

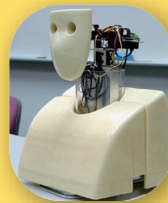
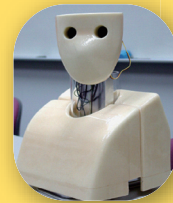
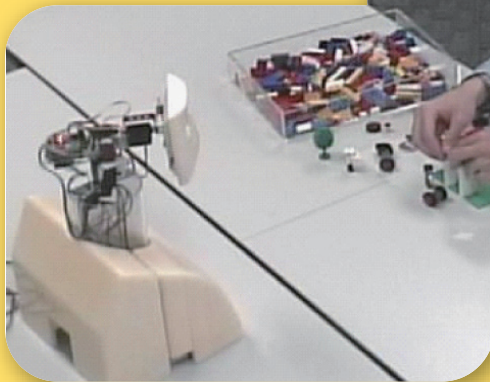
Institute for Advanced Studies in Artificial Intelligence

2007.4

IASAI News

中京大学 人工知能高等研究所
ニュース No.20

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 豊田市具津町床立101
Tel 0565-46-1211 Fax 0565-46-1296
<http://www.cglab.sccs.chukyo-u.ac.jp/IASAI/index.html>



〈IASAI News ロボット表紙解説〉

非言語コミュニケーション（首の動き）研究用ロボット

表紙の写真は、人とロボットとのコミュニケーションのあり方を研究するために作製した“疑似的相互作用”研究用ロボットトルソとそれを使っての実験風景。ロボットが首を振ったり、かしげたりするだけの簡単な動作を人がどう解釈するかを検討するため、見掛けはできるだけシンプルになるよう作製した。

3個のサーボモータによりピッチ角（X軸回転）・ヨー角（Z軸回転）・ロール角（Y軸回転）の制御が可能で、それぞれ1つの軸回転につき「頷き」「横振り」「かしげ」の反応を表出することができる。また3軸を同時に制御しての、人間の動きに近い複雑なモーション設定も可能。操作は三和電子機器（株）製ロボットコントローラ「PROBO」を使用し無線でコントロールする。全体的なプロポーションはAIST人体寸法データベース（1991-92）から成人男女の平均値を算出・参考としたうえで、性別を感じさせないスタイリングデザインを行った。ボディと顔部分は、切削ウレタンフォームに樹脂コーティングしている。モータとパーツの換装により「まぶたの上下」「口角の上下」も可能である。

（竹浪裕介）

■ 巻頭言	「理工系基礎科目教育システムの充実を」	1
■ 研究動向紹介	「2006年度 博士論文・修士論文紹介」	2
■ 会議案内	「FIT2007は中京大学で。」	22
■ 2006年度研究成果一覧		24
■ 2007年度委託・共同研究一覧		39
■ 研究所員一覧		40
■ 編集後記		41

理工系基礎科目教育システムの充実を



荒木 和男

情報理工学部を中心に本学の理工系学部の再編が進行しつつあります。個人的には本学が理工系学部拡充の方向で発展することは大変喜ばしいことと思います。発展する方向として異分野の融合領域へ向かうのも願います。しかし、その具体策となるとビジョンの貧困を指摘せざるを得ません。

本学の理工系学部再編の実態は、異分野のつまみ食いで研究組織的であるように思います。研究組織であるならば、各分野の専門家を小人数ずつ集めて、同じ組織内で共同研究を促進するように努めれば目的を達成できる可能性はあります。それは、各人が既に専門家ですから、最低限必要な基礎レベルの素養を共有しているからです。しかし、本学は基本的には教育機関・組織で、対象は素人です。したがって、各分野の教育体制がしっかりしていて、きっちりとした基礎教育を行う必要があります。異分野の集合体であるから、各分野の基礎教育がつまみ食いであっても良いという安易な考えは厳に慎むべきでしょう。どの分野に関しても中途半端な学生を育てることになるように思います。

理工系学部の場合は、理工系基礎科目の教育がステップ・バイ・ステップで進められることが非常に重要です。そのために、どのようなカリキュラムで、どのようなスタッフによって教育をしていくか綿密な準備が必要です。「1, 2年次は理工系基礎科目の教育にのみ集中する」「3年次になって初めて専門基礎科目の教育に取り組む」「各科目の講義に集中させるために、各基礎科目を週2回実施し、クォーター制として、同時進行している科目数を減らす」などなどの工夫が検討されても良いのではないのでしょうか。また、理工系基礎科目の教育を行うための組織的保証も必要です。具体的には、豊田学舎に複数の数学系教員、および、理科系教員を有する理工系基礎科目教育組織を設ける、あるいは、教養部の理工系教員を充実させるなどが検討されてしかるべきだと思います。

以上のように考えると、深奥には、いわゆる「経営」の問題が横たわっているように思います。しかし、教育を「経営」しないところに、教育の経営の本質があるように私には思えてなりません。

最後に、中京大学を去りゆく身として、皆様のご健勝とご多幸をお祈り申し上げます。

●研究動向紹介

2006年度 博士論文・修士論文 紹介

毎年恒例になってまいりました、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。今回は2006年度の学位取得者による概要を掲載します。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、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、今回も、学術的な価値だけでなく、現場での活用を視野に入れた研究論文が揃いました。今後の研究交流の参考にして下さいますようお願いいたします。

○ 博士論文概要

Stephen G. Lambacher (寛研究室) “Effects of Perceptual Training on the Acquisition of English Vowels and Fricatives by Native Speakers of Japanese”

○ 修士論文概要

(中京大学大学院情報科学研究科)

大大矢誠喜 (嶋田晋研究室)	「自律型アームロボットによる食事用具の把持と認識支援」
加藤央昌 (清水優研究室)	「ロボット開発を容易にするためのサーボモータ制御プラットフォームの開発」
加藤正格 (荒木和男研究室)	「時空間ステレオ法とパターン光投影法を用いた環境地図作成」
田中祐司 (輿水大和研究室)	「画像離散化、特に量子化に関する理論的・実験的研究」
藤城隆志 (秦野甯世研究室)	「画像入力を伴ったグラフ電卓のエミュレーション」
星野喬之 (秦野甯世研究室)	「曲線推定によるあご輪郭線の解析的表現」
山足和彦 (輿水大和研究室)	「画像特徴抽出の新手法の提案と機械部品認識に関する研究」
並松鏡友 (田村浩一郎研究室)	「時変動オブジェクトを実体とする情報システムの構築」
加藤正太 (宮田義郎研究室)	「リフレクション活動における学生スタッフの状況に応じたサポート行動」
志賀 要 (三宅なほみ研究室)	「少人数の話し合いによる発問の質の向上」
遠山紗矢香 (三宅なほみ研究室)	「学習者自らの知識構築を促すための教材の構成要素把握支援」
三嶋大之 (三宅芳雄研究室)	「理解しやすい説明その構造と構成の方法」

(中京大学通信制大学院情報科学研究科)

岡本郁子	「ユーザビリティ評価を協調的に行うことの評価－ユーザーセンタード・デザイン業務での実践的検証－」
志村栄二	「発話障害リハビリテーションについて」
竹浪祐介	「ヒューマノイドロボットとの非言語コミュニケーションにおける、受け手に解釈を委ねるジェスチャーとしての「首振り動作」の影響」
田中康博	「小脳梗塞事例に対するリズムックキューイング法の治療効果とその持続性～事例検討より～」
築瀬洋一郎	「Net Commons を利用した協調的な資格学習の実践」

**Dissertation Title: Effects of Perceptual Training on the Acquisition American
of English Vowels and Fricatives by Native Speakers of Japanese**

Chukyo University, Graduate School of Computer and Cognitive Science
Stephen G. Lambacher



1. Introduction

In this dissertation, a series of experiments were carried out to examine the effects of perceptual (i.e., listening) training on the identification and production (pronunciation) of American English (AE) vowels by native speakers of Japanese. An examination of the ability of native Japanese to identify English voiceless fricatives was also performed. In addition, a pedagogical plan is presented for helping native Japanese second language (L2) learners improve their production of AE vowels and voiceless fricatives through bioacoustic (visual) feedback training. Our main goal through this research was to further our understanding of the effects of perceptual training on the perception and production of L2 speech sounds by native Japanese. Another major goal was to gain a deeper understanding of the specific difficulties native Japanese have in acquiring English vowels and fricatives.

2. Problems

There were no prior studies that had examined perceptual training to improve L2 vowels or multiple L2 sounds (only binary consonant contrasts such as English /r/ - /l/). Therefore, we wanted to determine if a high-variability, perceptual training method using both discrimination (i.e., being able to distinguish between two sounds) and identification (i.e., assigning a label to a sound) tasks could effectively improve native Japanese L2 perception of multiple vowel sounds? Additionally, does improvement in L2 speech perception transfer to improvement in L2 production? The main objective was thus to contribute to a deeper understanding of degree it is possible for adult language learners to modify their perceptual spaces for acquiring new L2 sounds, as well as to phonetics education, in general.

3. Methods and Results

Chapter 1 provides an overview of the dissertation, tracing its origins through each stage of the research, including the chief motivation and main research questions, a description of each of the main experiments, and a brief summary of results.

Chapter 2 presents a review of prior studies examining the effects of perceptual training on the acquisition of L2 speech contrasts, as well as a discussion of the overall difficulty of L2 speech learning. Current theories of L2 speech learning and the link between L2 perception and production are also discussed.

Chapter 3 examines and compares the ability of native Japanese speakers and native AE speakers in identifying the ten AE vowels /i/, /I/, /E/, /ae/, /a/, /er/, /uh/, /au/, /U/, /u/. Confusion matrices for each of the groups were submitted to two types of statistical analyses — signal detection theory (SDT) analysis (sensitivity, as measured by d') and hierarchical cluster analysis (HC) — which revealed that the Japanese listeners had the most difficulty identifying the following five AE vowels: /ae/ as

in cat, /a/ as in not, /uh/ as in cut, /au/ as in taught, and /er/ as in bird. These five vowels were subsequently chosen as the target stimuli of the experiments conducted throughout chapters 4, 5, and 6 of the dissertation.

Chapter 4 examines the vowel identification performance of a group of native Japanese before and after a five-week discrimination training period, which included an ABX task and an AB task. The five target vowels /æ/, /a/, /uh/, /au/, /er/ were first presented in an identification pretest and posttest. A control group of native Japanese participants was administered the same pretest and posttest, separated by a five-week interval in which they received no vowel discrimination training. The results showed that although the Japanese trained participants exhibited modest improvement from pretest to posttest, an analysis of variance (ANOVA) showed that the benefit of discrimination training relative to the control group's improvement over time with no discrimination training did not reach significance, $p > .05$. This revealed that the discrimination training procedure was ineffective (see Figure 1).

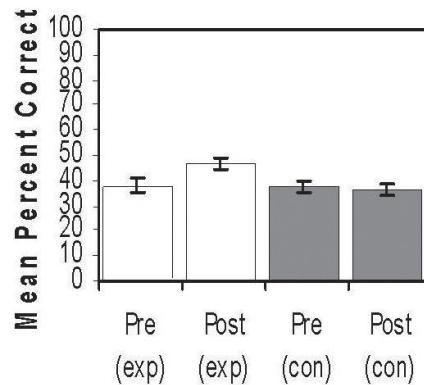


Figure 1 : A comparison of correct response rates of the experimental (light panels) and control participants (dark panels) collapsed across all conditions except group and time (pre/post).

Chapter 5 examines the effects of identification training on the performance of native Japanese in identifying the same five target AE vowels. Both an experimental group and control group of Japanese participants received the same identification pretest and posttest, separated by the same six-week interval during which only the experimental group received vowel identification training that also provided feedback regarding which vowel sound had been produced by five AE native speakers. The posttest results showed that the experimental group's identification performance for each of the five target AE vowels improved significantly more than the control group's did (see Figure 2).

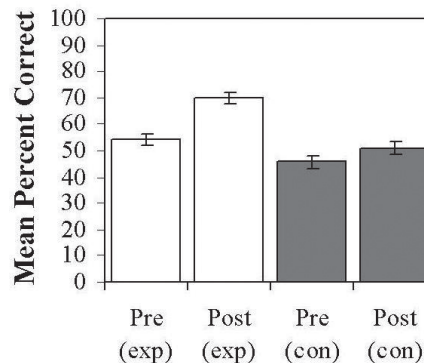


Figure 2: A comparison of correct response rates of the experimental (light panels) and control participants (dark panels) collapsed across all conditions except group and time (pre/post).

Chapter 6 examines the effects of identification training on the production of the five target AE vowels by the same two groups of Japanese participants reported in Chapter 5. First, both before and after the six-week identification-training period, recordings were made of the experimental group's and control group's productions of a list of words, each containing one of the five target AE vowels. These productions were evaluated by a group of AE native listeners using a five-alternative, forced-choice identification task (5AFC). The formant frequencies and durations of the vowel stimuli as produced by both groups of Japanese participants and the native AE talkers who recorded the vowel stimuli for the identification pre-/post-tests were also measured and analyzed. The results showed that the experimental group's posttest productions were more accurately identified than their pretest productions by a group of 26 AE listeners. Overall, these results indicated the identification training had a positive effect on both the experimental group's identification and pronunciation of the target vowels.

