

IASAI News

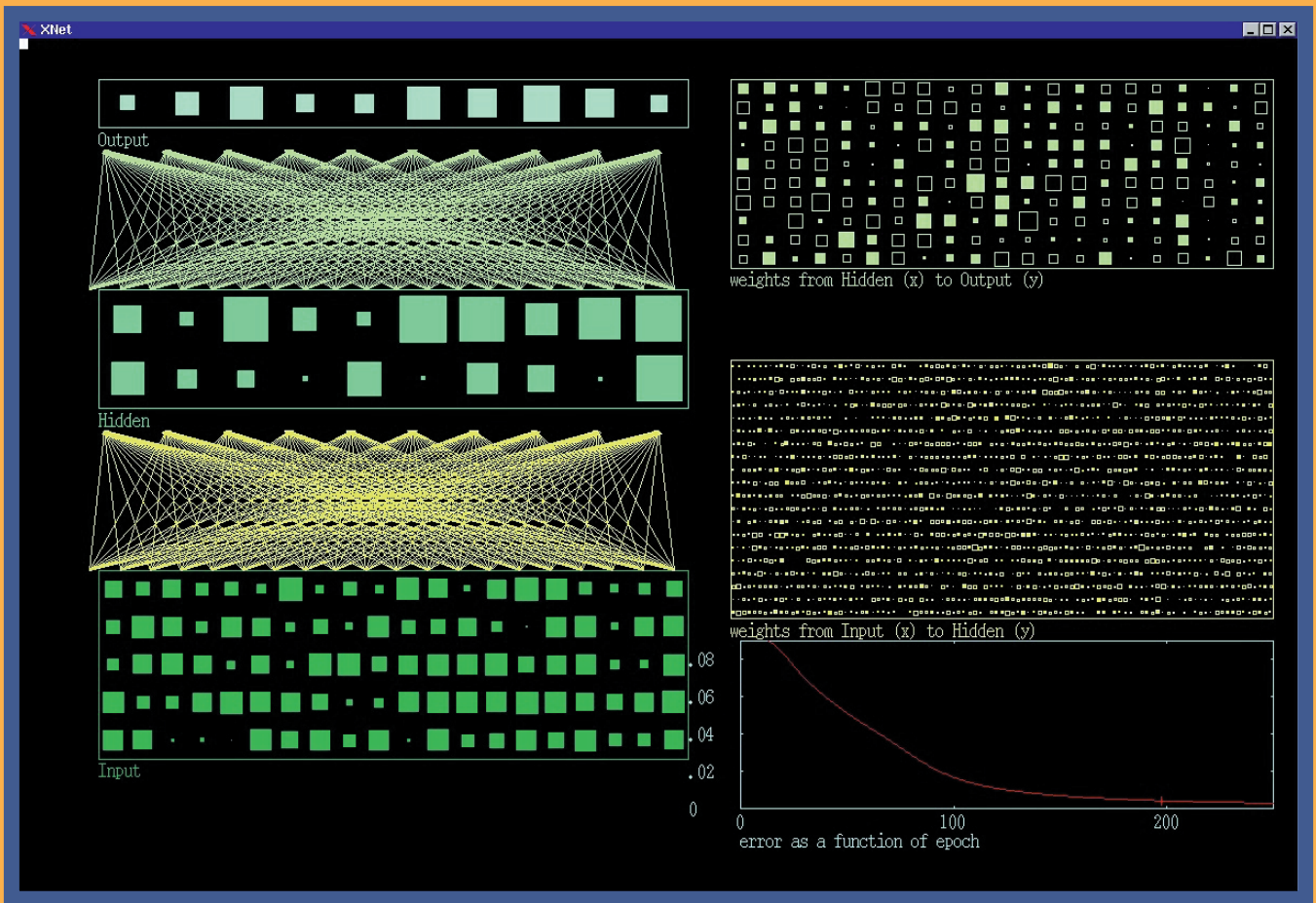
中京大学 人工知能高等研究所
ニュース

発行人： 中京大学人工知能高等研究所
運営委員会（発行年1回）

住 所： 〒 470-0393 豊田市貝津町床立 101

Tel 0565-45-0971 Fax 0565-46-1296

<http://www.chukyo-u.ac.jp/univ/center/airc/index.html>



〈表紙解説〉

幾億の神経細胞が複雑に絡まり、互いに信号を送り合いながら外の世界に働きかけ、一時もとどまる事なく交信し変化し続ける…脳。脳の仕組みを参考にして、デジタル計算機とは全く異なる計算スタイルを実現するニューロネットワークモデルによって、人間の学びの柔らかさと統合力に迫ろうとしている。応用として、今までに音声認識システム、自動作曲システム、自然言語の文法理論のモデル化などを試みた。現在はこのような神経系モデルを通して、人間の学びを考え直すための学習環境のデザインに取り組んでいる。特に、神経システムの学びは「より安定した循環を生み出す新しいつながりをつくっていく」ことであるという認識は、従来の「人間は外部の情報を内部にとりこむことで学ぶ」などの学習観を問い直し、より広い視野で学びを捉え直すためのきっかけを提供してくれる。

(情報科学部認知科学科 教授 宮田義郎)

■ 巻頭言	産学共同	1
■ 研究動向紹介	電子商取引推進実証実験プロジェクト「メディアポート名古屋」	2
■ 研究動向紹介	ブラウジング情報検索の研究紹介	5
■ 研究動向紹介	音声対話システムの研究概要	9
■ 研究動向紹介	バーチャルリアリティ技術の工業デザインへの応用	11
■ トピックス	IPA創造的ソフトウェア開発プロジェクトを完了して	13
■ 会議報告	第6回 認知科学フォーラム CSCL研究の可能性を探る	15
	第7回 認知科学フォーラムMedia equationをめぐって	16
■ 会議案内	「公開講座」ソフトサイエンス シリーズ第13回	17
■ 研究成果報告		18
■ 編集後記		

産学協同

福村晃夫（情報科学研究科長）



もう10年以上も前のことだが、名大を定年したあとに新設予定の中京大学情報科学部に、研究所を併設したいと思案していた。むろん集まる人が働き易くするためだが、何はおいても金が要る。おそらく産業界に頼ることになるだろうが、純粋な寄付は無理だから、何か相互のメリットになるような産学提携を、と考えた。問題は、この何かを何にするかである。

大学の強みは若手人材を養成できることだとは初めから考えていた。IASAIが出来て8年目にして、やっと自前のドクター3年生が生まれることになる。産学提携は、実はこれからなのだ。

産業の活性化に地域ベースでの産学協同が欠かせないことを、以前にも増して信じている。といってもスタンフォード大学周辺や、ビル・ゲーツを育む米国の風土はそう簡単には輸入できないし、また猿真似でよいわけでもあるまい。

IASAIと産業界のコンタクトが強まることは望ましい。だがそれだけでなく、大学自体に社会貢献があれば、それに対して自然に支援が集まるような世の中にならないものだろうか。

● 研究動向紹介

電子商取引推進実証実験プロジェクト 「メディアポート名古屋」

(株) 名鉄コンピュータサービス
マルチメディア事業本部 次長 水野徳重
E-mail mizuno@mcs.meitetsu.co.jp



1. はじめに

「メディアポート名古屋 (MPN)」は通産省助成の電子商取引 (EC) 推進実証実験プロジェクトで、インターネット上でSET手順のクレジットカード決済を行うバーチャルモールである。名古屋商工会議所内の中部ニュービジネス協議会EC部会の会員会社を中心となり、平成7年度末にプロジェクトを開始、平成8年度に開発、平成9年度に実証実験を行なった。弊社はECセンター構築を担当した。実証実験には115社が出店、モニター会員は5800人が参加した。平成10年度から第3セクターで事業化する。本稿では、プロジェクトの概要と今後の計画を報告する。



2. プロジェクトの概要

平成7年度末に19のプロジェクトが通産省の助成金をIPAから受けてスタートし、うち14プロジェクトがEC実証実験を行い、5プロジェクトが共通技術開発を行なった。

本プロジェクトの主目的は、次の3項目である。

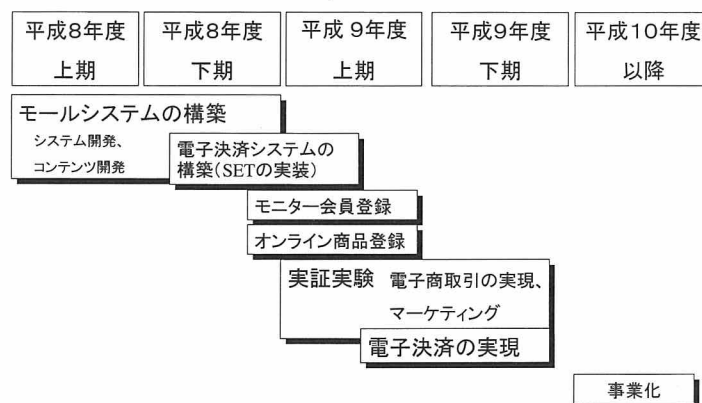
- ・ ECの最新基礎技術 (電子決済、認証等) を前提に、情報提供者と利用者が安心して利用できる決済方法を確立する。

- ・ インターネット上のプレゼン

テーション技術 (バーチャルリアリティ、アニメーション、音声等) の最新技術を実験し、利用者が商品やサービスを選択する際にどのような表現や検索方法が有効かを明らかにする。

- ・ 各種のマーケティング実験を実施し、利用者との商品の相関、バーチャルモールの可能性、エリアの有効性を明らかにする。

スケジュール



2.1 安心して利用できる決済方法

決済方法は、世界標準に準拠することとし、SET手順を採用した。SET手順は、公開鍵方式を採用しているため、暗号化に加え、認証、否認防止が可能である。さらにクレジットカードは商店と利用者の信用をカード会社が保証するので安心して利用できる。モニター会員に暗号化プログラムをCDで提供した。

