

Institute for Advanced Studies in Artificial Intelligence

2005.4

# IASAI News

中京大学 人工知能高等研究所  
ニュース No.16

発行人： 中京大学人工知能高等研究所  
運営委員会（発行年2回）  
〒470-0393 豊田市貝津町床立101  
Tel 0565-46-1211 Fax 0565-46-1296  
<http://www.cglab.sccs.chukyo-u.ac.jp/IASAI/index.html>



〈表紙解説〉

表紙写真は2005年3月開催の株式会社デンソーと人工知能高等研究所との第1回研究交流会の様子を撮影したものです。

■ 巻頭言	夢を語る	1
■ 研究動向紹介	2004年度 博士論文・修士論文 紹介	2
■ 会議報告	第103・104回情報科学部コロキウム	30
	第105回情報科学部コロキウム	31
	第1回・2回生命システム工学部コロキウム	32
■ 会議案内	公開講座ソフトサイエンスシリーズ第25回開催のご案内	33
■ 平成16年度研究成果一覧		34
■ 平成17年度委託・共同研究一覧		51
■ 研究所員一覧		52
■ 編集後記		

## ● 巻頭言

### 「夢を語る」

中京大学情報科学部認知科学科  
笥 一彦



3月は夢見月ともいうらしい。日本では3月は卒業の時期であり学校を卒業して社会人として巣立っていったり、4月は進学したり入学したりする時期である。新しい出発の時期に際しては、夢や抱負を述べたり聞かれたりすることも多い。このようなときに云われる夢とは、その人にとっての将来目標という意味が強いようである。一方科学技術の分野においても夢を語るということがよくある。一つはやはり研究目標のようなものである。もう一つは夢の中で問題解決の糸口が見つかったというような話であり、認知科学などで研究対象となっている“Ah!”という話の一種であろう。

この研究での二つの夢には共通点がある。実際に見る夢は目覚めてからよく考えると大抵なにかの制約や条件を考え落としていることが多い。「夢のような」研究という場合にも、現実的には実現しがたいという意味が含意されていて、なにかその時点では、当然と考えられているような常識や制約を大幅に緩めてみたり、わざと一つの制約を無視してみたりしたとき出てくる目標のようなものであることが多い。

情報処理の世界でみるとこの制約の一つとして演算処理量・速度のようなものがあつた。たとえば、今世界で十数億を越える契約数があるという携帯電話のほとんどすべてにおいて使われているPARCORやLSPという線形予測分析法もそのような夢の目標から生まれた。

音声情報処理の嚆矢になったといっても過言でない千葉・梶山の先駆的研究が1941年に出版され、1939年のニューヨーク万博にはDudleyのアナログ音声合成器が展示されるなどして声帯音源と声道の音響フィルター特性を分離することにより画期的な音声の情報圧縮が可能になると考えられていた。しかし、アナログ時代には実用にいたらなかった。板倉によりPARCOR法が提案され、デジタル信号処理によりその実現可能性がしめされたものの当時の半導体技術では伝送情報圧縮への実用は演算速度や記憶容量の観点からそれこそ夢と感ぜられた。その後の半導体技術の進歩は目覚しく、発明から三十数年を経て特許は既にきれてしまっているが、上述のような携帯電話への利用にいたっている。

このようにインパクトのある研究開発を進める上では夢の目標を考えることが重要であろう。とはいえ最近の風潮をみるといわゆるバブル崩壊後の長い後遺症で、企業にとってすぐに利益につながるような研究開発の課題が求められる傾向が多くなったと聞く。公的な研究助成金や補助金についても、研究成果の事業化の視点が重視される度合いが大きくなっている。国公立の研究機関や国立大学も独立行政法人化された。この影響は今後の結果をまたなければならぬが、少なくとも5年間の中期目標が必要以上に研究者に強く意識されるようであれば大きな夢を語るということへの影響が懸念される。

あまりに長く夢を見ないと研究者が夢をみるのが忘れ去れてしまうのではないかと心配される。ところが先日IASAIで開かれた技術交流会で、メーカーの方から常識に挑戦するような発想がいろいろと聞かれ、多少ペシミスティックであった自分の考えが必ずしも妥当でないことを知り大いに心強かった。このような夢を大いに語る技術交流会を通して花開く夢がどんどん生み出されることを願っている。

## ● 研究動向紹介

### 2004年度 博士論文・修士論文 紹介

三宅 なほみ

2004年度に博士、修士の学位を取得した人たちの研究の概要を紹介します。中京大学の情報科学研究科には、情報認知科学を専攻する博士(博士後期)課程と情報科学、認知科学、メディア科学を専攻する修士(博士前期)課程があり、その他に中京大学通信制大学院として認知科学を専攻する修士課程があります。博士論文概要は、それぞれ新しい主張を含んでいますので、これからの共同研究の可能性などを考えながら見ていただきたいと思います。修士論文概要は、所属研究室の研究動向を踏まえつつ、学生ひとりひとりがテーマを温めながら書き上げたものです。いずれも今後の研究交流の参考にしていただければ幸いです。

以下、今回寄稿のあった論文執筆者、所属研究室、タイトルの一覧です。

#### ○ 博士論文概要

梶山民人 (飯田三郎・伊藤秀昭研究室)

「2部グラフに基づく対象の構造化に関する研究」

渡辺恵人 (長谷川純一研究室)

「腹部X線CT像を用いた計算機支援診断システムの開発」

#### ○ 修士論文概要

(情報科学専攻)

荒井崇志 (荒木和男研究室)

「2次元映像からの3次元位置復元法」

大橋 敦 (荒木和男研究室)

「パターン光投影と時空間ステレオ手法を用いた3次元計測装置」

荻野雅敏 (長谷川純一研究室)

「ルール拘束コース形状モデルによるボブスレー滑走シミュレーション」

篠田将宏 (荒木和男研究室)

「3次元計測ロボットシミュレータの開発」

信原卓弥 (清水優研究室)

「加速度センサを用いた自己位置測定手法と誤差軽減に関する考察」

舟橋琢磨 (興水大和研究室)

「似顔絵生成自動化の実現に向けた画像処理の基礎的研究」

矢島 卓 (棚橋純一研究室)

「メモリ空間図を用いたプログラミング学習指導支援システムの構築」

近藤博幸 (棚橋純一研究室)

「テーマパークなど大規模会場での人の流れに関するシミュレーションモデルの検討」

坂田知正 (嶋田晋研究室)

「アームロボットにおける隠れや重なりを含む把持対象物体の位置関係予測」

野方 円 (嶋田晋研究室)

「ペットロボットにおける非言語コミュニケーションを用いた物体検索の研究」

(認知科学専攻)

上田和亨 (三宅なほみ研究室)

「資料を協調的に統合する学習活動評価ツールの提案」

江川紘美 (三宅芳雄研究室)

「プログラミング学習の認知過程—現実の学習場面に基づく詳細な認知過程の研究—」

岡田美磯 (三宅なほみ研究室)

「講義受講中における学生の学習活動の分析」

亀田怜史 (土屋孝文研究室)

「共有ヘルプ集の作成を支援する協調作業環境のデザインと実践」

谷村 壮 (三宅なほみ研究室)

「「使いやすさ」に対する意識の向上支援」

土屋衛治郎 (三宅なほみ研究室)

「知識統合過程分析—学習者の知識自力構成の支援を目指して—」

中山隆弘 (三宅なほみ研究室)

「コミュニティにおける質問・議論共有システムの利用促進方法の検討」

(通信制大学院)

奥泉直子

「ユーザビリティ専門家を育成するために—現場における参加型学習の提案—」

久保美和子

「教育におけるIT活用の支援者が持つべき特性」

佐々木尚孝

「Webデザインに望まれるデザイン力をつける学習実践研究」

谷口るり子

「情報リテラシー教育への協調学習の導入とその評価」

廣瀬伸行

「デジタル表現技術を学ぶ授業デザインの実践と評価」



## 2部グラフに基づく対象の構造化に関する研究

中京大学大学院 情報科学研究科 情報認知科学専攻  
梶山 民人



### 概要

本論文では、知識ベースやデータベースで扱われる対象群を関連付けて整理するという観点から、2部グラフに基づく対象の構造化の方法を提案した。また、二値画像の連結成分ラベリング、および従属性に基づくデータベースの概念構造の再構成の二つの問題に対して提案手法を適用して構造化手法としての有効性を示した。

### 1. 研究の背景

コンピュータを用いて複雑な問題を解決するために、多くの情報システムが構築されている。問題解決に用いられる情報システムでは、対象領域に関する知識やデータを格納する知識ベースやデータベースがシステムの構成要素として構築されて問題解決に供されている。情報システムでは、対象（オブジェクト）は様々な形式で表現されて処理される。知識ベースやデータベースに格納される最も基本的な対象は、対象の性質を記述する属性とその値によって表される。例えば、名前と年齢は人間の属性の例であり、個々の人間はそれらの属性の値として固有の名前と年齢を有する。

知識ベースやデータベースを構築するには、対象領域で扱われる種々の対象を互いに関連付けて整理する必要がある。これはシステム設計者にとって負担であるので、対象の構造化を支援する手法に対する要求が高い。この要求に応えるために、本研究では次の三つのステップから成る構造化の方法を扱う。この方法は知識ベースやデータベースを構築するために一般に用いられている方法であると考えられる。

- (1) 個々の対象を決める。知識ベースやデータベースで対象を取り扱うには、何を一つの対象とみなすかを最初に設定する必要がある。例えば、個々の人間は、名前と年齢の対で表すこと、名前と性別と住所の組み合わせで表すこと、または名前のみで表すことができ、どのように人間を表すのが妥当であるかは情報システムで扱う問題に依存する。対象を同定して、問題解決に適した対象の構造を決める。
- (2) 同種の対象の集まりからクラスを構成する。対象群を知識ベースやデータベースに効率よく格納して操作するために同じ種類の対象をまとめる。同種の対象の集合は対象の概念的なまとまりとなり、クラスと呼ばれる。
- (3) クラス同士を関連付けて対象群を階層構造で表す。クラス間に関連があれば、それらのクラスを互いに関連付けて階層化することにより対象領域の構造の理解の容易性が高まる。クラスの階層化に用いられる主たる関連には、一般的な概念を表す上位クラスと特殊な概念を表す下位クラスをむすぶ汎化—特化 (is-a) 関連、あるクラスとそのクラスのいくつかの構成要素をむすぶ全体—部分 (has-a) 関連がある。is-a関連はクラスの集合を階層構造で表すために用いられる。また、クラスの集まりは一般に、is-a関連に基づいた階層構造を含むネットワーク構造で表される。

### 2. 2部グラフに基づく対象の構造化

本研究では、上記の方法に基づいて、2部グラフを用いた構造化の方法を提案する。知識ベースやデータベースでは、対象は属性と値の対で表される。対象を記述する属性や対象が集合とみなされるかどうかという観点から、本研究では以下に示す三種の対象を扱うこととした。これらは知識ベースやデータベースで扱われる基本的な対象である。

- (1) 単対象。値で表される対象である。対象が一つの属性から成るとき、個々の対象は一つの値で表される。また、属性を持たず、単一の値のみで表される対象も単対象である。さらに、対象が複数の属性で表される場合でも、ある特定の属性に注目するならば、その対象は単対象とみなされる。
- (2) 組対象。複数の属性と値の対から成る対象である。対象が複数の属性から成るとき、個々の対象はそれらの属性の値の組（値の並び）として表される。
- (3) 群対象。対象の集まりとして表される対象である。

対象の集合は、同じ属性または同じ属性の組み合わせの対象を集めることによって得られる。また、二つの対象のあいだの関連は、(a) 各対象の属性の値が等しい、(b) 一方の対象の属性の値が決まれば他方の対象の属性の値が一意に定まる、(c) 各対象を集合としてみたとき一方が他方の部分集合になっているといった関係で関連付けることにより表される。一方の対象集合の要素と他方の対象集合の要素を関連付けると、二つの対象集合は2部グラフにより表される。2部グラフとは、次の条件を満たす頂点集合 $V$ と辺集合 $E$ から成る無向グラフ $G=(V,E)$ である。

$$V = V1 \cup V2, V1 \cap V2 = \phi$$

$$E = \{ \{x, y\} \mid x \in V1, y \in V2 \}$$

本研究では、同種の対象を集合としてまとめ、対象集合間の関連を記述するための方法として2部グラフを用いる。単対象、組対象、群対象から成る二つの対象集合のあいだに構成される2部グラフを、それぞれ単対象2部グラフ、組対象2部グラフ、群対象2部グラフと呼ぶ。

### 3. 研究の概要

以下に示す二つの問題に対して提案手法を適用した。

- (1) 単対象2部グラフによる構造化を画像処理におけるラベリングに適用した。ラベリングは二値画像中のどの画素が一まとまりの領域（連結成分）に属しているかを求める処理である。連結成分は格子状に並んだ画素を連結性に基づいてつなぎ合わせるにより構成される。連結成分に付与されるラベルと連結成分を構成する個々の画素はそれぞれ単対象であるので、ラベルの集合と画素の集合、およびラベルと画素のあいだの関連は単対象2部グラフとなる。ラベリングの実現のためにリング型並列計算機CUPP（Chukyo University Parallel Processor）を用いた [1]。
- (2) 組対象2部グラフおよび群対象2部グラフによる構造化として、関係型データベースの概念構造を求めることを試みた。関係インスタンスから関数従属と包含従属を計算して、得られたデータ従属からデータベースの概念構造を再構成するスキーマ変換システムTRICS（Transformation system of Relations Into Conceptual Structure）を開発した [2]。TRICSは既存のデータベースの概念構造を再構成してフレームで記述することを目的とするシステムである。関数従属は関係を構成する属性のあいだに設けられる制約であり、一方の属性の組の値が決まると他方の属性の組の値が一意に定まることを表す。包含従属は二つの関係のあいだに設けられる制約であり、一方の関係における属性値の集合が他方の関係における属性値の集合の部分集合になっていることを表す。関係インスタンスは組対象であり、関数従属は組対象集合のあいだの多対一対応を表す組対象2部グラフとして表される。また、インスタンスの集まりである関係は群対象であり、包含従属は上位集合—部分集合の関係にある群対象同士をむすぶ群対象2部グラフとして表される。TRICSでは、関係が表現する概念対象を明らかにするために関数従属を利用し、概念対象間の関連を求めるために包含従属を利用している。

### 4. まとめ

本論文では構造化の対象を単対象、組対象、および群対象の三種に分類して、単対象2部グラフ、組対象2部グラフ、および群対象2部グラフを用いた対象の構造化の手法を提案した。また、提案手法を二つの問題に適用して構造化手法としての有効性を確かめた。

なお、付録ではリング型並列計算機CUPPの性能評価、およびスキーマ変換システムTRICSの実現について述べた。

### 参考文献

- [1] 梶山民人, 伊藤秀昭, 飯田三郎, 木構造に基づく並列アルゴリズムのリング型並列計算機への実装, 情報処理学会論文誌, Vol.45, No.6, pp.1642—1651, 2004.
- [2] 梶山民人, 伊藤秀昭, 飯田三郎, 福村晃夫, 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, 人工知能学会誌, Vol.15, No.1, pp.109—118, 2000.

## 腹部X線CT像を用いた 計算機支援診断システムの開発

中京大学大学院 情報科学研究科 情報認知科学専攻  
渡辺 恵人



### 1. はじめに

1895年に発見されたX線は、人体の投視像を見ることができ、大きな衝撃を与えるとともに医学において多大な貢献を果たしてきた。それから約75年後の1969年G. N. Hounsfieldによって開発されたCT装置では人体の内部の状態を画像として取得することが可能となり、以来ノイズの低減、X線被曝量の低減、空間解像度の改良が行われてきた。とくにマルチスライスCTは、撮影時間の短縮、空間解像度が著しく向上し、現在、必要不可欠な医用画像となっている。しかし、一回の撮影で発生する画像の量は大幅に増大し、読影を行う医師に多大な負担をかけている。そのため、この作業を支援する計算機支援診断 (Computer Aided Diagnosis、以後CAD) システム [1] への要望は極めて高い。ここで、CADは、病変の検出等を自動的に行うだけでなく、診断を行うツールとしてコンピュータを用いるものとして考える。

CT像を用いた3次元CADは、胸部CT像を用いたCADの研究が10年ほど前から行われ、実用化直前まできている。一方で、腹部CT像を用いたCADは、ごく最近はじまったばかりである。しかし、CT装置の急速な発展により、胸部ばかりでなく、腹部CADに対する要求も非常に高くなっており、その要求は一層高くなると予想できる。そこで本研究では、腹部CT像を対象にしたCADとして、胃がん、および、肝がん用CADの開発を行う。

以後、2.でX線CT像について述べ、3.で胃がん用CAD、4.で肝がん用CADについて述べる。

### 2. X線CT像

図1にX線CT像の一例を示す。通常CT像は体軸に対して垂直な面 (Axial断面、軸位断面) が複数枚生成される。これらの面は連続しており、3次元画像として扱うのが一般的である。そのため正面からみた断面 (Coronal断面、冠状断面)、横からみた断面 (Sagittal断面、矢状断面) や任意の断面 (Multi Planar Reformat、MPR) での観察が可能である。Axial断面は512×512画素で、スライス枚数は0.5mm間隔でスライスを生成した場合、腹部を撮影するために400枚から500枚程度のスライス像が発生する。今後、装置の性能向上とともに一回撮影で発生するスライス枚数は増加していくことが予想できる。このことから医師による負担も増大することが容易に予想できる。

各画素は濃淡レベル12bitで表現 (ただし、計算機で扱うため16bitで保存) されている。濃度値は水のX線透過係数を0、空気の透過係数を-1000に正規化されている。単位は[H.U.] (ハンスフィールドユニット) である。

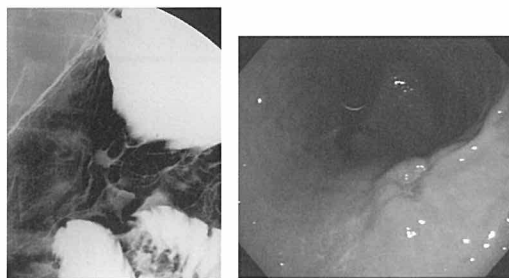


図1 CTスライス像の例 (左から、Axial断面、Coronal断面、Sagittal断面)

### 3. 胃がん用CAD

#### 3.1 はじめに

胃がんは過去においては、がんの中では最も発生の多い場所であった。そのため、早期発見、早期治療を目的とした積極的な診断が行われてきた結果、胃がんは減少傾向にある。しかしながら依然として、がんの中では肺がんについて2番目に多い。そのため、今後も早期発見を目的とした積極的な診断が望まれる。胃の初期診断には、胃X線検査と内視鏡検査が広く用いられている。図2に同一患者の胃X線像と内視鏡像の例を示す。胃X線検査は、バリウム（造影剤）と発泡剤を服用後に胃をX線撮影し、その画像を用いて胃の全体形状や胃壁面の微妙な凹凸を診断するものである。内視鏡検査は、直径6～12mm程度のファイバースコープを飲み込み、胃の内壁の状態を直接観察しながら診断を行うものである。これらの検査は、程度の差はあるものの、患者に何らかの苦痛を与える検査であり、とくに、内視鏡検査は胃の内壁面を傷つける危険性さえある。このため、これに代わる診断モダリティとしてX線CT像の利用が考えられる。実際、臨床の場でX線CT像と仮想化内視鏡(Virtualized Endoscope、以後VE)をもちいた診断がはじまっている [1]。本研究では、X線CT像の利用を目指し、その基礎的検討として、がん検出に重要な情報となる胃壁ひだ抽出、それを用いた集中評価と病変検出、これらのVEへの応用を行う。



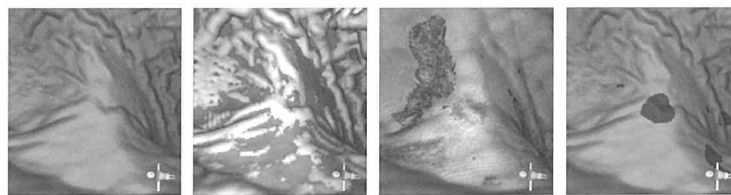
(a) 胃X線二重造影像 (b) 胃内視鏡像 (胃カメラ映像)

図2 実際に胃の診断に使われている画像の例

#### 3.2 胃壁ひだ抽出[2,3]とVEでの表示[4]

具体的には、まず、原画像である腹部CT像から胃内空気領域に突起した領域と取り除いた画像を生成し、次にこの結果と原画像との差分をとり、最後に差分値が高い領域を抽出する。この処理によって、CT像から非常に細かいひだまで抽出できることが知られていた。

抽出されたひだ領域にある特別の陰影値と不透明度を割り当てて表示することによって、通常のVE像上にひだ領域を強調表示できる。図3(b)にこの機能で生成したVE像を示す。白い領域が強調表示されたひだ領域である。この機能を使えば、ひだの配置状態やその特徴（この例では集中状態）を確認しやすくなる。



(a) 通常の表示像 (b) ひだ強調表示像 (c) 集中度表示像 (d) 病変候補表示像

図3 種々の表示機能を使って生成された仮想化胃内視鏡像 (VE像) の例

#### 3.3 ひだ集中評価[5]とVEでの表示[6]

“線図形に対する集中度”という概念を用いることによってひだ集中を評価することにした。2次元平面および3次元空間の線図形に対する集中度の定義はすでに与えられている[6][7]。しかし、胃壁ひだのように任意の曲面（胃壁面）上に存在する線図形についてはまだ検討されていない。そこで、曲面上の線図形に対する集中度とその計算法を新たに提案した。

VEでの表示については、いろいろな提示法が考えられるが、ここではとりあえず色相を使い、胃壁面上で高集中度の点には暖色系、低集中度には寒色系の色を割り当てて表示する。図3(c)にこの表示機能で生成したVE像を示す（カラー画像については、IASAI News No.13の表紙になっているのでそれを参照していただきたい）。計算時間は1点あたり約5秒であった。

#### 3.4 集中度に基づく病変候補領域抽出[5]とVEでの表示[6]

がんなどの存在が疑われる場所をVE像上に明示することも診断支援の一つになる。がん候補領域は、(1)集中度が高い、(2)計算に用いた線素数が多い、という2条件を満たす領域とした。図3(d)にこの機能で生成したVE像を示す。この例では、真のがん病変部が正しく抽出できているのが確認できる。なお、拾いすぎは1症例あたり約11個であった。

### 3.5 まとめ

開発した手法は、胃のCT診断を支援する上でいずれも重要な機能であると考えられる。VEは患者に苦痛を与えず、かつ、多様な観察を可能にする新しい検査ツールとして期待されており、この成果はその可能性をさらに広げるものである。

## 4. 肝がん用CAD

### 4.1 はじめに

肝臓は、我が国のがんのうち、男性で3番目、女性で4番目に多い発生臓器である。その診断には、現在CT像が主として用いられている。その一回の診断用画像の撮影には、造影剤を注入せずに一回(以後、単純CTと呼ぶ)、造影剤注入後に時間を変化させて三回(以後、これらを造影CTと呼び、それぞれを撮影時刻の早い順に早期相、門脈相、晩期相と呼ぶ)の計4回撮影を行う。これらの画像の一例を図4に示す。非造影は、造影剤を注入する前、早期相は造影剤注入後20秒から30秒後、門脈相は注入後60秒から70秒後、晩期相は3分後に撮影を行う。早期相では血管、門脈相では肝臓全体、晩期相は血管の値が高くなる。

そして、これらの撮影枚数は、各時刻400枚程度、計1600枚にも及び、医師の読影を困難にしている。そのため、肝がん用CADへの期待は高い。本章では、まず、肝臓領域抽出手順について4.2で述べた後、4.3においてがん病変候補領域の抽出法について述べる。

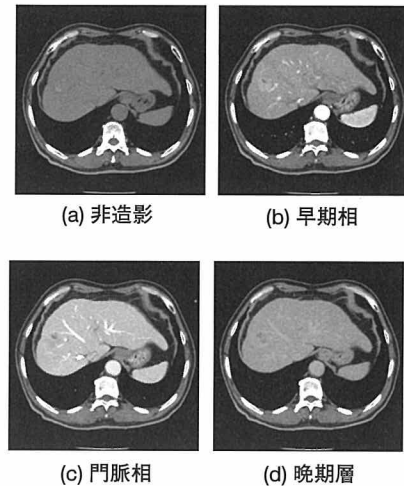


図4 肝臓診断で使用されるCT像の例

### 4.2 肝臓抽出手順[7]

本研究で開発する手順は、各時相に対して同一の手順で働くものとし、時相毎変化させるパラメータを必要最低限に抑えることを目指す。また、ある程度個人差を吸収できるものとする。具体的には、一つの画像内の肝臓領域はほぼ同じCT値(濃度値)を持ち、かつ、その変化も比較的滑らかであるため、ここでは領域拡張法を基本にした抽出手順を採用することにする。その場合、肝臓領域に近い臓器への誤拡張を防ぐため、領域拡張の前処理として鮮鋭化処理を行い、肝臓領域輪郭付近の濃度値を上げておくこと効果的である。また、領域拡張は、開始点を領域として用意すれば、この領域を基に処理パラメータを自動決定できる。

13例52画像に対して実験を行った結果、拾いすぎの傾向にあるが、比較的良好な結果を得ることができた。非造影4画像を用いて定量的な評価を行った。非造影を用いた理由としては、最も抽出が難しい時相であると考えられるためである。評価の尺度としては、一致度を用いた。実験の結果、もっとも悪いもので0.71であり、もっとも難しい相であることを考えると良好な結果であると考えられる。

### 4.3 がん病変検出[8]

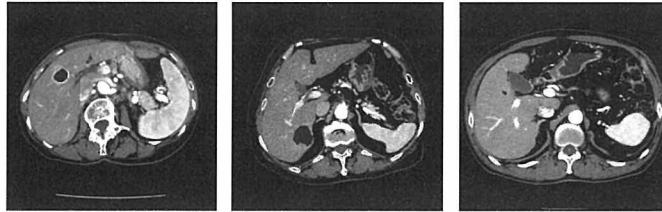
肝臓のような実質臓器の診断においては、造影剤注入後に異なる時刻で撮影した複数のCT像(多時相CT像)を用いることが多い。これは、造影剤による各組織のCT値の時間変化が重要な診断情報になるからである。そこで、各時相の状態の変化を記述し、それをもとに病変を検出することを試みる。

各時相の状態の変化の記述法としては、まず時相ごと肝臓領域内のCT値とその標準偏差によって正規化を行い、その濃度値によって3値化する。そして、対象領域内の画素ごとに、その画素の値を成分とする4次元ベクトルをつくる。これによって、各画素は81種類のクラスのどれかに分類される。これを濃度推移(Density transition、以後DT)とよぶ。

DTを用いて病変検出を行う。具体的には、まず、早期相と門脈相の差分によって候補領域を抽出する。この候補領域に対して、DTの分布を調べ、特定の値が多い領域を最終的な候補領域とする。

実験では、14症例について実験を行った。いずれの症例にも1つ以上の病変が存在し、全部で19個の病変が存在する。14例中9例は4列マルチスライスCT像で撮影したものでスライス間隔は1[mm]、残り5例は16列マルチスライスCTで撮影されたものでスライス間隔は0.5[mm]である。結果の一例を図5に示す。実験の結果、見落としは無く、拾いすぎは1例あたり0.71個であった。





(a)抽出成功(4列マルチ) (b) 抽出成功(16列マルチ) (c) 拾いすぎ

図5 肝がん病変検出結果の例

#### 4.4 まとめ

肝がんCADの機能として、肝臓領域自動抽出法、肝がん領域の自動抽出法の開発を試みた。いずれの手法についても、比較的良好な結果であるといえる。特に、肝がん領域の自動抽出においては、開発の初期段階としては、非常に高い性能を発揮しているといえる。ここで用いられている時間変化の記述法は、パラメータの調整のみで、他の臓器への応用へ期待される。