Chapter 7 examines the ability of native Japanese to distinguish between the English voiceless fricative consonants /f/, /s/, /sh/, /th/, and /h/. These five fricatives were presented in a varied vowel context in three different consonant contexts, as spoken by three native speakers of English. Listeners were asked to identify which of the five fricatives they heard in each stimulus. The identification rates of the native Japanese listeners were submitted to three types of statistical analyses — signal detection theory analysis, hierarchical cluster analysis, and multidimensional scaling (MDS) analysis — in order to determine the effect of vowel context and consonant position on the listeners' identifiability toward fricative recognition.

Chapter 8 examines the application of bioacoustic feedback, a type of computerized training using spectrographic images for accent reduction, in helping native Japanese L2 learners improve their pronunciation of AE vowels and voiceless fricatives. The basic features of bioacoustic feedback software and pedagogy are introduced. The software enables learners to perform an acoustic analysis of their speech in real time with functions for viewing amplitude and pitch, and for viewing and measuring duration and frequency characteristics. A training plan is proposed for helping native Japanese improve their pronunciation of AE vowels and voiceless fricatives. Using bioacoustic feedback, learners visualize their own pronunciation and learn to associate the patterns on the screen with the movement of their articulators.

Chapter 9 concludes the dissertation by presenting a summary of the overall results. Possible reasons are considered for why the identification training procedure was more successful than the discrimination training procedure in improving native Japanese identification and production performance of the target AE vowels. The pattern of results is also discussed from a cross-language perspective and in light of current theories of speech learning. Additionally, the relationship between speech perception and speech production is briefly discussed taking into account the gains made by the trained participants in both identification and production of the target AE vowels. Finally, a summary of the contributions of the dissertation and suggestions for future work are presented.

4. Selected References

- Best, C. T., (1995). A direct realist view of cross-language speech perception, In W. Strange (Ed.), *Speech perception and linguistic experience: Issues in cross-language research* (pp. 171-204). York Press: Baltimore.
- Flege, J. E. (1995a). Second language speech learning: Theory, findings, and problems. In W. Strange (Ed.), *Speech perception and linguistic experience: Issues in cross-language research* (pp. 233-277). Baltimore: York Press.

自律型アームロボットによる食事用具の把持と認識支援

中京大学大学院 情報科学研究科 情報科学専攻
大矢 誠喜

近年、人間と共存するロボットは様々な分野に進出してきており、エンターテインメント分野だけでなく、医療・福祉分野のロボットの研究・開発も盛んである。福祉分野では、障害者の自立を支援するロボットはすでに市販されているものもあるが、多くは人間の制御を必要とする。

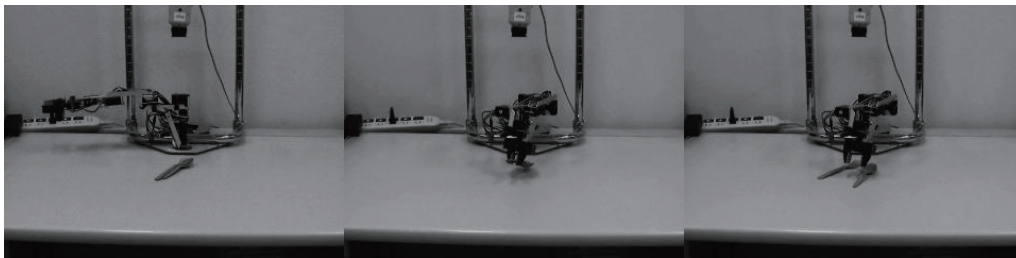
そこで本研究では、自律型ロボットによる食事補助を目標とし、そのプロセスの中で、フォーク・スプーンの判別、並びに、アームロボットによるフォーク・スプーンを対象とした把持、運搬、配置を行うことを実現した。このとき、フォークとスプーンが重なるなど、認識が困難な場合に、アームロボットを用いて外乱を与え、認識を容易にする認識支援動作を実現したことが本研究の特徴である。

まず、カメラで画像を取得し、画像処理ボードを搭載したPC上にて前処理を行う。次にモデルを作成し、マッチング、物体認識を行う。

物体認識では、フォーク形状・スプーン形状のモデルを用いてマッチングすることにより、食事用具の認識及び判別を行う。特に、認識が困難な場合、一部を把持してずらす、あるいは、把持の後、持ち上げて解放する、というアームロボットによる認識支援動作を行う。

行動制御では、画像処理により得た重心座標をロボット座標に変換し、その座標より各モータ角を算出し、制御を行う。最後に、自律的に動作するアームロボットで、物体毎に把持、運搬、配置を行う。

これにより、自律型アームロボットによる食事用具の把持、運搬、配置の実現。並びに、アームロボットを利用した認識を容易にする手法の可能性が示せた。



ロボット開発を容易にするための サーボモータ制御プラットフォームの開発

中京大学大学院 情報科学研究科 情報科学専攻
加藤 央昌

近年、ロボットに関する研究・開発が進み、様々なロボットが開発されてきた。特に、ヒューマノイド型ロボットや4脚ロボットなどの生物規範型ロボットが注目されている。

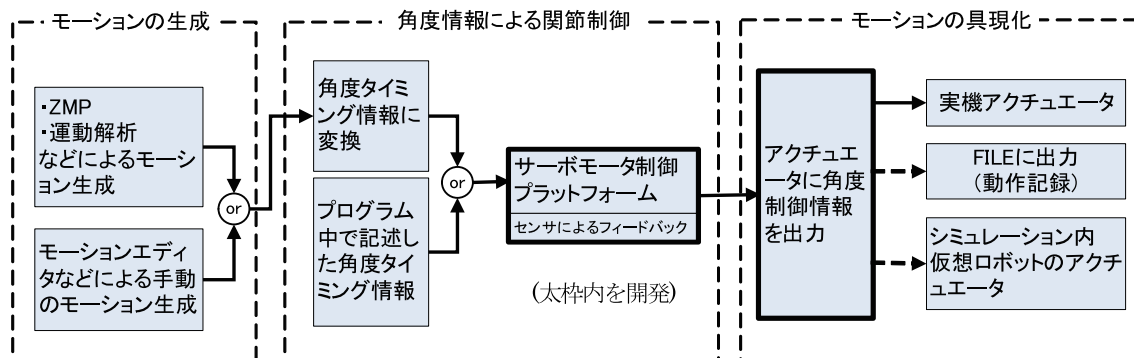
それらのロボットでは、歩行時の運脚や腕の動かし方を ZMP 手法や運動解析によって脚や腕の先端や関節の3次元座標を計算し、最終的に時間に対する関節の角度情報へと変換することで、関節のアクチュエータを制御し、任意のモーションを実現している。

ロボット開発の期間は、短期間であるほうが良いが、上記のような手法では、制御プログラムの開発や、開発した制御プログラムの実験やテストを数多く行わなければならない。その結果、ロボット開発の期間は長期になる傾向がある。また、ロボット開発に携る技術者には、上記項目を行う技術力が求められるが、それらの技術を習得するための教育において、多くの時間やコストが必要になり、ロボット開発期間の長期化の原因になる。

そこで、本研究では、様々な形態のロボット開発において、モーションの実行を容易にすることを目的とし、時間に対する角度情報からアクチュエータを制御するプログラムをモジュール化した「サーボモータ制御プラットフォーム」を開発した。このプラットフォームは、ロボットの脚や腕の制御を、制御する関節のアクチュエータ数に依存することなく統一的に行うことが可能である。加えて、ロボットが人間と共存するためには、様々な環境に適応しなければならないことから、センサフィードバックを容易に組み込むことが可能な仕組みを実現した。なお、本プラットフォームを利用するロボット開発者は、モーションの実行に必要な情報(データ)をプログラム中に記述するのみでモーションを実現できる。

本プラットフォームは以下の特徴を有する。

- (1) 複数のモーションデータの保持が可能
- (2) 複数のモーションデータを同時実行可能 (モーションの合成)
- (3) 機能拡張が容易 (主に、センサフィードバックの組み込み)
- (4) ロボットのハードウェア依存性が無い
- (5) モーションのスピード設定が容易
- (6) モーションの位相設定が容易
- (7) モーションデータの同期設定が容易
- (8) モーションデータの移植性が良い



※角度タイミング情報とは、角度情報と時間情報を一組にした時間に対する角度情報である。本研究では、時間に対する角度の関数ではなく、この角度タイミング情報を用いてロボットのモーションを実現する。

時空間ステレオ法とパターン光投影法を用いた環境地図作成

中京大学大学院 情報科学研究科 情報科学専攻
加藤 正格

<キーワード> 3次元計測, 時空間ステレオ法, パターン光投影法, 環境地図の作成

本論文では、ステレオカメラとプロジェクタによるロボットの視覚システムおよびそのシステムを用いた環境地図の作成について述べる。

本システムの特徴は、プロジェクタから投影された特徴を用いたステレオ法に加え、計算時間がかかるがより高精度な結果が得られる時空間ステレオ法、さらにより精度は高いがロボットを静止させる必要があるパターン光投影法を選択できることである。このため、オンラインでおおまかな環境地図を作成しながら、計測のための経路計画をたて、オフラインで時空間ステレオ法により精度の高い環境地図を作成することができる。さらに注目すべき対象についてはパターン光投影法により、精密な3次元モデルを取得することも可能である。

本システムでの3次元計測時には、プロジェクタより対象にパターン光の投影を行う。このパターン光は、対象に特徴を付加する目的で作成した。時空間ステレオ法では、対応点探索に用いる領域が注目画素の周りで任意の空間-時間領域を構成しているため、空間と時間方向に高い周波数持っているパターン光を投影する必要がある。そこで、本システムでは縦方向にランダムな線が複数入っているパターン光をプロジェクタより連続投影し3次元計測を行った。このパターン光の投影により受動的ステレオ法が苦手としていた一様なテクスチャ領域に対しても精度よく計測を行うことが可能となった。

そして、このシステムの応用として環境地図の作成を行った。環境地図は、時空間ステレオ法によって得られた複数枚の距離画像を用いICPアルゴリズムにより位置合わせを行うことで作成した。環境地図の作成に時空間ステレオ法により得られた距離画像を用いたことで、ICPアルゴリズムの初期位置合わせを行う必要がなくなるだけでなくICPアルゴリズムが局所解となる可能性も低くなる。その結果、より精密な環境地図を作成することが可能となった。

本研究ではこれらの手法を組み合わせることにより、ロボットの視覚として必要なりリアルタイム性と精度を兼ね備えた視覚システムを実現した。また、本システムに校正済みのステレオカメラを用いることで、プロジェクタのキャリブレーションなしで能動的ステレオ法やパターン光投影法を容易に実装することが可能である。

画像離散化、特に量子化に関する理論的・実験的研究

中京大学大学院 情報科学研究科 情報科学専攻
田中 祐司

画像 $f(x)$ の離散化は定義域 (x) に対する標本化と値域 (f) に対する量子化で構成される。前者は理論的裏づけとして標本化定理 (Sampling Theorem:ST) が知られているが、これに相当するような後者に対する理論的基盤がない。そのことから標本化定理が波形の復元定理であることに着想を得て、濃度値の発生頻度を確率的に支配する確率密度関数の復元問題として、量子化をモデル化する数学的方法を提案してきた。この提案を OK 量子化理論 (Oteru-Koshimizu Quantization Theory: OK-QT) と呼ぶことにする。これによって、勘と経験にのみ頼ってきた濃度値の量子化に理論的な一基盤を得ることができた。標本化と量子化からなる画像離散化のための統一的な理論は見出されておらず、とりわけ標本化と量子化という二つの基本操作の間に存在する干渉問題は、デジタル信号・画像諸技術において未解決な基本問題である。OK 量子化理論が濃度確率密度関数の復元性を保証する原理であることを手掛かりにすることで、空間の離散化 (標本化) と量子化との間の関係を理論的に扱う立場から、両者の間で相性の良い理論的考察が期待できる。

画像離散化による階調数の理論的決め方を克服する一手法として提案してきたが、OK 量子化理論には量子化と標本化は互いに干渉するという基本問題が残されている。その基本問題とは、先に画像を量子化して標本化したものと、先に画像を標本化して量子化したものとは違った画像ができてしまうことである。そのことから標本化と量子化の間にどのような関係があるのか実験的・理論的考察を試みた。その結果、標本化定理の基本的な考え方が Riemann 積分に関係しているのに対して、OK 量子化理論の基本的な考え方が Lebesgue 積分に関係しているという事実に着目した。これらの 2 つの積分の等価性から、量子化と標本化が互いに干渉する問題を解決する手掛かりとして、すなわち標本点間隔 Δx と量子化間隔 Δf の間には理論的に線形な関係が要請される、という極めて有用な性質を導いたので明らかにする。

画像入力を伴ったグラフ電卓のエミュレーション

中京大学大学院 情報科学研究科 情報科学専攻
藤城 隆志

1. はじめに

数値解析を学ぶものにとって数値解析ソフトウェアは非常に便利で重宝するが、安価で扱いやすいものは決して多くはない。また、昨今の携帯モバイル技術の発展は目覚ましいものがある。携帯電話は幅広い層に普及しており、そのほとんどにカメラや電卓といった機能が備わっている。今回、グラフ電卓をモチーフに自作の数値解析ソフトウェアを開発し一部を携帯電話へと実装させた。本論文ではそのシステム (以下: HATLAB) について述べる。

2. システムの概要

HATLAB では、ユーザ入力による対話的システムを実現し、陰関数表現の式のグラフ表示などをサポートする。また、携帯電話に付属している電卓は単純な四則演算しか行うことができず、関数や変数を用いた計算やグラフ表示といった機能は備わっていない。携帯アプリにおいて入力に手間が掛かるといった問題点があったが、式の入力を手入力の他に携帯カメラや QR コードなどを用いて読み取ることで解決策とした。