2.2 プレゼンテーション技術

商品を提示するのに、静止画だけでなく、音声、アニメーション、動画、バーチャルリアリティを使い、利用者にアンケートを行い有効性を明らかにした。



2.3 マーケティング実験

本プロジェクト参加者はマーケティング実験のために会員制（無料）を採用し、モニター会員登録時点で、興味を持っていることや趣味を入力して頂き、それにしたがってマイホームに会員ごとに興味や趣味に合致した新着情報を表示する仕組みを作った。

2.4 その他

- ・ 1業種1社ではない街作り

通常のショッピングモールは、1業種につき1社であることが普通であるが、1業種1社の枠組みでは、利用者に新たな魅力を提示できない。そこで、規模の大小にとられない、1業種1社ではない枠組みで参加会社を募集した。商品情報はデータベースに登録し、店舗単位の商品の見せ方に加え、価格帯や商品分類や誕生日ギフト向きの商品などで検索し、検索結果をHTMLに自動生成している。

- ・ テンプレートによる商品登録

テンプレート方式とは、標準パターンをつくることによって商品登録の効率を図る方式である。この方式により、コンテンツの開発負担を少なくするだけでなく、統一的な見えかたを利用者に提供できるようになった。

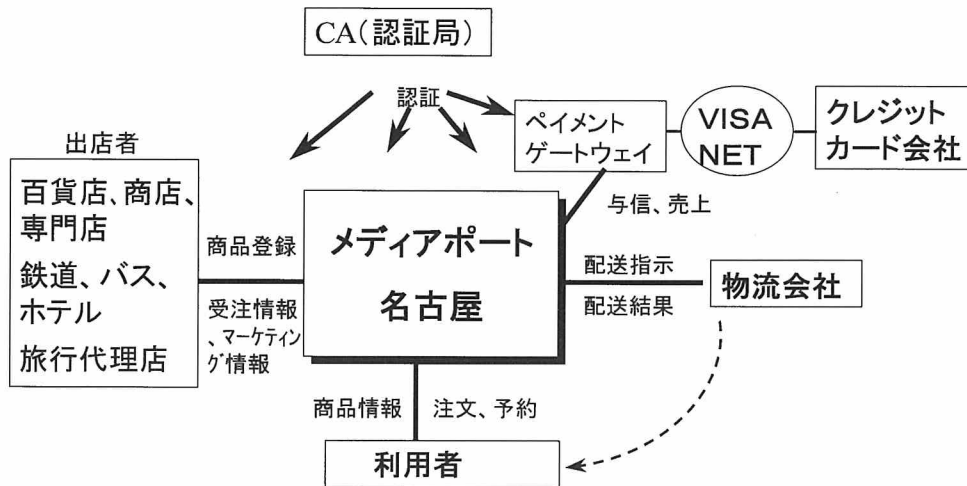
・マイホームの利便性

住民登録（会員登録）をすると利用者はメディアポート名古屋の中に自分の部屋を持つことができる。自分の部屋に入ると自分の購入した商品の履歴や予約した情報がわかる。購入商品の配送経過や問い合わせ先なども全てわかるようになっていて、取消も簡単にできる。このことが利用者に安心感を生み出す結果となっている。

3. 実験のシステム構成

「メディアポート名古屋」を中心に、出店者はインターネットで商品を登録し、利用者はインターネットで商品の注文・予約・支払を指示する。カード支払情報はペイメントゲートウェイから既存のクレジットカード会社のネットワークに送る。商品の配送指示・配送結果を物流会社と交換する。認証局は、公開鍵方式を使い出店者、利用者、ペイメントゲートウェイ、モールの認証を行う。すべての情報が暗号化されインターネット上を流れる。

実験のシステム構成図



4. 振り返って

振り返れば、平成7年の応募の後、実験目的に沿って実験項目を具体化する作業から始まり、参加会社を募集しながらニーズの把握とシステム開発、そして利用者の募集と進めて3年があつという間に過ぎた。

システムの開発では、CORBA、C++、JAVAを知っている技術者が集まらなくて途方に暮れていたが、幸運にも協力会社から優秀な技術者に開発に加わってもらえ、開発チームは一生懸命勉強し、開発を行った。商品提供会社の募集においては、積極的に参加する企業は多数有ったが、新しい企業のトップにECを説明するのと比べ、知名度の高い老舗のトップに説明するのに大変苦労した。モニター会員募集では、参加会社の協力だけでは計画人数が集まらなかったため、講演会、セミナー、展示会等でモニター会員参加をお願いした。昨年秋の東京ビッグサイトのイベントCOM JAPANでオリジナル・テレホンカード等のプレゼントで一挙に目標の5000人を達成したとき、東京は市場が大きいと痛感した。公開鍵と秘密鍵を生成するプログラムをモニター会員にCDで提供したが、使用できるOSとブラウザの種類の制約があったため、モニター会員にSET手順の電子決済を行って頂くフォローに苦労した。商品の表示での動画やVRの利用はダイアルアップユーザにはまだ過重すぎた。学校関係の方は商用ネットワークとの通信が遅いためモニター会員登録さえ困難であったが、実証実験の終わりに近づいた今年1月により通信が改善された。

● 研究動向紹介

ブラウジング情報検索の研究紹介

富士通研究所 中京サテライトラボ情報検索グループ

柿元 俊博



1. 背景と目的

最近のコンピュータネットワークとパーソナルコンピュータ技術の発展が、分散した情報源から情報検索する必要性を増している。テキストに関しては、古くから情報検索システムが開発されてきたが、他のメディアで表現された情報に関しては効率的な検索がいまだ実現できていない。また、テキストに対しても、インターネット上にあるような種類多量な大量のデータを対象にする場合は検索効率が悪くなっていく。

情報検索システムを利用する場合、通常検索要求を満たすキーワードを指定して検索する。一般ユーザーが検索する場合には適切なキーワードを選択することは難しいことが多い。情報検索の専門家であるサーチャは、対象とするデータベースに関する知識を利用して、検索キーワードを選択する。この場合には、検索結果を絞り込むことにより、数十件以下にすることが、これまで行われてきた。これは、特定のデータベースを対象にしていたため可能であった。しかし、種類多量な大量の情報を格納する多くのデータベースに対する場合には困難になっていく。また、検索結果の表示も検索キーワードの頻度をベースにしたもののみでは必ずしも効率的に要求するものを探し出せるとは限らない。さらに、マルチメディアデータの場合には、キーワードのような検索キーを指定するのも難しくなる。

このような課題を解決するためには、一つの汎用的な手法を考えることが困難なため、多様な検索手段を提示することを考える必要がある。その一つとしてブラウジング検索技術があるが、従来のものは固定された概念階層をメニューとして提示するものであった。そのため、多様な見方に対応することができず、非効率的な場合も多かった。これに対して動的にクラスタリングを行なう研究もあるが、そのまま適用するのは計算機時間の問題で困難であった。ここで述べるブラウジング情報検索技術は、これらの問題を実用的なレベルで解決し、検索結果を多様な見方で概観し、マルチメディアにも適用できるブラウジング検索手法を実現するものである。

2. 3次元情報空間を利用したブラウジング情報検索技術

この技術のポイントは、次の2つの点にある。一つはどのようなブラウジング情報空間を構成するかという点である。もう一つは、このブラウジング情報空間を探索し目的に適合する情報を見つけ出す方法である。

(1) ブラウジング情報空間の構成法

上述の課題を解決するために、ブラウジング情報空間は以下の目的を達成するように構成する。

- 1) 探索対象空間を概観することができる。
- 2) 探索者の多様な見方を反映できる。
- 3) 資源の限界はあっても、これまでより大量の情報をブラウジング可能にする。

まず、対象空間を概観するために、従来のクラスタリング手法を基にするが、厳密にクラスターに分けないで、対象空間に属する情報の複数の特徴量の間、ある類似度（距離）を導入し、それによる類似空間を利用することにした。これに利用する特徴量は探索者に直感的に分かりやすいものを利用し、探索者の要求を反映しやすくする。さらに、大量情報の表示のために、探索しやすい3次元ブラウジング情報空間の構成を考えることにした。

ブラウジング情報空間は、探索対象情報を探索し易いように空間に配置し、探索者の見方を特徴量の指定によって反映できる様にした。次に、ブラウジング情報空間の作成を実時間で実現し、探索を容易にするために、利用情報を一様に空間に分布させる特徴量を選択し、コホネンの自己組織化マップにより2次

元に配置させた。さらに、2次元では限界のある大量情報に対応させるために一次元のナビゲーション軸を追加し、3次元化した。このナビゲーション軸としては、対象情報に共通的な要素（例えば、時間軸、空間軸など）を指定したり、偏りのない様なナビゲーションをするためにクラスター階層による階層化を実施する方法を考えた。

このようにして作成したブラウジング情報空間は、選択した特徴量の組を通して見た空間の構造化になっている。情報データを一様に分布させるために、対象情報データの1/2を特徴付ける特徴量が最適と仮定して特徴量の選択を実施した。この結果として様な分布が生成されることを幾つかの情報データ集合に対して確認できた。これにより、このブラウジング情報空間は情報データ集合の持つ構造を表すものと考えられる。一方、ユーザの観点は、ユーザが指定する特徴量を選択した特徴量として採用することにより表現できるものとする。

