の動向	A-70	文書画像検索ｼｽﾃﾑ CHASERS
A-26	研究用日本語音声データベース利用解説書	A-71	ニューラルネットワークを用いた手書き文字認識
A-27	色度ランダムドットパターンにおける運動弁別と領域分離(*)	A-72	CGを用いた心理実験に基づく空間認知モデル
A-28	誘発電位記録解析システム	A-73	CGを用いた心理実験に基づく方向評定モデル
A-29	ＶＭＳ版ＳＡＳの使い方	A-75	ＤＦＴと聴覚スペクトログラムを用いたＨＭＭ音声認識(PART 2)(*)
A-30	リスプマシン上の音声処理ユーティリティ －SPIRE, synthesizer, PEF 入門－	A-76	可変残響室の残響時間測定
A-31	認知地図形成過程のモデル化に関する一考察	A-77	スケルトンを用いた階層的形状記述およびニューラルネットによる階層的形状識別
A-33	on the Capabilities of Neural Networks	A-78	ノイマンを越えて　－視聴覚認知機構研究における並列計算構成理いて－
A-34	聴覚実験用ヘッドフォンアンプシステム		
A-35	アイコンの認知容易性に関する諸要因の検討		
A-36	ゲシュタルト心理学の流れを汲む最近の視知覚研究		
A-37	ATR Neural Network Research on Speech Processing(*)		
A-38	パターンの良さ判断に対するシンメトロピー尺度の有効性		
A-42	マルチＤＳＰで構成する多チャンネル蝸手フィルタバンクの試作		
A-43	乳児の泣き声における音響特徴の分析とカテゴリー判断の単位		

No.	タイトル
A-79	日本人発話の英語及び外国人発話の日本語のプロソディに関する研究
A-80	音声・発話障害の定量評価に関する研究
A-81	ＵＮＩＸ版ＳＡＳの使い方
A-82	聴覚実験用ヘッドホンの歪率の測定
A-83	３次元知覚における手がかり間の相互作用
A-84	Psychoacoustic evidence for the contextual effect model
A-86	Optimization and Learning in Neural Networks for Formation and Control of Coordinated Movement(*)
A-88	A New HMM/LVQ Hybrid Algorithm for Speech Recognition
A-91	The proofreading of Japanese sentences: visual, and semantic processing
A-92	Effects of the Preceding Scale on Melodic Interval Judgment in Terms of Equality and Size
A-93	Mc Gurk Effect under Conditions with or without Noise
A-94	Extraction of the Nonlinear Global Coordinate System of a Manifold by a Five Layered Hour-Glass Network(*)
A-95	音声録音系の諸特性
A-96	A glottal waveform model for high quality speech synthesis(*)
A-98	UNIX上の音声研究用ツール(*)
A-99	Acoustic and Physiological Characteristics of Traditional Singing in Japan(*)
A-100	The effect of experiment variables on the perception of American English/r, l/ for Japanese listeners
A-101	視覚認知用語集
A-102	陰影による形状知覚と単眼立体視モデル
A-103	多重解像度による点パターンの構造化モデル
A-105	Computational Theory and Neural Network Models of Interaction Between Visual Cortical Areas (*)
A-106	運動視と両眼立体視の相互関係～運動視、立体視の成立と両眼入力画像の時間関係～(*)
A-108	神経回路モデルを用いた重なったパターンの分離
A-109	Static Analysis of Posture and Movement, Using a 17-muscle Model of the Monkey's Arm (*)
A-111	帯域制限ランダムドットに誘導される正方向の運動残効
A-112	Mathematical Connections between the probability, Fuzzy set, Possibility and Dempster-Shafer theories(*)
A-113	Simplifying Discontinuity Detection with an Eye on Recognition Ed Gamble(*)
A-114	Neural-Network Control for a Closed-Loop System using Feedback-Error-Learning(*)
A-115	Recurrent LVQ for Phoneme Recognition(*)
A-116	視聴覚特殊実験室の音響特性
A-117	Investigation of headphones suitable for psychophysical experiments(*)
A-118	Auditory Spectrograms in HMM Phoneme Recognition
A-119	Effect of Word Familiarity on Non-native Phoneme Perception:Identification of English/r/, /l/, and/w/by Native Speakers of Japanese.
A-120	Acoustical analysis of whispered vowels in different notes (音程を変えて発話した囁き声の音響分析)(*)
A-121	On the Role of FO in Vowel Identification
A-122	A Computational Model of Four Regions of the Cerebellum Based on Feedback-Error-Learning(*)
A-123	識別学習論による音声認識
A-124	文字構造抽出の研究－手書き文字品質の人間の主観評価に準じた品質決定要因による客観的定量評価－
A-125	Equilibrium Point Control of a Monkey Arm Simulator by a Fast Learning Artifical Neural Network(*)
A-128	Feedforward Neural Network Modeling of Target-Accuracy Trade-off(*)
A-129	Enhanced Discontinvity Detection from Postulated Discontinvities Ed Gamble(*)
A-130	GPD Training of Dynamic Programming-Based Speech Recognizers(*)
A-131	Auditory Front-end in DTW Word Recognition Under Noisy, Reverberant and Multi-Speaker Conditions(*)
A-133	Stability Constraints for the Equilibrium-Point Hypothesis(*)
A-134	Applicability of Oriented Filters to Edge Detection of Motion Analysis(*)
A-135	Recognition of Manipulated Objects by Motor Learning with Modular Architecture Networks(*)
A-136	ＵＮＩＸ上の音声研究用ツール
A-137	Speech Tools Manual Pages
A-138	Relative Pitch Judgements for Formant Structured Broadband Noise
A-139	The Effects of Tempo and Pitch on the Judgement of Infant Cries
A-140	Spatioemporal properties of motion perception for random-check contrast modulations(*)
A-141	Second-Order System;Its Role and Mechanism
A-142	Accurate Reconstruction of 3D Scenes from Multiple Imprecise and Uncertain Data
A-144	Virtual Trajectory and Stiffness Ellipse During Multi-Joint Arm Movement Predicted by Neural Inverse Model(*)