3. 画像数式認識

HATLAB ではスキャナやカメラから取得した画像から数式文字列を読み取ることができる。この機能は他の OCR(光学文字認識)とは異なり、添え字や根号、分数など数式構造の認識に特化している。

その手法は、まず取得画像に対し 2 値画像化を行い、連結図形ごとにラベル付けを行う。ラベルそれぞれに対し文字のフェレ長(外接長方形)ごとに切り出す。原画像の各画素の平均濃度をパターンとする登録されたテンプレートとのマッチングを行う。識別にはユークリッド距離を用い、距離の最小値を与えるテンプレートに対応するクラスを識別結果とする。添え字や根号、分数など文字のサイズや位置情報をもとに正規化を行い、前後の文字の認識結果を基に文字の最適化を行う。

4. 数式理解

ユーザの入力した数式はプログラムコードの中ではそのまま扱うことができないため、それらの文字列を数式として評価しなければならない。

構文解析の手法には複雑な式や、命令文などの解析を行うため再帰型構文解析法を用いた。式の再帰的な側面についての基本事項は、演算子の優先順位が暗黙であることと、式の構文解析と評価を行うこの手法が人間の算術式を評価するやりかたとよく似ていることである [1]。

5. グラフ表示

グラフの描画は、ノンパラメトリック方式の陽的表現と陰的表現を使い分け描画を行う。陰関数式や図形の塗りつぶしの場合は判別関数 $f(x, y) = 0$ を用いた陰的表現を用いる。この手法は図形描画精度に優れる反面、しばしば実行効率に問題がある。計算量と画質はトレードオフの関係であり、計算量を減らすため解像度を落としても、最低限の画質と処理速度を得ることができるようにした。図にグラフの描画例を示す [2]。

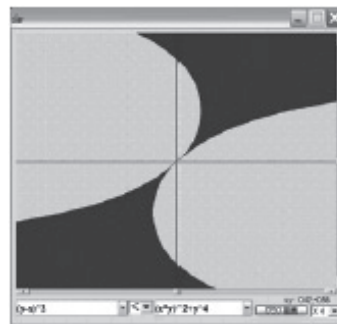


図 グラフの描画例

6. 今後の展望

今後の展望として画像数式認識における手書き文字への対応が挙げられ、認識精度の向上が課題である。

また、携帯電話は CPU の処理速度が低いこともあり実行に時間が掛かりすぎてしまい、今後はその中で如何に高速かつ精度のよい演算を行うかが課題となる。

また秦野研究室で作成されたその他のシステムを機能の一部として取り込むことができ、高機能な数値解析ソフトウェアへの発展が期待される。

7. 最後に

本論文では、生徒に対してなじみのある携帯電話と数値計算を扱うコンピュータとを結びつけ能動的な学習意欲を駆り立てるための架け橋としてのシステムの提案を行った。本研究の成果 [3] が、数値計算分野の発展に寄与し、コンピュータや携帯端末を知的活動の支援として利用できるようになることを期待する。

謝辞

本論文をまとめるにあたり、中京大学秦野甯世教授には丁寧なるご指導とご教示ならびに実験の御協力を賜りました。ここに、謹んで深謝の意を表します。

参考文献

- [1] Herbert Schildt+James Holmes. 実習 JAVA, 技術評論社, 2004
- [2] 足利裕人. グラフ電卓で楽しむプログラミングワールド 2000
- [3] 藤城, 他. 第 34 回数値解析シンポジウム原稿, pp115-117, 2005

曲線推定によるあご輪郭線の解析的表現

中京大学大学院 情報科学研究科 情報科学専攻
星野 喬之

顔画像から顔部品検出の自動化は未だに確立されていない。また、一旦輪郭エッジが検出できたとしても、局所的な意味で不自然な輪郭が描かれることが多い。これは画像処理が不十分であることが原因であり、またボトムアップ処理のみでは限界がある。そこで本研究では、得られた顔部品輪郭の特徴点データから解析的に曲線を推定し、連続した輪郭エッジデータを得ることにより、顔部品という枠組みのトップダウン機構を導入して自然で滑らかな輪郭を再現することを考えた。また、同時にノイズなどの例外点からの曲線への影響度を実験することで、例外点の自動除去する可能性を考える。

本手法では、顔部品の中でもとりわけ検出し難い顎を対象にして実験を行ったのでその結果と共に報告する。曲線推定には補間法、平滑化法、パラメトリック曲線を採用した。また各手法の中で、単一区間で解析するものと区分的に多区間で解析するものをそれぞれ採用した。本研究で実験に用いた曲線は、Lagrange 補間、3次 Spline 補間、線形最小二乗法、平滑化 Spline、Bezier 曲線、3次 B-Spline 曲線の6種類である。これらの手法における顎輪郭の曲線推定法としての特徴を明らかにした。

さらに、上記の手法より3次 Spline 補間、線形最小二乗法、3次 B-Spline 曲線を用いて、例外点の存在する場合における曲線への影響の実験を行った。この実験では、顔部品の特徴点の抽出における問題を取り扱う。特徴点の自動抽出では手動で特徴点を決定するのは違い、ノイズ等の例外点が処理上発生することがあり、それに対応する処理として今回の実験を予備的に行ったので、その結果を報告する。多区間による解析や多項式のパラメータを多くすると例外点に強い影響を受けることが明らかとなった。

今後の開発手法の改善、顔部品全体への適用拡大、更に曲線パラメータ空間を用いた新しい顔デフォルメの可能性を示すことができた。

画像特徴抽出の新手法の提案と機械部品認識に関する研究

中京大学大学院 情報科学研究科 情報科学専攻
山足 和彦

本論では、「画像特徴抽出の新手法の提案に関する研究」、及び「機械部品認識に関する研究」の2件について研究報告をする。

はじめに、「画像特徴抽出の新手法の提案に関する研究」では、テクスチャ解析の基本手法の一つとして、共起度数画像という度数画像の新しい概念を提案する。共起度数画像は、度数画像の概念を多元統計特徴空間に拡張したものとみなすことができる。この共起度数画を用いることで、エッジやノイズ、欠陥、テクスチャなどのような画像特徴を、画像中の多次元統計、つまり共起度数を解析することで検出が可能となる。

そこで本論では、画像特徴抽出の観点から見た、これらの新手法に対する考察を紹介し、その諸性質についての調査・実験の結果を報告する。更に、共起度数画像の応用技術として、エッジ検出、平坦部検出、DTHTを用いた顔皺検出、及び画像先鋭化フィルタ、画像平滑化フィルタを提案し、その検証結果を報告する。

次に、「機械部品認識に関する研究」では、照明等により照明斑が発生した背景から、複数の機械部品を安定して抽出するシステムの開発可能性を検証し、その検証結果を報告する。

本研究は、背景差分処理などにより、背景推定を行うことが困難である環境で、機械部品の検査、整列を安定して行うことができるロボットの実現を目的としている。通常、物体認識システムでは、二眼カメラなど特殊な機材を用いて物体の位置や距離を計測することが一般的であるが、提案システムでは、単眼カメラによって取り込まれた画像を処理し、物体の位置・向きを算出するため、特殊な機材は必要なく、一般的な汎用PCなどの計算機とカメラのみで構成できる。そのため、低コストでシステムを構築することが可能である。

本システムでは、単眼画像を対象としたパターンマッチング処理の問題である照明光による反射や背景の模様、傷のような検査環境の変化による誤検出を解決するため、可変閾値処理を導入している。更に、ROI検出を応用した領域限定、及びテンプレート限定を用いた高速パターンマッチングにより複数の機械部品の位置、向き情報を算出することが可能である。

最後に、共起度数画像の、機械部品認識への有効利用の可能性を検討することで、今後の展開に関する方向性を示す。これにより、「技術を提案し、その応用可能性を検証」、「諸問題に対し、解決可能な技術を検証」という、随伴するアプローチから検証を行うことの有利性と、これからの技術開発の発展可能性を検証する。

時変動オブジェクトを実体とする情報システムの構築

中京大学大学院 情報科学研究科 情報科学専攻
並松 鏡友

今現在の状態だけではなく、過去や未来の状態も描写できる情報システムの開発を行った。具体的にこの構築技法によってイントラサイトを実装し、効率を落とすことなく実現できることを実証した。

まず、過去や未来の情報を保持するためのモデル設計を行った。そして、オブジェクトの状態が時間の経過にしたがってリレー式に並ぶ時変動オブジェクトを実体とするモデル構築方法を導き出した。次に、その技法が実際の情報システムに適用可能かどうかを検証するために、現在理系学部で使われているイントラサイトを具体例として、そのフルセットを実装することによって確認した。その結果、この技法が実行効率を落とすことなく十分適用可能であることが検証できた。実装では開発ツールとして Ruby on Rails を使った。そして、この開発技法を実装するにあたって、Ruby on Rails の柔軟性が極めて有効であることがわかった。

今後は、今回考えた技法をより広く使われるように汎用化とライブラリ化を進める必要がある。

リフレクション活動における学生スタッフの状況に応じたサポート行動

中京大学大学院 情報科学研究科 認知科学専攻
加藤 正太

中京大学宮田義郎研究室には Learning Assistants (以下 LA) と呼ばれる学習コミュニティがあり、宮田教授の授業で受講生の学びをサポートしている。

本研究は LA がどのような活動を行い、どのような学習をしているか分析を行った。

対象となった表現工学 (中京大学情報理工学部情報メディア工学科一年必修) はワークショップ形式で行われ、目的は作品の製作過程を振り返り、行った行為に意味を見つける「リフレクション活動」を一年生が行えるようになることである。

LA の特徴としてコミュニティの内側と外側の交流が行いやすい、内と外の境界線がゆるやかといった「縁側性」がある。

そのため授業当日のみ参加する LA や時々参加する LA もいる。

その中でも授業計画、授業、反省会に関わり続けた二人の LA について反省会の会話データを中心に「授業デザインの改善」と「LA 同士の相互作用」、「一年生と LA の相互作用」の三つの観点から分析した。

「授業デザインの改善」として LA が一年生に効果的な質問を行うために「一年生を班分けし、専属 LA をつけるサポート体制」を作り、専属 LA と一年生の接点を作るために「一年生の作業内容を LA がチェックする体制」を作るといった改善が行われた。

「LA 同士の相互作用」として反省会の話し合いから他の LA とのサポートの意識の違いを知るといった「仲間 LA から学習」、また当日参加の LA にどんな情報、指示をすればいいのかという「仲間 LA へのサポートを意識」、いろんな人に話し合いに参加してもらおうと「参加しやすい話し合いを行う意識」を持っていることがわかった。

「一年生と LA の相互作用」として、LA は一年生に「作品製作時に起こった事実や結果」だけではなく「製作過程にある一年生の気持ちや価値観」といった「一年生の内面を意識したサポート」を行おうとしている。また LA と仲のよい「一年生が授業後に研究室を訪ねる」ことも起こった。

これらの分析結果から、今回の授業改善が LA から出たのは授業者とも違い、受講者とも違った視点を持つ LA がリフレクション活動、授業の目的を理解をした上で話し合いに参加したからではないかと考える。また話し合いの参加しやすさを意識し、外側の人、仲間 LA や一年生の参加を意識し、「縁側性」のある場が作ろうとすることが、コミュニティの継続性に繋がっているのではないかと考える。

少人数の話し合いによる発問の質の向上

中京大学大学院 情報科学研究科 認知科学専攻
志賀 要

講義や講演、会議などの場において発問することは内容をより深く理解するきっかけを作ることが知られている (Bransford, 他, 2002)。しかし、発問に慣れていない人にはその様な場で活発な発問を行うことは難しい。このため企業などにおいても発問初心者への発問を促す方法が求められている。そこで本研究では、発問促進の方法を検討し、発問前に2、3名で数分間話し合うだけでも発問の数と質が向上することを実験によって明らかにした。

実験は、実験条件としてビデオ教材視聴後に2、3名で話し合ってから発問を行う話し合い条件と統制条件として話し合いを行わず単独で発問を行う単独条件の二条件を設け、全被験者が単独条件と話し合い条件を交互に3試行ずつ、計6回実施した。被験者は専門科目を学び始めたばかりの大学生19名とした。

実験の結果、話し合いを行う条件での発問数が話し合いを行わない条件より多いこと、質の高い発問も多く出ることが確認された。さらに、話し合うことによって自らの意見と相手の意見をやり取りする中で多くの疑問が表出されることが確認された。発問をその質によって分類し、いつどのような発問が出て、それが話し合いの中でどのように変化してゆくのかを調べたところ、話し合いの始めのうちは、単語の確認などの答えを得やすい疑問が出て、しかもそれらは話し合いの最中に解消されること、反対に学習者のアイデアや既有知識と関連する疑問はその場ですぐには解消されず、後から質の高い発問として出やすい傾向も見出された。特に自らのアイデアや新しい提案を含む様な質の高い発問は、話し合いの初期に突然出るのではなく、意見のやり取りが何度も続き、ビデオ教材への吟味が幾度もなされた後に表出されていることが分かった。

ここから、話し合いを行うことで発問の質が向上するのは、学習者が内的な疑問を話し合いの中で何度も繰り返し説明することや他者の意見を受けて疑問を捉え直すことなどによると言えよう。話し合いは、自分の疑問を他者に分かりやすい形に洗練しようとしたり、疑問を解決しながら新しい知識を獲得し、さらに新規の疑問を持つことによって発問の質を向上させると考えられる。

講義や講演、会議などの場でも、少人数の話し合いの機会を作るとは、発問の質を高める効果があるだろう。今後は少人数での話し合いを繰り返し経験することが発問の質を高めるかなど、より実践的な研究を進めていきたい。

引用文献

Bransford, D. J., Brown, L. A., & Cocking, R. R., 森敏昭・秋田喜代美監訳 授業を変える ― 認知心理学のさらなる挑戦. 北大路書房 (2002).