(2) 探索支援機能

このようにして作成されたブラウジング情報空間上を効率的に探索することを目的に、以下のような支援機能を考えた。

- 1) ウォークスルーはブラウジング情報空間の構造と対応させて、XY平面上のモードとZ軸（ナビゲーション軸）方向の移動とに切り替えて操作し、視点の方向は固定することで、位置を見失うことを防ぐようにする。
- 2) ブラウジング情報空間を概観し、現在の視点位置を確認する機能として、空間を6方位から眺める視点へジャンプし、空間中に現在の視点位置を表す指標物体を表示することにより、現在の視点位置を確認する機能と、XY方向の位置を現在の視点位置(XY座標)の指標物体をXY空間に表示し、ラベルデータ（特徴量に対応）の位置により確認する機能を用意する。
- 3) 情報確認機能としては、単純なウォークスルーだけでなく、表示された情報の前にジャンプし、周辺で情報を確認することもできる。また、表示情報そのものが3次元形状のため、3次元形状の特徴により情報選択を判断するため、3次元情報形状を傾ける機能を用意する。
- 4) 情報を絞り込む機能としては、以下の機能を準備する。
 - ・表示された情報を選択し、その空間上の近傍に絞り込む。
 - ・表示された特徴量を表すラベルデータを選択し、その特徴量を含むものだけに絞り込む。
 - ・新たな特徴量を指定して、その特徴量を含むものだけに絞り込む。これは、特徴量を検索キーとした検索で表示されたブラウジング情報空間に対するAND検索により実現する。
- 5) 検索された情報集合に対するユーザの多様な見方を反映するために、ブラウジング情報空間を作成するのに利用する特徴量の数およびユーザの見方を反映する特徴量およびナビゲーション軸の指定を可能にする。

以上のような、ブラウジング情報空間と、その探索支援機能により、効率的な情報検索を実現する研究を進めている。

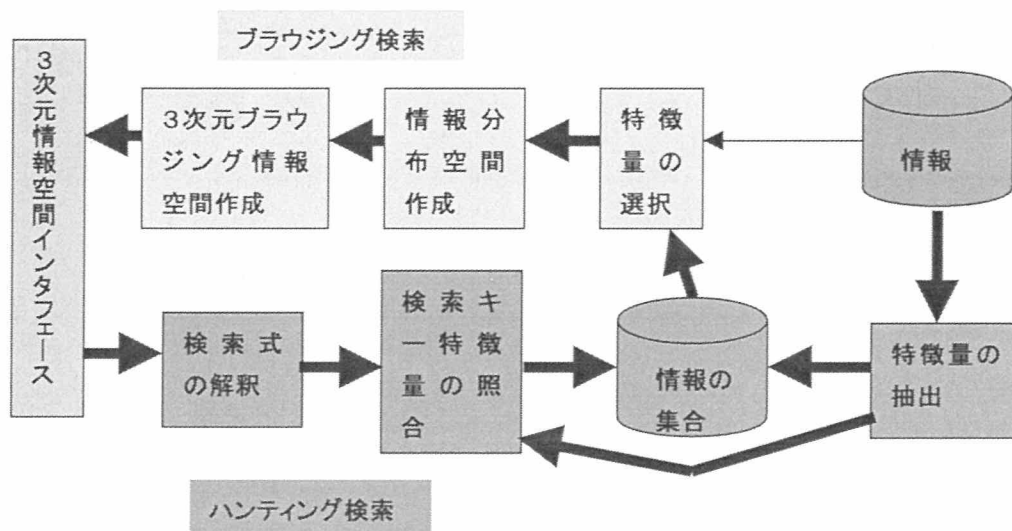


図1 システム概念図

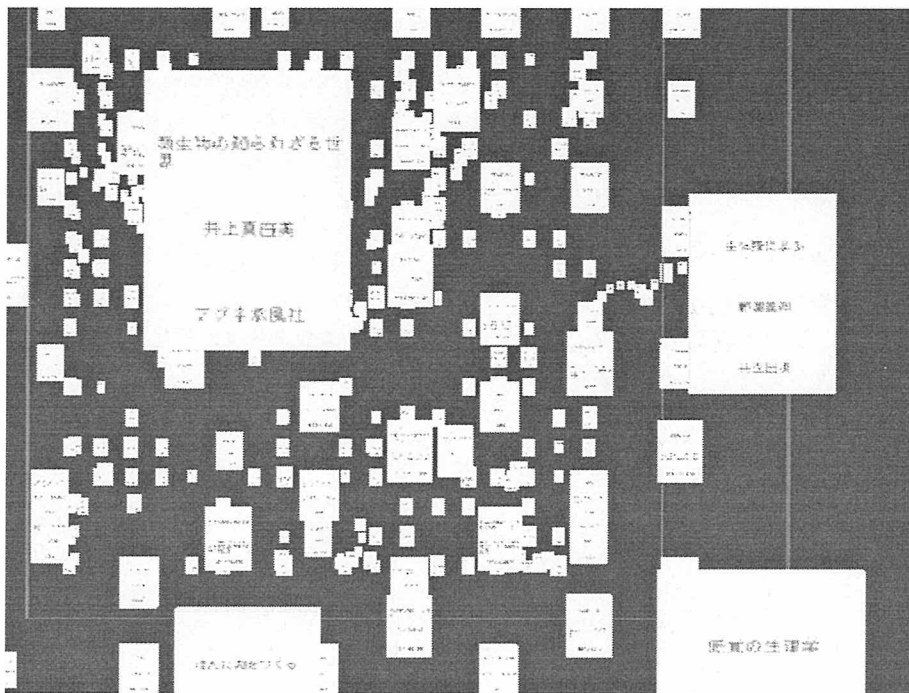


図2 図書データのブラウジング情報空間（情報量軸）

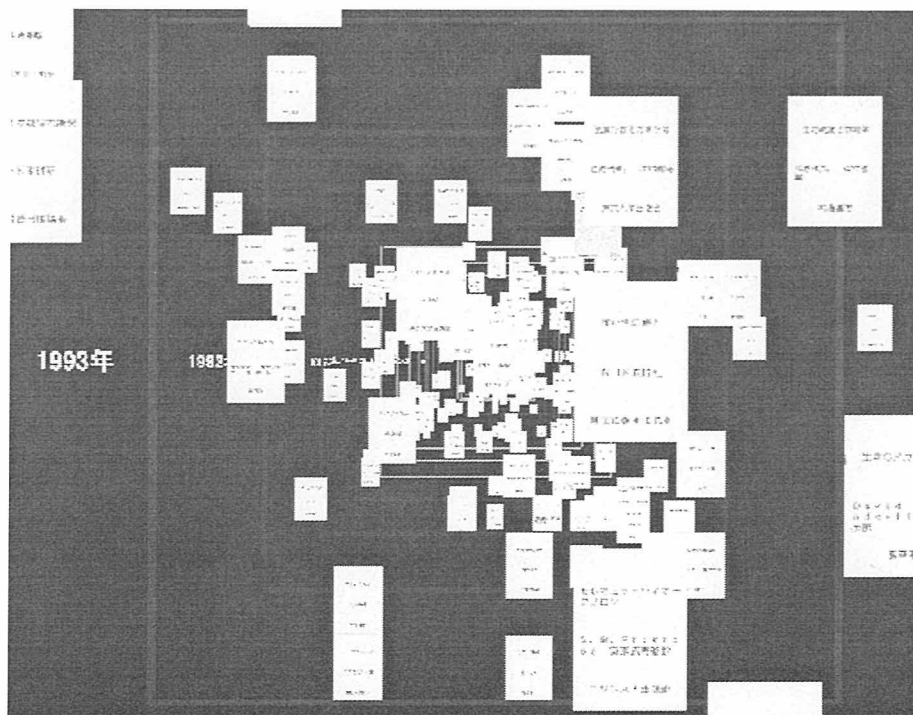


図3 図書データのブラウジング情報空間（時間軸）

3. 試作システム

以上の機能の効果を確認するために、図1に示すようなシステム概要のプロトタイプシステムを作成した。これは、従来からの検索キーを指定して情報データの集合を得るハンティング検索と、今回、新たに考案したブラウジング検索を3次元情報検索インタフェースで融合するものである。

図2と図3は、1,095件の科学技術関連の図書データを対象にして「生物」と言う検索キーでハンティング検索した結果の図書データ295件のブラウジング情報空間の例である。図2はナビゲーション軸を情報量にとり、下の階層区画の代表を上階層に表示するという方法で階層化したものであり、図3はナビゲーション軸を時間軸に取ったものである。

4. 今後の展開

以上に述べた考え方を基にして、現在、画像データ、音声データへブラウジング情報検索技術の適用を行っている。さらに、これらの結果を統合して、マルチメディア情報データに対して、色々な観点から、検索を可能にする研究を実施していく予定である。

【参考文献】

- [1] 柿元俊博、上原祐介：3次元情報検索インタフェース、情報処理学会情報学基礎研究会報告、96-FI-41（1996）
- [2] 柿元俊博、上林彌彦：効率的なマルチメディア情報検索のためのブラウジングナビゲータ、1998年情報学シンポジウム講演論文集、pp55-62（1998/1/13）

● 研究動向紹介

＝ 音声対話システムの研究概要 ＝

(株) デンソーサテライト研究室

北岡教英



かねてから有望視されていた自動車内、特にカーナビゲーションシステムのインターフェースへの音声の応用がいよいよ本格的になってきた。特に、音声認識・対話によせられる期待は大きい。

我々は、本研究所において音声対話システムの研究を行っている。97年末発売のデンソーナビラには、本研究所の成果を元にした音声認識装置（Voice Unit）がオプション設定された。

1. 音声対話ナビゲーションシステム

ナビゲーションシステムに応用するために必須な項目が多くある。

1.1 大語彙音声認識

カーナビゲーションシステムを、走行中にも操作できるように、との考えから始まった音声の応用であるが、最近では、目的地設定が行えることが必須となりつつある。少なくとも、大字程度の地名までは入力が可能である必要がある。「県名」「市名」「大字名」を、対話で誘導しながら階層毎に入力させるシステムが考えられるが、運転中のユーザに対して、複雑な対話誘導は、危険も伴い不向きである。従って、現実的なハードウェア資源で現実的な時間内に、全国の地名程度の大語彙認識が可能でなければならない。我々の認識手法は、認識語彙が増加しても認識速度が低下せず、かつ小規模のハードウェア上に実装可能である。ハードウェアの開発も同時に行い、全国の住所（11万語）、施設名（「県名+施設名」と発声、5万語）、およびナビゲーションシステムのコマンド類（百数十語）を同時に認識するシステムを作成した。