#### 5. むすび

本論文は、筆者が1999年から研究を行った、腹部CT像を対象としたCADシステムの基礎的な手法についてまとめたものである。

筆者が研究をはじめた時は、CT装置は、シングルスライスCTが主流であり、腹部全体を撮影するには、5mmという非常に低い解像度で撮影を行われなければならなかった。しかし、今日、16列、32列というCT装置が臨床の場で普通に使用され、64列のCT装置も登場し、0.5mmで広範囲を撮影することも容易となった。そのため、3次元CADに対する期待も肺野等の一部の臓器から、様々な臓器へと広がりつつある。そのようななか、胃、肝臓と2つの臓器に対して研究を行ったことは非常に有効であり、特に肝がん検出手法の検出能力は、開発の第一段階において非常に高い性能を持っており、今後への期待は高い。さらに、ここで用いられている時間変化の記述法は、他の臓器への応用の期待も高い。今後の課題としては、多材料での実験による有効性の確認、処理の高速化などを行い、実用化を目指したい。

#### 参考文献

- [1] 飯沼元, 他, “Multi-detector row CT を用いた胃癌がん原発巣の三次元診断”, 第3回VR医学会学術大会抄録修, p.9, 2003.12
- [2] 渡辺恵人, 長谷川純一, 目加田慶人, 森健策, 縄野繁, “3次元トップハット変換を用いた腹部X線CT像からの胃壁ひだ抽出”, 電子情報通信学会論文誌(D-II), vol.J85-D-II, No.7, pp.1250-1258, 2002.7
- [3] 渡辺恵人, 堀場裕司, 長谷川純一, 目加田慶人, 森健策, 縄野繁, “3腹部X線CT像からの胃壁ひだ領域自動抽出手順の改善”, 電子情報通信学会技術研究報告, MI2002-17, 2002.5
- [4] Shigeto WATANABE, Jun-ichi HASEGAWA, Kensaku MORI, Yoshito MEKADA and Shigeru NAWANO, “A Method for Automated Extraction of Stomach Fold Regions from Abdominal X-ray CT Images and Its Application to Virtualized Stomachoscopy”, CARS2001 Computer Assisted Radiology and Surgery (Proc. CARS2001), ICS 1230, ELSEVIR, pp.3-8, 2001.6
- [5] 渡辺恵人, 長谷川純一, 目加田慶人, 森健策, 縄野繁, “腹部X線CT像を用いた胃壁ひだパターンの集中性解析”, 電子情報通信学会論文誌(D-II), vol.J87-D-II, No.1, pp.155-163, 2003.1
- [6] Shigeto WATANABE, Jun-ichi HASEGAWA, Yoshito MEKADA, Kensaku Mori and Shigeru NAWANO, “New Display Mode for Emphasizing Concentration of Fold Patterns in Virtual Gastroscopy”, CARS2003 Computer Assisted Radiology and Surgery (Proc. CARS2003), ICS 1256, ELSEVIR, pp.47-52, 2003.6
- [7] 渡辺恵人, 瀧剛志, 長谷川純一, 目加田慶人, “領域拡張法を用いた多時間相腹部CT像からの肝臓領域自動抽出手順”, コンピュータ支援画像診断学会論文誌(インターネット論文誌: <http://www.toriwaki.nuie.nagoya-u.ac.jp/~cadm/journal/>), Vol.7, No.4-4, 2003.6
- [8] Shigeto WATANABE, Yoshito MEKADA, Jun-ichi HASEGAWA and Junichiro TORIWAKI, “Liver Cancer Detection by Using Density Transition Features Obtained from Multi-phase CT Images”, Proc. SPIE Conference on Image Processing (in press)

## 2次元映像からの3次元位置復元法

中京大学大学院 情報科学研究科 情報科学専攻  
荒井 崇志

### 1. はじめに

今日、2次元画像から3次元画像を取得する研究は、盛んに行われている。しかし、3次元情報を取得できる3次元計測装置などは、コストも高く容易に活用できない。そのため、カメラやビデオテープなどの2次元映像から3次元位置を復元する方法を考えた。

### 2. 本手法

復元方法として以下の3手法を考案した。

- (1) 現在、我々が日常的に目にする映像は、建物、道路、家具類を始めとして設計図によって作成された物体が映っているものが多い。設計図によって作製された物体は、適切に定めた3次元の世界座標系で表現できる。すなわち、それらの特徴点の3次元座標がわかっていることになる。そこで6点の3次元位置が既知の対象物体が映っている2次元映像から、その撮影条件を算出する方法を考えた。また、対象物体の姿勢や長さが分かっているなら、その対象物体の3次元位置を復元することができる。以上によって過去のビデオテープなどを利用し、1つのカメラから3次元位置を復元できる。
- (2) しかし、復元しようとする対象物体の姿勢や長さが分かっていない場合は復元ができない。そのため、未知な対象物体に対しては、2つのカメラを用いて対象物体の特徴点を世界座標系に付与し、撮影条件を算出した。これによって、対象物体がどこにありと自分で撮影した静止画によって物体の復元ができる。
- (3) 以上に対して動画では、対象物体が回転してしまうと撮影条件を求めることができない。そのため、対象物体以外の物体に世界座標系の特徴点を意図的に付与することで、ある任意の位置に置いた2つのカメラにおいて対象物体を復元する、いわば3次元ビデオを実現するような方法を考えた。これによって自分で撮影した動画における3次元復元について検討することができる。

### 3. 実験

実際に、(1)の手法について実験した。今回の実験では、カメラのスクリーン面と平行な対象物体（長方形）と球体に対して復元を行った。カメラのスクリーン面と平行な物体（長方形）の復元結果は、誤差が約10mm、球体に対しては誤差が約20mmとなった。よって、処理時間にも問題はなく、この復元法は有用であることがわかった。

次に、(2)について実験を行った。この実験結果は、誤差が約40mmと大きかった。しかし、撮影条件の算出と復元法でもう少し条件が良くなり、正しい値への補正が行われれば、誤差は改善できる可能性がある。

最後に、(3)について実験を行った。この復元方法は、2つのカメラそれぞれでの色情報を保存し、各カメラの1枚目と2枚目の画像の世界座標系の既知点6点を使用して撮影条件を算出するものである。既知点の特徴点探索の結果がわかればあとは、対象物体に既知点の特徴点を与えたものと同じである。この特徴点探索に誤差はない。よって、1つの画像に約40mmの誤差が発生する。

以上より、この(2)、(3)の方法は、処理に時間がかかるが、処理の速い計算機なら問題はない。また、一般の計算機でもCPUやメモリなどの進歩などの期待もできる。

### 4. むすび

よって、以上の研究結果より、カメラで撮影された画像を使用して家庭など（場所を問わず）で様々な対象物体を復元できることがわかった。

## パターン光投影と時空間ステレオ手法を用いた3次元計測装置

中京大学大学院 情報科学研究科 情報科学専攻  
大橋 敦

### 1. はじめに

本報では、2台のCCDカメラとデジタルプロジェクタを用いて、時空間ステレオ法[1]による精度良く動物体の計測が行える3次元計測装置の実装を目指した。

この装置はプロジェクタから時間的に変化するパターン光を対象に投影し、それをカメラで撮影し得られた複数枚の画像から計測を行う。これまでステレオ法は1枚のみの画像から計測を行っていた。しかし、撮影される画像は1枚だけでなく、複数枚撮影される。そこで本報ではこれまでの一般的なステレオ法に時間軸を考慮したパターン光投影法の考え方を加えた時空間ステレオ法を提案する。

### 2. 一般的なステレオ法

ステレオ法は2台のカメラで得られた画像から視差を求め、これが求めれば対象の3次元座標を得られる。しかし、左画像上の点に対応する右画像上でどこに写っているかが解からないと視差を求めることができない。この左右の画像の対応する点を決定する問題を対応点問題と呼ばれる。この対応点の決定には注目点の周りに空間的にウィンドウと呼ばれる領域を用意し、左画像と右画像間で似具合を調べていく。しかしコンピュータに対応点を決定させるのは容易ではなく一般に極めて時間のかかるものである。また対応点の決定精度も悪く曖昧さがある。

### 3. 時間ステレオ法

静止物体に対しては高解像度、高精度な3次元情報を得られるパターン光投影法の考え方をを用いて時間ステレオ法を考える。これは対象物体が静的であり、時間方向の複数フレームに対するシーンを考慮する。この新しい時間ステレオ法では左画像に対して右画像から1ピクセルマッチをする。一般的なステレオ法ではこれは一意なマッチはうまくいきそうにもない。そのためマッチングするベクトルのサイズを増加させる必要がある。そこで空間方向へウィンドウベクトルを増加させるのではなく、時間方向にベクトルを増加させることにより曖昧さを解決する。

### 4. 時空間ステレオ法

一般的なステレオ法では動物体の計測はできるが、精度が悪い。それに対して、時間ステレオ法では曖昧さを解決することができたが、動物体の計測は不可能となっていた。一般に、空間もしくは時間軸に沿ったマッチングベクトルを区別する必要はないため、時空間ステレオ法は一般的なステレオ法と時間ステレオ法を組み合わせる。時空間ステレオ法のマッチングベクトルは注目点の周りに任意の空間-時間領域を構成する。

### 5. まとめ

時空間ステレオ法では空間のみでなく時間を考慮した。パターンについてこれまではこちらが設計したものであったが、時間-空間周波数が高いパターンであればよく、パターンに対しての制約は弱いものとなった。また精度もこれまでのステレオ法に比べ良いものとなった。しかしながら、複数ステレオ画像を用いて1つの3次元情報を得るため処理時間が膨大になり、リアルタイムには程遠いものと言える。

### 参考文献

[1] L. Zhang, B. Curless, and S. M. Seitz. Spacetime stereo: Shape recovery for dynamic scenes. In Computer Vision and Pattern Recognition, 2003.

## ルール拘束コース形状モデルによるボブスレー滑走シミュレーション

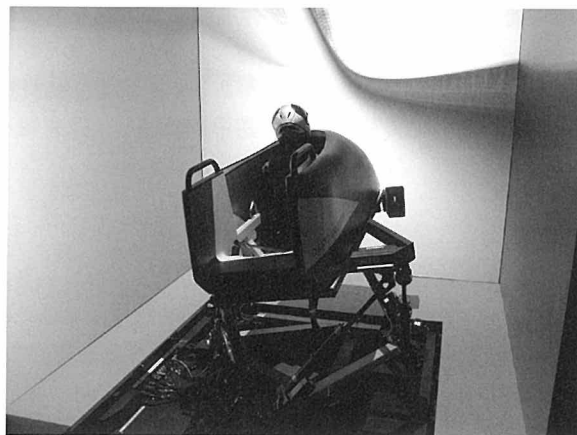
中京大学大学院 情報科学研究科 情報科学専攻  
萩野 雅敏

スポーツにおいて、トレーニングは欠かすことのできない重要な要素の一つである。例えば選手の状況判断能力を向上させるには、より実戦に近い状況下でのトレーニングが必要である。しかし、雪や氷上の競技においては、気候や天候、競技施設等の影響で十分なトレーニングを行なうことが困難な種目も多い。そのため、最近ではバーチャルリアリティ (VR) 技術を用いた競技の仮想体験によって、実際のトレーニングに近い、もしくは、ある意味それ以上の効果を得ようとする研究が試みられている。特にスキーマの滑降やボブスレー競技などでは、日常生活で人が体験するよりもはるかに速いスピードで競い合うため、VR技術を用いたトレーニングが注目されている。

そこで、我々の研究グループでは、ボブスレー競技を例に、計算機上で滑走現象をシミュレートし、立体視などのVR技術を用いた滑走スポーツの視覚体験システムの開発を進めてきた。しかし、このシステムでは、滑走という物理現象を忠実にシミュレートしようとしたため膨大な計算時間を要し、リアルタイム性を確保することが難しかった。

本研究では計算時間を抑えるためにルール拘束モデルを提案し、このモデルにおける滑走運動シミュレーションの検証を行う。さらにボブスレーコースへ応用した滑走スポーツシミュレーションの開発を行う。ルール拘束モデルとは、コース面上の滑走方向に複数本の仮想的なルールを敷き、機体はそのルール上を重力法則に従って滑走する。計算は、機体にかかる力を、ルールに平行な力とそれ以外の力に分け、ルールに平行な力から加速度を求め、単位時間後の速度と位置を決定する。また、それ以外の力がある条件を満たした場合に瞬間的に他のルールへ移ることを許可し、滑走方向の変更を可能にしている。

実験では、同じ環境で従来システムと本システムを用いた場合の計算時間を比較し、約45倍の高速化が達成された。これは、ルール拘束型のシステムにしたことで、従来型のシステムで計算時間を要した衝突判定処理を省略できたことが大きな要因であるといえる。また、長野オリンピックボブスレー・リュージュコースの形状データを用いてシミュレーションを行い、これにVR機器を組み合わせた実験を行った(図)。VR機器には4面構成の大型スクリーン装置と6自由度の動揺装置を使用した。この実験では実際に専門家の方に体感していただき、各所で改善の余地があるものの、トレーニングシミュレータとしての可能性は十分にあるという評価を得た。



## 3次元計測ロボットシミュレータの開発

中京大学大学院 情報科学研究科 情報科学専攻  
篠田 将宏

### 1 はじめに

従来、ロボットビジョンに関する研究は、ビデオカメラなどから得られる2次元情報を用いたものがほとんどであった。そこで、当研究室で開発した3次元計測装置をロボットの視覚センサに用いることを想定した3次元計測ロボットシミュレータの開発を行った。

### 2 シミュレータの構成

本シミュレータは、環境制御モジュール、移動ロボットモジュール、計測装置モジュール、行動計画モジュールの4モジュールから構成される。モジュール化することにより、各モジュールをそれぞれ独自に開発・実験を行うことができ、さらに、モジュールをそのまま実機に応用することも可能であるというメリットがある。

### 3 構築された3つのモジュールの働き

1つ目の環境制御モジュールは、仮想空間内の情報や物体の情報、また空間内のロボットの位置などの統括を行う。この仮想環境にはVRMLファイルを用いた。

2つ目の計測装置モジュールは、仮想空間内において実際の計測装置が出力するデータに含まれる特性を備えた距離画像を生成する。この計測装置にはスポット光とスリット光を用いた。

3つ目の行動計画モジュールは、計測装置モジュールから得られた距離画像を基に、環境認識・行動計画を行う。そしてまとめた情報を移動ロボットモジュールへ渡す。

### 4 実験

まず、計測装置モジュールにおける実験では、スポット光よりもスリット光の方が高速に距離画像を生成することができた。具体的には、空間分解能を128x128とし、計測パッチ数を5000以内とすれば、1秒以下で距離画像を生成することが可能である。

次に、行動計画モジュールにおける実験では、上の距離画像を基にマッピングを行い、環境地図を作成した。環境地図により仮想環境を認識したロボットは、今度は環境地図を基に行動計画を立てる。環境地図上に出発地点と目的地点を設定することで、経路を決定して目的地点まで移動する。また、実環境において人や物が移動するように記憶した地図と異なることがある。そこで経路決定後に障害物を設置することで、作成した環境地図には存在しない障害物を経路移動中に認識し、障害物を迂回して目的地点まで到達した。

### 5 まとめ

本研究では、3次元計測装置を搭載した移動ロボットを想定したシミュレータの開発の導入部分について述べた。本シミュレータは、ロボットの視覚センサに3次元計測装置を用いるため、より人間の視野に近いロボットのシミュレートが可能である。今回の実験で実用的な計測速度を達成することができ、また、マッピングによる環境地図作成に成功した。

本研究の成果は、3次元情報に基づく未知領域での自動探索や、行動領域での地図の自動生成など、特にロボットビジョンの研究への応用が期待できる。



## 加速度センサを用いた自己位置測定手法と誤差軽減に関する考察

中京大学大学院 情報科学研究科 情報科学専攻  
信原 卓弥

ロボットは急速に発達してきている。ホンダのASIMO等がいい例である。その中で、自律的な移動ロボットの開発は困難とされている。その一つに自己位置が正確に計測できないという問題点がある。一般的な自己位置を計測する方法として、GPSやデット・レコニングが挙げられるが、外部の影響により計測が不能になるときがある。そこで、私は慣性系を用いる方法を試みた。本研究では、回転角度を計測するジャイロを使用せず、加速度センサを2つ使い位置が測定できないか試みた。

図1に加速度センサの配置図を示す。機体の中心から等距離で逆の位置に2つの加速度センサを設置する。センサに生じる加速度 ( $\vec{A}$ ,  $\vec{B}$ ) は、平行移動で生じる加速度と、回転で生じる加速度の合成加速度である。平行移動で生じる加速度 ( $\vec{h}$ ) は同じである。一方、回転で生じる加速度 ( $\vec{a}$ ,  $\vec{b}$ ) は、大きさは同じであり、逆向きの加速度が計測される。これらを利用することにより、回転と平行移動で生じる加速度が分解でき、それぞれの加速度を2階積分することによりスタート位置からの相対位置情報を算出することができる。この方法は、計算途中で平均や差を用いるため、誤差が軽減できるといえる。

今回、私は2次元のシミュレータを作成し、本研究のアルゴリズムの確認、および、センサの挙動を調べ、その加速度センサのデータを元に再度シミュレータに加速度センサのパラメータを考慮することで、実際にロボットに搭載したとき動作可能か実験を行った。結果として、センサの挙動を考慮しないシミュレータは、積算時間幅を考慮すれば、正確に動くことが確認できた。しかし、今回使用した加速度センサは、向心加速度測定時、理論どおりの結果が現れなかった。向心加速度が理論どおりに計測できたと仮定し、加速度センサのパラメータを考慮したシミュレータでは、誤差は出るもの数十秒間誤差範囲と定めた範囲に収まっていた。

今後の展望として、今回使った加速度センサの挙動が理論と合わないため、他の加速度センサも同じ挙動をするのか調べ、実機への搭載を試み、動作するか実験を行う。

なお、今回は他の手法も使わなかったが、GPSやその他の方法を用い、誤差をキャンセルできないか試みる予定である。

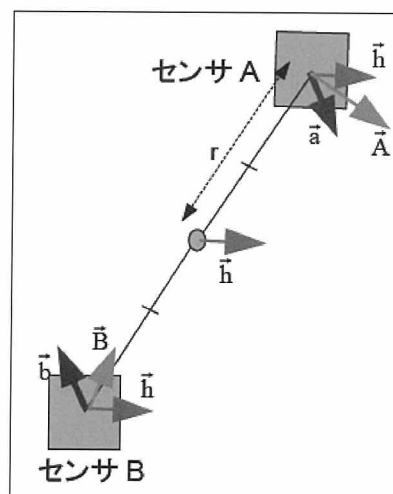


図1 加速度センサの配置図

## 似顔絵生成自動化の実現に向けた画像処理の基礎的研究

中京大学大学院 情報科学研究科 情報科学専攻  
舟橋 琢磨

### 1. 緒言

当研究室では、似顔絵生成システムPICASSOの研究開発を行なっている。似顔絵を描く際、固定的な入力環境で撮像された一枚の静止顔画像に対して、作業員が顔輪郭をなぞることで特徴点を手入力で行ない、37顔部品に分類された各特徴点を繋ぐことで、顔の線画は構成されている。しかし、このような環境では、似顔絵に品質差が生じることや、複数枚処理することでの作業員の負担増加が問題点として挙げられる。

そこで本研究では、コンピュータ上での似顔絵生成を自動化することを目標として、カメラの前でのできるだけ自然な状態からでも顔部品認識に十分な顔画像を取得できるインターフェースを確立し、瞳、鼻孔抽出から顔部品領域を抽出し、顔部品輪郭を自動抽出することを目的とした。

### 2. 方法

#### 2.1 顔トラッキング

CCDカメラを用いて、カメラの前で自由に振舞う人物の動画画像を取得する。そして、取得した動画画像と背景画像との差分をとり、顔領域を抽出する。その位置情報をもとにPan-Tilt-Zoomカメラを動作させて、抽出された顔領域を追跡し、より精細かつ高解像度の顔画像を取得する。背景差分法における背景変化の問題には、フレーム毎に背景更新を行なうことで対応した。

#### 2.2 顔部品領域抽出

顔画像に対して、エッジ画像抽出し、円のHough変換を施して瞳輪郭抽出を行なう<sup>(1)</sup>。抽出された瞳位置に基づき、鼻孔抽出を行うための処理領域を定める。この処理領域内で瞳抽出と同様の方法で、鼻孔抽出を行なう。次に、抽出された瞳、鼻孔位置に基づき、顔部品領域を定める。

#### 2.2 顔部品輪郭抽出

前節の処理で得られた顔部品領域に注目し、その領域内で各顔部品の輪郭抽出処理を行う。現在の仕様では、顔の各部品のうち眉、目、口でのみ処理を行っているが将来的にはすべての顔部品への適用が考えられる。各顔部品の輪郭抽出手法は、原画像に対しレベル補正を行なった後、以下のとおりに処理をする。

- ・眉毛は二値化、ラベリングを行い、輪郭抽出処理を行う。
- ・瞳と口はソーベルフィルタをかけエッジを抽出し、二値化・ノイズ除去を行い、図形融合のために膨張・収縮処理を行う。そして最後に輪郭抽出処理を行う。

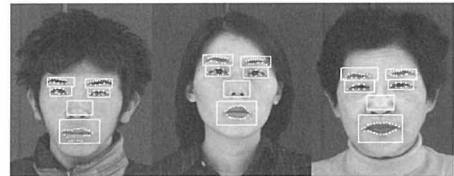


図1 顔部品輪郭抽出例

図1に顔部品輪郭抽出例を示す。

### 3. 結果および考察

今回は輪郭抽出の基本性能を評価するために実験画像には(財)ソフトピアジャパン作成のHOIP顔データベースより男性・女性の正面顔各150名ずつ、計300名を利用した。

今回の300枚の実験画像では、物理的に顔部品が隠れている場合や、コントラストにより輪郭がはっきりしないものがあり、眉輪郭66%・口輪郭65%と抽出率は悪かったが、目輪郭95%は概ね良好に輪郭を抽出することができた。

### 4. まとめ

瞳、鼻孔抽出から顔部品領域を抽出し、顔部品輪郭を自動抽出することで、似顔絵自動生成への足がかりを得ることができた。今後はさらに本方式を適用する顔部品を増やしていく予定である。

### 文献

- [1] 舟橋琢磨, 藤原孝幸, 輿水大和: 「人に優しい頭部トラッキングシステムの提案と応用」, 平成16年度電気学会産業応用部門大会講演論文集「(CD-ROM) , 2-S17-2, pp.238-243, (Sep.2004)
- [2] 横山太郎, 八木康史, 谷内田正彦, 呉海元: “顔の軸対称性を考慮した顔輪郭の自動抽出”, 信学論D-II, Vol.J80-D2 No.8, pp.2178 - 2185, (Aug.1997)
- [3] Erik Hjelmas and Boon Kee Kow, “Face Detection”, A Survey, CVIM, 83, pp.236-274, (2001)

## メモリ空間図を用いたプログラミング学習指導支援システムの構築

中京大学大学院 情報科学研究科 情報科学専攻  
矢島 卓

現在大学等で行われているコンピュータプログラミング言語の基礎学習現場において、学習上重要とされる項目の中で、学生の理解が乏しい点が見受けられる。それは初期の単元で学習する「値を入れる変数を用意する」と言うデータ管理のイメージと、ある程度時間が経過した後の単元学習に必要とされる「メモリ上の対応するアドレス位置の領域を変数として確保し、その領域へと数値を書き込む事で値を記憶する」と言う二種類のデータ管理のイメージに大きな差が生じているためである。新しくメモリアドレスの概念を理解する必要が出た際に、それまで学習して来た内容に関しても理解を改めなければならないのである。

そこで本研究ではこの双方の差を吸収しつつ、一貫した指導を行う事の出来るプログラミング指導モデルを提案する。更にそれを元としたツールの作製を行い、効率的な講義進行を支援する。

1年半に亘る授業補助担当者としての経験から、「プログラム空間」と「メモリ空間」を併用した指導が特に効果的であると考えた。これは初期の単元で学習するプログラムイメージを「プログラム空間」と言う概念を利用したものとして捉え、そしてある程度時間が経過した後での単元で必要とされるメモリアドレスを意識するプログラミングの概念を、「メモリ空間」と言う概念を利用したものとして捉える。そしてそれらの概念をまとめ合わせ、それぞれの概念を対応付けながら指導を進める事により、より一層効果的な理解を促す指導が行えるのではないであろうか。

この指導法を利用すれば、プリミティブな変数の宣言に始まり、配列のデータ管理方法やその特性、ポインタ変数の扱いや関数間における数値の受け渡し・アドレス渡しに関する内容を、一つのモデルを使用してスムーズに説明する事が可能である。具体的な指導案を本文中に数点示した。

しかし上記案をそのまま採用すると問題点が生じる。多数の変化する図を用いた指導と言うものは、必要以上に説明の時間を要してしまう。あらかじめ必要な枚数のスライドとして用意しておけば順次説明も一応可能であるが、それでも既に決まった流れの説明を行えない問題が残る。

そこで解決案として、コンピュータを活用した指導支援ツールの作製を考えた。コンピュータツールを使用する事によって図面描画の自動化が可能となる。そして更に背景で複雑な処理を行う事も可能である。これにより、必要な時間や労力を縮小する事ができ、更に表現豊かな説明を行う事が可能となるのである。さらにコンピュータ上で実現するにあたって、これまでの「プログラム空間図」および「メモリ空間図」に加え、プログラム空間図内を「関数スコープ」を表現する複数毎のタブ切り替え可能な領域として表現する事とした。そしてメモリ空間図の表現においても、それまでの「アドレス+名前・値」と言う簡単な物からプログラミング時に役立つ要素を複数加えた物への変更を行った。

## テーマパークなど大規模会場での 人の流れに関するシミュレーションモデルの検討

中京大学大学院 情報科学研究科 情報科学専攻  
近藤 博幸

会場内の人の流れを迅速に把握するための情報技術としてシミュレーションが挙げられる。シミュレーションを正確に行うためにはそのためのモデルを考える必要がある。

人の流れのモデルを考える。基本的な考え方として、人の移動支配要因として「目標地点の魅力」と「周囲の混雑状況」に注目する。人はより魅力の高い目標地点の方に進んでいく。しかし途中に進行方向に混雑した場所があるとその場所を迂回して進む。

上記の基本的な考え方で人が移動すると仮定した場合、入場者の行動パターンは一律となり不自然である。これは入場者に個性がなく、時間的な変化も起こらないためと考え、この2点をモデルに反映させることを考える。基本的なモデルでは一定であった移動能力(1ステップあたりの移動距離)とルート選択の基準を個性、時間的な変化の影響を受けるように改良を行った。

より現実に近い人の流れを表現するモデルを目指し、個性・時間的な変化の影響を受けるモデルを考えた。さらに個性の分布をユーザから指定できるようにすれば、入場者の客層を指定したシミュレーションを行うことができるモデルとなった。

---

## アームロボットにおける隠れや重なりを含む 把持対象物体の位置関係予測

中京大学 情報科学研究科 情報科学専攻  
坂田 知正

近年のロボット技術の発展により、ロボットは我々に対し、より身近な存在となり、それに伴っての研究や開発も盛んに行われている。こうしたロボットには、人間による遠隔操作よりもロボット自身が自律型であることが要求される。

自律型ロボットには“物体認識”、“行動計画”、“動作制御”といった問題解決サイクルが必要となる。そこで物体認識の場合、物体そのものは単純な形状であっても、それが2つ以上あり、一方の物体が他方の物体に隠れていたり、物体が重なっている場合、認識が困難であるという問題が生じる。

そこで、本研究では、図形的推論の一環として提案されている、図形に時間的な変化をもたせた“時空間モデル”を利用し、基本的な形状において、隠れや重なりを予測した複数物体の認識手法を提案した。具体的には上部と側面に固定したカメラの画像を用い、対象物体としては、把持可能な木材片を想定した。また、複数物体の認識結果を用いて、実際にロボットアームに把持させ運搬させる機能を実現した。