学習者自らの知識構築を促すための教材の構成要素把握支援

中京大学大学院 情報科学研究科 認知科学専攻
遠山 紗矢香

本研究では大学での授業を対象に、学生が自分の調べたことを互いに相手に説明し合いながら知識を深める協調的な学びの過程を学習支援ツールによって支援し、その方法を実践的に検討した。

協調学習では、学習者一人一人が自らの考えを持つことが重要である。自分の考えを元に協調作業を行うことで、学習者を中心とした知識構築が進み、一人では成しがたい深さまで専門的な内容を吟味でき、知識の再構築が促される(三宅, 1985)。しかし、初学者が専門的な内容に対して自らの考えを持つことは困難である。そこで、初学者が教材内容を正確に把握して協調学習の準備をするための支援ツールを開発・評価した。開発と実践・評価はツールを改良しながら2回行った。2回の授業について学習者の学習プロセスの記録を取り分析したところ、ツールの改善によって教材内容を偏りなく把握しやすくなり、ツール利用が活発な学習者ほど満遍なく内容を把握した上で自らの解釈を深めていたことがわかった。以上より、ツールによる支援が教材の内容把握を進め、学習者自らの解釈を促す可能性が示唆された。

開発したツールは、図1にあるような「質問回答ツール」である。これは、初学者が教材に含まれる「仮説」「実験」など特有の構成要素を把握するために「実験・観察で明らかにしたい具体的な仮説は何か?」といった質問に回答することで、内容の正確な把握を促すものである。

このツールを、学部2年生向け授業「情報知能学Ⅳ」に導入した。授業では学習者が20種程度の教材から一つを選んで内容を把握し、別の資料を担当した学生に説明して、少しずつ説明できる資料を増やしてゆく。ツールを利用して解釈した内容を何度も説明する中で、内容の正確な把握がさらに進み、学習者自らの再解釈も期待できる。

ツールは2004年度の授業で実施評価し、その改良版を2006年度の授業で使用してその過程を観察・分析した。2006年度では、活動初期からバランス良く内容を含んだ説明ができていた。また、典型的な学習者2名を比較した結果、ツールを有効利用した学習者ほど説明内容を十分にそなえた説明が可能になっていき、自らの視点からまとめ直して説明できるようになっていた。また2名はいずれも、聞き手から指摘を受けた箇所を次回の説明で改善できていた。

以上から、協調活動の初期における正確な教材の内容把握を支援することで、教材内容の正確な把握が促され、さらに学習者自らの解釈を引き出したと考えられる。そしてこの二段階に対して協調活動による吟味が効果的だったと言える。ここから、協調活動前の支援が、学習者の知識構築を促すための土台として機能したと考えられる。

今後の展望として、協調学習場面のより詳細な分析を行うことで、説明者と聞き手との相互作用が生む効果を詳しく調べ、より効果的な協調学習を提供するための条件を発見していきたい。そして、学習支援ツールも含めた活動デザイン構築を行っていきたい。

三宅なほみ (1985). 「理解におけるインターアクションとは何か」, 佐伯胖編, 『認知科学選書4 理解とは何か』, 東京大学出版会.

start > 06情報知能学、_詳細_質問群	
06情報知能学、_詳細_質問群	
全資料に共通の質問群 B~H (資料番号:)	
番号	質問内容
B.	担当資料は、人や動物の認知過程がどのようなのだと主張しているか?
C.	実験など、具体的な事実についての話はいくつあるか?
資料内で紹介されている研究を行った研究者は誰で、年代はいつごろか? そこから何かわかることがあったら書いておこう。	
D1-1.	
D1-2.	実験・観察で明らかにしたい具体的な仮説は何か?
D1-3.	実験参加者・観察対象者の年齢、人数は?なぜその人たちが選ばれたの らう?
D1-4.	参加者にはどういふグループがいくつあるか?
D1-5.	参加者が行った課題、または観察の対象になった課題は何か?

図1 質問回答ツール画面

理解しやすい説明 その構造と構成の方法

中京大学大学院 情報科学研究科 認知科学専攻
三島 大之

本研究ではプログラミングを学習するための、理解しやすい説明の構造を明らかにする。プログラミングを学ぶための教材にはさまざまなものがあり、多くの説明が存在する。しかし、それらの説明が必ずしも分かりやすいものであるとは言えない。理解できないのは読む側の責任のようにとられがちである。しかし、実際には「読む態度」だけの問題ではなく、読もうとしても内容を理解できないなど説明の構成に問題がある場合も少なくないと考えられる。

効果的な説明の構造を明らかにするために、授業で使われている説明をはじめとして Ruby や C などのプログラミングの入門書で使われている説明を調査した。入門書などで使われている説明は一般的に何らかの形でプログラムの特徴の概念的な説明を先にしてその後に問題を解くという方式をとっている。例えば、変数は値を入れる箱のようなもので、計算機のメモリ内のどこかに確保されているというように、変数がコンピュータ内でどう扱われているかが説明されている。こういった説明の構造では、伝えたいことは全て文章の中に書かれているのできちんと読むことができれば概念を理解できることが想定されている。しかし、このような概念を中心とした説明は要点が説明の何処にあるか解りづらい場合が少なくない。要点が直接説明されていたとしても説明に書かれている言葉(例えば、変数の場合の代入など)が既存の知識と結びつきにくい場合もある。

概念を中心とした説明に変わる説明の構造として本研究では、まず使い方を中心とした説明を検討した。使い方を主とした説明とは最初にそのプログラムの特徴をどういう場面で使うかを説明して、その後に概念を説明する、という説明である。学ぶ内容をどのようなときに使えばいいのかということを中心に説明し、学習する側が問題意識を持つことを狙っている。概念的な説明よりも目的がはっきりしており、問題をどう解けばよいか筋道がはっきりしている。

使い方を中心とした説明の効果を検証するために、まず関数を題材に使い方を中心にした説明を構成してみた。関数を取り上げたのは、学ぶべき特徴が多いことや内容が複雑になるため、関数を学ぶ辺りからプログラムが理解しにくくなる学生が多いからである。使い方中心の説明を構成してみたところ、使い方だけでは理解が難しいので何らかの形で概念の説明もしなければならず説明の分量が必然的に多くなってしまった。そのため学習者にとって、読みにくいものになる恐れも出てきた。

そこで、使い方の説明の発展として、問題を中心とした説明を検討することにした。問題中心の説明が理解しやすい説明になるのは、問題は解くという方向性がはっきりしておいて、学習の要点が明確になりやすいからである。また、上手く問題を設定できれば説明を省くことができ、学習する側の「長い説明を読まなければならない」という負担を減らすことができる。反面、教えるべき特徴が多いとそれだけ問題の数も多くなってしまうこと、プログラム上がその裏でどういう動きをしているか分からなくても解決できてしまう場合があるなどの短所も存在する。

問題中心の説明を作成するにあたり、次のような点を念頭に置いた。まず一つの問題で複数の特徴を理解してもらおうとすると、学習者が特徴に気がつかずに終わってしまう恐れがあるため、一つの問題で特徴を一つ理解してもらうようにする。次に、用意する問題は特徴を使ったプログラムを実行して結果がどうなるか、また、特徴を使ったものとそうでないものを比べて結果にどういう差が出るかを学習者に予測させ、その後実際に実行してもらいその特徴はどういった動きをするかを答えてもらう方式とした。最後に学習した特徴を使った問題を解いてもらい、理解できているかを調べるということを念頭において作成した。

作成した説明が実際に理解しやすいかを調べるために、プログラミングを学習している学生を集め、実際に問題中心の説明を読み、その問題を解いてもらった。被験者は残念ながらすでに説明で取り上げた箇所を授業で学習しているため、全く知らない人が関数の特徴を理解できるかということは明確になっているわけではない。しかし、被験者の中には、この問題を解くことによって、授業ではわからなかった、又は見落としていた特徴を見つけ出していた。このようなそれまで気づいていなかった特徴を理解することができたという点はこの問題中心の説明が有効であることの一つの証であると考えられる。

ユーザビリティ評価を協調的に行うことの効果

－ ユーザーセンタード・デザイン業務での実践的検証－

中京大学通信制大学院 情報科学研究科 認知科学専攻
岡本 郁子

本研究は、民間企業での設計支援部門において、ユーザビリティ評価など専門業務に協調的な過程を導入することの効果を実証的に検証したものである。人が日常的に使用するものの設計には、開発者の視点に加えてユーザーを中心とした視点を導入することが必須であり、このような複数の視点からの設計支援には、専門業務そのものを多視点から行う協調的な過程が有効だと考えられる。実際にユーザビリティの専門家が共同で評価を行うことの効果を経験したところ、問題点の指摘から問題解決案の提示まで、同時並行して自然に役割を分担して分析することによる作業の効率化が見られた。また、同じ専門性を前提の知識として持つ複数の評価者により課題の講評をおこなうことで、専門領域の中の異なる視点からの気づきを講評の中に取り入れることができる利点が示唆された。

筆者は、民間の企業において、ユーザビリティ評価・分析、ユーザーセンタード・デザイン (UCD) の専門家として、ユーザー (利用者) と、ユーザーをとりまく人工物との接点をユーザーの視点より設計する支援をする業務を担当している。筆者の職場での現状を調査するためにユーザビリティ評価・分析、UCD プロセスにおける設計支援活動を行っている6名を対象にインタビュー調査をおこなったところ、デザインを専門とするような異分野の専門家とは協業することがあっても、同じプロジェクトで、同じ専門領域の人とは共同で作業をする機会がほとんどなく、専門家同士の情報交換が有効である可能性が示唆された。

このような知見に基づいて、同じ領域の専門家2人が同じプロジェクトにおいて協調過程を取り入れた取り組みを行った2つの事例において、2人の間に起こるインタラクションを分析した。1つめの事例では、指標としてNielsenのユーザビリティ原則を用いたヒューリスティック評価であり、筆者が評価者として参加しながら観察をおこない、2人の評価者のインタラクションをもとに分析をおこなった。もう1つの事例では、UCDの基礎の講義に参画している受講者がグループごとに提出された課題のレビューを共同でおこない、講評をおこなった。全体的な結果として、共同で評価を行うことにより、協調過程において、2人の評価者間に4つの異なるインタラクションが発生しており、啓発型、自己理解深化型、相互理解・役割分担型、相互理解型と名づけた。共同作業を実証的な実験をおこなった結果、効率面の利点だけではなく、より深い理解、より広い視点からの問題解決案を提示することが可能であった。

今後は、実務において同じ専門分野の共同作業の事例を増やして、効果的な共同作業の方法を探るとともに、教育における協調学習の事例から学び、職場において共に学ぶ共同体としてのコミュニティの形成を目標としていきたい。

発話障害リハビリテーションについて

中京大学通信制大学院 情報科学研究科
志村 栄二

言語障害の1つに dysarthria (構音障害) とよばれる疾患がある。これは、言葉を話す際に使用する発声発話器官、すなわち呼吸器・喉頭・顔面・顎・舌などを動かす神経や筋に運動障害をきたしたときに生じる発話障害であり、原因としては、脳血管障害による麻痺など様々な神経や筋肉の異常があげられる。脳梗塞などの脳血管障害後に麻痺が起こって呂律が回らない、あるいは発話が不明瞭というのは典型例である。

本疾患に対する治療では発話速度の調節法がしばしば用いられる。これは話す速さをゆっくりとさせて、発話の明瞭性を高めようとするもので、最も効果のある手技とも言われる。しかし、発話速度の調節法は訓練室と日常での明瞭度に差が生じることから(西尾, 志村 2005) 訓練の流れを考える上で、特に日常での取り組みが重要である。また、発話速度を調節することは重要であるにもかかわらず、脳内における発話速度の調節モデルについては検討されていない。発話速度の調節モデルと日常での取り組みを検討することによって日常での明瞭度の定着に示唆が得られると思われる。

そこで本研究は第一部において、発話速度の調節モデルについて作業仮説を立てて検討した。第二部では、dysarthrial 例について、ペーシング・ボード (Helm, 1979) の使用状況についてどのような場所、どのような相手で自発的な使用がみられるのかの検討を行った。ペーシング・ボードとは発話速度を低下させる簡単な道具であり、確実に発話速度を低下させることが出来るが、日常では自発的な使用が困難なケースが多くみられる。本研究では日常的に簡便に使うことのできるものを試作してその実用効果を検討した。

結果、第一部からは発話速度の調節にはリズムの知覚、記憶が関与していることが示唆された。またリズムの障害の有無から、どの発話速度の調節法から行ったら良いかの示唆も得られた。第二部からは、その使用率は対話相手が良いのか人別では看護師と一緒に行ったときが最も高く、場所別ではリハビリテーション室よりも病棟の方が高い使用状況が確認された。自発使用の要因として看護師が症例と話す際は、症例との視線間にペーシング・ボードがあり、自然と注意を向けられる位置であったことがその要因と考えられた。

一部と二部の結果から、リズムの記憶についての判別によってどの発話速度の調節法を使用するの臨床的示唆が得られた。また日常での定着について、dysarthria 1例ではあるが支援技法の示唆を得た。

文献 : Helm, N. A., (1979) Management of palilalia with a pacing board. *J. of Speech and Hearing Disorders*, XLIV, 350-353.