1.2 対ノイズ性

カーナビゲーションシステムは、さまざまな車種（高級セダンから、RV車まで）に取り付けられ、かつさまざまな走行条件（停止中から、高速道路走行中まで）のもとで、使用される。それぞれの条件下において、安定した認識性能が確保できる必要がある。走行ノイズは比較的定常であることから、定常なノイズに強力なスペクトルサブトラクション法をベースに研究を進めている。また、複数のマイクを使ったノイズ低減手法の研究も行っていく。

1.3 アプリケーションシステムの利便性

認識率だけでなく、ナビゲーションシステムとしてのトータルなユーザビリティも重要である。いかに素早く目的地を設定し、ルート案内を開始させることができるか、また誤認識してしまった場合に、いかに簡単にリカバリできるか、などが大きな要因となる。数多くの被験者に対して評価実験を行い、その結果を分析することによって、「ユニモードシステム」という対話システム作成指針や、「認識除外単語リスト」を用いた誤り訂正対話戦略を提案している。

2. ナビラ向けVoice Unit

97年末に発売されたデンソーナビラ（図1）には、当研究所において開発した音声認識装置（Voice Unit）がオプション設定された。音声により、目的地の設定や地図の拡大・縮小・スクロールなどのナビゲーションシステムの操作が行える。目的地は「愛知県豊田市貝津町」「愛知県 名古屋ドーム」というだ



けで設定が行える。階層入力を必要とせず、対話誘導に従う煩わしさが無い。

3. 今後の課題

3.1 耐ノイズ性（より複雑なノイズに対して）

エンジン音やロードノイズなど、いわゆる加算性の定常ノイズに対しては、よい性能を示すようになった。しかし、車室にはオーディオなど非定常なノイズも多い。また、車室形状や材質、マイクとの距離など、チャンネル特性の変化(乗算性ノイズとよばれる)をもたらす要因も多い。これらへの対処が急がれる。

3.2 音声区間検出

ナビラ向けシステムではPTT方式（Push-to-Talk方式：認識させる間、スイッチを押し続ける方式）を採用している。認識区間、非認識区間をユーザが明確に指示できるため確実な動作が期待できる反面、発声中は手を占領するため、音声入力の嬉しさ（ハンズフリー）をやや損なう。クリックによってきっかけを与える方法なども検討したい。

3.3 リジェクト機能

現状では認識対象ではない単語が入力されても、なんらかの返事をしてしまう。その結果、トンチンカンな対話となる。わからない場合に「わからない」といえる認識技術（リジェクト機能）が必要である。

4. より高度なインタフェースに向けて

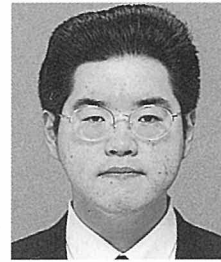
ナビゲーションシステムは、地図機能のみならず、より多様な情報検索システムへと発展しようとしている。それに伴い、そのインタフェースとして音声対話も進歩しなければならない。「助手席のオペレータに話しかけるような」インタフェースを目指していく。

● 研究動向紹介

バーチャルリアリティ技術の 工業デザインへの応用

中京大学 情報科学部

講師 宮崎慎也 大学院生 吉田俊介



1. はじめに

バーチャルリアリティ（VR）という言葉そのものは、アミューズメント分野を中心に一般の人にも周知されつつあり、特に若い人には耳慣れた言葉になっている。しかし、実際にVR技術を利用して例えば工業のある分野で役立つものを作るとなると、現実の要求に対する技術レベルの低さは否定できない。しかし、反面このような開発途上中の研究分野は産学協同の対象となり易いのもかもしれない。産学協同と簡単に言っても、企業と研究機関が求めるものが明らかに異なる実状において、それを実現することは並大抵なことではない。そのような中で、我々、中京大学情報科学部とトヨタ自動車デザイン部との共同研究は、貴重な産学協同事例の一つであるといえる。

ところで、VRを用いる利点は何であろうか？ 仮想空間でデザインができるようになれば、木や粘土などを使って実体モデルを作成する必要がなくなり、時間と費用を大幅に節約できるのは確かである。しかしそれ以上に重要なのは、コンピュータという道具が人間の創造性を飛躍的に高めるという事実である。デザインプロセスの早期段階では、実体モデルではなくアイデアスケッチと呼ばれる2次元的なスケッチを多数作成して試行錯誤を行うが、これを十分に行えることが良いデザインの製品を作り出す鍵ともいえる。仮想空間デザインにより、このアイデアスケッチを空間的なイメージで成し得る手段を提供することができれば、現在あるデザインのスタイルに大きな変化をもたらすのではないだろうか。

では、具体的にVRをデザインで用いるために克服すべき技術的課題は何であろうか？ 自動車デザインに関わらず、工業デザインで用いられてきた2次元のスケッチ画や、木や粘土、プラスチックなどを使った実物大模型をCGの立体視映像で代用するためには、CG映像の生成において、実際に製造される製品の

形、大きさ、質感などの視覚に関する情報が忠実に再現できなければならない。製品の売れ行きを考えるならば、色や質感が優先されるであろうが、ここでは運転のしやすさ等の機能面の検討を重要視し、やはりまず第一に製品の形状情報がCG映像に忠実に再現されることに主眼をおいた。

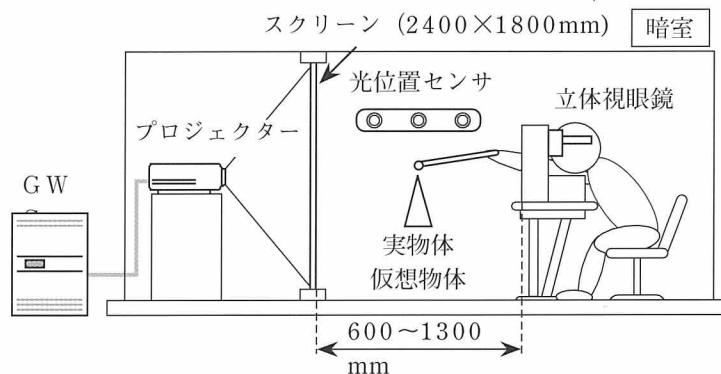


図1 立体視の実験装置の外観。視野角を十分大きくとれる大型スクリーンと磁界のゆがみによるセンサー精度の低下の心配がない光センサーを使用している。

2. VRのデザイン応用における課題

このようにVRデザインを実現するためには多くの課題が残されているが、製品の形状情報をCGで再現する際に、立体表示における仮想物体の位置や大きさを実空間にいる人間が正確に知覚できるかという

問題がある。この問題は更に以下のような問題に細分化される。

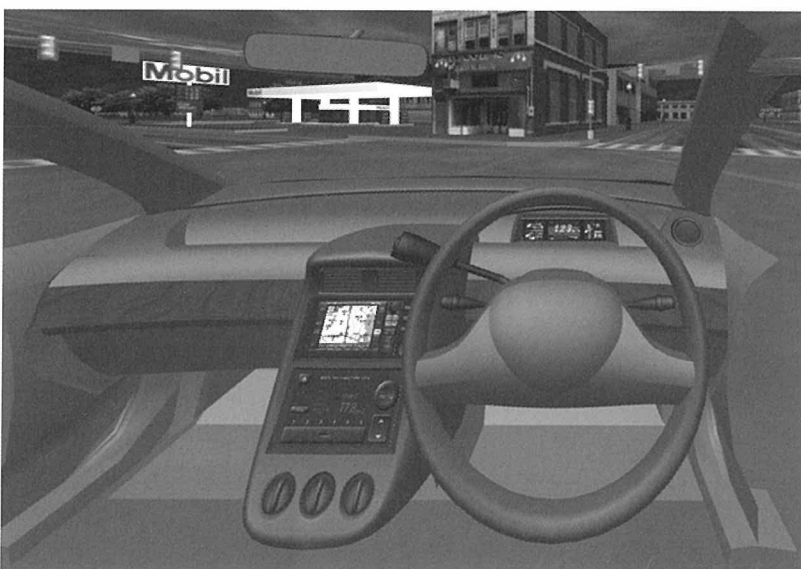
- 1) 観測者の視点位置を精度良く得られるか（ヘッドトラッキングが精度よく得られるか）
- 2) 観測者の視点位置から見た仮想物体の立体視映像が精度良く生成できるか
- 3) 立体視映像の中の仮想物体を人間が正しい位置に知覚できるか

1)、2)については、位置センサーや投影装置の精度の問題であるが、比較的狭い空間内のデザインであれば、現在の技術（補正処理等）で十分な精度を得ることができる。これに対し、3)については、人間の視覚機能に依存する問題なので、人間の視覚機能が十分明らかにされていない現在では、様々な種類の実験、調査が必要となるであろう。その中でも、人間が視差情報のみでどれほど正しく奥行きを知覚できるかという問題は興味深く、それに関する実験結果等が多く報告されているが、実験条件に依存したものが多く、未だ確定的な結果が得られてはいない。

3. 立体視の奥行き知覚位置精度に関する実験

図1のような装置を用いて、運転席に座って車内を見渡した場合を想定した実物体と仮想物体の奥行き知覚の違いについて実験を行った。立体視映像は右目用と左目用の2枚のCG画像を交互に生成し、それに液晶シャッター式眼鏡等を同期させることにより得られるが、今回は視差情報のみにたよって奥行きを知覚するように、暗幕で覆われた暗室内で立体的に影付けされた白い円錐を提示することとした。