物体認識、把持計画、把持動作の流れは、すべて自律的に行わせることで、自律型ロボットの問題解決サイクルを実現することが出来たといえる。

ペットロボットにおける

非言語コミュニケーションを用いた物体探索の研究

中京大学大学院 情報科学研究科 情報科学専攻  
野方 円

近年工場や家庭などに様々なロボットが存在している。その中でもSONY社のAIBOなどの人間との共存を目指したペットロボットは急速に進歩している。今後、福祉の分野においてもロボットの活躍が望まれている。本研究では、人間と共存するロボットとして、ペット型ロボットであるAIBOに着目した。昨年度までの研究ではAIBOとコミュニケーションをとることは考えられていなかった。そこで、指のサインを認識し行動するようにしAIBOとコミュニケーションが取れるようにした。指の本数でボールの色を指定し、その色のボールを探索しに行くことを実現した。ボールの大きさを既知とするとボールまでの距離を算出することができ、これにより環境地図を作成し、行動するために探索する範囲を限定することも可能となった。AIBO用アプリケーションソフトは多数開発されており、中にはピンク色のボールを探索する物体認識ソフトもある。しかしながら、このようなソフトは色認識が主体で、形状モデルを持っておらず物体の形状を認識はしていない。そこで、本研究室で提唱されている“図を用いた推論”による物体認識システムをAIBOに搭載することにより、AIBOに物体形状の大きさを認識させ、これに行動機能を加えることにより探索を実現した。



## 資料を協調的に統合する学習活動評価ツールの提案

中京大学大学院 情報科学研究科 認知科学専攻  
上田 和亨

最近大学でも参加型の協調学習への関心が増し、学生の学習状況を正確に把握する評価ツールへの需要が高まっている。本研究は、本学学部で実践されている協調学習支援用ノート共有システムに書き込まれたノートの内容を評価するツールを開発し、使用評価することによって、実践的なツールの設計のための指針を得ることを目的とした。

評価対象としたのは本学認知科学科2年生対象「認知科学上級」である。そこでは学生が24の研究資料を統合的に理解することが目標となっている。24資料は、「知識獲得」「知識利用」「社会的認知」の3領域に分かれており、それぞれの領域には8つの研究資料が含まれる。学生はまず各自2資料を担当し、それらの共通点や相違点を整理・統合した後、他の2資料の担当者とそれぞれの担当資料の内容を交換・統合する。次にはこうして入手した4つの資料についてそれらの共通点や相違点をまとめ、他の4資料をまとめた学生とそれぞれの担当資料について内容を交換する。この結果学生は、8資料、すなわち一領域分の資料を交換・統合できる。その後は他の二つの領域の担当者とそれぞれの担当領域の研究を統合的に交換して最終的には24全資料について理解する。学生はこのような活動のために、授業中や課外時間に理解した内容をReCoNoteと呼ばれるノート共有吟味システム上に概念地図の形でまとめる。

今回は、このReCoNote上の書き込みを対象に、各学生がどの資料をまとめたかを週毎に調べるツールを開発した。書き込み内容を同定するために、各資料特有なキーワードを複数選び、それらを複数組み合わせさせて検索しノートの内容を分類した。抽出精度はキーワードの選び方によって上げることができる。出力インターフェイスとしては、どの資料が何回目の授業でどれだけの学生によって言及されたかを受講生や資料に着目し、複数の視点から選択して表示できるようにした。これらの評価結果は授業者が授業中に得ていた感触とも整合性があり、授業の様子を振り返るデータとして十分使えることが示唆された。領域によって他領域担当者からの言及し易さが異なるなどこのツールによって明らかになった観点も見られた。今後はこのようなツールをより一般的な授業形態で利用するために、どのような改良が必要かを考察したい。

## プログラミング学習の認知過程

—現実の学習場面に基づく詳細な認知過程の研究—

中京大学大学院 情報科学研究科 認知科学専攻

江川 絃美

本研究はプログラミング学習のプロセスを詳細に追うことで、プログラミング学習の認知過程を解明し、効果的な授業方法を明らかにすることを目的としている。現実の学習場面において学習者がみせた事例を中心に多くのデータを収集し分析を行い、プログラミングの認知過程を詳細に分析する理論的な枠組みを作り、これらに基づき、プログラミング学習の認知過程が多様な側面で進行していく複雑な過程であることを解明し、効果的な授業方法についての示唆を得ることができた。

大学など多くの教育機関においてその習得のためのコースが用意されているが、プログラミングの効果的な教育は難しいことはよく知られている。実際、意欲を持ってプログラミングの学習を始めても、プログラム技術の習得ができないままに終わる学生も少なくない。これまでもプログラミングの学習過程を扱った研究はあるが(Anderson, Farrell and Sauers, 1984)、ここで問題にしているプログラミングの不完全な学習の実態を詳細に捉えるのには十分でない。

本研究では、現実の授業場面でのプログラミング学習の実態を明らかにするために、実験室でデータを取るのではなく、実際にプログラミングを行っている授業の現場でデータを収集した。その結果、プログラミング学習の複雑な認知過程を明らかにするのに役立つ多様な事例が多数収集できた。例えば、「自分で作成したプログラムであっても、変数の中身を詳細に答えられない」「一重ループのプログラムの実行結果は正しく予想できるが、二重ループではできない」などがあった。

事例の詳細な分析の結果、プログラミング学習の認知過程の複雑な実態が分かってきた。プログラムの理解には、多くの知識から構成された複雑な過程が必要となる。その知識には、獲得しやすい表面的なものから、プログラミングの基本概念のような、多くのプログラミングを経て獲得できるものまである。初心者は、獲得しやすい表面的なものから段々と、基本概念のような深い知識の学習へ進むが、全ての必要な知識を一度に獲得することはできないため、表面的な知識の学習で終わってしまうことが多い。実際にはこのような表面的な知識を獲得するだけでも当面の課題を解くには十分である場合が少なくない。そのため、表面的な知識に頼って課題を解いている場合、深い知識が必要となるような、詳細な説明を要求される課題や、似ている別の課題は解決できないという現象が起こることになる。

不十分な学習であるにもかかわらず、課題が解けてしまう場合がある為、学習者は自分の学習の不十分さに気づきにくく、学習が進みにくい。また、教授者側も学習の不十分さに気付かず、学習者に合わせた学習を行うことができなくなる。これらのことも、表面的な学習に留まってしまう原因の一つだと考えられる。このような表面的な学習に留まりやすいプログラミング学習の複雑な実態を正確に捉え、学習状態に適切に対応することで、より効果的なプログラミング教授が可能になると考えられる。

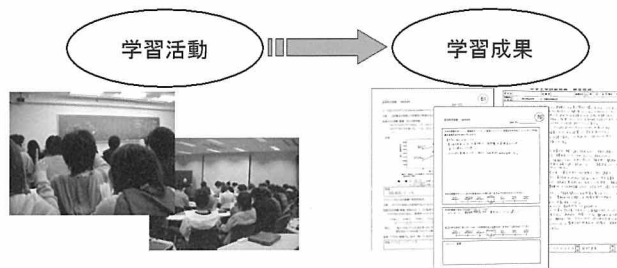
### 文献

Anderson, Farrell, and Sauers (1984). Learning to Program in LISP. Cognitive Science, 8, 87-129.

## 講義受講中における学生の学習活動の分析

中京大学大学院 情報科学研究科 認知科学専攻  
岡田 美磯

昨今大学でも授業の質の向上への意識が高まっている。そのための授業評価なども盛んになってきているが、学習の実態を分析した研究はほとんどない。本研究は、4つの授業形態を対象にどのような学習活動が有効な学習に結びつくのかを分析し、成果の上がる授業形態の提案を試みた。



本学部認知科学科1年生対象の「認知科学初級」という授業を対象に、授業中3名の学生の学習行動を記録し、学習活動データとした。学習成果は、授業中に学生が記入したワークノート、授業終了時に記入したまとめと自己評価、および期末筆記試験の内容を用いた。

対象授業には次の4つの授業形態を特定することができた。

- ・ 混合型：資料を読む、考えを書く、解説を聞くなどの活動が混在する
- ・ 講義型：主に授業者の解説を聞きノートを取る
- ・ 実験型：実験に参加しデータを集計・分析し、全クラスで結果を考察する
- ・ 協調問題解決型：数人でグループになり、協力して課題を解決する。その後さらに他グループと解決した結果を相互吟味し、解説を聞く

これら4つのタイプの授業について、3名の女子学生の全学習活動を以下の4カテゴリに分類した。

「順調」：授業者の指示通りの活動を行う

「遅れ」：指示通りの活動を時間通りには行えないが、遅れながらもついていこうとする

「自発学習活動」：指示されていない学習活動を自発的に工夫して行う

「OFF」：授業及び学習にまったく関係のない活動を行う

授業形態ごとに各カテゴリの生起率を比較し、それらの生起が学習活動とどう結びついているかを検討した。多様な活動が要請される混合型では自主活動がかなり起き、授業後のまとめなどの成果にも結びついていた。学生に自由度が少ない講義型では興味が持たれた場合には普段OFFの多い学生でも学習活動が持続していた。活動への参加度が高い実験型ではOFFはなく、関心も持たれやすかった。直後のまとめや自己評価の質は高くないものの期末試験まで興味が持続し、以降の講義から情報を補完したことで理解の質も向上していた。難易度が他よりも高い協調問題解決型では目先の課題に解答を求める傾向が強く見られ、OFFなど授業者想定外の学習活動も多かった。有効な学習には学生の自発的な学習活動を引き起こす授業形態を工夫する必要があること、また協調的な学習が有効になるためには協調的に学ぶスキルそのものを学生が身につける必要のあることが伺われる。

## 共有ヘルプ集の作成を支援する協調作業環境のデザインと実践

中京大学大学院 情報科学研究科 認知科学専攻  
亀田 怜史

本研究は、学部1年生が学内コンピュータ環境に関する共有ヘルプ集を作成、利用する協調作業のデザインを行ない、3年間にわたってネットワーク上の活動を行なった。3年間の実践結果を基に、この活動を評価し、あわせて再設計に際して考慮すべき点を示した。

この活動では、まず参加者の間で質問を共有させた後に、キーワードと関連づけてヘルプウェブページの登録を求める。協調活動支援システムは各ヘルプへのリンクから成る共有ヘルプ集を生成し、評価記録に基づく社会的フィルタリングを適用する。その結果、共有ヘルプ集は集団にとっての有用性を表すランキング表となる。また、ヘルプが効果的に利用されるように、支援システムにはキーワードに基づく簡単な検索機能や参加者の活動履歴を使った協調的推薦機能が運用されている。

以上のデザインによる活動を3年度にわたる実践から評価した。ヘルプは平均79個登録され、このうち約49%のヘルプが有用と評価された。また、参加者が行なった評価の約80%が有用という評価であった。このことから、この活動は集団にとって有用なヘルプの共有を支援したと考えられる。参加者から寄せられた推薦文や授業のTAとしての経験を基にヘルプの内容を評価すると、一般的なヘルプ集とは異なり、1年生が大学や家で使って役に立つヘルプがみられた。ヘルプ集の中には、その年の授業で取り上げられた課題のヒントとなる、年度特有とよってよいヘルプが存在した。また、効率的なメール管理、適切なプリント操作、隠し技のショートカットキーといった、どの年度の1年生でも初めに身に付けていく情報も存在した。このように、ヘルプは1年生が置かれた状況を反映したものとなっている。

ヘルプの内容の良さと実際の参照や評価を対応させると、作業での行き詰まりから脱出できるヘルプや、気づかずに遠回りしている操作方法を効率化できるヘルプが、実際には使われずに‘埋もれてしまう’こともわかった。具体的には以下のようなものである。

- ・ ランキングの中位にあって、あまり参照されないものの、見た参加者はほとんど有用と評価する
- ・ 他の年度には有用と評価されながら、ある年度では参照されず評価に至らない

次年度の運用では、検索機能や推薦機能により、こうした埋もれたヘルプを参照しやすくする工夫が必要である。

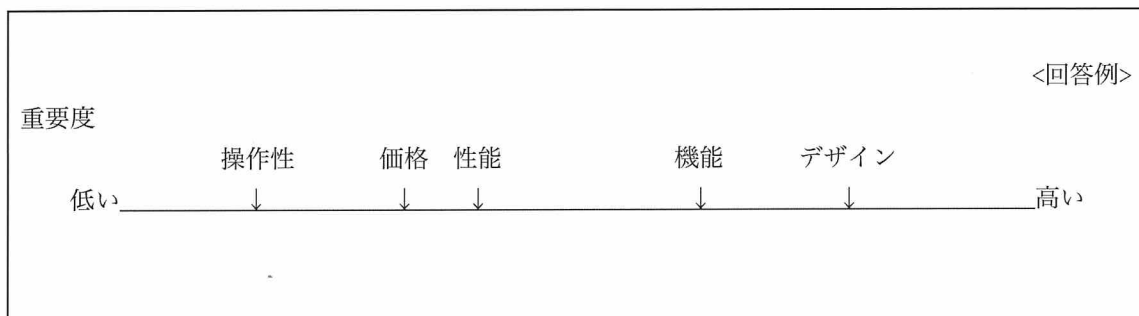
さらに3年間の実践で収集されたヘルプは、1年生だけでなく2年生、3年生と継続して利用できることが望ましい。また、Web上にある一般的なヘルプと組み合わせた共有ヘルプ集を利用することで、仲間同士で教えあう活動が活発に起きることも期待できる。

## 「使いやすさ」に対する意識の向上支援

中京大学大学院 情報科学研究科 認知科学専攻  
谷村 壮

最近企業の中ではユーザビリティの重要性が認められつつある。しかし、実際に製品を利用するユーザはまだその重要性をはっきりとは意識できていない。本研究では、ユーザビリティの重要度を他の評価項目と相対評価させるアンケートを利用してユーザのユーザビリティへの意識を向上させることを試みた。本研究の目的は、この方法をweb上で有効に利用してユーザの興味を引き付け、web上に集めたユーザビリティに関連するコンテンツへと誘導するようなポータルサイトを提案することである。

ユーザがユーザビリティへの意識を自覚できるような手段として、身近な製品に対する評価項目を相対的に評価する手法を開発した。例えば、所有する携帯電話について、「価格」「デザイン」「機能」「性能」「操作性」という5つの側面の相対的な重要度を評価させる。具体的には、以下のような回答が得られる。



このような評価を長期的に繰り返行くと、初めはデザインや機能が気になっていたものがだんだん操作性などユーザビリティに関わる項目の重要度が自覚され、それらの相対的位置が変化すると予測できる。上記のような回答方法は、そのような相対的重要度に対する自分自身の判断を外化し、振り返り易くする道具として機能すると考えられる。

大学生・大学院生60名を対象にこの調査を、購入時と使用後の2時点について行った。その結果、デザイン・機能の2項目では購入時と使用後での評価がほとんど変化しなかったが、性能・操作性などユーザビリティに関連する項目では相対的な位置が上昇した ( $p < .05$ )。ここから、ユーザは実際に製品を使用するとユーザビリティを意識するようになることがわかる。

この調査を長期的に繰り返し、その結果を回答者に示すことで、ユーザにユーザビリティへの意識を自覚させることができ、また興味を引き出す要因になると考えられる。論文では、このような参加型の調査と、身近な商品のインターフェースについてユーザと専門家が議論できる掲示板システム、ユーザビリティ研究に関する基礎情報の提供などを統合して、総合的なユーザビリティ・ポータルサイトを提案した。



## 知識統合過程分析

—学習者の知識自力構成の支援を目指して—

中京大学大学院 情報科学研究科 認知科学専攻  
土屋 衛治郎

学習科学では学習者は自ら知識を構成していくものだという学習観がある。本研究では複数の資料を関連付けまとめていくジグソー方式の授業において学習者がまとめを構成する過程を明らかにし、知識を自力で構成する過程を支援する手掛りを得ることを目的とする。

研究対象とした授業(2003、中京大学学部2年次「認知科学上級」)では、まず学生は認知科学についての基礎的研究文献(各A4両面1枚)34種類から1つを自分の担当資料として精査し、次に、内容の近い資料から遠い資料へと担当者同士で交流して互いの資料の内容について説明しあっていく。このような活動を繰り返しながら、自分の担当資料と他資料を関連付けていき、最終的に全34資料に近い数の資料をまとめて「私にとっての認知科学像」を作り上げる。

授業中に履修者がどの資料をどう解釈し、またどう関連付けているかを調べるために、履修者8名を対象に継続的なインタビューを行った。毎回授業後1週間以内に、インタビュアーとの1対1で、40～90分間、全9回実施した。「授業中に行った活動の種類」と「学んだ事の説明」を求め、さらにその説明についての質疑応答により詳細な説明を求めた。

履修者1名のインタビュー1～4回目の発話記録から、(1)履修者がどの資料について言及しているか、(2)その資料をどう解釈しているか、(3)資料間をどう関連づけているかを同定し、それらの変化を追うことによって、履修者がどのように複数の資料を統合していったかを分析した。

その結果、この履修者は複数の資料を統合するとき、

- 0) 統合する複数資料を取り上げ
- 1) その中の1つの資料、または複数資料の共通点に注目し
- 2) 統合のためのキーワードを設定し
- 3) 取り上げた資料全てをキーワードに合わせて再解釈する

という段階を踏んでいることが明らかになった。更に、2)で使われるキーワードを分析したところ、インタビュー当初は履修者の体験に基づいた日常的な用語を利用していたものが中盤以降は資料中に出てきた専門用語を利用するよう変化していた。

この結果から、ある程度基礎を学んだ初学者は、知識自力構成過程において予め「キーワード」を設定し、キーワードに基いた枠組みや観点に沿って具体的に統合操作を行なうというトップダウン処理を行なっていることが考えられる。今後はこのような過程がどの程度一般的なものか、またこの過程を有効な学習に結び付けるにはどのような支援が可能かを考えていきたい。

## コミュニティにおける

### 質問・議論共有システムの利用促進方法の検討

中京大学大学院 情報科学研究科 認知科学専攻

中山 隆弘

大学のゼミなど知的活動のためのコミュニティでは、構成員が行う議論の経緯を掲示板などのシステムによって共有可能にすることで活動が活発になると期待されている。しかし、掲示板を持ち込むだけで普段の議論がより活性化されるわけではない。本研究は、大学のゼミに柔軟性の高い質問議論共有システムを導入し、異なるタイプの活動を支援しその効果を比較することによって、いつどのような場合に電子的な支援が有効かを検討した。

報告者はこれまで、ネットワーク上にテキスト形式の資料を掲載しそこに書き込みができるAnnotation型の電子掲示板システムを開発し、授業やゼミ活動で使用評価してきた。掲示板システムを導入すると、入門者でも上級者同士の議論の経緯を見聞できる機会ができ、コミュニティ全体の知的活動が活性化する。ところが、これまでの研究から、実際にはこのような電子的なシステムの上でも上級者の議論に入門者が直接参加するような普段の活動を越えた議論は少ないことが分かっている。

そこで本研究では支援すべき活動を日常的に起きやすいものと起きにくいものの二種類用意し、それぞれの支援効果を比較検討した。

まず、日常的に起きやすい活動として、半期にわたりゼミ活動にシステムを導入し支援した。ログや利用者のインタビューを分析した結果、システムは主にゼミ活動中に利用され、そこでの質疑を補完する形で使われるに留まっていた。次に、日常的に起こりにくい活動支援として、コミュニティ特有の専門用語に対する質疑を可能にした。ログを分析した結果、入門者の「用語の意味を知らない」といった質問や独自の解釈に対し上級者が個人の時間を利用して積極的に解説を行っていた。入門者と上級者の理解度や意見の相違が表出化され、新たな議論が活性化したと考えられる。インタビューから、このような解説が上級者にとって自分たちの理解の見直しにつながった可能性も伺われた。

これらの試みから、電子的な知的活動支援システムは、日常的には場が設定されていないが潜在的に重要だと考えられる種類の知的活動を支援する場としてより積極的に使われると言える。長期的に議論すべき題材について議論した結果を蓄積するなどの工夫を加えることによって、これらのシステムはさらに発展的な支援が可能だろう。

## ユーザビリティ専門家を育成するために

—現場における参加型学習の提案—

中京大学通信制大学院 情報科学研究科 認知科学専攻  
奥泉 直子

### 1.背景と目的

本研究は、ユーザビリティ活動を専門とする職場で、初学者が基本的な考え方や手法、関連知識を習得するために有用な学習方法を提案するものである。

情報化社会の発展に伴い、職場組織でユーザビリティ活動を担う人材の育成が急務となってきた。しかし、何をどのように学ぶべきかについての合意や示唆は十分ではない。そこで、ユーザビリティ活動を専門とする組織において、初学者による具体的な課題への取り組みを専門性や経験値の異なるスタッフが支援し、共有する活動の場を設け、相互に知見を交換し合い、各自がそれまでの経験を振り返ったり、既有知識を再構成したりすることで学びを深める参加型学習を実践し、その成果を評価した。この実践を通じてその効果を実証し、人材育成の一手法として業界に提案したい。

### 2.実践の方法

株式会社ユー・アイズ・ノーバスが運営する「使いやすさ研究所(<http://usability.novas.co.jp/>)」のコンテンツである「使いやすさ日記(以下「日記」)」は、製品や案内標識などの使いやすさや使いにくさを専門家の視点で語り、ユーザビリティの啓蒙を図るものである。この日記の執筆を経験の浅い若手スタッフに課題として与え、日常的な取り組みを促すとともに、その取り組み過程を共有できる場を社内ネットワーク上に設けて実践した。「日記帳」と称されたその掲示板には、自由に意見を書き込めるコメント欄を設け、活発な議論と知見交換を促した。

### 3.結果と考察

1年を超える実践の結果、学習者の多くが活動を通じて「分かりやすく書く力」「取り上げるべき対象を見つける観察力」など、様々な知識や技能の向上を体感できることが明らかとなった。基礎力の強化に留まらず、専門能力の土台作りにも寄与していると考えられる結果が得られ、OJTを補完する学びの形としてその効果が実証された。

活動を共有する場を設けて相互の知見交換を促した結果、経験を振り返り、知識を再構成する活動が個々人の中で促進されて効率的な学びに繋がったと考えられる。また、中間的な役割の導入が、その役割を担う学習者のみならず、活動全体に効果的に働くことも明らかとなった。

詳細なインタビューなどを組み合わせて評価した結果、活動の場に明示的には見えてこない学習が起きていたことも確認された。参加型学習を効果的に継続していくためには、様々な参加の形や深さを受け入れる柔軟な活動の設計が望まれる。ツールや運営方法を改善しながら実践を継続し、より効率的、効果的な学習活動への発展を試みたい。

## 教育におけるIT活用の支援者が持つべき特性

中京大学通信制大学院 情報科学研究科 認知科学専攻  
久保 美和子

本研究では、コンピュータの利用者を支援するスタッフが持つべきスキルを実際のサポート運用データから抽出し、教育現場でのコンピュータ利用の支援のあり方を実験的に検討した。中でも、もっとも大切なスキルの1つとして同定された、「利用者のスキルの推定」に焦点を当て、その育成方法を検討した。

### 【研究の背景と目的】

現在、教育現場ではIT活用への期待は大きく、IT利用環境の整備も進んでいる。その一方で、教員の中にはIT利用に不安を覚えるものも多く、教育利用の弊害となっている。こういった利用者には、人と係りながら学んでいくことのできる個別の利用支援が必要だが、このような支援が効果を上げるには、支援者自身の支援能力の向上が重要となる。必要とされる能力には、コミュニケーション能力、問題解決能力のほか、質問者の質問内容に従って相手の状況や利用スキルを推定する能力、質問者の利用スキルに合わせた適切な表現で説明する能力などがあげられる。本研究ではIT利用を支援するスタッフがもつ特性の1つである利用スキルを推測する能力について、実験的に検討を行った。

### 【方法】

質問者の利用スキルを推測するには様々な要因が考えられる。予備調査の結果から、本研究では「利用者が支援者に対して行う質問（質問者の質問）」を取り上げ、質問の詳細さが支援者の「質問者の利用スキル」推測にどのような影響を示すかについて検討した。教育現場で利用支援業務に従事する大学生26名、利用支援を専門とする専門スタッフ6名を被験者とし実験を行った。実験は、①「質問者の質問」からの利用スキル判断（実験1・2 調査用紙）、②スキル判断の理由（実験3）の2種類実施した。①では、質問の詳細レベルを設定し、それに基づいてIT技術を利用する際に起こるトラブルを想定して作成した「質問者の質問」文について、利用者のスキルを5段階で判定させるとともに、対応方法を記述させた。②では、実験1の実験材料の一部を抜き出し、インタビュー形式によって判断理由を詳細に聴取した。

### 【結果と考察】

実験1の結果、「質問者の質問」が具体的に状況を説明している条件において、質問者のスキルを高く推定する傾向が示された。この傾向は、業務経験の長い被験者（2年以上）に特に顕著であった。また、これらの判断には、(1)質問文から推測される質問者の行動、(2)利用している用語など、(3)自分の経験や知識などからスキルを推測していることがわかった。経験年数の少ない被験者においては、(1)、(2)などの質問文の内容への着目は少なく、(3)の自身の経験により質問者のスキル推定する傾向が高いことが示された。この傾向は業務経験の長い被験者でも、被験者にとって難易度の高い質問文に対して出現することが示された。一方、スキルの推定能力は経験により習得されるものであることが予想されるが、その習得過程は課題として残された。

## Webデザインに望まれる

### デザイン力をつける学習実践研究

中京大学通信制大学院 情報科学研究科 認知科学専攻  
佐々木 尚孝

この研究は、Webデザインを学習する適切な方法について、デザイン系大学の授業において実践的に検討したものである。その結果、初期段階の学習において、マップ・アンド・ポジショニング法（M & P法）を用いた協調学習を行うと効果があることが確認できた。なお、M & P法はイメージの2次元配置によって情報分析やグループの合意を形成する手法である。

#### 背景と目的

デザイン教育は個人による創造的作業を重視して来たが、デザイン実務ではチームによる制作と評価が重視されている。またWebデザイン分野は、コンピュータとネットワークという技術に立脚し、デザイン制作を行う技術や表現の変化が従来のデザイン分野と比較できないほど急速であり、かつ変化への対応が要求される分野である。

そこで、デザイン力を「その時代における課題を発見しその解決策を提案する力」と定義し、同時にグループ作業の理解と利点を体験的に身に付ける手法を得ることを目的として研究を行った。

#### 実践方法

研究全体は2年間の実践であり、次の3回に分けられる。

2003年度前期：実践1：Webデザイン学習に関する予備的考察

2004年度前期：実践2：M & P法を利用した学習

第1段階：サイト選出：10サイトを選ぶ個人作業

第2段階：マップ作成：2軸の設定と配置を行うグループ作業

第3段階：マップ検討：象限の意味と配置傾向を分析するグループ検討

第4段階：サイト分析と評価：サイトを分析し技術と表現の関係をつける個人課題

第5段階：個人マップの制作と発表：M & P法の理解確認課題

2004年度後期：実践3：M & P法を検証するための協調学習

#### 結果と考察

実践1では協調学習や知識理解の問題点が出た。その解決のために実践2においてM & P法を用いた協調学習を行った。その結果、時代傾向の把握や表現と技術の関係を理解する上で学習効果があり、M & P法による共同作業も好意的に受け入れられた。しかし、理解が不足する学生が観察されたため、実践3では事前選択したサイトの内容を調査してM & P法を行った。その結果、ほとんどの学生にとってマップの制作が容易となりM & P法とその利用方法を理解することができた。

#### 今後の課題

まだ、Webサイトの傾向を把握し「表現と技術」の動向を把握するという企画段階をおこなっただけであり、今後はテクノロジーの利用を考慮にいれて、次のデザイン段階での協調学習方法を検討して行く必要がある。



図：M & P法実施中の状態

## 情報リテラシー教育への協調学習の導入とその評価

中京大学通信制大学院 情報科学研究科 認知科学専攻  
谷口 るり子

### 研究目的

短期大学においては、必ずしも積極的な学習動機を持っていない学生をいかに教育するかが大きな課題となっている。このような学生に対し、従来の知識伝達型の一斉授業だけで教育効果を上げるのは難しい。そこで本研究では、短期大学における情報リテラシー教育において、学生の「対象授業に対する学習意欲が高まること」と「授業内容に対する理解が深まること」を目標とした授業デザインを考え、それに基づいた授業を実践した。本研究は、最終的にこのような目標を達成するにはどのような授業デザインにすればいいのかを提言することを目的とする。