西尾正輝, 志村栄二 (2005) : ディサースリアにおける「できる発話」と「している発話」, 音声言語医学, 46 : 237-244.

ヒューマノイド・ロボットとの非言語コミュニケーションにおける、 受け手に解釈を委ねるジェスチャーとしての「首振り動作」の影響

中京大学通信制大学院 情報科学研究科 認知科学専攻
竹浪 祐介

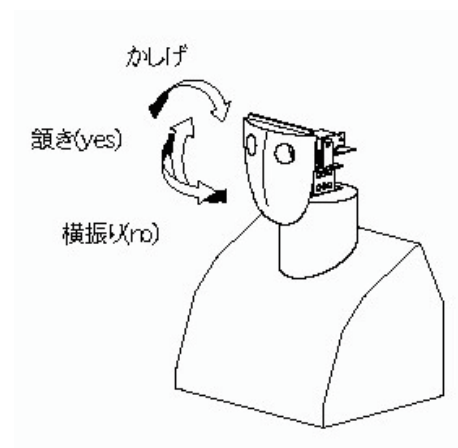
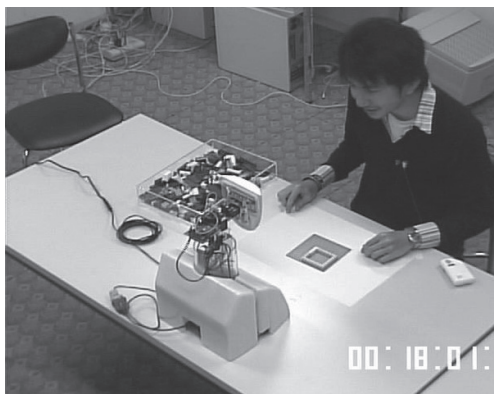
本研究は、ヒューマノイド・ロボットと人間との非言語コミュニケーションの手段としての「首の動き」とりわけ「首をかしげる動作」の効果を実験的に検証した。“解釈を受け手側に委ねる”反応を受けて起こる相互作用の特徴を理解することで、発信側の反応（動き）が限定されたものであっても、受け手側を主体とした解釈に多様性があるとコミュニケーションが活発化することが明らかになった。

このようなアプローチは、ロボットが人々の生活領域へと活躍の場を広げている事実を背景に、スタイリングのみならず「意志を発信する“動き”」もオリジナルである人間や動物のそれに近づける研究が盛んであることを受け、インタラクションの過程を吟味して、リアリティの追求とは異なるアプローチからのロボットデザインの可能性を探ることを目標としている。

研究手法として、首3軸のみ可動（傾き・横振り・首かしげ）のヒューマノイド・ロボット（トルソ）を対象とし、実験協力者にロボットの反応（首の動き）を見ながらブロックでオブジェクトを組み立てさせたり、4色のカードを並べ替えて並び順の正解を求めさせるといった課題を行って、以下の3つの考察を得た。

- 1): 「首の動き」、中でもとりわけ「首をかしげる動作」は、受け手側の意向を挟む余地があることから、受け手側の解釈の多様性を引き出した。
- 2): 受け手の解釈に多様性があることは、擬似的な双方向性を拡張させる要素となりうる。
- 3): 「双方向性ある伝達」は、対象に対する関心が大きい環境において、非言語コミュニケーションの充実・活発をもたらす要素である。

以上から、対象の動きは単純なもの（首かしげ）であっても、受け手の多様な解釈を引き起こすことができればコミュニケーションは活発化するという仮説は、対象の実体性と協調的に取り組める環境、そして相互行為の性質という条件付きで、証明された。



ヒューマノイド・首3軸可動ロボット

小脳梗塞事例に対するリズムックキューイング法の治療効果とその持続性 ～事例検討より～

中京大学通信制大学院 情報科学研究科 認知科学専攻
田中 康博

脳卒中等により発話にかかわる器官(例:肺, 喉頭, 舌, 口唇)が、麻痺や筋力低下等を呈すと発話の障害を引き起こすことがある。こういった症状はディサースリアと呼ばれ、後天性の言語障害の中では最も多いとされている。ディサースリア例に対して発話速度を調整し発声発語器官の協調性を高め、発話明瞭度や自然度を高めるテクニックがある。

小脳疾患においても発話速度調節訓練が有用とされており、なかでもリズムックキューイング法が有効との報告がある。刺激方法は独特であり、「きょう～は～てんき～が～よいです～ね～」のように単語ないし文節間の母音を引き伸ばしながら抑揚をつけて行う。しかし、国内ではリズムックキューイング法の効果について小脳疾患に対する報告はみられていない。また、リズムックキューイング法が小脳性障害のどのような側面にどう影響しているかの詳細な報告もみられていない。そこで本研究では、小脳損傷により発話の明瞭度と自然度が低下した事例に対し平成17年7月15日から平成18年3月18日にかけてリズムックキューイング法を施行し、治療効果を測定すると共に、その治療効果の持続性を検討した。

治療終了後、治療の効果がどの程度維持されるのかを知るために、模倣における発話時間・声の高さ・音声評価を実施した。尚、評価した発話方法はリズムックキューイング法、通常発話及び文節ごとに休止をおいた文節区切り発話の3つであり、評価時期は、治療終了時・終了3ヵ月後・6ヵ月後の3回であった。

その結果、リズムックキューイング法では発話時間や声の高さにおいていずれの時期においても、他の発話法よりも良好な模倣ができ、模倣刺激との間に高い相関を認めた。

通常発話刺激における反応でも治療終了後からの期間が空くにつれ発話速度が上昇し、声の高さも検査者の高さに近づき、模倣度は高く移行していた。つまり健常発話者と同じ発話速度と声の高さに近づいていたことが分かった。

しかし、その発声品質に関する聴覚的評価ではいずれの時期でも著変は認められず、発話の明瞭度や自然度には大きな変化はなく、治療の効果は保持されていた。

小脳疾患発症から治療開始時期まで、発話の改善がみられなかったことや、リズムックキューイング法による治療後は、通常発話刺激の模倣反応が健常発話者に近づいていたことから、治療に用いたリズムックキューイング法が、被験者(事例)の発話機能や能力向上に影響を与え、治療終了後にも効果は持続し、自ら発話能力を高めるきっかけになったことが考えられた。

Net Commons を利用した協調的な資格学習の実践

中京大学通信制大学院 情報科学研究科 認知科学専攻
 篠瀬 洋一郎

本研究は、協調学習によって学生の資格取得活動と就職活動への意欲が引き出せることを実践的に検証したものである。ゼミの3年生8名に対して「資格学習を通しての就職活動準備」という目的を設定し、話し合いを中心とした学習活動を実施し、その活動を Net Commons によって支援した。結果として、学生が全員発言できるような協調場面をうまく活用することによって、学生自身が資格の意味や資格取得への意欲について新しい気づきを引き起こす様子が観察できた。

学生が資格取得による授業科目免除制度を利用するパターンを分析したところ、二つのパターンが認められた。一つは自らの積極的な学習の結果、事前にその資格を取得して、受講科目の免除を申し出るパターンであり、もう一つは卒業などに必要な単位数を充足するために、半ば強制的に取得するパターンである。前者はより専門性の高い授業を受講するが、後者では資格よりも単位の取得が目的となっている。このような現状を改善する方法として、ゼミの活動の中で資格への考え方を深めることにより、その背後にある自らの職業観を明確にすることが考えられる。そのために本研究では、学生の資格取得の意欲の向上にむけて、対面ならびに IT を利用しての協調的な学習活動を計画し、実践してその実行可能性と効果を検討した。

具体的には、受講生ひとりひとりが資格について調べ、仲間と議論し、電子掲示板である Net Commons で情報を共有をする実践を展開した。資格試験の受験の仕方についての振返りや職業と資格のつながりについての考察、「資格とは何か？」をテーマにしたクラス討論をおこなった結果、資格は「社会に役立つ知識と技術を持っていることの証明」であるとする定義が得られるなど、学生自身が資格に対して自覚的にこれまでとは異なった気づきを得る様子を観察することができた。どのような状況が学生の気づきを引き起こすのかを分析したところ、ディスカッションの段階で計 11 回の気づきが観察され、その状況の特徴に応じて分類すると次の表のように 4 つに分けられた。

分類	回数	特徴
直前の言葉からの気づき	5	Yとのやり取りの中での気づき
少し前の言葉からの気づき	3	Yとのやりとりとは別のメンバーからの気づき
文脈からの気づき	3	会話の大きな流れの中での気づき
自らの発言からの気づき	1	Yが自分の発言に自分で気づき

今後、このような成果を利用して、討論をリードする立場の教員がこのようなパターンを自覚的に活用することによって、より活発なクラス討論を引き起こすなどの実践に結び付けてゆきたいと考えている。

● 会議案内

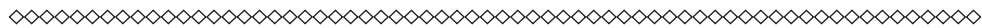


FIT2007 は中京大学で。

中京大学
輿水 大和



2007年9月5日から7日までFIT2007（第6回情報科学技術フォーラム）が中京大学豊田キャンパスにて行われます。現地実行委員会を務める情報理工学部・生命システム工学部を代表して、輿水実行委員長の案内文を掲載します。なお、本稿は、電子情報通信学会誌（情報・システムソサエティ誌）から転載許可を得たものです。ここに記して感謝いたします。



FIT2007、中京大学へようこそ。

この度は現地実行委員会の重責をお任せ戴き光栄に思い、まずもってスタッフ一同、また中京大学をあげて心からの歓迎の意を表したく存じます。

<開催大学・学部、自己紹介>

中京大学は、11学部10研究科、学生数13,000名。1990年に創設しました情報科学部15年余の後、2006年から現在の情報理工学部（SIST）へと改組し、一層の発展を目指しております。また、2004年に設置した生命システム工学部と共に、学部附置の人工知能高等研究所を介して産学連携研究にも力を入れております。本学部は、情報システム工学科、情報知能学科、情報メディア工学科の三学科に合わせて約1,200名の学生諸君を迎えて教育・研究を行っております。この情報系の2学部で60名ほどの教員を配して、微力ながら情報分野の研究と教育に心血を注いできました私共にとりましては、この分野国内最大の学術イベントFITをお迎えできることは、多少の誇張をお許し戴きますと、『大人の仲間入り』なのかも存じている次第であります。

<所在地は？ アクセスは？>

開催会場の本学部のキャンパスは、愛知万博2005以来の経済状況堅調な中部地区の東部、世界の経済を今や牽引するトヨタ自動車の都市、豊田市の北部に位置します。

FITにご参加の皆様にとってのアクセスや環境もご紹介します。中部国際空港セントレアから約1.5時間、JR名古屋駅から約1時間です。宿泊ホテルは、名古屋市内からのアクセス路線沿いや豊田市内で十分に確保できますのでご安心下さい。

<会場のネット環境は？>

ご心配に及びません。昨今、学会会場にける

ネット環境は参加者にとって大きな関心事であります。会場でのネット環境で不自由をお掛けしないよう準備を進めておりますので、お忙しい先生方にも躊躇なくFITにご参加いただきたく念じております。

<FIT2007のトピックス>

FIT2007では慶応大学村井純氏をお迎えした特別講演が予定されております。また、特別企画として、世界の最優良企業地元発企画として関係する諸機関・諸企業の協力を得て、地元発の特別シンポジウム

の企画に入っております。ご期待ください。

<その他のトピックスは？>

中京大学には、FIT 開催会場に隣接立地してアイスアリーナが、折りも良くこの5月にオープンします。これは、本学・学園のオリンピック選手を頂点とする多くの選手の育成を図るものでありますが、画像解析機器導入なども設備しておりますので、FIT ご参加の皆様には何らかの形でお披露目できないものかと調整に入っております。



<http://www.sist.chukyo-u.ac.jp/>
キャンパス一望／情報理工学部研究棟

● 2006 年度研究成果一覧

山本真司

【研究論文】

Hotaka Takizawa, Shinji Yamamoto : Construction Method of Three-dimensional Deformable Template Models for Tree-shaped Organs, IEICE Transactions on Information and Systems, E89-D 巻, 1 号, 326-331 頁, 2006.

Hotaka Takizawa, Shinji Yamamoto : Surface Reconstruction from Stereo Data using a Three-dimensional Markov Random Field Model, IEICE Transactions on Information and Systems, E89-D 巻, 7 号, 2028-2035 頁, 2006.

S. Mizuno, D.Kobayashi, M. Okada, J. Toriwaki, S. Yamamoto: "Creating a Virtual Wooden Sculpture and a Woodblock Print with a Pressure Sensitive Pen and a Tablet", FORMA - J. of Society for Science on Form, Vol. 21, No. 1, pp. 49-65, 2006.

T.Matsumoto, S.Wada, S.Yamamoto, K.Murao, A.Furumawa, M.Endo, M.Matsumoto, S.Sone, "Explanation of the improvement mechanism of diagnostic performance with CAD system in interpreting CT images", Medical Imaging, 2006

【国際会議発表】

Hotaka Takizawa, Shinji Yamamoto : Surface Reconstruction from Stereovision Data Using a 3-D MRF of Discrete Object Models, 18th International Conference on Pattern Recognition (ICPR2006), 1 巻, 4pages (in CD-ROM proceeding) 頁, 2006.