車内デザインでは、観察者の視点から1 mぐらいの範囲で数ミリ程度の誤差に納まれば十分デザインが可能であると考え、それを目標とした補正方法の実現を目指している。今回の実験では、



- a) 実物体の知覚が上記の範囲内に納まっていること
- b) 仮想物体においては実物体の場合の三倍程度の曖昧さで奥行きを知覚できること
- c) 仮想物体の知覚距離の曖昧さは実物体の場合と同程度まで補正することが可能であること

などがわかり、今後の開発へ向けて重要な手がかりが得られた。

図2 自動車内装の立体視映像
(風景の町のデータは Performer Town のデータを使用)。

4. おわりに

VR技術は、様々な分野の技術が結合して初めて実現できるものである。現在は、個別の分野での研究に留まっているが、それらの成果が統合されるとき、VRの世界はより一層大きく進展するであろう。

【参考文献】

- [1] 吉田他、自動車の内装デザインのための立体視画像の物体位置把握に関する一考察、情処学GCAD研究報告、83-4、1996
- [2] 吉田他、立体視された仮想物体に対する知覚位置補正について、情処学CVIM研究報告、106-22、1997

● トピックス

IPA 創造的ソフトウェア 開発プロジェクトを完了して

IPAプロジェクト代表

輿水大和 (情報科学部 教授)



1. はじめに

中京大学情報科学部・人工知能高等研究所では、情報処理振興事業協会 (IPA) が募集した「創造的ソフトウェア開発テーマ」に応募した結果、総額1億5000万にて視覚感性情報統合に関するソフトウェア開発を請け負い、1996年度から1997年度の約2年に亘ってこれを実施した。去る1998年2月27日にすべての必要物件を納入し、本プロジェクトに伴うあらゆる作業が完了したので、若干の経緯とともにその概要をご紹介します。

2. 開発テーマの紹介と解題

「人間の身体活動の視覚情報統合とその感性情報処理ソフトウェアの開発」なるテーマが採択され、発注仕様書にしたがってその開発内容を紹介します。

- (1) 3D画像計測・処理機能
- (2) 人体モデラおよび知識データ運用機能
- (3) 身体活動情報の対話操作と高精細表示機能
- (4) サッカーにおけるチームワーク認識・評価機能
- (5) 似顔絵生成機能
- (6) 人体モデルに基づくアニメーション機能

の6つの大分類機能を実現するソフトウェア開発の集合体で、それは構成された。[1]、[2]

全体計画の中での視覚情報入力ソフトウェアとしての特徴は、3次元距離画像の計測とそこから多視点3次元情報統合のためのソフトウェアの蓄積を行ったことである。次いで、人体の多次元視覚情報の操作環境を提供するために、それらをフレームとプロダクションシステムによる骨格モデル、3次元人体モデルのエディティングソフトウェアを充実させたことも特色の一つである。更に、身体活動情報を対話的に操作する仮想環境を構築して、人の視覚感性を直接に身体データに投入できるようにしたり、これを発展させて身体運動のアニメーションエディタを構築した。

本開発テーマでは、サッカーにおける視覚情報統合、および似顔絵に代表される顔における感性情報抽出・生成の二つの具体的なソフトウェア開発を盛り込み、創造的ソフトウェアとしての具体的な展開の可能性を示した。[3] 前者では、選手・チームの運動情報、優勢領域情報、パス可能範囲などを抽出し、後者では、顔特徴、似顔絵、3D似顔絵の抽出・生成や表情処理、視覚感性情報処理の可能性を示した。

3. 開発の経過

IPA 創造的ソフトウェア開発テーマへの応募総件数900数10余件の中から60数件であったが幸いにも約5%採択率の難関をくぐることができた。しかし、同時に開発テーマ完了に至るための諸開発作業量をクリアすることもそれ以上に極めて厳しいものであった。例えば、報告書編集委員会はフォーマルな回数だけで30回にのぼり、その準備のための会議を加えると週に2～3回のペースで細かな打ち合わせ会議を重ねたことが2年の記録を整理して分かった。

掲載した写真は、このような超ハードな開発を経て、機能仕様書、構造仕様書、などなどをIPAに向け

て発送に漕ぎ着けたときの記録である。分厚い書類の壁の前に控えめに置かれた小箱は、プログラムの入ったDATテープである。

4. あとがきと謝辞

本開発テーマにて達成された内容は、IPAに納入した諸仕様書と開発したソフトウェアそのものによって頂ければ、その全てが誰でも入手できることになっている。また、その概要だけを入手するには、後述した文献を参照して頂ければ十分である。

この機会に開発スタッフを紹介させて戴く。3D画像計測・処理機能開発を荒本和男教授、清水優助手が、人体モデラおよび知識データ運用機能開発を伊藤誠教授、伊藤秀昭助教授が、身体活動情報の対話操作と高精細表示機能開発を秦野やす世教授、宮崎慎也講師が、サッカーにおけるチームワーク認識・評価機能開発を長谷川純一教授が、似顔絵生成機能開発を興水大和教授、村上和人講師が、人体モデルに基づくアニメーション機能開発を伊藤誠教授が担当した。また開発期間中は、福村晃夫研究科長が全体評価委員会の長を担当した。



なお、ソフトウェア開発の実働部隊は、各研究室の大学院生諸君であった。委員会でのオブザーバも引き受けてくれた瀧剛志君、加藤邦人君（現在、岐阜大学）、吉田俊介君、林純一郎君、富永将史君、西本匡伸君の諸君には、この場を借りてお礼致します。更に、IPA開発に伴って広範多岐にわたる技術的サポートと膨大な事務サポートが必要であったが、鈴木健志氏と下田春美さんには、これら気の遠くなるような諸支援を実に順調かつ気持ちよくこなして戴いた。改めて深く感謝致します。

本開発テーマを実施するにあたり本学の関係各位には随分と無理をお聴き戴いた。とりわけ寺川博財務理事、村瀬勝彦部長をはじめとする総合企画部と鬼頭俊二部長をはじめとする財務部の諸氏には、厚くお礼申し上げます。

最後に、中部通産局および（財）人工知能研究振興財団の関係各位には、本開発テーマ推進に関わり、種々のご指導を頂戴した。担当者一同、深く感謝申し上げます。

【参考文献】

- [1] 創造的ソフトウェア育成事業及びEC推進事業中間成果発表会論文集（創造的ソフトウェア育成事業編）、情報処理振興事業協会（IPA）（1997年6月）
- [2] 創造的ソフトウェア育成事業及びEC推進事業最終成果発表会論文集（創造的ソフトウェア育成事業編）、情報処理振興事業協会（IPA）（1998年5月）
- [3] 新聞記事、テレビ報道など
 - ・「似顔絵マシン（ピカソも超える「ピカソ」）」、東京新聞夕刊（1998年3月26日（土））
 - ・「似顔絵もコンピュータで」、日本テレビ、読売新聞テレビニュース（1997年10月10日（金））
 - ・「サッカー試合電算機で分析」、中日新聞（1998年3月18日）

● 会議報告

第6回 認知科学フォーラム

日時：平成9年3月27日（金）10：30～17：00

会場：中京大学人工知能高等研究所1階会議室

演題：C S C L研究の可能性を探る

1. The design of technological environments for learning difficult scientific knowledge,
MICHAEL J. Jacobson,

Ph.D. Instructional technology, The university of Georgia

2. パネル討論：

大島純、大島律子、村山功（静岡大学教育学部）、益川弘如（中京大学情報科学部）

総合司会 三宅なほみ（中京大学情報科学部）

内容：

C S C L (Computer supported cooperative Learning) は、コンピュータによっていかに複数の人の協調的な学習を支援するかという観点からの研究分野である。協調学習を支援するアプリケーションを開発するだけでなく、今までの学習観そのものの在り方を問い直す試みがなされているのが特徴的である。

Michael J. Jacobson氏は、進化の学習を題材とし、初学者が進化に対して持つ直感的な概念を、いかに現在の進化論における最新の概念に転換することができるかという問題に取り組んでいる。進化のいくつかの具体的な事例について、テキストやシミュレーションなど様々な表現を用いたハイパーメディア教材で学習してもらったところ、一般の高校生でも自然淘汰という概念を正確に捉えることができるようになるとの報告であった。

大島純氏の発表では、自分が理解しようとしている内容をインスピレーションというソフトを用いて図式化しながら学習すると、人の記憶の仕組みなどのテーマについてより柔軟な自己説明ができるようになることが示された。大島律子氏は大学の授業にWEB上で議論できる支援ツールを提供した結果、比較的少人数で知識も豊富な参加者が集まってWEB上での活動を中心に授業が進められたとき最も活発な利用がなされることを見出した。益川氏は、WEB上でお互いの考えや資料と自分の考えとを関連づけながら議論することのできるシステムが実際の授業の中で有効に利用された実践について報告した。ここでは、その場で行われている活動をどう評価していったら良いか、議論がかわされた。

最後に、村山氏は、情報結果をみんなで共有できる資源とするための手段についての構想を発表した。人間がそもそもどのように情報探索を行っているかについて活発な議論が展開された。今回のフォーラムでは、単にシステムばかりでなく、学習をする目的や、コミュニティの構成、環境そのものを含めた上で学習の支援を考える必要性が強調された。その意味では、何か普遍的な学習法や支援法が存在するのではなく、行いたい活動にあわせた支援を実現していく必要がある。

(三宅なほみ)

● 会議報告

第7回 認知科学フォーラム

日時：平成9年12月20日（土）13：00～18：00

会場：中京大学人工知能高等研究所 1階会議室

演題：Media equation をめぐって： 人はメディアをどこまで人のように扱うのか

（日本認知科学会「学習と対話」研究会 合同主催）

内容：

「人は基本的に身の回りの様々なメディアや道具を、他人に対するのと同じように、社会的に扱っている」とする主張 Media equation をめぐって、人とメディア付き合い方についての研究と開発に関わっている方から話題提供を受け、今後の研究や開発の方向性を議論した。