### 授業実践

次のような3つの授業をデザインし、2003年度前期から2004年度前期までの1年半の間、半年ずつ順に実践した。

- ・ 授業デザイン1：電子掲示板を利用した課題への取り組み  
「一斉授業」＋「電子掲示板を利用した課題の取り組み（授業時間外、個人活動）」
- ・ 授業デザイン2：電子掲示板を利用した協調学習の試み  
「一斉授業」＋「電子掲示板を利用した課題の取り組み（グループ活動）」
- ・ 授業デザイン3：総合的な協調学習の試み  
「調べ学習＋発表（グループ活動）」

### 授業デザインのまとめ

これらの授業実践により、学習意欲、理解度ともに向上した。学習結果やアンケートへの回答を分析した結果、授業デザインについて次のような提言ができる。

- ・ 自ら調べる活動が学習に有効である。  
学生は、自ら調べる課題の取り組みに肯定的であり、このような取り組みは学生の学習意欲を高め理解を深める。
- ・ 学習者の提出物を学習者間で公開するのが有効である。  
提出物は、例えば電子掲示板のようなネットワーク上のデータ共有の場に置き、他の学生の提出物が見られるようにしておく方が良い。他の学生の提出物を見ることは、学生にとって非常に参考になる。
- ・ 学習方法は複数用意して選べるようにするのが良い。  
学生は、コミュニケーションをとる相手と方法を選べる場合、各自好みで選んで、自分に合った何らかのコミュニケーションをとる。従って、学習方法を複数用意して選べるようにするのが良い。
- ・ 「聞く・読む」活動が特に有効である。  
学生は、「聞く・読む」活動を特にプラスだと考えており、他の学生が書いた感想や他の学生の発表を自分の学習活動に活かしている。
- ・ 周囲の視線を感じない学習方法を好む。  
学生は、対面する学習方法の中では、周囲の視線が自分に集中しない方法を好む。そしてさらに、対面するより相手との間にインターネット（電子掲示板）や紙などの媒体が入る方法を好む。



## デジタル表現技術を学ぶ授業デザインの実践と評価

中京大学通信制大学院 情報科学研究科 認知科学専攻  
廣瀬 伸行

本研究は、デザイン学科通信教育大学でのデジタル表現技術の学習に対して、その学習効率と質的向上を目指した新しい授業方法を提案し、実践によりその効果を確かめたものである。本研究で明らかになった新しい授業に対する学習支援要因は、デザイン学科の通信教育大学において今後計画されていく遠隔授業に有益な要素となることを期待している。

この研究は、表現技術をデザインや造形活動に導入する実際の授業を対象とした2度の実践による量的考察と質的考察から成り立っている。1度目の実践では、学習者間で課題制作における協調的な問題解決が学習効果を上げることを期待して、Web掲示板形式の支援システムを導入した。具体的には、学習者間でお互いの課題作品を吟味しながら次の作品を構成する学習活動を試みた。この実践から、学習者が協調的な吟味を通して技術に備わる潜在的な表現(創造活動)支援能力を主体的に開拓していく可能性が見出された。この学習活動の分析からは、次の4つの学習支援要因が抽出された。

- ① 表現技術の学習に対するメタ認知の萌芽
- ② 技術習熟より作品意図を重視させた制作活動
- ③ 学習者間の作品を共有した協調的な創造活動による課題制作
- ④ 技術学習の進行に随伴する作品意図の具体化の学習者間での協調的吟味

2度目の実践では、これらの支援要因を用いた授業デザインによって具体的な新しい授業方法を提案した。新しい支援システムと新しい授業方法の効果を確かめるため、通信教育大学でデザインや美術を学ぶ10名の大学生をグループに分けて3日間の面接授業を行った。

授業の展開は次のように行った。

- 1.グループごとにテーマを設定してパーツを作る。
- 2.パーツを共有して光と影のオブジェクトを作る。
- 3.オブジェクトを共有してテーマを演出したシーンを制作する。

この3段階で技術利用に伴う制作意図の吟味から作品の共有と再構築による協調的な創造活動をおこなった。その結果、69パーツ、19オブジェクト、10シーンが制作された。このとき支援システムの参照操作が平均263.8回確認できた。これらの結果では全ての学習者に学習支援要因の効果が確認できたとは言えなかったが、3日間の短期間であったが協調的な創造活動から表現技術の応用が主体的に行われていた。表現技術の初期導入レベルとしては応用的な基礎理解が効率よく進められていたことを確認した。

## 第103回情報科学部コロキウム

日時 : 2004年11月18日(木) 18:00~20:00  
場所 : 中京大学メディア棟1階多目的スタジオ  
講演者 : DoraVideo (一楽儀光氏・伊藤隆之氏)

※ドラムによるコンピューターコントロールシステム「Dora Video」はプログラマー伊藤隆之氏とドラマー一楽儀光氏によるユニットで、ドラムセットを巨大なビデオデッキとして使用し、映像をコントロールしている。このユニットはフランス、韓国でも好評を博し2004年末にはヨーロッパ、イギリス、アメリカでのツアーが決定している。知的でストイックな作品が主流のメディアアートシーンの中、彼らの作品は粗野で下品、そしてくだりぐらいのエンターテイメントである。

---

## 第104回情報科学部コロキウム

日時 : 2004年12月2日(木) 16:20~19:00  
場所 : 中京大学メディア棟5階Mac演習室  
講演者 : 近藤 哲也氏 (東京造形大学メディアデザイン専攻非常勤講師)  
題目 : 「メディア技術・教育とProcessingの対話」  
概要 :

processingの理念、processingの紹介(ワークショップ形式)、processingを使った教育(東京造形大メディアデザイン演習、ICCワークショップ)

※ Processing: MITのBen Fry (ベン・フライ) とCasey Reas (ケーシー・リース) によってはじめられた「オープンソース」のプロジェクト。JAVAを基本とする学習とスケッチのためのツールとして、2003年のアルスエレクトロニカ(リンツ)、2004年は、SONAR(バルセロナ)、IIC(東京)など様々なフェスティバルでも紹介され、注目を集めている。  
(<http://processing.org>)

## 第105回情報科学部コロキウム

日 時 : 2005年3月8日(火) 14:00~16:00  
場 所 : 人工知能高等研究所1階会議室  
講演者 : 田中 穂積氏(東京工業大学大学院情報理工学研究科計算工学専攻 教授)  
題 目 : 「言語理解と行動制御」  
主な研究プロジェクト:

タイトル 科学研究費補助金(学術創成研究) 「言語理解と行動制御」  
URL <http://www.cl.cs.titech.ac.jp/>

### 研究概要:

我々が知的と感じる人間の行動の原理を解明し、それらをコンピュータ上に実現することは人工知能研究の究極の目的である。アラン・チューリングは、壁の向うにいる人間と機械のそれぞれに対して、英語や日本語などの自然言語による会話やゲームを行なうことで、両者の応答に差がなければ人工知能が実現したと判断するチューリングテストを提案している。しかし、このテストには重要な視点が一つ欠けている。壁の向うの相手が見えないため、相手の動作(身振りや表情変化なども含む)も含めて、人工知能が実現したかどうかを判断することができないからである。我々の自然言語理解(以下、言語理解)能力についていえば、行動という視点はきわめて重要である。言語を通じて、相手に行動を促したり、逆に他人から行動を促されて社会生活を営んでいるからである。…(中略)…本研究では、主として話し言葉による対話と、対話によって生ずる相手の行動という視点から、音声を含む言語理解の機構を解明することを目的とし、最終的には人間の知能、知的行動の原理の一端を明らかにしようとするものである。しかし、この最終目標の達成には長期を要することは明らかである。そこで本研究では、そのための第一段階として以下の研究目標を設定する。コンピュータの内部に機械的な制約を受けない、行動機能が豊富な3次元のソフトウェアロボット(機械)を構築し、それを自然言語の対話により仮想空間内で動作させることを通じて、「言語理解と行動制御」に関する新しい学問分野の創出とその基盤を確立する。

(上記HP 研究概要より抜粋)

## 第1回生命システム工学部コロキウム

日時 : 2004年12月18日(土) 14:00~16:00  
場所 : 人工知能高等研究所会議室  
講演者 : 林 豊彦 教授(新潟大学工学部人間工学科・大学院自然科学研究科)  
題目 : 「生活支援工学教育の現状と今後の展開」  
概要 :

顎・膝のバイオメカニクス分析や新しい生体システム分析装置の開発を中心に「医用工学」、「生体工学」の分野で研究・教育してこられた林教授が、国民の医療、福祉、健康の増進と経済発展の両立を求める現在のニーズに即した新工学領域、「福祉工学」、「生活支援工学」の確立に力を注いでおられます。この新領域の大学教育における現状と今後の展開について講演していただきます。

---

## 第2回生命システム工学部コロキウム

日時 : 2004年12月22日(水) 12:00~14:00  
場所 : 生命システム工学部棟会議室  
講演者 : 加藤 俊一 教授(中央大学理工学部経営システム工学科)  
題目 : 「感性情報処理の現状と今後の展開」  
概要 :

人間中心型のマルチメディア情報処理技術の確立を目的として、ナショナルプロジェクト「ヒューマンメディア」などで研究を行われてきた加藤教授に、「感性の工学的モデル化」、「マルチメディア対話型知識ベースシステム」、「仮想空間を利用したヒューマンインタフェース」などについて講演していただきます。

## 中京大学公開講座ソフトサイエンスシリーズ 第25回開催のお知らせ

- 日 時 : 2005年5月25日(水) 15:00~16:30  
会 場 : 名古屋市科学館サイエンスホール  
テーマ : 「デジタル情報に直接触れて操作できるインタフェースのデザイン」  
講演者 : 石井 裕 MIT Media Laboratory, Media Arts and Sciences 教授  
Co-director, Things That Think  
Head, Tangible Media Group  
<http://tangible.media.mit.edu/>  
主 催 : 中京大学・人工知能高等研究所、名古屋市科学館  
協 賛 : 日本認知科学会(仮)  
後 援 : 中日新聞社

### 講演の概要 :

人々は、物理空間の状況を知覚しそれを操作するために、極めて洗練された能力を発展させてきました。しかし、今日のグラフィカル・ユーザー・インターフェイス (GUI) は、このような能力を十分活用することができませんでした。Tangible Bits (タンジブル・ビット) は、人とコンピュータの対話 (HCI) の未来形を追求する我々のビジョンであり、デジタル情報に物理的な実体を与えることで、人間の持つ物理世界を認知・操作する優れた能力を活かして、デジタル情報へのアクセスを可能とし、ビットとアトムの2つの世界を継ぎ目なく (シームレスに) 結ぶことを目標にしています。

Tangible Bitsのビジョンを指針に、我々は、物理的なモノ、その表面、および物理空間にデジタルの意味を付与することにより、デジタル情報を、物理世界を通してより直接的に実感・操作することが可能な「タンジブル・ユーザ・インターフェイス」(TUI) をデザインしてきました。人間の認知のフォアグラウンドにおける、モノを介したデジタル情報の直接操作、また、それに加えて環境的 (アンビエント) メディアを用いた知覚の周辺 (バックグラウンド) における情報ディスプレイについても研究を行なっています。

我々の目標は、人々が生涯を通じ物質的な世界と関わりあうことで育んできた豊かな感覚と能力を活かし、人間、デジタル情報、そして物理世界をシームレスにつなぐインターフェイスを実現することです。この講演では、Tangible Media Groupが設計した様々なタンジブル・ユーザ・インターフェイスをご紹介します。ユビキタス GUI を越える、将来の研究の方向を提案します。

## ●平成16年度研究成果一覧

川端信男

【論文】

酒井美貴, 川端信男, "シルエットの図形分節から見た優位図形 — 正方形はよい形か —", 電子情報通信学会論文誌 A Vol. J87-A, No. 8, pp.1162-1166, (Aug. 2004)

秦野甯世

【論文】

Yasuyo Hatano, Shigeyoshi Yamamoto, Hiroshi Tatewaki, "Characterization of molecular orbitals by counting nodal regions" Journal of Computational Chemistry, Volume 26, Issue 4, Pages 325 - 333

【研究会報告】

秦野甯世, 棚橋純一: "数学系授業支援のための数学ソフト活用法に関する実践的研究 — 可視化機能活用による興味喚起と理解支援 —", SCCS TECHNICAL REPORT, 2004-2-02 (2005. 3)

【国内学会・大会】

山本茂義, 秦野甯世, 館脇洋: "節領域計数による分子軌道の分類", 分子構造討論会 2004, 4 P101 (2004.9)

秦野甯世, 山本茂義, 館脇洋: "節領域計数による分子軌道の分類法", 第27回情報化学討論会, J11 (2004. 11)

奥水大和

【論文, 著書】

奥水大和, 貝原俊也, 澤田秀之: 次世代生産・流通システムの構築に向けて—人間中心の感性生産システムへの一提案—, 電気学会論文誌 (C), Vol.C-123, No.1, pp.1-6 (Jan.2004)

奥水大和, 栗田多喜夫, 加藤邦人, 長田典子, 坂上勝彦, 山本和彦: マシンビジョンの実利用を促進するための技術展望, 電気学会論文誌 (C), Vol.123-C, No.3, pp.1-12(Mar.2004)

奥水大和, 舟橋琢磨, 藤原孝幸, 林純一郎: 顔画像処理とその産業応用の可能性, 日本非破壊検査協会学会誌, 非破壊検査 (特集号), Vol.53, No.4, pp.1-5 (Apr.2004)

奥水大和: 量子化定理の提案—画像グレースケール離散化の数理的考察—, 映像情報インダストリアル, 特集「優れた画像処理研究に触れる」, pp.1-7 (Apr.2004)

加藤邦人, 奥水大和: "LMedS Hough 変換の提案", 信学論(D-II), J87-D-II, 9, pp.1749-1756 (Sep.1,2004)

富永将史, 藤原孝幸, 奥水大和: "鑑賞者の視覚感性によるコンピュータ似顔絵生成", 日本顔学会誌四巻一号, pp.67-74, (Sep.2004).

奥水大和: 大人な分別と子供なマインダー—顔学会元服の仕方— (巻頭言), 日本顔学会誌, Vol.4, No.1, pp.1-3 (Sep.2004)

奥水大和: 第9回日本顔学会大会 (フォーラム顔学2004) 開催にあたって, 日本顔学会誌 (フォーラム顔学2004論文集), Vol.4, No.1, p.138 (Sep.2004)

奥水大和, 飯島泰蔵: OK量子化法とその標本化定理との関係の一考察, 画像ラボ, Vol.15, No.11, pp.9-13 (Nov.2004)

奥水大和: 特集・フォーラム顔学2004, 実行委員長挨拶, 日本顔学会ニューズレター, Vol.27, p.2, (Feb.15.2005)

分担執筆, 『新版 ロボット工学ハンドブック』, コロナ社 (Mar.2005)

沼田宗敏, 野村俊, 神谷和秀, 田代発造, 奥水大和: うねり曲線を抽出するローパスフィルタの研究, 精密工学会誌, Vol.71, No.02, pp.235-241(2005) [富山県立大学との共同研究].

【国内大会, 研究会論文集】

藤原孝幸, 奥水大和: 人が見るように顔をみるマシンビジョン—3D似顔絵フィギュア製作—, 平成16年電気学会電子・情報・システム部門大会講演論文集, TC5-3, p10 (Sep. 2004)

藤原孝幸, 水野拓也, 奥水大和: 頭部軸の提案—正面顔とは?—, 日本顔学会誌, Vol.4, No.1, p196 (Sep. 2004)

安藤幸恵, 藤枝里奈子, 藤原孝幸, 川澄未来子, 奥水大和: クルマ似顔絵coche-PICASSO, 日本顔学会誌, Vol.4, No.1, p163 (Sep. 2004)

【研究会・シンポジウム】

藤原孝幸, 奥水大和: 頭部のPOSE推定手法と似顔絵生成への応用, SSII04第10回画像センシングシンポジウム講演論文集, pp.367-362 (Jun. 2004)

舟橋琢磨, 富永将史, 藤原孝幸, 奥水大和, "PTZカメラを併用した階層的顔・顔部品トラッキングの改善", 第10回画像センシングシンポジウム講演論文集 (SSII 04), pp.373-378, (Jun.2004)

沼田宗敏, 奥水大和, 野村俊, 神谷和秀: B-スプライン基底関数を用いた画像量子化の考察, 第10回画像センシングシンポジウム講演論文集, SSII04, pp.41-44 (Jun.2004) [富山県立大学との共同研究].

青木公也, 金子豊久, 奥水大和, "高さ・カラーヒストグラムによる3Dフロー検出", 画像センシング研究会, 第10回画像センシングシンポジウム(SSII2004), pp.59-64, 横浜, (Jun. 2004)

藤原孝幸, 奥水大和: 頭部POSE推定手法と3D似顔絵生成への応用, 画像の認識・理解シンポジウム(MIRU2004)論文集I, pp.654-659 (Jul. 2004)

舟橋琢磨, 藤原孝幸, 奥水大和, "背景推定法を用いた顔トラッキングと階層的顔部品抽出", 画像の認識・理解シンポジウム (MIRU2004) 講演論文集., pp.636-641, (Jul.2004)

藤原孝幸, 奥水大和: 頭部のPOSE推定手法と3D似顔絵生成の改善, 第9回知能メカトロニクスワークショップ講演論文集, pp.205-210 (Aug. 2004)

舟橋琢磨, 藤原孝幸, 奥水大和, "階層的顔トラッキングによる顔部品輪郭抽出の試み", 第9回知能メカトロニクスワークショップ講演論文集, pp.211-216, (Aug.2004)

青木公也, 奥水大和, "局所的凹凸及びカラーテクスチャ情報による3次元フロー検出", 精密工学会, 第9回知能メカトロニクスワークショップ, pp.7-12, 和歌山, (Aug. 2004)

渡辺隆, 奥水大和: 汎用PCを利用した画像処理電子部品検査の実利用, 第9回知能メカトロニクスワークショップ, pp.53-58 (Aug.2004)



- 沼田宗敏, 野村俊, 神谷和秀, 奥水大和, 田代発造: 高精度な2次元ガウシアンフィルタによるうねり曲面の抽出法, 精密工学会秋季大会学術講演会講演論文集, M17, pp.985-986(Sep.2004) [富山県立大学との共同研究].
- 舟橋琢磨, 藤原孝幸, 奥水大和, “人に優しい頭部トラッキングシステムの提案と応用”, 平成16年度電気学会産業応用部門大会講演論文集「(CD-ROM), 2-S17-2, pp.238-243, (Sep.2004)
- 渡辺隆, 奥水大和: PC上に実装した電子部品検査の実利用, 電気学会産業応用部門大会 (JIASC2004), pp.170-175 (Sep.2004)
- 藤原久永, 章 忠, 八田浩之, 奥水大和: 画像処理に適したウェーブレット変換の構成と織物表面検査への適用, 平成16年度電気学会産業応用部門大会講演論文集, Vol-II, pp.186~191 (Sep.16 2004)
- 津田知一, 江口尚宏, 坂口隆哉, 伊藤秀昭, 奥水大和, 二つの隠れ意味空間を用いた顔 イメージに対するキーワード付け, フォーラム顔学2004第9回日本顔学会大会, (Sep.2004).
- 富永将史, 渡辺博己, 岩田健司, 石井洋平, 本郷仁志, 奥水大和, 丹羽義典, 山本和彦: “室内型自動マーケティング情報システム”, フォーラム顔学2004 第9回日本顔学会大会, p.184, (Sep.2004).
- 舟橋琢磨, 柳実, 藤原孝幸, 奥水大和, “顔部品輪郭抽出による似顔絵生成自動化の試み”, 日本顔学会誌 2004, Vol.4, No.1, pp.185, (Sept.2004)
- 大脇真理, 川澄未来子, 藤原孝幸, 奥水大和, “顔ことばによる自動車フロントマスクの表情の評価”, 日本顔学会誌, Vol.4, No.1, p161 (Sep. 2004) [中京大学情報科学部との共同研究]
- 安藤幸恵, 藤枝里奈子, 藤原孝幸, 川澄未来子, 奥水大和, “クルマ似顔絵coche-PICASSO”, 日本顔学会誌, Vol.4, No.1, p163 (Sep. 2004) [中京大学情報科学部との共同研究]
- 田中祐司, 藤原孝幸, 奥水大和, 飯島泰蔵: OK量子化と標本化の関係の一考察, 平成16年度電気関係学会東海支部連合大会, O-427 (Sep.2004)
- 山足和彦, 藤原孝幸, 舟橋琢磨, 奥水大和: 不均一背景からの機械部品抽出の一手法, 平成16年度電気関係学会東海支部連合大会, O-428 (Sep.2004)
- 伊藤恵, 藤原孝幸, 奥水大和: 顔部品間の位置関係による属性判定に関する一考察, 平成16年度電気関係学会東海支部連合大会, O-430 (Sep.2004)
- 山田真菜, 藤原孝幸, 奥水大和: 顔部品の位置関係のみに基づく属性判定手法の検討, 平成16年度電気関係学会東海支部連合大会, O-431 (Sep.2004)
- 安藤幸恵, 藤原孝幸, 奥水大和, 川澄未来子: フロント顔を想定した車似顔絵coche-PICASSOシステムの開発, 平成16年度電気関係学会東海支部連合大会, O-432 (Sep.2004)
- 藤枝里奈子, 藤原孝幸, 奥水大和, 川澄未来子: 車フロントパーツと顔パーツの関係の一考察, 平成16年度電気関係学会東海支部連合大会, O-433 (Sep.2004)
- 水野晃宏, 藤原孝幸, 奥水大和, 林純一郎: 横顔似顔絵PICASSOにおける自動化手法の改善, 平成16年度電気関係学会東海支部連合大会, P-136 (Sep.2004)
- 駒田貴美, 藤原孝幸, 富永将史, 奥水大和: 人物の視覚感性を取り入れた似顔絵デフォルメ法の検討, 平成16年度電気関係学会東海支部連合大会, P-138 (Sep.2004)
- 伊藤崇徳, 舟橋琢磨, 藤原孝幸, 奥水大和: 瞳再描画法を用いたEye-Contact-Cameraシステムの提案と応用, 平成16年度電気関係学会東海支部連合大会, O-443 (Sep.2004)
- 柳実, 舟橋琢磨, 藤原孝幸, 奥水大和: PTZカメラを用いた複数人環境での頭部トラッキング, 平成16年度電気関係学会東海支部連合大会, O-444 (Sep.2004)
- 水野拓也, 藤原孝幸, 奥水大和: 距離・カラー画像による頭部ピッチ角度修正法の改善と応用, 平成16年度電気関係学会東海支部連合大会, O-446 (Sep.2004)
- 安藤繁治, 藤原孝幸, 奥水大和, 林純一郎: 濃度共起行列を用いた顔テクスチャ解析と年齢性別推定法の改善, 平成16年度電気関係学会東海支部連合大会, O-448 (Sep.2004)
- 福島英明, 舟橋琢磨, 藤原孝幸, 奥水大和: 階層的顔トラッキングを用いた顔部品輪郭抽出法, 平成16年度電気関係学会東海支部連合大会, O-449 (Sep.2004)
- 藤原孝幸, 奥水大和: "車顔のための似顔絵生成システムcoche-PICASSO", ViEW2004ビジョン技術の実利用ワークショップ講演論文集, pp127-131 (Dec. 2004)
- 渡辺隆, 藤原孝幸, 奥水大和: 電子部品欠陥検出のためのステレオ計測技術の適用, ViEW2004ビジョン技術の実利用ワークショップ, pp.38-43 (Dec.2004)
- 藤原久永, 章 忠, 奥水大和: 並進不変ウェーブレット縮退による織物表面検査 - テクスチャ除去パフォーマンスの比較-, ビジョン技術の実利用ワークショップ (ViEW2004)講演論文集, pp.103-108 (Dec.3 2004)
- 渡辺隆, 藤原孝幸, 奥水大和: 小型電子部品検査へのステレオ計測技術の適用, DIA-WS2005動的画像処理実利用化ワークショップ, pp.76-81 (Mar.2005)
- 舟橋琢磨, 藤原孝幸, 奥水大和, “階層的顔トラッキングによる似顔絵生成自動化の試み”, 動的画像処理実利用化ワークショップ2005 (DIA2005) 講演論文集, pp.164-169, (Mar.2005)
- 青木公也, 奥水大和, “時系列距離画像を用いた3Dフロー検出の検討”, 精密工学会, 動的画像処理実利用化ワークショップ2005 (DIA2005), pp.140-145, 高松, (Mar. 2005)
- 沼田宗敏, 野村俊, 神谷和秀, 田代発造, 奥水大和: 周波数領域における振幅伝達特性可変フィルタの提案, 精密工学会春季大会学術講演会講演論文集, L53, (Mar.2005) [富山県立大学との共同研究].
- 【テクニカルレポート】**
- 川澄未来子, 藤原孝幸, 奥水大和, “クルマの表情と年齢印象の評価”, 日本顔学会誌, Vol.4, No.1, p107-111 (Sep. 2004) [中京大学情報科学部との共同研究]
- 【国際会議】**
- T. Funahashi, M. Tominaga, T. Fujiwara, and H. Koshimizu, “Hierarchical Face Tracking by Using PTZ Camera”, Proc. The 6th International Conference on Automatic Face and Gesture Recognition (FGR 2004), pp.427-432, Seoul, Korea, (May.2004)
- T.Watanabe and H Koshimizu : Visual Inspection of Electronic Devices by Image Processing, Proc. AISM2004, pp.444-449 (Sep.2004) (Xi'an, China)
- T. Fujiwara and H. Koshimizu, "Method for Head Pose Estimation and its Application to 3D Facial Caricature", The Topical Meeting on Optical Sensing and Artificial Vision (OSAV2004), Paper ID: 26, Saint Petersburg, Russia (Oct. 2004)
- T. Funahashi, T. Fujiwara, M. Tominaga, and H.Koshimizu, “Face and Facial Parts Tracking and Its Applications to Nonverbal Communication Interface”, Proc. SPIE Machine Vision and its Optomechatronic Applications (SPIE Optics East), Vol.5603, pp.146-153, Philadelphia, Pennsylvania U.S.A., (Oct.2004)
- Hiroyasu Koshimizu, Seiji Hata and Takashi Anezaki: (Invited paper) New Horizon of HUTOP Production Technologies-