Keiichi Noda, Nobuo Ezaki, Hotaka Takizawa, Shinji Mizuno and Shinji Yamamoto : Detection of Plant Saplessness with Image Processing, SICE-ICASE International Joint Conference 2006, 4856-4860 頁, 2006.

Hotaka Takizawa, Shinji Yamamoto, Tsuyoshi Shiina : False Positive Reduction for Detecting Pulmonary Nodules on CT based on Spatial Statistical Analysis, Asian Forum on Medical Imaging 2007 (in IEICE technical report), 83-86 頁, 2007.

S. Mizuno, K. Noda, N. Ezaki, H. Takizawa, S. Yamamoto: "Detection of Wilt by Analyzing Color and Stereo Vision Data of Plant", proc. of Mirage 2007, INRIA Rocquencourt/France, 2007.

T.Matsumoto, A.Furukawa, K.Nishizawa, S.Wada, S.Yamamoto, K.Murao, M.Matsumoto, S.Sone, K.Fukuhisa, T.Iinuma, Y.Tateno: "A proposal of the evaluation method of the effectiveness of CAD use by means of the bias with variance characteristic (BVC) analysis and the internal structure analysis of the ROC-curve". SPIE Medical Imaging, 6515-44, Vol.1, 2.2007

【国内学会発表】

滝沢 穂高, 山本 真司 : 特徴の位置・相互依存性を考慮した臓器特徴マップモデルの構築, 電子情報通信学会技術研究報告, 105 (MI2005) 巻, 579 号, 61-64 頁, 2006.

原田 実, 滝沢 穂高, 水野 慎士, 山本 真司, 松本 徹, 曾根 脩輔, 小山 真弘 : 多重しきい値法と SVM を用いた肺結節陰影自動認識手法の高精度化, 電子情報通信学会技術研究報告, 105 (MI2005) 巻, 579 号, 131-134 頁, 2006.

中村 嘉彦, 滝沢 穂高, 水野 慎士, 山本 真司, 森 健策, 末永 康仁, 松本 徹, 曾根 脩輔, 小山 真弘 : 部分空間法を用いた肺結節陰影自動認識手法の改良, 電子情報通信学会技術研究報告, 105 (MI2005) 巻, 579 号, 135-138 頁, 2006.

野田圭一, 江崎修央 (鳥羽商船高専), 滝沢穂高 (筑波大), 水野慎士 (豊橋技科大), 山本真司 (中京大) : 画像処理とフィールドサーバ併用による農家支援システムに関する研究, 電子情報通信学会 2006 年総合大会講演論文集, 1 巻, D-11-107 頁, 2006.

三井友和, 江崎修央 (鳥羽商船高専), 滝沢穂高 (筑波大), 水野慎士 (豊橋技科大), 山本真司 (中京大) : ステレオ視を用いた植物のしおれ具合の検出, 電子情報通信学会 2006 年総合大会講演論文集, 1 巻, D-12-103 頁, 2006.

中村 嘉彦, 滝沢 穂高, 水野 慎士, 山本 真司, 森 健策, 末永 康仁, 松本 徹, 曾根 脩輔, 小山 真弘 : 肺結節陰影の位置ずれや回転を考慮した部分空間法による X 線 CT 画像認識の改良, 日本医用画像工学会大会予稿集, OP14-1(5pages in CD-ROM) 頁, 2006.

湯浅 尚吾, 中村 嘉彦, 滝沢 穂高, 水野 慎士, 山本 真司, 森 健策, 末永 康仁, 丸山 雄一郎 : 3 次元濃度情報に基づく部分空間法を用いた MDCT 上肺結節陰影の認識, 第 16 回コンピュータ支援画像診断学会大会論文集, 263-264 (O6SI-6) 頁, 2006.

千葉 美貴子, 奥村 俊昭, 湯浅 尚吾, 滝沢 穂高, 山本 真司, 松本 徹, 館野 之男, 飯沼 武, 橘 洋子, 中山 富雄 : 集団検診用 X 線 CT 像における動的輪郭モデルを用いた横隔膜領域の抽出, 第 16 回コンピュータ支援画像診断学会大会論文集, 287-288 (O6I-3) 頁, 2006.

滝沢 穂高, 山本 真司, 椎名 毅, 曾根 脩輔, 小山 真弘 : 胸部 CT の空間統計解析に基づく肺がん検出の精度向上, 第 16 回コンピュータ支援画像診断学会大会論文集, 289-290 (O6I-4) 頁, 2006.

和田真一, 大久保真樹, 国井正之, 古瀬由香里, 松本徹, 村尾晃平, 山本真司, 曾根脩輔, "CT 画像の PSF 変換を用いた CAD のロバスト化", 第 16 回コンピュータ支援画像診断学会大会論文集, p 265-266 (2006.10)

松本徹, 古川章, 西澤かな枝, 和田真一, 山本真司, 村尾晃平, 松本満臣, 曾根脩輔, "CAD 使用により診断性能が改善するメカニズムとそれに基づく実用的 CAD 使用法", 第 16 回コンピュータ支援画像診断学会大会論文集, p 267-268 (2006.10)

松本徹, 古川章, 西澤かな枝, 和田真一, 山本真司, 村尾晃平, 松本満臣, 曾根脩輔, 福久健二郎, 飯沼武, 館野之男, "BVC 解析と ROC 曲線構造解析による CAD 使用効果評価法の提案", 第 16 回コンピュータ支援画像診断学会大会論文集, p 269-270 (2006.10)

野田圭一, 江崎修央, 滝沢穂高, 水野慎士, 山本真司 : フィールドサーバを利用した圃場データ収集・閲覧システムの基本構成, 電子情報通信学会 2007 総合大会講演論文集, 425(A-21-34) 頁, 2007.

秦野甯世

【国内学会発表】

星野喬之, 藤城隆志, 秦野甯世, 輿水大和, "Fitting 手法の改善と顔輪郭への適用", 第 35 回数値解析シンポジウム ポスターセッション, 大阪バナヒルズ (2006.6)

中 貴俊, 秦野 やす世, 山本 茂義, 遠藤 守, 山田 雅之, 宮崎 慎也, "分子軌道の内部節領域の可視化手法—区間雲表示—", 第 29 回情報化学討論会 (2006.11)

藤城隆志, 伊藤哲也, 秦野甯世, "画像入力を伴ったグラフ電卓のエミュレーション", 電子情報通信学会 2007 年総合大会 ISS 特別企画「学生ポスターセッション」ISS-P-01 (2007.3.23)

嶋田 晋

【国内学会発表】

早瀬光浩, 嶋田晋, "サーモグラフィ画像による時空間モデルを利用した人間の胴体部分の姿勢推測", 平成18年度電気関係学会東海支部連合大会講演論文集, O-153(2006.9).

早瀬光浩, 嶋田晋, "3次元モデルの2次元投影像を用いた人体の姿勢推測", 2007年電子情報通信学会総合大会情報システム講演論文集, D-12-71(2007.3).

【展示・デモ】

嶋田研究室, "中部発のICTが生み出す、近未来ロボット展示・デモンストレーション", 2006ビジネスウェブ21 (中部経営情報化協会主催), (2006.6).

青木研究室, 加納研究室, 興水研究室, 嶋田研究室, "ICT技術が支えるロボット", 2006ビジネスウェブ21基調講演 (中部経営情報化協会主催), (2006.6).

伊藤秀昭

【国際学会発表】

Hideaki Ito and Hiroyasu Koshimizu, Some Experiments of Face Annotation Based on Latent Semantic Indexing in FIARS, Knowledge-Based Intelligent Information and Engineering Systems, Springer Lecture Notes in Computer Science, Volume 4252, pp.1208-1215, Springer, 2006.

Hideaki ITO and Hiroyasu KOSHIMIZU, Face Image Retrieval and Annotation based on Two Latent Semantic Spaces in FIARS, Proc. Eight IEEE International Symposium on Multimedia, pp.831-836, San Diego, California, 11-13 December, 2006.

清水 優

【国際学会発表】

M. SHIMIZU, "RoboCupRescue 2006 - Robot League Team < C-Rescue (Japan) >", Proceedings of RoboCUP 2006 BREMEN, CD-ROM, Bremen, Germany (2006.6)

【国内学会発表】

信原卓弥, 日浦一彰, 加藤央昌, 清水優, 伊藤誠, "屋内探索を目的とした協調型飛行船群の提案と開発", 平成18年度電気関係学会東海支部連合大会講演論文集 (CD-ROM) (2006.9)

加藤央昌, 日浦一彰, 信原卓弥, 清水優, "基本動作パターンとセンサフィードバックによるモーションコントロールシステムの評価", 平成18年度電気関係学会東海支部連合大会講演論文集 (CD-ROM) (2006.9)

小井手一晴, 山中, 高橋久枝, 山下裕康, 嶋田晋, 清水優, 磯貝善蔵, 根本哲也, 松浦弘幸, "ひずみゲージを用いた臥床時における皮膚のズレ測定", 第19回バイオエンジニアリング講演会講演論文集 (2007.1)

信原卓弥, 日浦一彰, 加藤央昌, 清水優, 伊藤誠, "屋内探索を目的とした連結型飛行船群の提案と開発", 第12回ロボティクスシンポジウム講演論文集 (2007.3)

清水優, 加藤央昌, 日浦一彰, 信原卓弥, "赤外線画像を用いた被災者探索のための画像処理手法の提案", 電子情報通信学会2007総合大会講演論文集 (CD-ROM) (2007.3)

【展示・デモ】

清水優, 日浦一彰, "Team C-Rescue", ロボカップ2006ジャパンオープン北九州 レスキューロボットリーグ, 福岡県北九州市 (2006.5)

信原卓也, 日浦一彰, 加藤央昌, 清水優, "小型4足レスキューロボット, 気球型偵察ロボット, 複雑系機械をユニット化するためのモーションと制御の一般化", ビジネスウェブ21, 愛知県名古屋市 (2006.6)

M. SHIMIZU, "Team C-Rescue", RoboCUP 2006 BREMEN Rescue Robot League, Bremen Germany (2006.6)

清水優, 加藤央昌, "レスキューロボットと小型ロボット用要素技術開発", 東海地区理工系大学マナビLIVE in 名古屋2006, 愛知県名古屋市 (2006.10)

清水優, 信原卓也, 加藤央昌, "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2006, 愛知県名古屋市 (2006.11)

清水優, 信原卓也, "レスキューロボットと小型ロボット用要素技術開発", グレーター・ナゴヤ クラスターフォーラム2007, 愛知県名古屋市 (2007.1)

清水優, "レスキューロボットと小型ロボット用要素技術開発およびロボット技術者育成用教材", チャレンジ分野別研究会(あいち産業機構主催), 愛知県豊田市 (2007.2)

清水優, "レスキューロボットと小型ロボット用要素技術開発およびロボット技術者育成用教材", 中京大学豊田キャンパス見学会, 愛知県豊田市 (2007.3)

【受賞】

ロボカップ2006ジャパンオープン北九州 レスキューロボットリーグ第3位, ロボカップ日本委員会 (2006.5.6)

青木公也

【研究論文】

青木公也, 興水大和, "時系列距離画像からの3Dフロー検出のための高さ・カラーヒストグラム(HCH)の提案", 電子情報通信学会論文誌(D), J89-D, 9, pp.2033-2044(2006.9)

Kimiya Aoki, Ngo Hai Dong, and Toyohisa Kaneko, "Representagion Method for Cracks on Drying 3D Solid by Physical Model", Electronics and Communications in Japan, PartIII: Fundamental Electronics Science, Vol.90, No.5(2007), pp.50-59(英訳論文)

【国際学会発表】

K.Aoki, H.Koshimizu, "Detection of 3D-Flow by Characteristic of Convex-concave and Color", Proc. 18th International Conference of Pattern Recognition (ICPR 2006), Mon-P-I-1, Hong Kong (2006.08)

【国内学会発表】

本多芳寛, 青木公也, 興水大和, "パン・チルトステレオビジョンによるトラッキングモーションキャプチャ", 第12回画像センシングシンポジウム (2006.6)

本多芳寛, 青木公也, 興水大和, "モーションキャプチャによる道具の操作行事システム", 電気関係学会東海支部連合大会 (2006.9)

望月優介, 青木公也, "単一静止画像からの表面形状再構築", 電気関係学会東海支部連合大会 (2006.9)

本多芳寛, 青木公也, 興水大和, "モーションキャプチャによる道具の操作教示", ビジョン技術の実利用ワークショップ (ViEW2006) (2006.12)

望月優介, 青木公也, "単一静止画像からの表面形状計測", ビジョン技術の実利用ワークショップ (ViEW2006) (2006.12)
本多芳寛, 青木公也, 嘉山和孝, 棚橋要介, 興水大和, "簡易型モーシオンキャプチャシステムの検討", 電気学会情報処理・産業システム情報化合同研究会 (2007.2)

【展示・デモ】

青木研究室, "ロボットビジョンと画像処理の産業応用", ビジネスウェブ 21, 名古屋 (2006.6)
青木研究室, "ロボットビジョンと画像処理の産業応用", 産学交流テクノフロンティア 2006, 名古屋 (2006.11)

.....
寛 一彦

【解説論文】

寛 一彦, "録音した自分の声って自分の声とは思えませんが、なぜ?", 心理学ワールド, 34号, p.35 (2006.07)
寛 一彦, "言語音声の認知単位", 月刊「言語」, 35, 10, pp.28-35 (2006.10)