「人はコンピュータを人とみなしているか」 ATRの片桐恭弘氏と竹内勇剛氏は、人とコンピュータの間に互恵性（Reciprocity）が成り立つかどうかを実験的に確かめた。その結果、人は課題を解く時に援助してくれるコンピュータに対してそうでないものに対するよりも、また普段からよくメンテナンスしているコンピュータに対してそうでないものに対するよりも、より好ましい印象を持つという結果が出た。また、日本と米国で比較してみると、米国人は返報と報復をはっきり区別するのに対し、日本人ではそのような差はないという結果だった。

「擬大化研究のターゲット」 電総研の山本吉伸氏は、Media equation に対する批判として、人の反応が Media（媒介物）そのものに対する反応なのか、Mediate（媒介）された相手（人間）に対する反応なのか、Media（媒介物）によって Mediate（媒介）されたものに対する反応なのかをそれぞれ区別して論じる必要があるだろうと指摘した。彼の主張は、人が普通口ポットからの依頼をなかなか受け入れないという彼自身の研究の結果に基づいている。

「人工生物との対話」

富士通の村上公一氏は、生物のように付き合えるエージェントとして作られた「人工生物TEO」を紹介した。TEOは、内部からの動機付けによって自律的に動き、ユーザーとリズムを共有するなどして遊ぶ。実際に観察されたユーザの反応として、初め変化するのが面白くてじっと見ているだけであるものが、ゲーム感覚での調教などを経て、親子の間などでコミュニケーションが活性化され、中には相手をするのを止められなくなるケースも出てくることが報告された。

「ロボットエンターテインメント：自律型ロボットと遊ぶ」

SONYの藤田雅博氏は、ビデオを使ってペットロボット「MUTANT」を紹介した。これはペットのように振る舞う架空の生き物型のロボットで、画像処理と音処理を中心に外界を認知し、飼い主の手や呼び掛けに反応する。4足で歩き回り、座ったり、前足を上げてイヤイヤしたりもでき、「見方によっては」いかにも熟考的に見える行動を取る様子が解説された。

複雑な問題だけに、早急に結論が出るというわけにはいかないが、人と付き合う道具（モノ）をちゃんと作るならそろそろ人の心と相互作用とモノとの相互作用をまともに研究する決意が必要だという認識は、参くの参加者に共有された研究会だったといえるだろう。

（三宅なほみ）

● 会議案内

中京大学・人工知能高等研究所、名古屋市科学館共催 「公開講座」ソフトサイエンス シリーズ第13回

日 時	平成10年5月15日（金）午後3時～4時30分
会 場	名古屋市科学館・サイエンスホール（白川公園内・地下鉄伏見駅⑤番出口南へ）
テ ー マ	「超情報化時代とソフトサイエンス」
講 師	中京大学情報科学部 教授 前通産省工業技術院電子技術総合研究所所長 田村 浩一郎氏
主 催	中京大学・人工知能高等研究所、名古屋市科学館
協 賛	（財）人工知能研究振興財団、（財）栢森情報科学振興財団、東海エーアイ研究会、 電子情報通信学会東海支部、情報処理学会東海支部
後 援	中日新聞本社

〔講演の要旨〕

いわゆる「情報化社会」、「高度情報化社会」の到来が過去2、30年来多くの識者によって指摘されてきた。しかし、いま起きつつある状況は、従来とは全く様相を異にしており、「自律分散型システム」を主とした「情報の資源化」をベースとしている。

このような急激な変化をとらえて、あえて「超情報化時代（hyper information age）の到来」と表現したい。インターネットの爆発的な普及はその端緒に過ぎない。超情報化社会においては、コンピュータのみならず、あらゆる機器が地球規模で情報ネットワークにつながり、互いに情報交信を行うことにより、仮想（論理）空間が構築される。俗にいわゆるサイバースペースである。その進展により、個人、組織、社会のあり方までが問い直されようとしている。

一方、ソフトサイエンスとは、そもそも自然科学の法則から、独立な論理で動く科学として発想されたものである。人文、社会科学、さらにコンピュータソフトウェア、広くは情報学などがその例であるが、従来の枠組みを越えた新しい科学体系の構築が望まれており、まさに超情報化社会の健全な発展のために極めて重要な意義を持っている。

（田村）

● 研究成果一覧

デンソーサテライト研究所 (赤堀一郎)

【全国大会】

北岡教英、赤堀一郎、田村震一、中川聖一：“スペクトルサブトランクションを用いた雑音環境下音声認識における時間方向スムージングの効果”、音響学会全国大会講演論文集 (to appear)、3-6-6、pp.93-94 (1998-03)

富士通研究所 (柿元俊博)

【研究会資料 シンポジウム資料 テクニカルレポート等】

Toshihiro Kakimoto, Yahiko Kambayashi: Browsing Navigator for Efficient Multimedia Information Retrieval, Proceedings of the Workshop on Conceptual Modeling in Multimedia Information Seeking held in conjunction with The 16th International Conference on Conceptual Modeling, Los Angeles, USA, Nov.1997

Toshihiro Kakimoto, Yahiko Kambayashi: Functions of a Browsing Navigator, Proceedings of International Symposium on Digital Media Information Base, pp.101-105, 1997

柿元俊博, 上林彌彦: 効率的なマルチメディア情報検索のためのブラウジングナビゲータ, 1998年情報学シンポジウム論文集, pp.55-62 (1998-01)

Yahiko Kambayashi, Kaoru Katayama, Toshihiro Kakimoto, Hajime Iwamoto: Flexible Search Functions for Multimedia Data with Text and Other Auxiliary Data, Proceedings of Multimedia Track of the 1998 Symposium on Applied Computing, 2/27-3/1, 1998 to be appeared.

名鉄コンピュータサービス (新保尚二)

【論文】

新保尚二：“仮想都市「メディアポート名古屋」の実証実験” 情報処理振興事業協会 創造的ソフトウェア育成事業及びエレクトロニック・コマース推進事業中間成果発表会論文集「エレクトロニック・コマース推進事業編」 pp.113-117 (1997-06)

川端信男

【論文】

N. Kawabata: "Depth Perception in simple line drawings", Perceptual and Motor Skills Vol.87; 1043-1057, 1997

荒木和男 清水優

【研究会】

廣瀬 誠、黒田 和宏、畔柳 憲司、宮阪 健夫、清水 優、荒木 和男：“高速・連続三次元計測装置に基づく、実在人物顔のリアルな三次元CGの作成”, 電子情報通信学会パターン認識・メディア理解研究会資料, PRMU97-156 (1997-11)

飯田三郎

【論文】

梶山、伊藤、飯田、福村：従属性に基づく関係型データベースの概念構造のフレームによる再構築

秦野やす世

【著書】

斉藤制海、吉田年雄、秦野やす世、下山宏「電気数学」共著（オーム社）（1997）

【論文】

R.Akiyama,A.Yosiomori,T.Kakitani,Y.Imamoto,Y.Shichida,Y.Hatano "Analysis of Exited State Dynamics of 13-trans-Locked-Bacteriorhodopsin" J.Phys. Chem.A.Vol.101.No.4pp.412-417(1997)

Norikazu Goto,Akira Yoshimori,Yasuyo Hatano,Toshiaki Kakitani, "Monte Carlo Simulation Study on the structure and reaction at metal-electrolyte interface" J. Phys. Soc. Japan Vol.66 , No.6 , pp.1825-1835 (1997)

【解説】

山東、長谷川、佐藤、秦野、二宮：「WWWを使用したNUMPAC 案内システム-NetNUMPAC-」名古屋大学大型計算機センタ・ニュース、Vol.28.No.4,pp.292-300 (1997)

【学会口頭発表】

後藤、吉森、垣谷、秦野：「電極界面における構造と電子移動反応のモンテカルロシミュレーション」1997計算化学・理論化学討論会(1997)

山東、長谷川、佐藤、秦野、二宮：「数学ソフトウェアパッケージのWWW上での案内システムについて」情報処理学会第55回全国大会(1997)

小倉、西本、秦野：「WWWブラウザ上での数式、化学式、構造式の表現」第20回情報化学討論会、21IP15,pp.127-130(1997)

吉岡、濱本、金田、西本、宮崎、秦野、山本、垣谷：「3Dグラフィックスによる原子・分子の電子雲表示」第20回情報化学討論会、21IP17,pp.135-136(1997)

輿水大和

【著書】

輿水大和：（分担執筆）感性の科学—感性情報処理へのアプローチ（辻三郎編）、サイエンス社（1997-01）

【論文】

西松 豊典、安井 聡、鳥羽 栄治、村上 和人、輿水大和：ヒューマンインターフェースへの応用—似顔絵における性別・年齢の推定—、信学論（A）、J80-A, No.8, pp.1260-1265（1997-08）。

輿水 大和、村上和人：Hough変換の諸課題と新しいパターン計測—実用とその展望編—、計測自動制御学会誌、Vol.36、No.5、pp.353-361（1997-05）。

輿水 大和：似顔絵のコンピュータ自動生成、映像情報メディア学会誌、Vol.51、No.8、pp.1147-1153（1997-08）。

村上 和人、輿水大和：似顔絵生成と表情生成の統合について、日本工業出版「画像ラボ」第8巻第9号、日工No.97.08.08.10、pp.37-41（1997-09）。

瀬川能昭、遠藤利生、村上和人、鳥生隆、輿水大和：似顔絵生成のための顔と瞳の輪郭抽出方式、映像情報メディア学会誌、Vol. 51、No. 11、pp. 1935—1944（1997-11）

輿水大和：拓けるか、コンピュータ似顔絵作家の道—PICASSOシステムの現状と今後、化粧文化、No.37、pp.35—53（1997-11）

坂上勝彦、輿水大和：（特集解説）街に出るマシンビジョン、電気学会論文誌(C)、Vol.117—C、No.10、pp.1339—1344（1997-10）

H.Koshimizu, Y.Suga and A.Ishii: On the recent Activities of 005 Special Research Committee of image processing i JSNDI -- Machine Vision Applications in NDT --,special issue on NDT in Japan, Insight (to be published in 1998-03)

林 純一郎、村上 和人、輿水大和：PICASSOシステムにおける横顔似顔絵自動生成手法、信学論（D-

II) , J-80-D-II, No.8, pp.2102-2109 (1997-08).