- Human Sensory Factors in Total Production Life Cycle-, OptMech EAST 2004(SPIE), (Philadelphia) (Oct.27,2004)
- Hideaki ITO, Hiroyasu KOSHIMIZU, Keyword and Face Image Retrieval Based on Latent Semantic Indexing, Proc. IEEE SMC 2004, International Conference on Systems, Man and Cybernetics, October 10-13 2004 The Hague, The Netherlands.
- Hisanaga FUJIWARA, Zhong ZHANG, Hiroyuki HATTA and Hiroyasu KOSHIMIZU: Visual Inspection of Textile Surfaces with Translation Invariant Wavelet Shrinkage, 30th Annual Conference of the IEEE Industrial Electronics Society (IECON'04), pp., (Nov.4 2004)
- T. Fujiwara and H. Koshimizu, "3D Modeling of Human Facial Sensory Factors for New KANSEI Industry", 10th International Society on Virtual Systems and Multimedia (VSMM2004), pp.722-727, Gifu, Japan (Nov. 2004)
- T. Funahashi, M. Tominaga, T. Fujiwara, and H. Koshimizu, "Human Friendly Camera Interface in Face Tracking and Recognition", Proc. 10th International Conference on Virtual Systems and Multimedia (VSMM 2004), pp.728-737, Gifu, Japan, (Nov.2004)
- T. Funahashi, T. Fujiwara, and H. Koshimizu, "Hierarchical tracking of face, facial parts and their contours with PTZ camera", Proc. 2004 IEEE International Conference on Industrial Technology (ICIT 2004), CD-ROM, TF-003676, Hammamet, Tunisia, (Dec.2004)
- T. Funahashi, M. Tominaga, T. Fujiwara, and H. Koshimizu, "Hierarchical Tracking of Face and Facial Parts Recognition for Human Friendly Interface", Proc. The 11th Korea-Japan Joint Workshop on Frontiers of Computer Vision (FCV 2005), pp.66-71, Gwangju, Korea, (Jan.2005)
- T. Watanabe, T. Fujiwara and H. Koshimizu : Precise 3D Inspection of Electronic Devices, Proc. FCV2005, pp.237-242 (Jan.2005) (Gwangju, Korea)
- M. Numada, T. Nomura, K. Kamiya, H. Koshimizu and H. Tashiro, "Sharpening of CT Images by Cubic Interpolation using B-spline", Proc. of the 17th International Conference on Pattern Recognition (ICPR2004), pp.701-704, Cambridge, UK, 2004. [富山県立大学との共同研究].
- 【解説・調査報告】**
- 奥水大和, 舟橋琢磨, 藤原孝幸, 林純一郎: "顔画像処理とその産業応用の可能性", 非破壊検査, Vol.53, No.4, pp. 211-215, (Apr. 2004)
- 【新聞・報道 (含, テレビ・ラジオ)】**
- 『フォーラム顔学2004実行委員長,奥水大和さん』,「ちょっと人いき」,読売新聞 (Sep.7,2004)
- 「似顔絵,介護,救助新鋭ロボット65種類 (愛・地球博)」,朝日新聞 (Nov.5,2004)
- 「愛知万博に似顔絵ロボット」 名古屋タイムス (Jan.7,2005)
- 「愛知万博2005に似顔絵ロボット」 CBCテレビ (ユガッタCBC「大石で行こう」) (Jan.31,2005)
- 奥水大和, 愛知万博デモ映像のための取材, NHKエンタープライズ2 1 (Feb.2005)
- 奥水大和: 顔メディアとは何か,時局社 (Mar.2005)
- 【学会発表, 研究会, 講演】**
- 奥水大和: マシンビジョンと外観検査,2004年度精密工学会全国大会,シンポジウム (「マシンビジョンと外観検査」) (オーガナイザ,キーノートスピーチ),A62-1 (東京大学) (Mar.18,2004)
- 奥水大和: 機械の見る目,人の見る目,新百合フォーラム ((株)富士ゼロックス技術講演会) (Nov.12,2004)
- 奥水大和: 画像処理の基礎技術,日立製作所研修所 (May.13,2004)
- 奥水大和: 顔メディア創生と産業応用,研究交流会愛知大会 (Jan.24,2005,マリオットアソシアホテル)
- 【大学関係, 非常勤講師】**
- 市民公開講座第24回ソフトサイエンスシリーズ 高畑勲監督「描かれた顔」オーガナイザ (Sep.30,2004)
- 奥水大和: 情報科学部の紹介,県立惟信高校 (Jun.17,2004)
- 奥水大和: 教学から大学紹介, (Aug.7-8,2004) (浜松,静岡)
- 愛知県立大学非常勤講師 (情報メディア論) (Sep.7,2004集中講義)
- 名古屋工業大学非常勤講師 (情報可視化技術) (Sep.25,2004集中講義)
- 早稲田大学プロジェクト客員研究員 (WABOTハウス)
- 【学会活動】**
- 第9回日本顔学会大会 (フォーラム顔学2004) 大会長,実行委員長 (Sep.25-26,2004)
- 日本顔学会,理事 (編集担当),理事 (無任所 (10周年記念事業担当委員長) (Sep.2004から)
- 日本顔学会,学会誌編集委員 (Vol.4)
- 電子情報通信学会,教科書委員会委員
- 電気学会,共同研究委員会,副委員長 (中部地区委員長)
- パターン計測部会 (SICE) 運営委員会顧問
- 画像応用技術研究委員会,オーガナイザ (人体計測) (Mar.11,2004 東京電機大学)
- オーガナイザ,座長「マシンビジョンの最近のアプローチと事例」,電気学会産業応用部門別大会 (Sep.16,2004) (香川大学)
- 2004年度電気関係学会東海支部大会,座長 (Sep.27,2004)
- DIAワークショップ (JSPE,TC-IPIA) 副委員長 (岐阜,Mar.2004)
- DIAワークショップ (JSPE,TC-IPIA) 実行委員 (香川,Mar.3,2005)
- ViEW2004実行委員会,運営委員,アドバイザーボード (Dec.2,2004)
- OSAV2004 Co-Chair (Sanctspetersburg) (Sep.2004)
- OptMech EAST 2004 Program Committee Member (SPIE), (Philadelphia) (Oct.27,2004)
- 第1回AISM2004,運営委員,プログラム委員 (Sep.2004)
- KES2004,organized session chair (Oxford)
- 知能メカトロワークショップ2004,実行委員,座長 (Aug.2004 和歌山大学工学部)
- JSPE画像応用技術専門委員会IPIA副委員長
- JSPEサマーセミナー実行委員 (宇都宮大学日光演習林) (Aug.2004)
- 画像センシングシンポジウムSSII2004,運営委員 (Jun.10-11,2004 パシフィコ横浜)
- FCV2004実行委員, (九州大学) (Feb.2,2004)
- FCV2005実行委員, (光州,韓国) (Jan.27,2005)

MVA2005, Organized Committee Member  
電気学会非整備環境のパターン認識応用共同研究委員会研究会, オーガナイザ「九州新幹線の画像検査」(JR九州川内, 鹿児島大, Feb. 25, 2005)

QCAV2005 実行委員長 (名古屋市)

【公的社会活動】

名古屋市科学館企画調査委員 (名古屋市)  
名古屋ビジネスインキュベータ運営委員 (名古屋市)  
科学研究費委員会専門委員 (文部科学省)  
NEDO委託研究「次世代ロボット」開発責任者 (NEDO)  
IMS, HUTOP 学術メンバー (技術委員会TC委員長) (IMS)  
画像・信号離散化の基本技術とその実用化研究, 研究責任者 (科学技術振興機構JST)  
NEDO評価委員  
名古屋市工業技術振興協会, 画像応用研究会, 理事  
地域結集事業, 共同研究員 (ソフトピアジャパン, 岐阜県)

伊藤秀昭

【論文】

梶山民人, 伊藤秀昭, 飯田三郎, 木構造に基づく並列アルゴリズムのリング型並列計算機への実装, 情報処理学会論文誌, 45巻, 6号, 2004.

【国際会議】

Hideaki ITO, Hiroyasu KOSHIMIZU, Keyword and Face Image Retrieval Based on Latent Semantic Indexing, Proc. IEEE SMC 2004, International Conference on Systems, Man and Cybernetics, October 10-13 2004 The Hague, The Netherlands.

Hideaki ITO, Teruo FUKUMURA, On Utilization of Available Link Bandwidth and Minimum Link Bandwidth in Video Delivery, Proc. International Conference on Computing, Communications and Control Technologies: CCCT'04, 2004.

【国内大会】

津田知一, 江口尚宏, 坂口隆哉, 伊藤秀昭, 興水大和, 二つの隠れ意味空間を用いた顔イメージに対するキーワード付け, 第9回日本顔学会大会.

清水 優

【解説・調査報告】

清水優, "ロボカップジャパンオープン大阪2004受賞報告", IASAINews, 15号, pp.16-17, (Dec. 2004)

【展示・デモ】

清水優, "チーム4 Legs", ロボカップジャパンオープン大阪2004レスキューロボットリーグ, 大阪市, (May 2004)

大泉和文, 清水優, "シュレーディンガーの猫", 大泉和文展, 愛知県名古屋市, (Sep. 2004)

清水優, "小型レスキューロボットの開発", 産学交流テクノフロンティア2004, 愛知県名古屋市, (Nov. 2004)

清水優, "レスキューロボット操縦体験デモ", 第8回ロボットグランプリ併設展示, 愛知県名古屋市, (Mar. 2005)

青木公也

【雑誌(論文)】

齊藤剛史, 池田雅敏, 青木公也, 金子豊久, 関口隆三, "CT画像における構造解析に基づく肝臓内血管の抽出と肝臓癌の検出", 電子情報通信学会論文誌(D-II), 87-D-II, 6, pp.1359-1368 (Jun. 2004)

【国際会議】

T.Saitoh, K.Aoki, and T.Kaneko, "Automatic Recognition of Blooming Flowers", Proc. 17th International Conference on Pattern Recognition (ICPR2004), Vol.1, pp.27-30, Cambridge, UK, (Aug. 2004)

K.Aoki, N.H.Dong, T.Kaneko, and S.Kuriyama, "Physically based Simulation of Cracks on Drying 3D Solid", CG International 2004, pp.357-362, Greece, (Jun. 2004)

【解説・調査報告】

青木公也, "特集画像処理及びその応用技術の検査・計測・監視分野への展開, 集積回路ボンディングワイヤの検査", 非破壊検査, 53, 4, pp.192-195, (Apr. 2004)

【研究会・シンポジウム・ワークショップ】

青木公也, 興水大和, "時系列距離画像を用いた3Dフロー検出の検討", 精密工学会, 動的画像処理実利用化ワークショップ2005(DIA2005), pp.140-145, 高松, (Mar. 2005)

青木公也, 興水大和, "局所的凹凸及びカラーテクスチャ情報による3次元フロー検出", 精密工学会, 第9回知能メカトロニクスワークショップ, pp.7-12, 和歌山, (Aug. 2004)

青木公也, "集積回路内部のボンディングワイヤ検査", 日本非破壊検査協会, 非破壊検査画像処理特別研究委員会, pp.7-14, 川崎, (Jul. 2004)

青木公也, 金子豊久, 興水大和, "高さ・カラーヒストグラムによる3Dフロー検出", 画像センシング研究会, 第10回画像センシングシンポジウム(SSII2004), pp.59-64, 横浜, (Jun. 2004)

青木公也, "研究事例紹介:ステレオビジョンによる距離画像・カラー画像を用いた3次元物体認識", 電気学会パターン認識応用分野拡大共同研究委員会, 平成16年度第1回中部地区委員会, 豊田, (May. 2004)

藤原孝幸

【国際会議】

T. Fujiwara and H. Koshimizu, "Method for Head Pose Estimation and its Application to 3D Facial Caricature", The Topical Meeting on Optical Sensing and Artificial Vision (OSAV2004), Paper ID: 26, Saint Petersburg, Russia (Oct. 2004)

T. Fujiwara and H. Koshimizu, "3D Modeling of Human Facial Sensory Factors for New KANSEI Industry", 10th International Society on Virtual Systems and Multimedia (VSMM2004), pp.722-727, Gifu, Japan (Nov. 2004)

【研究会・シンポジウム】

藤原孝幸, 興水大和: 頭部のPOSE推定手法と似顔絵生成への応用, SSII04第10回画像センシングシンポジウム講演論文集, pp.367-362 (Jun. 2004)

藤原孝幸, 奥水大和: 頭部POSE推定手法と3D似顔絵生成への応用, 画像の認識・理解シンポジウム(MIRU2004)論文集I, pp.654-659 (Jul. 2004)

藤原孝幸, 奥水大和: 頭部のPOSE推定手法と3D似顔絵生成の改善, 第9回知能メカトロニクスワークショップ講演論文集, pp.205-210 (Aug. 2004)

藤原孝幸, 奥水大和: "車顔のための似顔絵生成システム coche-PICASSO ", ViEW2004ビジョン技術の実利用ワークショップ講演論文集, pp.127-131 (Dec. 2004)

【国内大会, 研究会論文集】

藤原孝幸, 奥水大和: 人が視るように顔を視るマシンビジョン—3D似顔絵フィギュア製作—, 平成16年電気学会電子・情報・システム部門大会講演論文集, TC5-3, p10 (Sep. 2004)

藤原孝幸, 水野拓也, 奥水大和: 頭部軸の提案—正面顔とは?—, 日本顔学会誌, Vol.4, No.1, p196 (Sep. 2004)

安藤幸恵, 藤枝里奈子, 藤原孝幸, 川澄未来子, 奥水大和: クルマ似顔絵 coche-PICASSO, 日本顔学会誌, Vol.4, No.1, p163 (Sep. 2004)

木村 泉

【著書】

プログラミングの心理学, 25周年記念版, ジェラルド・M・ワインバーグ著, 木村泉, 角田博保, 久野靖, 白濱律雄訳, 毎日コミュニケーションズ, 2005

笈 一彦

【著書, 編書】

笈 一彦, 新心理学の基礎知識, 中島義明・繁枅算男・箱田裕司(編), 7章4節, 有斐閣, 東京(2005)

【雑誌(論文)】

A. Shirose, K. Kakehi, I. Ota, and S. Kiritani: "Corresponding between the speech production and perception of lexical accent by Kagoshima Japanese speakers," *Acoustic Sci. & Tech.* 25, 5, pp.379-381 (2004)

N. Suzuki, K. Kakehi, Y. Takeuchi, and M. Okada, "Social effects of the speed of hummed sounds on human-computer interaction", *International Journal of Human Computer Studies* .60, 4, pp.455-468 (2004)

木村敏幸, 笈一彦, 武田一哉, 板倉文忠, "移動音源がある音場の空間符号化—音源抽出による伝送量の削減—", *日本バーチャルリアリティ学会論文誌*, 10, 1 (in press), (2005)

【国際会議】

K. Kakehi, "Emotional perception of voice and faces", *Proceedings of ATR Symposium on Cross-modal Processing of Faces and Voices*, pp.69-70, Seikacho, Japan (Jan. 2005)

K. Kakehi and Y. Sogabe, "Emotional perception in voices. Is it categorical or not?", *XV Annual Pacific Voice Conferences Foundation and First International Pacific Voice & Speech*, San Francisco, U.S.A. (Mar. 2005)

T. Kimura, K. Kakehi, K. Takeda and F. Itakura, "Spatial Coding Based on the Extraction of Moving Sound Sources in Wavefield Synthesis" *International Conference on Acoustics, Speech and Signal Processing*, Philadelphia, U.S.A. (Mar. 2005)

T. Kimura, K. Kakehi, K. Takeda and F. Itakura, "Subjective Assessments for the Effect of the Number of Channel Signals on the Sound Field Reproduction Used in Wavefield Synthesis" *International Congress on Acoustics*, Th.P1.17, IV, pp.3159-3162 Kyoto, Japan (April 2004)

【国内大会, 研究会論文集】

木村敏幸, 笈一彦, 武田一哉, 板倉文忠, "位置情報による移動音源再現手法の主観的影響" *日本音響学会講演論文集*, 3-P-29, pp.711-712 (Sep. 2004)

三宅芳雄

【国際会議】

Akiyo Matsumoto, Tatsuhiro Konish, Akira Takagi, Teruo Koyama, Yoshio Miyake, Yukihiro Itoh "A Filtering Tool for WWW Search Engines based on Semantic Relation between Input Keywords", *Pre-proceedings of 14th European - Japanese Conference on Information Modelling and Knowledge Bases*, Volume I, pp.75-88, (Jun. 2004)

N. Miyake, H. Shirouzu and Y. Miyake: "Learning through verbalization (2): Understanding the concept of "schema" ", *The 26th Annual Conference of the Cognitive Science Society*, Chicago, U.S.A., p.1604, (Aug. 2004)

【研究会・シンポジウム】

N. Miyake, H. Shirouzu, Y. Miyake, & Chukyo Learning Science Group "Bringing constructive interaction to college classes", *UCSD TEP Symposium (Organized by Dr. J. A. Levin)*, California, U.S.A., (Aug. 2004)

【国内大会, 研究会論文集】

近藤秀樹, 三宅芳雄 "作業履歴の記録システム NecoLogger の試作" *インタラクシオン2004論文集*, pp. 81-82, (Mar. 2004)

江川絃美, 三宅芳雄 "プログラミング学習の認知過程—基本スキーマと多重的な認知過程に基づく解明—" *日本認知科学会第21回大会発表論文集*, pp. 162-163, (Jul. 2004)

近藤秀樹, 三宅芳雄 "NecoLogger: 計算機を用いた日常的な支援活動のための履歴蓄積システム" *ヒューマンインターフェイスシンポジウム2004発表論文集*, (Mar. 2004)

近藤秀樹, 三宅芳雄 "Retrospector: 計算機上での履歴を振り返ることによる日常作業支援" *第12回インタラクティブシステムとソフトウェアに関するワークショップ発表論文集*, pp. 151-152 (Nov 2004)

三宅なほみ

【著書, 編書】

三宅なほみ, "学習科学", 認知科学への招待—心の研究のおもしろさに迫る, 大津由紀雄, 波多野諠余夫(編), pp.17-31, 研究社, (Nov. 2004)

"質的データを柔軟に分析する(能智正博「質的データの分析」コメント)", *児童心理学の進歩* 第43巻, 日本児童研究所(編), pp. 294-298, 金子書房, (Apr. 2004)

【雑誌(論文)】

E. Davis, and N. Miyake, "Special Issue: Scaffolding", *The Journal of the Learning Sciences*, 13(3), (Sep. 2004)

N. Miyake "Explorations of scaffolding in complex classroom systems: Guest editors' introduction", The Journal of the Learning Sciences, 13(3), pp. 265-272, (Sep. 2004)

【国際会議】

H. Shirouzu, N. Miyake., and N. Izumori, "Learning through verbalization (1): Understanding the concept of probability", The 26th Annual Conference of the Cognitive Science Society, Chicago, U.S.A., p.1632, (Aug. 2004)

N. Miyake, H. Shirouzu, and Y. Miyake: "Learning through verbalization (2): Understanding the concept of "schema"", The 26th Annual Conference of the Cognitive Science Society, Chicago, U.S.A., p.1604, (Aug. 2004)

N. Miyake, and H. Shirouzu: "Learning from lectures for comprehension", International Conference of the Learning Sciences, Santa Monica, U.S.A, pp.350-357, (Jun. 2004)

【研究会・シンポジウム】

三宅なほみ, "高度メディア社会のための協調的学習支援システム-共に学ぶ新しい学びの場-" 戦略創造高度メディア社会の生活情報技術第3回公開シンポジウム, (Feb. 2005)

N. Miyake, H. Shirouzu, Y. Miyake, & Chukyo Learning Science Group "Bringing constructive interaction to college classes", UCSD TEP Symposium (Organized by Dr. J. A. Levin), California, U.S.A., (Aug. 2004)

三宅なほみ, "高度メディア社会のための協調的学習支援システム" 戦略創造高度メディア社会の生活情報技術第2回公開シンポジウム, (Jun. 2004)

【国内大会, 研究会論文集】

三宅なほみ, 白水始, "デザイン要素Hands-onを活用したデザイン研究例: 曜日計算を例に", 日本認知科学会第21回大会発表論文集, pp. 428-430, (Jul.2004)

三宅なほみ, 白水始, 益川弘如, 土屋衛治郎, "協調学習による知識統合過程(1)-初学者が認知科学の基礎知識を学ぶプロセスの解明とその支援-", 日本認知科学会第21回大会発表論文集, pp. 410-411, (Aug.2004)

白水始, 三宅なほみ, "協調学習による知識統合過程(2)-全授業終了後のインタビューを用いた分析-", 日本認知科学会第21回大会発表論文集, pp. 412-413, (Aug.2004)

益川弘如, 三宅なほみ, "協調学習による知識統合過程(3)-システム利用履歴と事後インタビュー結果の関連-", 日本認知科学会第21回大会発表論文集, pp. 414-415, (Aug.2004)

土屋衛治郎, 三宅なほみ, "協調学習による知識統合過程(4)-授業並行インタビューによる分析-", 日本認知科学会第21回大会発表論文集, pp. 416-417, (Aug.2004)

白井英俊

【著書, 編書】

Masahiko Minami, Harumi Kobayashi, Mineharu Nakayama, and Hidetosi Sirai (編集), Studies in Language Sciences (3), くろしお出版,東京 (2004)

【国際会議】

Hidetoshi Shirai, Junko Shirai, and Yoshiteru Furuta, "Acquisition Order of Sentential Final Particles by Japanese Children", pp.73-78, The 6th Annual International Conference of the Japanese Society for Language Sciences (JSLS2004)

Kikuchi Ryusuke, and Hidetosi Sirai, Semantic Interpretation of Noun Phrase based on Context, pp.73-78, The 6th Annual International Conference of the Japanese Society for Language Sciences (JSLS2004)

【国内大会, 研究会論文集】

菊池隆典,白井英俊, "文脈に応じた日本語名詞句の意味解釈の検討", 認知科学会第21回大会 (2004)

中島君枝,白井純子,白井英俊,Cynthia Patschke "二歳児の会話能力",第13回社会言語科学会大会 (2004)

小笠原秀美

【国際会議】

Ogasawara, H., Akama, K., Shigeta, Y. (2004), Equivalent Transformation Rules for a Class of Constraint Satisfaction Problems. Proceedings of the international conference on artificial intelligence Volume I, pp. 306-309.

[北海道大学情報基盤センター赤間清教授との共同研究]

土屋孝文

【国内大会, 研究会論文集】

土屋孝文,岡崎加奈,谷志穂, "Prologプログラミングの協調学習環境の設計と運用 - 学習初期の問題解決過程について", 認知科学会第21回大会発表論文集, pp. 204-205, (July, 2004)

土屋孝文, 谷志穂, 岡崎加奈, "Prologプログラミングの協調学習環境の設計と運用 - 行き詰まりの分類とヒントの共有", 2004PCカンファレンス論文集, pp. 454-455, (Aug, 2004)

亀田怜史, 土屋孝文, "共有ヘルプ集の作成活動と実践 - 有用性評価の分析", 2004PCカンファレンス論文集, pp. 462-463, (Aug, 2004)

白水 始

【国際会議】

H. Shirouzu, N. Miyake., and N. Izumori, "Learning through verbalization (1): Understanding the concept of probability", The 26th Annual Conference of the Cognitive Science Society, Chicago, U.S.A., p.1632, (Aug. 2004)

N. Miyake, and H. Shirouzu: "Learning from lectures for comprehension", International Conference of the Learning Sciences, Santa Monica, U.S.A, pp.350-357, (Jun. 2004)

N. Miyake, H. Shirouzu, and Y. Miyake: "Learning through verbalization (2): Understanding the concept of "schema"", The 26th Annual Conference of the Cognitive Science Society, Chicago, U.S.A., p.1604, (Aug. 2004)

【解説・調査報告】

白水 始, "協調学習における理解深化過程の分析: 発話を対象とした分析方法の提案", IASAI News, 14, pp.11-18, (Jun. 2004)

【国内大会, 研究会論文集】

白水 始, "協調による理解深化過程の分析 - 多様な解がヴァリエーション足りうる時 -", 日本教育心理学会第46回総会発表論文集, p.689, (Oct. 2004)



白水始, 三宅なほみ, “協調学習による知識統合過程(2) - 全授業終了後のインタビューを用いた分析 -”, 日本認知科学会第21回大会発表論文集, pp.412-413, (Aug. 2004)

三宅なほみ, 白水 始, “デザイン要素Hands-onを活用したデザイン研究例 - 曜日計算を例に -”, 日本認知科学会第21回大会発表論文集, pp.428-430, (Jul. 2004)

三宅なほみ, 白水始, 益川弘如, 土屋衛治朗, “協調学習による知識統合過程(1) - 初学者が認知科学の基礎知識を学ぶプロセスの解明とその支援 -”, 日本認知科学会第21回大会発表論文集, pp.410-411, (Aug. 2004)

.....  
棚橋純一

.....  
【テクニカルレポート】

秦野甯世, 棚橋純一: “数学系授業支援のための数学ソフト活用法に関する実践的研究”, 中京大学情報科学部テクニカルレポート, No.2004-2-02 (March 2005)

【全国大会】

棚橋純一, 岩瀬洋平, 大久保隆, 三宅伸昭, 野村佳史: “クライアント・サーバ・システムを利用した紙飛行機討論スキームの実現検討”, FIT2004 講演論文集K-042, pp.487-488 (Sept. 2004)

鈴木裕也, 棚橋純一: “計算機アーキテクチャ理解支援システム”, FIT2004 講演論文集N-014, pp.311-312 (Sept. 2004)

奥村太志, 棚橋純一: “ダイナミックプリクラ携帯帖”, FIT2004 講演論文集K-098, pp.613-614 (Sept. 2004)

奥村太志, 棚橋純一: “ダイナミック携帯プリクラ帖の実機環境での実現”, インタラクション2005ポスター発表C-332 (Feb. 2005)

【支部大会】

近藤博幸, 棚橋純一: “個人の特性等を反映する人の流れのシミュレーションの検討”, H16電気関係学会東海支部連合大会発表論文集P-152 (Sept. 2004)

.....  
宮崎慎也

.....  
【著書, 編書】

形の科学百科事典, 形の科学会編集, 朝倉書店, 2004年8月25日初版, ISBN 4-254-10170-8 C3540, 5章 工学と形, 5.1 節コンピュータ, 5121 "仮想折り紙", 宮崎慎也, 鳥脇純一郎, pp.755-756

【雑誌 (論文)】

遠藤 守, 吉田俊介, 安田孝美, 横井茂樹, 山田雅之, 宮崎慎也: “皮膚の厚みモデルに基づく顔推定システムと医療分野への応用”, 日本シミュレーション外科学会誌, Vol.11, No.3-4, p.5-10, (May. 2004)

山田雅之, 鈴木茂樹, Rahmat Budiarto, 遠藤守, 宮崎慎也: “携帯電話を利用したコミックの閲覧システムとその評価”, 芸術科学会論文誌, Vol. 3 No. 2, pp.149-158, (Jun. 2004)

Yamada M, Budiarto R, Endo M, Miyazaki S: “Comic Image Decomposition for Reading Comics on Cellular phones”, IEICE Transaction on Information and Systems, Vol.E87-D, No.6, pp.1370-1376, (Jun. 2004)

【国際会議】

Naka T, Endo M, Yamada M, Miyazaki S, Hatano Y, Yomamoto S: “Visualization of Molecular Orbital Metamorphosis According to Interactive Molecular Skeletal Transformation”, Proc. VSMM (Virtual Systems and MultiMedia) 2004, Gifu, pp.491-498, (Nov. 2004)

Suzuki S, Endo M, Yamada M, Miyazaki S, Hasegawa J, Yasuda, T, Yokoi S: “Cooperative Elastic Object Manipulation Performed by Virtual Joystick Operation”, Proc. VSMM (Virtual Systems and MultiMedia) 2004, Gifu, pp.790-793, (Nov. 2004)

Miyazaki S, Endo M, Yamada M, Hasegawa J, Yasuda, T, Yokoi S: “A Deformable Fast Computation Elastic Model Based on Element Reduction and Reconstruction”, Proc. Cyber Worlds2004, Tokyo, pp.94-99, (Nov. 2004)

【研究会・シンポジウム】

宮崎慎也, 遠藤守, 山田雅之, 長谷川純一, 安田孝美, 横井茂樹: “グラフィックスプログラムコードの簡略化, 共有化に関する研究”, 電子情報通信学会MVE研究会, 2004-18, pp.33-37, 東京, (Jun. 2004)

稲葉洋, 瀧剛志, 宮崎慎也, 長谷川純一, 鳥脇純一郎: “弾性骨格筋モデルによる人体の動作シミュレーション”, 電子情報通信学会MVE研究会, 2004-32, pp.7-12, 豊田, (Oct.2004)

海渡麻美, 渡邊絵美, 中貴俊, 山田雅之, 遠藤守, 宮崎慎也, 長谷川純一: “地震データ解析のための震源地点分布の可視化表示に関する研究”, 電子情報通信学会MVE研究会, 2004-34, pp.19-24, 豊田, (Oct.2004)

渡邊絵美, 海渡麻美, 宮崎慎也, 山田雅之, 遠藤守, 長谷川純一, 安田孝美, 横井茂樹: “OGライブラリのCG基礎教育での活用”, 電子情報通信学会MVE研究会, 2004-35, pp.25-30, 豊田, (Oct.2004)