【国際学会発表】

T. Nishida, K. Kakehi, & T. Kyutoku, "Motion perception of the target sound event under the discriminated two sound events", JASA, 120, 5, p.3080, Honolulu, USA (2006.11)
A. Shirose, & K. Kakehi, "Comparative study of perception of Japanese dialectal accent in children", JASA, 120, 5, p.3134, Honolulu, USA (2006.11)
N. Asemi, R. Hayashi, & K. Kakehi, "Performance of auditory search with Japanese speech by native speakers and its learners as L2", JASA, 120, 5, p.3172, Honolulu, USA, (2006.11)
T. Kimura, S. Ito, M. Nakagawa, K. Kakehi, "Effects of microphone and loudspeaker directivity on accuracy of synthesized wave fronts in sound field reproduction based on wave field synthesis", JASA, 120, 5, p.3211, Honolulu, USA, (2006.11)
M. Watanabe, K. Kakehi, J. Arculi, D. Vision, G. Vigliocco, & N. Iwasaki, "Cocurrent speech disturbs word generation: Semantic, associative, and grammatical processes in picture naming: A pictureword interference study", JASA, 120, 5, p.3378, Honolulu, USA, (2006.12)

【国内学会発表】

白勢彩子, 太田一郎, 寛 一彦, "幼児期の方言アクセントの聴取に関する予備的検討", 音響学会聴覚研究会資料, 36, 4, H-2006-62, pp.341-346 (2006.06)
阿瀬見典昭, 林 良子, 寛 一彦, "日本語音声探索における習熟度の影響に関する一考察", 音響学会聴覚研究会資料, 36, 4, H-2006-69, pp.381-386 (2006.06)
渡辺真澄, 寛 一彦, Joanne Arculi, David Vinson, Noriko Iwasaki, Gariella Vigliocco "絵の命名時に同時提示される単語の意味効果, 連想効果および文法効果", 第9回認知神経心理学研究会資料, 2pages, (2006.08)
阿瀬見典昭, 林 良子, 寛 一彦, "日本語母語話者による英語音声探索", 音響学会聴覚研究会資料, 37, 1, H-2007-2, pp.7-11 (2007.02)
阿瀬見典昭, 林 良子, 寛 一彦, "日本語母語話者と非母語話者による日本語音声探索", 2006年度音響学会春季大会, 講演論文集 3-P-24, pp.497-498 (2006.03)
阿瀬見典昭, 林 良子, 寛 一彦, "日本語学習歴と日本語音声探索の成績の関係に関する一考察", 2006年度音響学会秋季大会, 講演論文集 3-P-15, pp.365-366 (2006.09)

.....
三宅芳雄

【国際学会発表】

Kondo, H., Miyake, Y.(2006).Development and evaluation of an exhaustive recording-retrieving system of daily PC-related activities, Proceedings of the 5th International Conference of Cognitive Science, 145-146. (5th ICCS @ Vancouver, 2006 July)

【国内学会発表】

近藤秀樹, 三宅芳雄. "計算機上での日常的な活動の履歴を活用するシステムの評価". 日本認知科学会第23回大会 大会発表論文集, pp.326-327. 2006年7月
近藤秀樹, 小出洋, 三宅芳雄. "履歴の高度利用のための3次元 GUI ベースの情報環境の開発". 情報処理学会 夏のプログラミングシンポジウム「夢をかけるプログラミング～世代をこえて / 夢の再発見～」報告集 pp.39-44. 2006年 3月
近藤秀樹, 小出洋, 三宅芳雄. (2006). "PC 上での活動履歴を活用するための3次元 GUI によるタグ付けと閲覧手法" 第14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, pp.127-128. WISS2006 @ 盛岡. 2006年12月
近藤秀樹, 三宅芳雄. "PC 上での活動履歴をウェブ上に集約するシステムの試作と活用手法の構想" インタラクシオン2007 シンポジウム 2007年3月
近藤秀樹, 小出洋, 三宅芳雄. "活動履歴を活用するシステムの基本設計と漸次的開発" 情報処理学会・第63回プログラミング研究会 2007年3月
松本 章代, 西口 直樹, 小西 達裕, 高木 朗, 小山 照夫, 三宅 芳雄, 伊東 幸宏. "表構造における意味的關係に基づくWWW 検索精度の向上", 情報処理学会デジタルドキュメント研究会 2006-DD-55, Vol.2006, No.58 pp.5-11, 2006年5月

.....
三宅なほみ

【研究論文】

Inagaki, K., Miyake, N., & Cole, M. "Understanding human development as the emergent product of dynamic intra-mental/inter-mental interaction: A tribute to Giyoo Hatano [Special issue]", Human Development, 50, 1, pp. 1-82. (Jan. 2007)
Inagaki, K., & Miyake, N., "Perspectives on the research history of Giyoo Hatano", Human Development, 50, 1, pp. 7-15. (Jan. 2007)
三宅なほみ, "追悼 戸田 正直氏 (1924-2006)", 認知科学, 13, 4, pp.497. (Dec.2006)
三宅なほみ, "波多野諺余夫研究史", 認知科学, 13, 2, pp.149-155. (Jun.2006)
Miyake, N., & Shirouzu, H., "A collaborative approach to teaching cognitive science to undergraduates: The learning sciences as a means to study and enhance college student learning", Psychologia, 49, 2, pp.101-113. (Jun.2006)

【解説論文】

三宅なほみ, "学習科学から - 学習過程の記録をとる", 数学教室, 663, pp.79-82. (Feb.2007)
三宅なほみ, "学習科学から - 授業時間を短縮すると", 数学教室, 662, pp.77-81. (Jan.2007)
三宅なほみ, "学習科学から - 話し合いで物理", 数学教室, 661, pp.77-81. (Dec.2006)

- 三宅なほみ, “学習科学から - 話し合いで算数”, 数学教室, 660, pp.78-81. (Nov.2006)
 三宅なほみ, “学習科学から - 話し合いで算数”, 数学教室, 659, pp.72-75. (Oct.2006)
 三宅なほみ, “学習科学から - 話し合いで自分の殻をやぶる”, 数学教室, 658, pp.86-89. (Sep.2006)
 三宅なほみ, “学習科学から - 『わかっている』ことの功罪”, 数学教室, 657, pp.70-73. (Aug.2006)

【国際学会発表】

- Miyake, N. “Collaboration as a scaffold for schematic knowledge integration”, *Paper presented at the meeting of the 14th International Conference on Computers in Education*, Beijing, China. (Dec. 2006)
 Miyake, N., Shirouzu, H., & Hirakawa, M. “Remembering lectures by connecting to personal experiences”, *Proceedings of the 28th Annual Conference of the Cognitive Science Society*, Vancouver, Canada, pp.2560. (Jul.2006)
 Shirouzu, H., Miyake, N., Kitamura, J., & Izumori, H. “The effect of time interval on student learning of statistical concepts”, *Proceedings of the 28th Annual Conference of the Cognitive Science Society*, Vancouver, Canada, pp.2606. (Jul.2006)
 Ozeki, T., Tanaka, S., & Miyake, N. “ROG: A reflective logging tool for sharing interpretations of a study scene”, *Proceedings of the 5th International Conference of the Cognitive Science*, Vancouver, Canada, pp.175. (Jul.2006)
 Yamanaka, Y., & Miyake, N. “An adaptive mental model acquired through experiencing different interfaces”, *Proceedings of the 5th International Conference of the Cognitive Science*, Vancouver, Canada, pp.219. (Jul.2006)

【国内学会発表】

- 大島律子, 三宅なほみ, 石山拓, 大島純, “スパイラル的実践活動による学習科学的知識の理解深化”, 日本認知科学会第23回大会発表論文集, pp.42-43. (Aug.2006)
 長田尚子, 鈴木宏昭, 三宅なほみ, “ジグソー法を用いたグループ活動による論証スタイルの理解支援 - 大学の「レポートの書き方」の授業における発話分析 -”, 日本認知科学会第23回大会発表論文集, pp.62-63. (Aug.2006)
 尾関智恵, 田中真一, 三宅なほみ, “ROG: 協調学習場面における観察者の解釈を電子的に記録・共有する支援ツール”, 日本認知科学会第23回大会発表論文集, pp.172-177. (Aug.2006)
 喜田村次郎, 三宅なほみ, 何森仁, “カリキュラム構成の違いが学生の理解度に及ぼす影響 ~ 集中連続型授業と各週分散型授業の比較検討 ~”, 日本認知科学会第23回大会発表論文集, pp.276-279. (Aug.2006)
 志賀要, 三宅なほみ, “発問前に少人数で話し合うことによる質問の質の向上”, 日本認知科学会第23回大会発表論文集, pp.442-443. (Aug.2006)
 遠山紗矢香, 三宅なほみ, “構造的な内容把握が発展的な理解を生むプロセスの検証”, 日本認知科学会第23回大会発表論文集, pp.188-189. (Aug.2006)
 能登剛史, 三宅なほみ, 何森仁, “教室での理解進度を推定する手法の検討”, 日本認知科学会第23回大会発表論文集, pp.454-459. (Aug.2006)
 山中佑也, 三宅なほみ, “カーナビゲーションシステムの使用によるドライビングの認知的な安全性”, 日本認知科学会第23回大会発表論文集, pp.150-151. (Aug.2006)
 湯浅且敏, 三宅なほみ, “協調活動におけるダイアグラム作成の有効性 - 一人で作成したダイアグラムを統合する効果 -”, 日本認知科学会第23回大会発表論文集, pp.444-445. (Aug.2006)
 三宅なほみ, “大学での協調的学びの構築 - 認知科学の立場からの実践 -”, 社会法人日本語教育学会 アカデミックジャパニーズグループ (AJG) 総会・第9回研究会. (Jun.2006)
 三宅なほみ, “学生が『自らのことばで語る』ことと理解”, 2006年度 大学英語教育学会 (JACET) 中部支部大会 シンポジウム「大学英語教師が果たすべきことは何か」. (Jun.2006)
 三宅なほみ, “学び方を学ぶ工夫としての協調学習活動 - その理論的背景と具体的な実践例”, 2006年度 日本語教育学会春季大会 パネルセッション 第一会場, 多言語環境下にある子どもの「学習能力」. (Jun.2006)
 三宅なほみ, “大学生の協調学習と ICT”, 公開研究会 BEAT (ベネッセ先端教育技術学講座) 'Special' Seminar: 学習科学と ICT は学びのあり方を変えるか - 高等教育の変革を事例として -. (Nov.2006)
 三宅なほみ, 2006, 「人と人との共生に果たす情報環境・人工物の役割」, 横断型基幹科学技術研究団体連合 共生コミュニケーション支援調査研究会シンポジウム. (Oct.2006)

白井英俊

【著書】

- 著者なし, *Studies in Language Sciences* 5, M. Nakayama, M. Minami, H. Morikawa, K. Nakamura, H. Sirai eds., Kurocio, Tokyo (2006)
 S. Miyata et al., The Development of the CHILDES-Based Language Developmental Score for Japanese (DSSJ), in *Studies in Language Sciences*, M. Nakayama et al. eds., pp. 75-89, Kurocio, Tokyo (2006)
 C. Patschke, J. Shirai, and H. Shirai, Multiparty Discourse: Joint Narration by Bilingual Siblings, in *Studies in Language Sciences*, M. Nakayama et al. eds., pp. 227-236, Kurocio, Tokyo (2006)
 R. Kikuchi and H. Sirai, Analysis and Interpretation of Japanese Prepositions no, In *Syntax and Semantics of Prepositions*, P. Saint-Dizier ed., pp. 235-250, Springer, Dordrecht (2006)

諏訪正樹

【国際学会発表】

- Suwa, M. "Meta-cognitive verbalization as a tool for acquiring expertise through differentiation and problem-framing", *Poster Abstracts Volume of 2nd International Conference on Design Computing and Cognition (DCC'06)*, pp.43-44, Eindhoven, Netherland(2006.7)
 Nakashima, H., Suwa, M., & Fujii, H., "Endo-system view as a method for constructive science", *Proc. of the 5th International Conference on Cognitive Science, ICCS2006*, pp.63-71., Vancouver, Canada (2006.7)
 Suwa, M., Fujii, H., and Nakashima, H. "Narratives in the Endo-system View: A Key for Enrichment of Design Knowledge", *Proc. of International Design Research Symposium '06*, The Korean Society of Material Engineering, pp.100-106., Seoul, Korea (2006.11)

【国内学会発表】

- 諏訪正樹, 伊東大輔. "身体スキル獲得プロセスにおける身体部位への意識の変遷", 第20回人工知能学会全国大会論文集 (CD-ROM), (2006.6)
 浦智史, 諏訪正樹. "表現における身体性: 視覚優位からの脱却". 日本認知科学会第23回大会発表論文集, pp.138-139. (2006.8)

諏訪正樹, "身体部位への詳細意識と全体的意識のサイクル: 身体知獲得プロセスに関する一知見", 日本認知科学会第23回大会発表論文集, pp.38-39.(2006.8)

古川康一, 諏訪正樹, 加藤貴昭, "身体スキルの創造支援について", 日本機械学会ジョイント・シンポジウム 2006「スポーツ工学シンポジウム」, pp.222-227.(2006.11).