No.	タイトル	No.	タイトル
A-145	A Parallel-Hierarchical Neural Network Model for Motor Control of A Musculo-Skeletal System	A-162	Dynamic Cepstrum Parameter Incorporating Time-Frequency Masking and Its Application to Speech Recognition
A-147	Rhythm Type and Articulatory Dynamics in English, French, and Japanese(*)	A-164	温度差つき遺伝的ｱﾙｺﾞﾘｽﾞﾑの収束
A-148	画像の不連続を利用した陰影からの形状推定	A-166	F0調節の生理機構に関する磁気共鳴画像(MRI)の分析
A-149	Error Tolerant Method for Invariance Based Feature Correspondence(*)	A-167	自由手書き文字認識の研究
A-150	Unsupervised Learning of Receptive Field Families on Regular Frids(*)	A-165	ｱﾆｰﾘﾝｸﾞｽｹｼﾞｭｰﾙの定数倍加速
A-153	Point Configuration Invariants under Simulaneous Projective and Permutation Transformations	A-168	喉頭筋の非侵襲計測と韻律制御の生理機構
A-154	Direct Estimation of Multiple Disparities for Transparent Multiple Surfaces in Binocular Stereo	A-169	母音における音声と口唇形状の視聴覚に関する研究（その１．母音口形連続体における視知覚）
A-155	ｳｪｰﾌﾞﾚｯﾄ表現を用いた演算子形式による多重方向検出～重ね合わせの原理に基づく多重方向同時検出演算子～	A-170	A Software libraly of C++ class objects for biological structure modeling.
A-156	Discriminative Feature Extraction	A-171	外舌筋収縮力空間における調音軌道の作成
A-157	Recognition by Combinations of Paraperspective Images	A-172	Production and Perception of the Consonantal Voicing Distinction in Speech without VOT:An Acoustic Study Using Electric Larynx Speech
A-160	特徴点対応に基づいた運動立体視における ﾄﾗﾝｽﾍﾟｱﾚﾝｼｰ	A-173	口唇の調音動作を実現する生理学的モデル

編集後記

10月には国際高等研究所も開所され、益々学研都市らしくなってきました。

更にＪＲ祝園駅から光台間のバスが日に35往復し、近鉄奈良線では宮津駅が新設され、また、京奈和自動車道も山田川まで延伸し、益々便利になってきました。

本号では、ＯＢおよび外国人研究者より投稿していただき、復帰後のご活躍の様子、また外国人研究者から見た日本感等を折り込んでいます。

今後とも紙面の充実を図っていきますので、皆様のご意見ご要望をお寄せください。

ＡＴＲジャーナル	第14号 1993.11.1発行
発　行	株式会社 国際電気通信基礎技術研究所 〒619-02 京都府相楽郡精華町光台２丁目２番地
編　集	企画部 （０７７４９）５１１１（大代表）
定　価	600円（税込・送料別）

本紙掲載記事の無断転載を禁じます。
© 1993 ㈱国際電気通信基礎技術研究所

お願い

ＡＴＲジャーナルの送付先変更の方、送付不要の方、ご意見、ご要望等をお寄せ下さる方は上記の欄にご記入のうえ、ＦＡＸにて返送して下さい。

(該当の□印にレ印を変更内容をご記入下さい。)

ＦＡＸ送信先

宛て先　株式会社　国際電気通信基礎技術研究所　企画部
ＡＴＲジャーナル担当　大坪　宛
☎07749-5-1177　ＦＡＸ 07749-5-1179

送付先変更用紙

旧送付先氏名		
新送付先	貴社名	□
	所属	□
	役職	□
	氏名	□
	住所	□ 〒
	Ｔｅｌ	□
ご意見		

©1993株式会社 国際電気通信基礎技術研究所