荻野雅敏, 瀧剛志, 北島章雄, 尾倉芳昌, 宮崎慎也, 長谷川純一: “モーショントラッキングと大型多面スクリーンによるポプスレール体感シミュレーター”, 電子情報通信学会MVE研究会, 2004-36, pp.31-35, 豊田, (Oct.2004)

海渡麻美, 渡邊絵美, 中貴俊, 山田雅之, 遠藤守, 宮崎慎也, 長谷川純一: “地震データ解析のための震源分布の3D表示システム”, 第20回NICOGRAPH論文コンテスト論文集, pp.107-112, (Nov.2004)

渡邊絵美, 海渡麻美, 宮崎慎也, 山田雅之, 遠藤守, 長谷川純一, 安田孝美, 横井茂樹: “芸術におけるCGプログラミング活用支援のための簡易グラフィックスライブラリの提案”, 第20回NICOGRAPH論文コンテスト論文集, pp.119-124, (Nov.2004)

【国内大会, 研究会論文集】

鈴木茂樹, 遠藤守, 宮崎慎也, 山田雅之, 安田孝美, 横井茂樹: “中高年齢向けパソコン操作支援のためのWebブラウザ統合型入力インターフェースの開発, 教育システム情報学会第29回全国大会講演論文集”, pp.225-226, 香川, (Aug. 2004)

遠藤守, 鈴木茂樹, 宮崎慎也, 山田雅之, 安田孝美, 横井茂樹: 産官学連携による中高年齢向け情報化推進のための現状と課題, 社会情報学会第9回大会報告要旨集, pp.14-15, (Oct.2004)

浦 正広, 小島久幸, 遠藤 守, 山田雅之, 宮崎慎也: “携帯端末向け3D 描画クラス群CPGLの開発”, 電子情報通信学会総合大会, D-12-78, (Mar.2005)

若林範洋, 中 貴俊, 宮崎慎也, 山田雅之, 遠藤 守: “分子骨格の変形に伴う分子軌道変化の等値面による可視化表示”, 電子情報通信学会総合大会, D-12-139, (Mar.2005)

.....  
山田雅之

.....  
【雑誌 (論文)】



山田雅之, 鈴木茂樹, ラフマツト・ブディアルト, 遠藤守, 宮崎慎也, “携帯電話を利用したコミックの閲覧システムとその評価”, 芸術科学会論文誌, Vol.3, No.2, pp.149-158 (Jun. 2004)

遠藤守, 吉田俊介, 安田孝美, 横井茂樹, 山田雅之, 宮崎慎也, “皮膚の厚みモデルに基づく顔推定システムと医療分野への応用”, 日本シミュレーション外科学会誌, Vol.11, No.3-4, pp.5-10 (May 2004)

Masashi Yamada, Rahmat Budiarto, Mamoru Endo and Shinya Miyazaki, “Comic Image Decomposition for Reading Comics on Cellular Phones”, IEICE Trans. on Information and Systems (電子情報通信学会英文論文誌), Vol.E87-D, No.6, pp.1370-1376 (Jun. 2004)

#### 【国際会議】

Shigeki Suzuki, Mamoru Endo, Masashi Yamada, Shinya Miyazaki, Junichi Hasegawa, “Cooperative elastic object manipulation performed by virtual joystick operation”, Proceedings of the Tenth International Conference on Virtual Systems and MultiMedia, pp.790-793 (Nov. 2004)

Takatoshi NAKA, Mamoru ENDO, Masashi YAMADA, Shinya MIYAZAKI, Yasuyo HATANNO, Shigeyoshi YAMAMOTO, “Visualization of molecular orbital metamorphosis according to interactive molecular skeletal transformation”, Proceedings of the Tenth International Conference on Virtual Systems and MultiMedia, pp. 491-498 (Nov. 2004)

Miyazaki S, Endo M, Yamada M, Hasegawa J, Yasuda, T, Yokoi S: “A Deformable Fast Computation Elastic Model Based on Element Reduction and Reconstruction”, Proc. Cyber Worlds2004, Tokyo, pp.94-99, (Nov. 2004)

#### 【研究会・シンポジウム】

渡辺絵美, 海渡麻美, 宮崎慎也, 山田雅之, 遠藤守, 長谷川純一, 安田孝美, 横井茂樹: “芸術におけるCGプログラミング活用支援のための簡易グラフィックスライブラリの提案”, 芸術科学会第20回NICOGRAPH論文コンテスト, pp.119-124 (Nov. 2004)

海渡麻美, 渡邊絵美, 中貴俊, 山田雅之, 遠藤守, 宮崎慎也, 長谷川純一: “地震データ解析のための震源分布の3D表示システム”, 芸術科学会第20回NICOGRAPH論文コンテスト論文集, pp.107-112 (Nov. 2004)

宮崎慎也, 遠藤守, 山田雅之, 長谷川純一, 安田孝美, 横井茂樹: “グラフィックスプログラムコードの簡略化, 共有化に関する研究”, 電子情報通信学会MVE研究会, 2004-18, pp.33-37, 東京, (Jun. 2004)

海渡麻美, 渡邊絵美, 中貴俊, 山田雅之, 遠藤守, 宮崎慎也, 長谷川純一: “地震データ解析のための震源地点分布の可視化表示に関する研究”, 電子情報通信学会MVE研究会, 2004-34, pp.19-24, 豊田, (Oct.2004)

渡邊絵美, 海渡麻美, 宮崎慎也, 山田雅之, 遠藤守, 長谷川純一, 安田孝美, 横井茂樹: “OGライブラリのCG基礎教育での活用”, 電子情報通信学会MVE研究会, 2004-35, pp.25-30, 豊田, (Oct.2004)

鈴木茂樹, 遠藤守, 宮崎慎也, 山田雅之, 安田孝美, 横井茂樹: “中高齢者向けパソコン操作支援のためのWebブラウザ統合型入力インターフェースの開発, 教育システム情報学会第29回全国大会講演論文集”, pp.225-226, 香川, (Aug. 2004)

遠藤守, 鈴木茂樹, 宮崎慎也, 山田雅之, 安田孝美, 横井茂樹: 産官学連携による中高齢者向け情報化推進のための現状と課題, 社会情報学会第9回大会報告要旨集, pp.14-15, (Oct.2004)

#### 遠藤 守

#### 【雑誌(論文)】

遠藤 守, 吉田俊介, 安田孝美, 横井茂樹, 山田雅之, 宮崎慎也: “皮膚の厚みモデルに基づく顔推定システムと医療分野への応用”, 日本シミュレーション外科学会誌, Vol.11, No.3-4, p.p.5-10, (May. 2004)

山田雅之, 鈴木茂樹, Rahmat Budiarto, 遠藤守, 宮崎慎也: “携帯電話を利用したコミックの閲覧システムとその評価”, 芸術科学会論文誌, Vol. 3 No. 2, pp. 149-158, (Jun. 2004)

Yamada M, Budiarto R, Endo M, Miyazaki S: “Comic Image Decomposition for Reading Comics on Cellular phones”, IEICE Transaction on Information and Systems, Vol.E87-D, No.6, pp.1370-1376, (Jun. 2004)

#### 【国際会議】

Naka T, Endo M, Yamada M, Miyazaki S, Hatano Y, Yomamoto S: “Visualization of Molecular Orbital Metamorphosis According to Interactive Molecular Skeletal Transformation”, Proc. VSMM (Virtual Systems and MultiMedia) 2004, Gifu, pp. 491-498, (Nov. 2004)

Suzuki S, Endo M, Yamada M, Miyazaki S, Hasegawa J, Yasuda, T, Yokoi S: “Cooperative Elastic Object Manipulation Performed by Virtual Joystick Operation”, Proc. VSMM (Virtual Systems and MultiMedia) 2004, Gifu, pp.790-793, (Nov. 2004)

Miyazaki S, Endo M, Yamada M, Hasegawa J, Yasuda, T, Yokoi S: “A Deformable Fast Computation Elastic Model Based on Element Reduction and Reconstruction”, Proc. Cyber Worlds2004, Tokyo, pp.94-99, (Nov. 2004)

Toranosuke Fukumoto, Mamoru Endo, Takami Yasuda, Shigeki Yokoi: “A Study on Web3D-based Exhibition-layout-simulation System for Event Halls”, VSMM2004, pp.506-513, 2004.

#### 【研究会・シンポジウム】

宮崎慎也, 遠藤守, 山田雅之, 長谷川純一, 安田孝美, 横井茂樹: “グラフィックスプログラムコードの簡略化, 共有化に関する研究”, 電子情報通信学会MVE研究会, 2004-18, pp.33-37, 東京, (Jun. 2004)

海渡麻美, 渡邊絵美, 中貴俊, 山田雅之, 遠藤守, 宮崎慎也, 長谷川純一: “地震データ解析のための震源地点分布の可視化表示に関する研究”, 電子情報通信学会MVE研究会, 2004-34, pp.19-24, 豊田, (Oct.2004)

渡邊絵美, 海渡麻美, 宮崎慎也, 山田雅之, 遠藤守, 長谷川純一, 安田孝美, 横井茂樹: “OGライブラリのCG基礎教育での活用”, 電子情報通信学会MVE研究会, 2004-35, pp.25-30, 豊田, (Oct.2004)

海渡麻美, 渡邊絵美, 中貴俊, 山田雅之, 遠藤守, 宮崎慎也, 長谷川純一: “地震データ解析のための震源分布の3D表示システム”, 第20回NICOGRAPH論文コンテスト論文集, pp.107-112, (Nov.2004)

渡邊絵美, 海渡麻美, 宮崎慎也, 山田雅之, 遠藤守, 長谷川純一, 安田孝美, 横井茂樹: “芸術におけるCGプログラミング活用支援のための簡易グラフィックスライブラリの提案”, 第20回NICOGRAPH論文コンテスト論文集, pp.119-124, (Nov.2004)

#### 【国内大会, 研究会論文集】

鈴木茂樹, 遠藤守, 宮崎慎也, 山田雅之, 安田孝美, 横井茂樹: “中高齢者向けパソコン操作支援のためのWebブラウザ統合型入力インターフェースの開発, 教育システム情報学会第29回全国大会講演論文集”, pp.225-226, 香川, (Aug. 2004)

遠藤守, 鈴木茂樹, 宮崎慎也, 山田雅之, 安田孝美, 横井茂樹: 産官学連携による中高齢者向け情報化推進のための現状と課題, 社会情報学会第9回大会報告要旨集, pp.14-15, (Oct.2004)

復本寅之介, 遠藤守, 安田孝美, 横井茂樹: 3次元展示空間レイアウトシステムにおけるデザイン工程の効率化, 日本バーチャリアリティ学会, 第9回全国大会論文集, pp.57-58, 2004.9

佐々木喜一郎, 入部百合絵, 後藤昌人, 遠藤守, 安田孝美, 横井茂樹: 中高齢者向けメラーユーザビリティに基づいた誘導型Webメールシステムの開発, 教育システム情報学会, 第29回全国大会講演論文集, pp.449-450, 香川, 2004.8

入部百合絵, 佐々木喜一郎, 藤原真里, 遠藤守, 安田孝美, 横井茂樹: 中高年齢向け誘導型Webメールシステムのためのユーザビリティ設計, 教育システム情報学会, 第29回全国大会講演論文集, pp.451-452, 香川, 2004.8

## 曾我部哲也

### 【展示・デモ】

曾我部哲也, "雪ん子", まんだらの里雪に芸術祭2005, 山形県山辺町作谷沢, (Feb.2005)

## 鳥脇純一郎

(以下共同研究先の一部は次のように略記, 一部略) ○共同名古屋: 名古屋大学情報科学研究科村瀬, 末永研究室, ○共同札幌: 札幌医科大学機器診断部, 札幌南3乗病院, 札幌厚生病院, ○共同がんせ: 国立がんセンター, または, 同東病院, ○共同九州: 九州大学医学部, ○共同東海: 東海大学医学部, ○共同長谷川: 中京大学長谷川研究室, ○共同目加田: 中京大学目加田研究室, ○共同久留米: 久留米大学医学部野口正典)

### 【著書】

形の科学会編集: 形の科学百科事典, 朝倉書店, 2004, 編集補助および執筆者 [執筆項目] 16項目, 計47ページ

鳥脇純一郎: 基礎編第I部 画像処理 1. 画像処理の歴史, pp.7-31, 機能編第I部 射影 1. 1. 4. 2 2次元表示, pp.982-985, 機能編第I部 トピックス 5. 3次元画像処理, pp.1849-1913, 新編画像解析ハンドブック, 高木幹雄, 下田陽久監修, 東京大学出版会, 2004.9

J.Toriwaki, K.Mori and J.Hasegawa: Recent Progress in Medical Image Processing, in K.Aizawa, K.Sakaue, and Y.Suenaga eds.: Image Processing Technologies, Algorithms, Sensors, and Applications, Marcel Dekker, Inc., N.Y., pp.233-357 (2004) (共同名古屋)

### 【論文】

前野輝, 岡田稔, 鳥脇純一郎: 直観的・対話的自由曲面モデラの変形における制御点調整法, 情報処理学会論文誌, 45, 2, pp.647-658 (2004.2)

鳥脇純一郎: ナビゲーション観察-内部自由視点による物体観察と医用応用, RADIOISOTOPES (アイソトープ協会誌), 53, 5, pp.331-342 (2004.5) (共同名古屋)

前野輝, 岡田稔, 鳥脇純一郎: 直観的自由曲面変形方式に基づく会話型モデリングシステムの構成法, 芸術科学会論文誌, Vol. 3, No. 2, pp. 168-177 (2004.6)

林雄一郎, 出口大輔, 森健策, 目加田慶人, 末永康仁, 鳥脇純一郎: 造影3次元腹部X線CT像からの肝臓領域自動抽出手法の開発, コンピュータ支援画像診断学会論文誌, Vol. 8 (2004), No. 1-3, pp.18-30, 2004/11 (共同名古屋)

北坂孝幸, 小川浩史, 横山耕一郎, 森健策, 目加田慶人, 長谷川純一, 末永康仁, 鳥脇純一郎: 解剖学的知識に基づく非造影3次元腹部CT像からの複数臓器領域の抽出, コンピュータ支援画像診断学会論文誌 (印刷中) (共同名古屋, 長谷川, 目加田)

北坂孝幸, 小川浩史, 横山耕一郎, 森健策, 目加田慶人, 長谷川純一, 末永康仁, 鳥脇純一郎: 解剖学的知識に基づく非造影3次元腹部X線CT像からの複数臓器領域の抽出, コンピュータ支援画像診断学会誌 (印刷中) (共同名古屋, 長谷川, 目加田)

### 【国際会議】

K.Mori, H.Oka, T.Kitasaka, Y.Suenaga, J.Toriwaki: An improved method for generating virtually stretched views of organs based on volumetric image deformation, CARS2004, ICS1268, pp.25-30 (2004.6) (共同名古屋)

K.Mori, T.Enjoji, D.Deguchi, T.Kitasaka, Y.Suenaga, J.Toriwaki, H. Natori, H.Takabatake: Improved camera-tracking method by combining motion prediction and image registration for bronchoscope navigation system, CARS2004, ICS1268, p1261 (2004.6) (Best poster award) (共同名古屋, 札幌)

S.Emma, K.Mori, T.Kitasaka, Y.Mekada, H.Murase, J.Hasegawa, J.Toriwaki, M.Mori, H.Takabatake, H.Natori: An improved method for automated anatomical labeling of bronchial branches extracted from 3-D CT images, CARS2004, ICS1268, p.1258 (2004.6) (共同名古屋, 札幌, 長谷川)

Y.Hirano, J.Hasegawa, J.Toriwaki, H.Ohmatsu, K.Eguchi: Recognition of boundary voxels of tumors in chest CT images for extraction of tumor regions, CARS2004, ICS1268, p.1359 (2004.6) (共同名古屋, 東海)

T.Kitasaka, K.Mori, Y.Hayashi, Y.Suenaga, M.Hashizume, J.Toriwaki: Virtual pneumoperitoneum for generating virtual laparoscopic views based on volumetric deformation, 7th International Conference on Medical Image Computing and Computer Assisted Intervention (MICCAI 2004.9), Saint-Malo, France, September, 26-29, 2004, Proceedings, Part II, LNCS 3217, in C. Barillot, D.R. Haynor, and P. Hellier (Eds.), pp.559-567 (2004/09) (共同名古屋, 九州)

J.Nagao, K.Mori, T.Enjoji, D.Deguchi, T.Kitasaka, Y. Suenaga, J. Hasegawa, J. Toriwaki, H.Takabatake, H. Natori: Fast and Accurate Bronchoscope Tracking using Image Registration and Motion Prediction, Proc. 7th International Conference on Medical Image Computing and Computer Assisted Intervention (MICCAI 2004), Part II, LNCS, pp.551-558 (2004.9) (共同名古屋, 札幌, 長谷川)

T.Kusanagi, Y.Mekada, H.Murase, J. Hasegawa, J. Toriwaki: Finding Corresponding Lung Nodules in Sequential Chest CT Images by Coarse-to-fine Matching, Proceedings of The 6th Asia-pacific Conference on Control & Measurement, pp.318-320 (2004/08) (共同名古屋, 長谷川, 目加田)

Kensaku Mori, Yasuhiro Suenaga, Yoshito Mekada, Yasushi Hirano, Takayuki Kitasaka, Jun-ichi Hasegawa, Jun-ichiro Toriwaki, Hiroshi Natori: Development of Navigation-based CAD System as Intelligent CAD System, Proc. of the First International Symposium on Intelligent Assistance in Diagnosis of Multi-dimensional Medical Images (『Symposium on Future CAD』, pp. I-56-59 (2005.3.5) (共同名古屋, 長谷川, 目加田)

渡辺恵人 他 SPIE

### 【解説・調査資料】

鳥脇純一郎: 図説: 3D画像の基礎理論, 日本臨床, 62, 4, pp.602-605 (2004.4)

鳥脇純一郎: CG草創期の思い出, ディーバ, 6号, (2004年春号), pp.51-53, 芸術科学会 (2004)

鳥脇純一郎: わが国におけるCAD研究の歴史と将来, インナービジョン, 19, 10, pp.5-9 (2004.10)

鳥脇純一郎: たちの本 アーカイブズ, 形の科学会誌, 19, 1, pp.2-18 (2004)

鳥脇純一郎: 「ひとをみる」CV 一総論, 情報処理学会研究報告 (コンピュータビジョンとイメージメディア研究会), Vol.2005, No.18, pp.41-45 (2005-CVIM-148(4)) (2005.3)

鳥脇純一郎: 人体内部の診断と計測, 情報処理学会研究報告 (コンピュータビジョンとイメージメディア研究会), Vol.2005, No.18, pp.73-84 (2005-CVIM-148(9)) (2005.3)

【研究会資料・シンポジウム資料】

佐藤嘉晃, 長尾慈郎, 北坂孝幸, 森健策, 末永康仁, 鳥脇純一郎, 高島博嗣, 森雅樹, 名取博: マイクロCT画像を用いた肺微細構造からの肺領域の抽出, 信学技報PRMU2004-9, MI2004-9, WIT2004-9, (医用画像vol.104, No.90) pp.49-54 (2004-05) (共同名古屋, 札幌)

福嶋慶繁, 出口大輔, 目加田慶人, 森健策, 村瀬洋, 鳥脇純一郎, 野口正典: 前立腺摘出標本画像に基づく仮想針生検システムの評価, 信学技報 (電子情報通信学会パターン認識・理解研究会資料, 電子情報通信学会医用画像研究会資料) PRMU2004-17, MI2004-17, (医用画像vol.104, No.91), pp.29-34 (2004-05) (共同名古屋, 久留米)

小田昌宏, 北坂孝幸, 森健策, 末永康仁: ナビゲーション診断に基づいた大腸がん診断支援システムの開発, 信学技報 (電子情報通信学会パターン認識・理解研究会資料, 電子情報通信学会医用画像研究会資料) PRMU2004-18, MI2004-18, (医用画像vol.104, No.91), pp.35-40 (2004-05) (共同名古屋)

小林大吾, 水野慎士, 水野慎士, 岡田稔, 鳥脇純一郎, 山本真司: 筆圧感知式ペンタブレットを用いた仮想彫刻・版画システム, 画像の認識・理解シンポジウム (MIRU2004) 講演論文集 vol. I, pp.(I)231-236 (2004.7) (共同豊橋技科大, 早稲田大)

田中友章, 目加田慶人, 村瀬洋, 長谷川純一, 鳥脇純一郎, 尾辻秀章: 空間的配置特徴に基づく胸部X線CT像からの肺動脈・肺静脈自動分類画像の認識・理解シンポジウム (MIRU2004) 講演論文集, vol. I, pp.(I)15-20 (2004.7) (優秀論文賞受賞) (共同名古屋, 長谷川, 目加田, 大阪済生会病院)

宮本秀昭, 林雄一郎, 北坂孝幸, 森健策, 末永康仁, 鳥脇純一郎, 橋爪誠: 3次元CT像からの腹壁領域抽出と変形に基づく仮想腹腔鏡鏡生成手法の開発, 信学技法, Vol.104, No.579, MI 2004-52, pp.7-12 (2005.1) (共同名古屋, 九州)

359 森田洋介, 平野靖, 北坂孝幸, 森健策, 末永康仁, 鳥脇純一郎, 関順彦, 江口研二: 胸部CT像における良性小結節認識のための結節形状および血管接続位置に基づく特徴量開発, 信学会医用画像研究会資料, 信学技法, Vol.104, No.580, MI 2004-100, pp.109-114 (2005.1) (共同名古屋, 東海)

林雄一郎, 出口大輔, 松岡寿典, 北坂孝幸, 森健策, 目加田慶人, 末永康仁, 長谷川純一, 鳥脇純一郎: 早期相・晚期相からのCT値分布推定による肝臓領域抽出法の開発, 信学技法, Vol.104, No.580, pp.19-24 (2005.1) (共同名古屋, 長谷川)

出口大輔, 秋山健太, 北坂孝幸, 森健策, 末永康仁, 長谷川純一, 鳥脇純一郎, 高島博嗣, 森雅樹, 名取博: イメージレジストレーションと位置センサを用いた気管支※動き推定処理に関する検討, 信学技法, Vol.104, No.579, MI 2004-57, pp.37-42 (2005.1) (共同名古屋, 札幌, 長谷川)

目加田慶人, 河野良輔, 森健策, 北坂孝幸, 末永康仁, 長谷川純一, 鳥脇純一郎, 名取博: ストマップを利用した仮想化胃ナビゲーションシステムの開発, 文部科学省科学研究費補助金特定領域研究『多次元医用画像の知的診断支援』に関する第二回シンポジウム論文集, pp.103-108 (2005.3.7-8) (共同名古屋, 札幌, 長谷川, 目加田)

北坂孝幸, 森健策, 出口大輔, 平野靖, 末永康仁, 目加田慶人, 長谷川純一, 鳥脇純一郎, 名取博: 胸部領域におけるナビゲーション診断型CADシステムの開発, 文部科学省科学研究費補助金特定領域研究『多次元医用画像の知的診断支援』に関する第二回シンポジウム論文集, pp.99-102 (2005.3.7-8) (共同名古屋, 札幌, 長谷川, 目加田)

末永康仁, 目加田慶人, 森健策, 平野靖, 北坂孝幸, 長谷川純一, 鳥脇純一郎, 名取博: 知的CADとしてのナビゲーション診断システムの開発, 文部科学省科学研究費補助金特定領域研究『多次元医用画像の知的診断支援』に関する第二回シンポジウム論文集, pp.93-98(2005.3.7-8) (共同名古屋, 札幌, 長谷川, 目加田)

水野慎士, 小林大吾, 岡田稔, 山本真司, 鳥脇純一郎: 筆圧に基づく操作の強さを考慮した仮想彫刻・版画システム, インタラクシオン2005, (プログラム委員会特別賞, 2005.2.28) (共同豊橋技科大, 早稲田大)

【展示デモ】

H.Takabatake, M.Mori, S.Ema, T.Kitasaka, K.Mori, and H.Natori et al.: Automated method for nomenclature of bronchial branchings for virtual bronchoscopy, RSNA004 infoRAD (infoRAD Award 受賞) (共同名古屋, 札幌, 長谷川)

【テクニカルレポート】

鳥脇純一郎: コンピュータグラフィックス研究の草創期の記録, 中京大学テクニカルレポート (SCCS Technincal Report), No 2004-2-01(2004.7)

【学会大会等発表】略

【受賞】

Best poster award, CARS2004 (コンピュータ支援放射線医学およびコンピュータ支援外科国際会議) (2004.6)

優秀論文賞, 北米放射線学会 (RSNA) 放射線診断情報処理展部2004 (2004.12)

優秀論文賞, 画像パターン認識・理解シンポジウム2004 (2004.7)

プログラム委員会特別賞, シンポジウム インタラクシオン2005 (2005.2)

舟橋康行

【雑誌 (論文)】

T. Ooba and Y. Funahashi: "Stability Analysis of Two-Dimensional Systems by Means of Finitely Constructed Bilateral Quadratic Forms", IEEE Trans. Automatic Control, 49, pp. 2068-2073 (Nov.2004) [名古屋工業大学大学院機能工学専攻大羽達志助手との共同研究]

【国際会議】

M. Yamada, T. Yabuki, Y. Funahashi and N. Mizuno, "Adaptive Repetitive Control System for Asymptotic Rejection of Periodic Disturbances with Unknown Multiple Periods", Proc. of IFAC Workshop on Adaptation and Learning in Control Signal Processing and IFAC Workshop on Periodic Control Systems, pp.469-474, Yokohama, Japan, (Aug.-Sept., 2004) [名古屋工業大学大学院機能工学専攻山田学助教授と名古屋工業大学大学院情報工学専攻水野直樹教授との共同研究]

【研究会・シンポジウム】

山田学, 矢吹智康, 舟橋康行, 水野直樹, "周期推定器を有する適応繰返し制御一複数の不確かな周期からなる周期外乱の抑制-", 第5回適応学習制御シンポジウム資料, pp.119-122, (March, 2005) [名古屋工業大学大学院機能工学専攻山田学助教授と名古屋工業大学大学院情報工学専攻水野直樹教授との共同研究]

【国内大会, 研究会論文集】

山田貴孝, 大場利紀, 三村宣治, 舟橋康行, "転がり接触を考慮した2次元2物体把握系の安定性解析", ロボティクス・メカトロニクス講演会2004講演論文集, No.2P1-L1-11, pp.1-4, (June, 2004) [名古屋工業大学大学院機能工学専攻山田貴孝助手および新潟大学三村宣治助教授との共同研究]

山田貴孝, 山本智哉, 三村宣治, 舟橋康行, "摩擦無し2次元2物体把握系の安定性解析, 第22回日本ロボット学会学術講演会, No.3J17, pp.1-4, (Sept. 2004) [名古屋工業大学大学院機能工学専攻山田貴孝助手および新潟大学三村宣治助教授との共同研究]

阿川哲平, 山田学, 舟橋康行, "周期推定器を有する適応繰返し制御系の低感度化", 第47回自動制御連合講演会資料 CD-ROM, No.831, (Nov. 2004) [名古屋工業大学大学院機能工学専攻山田学助教授との共同研究]

---

## 長谷川純一

---

### 【著書】

J. Toriwaki, K. Mori and J. Hasegawa: "Recent Progress in Medical Image Processing", K. Aizawa, K. Sakaue and Y. Suenaga (eds.): Image Processing Technologies: Algorithms, Sensors, and Applications, MARCEL DEKKER, New York, Basel, pp.233-257 (2004)

### 【論文】

T. Taki, and J. Hasegawa: "Analysis and Simulation of Group Behavior Using a Dynamic Sphere of Influence", Journal of Advanced Computational Intelligence and Intelligent Informatics (JACIII), 9, 2, pp.159-165 (Mar. 2005)

S. Miyazaki, M. Endo, M. Yamada, J. Hasegawa, T. Yasuda, and S. Yokoi: "A Deformable Fast Computation Elastic Model Based on Element Reduction and Reconstruction", IEICE Trans. on Information and Systems (採録決定,印刷中)