【国際会議】

Hiroyasu Koshimizu:Future Trends of Visual Inspection Systems — A Prospect for Neo-Machine Vision Application in Japan—, Proc. of QCAV'97 (France) (1997-05).

T.Kondo, K.Murakami and H.Koshimizu: From coarse to fine correspondence of 3-D facial images and its application to 3-D facial caricaturing , Proc. 3D-IM'97, pp.283-288(1997-05) (Ottawa)

K. Kato, T. Endo, K. Murakami, T. Toriu, H. Koshimizu:"Experimental and Theoretical Considerations of Randomized Voting Hough Transform", Proc. 4th Japan-Korea Joint Workshop on Computer Vision, pp. 31-36 (1998-02)

K.Murakami, M.Takai and H.Koshimizu:"An Autonomous Facial Caricaturing Based on a Model of Visual Illusion ---Experimental Modeling of Visual Illusion---", Proc. of ACCV'98, Vol.2 (Lecture Notes in Computer Science #1352), pp.663-670 (Hong Kong, 1998-01)

K.Murakami, M.Takai and H.Koshimizu:"An Autonomous Method for Facial Caricature Generation Based on a Model of Visual Illusion --- Experimental Modeling of Visual Illusion---", Proc. of AIM'97 (Int'l Conf. on Advanced Intelligent Mechatronics '97), CD-ROM Proceeding (Waseda, 1999-06)

Tominaga, M., Fukuoka, S., Murakami, K. and Koshimizu, H.: "Facial Caricaturing with Motion Caricaturing in PICASSO System", 1997 IEEE/ ASME International Conference on Advanced Intelligent Mechatronics - AIM'97- , CD-ROM Proceedings, Paper30 (Waseda, 1997-06).

Tominaga, M., Jun-ichiro, Hayashi., Murakami, K. and Koshimizu, H.: "Facial Caricaturing with Motion Deformation of Emotion" ,FCV'98: 4th Japan-korea Joint Workshop on Computer Vision, pp.13-18 (keio,1998-02).

Jun-ichiro Hayashi, Kunihito Kato, Toshio Endoh, Kazuhito Murakami, Takashi Toriu and Hiroyasu Koshimizu : On Typical Implementations of Transform for Improving Its Performances, Proc.ofACCV'98,Vol.2,pp.1-8 (Hong Kong) (1998-01).

【研究会】

加藤邦人, 遠藤利生, 村上和人, 鳥生隆, 奥水大和:"画像分割ブロックとエッジ点対の多重ランダム選択によるHough変換について", 信学技報Vol.97-23, No.40, pp175-182 (1997-05)

村上和人, 奥水大和:"錯視量の実験的計測・評価と似顔絵生成への応用",電気学会情報処理/産業システム情報化合同研究会IP-97-22/IIS-97-63, pp.1-8 (1997-12)

林 純一郎、村上 和人、奥水 大和：横顔を用いた似顔絵自動生成システムの実現、1997年第3回画像センシングシンポジウム講演論文集、SII'97, pp.105-110 (横浜・パシフィコ横浜) (1997-06).

富永将史, 林純一郎, 村上和人, 奥水大和：“表情の動きの誇張を伴う動的似顔絵生成の試み”，電子情報通信学会技術研究報告, PRMU97-152, pp.1-8, Vol.97 No.387 (1997-11).

【学会】

富永将史, 大河内美帆, 加藤邦人, 村上和人, 奥水大和：“Hough変換ポストプロセッサとしての線分切出しアルゴリズムの検討”，第41回システム制御 情報学会研究発表講演論文集, pp.685-686, 6216 (1997-05).

富永将史, 林純一郎, 村上和人, 奥水大和：“似顔絵生成のための表情の動的特徴の計測と利用”，第2回パターン計測シンポジウム -人間を測る、人間のように測る資料, pp.19-24 (1997-10).

【その他 (1)】

奥水 大和, 村上 和人, 林 純一郎, 富永将史：顔画像における感性情報の抽出と生成—似顔絵生成の感性情報—, 平成9年度IMS研究成果講演論文集, pp.87-1 (1997-09) .

輿水大和：研究室紹介－感性マシンビジョンの研究－、電気学会論文誌（D）、Vo.117、No.12、pp.101-102（1997-12）

ニューズレター、電子情報通信学会ヒューマンコミュニケーショングループ、1997年No.1、（1998-01）（編集後記）

富永将史，林純一郎，村上和人，輿水大和：“動きの似顔絵：Facial Caricaturing with Motion Deformation”，第2回日本顔学会大会プログラム予稿集，フォーラム顔学'97，P-10，p.27（1997-08）。

【その他（2）】

テレビ取材：読売新聞テレビニュース「コンピュータによる似顔絵」、日本テレビ（1997-10）

読売新聞「似顔絵で隠れた自分探し（学問の世界でも似顔絵）」（1997-12）

人間とコンピュータとの良きパートナーシップを創造する、私大蛍雪、Vol.31、pp.46-47（1998-01）
ザ新世界博「似顔絵コンピュータPICASSO」、1997年IJCAI'97併催（1997-08）

長谷川純一

【論文】

平野 靖、目加田慶人、長谷川純一、鳥脇純一郎、大松広伸、江口研二：“胸部X線CT像における血管・気管支集束の3次元集中度を用いた定量化”、MEDICAL IMAGING TECHNOLOGY、15、3、pp.228-236（1997-05）

目加田慶人、平野 靖、長谷川純一、鳥脇純一郎：“3次元デジタル線図形解析のための3次元集中度とそのX線CT像への応用”、電子情報通信学会論文誌(A)、J80-A、7、pp.1162-1170（1997-07）

安藤 彰、清水昭伸、長谷川純一、鳥脇純一郎：“ビジョン・エキスパートシステムIMPRESSにおける負サンプルの利用”、電子情報通信学会論文誌（D-II）、J80-D-II、9、pp.2428-2437（1997-09）

遠藤知彦、森 健策、長谷川純一、鳥脇純一郎、安野泰史、片田和廣：“肋骨の形状情報を利用した3次元胸部X線CT像からの肺野領域自動抽出”、電子情報通信学会論文誌(D-II)（印刷中）

【国際会議】

K. Mori, Y. Seki, J. Hasegawa, J. Toriwaki, H. Anno and K. Katada: "A Method for Shape Deformation of Organ and Its Application to Virtualized Endoscope System", Proc. 11th International Symposium and Exhibition of Computer Assisted Radiology and Surgery (CAR '97) (1997-06)

X. Zhou, A. Shimizu, J. Hasegawa and J. Toriwaki: "Three Dimensional Image Processing Expert System 3D-IMPRESS and Its Application to Medical Images", Proc. 1st Japan-China Conference on Computer Aided Surgery (1997-07)

C. Song, A. Shimizu, T. Saito, J. Toriwaki, J. Hasegawa and M. Mori: "Automated Extraction of Ridge Shadows in Noisy Gray Images by Using an Active Contour Model with Application to Medical X-ray Images", Proc. 4th Japan-Korea Joint Workshop on Computer Vision (1998-02)

【解説・調査報告】

梶田健史、山守一徳、長谷川純一：“デフォルメ地図自動生成システム”、画像ラボ、8、7、pp.13-16（1997-07）

長谷川純一：“3次元画像とエキスパート・ビジョン”、MEDICAL IMAGING TECHNOLOGY、15、4、pp.339-348（1997-07）

長谷川純一：“胃疾患のコンピュータ診断”、第7回コンピュータ支援画像診断学会大会・第6回日本コンピュータ外科学会大会合同論文集、pp.13-14（1997-10）

長谷川純一：“サッカーのゲームシーンからのチームプレー評価とゲームの仮想再現”、第6回人工知能研究振興財団成果発表会資料、pp.1-10（1997-12）

【研究会・シンポジウム】

山本輝俊、長谷川純一、梶田健史、山守一徳：“デフォルメ地図自動生成のための並列型道路変形手法の提案とその実験的評価”、情報処理学会研究会資料、CVIM106-4 (1997-07)

松本貴之、瀧 剛志、長谷川純一：“団体球技のゲーム分析のための集団的動き特徴量とその応用”、情報処理学会研究会資料、CVIM106-17 (1997-07)

平野 靖、目加田慶人、長谷川純一、鳥脇純一郎：“3次元濃淡画像における図形境界面の形状解析のための集中度に基づく特徴量”、電子情報通信学会研究会資料、PRMU97-100 (1997-09)

宋 在旭、清水昭伸、長谷川純一、鳥脇純一郎、森 雅樹：“動的輪郭モデルを用いた胸部X線像からの末梢血管影の自動抽出”、電子情報通信学会研究会資料、PRMU97-182 (1997-12)

森 健策、石丸江子、長谷川純一、末永康仁、鳥脇純一郎、安野泰史、片田和廣：“医用画像に対する知識ベース型処理とその3次元CT像への応用”、医用画像工学研究会JAMIT Frontier '98) 講演論文集、pp.30-35 (1997-01)

榎田晃弘、森 健策、齋藤豊文、長谷川純一、鳥脇純一郎、安野泰史、片田和廣：“3次元腹部CT像に基づく胃の仮想的展開像作成手法”、医用画像工学研究会 (JAMIT Frontier '98) 講演論文集、pp.98-103 (1998-01)