海渡麻美, 渡邊絵美, 中 貴俊, 山田雅之, 遠藤 守, 宮崎慎也, 長谷川純一: "地震データ解析のための震源分布の3D表示システム", 芸術科学会論文誌 (採録決定,印刷中)

目加田慶人, 田中友章, 村瀬 洋, 長谷川純一, 鳥脇純一郎, 尾辻秀章: "血管と気管支の空間的配置特徴に基づく胸部X線CT像からの肺動脈・肺静脈自動分類", 電子情報通信学会論文誌(D-II), J88-D-II (2005) (採録決定,印刷中)

### 【国際会議】

S. Watanabe, F. Shigeyama, J. Hasegawa, J. Toriwaki and Y. Mekada: "Automated Detection of Liver Cancer Regions from Multi-phase CT Images Using Density Transition Features", presented in the 18th International Congress on Computer Assisted Radiology and Surgery (CARS 2004), Chicago, USA (June 2004)

S. Ema, K. Mori, T. Kitasaka, Y. Mekada, H. Murase, J. Hasegawa, J. Toriwaki, M. Mori, H. Takabatake, H. Natori: "An Improved Method for Automated Anatomical Labeling of Bronchial Branches Extracted from 3-D CT Images", H.U. Lemke, M.W. Vannier, K. Inamura, A.G. Farman, K. Doi and J.H.C Reiber (eds.): CARS 2004 Computer Assisted Radiology and Surgery (Proc. CARS 2004, Chicago, USA, June 2004), ICS 1268, ELSEVIER, p.1358 (2004)

Y. Hirano, J. Hasegawa, J. Toriwaki, H. Ohmatsu, K. Eguchi: "Recognition of Boundary Voxels of Tumors in Chest CT Images for Extraction of Tumor Regions", H.U. Lemke, M.W. Vannier, K. Inamura, A.G. Farman, K. Doi and J.H.C Reiber (eds.): CARS 2004 Computer Assisted Radiology and Surgery (Proc. CARS 2004, Chicago, USA, June 2004), ICS 1268, ELSEVIER, p.1359 (2004)

T. Kusanagi, Y. Mekada, H. Murase, J. Hasegawa and J. Toriwaki: "Finding Corresponding Lung Nodules in Sequential Chest CT Images by Coarse-to-Fine Matching", Proc. 6th Asia-Pacific Conference on Control and Measurement (APCCM 2004), pp.318-320 (Aug. 2004)

T. Taki, and J. Hasegawa: "Analysis and Simulation of Group Behavior Using Dominant Region", Proc. Joint 2nd International Conference on Soft Computing and Intelligent Systems and 5th International Symposium on Advanced Intelligent Systems (SCIS & ISIS 2004), FP-3-2 (Sep. 2004) <Session Best Presentation Award 受賞>

J. Nagao, K. Mori, T. Enjouji, D. Deguchi, T. Kitasaka, Y. Suenaga, J. Hasegawa, J. Toriwaki, H. Takabatake and H. Natori: "Fast and Accurate Bronchoscope Tracking Using Image Registration and Motion Prediction", C. Barillot, D.R. Haynor and P. Hellier (eds.): Medical Image Computing and Computer Assisted Intervention - MICCAI 2004, Part II (Proc. MICCAI 2004, Saint-Malo, France, Sep. 2004), LNCS 3217, Springer, pp.551-558 (2004)

Y. Mekada, J. Hasegawa, J. Toriwaki, T. Kusanagi and H. Murase: "Finding Corresponding Lung Nodules in Sequential Chest CT Images by Follow-up Surveillance", Proc. 10th International Conference on Virtual Systems and Multimedia (VSMM 2004), pp.68-74 (Nov. 2004)

S. Suzuki, M. Endo, M. Yamada, S. Miyazaki, J. Hasegawa, T. Yasuda, and S. Yokoi: "Cooperative Elastic Object Manipulation Performed by Virtual Joystick Operation", Proc. 10th International Conference on Virtual Systems and Multimedia (VSMM 2004), pp.790-793 (Nov. 2004)

S. Miyazaki, M. Endo, M. Yamada, J. Hasegawa, T. Yasuda, and S. Yokoi: "A Deformable Fast Computation Elastic Model Based on Element Reduction and Reconstruction", Proc. CyberWorlds2004, pp.94-99 (Nov. 2004)

S. Watanabe, Y. Mekada, J. Hasegawa, and J. Toriwaki: "Liver Cancer Detection by Using Density Transition Features Obtained from Multi-phase CT Images", Proc. SPIE International Symposium on Medical Imaging, Vol.5747: Image Processing (Feb. 2005) (in press)

### 【解説・調査報告】

長谷川純一, 目加田慶人: "胃のナビゲーション型CAD", INNERVISION, 19, 10, pp.52-54 (Oct. 2004)

### 【研究会・シンポジウム】

稲葉 洋, 瀧 剛志, 宮崎慎也, 長谷川純一, 鳥脇純一郎: "弾性骨格筋モデルによる人体の動作シミュレーション", 電子情報通信学会技術研究報告, MVE2004-32 (Oct. 2004)

荻野雅敏, 瀧 剛志, 北島章雄, 尾倉芳昌, 宮崎慎也, 長谷川純一: "モーションベースと大型多面スクリーンによるポプスレール体感シミュレーター", 電子情報通信学会技術研究報告, MVE2004-36 (Oct. 2004)

### 【新聞・報道】

"サッカー分析 ハイテク画像", 朝日新聞 (2004年4月16日朝刊)

---

## 長谷川明生

---

### 【著書】

長谷川 明生, 「ITセキュリティソリューション体系 下巻 ITセキュリティエンジニアリング」 5章【4】 ネットワークサーバー(片方善治 監修), pp.326-329, フジテクノシステム, 2004

### 【研究会】

長谷川 明生 : Spamメールの解析, 情処研報, 2004-DSM-34, pp.37-42, (2004)

長谷川 明生 : spamメールの解析とspam対策, サイエントフィック・システム研究会システム技術研究会2004年度第1回会合資料, 2004

---

## 野浪 亨

---

### 【雑誌(論文)】



佐藤 誠, 野浪 亨, 石崎 順司, "Polishing Pad with Loose Heid Abrasive Structure", Journal of the Ceramic Society of Japan, Supplement 112-1, PacRim5 Special Issue, pp.1341-1346, (Jul.2004)

渡津 章, 大口 仁, 園田 勉, 朱 峻, 野浪 亨, "Preparation of Hydroxyapatite /Titanium Composites by Implanting Hydroxyapatite Granules into Titanium Alloy", Journal of the Ceramic Society of Japan, Supplement 112-1, PacRim5 Special Issue, pp.826-828, (Jul.2004)

王 軍虎, 野浪 亨, "Photocatalytic activity for methylene blue decomposition of  $\text{NaInO}_2$  with a layered structure", JOURNAL OF MATERIALS SCIENCE 39, pp.6367-6370, (Oct.2004)

野浪 亨, 長谷博子, 船越邦夫, "Apatite-coated titanium dioxide photocatalyst for air purification", Catalysis Today, Vol.96, Issue3, pp.113-118, (Oct.2004)

野浪 亨, "ロボットと材料-生体模倣と生体材料-", 中京大学 IASAI News, No.15 pp.3-8, (Des.2004)

A.Watazu, H.Oguchi, T.Sonoda, K.Kato, T.Nonami, N.Saito, "Growth of Normal Human Osteoblast Cells on Hydroxyapatite/Titanium Alloy Composites Formed by Implantation of Hydroxyapatite Granules into Titanium Alloy", Key Engineering Materials, Vols.284-286, pp.843-846, (Jan.2005)

#### 【国際会議】

野浪 亨, "アパタイト被覆二酸化チタン", MSD Aバイオテック会議, バンコク, タイ, (Sep.2004)

#### 【解説・調査報告】

中村光夫, 村岡秀明, 野浪 亨, "二酸化チタン光触媒を利用した義歯洗浄剤「フィジ・オクリンプロ」「フィジ・オクリンケリ」について", 日本歯科評論, Vol.64(5) No.739, (May.2004)

野浪 亨, "材料発ベンチャー企業", まてりあ, Vol.43, No.5, pp.431-432, (May.2004)

野浪 亨, "アパタイト被覆二酸化チタンとその応用例", 表面技術, Vol.55, No.5, pp.27-32, (May.2004)

野浪 亨, 長谷博子, 船越邦夫, "アパタイトを被覆した二酸化チタン光触媒の応用例", セラミックス, Vol.39, No.7, pp.534-537, (Jul.2004)

#### 【研究会・シンポジウム】

野浪 亨, "アパタイト-酸化チタン複合薄膜の歯科医療応用", 日本学術振興会 薄膜第131委員会 第221回研究会, 大阪, (Jun.2004)

野浪 亨, "光触媒機能による義歯洗浄と歯牙漂白", 歯科学術研究会, 名古屋, (Apr.2004)

野浪 亨, "環境保全セラミックス触媒の開発", 名工大COEプログラム 環境調和グループシンポジウム, 名古屋, (Jun.2004)

野浪 亨, "アパタイトを被覆した二酸化チタン光触媒", 色材講演会「21世紀のカラーテクノロジー」, 名古屋, (Jul.2004)

野浪 亨, "光触媒セラミックスとその応用", 平成16年度技術対策会議, 名古屋, (Apr.2004)

野浪 亨, "二酸化チタン光触媒利用による室内環境保全に関する考察", 空気調和・衛生工学会, 名古屋, (Sep.2004)

野浪 亨, "光触媒の歯科への応用", 平成16年度秋期 第44回歯科理工学会学術講演会, 京都, (Sep.2004) 8.

野浪 亨, "多機能光触媒とその応用", 三重県科学技術振興センター第31回AOP研究会, 三重, (Oct.2004)

野浪 亨, "アパタイト被覆二酸化チタン", 日本セラミックス協会関西支部 第7回若手フォーラム, 大阪, (Oct.2004)

野浪 亨, "光触媒とアパタイト", 名古屋ロータリークラブ第2383[当年度第17]回例会, 名古屋, (Nov.2004)

野浪 亨, "多機能光触媒とその応用", 財団法人科学技術交流財団 先端技術講演会, 名古屋, (Nov.2004)

野浪 亨, "光触媒とアパタイト", 名古屋市工業研究所, 名古屋, (Jan.2005)

野浪 亨, "多機能光触媒とその応用", 京都染色研究会セミナー, 京都, (Fev.2005)

野浪 亨, "光触媒の可能性", 外装技術セミナー, 名古屋, (Fev.2005)

#### 【国内大会・研究会論文集】

長谷博子, 野浪 亨, 大野秀夫, "二酸化チタン光触媒利用による室内環境保全に関する考察", 空気調和・衛生工学会学術論講演文集, pp.1439-1442, (Jul.2004)

#### 【展示・デモ】

野浪 亨, "光触媒とは", 愛・地球博100日前記念フェア, 名古屋 (Des.2004)

#### 【新聞・報道】

野浪 亨, "スポンジ状の絹素材開発 エイチ・イー・エルと中京大", 日本経済新聞, (Fev.2005)

### 矢内利政

#### 【論文】

Yanai, T. An effective use of buoyancy for improving the performance of front crawl swimming. Journal of Biomechanics, 37(5), pp 605-612, 2004.

Yanai, T. and J. G. Hay. Combination of cycle rate and length for minimizing the muscle power requirement in human running. Journal of Applied Biomechanics, 20(1), pp 51-70, 2004. [ニュージーランド国立オークランド大学運動科学学科]

Bussey, M., T. Yanai, and P. Milburn. A non-invasive technique for assessing innominate bone motion. Clinical Biomechanics, 19(1), pp 85-90, 2004. [ニュージーランド国立オタゴ大学理学療法学部]

### 目加田慶人

#### 【論文】

高橋友和, 目加田慶人, 村瀬洋, 米倉達広, "面心立方格子上のポリウムデータからの等値面パッチ生成手法の性能評価", 画像電子学会会誌ビジュアルコンピューティング特集号, Vol.33, No.4-B, pp.547-554, (Aug.2004)

林雄一郎, 出口大輔, 森健策, 目加田慶人, 末永康仁, 鳥脇純一郎, "造影3次元腹部X線CT像からの肝臓領域自動抽出手法の開発", コンピュータ支援画像診断学会論文誌, Vol. 8 (2004), No. 1-3, pp.18-30, (Nov.2004)

#### 【国際会議】

Sinya Ema, Kensaku Mori, Takayuki, Kitasaka, Yoshito Mekada, Hiroshi Murase, Jun-ichi Hasegawa, Junichiro Toriwaki, Masaki Mori, Hirotsugu Takabatake, and Hiroshi Natori, "An Improved method for automated anatomical labeling of bronchial branches extracted from 3-D CT images", Proc. of CARS2004, p.1358 (June 2004)

Tomokazu Takahashi, Yoshito Mekada, Hiroshi Murase, Tatsuhiro Yonekura, "High Quality Isosurface Generation from

Volumetric Data and Its Application to Visualization of Medical CT Data", Proceedings of 17th International Conference on Pattern Recognition (ICPR 2004), Vol.3, pp.734-737, (Aug. 2004)

Takashi Kusanagi, Yoshito Mekada, Hiroshi Murase, Jun-ichi Hasegawa, Jun-ichiro Toriwaki, "Finding Corresponding Lung Nodules in Sequential Chest CT Images by Coarse-to-fine Matching", Proceedings of The 6th Asia-Pacific Conference on Control & Measurement, pp.318-320, (Aug. 2004)

Yoshito Mekada, Jun-ichi Hasegawa, Junichiro Toriwaki, Takashi Kusanagi, Hiroshi Murase, "Finding Corresponding Lung Nodules in Sequential Chest CT Images for Follow-up Surveillance", Proceedings of the tenth international conference on Virtual System and Multimedia, pp.68-74, (Nov. 2004)

#### 【解説】

長谷川純一, 目加田慶人, "胃のナビゲーション型CAD", インナービジョン, No.19, Vol.10, pp.52-54, (Nov. 2004)

#### 【研究会, シンポジウム】

石田皓之, 柳詰進介, 目加田慶人, 井手一郎, 村瀬洋, "部分空間法による低解像度文字認識のための生成型学習法", 電子情報通信学会技術研究報告, PRMU2004-7, pp. 37-42, (May 2004)

福嶋慶繁, 出口大輔, 目加田慶人, 森健策, 村瀬洋, 鳥脇純一郎, 野口正典, "前立腺摘出標本に基づく仮想針生検システムの評価", 電子情報通信学会技術研究報告, PRMU2004-17, pp.29-34 (May 2004)

高橋友和, 目加田慶人, 村瀬洋, 米倉達広: "面心立方格子データから生成された等値面の誤差評価", Visual ComputingグラフィクスとCAD (VC/GCAD) 合同シンポジウム予稿集, pp.31-34 (June 2004)

河野良輔, 目加田慶人, 森健策, 井手一郎, 村瀬洋, 長谷川純一, "仮想化胃内視鏡システムにおけるストマップを用いた観察部位表示手法", 信学技法, MI2004-32, Vol.104, No.163, pp.21-26 (2004.7)

田中友章, 目加田慶人, 村瀬洋, 長谷川純一, 鳥脇純一郎, 尾辻秀章, "空間的配置特徴に基づく胸部X線CT像からの肺動脈・肺静脈自動分類", 画像の認識・理解シンポジウム2004論文集I, pp.15-20, (July 2004) (優秀論文賞)

松ヶ野修功, 高橋友和, 井手一郎, 目加田慶人, 村瀬洋, "複数視点物体認識における物体形状による視点配置", 画像の認識・理解シンポジウム2004論文集I, pp.380-385, (July 2004)

柳詰進介, 目加田慶人, 井手一郎, 村瀬洋, "携帯カメラによる動画像を用いた低解像度文字の認識手法", 画像の認識・理解シンポジウム2004論文集I, pp.321-326, (July 2004)

野田和広, 目加田慶人, 井手一郎, 村瀬洋, "特徴次元圧縮による長時間映像中における同一区間映像の高速検出手法", 第3回情報科学技術フォーラム講演論文集, pp.85-87, (Sep. 2004)

野田和広, 目加田慶人, 井手一郎, 村瀬洋, "圧縮特徴空間内での繰り返し照合を用いた長時間映像からの同一区間映像の高速検出", 2004年度映像メディア処理シンポジウム資料pp.105-106, (Nov. 2004)

松ヶ野修功, 高橋友和, 井手一郎, 目加田慶人, 村瀬洋, "複数視点物体認識における視点配置の決定法", 信学技報PRMU2004-201, pp.19-24, (Feb. 2005)

#### 【国内大会, 研究会論文集】

中村翔, 目加田慶人, 井手一郎, 村瀬洋, 尾辻秀章, "空間的配置特徴に基づく胸部X線CT像からの肺動脈・肺静脈分類手法の能力評価", 平成16年度電気関係学会東海支部連合大会講演論文集, O-488, (Sep. 2004)

石田皓之, 柳詰進介, 目加田慶人, 井手一郎, 村瀬洋, "生成型部分空間法を用いた低解像度道路標識認識の検討", 2004年度電気関係学会東海支部連合大会講演論文集O-346, (Sep. 2004)

栗畑博幸, 井手一郎, 目加田慶人, 村瀬洋, 宮原孝行, "運転支援を目的とした車載カメラ映像による天気認識", 2004年度電気関係学会東海支部連合大会講演論文集, O-401, (Sep. 2004)

村瀬洋, 石田皓之, 柳詰進介, 井手一郎, 目加田慶人, "携帯カメラで撮影した低解像度画像からの文字認識", 2004年度電気関係学会東海支部連合大会講演論文集, S3-3, (Sep. 2004)

河野良輔, 目加田慶人, 森健策, 井手一郎, 村瀬洋, 長谷川純一, "ストマップに基づく胃の自動区分とナビゲーション診断への応用", 第13回コンピュータ支援画像診断学会大会/第12回日本コンピュータ外科学会大会合同論文集, 289-290, (Dec. 2004)

出口大輔, 林雄一郎, 森健策, 目加田慶人, 末永康仁, 長谷川純一, 鳥脇純一郎, "多時相CT像からのCT値分布推定を用いた肝臓領域抽出手法の検討", 第13回コンピュータ支援画像診断学会大会/第12回日本コンピュータ外科学会大会合同論文集, pp.297-298, (Dec. 2004)

脇田悠樹, 目加田慶人, 井手一郎, 村瀬洋, 長谷川純一, 鳥脇純一郎, "ダイナミックCTからの肝細胞がん検出手法の開発", 第13回コンピュータ支援画像診断学会大会/第12回日本コンピュータ外科学会大会合同論文集, pp.301-302, (Dec. 2004)

江間慎弥, 北坂孝幸, 森健策, 目加田慶人, 井手一郎, 村瀬洋, 長谷川純一, 鳥脇純一郎, 高島博嗣, 森雅樹, 名取博, "気管支部位ごとの分岐特性に基づいた枝名対応付け手法の検討", 第13回コンピュータ支援画像診断学会大会/第12回日本コンピュータ外科学会大会合同論文集, pp.337-338, (Dec. 2004)

#### Anto Satriyo Nugroho

#### 【論文】

Mauricio Kugler, Anto Satriyo Nugroho, Kazuma Aoki, Susumu Kuroyanagi, Akira Iwata, "Feature Subset Selection for Support Vector Machines using Confident Margin", 2005 International Joint Conference on Neural Network (投稿中)

青木一真, Mauricio Kugler, Anto Satriyo Nugroho, 黒柳奨, 岩田彰, "Confident Marginを用いたSVMのための特徴選択", 電子情報通信学会論文誌 (投稿中)

#### 石原彰人

#### 【著書, 編書】

Y. Kamiyama, A. Ishihara, T. Aoyama, S. Usui, "Simulation Analyses of Retinal Cell Responses", Modeling in Neurosciences: From Biological Systems to Neuromimetic Robotics 2nd edition, Ed. R. R. Poznanski, pp.313-338, Harwood Academic Publishers, USA, 2005 (in press)

#### 【国際会議】

T. Kawano, A. Ishihara, T. Harimoto, H. Takao, K. Sawada, S. Usui, and M. Ishida, "Three-dimensional multichannel Si microprobe electrode array chip for analysis of the nervous system", Proc. IEEE International Electron Devices Meeting, pp.1013-1016, San Francisco CA USA, (Dec. 2004).

N. L. Nilton, A. Ishihara, S. Usui, "A model-based ionic conductance estimation method for retinal neurons", Proc. 2005 ARVO Annual Meeting, (in press), (2005)

#### 【国内大会, 研究会論文集】



河野剛士, 石原彰人, 針本哲弘, 高尾英邦, 澤田和明, 白井支朗, 石田誠, "Siマイクロプロブ電極アレイチップを用いた細胞電位記録, 第52回応用物理学関係連合講演会講演予稿集, 第52回応用物理学関係連合講演会, (印刷中), (Mar. 2005)  
針本哲宏, 石原彰人, 河野剛士, 石田誠, 白井支朗, "シリコンマイクロプロブ電極アレイチップによる網膜光応答計測", 第82回日本生理学会予稿集, 第82回日本生理学会, (印刷中), (2005)

瀧 剛志

【雑誌 (論文)】

T. Taki and J. Hasegawa, "Analysis and Simulation of Group Behavior Using A Dynamic Sphere of Influence", Journal of Advanced Computational Intelligence and Intelligent Informatics (JACIII), Vol.9, No.2, pp.159-165 (Mar. 2005)

【国際会議】

T. Taki and J. Hasegawa, "Analysis and Simulation of Group Behavior Using Dominant Region", Proc. Joint 2nd International Conference on Soft Computing and Intelligent Systems and 5th International Symposium on Advanced Intelligent Systems (SCIS & ISIS 2004), FP-3-2, Yokohama, Japan (Sep. 2004) <Session Best Presentation Award受賞>

【研究会・シンポジウム】

瀧 剛志, "スポーツ理解のための映像技術", 日本体育学会第55回大会体育原理シンポジウム, p31 (Sep. 2004)  
稲葉 洋, 瀧 剛志, 宮崎慎也, 長谷川純一, 鳥脇純一郎, "弾性骨格筋モデルによる人体の動作シミュレーション", 電子情報通信学会技術研究報告 [マルチメディア・仮想環境基礎], Vol.104, No.390, pp.7-12(MVE2004-32) (Oct. 2004)  
荻野雅敏, 瀧 剛志, 北島章雄, 尾倉芳昌, 宮崎慎也, 長谷川純一, "モーションベースと大型多面スクリーンによるポプスレー体感シミュレーター", 電子情報通信学会技術研究報告 [マルチメディア・仮想環境基礎], Vol.104, No.390, pp.31-35(MVE2004-36) (Oct. 2004)  
大橋二郎, 宮城 修, 瀧 剛志, "リモートコントロールによるサッカー選手の移動解析システムの有用性", 日本フットボール学会 2nd Congress, p28 (Mar. 2005)

【国内大会, 研究会論文集】

宮城 修, 大橋次郎, 瀧 剛志, "サッカーの移動スピードと距離からみたポジション間の比較", 日本体育学会第55回大会, p528 (March 2004)

【新聞・報道 (含, テレビ・ラジオ)】

"決め手は股関節! 新・寝たきり予防術", ためしてガッテン, NHK, 2004年10月6日放送 (実験協力)

加納政芳

【雑誌 (論文)】

加納政芳, 後藤みの理, 加藤昇平, 中村剛士, 伊藤英則, "ロボットの混合感情表出のための表情制御手法", 知能と情報 (2005, 採録決定) [名古屋工業大学との共同研究]

加納政芳, 橋村恭治, 加藤昇平, 伊藤英則, "ロボバト推定を用いた3次元形状の咬合評価のための一手法", 情報処理学会論文誌, 45, 9, pp.2207-2216 (Sep. 2004) [名古屋工業大学との共同研究]

【国際会議】

S. Iida, K. Kuwayama, M. Kanoh, S. Kato and H. Itoh, "A Dynamic Allocation Method of Basis Functions in Reinforcement Learning", Lecture Notes in Artificial Intelligence, 3339, pp.272-283 (Dec. 2004) [名古屋工業大学との共同研究]

S. Iida, K. Kuwayama, M. Kanoh, S. Kato, T. Kunitachi and H. Itoh, "Humanoid Robot Control Based on Reinforcement Learning", International Symposium on Micro/Nanomechatronics and Human Science, pp.353-358, Nagoya, Japan (Oct. 2004) [名古屋工業大学との共同研究]

M. Kanoh, S. Kato and H. Itoh, "Facial Expressions Using Emotional Space in Sensitivity Communication Robot 'Ifbot'", IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems (IROS2004), pp.1586-1591, Sendai, Japan (Sep. 2004) [名古屋工業大学との共同研究]

S. Iida, M. Kanoh, S. Kato and H. Itoh, "Reinforcement Learning for Motion Control of Humanoid Robots", IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems (IROS2004), pp.3153-3157, Sendai, Japan (Sep. 2004) [名古屋工業大学との共同研究]

S. Yasuhara, S. Kato, S. Kato, M. Kanoh and H. Itoh, "A Method for Detecting Linear Patterns on Potsherds Using a Gabor Filter", IASTED International Conference on Signal and Image Processing, pp.385-389, Honolulu, Hawaii, USA (Aug. 2004) [名古屋工業大学との共同研究]

M. Kanoh, S. Kato and H. Itoh, "Analyzing Emotional Space in Sensitivity Communication Robot 'Ifbot'", Lecture Notes in Artificial Intelligence (PRICAI2004), 3157, pp.991-992 (Aug. 2004) [名古屋工業大学との共同研究]

K. Ijuin, M. Kanoh, S. Kato and H. Itoh, "A Research on Ifbot's Facial Expressions and Its Color Effect", Japan-Korea Joint Symposium on Emotion & Sensibility, in CD-ROM, Deajoen City, Korea (Jun. 2004) [名古屋工業大学との共同研究]

M. Kanoh, K. Hashimura, S. Kato and H. Itoh, "A Robust Method for Detection of Occlusal Position", Asian Conference on Computer Vision (ACCV2004), pp.474-479, Jeju Island, Korea (Jan. 2004) [名古屋工業大学との共同研究]

【国内大会, 研究会論文集】

柴田寛, 加納政芳, 加藤昇平, 伊藤英則, "感性会話型ロボットの表情制御のための感情指定パラメータ抽出", 平成16年度電気関係学会東海支部連合大会論文集, p.473 (2004) [名古屋工業大学との共同研究]

後藤みの理, 加納政芳, 加藤昇平, 伊藤英則, "感性ロボットの感情空間における感情領域の抽出", 平成16年度電気関係学会東海支部連合大会論文集, p.474 (2004) [名古屋工業大学との共同研究]

後藤みの理, 加納政芳, 加藤昇平, 伊藤英則, "感性ロボットの表情の筋肉系・生理系特徴を用いた混合感情表出", 平成16年度電気関係学会東海支部連合大会論文集, p.475 (2004) [名古屋工業大学との共同研究]

後藤みの理, 加納政芳, 加藤昇平, 伊藤英則, "感情領域に基づく感性ロボットの表情生成手法について", 第6回日本感性工学会大会予稿集, p.260 (2004) [名古屋工業大学との共同研究]

柴田寛, 加納政芳, 加藤昇平, 伊藤英則, "感情指定パラメータによる感情を持つロボット [ifbot] の表情生成制御手法の提案", 第6回日本感性工学会大会予稿集, p.261 (2004) [名古屋工業大学との共同研究]

加納政芳, 吉田宏徳, 加藤昇平, 伊藤英則, "感情空間を用いたロボットの表情生成とその解析", 第18回人工知能学会全国大会論文集CD-ROM (2004) [名古屋工業大学との共同研究]

加納政芳, 吉田宏徳, 加藤昇平, 伊藤英則, "感性会話型ロボット [ifbot] の表情制御の感情空間へのマッピング", 第66回情報処理学会全国大会論文集, 分冊4, pp.77-78 (2004) [名古屋工業大学との共同研究]

飯田信吾, 加納政芳, 加藤昇平, 伊藤英則, 「強化学習における基底関数の適応的配置の一手法」, 第66回情報処理学会全国大会論文集, 分冊2, pp.209-210 (2004) [名古屋工業大学との共同研究]