【学会大会等発表】

長谷川純一、森 健策、鳥脇純一郎、安野泰史、片田和廣：“胸部CT像から得られた気管支枝への解剖学的枝名の自動対応付けとその応用”、MEDICAL IMAGING TECHNOLOGY (第16回日本医用画像工学会大会特集号)、15、4、pp.485-486 (1997-07)

平野 靖、目加田慶人、長谷川純一、鳥脇純一郎、大松広伸、江口研二：“3次元集中度による胸部X線CT像における胸膜陥入の定量化”、MEDICAL IMAGING TECHNOLOGY (第16回日本医用画像工学会大会特集号)、15、4、pp.559-560 (1997-07)

平野 靖、目加田慶人、長谷川純一、鳥脇純一郎、大松広伸、江口研二：“血管・気管支集束と胸膜陥入の定量化に基づく胸部X線CT像における腫瘤影の良悪性鑑別”、第7回コンピュータ支援画像診断学会大会・第6回日本コンピュータ外科学会大会合同論文集、pp.143-144 (1997-10)

周 向榮、清水昭伸、長谷川純一、鳥脇純一郎：“Consolidation of Procedures in Three Dimensional Image Processing Expert System 3D-IMPRESS”、1998年電子情報通信学会総合大会講演論文集 (1998-03) (発表予定)

平野 靖、長谷川純一、鳥脇純一郎：“3次元濃淡画像のための極大点追跡型細線化アルゴリズムの性能評価”、1998年電子情報通信学会総合大会講演論文集 (1998-03) (発表予定)

小崎友彰、森 健策、長谷川純一、鳥脇純一郎：“ビジョンエキスパートシステム3D-IMPRESSにおける線図形抽出手順自動構成法の改善”、1998年電子情報通信学会総合大会講演論文集 (1998-03) (発表予定)

森 健策、石丸江子、長谷川純一、鳥脇純一郎、安野泰史、片田和廣：“3次元胸部CT像における気管支枝の解剖学的ラベリング手順の改善”、1998年電子情報通信学会総合大会講演論文集 (1998-03) (発表予定)

瀧 剛志、長谷川純一：“優勢領域を用いたチームスポーツにおける集団行動解析”、1998年電子情報通信学会総合大会講演論文集 (1998-03) (発表予定)

山本輝俊、長谷川純一、梶田健史、山守一徳：“デフォルメ地図自動生成システムにおける並列型道路変形モデルの改善”、1998年電子情報通信学会総合大会講演論文集(1998-03) (発表予定)

本田 宏、長谷川純一、梶田健史、山守一徳：“人間の变形過程に基づくデフォルメ地図自動生成手順の改善”、1998年電子情報通信学会総合大会講演論文集(1998-03) (発表予定)

.....
白井英俊
.....

【名古屋大学との共同研究】

杉浦 正利, 大曾 美恵子(名古屋大), 市川 保子(九州大), 奥村 学(北陸先端大), 小森 早江子(中部大), 白井 英俊(中京大), 滝沢 直宏, 外池 俊幸(名古屋大) 「日本語学習者の作文コーパス：電子化による共有資源化」言語処理学会第3回年次大会論文集(1997)

【大阪大学との共同研究】

Sirai, H. and Gunji T., Relative Clauses and Adnominal Clauses, In Gunji T. and Hasida K. (Eds.), Topics in Constraint-Based Grammar of Japanese, Kluwer Academic Publishers, 1998. 17-38.

嶋田 晋

【学会・講演会発表】

嶋田 晋：“基本形状の組合せモデルを用いた腕の運動の認識”，ロボット・メカトロニクス講演会'97 講演会論文集 (B) ,pp.665-666 (1997-06)

野田陽児、嶋田 晋：“図形的推論を用いた傾斜のある面上の救の軌道予測”，人工知能学会全国大会 (第11回) 論文集,pp.126-127 (1997-06)

桑高夏実、嶋田 晋：“図形的推論を用いた空領域探索による皿の配置”，人工知能学会全国大会 (第11回) 論文集,pp.128-129 (1997-06)

宮崎慎也

【論文】

Miyazaki S, Yasuda T, Yokoi S, Toriwaki J：“Modelling and Implementation of Elastic Object Manipulation in Virtual Space Electronics and Communications in Japan Part 3”：Fundamental Electronic Science, pp.1919-1926 1997(printing)

【その他】

吉田俊介、星野俊仁、大関徹、宮崎慎也、長谷川純一、福村晃夫：“立体表示された仮想物体に対する知覚位置補正について” 情報処理学会CVIM研究,106-22,北海道 (1997-07)

宮崎慎也、吉田俊介、安田孝美、横井茂樹：“局所形状保持に基づく仮想弾性物体モデルの提案” 電子情報通信学会MVE研究会, (印刷中) (1998-02)

日野泰志

【論文】

Yasushi Hino, Stephen J. Lupker, Chris, R. Sears, & Taeko Ogawa：“The effects of polysemy for Japanese katakana words” Reading and Writing：An Interdisciplinary Journal. (in press)

Yasushi Hino,& Stephen J. Lupker：“The effects of word frequency for Japanese kana and kanji words in naming and lexical decision：Can the dual-route model save the lexical-selection account?” Journal of Experimental Psychology：Human Perception and Performance. (in press)

Yasushi Hino, Stephen J. Lupker, Chris, R. Sears：“The effects of word association and meaning frequency in a cross-model lexical decision task：Is the priming due to"semantic"activation?” Canadian Journal of Experimental Psychology, 51, 195-211 (1997)

【国際会議】

Yasushi Hino, Stephen J. Lupker,Taeko Ogawa, & Chris, R. Sears：“Masked repetition priming and word frequency effects for different Japanese scripts” The 38th annual meeting of the Psychonomic Society, Philadelphia, PA, U.S.A., (Abstracts, p.47) (1997-11)

【研究会・シンポジウム】

日野泰志：“漢字単語の音読における文字と発音の対応規則性及び単語の出現頻度効果” 日本心理学会第61回大会, 神戸, (第61回大会発表論文集, 655頁) (1997-09)

日野泰志, 小河妙子：“語彙判断課題と音読課題におけるカタカナ単語の多義性効果” 日本認知科学会14回大会, 厚木, (第14回大会プログラム, 20-21頁) (1997-05)

● 研究所員一覧

■ 情報科学部

情報科学科

福村 晃夫
 湊 幸衛
 荒木 和男
 秦野やす世
 中山 晶
 大泉 和文
 山田 雅之

山田 博
 田村 浩一郎
 飯田 三郎
 輿水 大和
 嶋田 晋
 宮崎 慎也

廣木 守雄
 川端 信男
 伊藤 誠
 長谷川純一
 伊藤 秀昭
 清水 優

認知科学科

戸田 正直
 三宅 芳雄
 白井 英俊
 小笠原秀美

山田 尚勇
 三宅なほみ
 樋口 一枝
 土屋 孝文

木村 泉
 宮田 義郎
 高橋 和弘

■ 情報科学部

日野 泰志

■ 愛知県立大学

村上 和人

■ 神戸芸術工科大学

Christophe Charles

■ 富士通研究所

棚橋 純一
 鳥生 隆
 川村 旭
 浅川 和雄
 江川 宏一
 藤田 孝弥
 村上 公一
 柿元 俊博

上原 貴夫
 遠藤 利生
 大塚 竜志
 長田 茂美
 塩原 守人
 佐々木 繁
 島 伸和
 上原 祐介

森田 修三
 鎌田 洋
 吉田 真澄
 直井 聡
 益岡 竜介
 牧村 信之
 後藤 誠
 増井 誠生

■ デンソー

赤堀 一郎
 田村 震一

北岡 教英
 横井 邦雄

加藤 利文
 宮内 英夫

■ 名鉄コンピュータ

水野 徳重

■ 準研究員

瀧 剛志
 高木 晋
 吉田 俊介
 加藤 邦人
 林 路明
 落合 弘之
 新木 真司
 古田 嘉照
 高野 直美

稲葉 洋
 橋本 岳彦
 牧野 誠
 宮阪 健夫
 萩原 渉
 野田 耕平
 菊地 隆典
 渡辺 欣一

本田 宏
 浅野 寛人
 富永 将史
 黒田 和宏
 長谷川勝久
 石川 誠
 浜崎なおみ
 岡本 光広

■ 人工知能高等研究所

行松 慎二

〈編集後記〉

IASAIニュース第2号をお届けいたします。

今回の巻頭言は研究科長の福村先生から頂きました。また、企業所員の方々からはそれぞれ最近取り組んでおられるご研究について、また、学部の方々からは、最近ようやく完了したIPA開発プロジェクトの苦労話をはじめ、VR、メディアに関する最近の話題を紹介頂きました。お忙しい中ご執筆下さったの方々には心からお礼申し上げます。

今年度から本ニュースの編集委員会が正式に発足したのを機に、発刊数をこれまでの年1回から春と秋の年2回に増やす予定です。とくに秋の編集にはゲストエディタ制を導入します。今年度のゲストエディタには樋口一枝先生をお招きし、個性あふれるニュース作りをお願いする予定です。今後も本ニュースの編集・発刊に皆様のご理解とご協力をお願いいたします。

(編集委員 長谷川純一)

★★★ 人工知能高等研究所のWWWページのご案内 ★★★

アドレス <http://www.chukyo-u.ac.jp/univ/center/airc/index.html>

☆☆☆ 中京大学のWWWページのご案内 ☆☆☆

アドレス <http://www.chukyo-u.ac.jp/>

IASAI NEWS 第2号 1998年5月12日発行

- 発行・編集 中京大学 情報科学部 人工知能高等研究所
〒470-0393 愛知県豊田市貝津町床立101 ☎(0565)45-0971 (代表)
- 印刷 ニッコアイエム株式会社
〒460-0024 名古屋市中区正木1-13-19
-

本誌記事の無断転載を禁じます。

© 1998 中京大学 人工知能高等研究所