## 王 軍虎

### 【雑誌 (論文)】

J. Wang, and T. Nonami: "Comparison of Adsorption Capability and Photocatalytic Activity for Methylene Blue Decomposition  $\text{LiInO}_2$  with  $\text{NaNbO}_3$ ", Submitted to Key Engineering Mater. for publication. (学部内野浪亨教授との共同研究)

J. Wang, and T. Nonami: "Photocatalytic Activity for Methylene Blue Decomposition of  $\text{NaNbO}_3$  with a Layered Structure", J. Mater. Sci. 39 pp.6367-6370 (2004). (学部内野浪亨教授との共同研究)

J. Wang, Z. Zou, and J. Ye: "Some Structural and Photophysical Properties of Two Functional Double Oxides  $\text{Bi}_2\text{M}_2\text{O}_7$  ( $\text{M}=\text{Ga}$  and  $\text{In}$ )", J. Alloys and Compounds 377 pp.248-252 (2004). (物質・材料研究機構葉金花主席研究員, 産業技術総合研究所 Zou Zhigang 特別研究員との共同研究)

J. Wang, Z. Zou, and J. Ye: "Surface Modification and Photocatalytic Activity of Distorted Pyrochlore-Type  $\text{Bi}_2\text{M}$  ( $\text{M}=\text{In}$ ,  $\text{Ga}$  and  $\text{Fe}$ ) $\text{TaO}_7$  Photocatalysts", J. Phys. Chem. Solids, 66/2-4 pp. 349-355 (2005). (物質・材料研究機構葉金花主席研究員, 産業技術総合研究所 Zou Zhigang 特別研究員との共同研究)

J. Wang, M. Takeda, and A. Nakamura: "Influence on the Structural Characteristics of Defect Solid Solution  $\text{Gd}_{1-x}\text{Zr}_x\text{O}_{2-x/2}$  with  $0.18 < x < 0.62$  under Longer Term Annealing Studied by  $^{155}\text{Gd}$  Mössbauer Spectroscopy", J. Nucl. Mater., 340/1 pp. 33-38 (2005). (東邦大学竹田満洲雄教授, 日本原子力研究所中村彰夫主任研究員との共同研究)

J. Wang, M. Takeda, and T. Shishido: "Development and Evaluation of a New  $^{155}\text{Eu}/^{154}\text{SmPd}_3$  Source for Use with  $^{155}\text{Gd}$  Mössbauer Spectroscopy", J. Nucl. Mater., 340/1 pp. 52-56 (2005). (東邦大学竹田満洲雄教授, 東北大学宍戸統悦教授との共同研究)

M. Takeda, J. Wang, M. Takahashi, T. Shishido, A. Yoshikawa, and A. Nakamura: " $^{166}\text{Er}$  and  $^{155}\text{Gd}$  Mössbauer Spectroscopy of R-Rh-B ( $\text{R}=\text{Er}$ ,  $\text{Gd}$ ) System", J. Alloys and Compounds, in press. (東邦大学竹田満洲雄教授, 東北大学宍戸統悦教授, 日本原子力研究所中村彰夫主任研究員との共同研究)

H. Ootobe, A. Nakamura, J. Wang, and M. Takeda: " $^{155}\text{Gd}$  Mössbauer Spectroscopic and X-ray Diffraction Study of the  $\text{Zr}_{1-x}\text{Gd}_x\text{O}_{2-x/2}$  ( $0 < x < 1.0$ ) System", J. Phys. Chem. Solids, 66/2-4 pp. 356-363 (2005). (東邦大学竹田満洲雄教授, 日本原子力研究所中村彰夫主任研究員との共同研究)

### 【国際会議】

J. Wang, and T. Nonami: "Crystal Structures, Photophysical and Photocatalytic Properties of  $\text{AlNO}_2$  ( $\text{A}=\text{Li}^+$  or  $\text{Na}^+$ ) Compounds", The Third International Symposium on the Science of Engineering Ceramics, No.SP-P-42, pp.114-114, Osaka, Japan (Oct. 2004). (学部内野浪亨教授との共同研究)

J. Wang, and T. Nonami: "Photophysical and Photocatalytic Properties of  $\text{HSbO}_3\text{nH}_2\text{O}$  with a Pyrochlore-Type Structure", International Symposium on Inorganic and Environmental Materials 2004, No.130, pp.130-130, Eindhoven, The Netherlands (Oct. 2004). (学部内野浪亨教授との共同研究)

M. Takeda, J. Wang, M. Takahashi, T. Shishido, A. Yoshikawa, and A. Nakamura: " $^{166}\text{Er}$  and  $^{155}\text{Gd}$  Mössbauer Spectroscopy of R-Rh-B ( $\text{R}=\text{Er}$ ,  $\text{Gd}$ ) System", Rare Earth 04 in Nara, No. BP-17, Nara, Japan (Oct. 2004). (東邦大学竹田満洲雄教授, 東北大学宍戸統悦教授, 日本原子力研究所中村彰夫主任研究員との共同研究)

### 【研究会・シンポジウム】

野浪亨, 王軍虎, 船越邦夫, "環境保全セラミックス触媒の開発: 焼成操作を伴わない anatase の結晶化プロセスの開発", 名古屋工業大学 COE プログラム環境調和グループシンポジウム, 名古屋, (Jun. 2004) (学部内野浪亨教授との共同研究)

T. Nonami, and J. Wang, "Apatite Coated  $\text{TiO}_2$  Photocatalyst", 中国科学院上海ケイ酸塩研究所 Prof. Lian Gao 研究室及び中国西北工業大学材料学院特別講演会, 上海 & 西安, 中国 (Jun. 2004) (学部内野浪亨教授との共同研究)

## 西井 匠

### 【雑誌 (論文)】

Nishii T, Umemura Y, Kitagawa K, "Full suspension mountain bike improves off-road cycling performance", J Sports Med Phys Fitness. pp.356-360 (Dec. 2004)

### 【国内大会, 研究会論文集】

西井 匠, 境 大輔, 林 享, 北川 薫, "アーチェリー競技におけるターゲットの距離と動作時間の関係", 日本体育学会第55会大会号, pp.262 (Sep. 2004)

境 大輔, 北川 薫, 西井 匠, "酸素摂取量および血中乳酸濃度を指標としたフットサルゲーム中の運動強度", 日本体育学会第55会大会号, pp.278 (Sep. 2004)

### 【一般雑誌】

西井 匠, "だれにでも分かるスポーツサイエンス", サイクルスポーツ, 八重洲出版, (Apr. 2004- 毎月連載中)

西井 匠, "身体に効く自転車", ファンライド, 株式会社ランナーズ, pp. 21 (Apr. 2004)

西井 匠, "研究者が語るより良いシューズ選び", ファンライド, 株式会社ランナーズ, pp. 38-39 (Sep. 2004)

中村 博司, 浅田 頭, 山本 康雄, 西井 匠, 籾木 裕, "そこが知りたい 自転車入門Q&A", サイクルスポーツ, 八重洲出版, pp.119-125 (Nov. 2004)

## 稲葉 洋

### 【研究会資料】

稲葉洋, 瀧剛志, 宮崎慎也, 長谷川純一, 鳥脇純一郎, "弾性骨格筋モデルによる人体の動作シミュレーション", 電子情報通信学会 MVE 研究会, MVE2004-32, (Oct. 2004) [情報科学部宮崎助教授との共同研究]

### 【学会大会】

稲葉洋, 瀧剛志, 宮崎慎也, 長谷川純一, 鳥脇純一郎, "骨格筋駆動と体組織変形に基づく動作シミュレーションのための人体モデル構築", 日本バーチャルリアリティ学会第9回大会予稿集(CD-ROM), 1C3-1, (Sep. 2004) [情報科学部宮崎助教授との共同研究]

### 【その他】

稲葉洋, 瀧剛志, 宮崎慎也, 長谷川純一, 肥田満裕, 山本英弘, 北川 薫, "スポーツ動作分析の支援を目的とした人体センシング情報の可視化提示法", 第3回 NICOGRAPH 春季大会予稿集, pp. 17-18, (May 2004, 芸術科学会論文誌論文賞記念講演) [体育学部北川教授, 情報科学部宮崎助教授との共同研究]

---

針本哲宏

【国際会議】

T. Kawano, A. Ishihara, T. Harimoto, H. Takao, K. Sawada, S. Usui, and M. Ishida, "Three-Dimensional Multichannel Si Microprobe Electrode Array Chip for Analysis of the Nervous System", 2004 IEEE IEDM, pp.1014-1016, San Francisco, USA, (Dec. 2004) [豊橋技科大, 理研BSIとの共同研究]

【学会大会等発表】

河野剛士, 石原彰人, 針本哲宏, 高尾英邦, 澤田和明, 白井支朗, 石田誠, "Siマイクロプローブ電極アレイチップを用いた細胞電位記録", 第52回応用物理学関係連合講演会講演予稿集, 31p-YN-21, (2005) [豊橋技科大, 理研BSIとの共同研究]

---

渡辺恵人

【国際会議】

Shigeto WATANABE, Fumie SHIGEYAMA, Jun-ichi HASEGAWA, Junichiro TORIWAKI and Yoshito MEKADA, "Automated Detection of Liver Cancer Regions from Multi-phase CT Images Using Density Transition Features", presented orally in the 18th International Congress on Computer Assisted Radiology and Surgery (cars2004), Chicago, USA, 2004.6, but not published.

Shigeto WATANABE, Yoshito MEKADA, Jun-ichi HASEGAWA and Junichiro TORIWAKI, "Liver Cancer Detection by Using Density Transition Features Obtained from Multi-phase CT Images", Proc. SPIE Conference on Image Processing (in press)

---

愛知学院大学 稲垣充廣

【雑誌 (論文)】

泉寛幸, 稲垣充廣, 清水和美, "情報システムの開発形態に関わる考察 (その1)", [愛知学院大学情報社会政策研究], 第6巻, 第2号, pp. 45-57, (March 2004)

【国際会議】

M. Inagaki, A. Ishida, T. Kunii, and K. Yamada, "e-Museum: An Experimental Report of Digital and Global Approaches", Proceedings of the Tenth International Conference on VIRTUAL SYSTEMS and MULTIMEDIA, VSMM2004, Virtual Heritage-4, P.621-626, Ogaki, Japan (Nov. 2004)

---

愛知淑徳大学 川澄未来子

【論文】

辻絃良, 増岡孝之, 野澤成裕, 川口理恵, 川澄未来子, "車いすの移動に伴う生理負担量の計測", 愛知淑徳大学現代社会学部紀要, (Mar. 2005)

【国際会議】

K.Kato, H.Ishigaki, T.Nakano, S.Yamamoto, M.Kawasumi, "Human-Friendly Method for Display Drive Assist Information", 11th World Congress on ITS Nagoya, (Oct. 2004) [アイシンAWとの共同研究]

H.Tsuji, T.Masuoka, N.Nozaawa, R.Kawaguchi, M.Kawasumi, "Estimation method of traveling load originated from driving a wheelchair for a pedestrian assistance traffic system", 5th Conference on Gerontechnology, (May. 2005) [愛知淑徳大学現代社会学部との共同研究] (Jan.2005投稿)

H.Ishigaki, K.Kato, S.Yamamoto, T.Nakano, M.Kawasumi, "Human-Friendly Information Display in Accordance with Degree of Urgency and Driver Alertness", 7th International Conference on Quality Control by Artificial Vision, (May. 2005) [アイシンAWとの共同研究] (Feb.2005投稿)

【研究会・シンポジウム】

小山栄利, 川澄未来子, 古橋武, "視覚探索時におけるパラレル/シリアル処理とグルーピングの関係に関する基礎検討", 第15回東海ファジイ研究会, (Aug. 2004) [三重大学工学部との共同研究]

川澄未来子, "車の色・質感の計測と設計", 平成16年度電気関係学会東海支部連合大会 (シンポジウム), (Sep.2004) [愛知淑徳大学現代社会学部との共同研究]

辻絃良, 川澄未来子, 増岡孝之, 野澤成裕, "歩行者支援システムにおける車いすの移動負担度の推定", 第24回交通工学研究発表会, (Oct. 2004) [愛知淑徳大学現代社会学部との共同研究]

川澄未来子, 藤原孝幸, 興水大和, "車フロントマスクの顔メディア性の実験的考察", 第11回画像センシングシンポジウム SSI05, (Jun. 2005) [中京大学情報科学部との共同研究] (Feb.2005投稿)

【テクニカルレポート】

川澄未来子, 藤原孝幸, 興水大和, "クルマの表情と年齢印象の評価", 日本顔学会誌, Vol.4, No.1, p107-111 (Sep. 2004) [中京大学情報科学部との共同研究]

【学会大会発表等】

大脇真理, 川澄未来子, 藤原孝幸, 興水大和, "顔ことばによる自動車フロントマスクの表情の評価", 日本顔学会誌, Vol.4, No.1, p161 (Sep. 2004) [中京大学情報科学部との共同研究]

山森幸奈, 川澄未来子, 尾形透, "自動車のヘッドランプにおける感性品質の評価", 日本顔学会誌, Vol.4, No.1, p162 (Sep. 2004)

安藤幸恵, 藤枝里奈子, 藤原孝幸, 川澄未来子, 興水大和, "クルマ似顔絵 coche-PICASSO", 日本顔学会誌, Vol.4, No.1, p163 (Sep. 2004) [中京大学情報科学部との共同研究]

安藤幸恵, 藤原孝幸, 興水大和, 川澄未来子, "フロント顔を想定した車似顔絵 coche-PICASSO システムの開発", 平成16年度電気関係学会東海支部連合大会, (Sep.2004) [中京大学情報科学部との共同研究]

藤枝里奈子, 藤原孝幸, 興水大和, 川澄未来子, "車フロントパーツと顔パーツの関係の一考察", 平成16年度電気関係学会東海支部連合大会, (Sep.2004) [中京大学情報科学部との共同研究]

---

香川大学 林純一郎

【国際会議】

J. Hayashi, K. Sumioka, H. Hojo, S. Hata: "Three-Dimensional Measurement Sensor in Plant Factory", 11th Japan-Korea Joint Workshop on Computer Vision Frontiers of Computer Vision (FCV2005). Proc. of FCV2005, pp.143-147, Gwangju, Korea, (Jan. 2005)

J. Hayashi, D. Shima, S. Hata, N. Higashi, K. Kaida: "3-D Modeling System using Rotary Vision Sensor", Proceedings of SPIE

Machine Vision and its Optomechatronic Applications, Volume 5603, pp.154-161, Philadelphia, USA, (Oct. 2004)

S. Hata, T. Iga, J. Hayashi, N. Higashi, K. Kaida: "3-D Measurement of Assembled PCBs Using Rotary Vision System", 11th Japan-Korea Joint Workshop on Computer Vision Frontiers of Computer Vision (FCV2005), Proc. of FCV2005, pp.127-130, Gwangju, Korea, (Jan. 2005)

T. Iga, D. Shima, J. Hayashi, S. Hata, N. Higashi, K. Kaida: "3-D Modeling System for Electronics Parts on PCB", Proceedings of the Tenth International Conference on Virtual Systems and Multimedia(VSM2004), pp.756-763, Gifu, Japan, (Nov. 2004)

【研究会・シンポジウム】

林純一郎, 島大輔, 秦清治, 東昇, 戒田健一: "ロータリー視覚を用いた3次元計測手法の提案", 第10回画像センシングシンポジウムSSII2004講演論文集, D-3, pp.247-252, (Jun. 2004)

【国内大会, 研究会論文集】

隅岡健二, 林純一郎, 高橋悟, 秦清治: "相対ステレオ法を用いた高精度三次元計測", 第9回知能メカトロニクスワークショップ講演論文集, pp.168-173, (Aug. 2004)

【解説・調査報告】

興水大和, 舟橋琢磨, 藤原孝幸, 林純一郎: "顔画像処理とその産業応用の可能性", 非破壊検査, Vol.53, No.4, pp. 211-215, (Apr. 2004)

(株) デンソー 高橋 輝

【国際会議】

J. Yuan, M. Chen, G. Wu, Y. Liu, J. Cao, Z. Chen and A. Takahashi, "CONTENTS SERVICE PLATFORMS: SERVING FOR FUTURE CAR LIFE", Proc. 11th World Cong. on ITS, Nagoya, Japan, (Oct. 2004)

(株) デンソー 深谷直樹

【国際会議】

N. Fukaya, and R. Okada, "HUMAN-MACHINE INTERACTIVE DRIVER ASSISTANCE SYSTEMS "—DRIVER STATUS ESTIMATION—", Proc. 11th World Cong. on ITS, No. 3124, Nagoya, Japan, (Oct. 2004)

大宏電機 (株) 渡辺 隆

【研究会・シンポジウム】

渡辺隆, 興水大和: 汎用PCを利用した画像処理電子部品検査の実利用, 第9回知能メカトロニクスワークショップ, pp.53-58 (Aug.2004)

渡辺隆, 興水大和: PC上に実装した電子部品検査の実利用, 電気学会産業応用部門大会 (JIASC2004), pp.170-175 (Sep.2004)

渡辺隆, 藤原孝幸, 興水大和: 電子部品欠陥検出のためのステレオ計測技術の適用, ViEW2004ビジョン技術の実利用化ワークショップ, pp.38-43 (Dec.2004)

渡辺隆, 藤原孝幸, 興水大和: 小型電子部品検査へのステレオ計測技術の適用, DIA-WS2005動的画像処理実利用化ワークショップ, pp.76-81 (Mar.2005)

【国際会議】

T.Watanabe and H Koshimizu : Visual Inspection of Electronic Devices by Image Processing, Proc. AISM2004, pp.444-449 (Sep.2004) (Xi'an, China)

T.Watanabe, T. Fujiwara and H Koshimizu : Precise 3D Inspection of Electronic Devices, Proc. FCV2005, pp.237-242 (Jan.2005) (Gwangju, Korea)

早稲田大学WABOT-HOUSE研究所 富永将史

【論文】

富永将史, 藤原孝幸, 興水大和: "鑑賞者の視覚感性によるコンピュータ似顔絵生成", 日本顔学会誌四巻一号, pp.67-74, (Sep.2004)

【研究会・シンポジウム】

富永将史, 渡辺博己, 岩田健司, 石井洋平, 本郷仁志, 興水大和, 丹羽義典, 山本和彦: "室内型自動マーケティング情報システム", フォーラム顔学2004第9回日本顔学会大会, p.184, (Sep.2004)

共立工業 (株) 田畑裕康

【展示・デモ】

田畑裕康, "ワーク残り画像判定ロボット装置", 共立フェア, 愛知県豊田市 (Oct.2004)

(株) ロゼフテクノロジー 沼田宗敏

【論文】

沼田宗敏, 野村俊, 神谷和秀, 田代発造, 興水大和: うねり曲線を抽出するローパスフィルタの研究, 精密工学会誌, Vol.71, No.02, pp.235-241 (2005) [富山県立大学との共同研究]

【国際会議】

M. Numada, T. Nomura, K. Kamiya, H. Koshimizu and H. Tashiro, "Sharpening of CT Images by Cubic Interpolation using B-spline", Proc. of the 17th International Conference on Pattern Recognition (ICPR2004), pp.701-704, Cambridge, UK, 2004. [富山県立大学との共同研究]

【シンポジウム資料】

沼田宗敏, 興水大和, 野村俊, 神谷和秀: B-スプライン基底関数を用いた画像量子化の考察, 第10回画像センシングシンポジウム講演論文集, SSII04, pp.41-44 (2004.6) [富山県立大学との共同研究]

【学会大会等】

沼田宗敏, 野村俊, 神谷和秀, 興水大和, 田代発造: 高精度な2次元ガウシアンフィルタによるうねり曲面の抽出法, 精密工学会秋季大会学術講演会講演論文集, M17, pp.985-986 (2004.9) [富山県立大学との共同研究]

沼田宗敏, 野村俊, 神谷和秀, 田代発造, 興水大和: 周波数領域における振幅伝達特性可変フィルタの提案, 精密工学会春季大会学術講演会講演論文集, L53, (2005.3) [富山県立大学との共同研究]

●平成17年度委託・共同研究一覧

氏名	研究テーマ	研究期間	相手先
輿水 大和	車室内・近傍の空間把握のための映像活用研究	2005.4.1～ 2006.3.31	(株)デンソー 高橋 輝
輿水 大和	視覚感性を取り入れたマシンビジョンシステムに関する研究	2005.4.1～ 2006.3.31	早稲田大学WABOT-HOUSE研究所 富永 将史
輿水 大和	インターネットシミュレータによるIP技術者教育コースの開発	2005.4.1～ 2006.3.31	(株)リフレクション 鈴木 常彦
輿水 大和	似顔絵メディアのネットワークへのインプリメント	2005.4.1～ 2006.3.31	SKEN 鈴木 健志
輿水 大和	ネットワークセキュリティ	2005.4.1～ 2006.3.31	愛知学院大学 稲垣 充廣
輿水 大和	似顔絵メディアのプレゼンテーション援用の実践と評価	2005.4.1～ 2006.3.31	愛知淑徳大学 川澄 未来子
輿水 大和	Hough変換の高速化、高精度化の研究	2005.4.1～ 2006.3.31	岐阜大学工学部 加藤 邦人
輿水 大和	顔特徴抽出の応用について	2005.4.1～ 2006.3.31	香川大学 林 純一郎
輿水 大和	3次元画像検査装置の開発	2005.4.1～ 2006.3.31	大宏電機(株) 高木 和則
輿水 大和	高精度3次元画像検査装置の開発、外観検査装置の開発	2005.4.1～ 2006.3.31	大宏電機(株) 渡辺 隆
輿水 大和	画像の量子化、 $\beta$ -スプライン曲面あてはめについて	2005.4.1～ 2006.3.31	(株)ロゼフテクノロジー 沼田 宗敏
輿水 大和	FA搬送装置での画像処理利用の研究	2005.4.1～ 2006.3.31	共立工業(株) 田畑 裕康
輿水 大和	画像検査のための理論的・実験的研究	2005.4.1～ 2006.3.31	岡山県工業技術センター 藤原 久永
輿水 大和	動画像処理の研究	2005.4.1～ 2006.3.31	フリーランス 村井 和昌
輿水 大和	暗黙的な知識、ノウハウの抽出、活用の仕組みの構築に関する研究	2005.4.1～ 2006.3.31	三洋電機(株) 柴 肇
三宅なほみ	人と車載機器のインタラクションの研究	2005.4.1～ 2006.3.31	(株)デンソー基礎研究所 赤堀 一郎
小笠原秀美	眼球運動に関する認知科学的研究	2005.4.1～ 2006.3.31	中京大学 行松 慎二
カール・ストーン	デジタル・サウンド・プロセッシング	2005.4.1～ 2006.3.31	フリーランス 松崎 淑子
長谷川純一	安全運転支援のための知的ヴィジュアライゼーションの研究	2005.4.1～ 2006.3.31	(株)デンソー 高橋 輝
長谷川純一	シミュレーターによる認知的トレーニングの効果検証	2005.4.1～ 2006.3.31	中京大学体育学部 猪俣 公宏
長谷川純一	運動生理学への可視化技術の応用	2005.4.1～ 2006.3.31	中京大学体育学部 北川 薫
長谷川純一	身体動作の3次元解析に関する研究	2005.4.1～ 2006.3.31	中京大学体育学部 桜井 伸二
鳥脇純一郎	ナビゲーション診断の高度化	2005.4.1～ 2006.3.31	名古屋大学 林 雄一郎
野浪 亨	環境及び生体に融合する半導体の研究	2005.4.1～ 2006.3.31	(有)エイチ・エー・エル 伊藤 一郎
野浪 亨	生体材料の調査研究	2005.4.4～ 2006.3.31	(株)ナノウェイヴ 稲垣 博



## ● 研究所員一覧

■ 名誉所員	戸田 正直	福村 晃夫		
■ 情報科学部 情報科学科	川端 信男 秦野 甯世 ラシキア 城治 清水 優	山本 眞司 興水 大和 中山 晶 青木 公也	田村 浩一郎 嶋田 晋 濱川 礼 藤原 孝幸	飯田 三郎 伊藤 秀昭 鈴木 常彦
認知科学科	木村 泉 三宅 なほみ 小笠原 秀美	笥 一彦 白井 英俊 土屋 孝文	田中 穂積 諏訪 正樹 白水 始	三宅 芳雄 高橋 和弘
メディア科学科	棚橋 純一 カール・ストーン 磯 直行 曾我部 哲也	幸村 真佐男 宮田 義郎 上芝 智裕 林 桃子	伊藤 誠 大泉 和文 山田 雅之	興膳 生二郎 宮崎 慎也 遠藤 守
■ 生命システム工学部 身体システム工学科	鳥脇 純一郎 井口 弘和 矢内 利政 王 建国 平名 計在 稲葉 洋 山根 基	舟橋 康行 長谷川 明生 目加田 慶人 森島 昭男 加納 政芳 宮阪 健夫 土居 隆宏	荒木 和男 種田 行男 深津 鋼次 石原 彰人 王 軍虎 針本 哲宏	長谷川 純一 野浪 亨 A.S.ヌグロホ 瀧 剛志 西井 匠 渡辺 恵人
■ 情報科学研究科 通信教育課程	野田 耕平			
■ 体育学部	猪俣 公宏	北川 薫	桜井 伸二	
■ 愛知学院大学	稲垣 充廣			
■ 愛知淑徳大学	川澄 未来子			
■ 香川大学	林 純一郎			
■ 岐阜大学	加藤 邦人			
■ 名古屋大学	林 雄一郎			
■ (株)デンソー	高橋 輝	深谷 直樹	神谷 玲朗	名木山 景
■ 三洋電機(株)	柴 肇			
■ 大宏電機(株)	渡辺 隆	高木 和則		
■ SKEN	鈴木 健志			
■ 早稲田大学WABOT-HOUSE研究所	富永 将史			
■ 共立工業(株)	田畑 裕康			
■ (株)ロゼフテクノロジー	沼田 宗敏			
■ (株)リフレクション	山崎 浄			
■ (有)エイチ・エー・エル	伊藤 一郎			
■ (株)ナノウェイヴ	笹谷 俊明			
■ 岡山県工業技術センター	藤原 久永			
■ 研究員	村井 和昌			
■ CREST	落合 弘之	田中 真一	青木 淳	浅岡 浩子
■ 準研究員	舟橋 琢磨	田中 祐司	山足 和彦	荻野 雅敏
	湯浅 且敏	山中 佑也	伊藤 智恵	土屋 衛治郎
	能登 剛史	喜田村 次郎	志賀 要	遠山 紗矢香
	上谷 佳誉	原田 実		

## ● 歴代所長

初代	戸田 正直	(1991.4.1～1998.3.31)
2代	田村 浩一郎	(1998.4.1～現在)



〈編集後記〉

愛知万博開幕直前にこの編集後記を書いています。4月中に皆様のお手元にお届けできる予定です。中京大学の豊田キャンパスは、学生のアメニティ改善を目指して外回りを大幅に作り変えました。理系学部の要請に応える「東海一の大学ない書籍店舗」や学食では経営が難しいといわれている専門店型のフードコートなど、大学生協の設備刷新にも力が入っています。私たち大学側の研究員との歓談も兼ねて、新しいキャンパスを見にお出かけ下さい。

研究動向紹介ページは、去年に引き続き2004年度本学大学院情報科学研究科で博士号を取得した論文の概要に加えて、修士の学位取得論文の紹介にあてました。研究所が、これら新しい研究の芽を育てる場所として機能してゆくために今後ともお力添えをお願いいたします。

編集担当 三宅なほみ・白水始  
編集委員 長谷川純一  
編集実務担当 小笠原富貴子

★★★ 人工知能高等研究所のWWWページのご案内 ★★★

アドレス <http://www.cglab.sccs.chukyo-u.ac.jp/IASAI/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16号 2005年4月1日発行

---

- 発行・編集 中京大学 人工知能高等研究所  
〒470-0393 愛知県豊田市具津町床立101 ☎(0565)46-1211 (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。

© 2005 中京大学 人工知能高等研究所