小笠原秀美

【国際学会発表】

Kiyoshi Akama, Ekawit Nantajeewarawat and Hidemi Ogasawara, "Generation of correct Parallel Programs Based on Specializer Generation Transformations", Proceedings of the 7th international conference on intelligent technologies (InTech'06), pp.90-99, Taipei, Taiwan (2006.12).

【国内学会発表】

小笠原秀美, "複数の操作対象を持つ動的課題におけるパフォーマンスについて", 日本認知科学会第23回大会発表論文集, pp.328-329 (2006.8).

土屋孝文

【国内学会発表】

土屋孝文, 蒔田達也, "作業を指示する文の理解を支援するヒントの提示 - UNIX コマンドの生成を例に", 認知科学会第23回大会発表論文集, 366-367 (2006. 8)

白水 始

【著書】

白水 始, "学びにおける協調の意味", 教授・学習過程論, 大島純・野島久雄・波多野諠余夫(編), 放送大学教育振興会, pp.121-135. (2006)

白水 始, "協調学習における理解深化プロセスをどうとらえるか", よくわかる質的心理学ミ教授・学習編, 秋田喜代美・藤江康彦(編), 東京図書.(印刷中)

白水 始, "外化" 他8項目, ユーザビリティ・ハンドブック, 共立出版.(印刷中)

【研究論文】

白水 始, "教室の中での学習-協調による理解深化-", 児童心理学の進歩 45 -2006 年度版-, 金子書房, pp.85-111. (2006)

Miyake, N., & Shirouzu, H., "A collaborative approach to teaching cognitive science to undergraduates: The learning sciences as a means to study and enhance college student learning", *Psychologia*, 49(2), pp.101-113. (2006)

【国際学会発表】

Shirouzu, H., Miyake, N., Kitamura, J., & Izumori, H., "The effect of time interval on students learning of statistical concepts", *Proceedings of the 28th Annual Conference of the Cognitive Science Society*, p.2606. Vancouver, Canada. (Jul. 2006)

Shirouzu, H., "Remembering Giyoo Hatano: Going beyond one Japanese Cognitive Scientist's work", *Proceedings of 5th International Conference of the Cognitive Science*, p.73. Vancouver, Canada. (Jul. 2006)

Miyake, N., Shirouzu, H., & Hiraoka, M., "Remembering lectures by connecting to personal experiences", *Proceedings of the 28th Annual Conference of the Cognitive Science Society*, pp.2560. Vancouver, Canada. (Jul. 2006)

棚橋純一

【研究論文】

棚橋純一, "3次元CADによる立体形状作成の教育手法改善の試み", IT活用教育方法研究, 9, 1, pp.26-30 (2006.11)

【国内学会発表】

棚橋純一, "3次元CADによる立体形状作成の教育手法改善の試み", IT活用教育方法研究, 9, 1, pp.26-30 (2006.11)

輿水大和

【著書】

山足和彦, 藤原孝幸, 輿水大和, "不均一背景からの機械部品抽出手法の改善", 画像ラボ 2006年4月号, (April, 2006)

Takayuki Fujiwara, Takashi Watanabe, Takuma Funahashi, Katsuya Suzuki and Hiroyasu Koshimizu, Facial Caricaturing Robot COOPER with Laser Pen and Shrimp Rice Cracker in Hands exhibited at EXPO2005, Mobile Robots-Toward New Applications, SBN 3-86611-198-3, Edited by: Aleksandar Lazinic, Publisher: Pro Literatur Verlag, Germany / ARS, Austria

【研究論文】

渡辺隆, 草野洸, 藤原孝幸, 輿水大和, "製造現場におけるヒューマンエラー防止のための画像処理を用いた電子部品3次元インライン検査システム適用の可能性", 電気学会論文誌D, Vol.126-D, No.11, pp.1430-1438(2006.11)

渡辺隆, 草野洸, 藤原孝幸, 輿水大和, "変形・バリ欠陥を含む端子リードの平坦度検査法", 電気学会論文誌D, Vol.127-D, No.1, pp.77-86(2007.01)

青木公也, 輿水大和, "時系列距離画像からの3Dフロー検出のための高さ・カラーヒストグラム(HCH)の提案", 電子情報通信学会論文誌(D), J89-D, 9, pp.2033-2044(2006.9)

G. Lashkia, L. Anthony, H. Koshimizu, Classification Rule Extraction Based on Relevant, Irredundant Attributes and Rule Enlargement, *Journal of Advanced Computational Intelligence, and Intelligent Informatics*, Vol. 11, No.4, 2007.

Kunihito Kato and Hiroyasu Koshimizu, "Proposal of the LMedS Hough Transform", *Electronics and Communications in Japan*, Part 3, Vol.90, No. 5, pp.31-39 (2007)

舟橋琢磨, 藤原孝幸, 渡辺隆, 鈴木勝也, 輿水大和, "似顔絵ロボットCOOPERの開発と考察", 日本顔学会誌, vol.6, No.1, pp.109-117 (2006)

沼田宗敏, 野村俊, 神谷和秀, 田代発造, 輿水大和: 有限長データ用ローパスフィルタの研究(第2報) - 最小2乗基準によるローパスフィルタ -, 精密工学会誌, Vol.72, No. 5, pp. 607-611 (2006. 5).

沼田宗敏, 野村俊, 神谷和秀, 田代発造, 輿水大和: 平滑化スプラインを近似する自然スプライン, 精密工学会誌, Vol. 72, No. 9, pp.1157-1162 (2006. 9).

Munetoshi Numada, Takashi Nomura, Kazuhide Kamiya, Hatsuzo Tashiro and Hiroyasu Koshimizu: Filter with variable transmission characteristics for determination of three-dimensional roughness, *Precision Engineering*, Vol. 30, No. 4, pp. 431-442, Oct. 2006.

沼田宗敏, 野村俊, 神谷和秀, 田代発造, 柳和久, 奥水大和: エンド効果を解消する自然スプラインフィルタ, 精密工学会誌, Vol. 72, No. 10, pp.1281-1285 (2006.10).

【解説論文】

奥水大和, "FIT2007 は中京大学で。", 電子情報通信学会, 情報システムソサイエティ誌, 第12巻, 第1号 (通巻46号)
奥水大和, "奥水研のコマーシャル —画像研究30年、似顔絵研究20年—", 精密工学会誌 (2007年3月)

【国際学会発表】

H.Koshimizu, Y.Tanaka and T.Fujiwara, "OK-Quantization Theory -A Mathematical Theory of Quantization-", ICPR2006 (HongKong)(Aug,2006)

Takashi Watanabe, Akira Kusano, Takayuki Fujiwara and Hiroyasu Koshimizu, "Practical Use of the Method for Soldering Defect Inspection of Terminal Lead by Single Stereo Measurement System", Proc. IWAIT2007, pp.94-99, Bangkok, Thailand (2007.01)

Hideaki Ito and Hiroyasu Koshimizu, Some Experiments of Face Annotation Based on Latent Semantic Indexing in FIARS, Knowledge-Based Intelligent Information and Engineering Systems, Springer Lecture Notes in Computer Science, Volume 4252, pp.1208-1215, Springer, 2006.

Hideaki ITO and Hiroyasu KOSHIMIZU, Face Image Retrieval and Annotation based on Two Latent Semantic Spaces in FIARS, Proc. Eight IEEE International Symposium on Multimedia, pp.831-836, San Diego, California, 11-13 December, 2006.

K.Aoki, H.Koshimizu, "Detection of 3D-Flow by Characteristic of Convex-concave and Color", Proc. 18th International Conference of Pattern Recognition (ICPR 2006), Mon-P-I-1, Hong Kong (2006.08)

Takayuki Fujiwara, Takashi Watanabe, Takuma Funahashi, Hiroyasu Koshimizu and Katsuya Suzuki: Facial Caricaturing Robot COOPER in EXPO 2005, 4th NICOGRAPH International, S-V-1 (Korea) (2006.6.2-3)

Takayuki Fujiwara, Kazuhiko Yamaashi and Hiroyasu Koshimizu: A New Method for Designing Image Enhancement Filters based on Co-occurrence Frequency Image, Second Asia International Symposium on Mechatronics, F3-3 (Hong Kong) (2006.12.12-14)

Takayuki Fujiwara, Mikiko Kawasumi and Hiroyasu Koshimizu: Analysis of Facial Expression and Perceived Age for Designing Automotive Frontal Views, International Workshop on Advanced Image Technology 2007, p122 (Bangkok) (2007.1.8-9)

Kazuhiko Yamaashi, Takayuki Fujiwara, Hiroyasu Koshimizu, "A Proposal of Co-occurrence Frequency Image and Its Properties", Second Asia International Symposium on Mechatronics AISM2006, p115 (December 12-15, 2006)

Kazuhiko Yamaashi, Kohei Shimizu, Takayuki Fujiwara, Hiroyasu Koshimizu, "A Proposal of Co-occurrence Frequency Image and Its Properties", 2007 International Workshop on Advanced Image Technology, p53 (January 8-9, 2007)

Kazuhiko Yamaashi, Takayuki Fujiwara, Hiroyasu Koshimizu, "A Proposal of Co-Occurrence Frequency Image and its Application", FCV2007, H-21 (January 9-10, 2007)

Yuji Tanaka, Takayuki Fujiwara, Hiroyasu Koshimizu, Taizo Iijima: "A Theoretical and Experimental Consideration on Interference in Resolutions between Sampling Theorem and OK-Quantization Theory", ICPR2006, (Aug, 2006)

Yuji Tanaka, Takayuki Fujiwara, Hiroyasu Koshimizu and Taizo Iijima: "OK-QUANTIZATION THEORY AND RELATIONSHIP TO SAMPLING THEOREM", IWAIT2007, P1-18, (Jan, 2007)

Yuji Tanaka, Takayuki Fujiwara, Hiroyasu Koshimizu and Taizo Iijima: "Theoretical and Experimental Consideration on Interference Problem between Sampling Theorem and OK-Quantization Theory", FCV2007, F-1, (Jan, 2007)

T. Funahashi, T. Fujiwara, and H. Koshimizu: "Eye Contact Camera System for VIDEO Conference", Proc of NICOGRAPH International 2006 (CD-ROM), (Jun, 2006)

T. Funahashi, T. Fujiwara, and H. Koshimizu: "Facial Media for Non-verbal Communication in Production Processes", Proc of The 32nd Annual Conference of the IEEE Industrial Electronics Society, (IECON 2006), pp.5480-5484 (CD-ROM), (Nov, 2006)

T. Funahashi, T. Fujiwara, and H. Koshimizu: "ESTIMATION AND MODELING OF EYE MOVEMENT BY FACIAL IMAGE PROCESSING", Proc of Asia International Symposium on Mechatronics 2006 (AISM 2006), pp.60510B1-10, (Dec, 2005)

T. Funahashi, T. Fujiwara, and H. Koshimizu: "PROPOSAL OF EYE CONTACT MOTION IMAGE BY IRIS REGENERATION", Proc of International Workshop on Advanced Image Technology 2007 (IWAIT 2007), pp.285-290 (CD-ROM), (Jan, 2007)

Yasuji Seko, Yasuyuki Saguchi, Hiroyuki Hotta, Jun Miyazaki, and Hiroyasu Koshimizu, "Firefly Capturing Method: Motion Capturing by Monocular Camera with Large Spherical aberration of Lens and Hough Transform-Based Image Processing", International Conference on Pattern Recognition (ICPR) 2006, Hong Kong, China (2006.8).

Yasuji Seko, Yoshinori Yamaguchi, Yasuyuki Saguchi, Jun Miyazaki, and Hiroyasu Koshimizu, "Proposal of Recordable Pointer: Pointed Position Measurement by Projecting Interference Concentric Circle Pattern with a Pointing Device", International Conference on Pattern Recognition (ICPR) 2006, Hong Kong, China (2006.8).

N.Tokuda, T.Hoshino, T.Watanabe, T.Funahashi, T.Fujiwara and H.Koshimizu: FACIAL CARICATURING ROBOT COOPER EXHIBITED AT EXPO2005 AND ITS PERFORMANCE IMPROVEMENT, IWAIT2007 January 8-9, 2007, pp.171

Takayuki Hoshino, Naoya Tokuda, Takayuki Fujiwara, Hiroyasu Koshimizu, Yasuyo Hatano: Natural Expression of Facial Contour by Means of Analytical Curves, International Workshop on Advanced Image Technology 2007, pp.150, (Jun 8-9, 2007)

Takayuki Hoshino, Naoya Tokuda, Takayuki Fujiwara, Hiroyasu Koshimizu, Yasuyo Hatano: Analysis of Facial Contour by Curve Presumption, Frontiers of Computer Vision 2007, pp.247-252 (Jun 25-27, 2007)

【国内学会発表】

梅田 和昇, 奥水 大和, "画像応用と知能化システムの諸課題", 精密工学会全国大会オーガナイズドセッション (キーノート/オーガナイザ「セッション「画像応用と知能化」」), (2007年3月21日) (芝浦工業大学)

渡辺隆, 草野洸, 藤原孝幸, 奥水大和, "単眼ステレオ計測法を適用した端子リードの平坦度検査", SSII06 第12回画像センシングシンポジウム, pp.76-81 (2006.06)

渡辺隆, 草野洸, 藤原孝幸, 奥水大和, "端子リードの単眼ステレオ平坦度検査法", 画像の認識・理解シンポジウム (MIRU2006), pp.1012-1017 (2006.07)

渡辺隆, 草野洸, 藤原孝幸, 奥水大和, "単眼ステレオ計測法を用いた端子リード検査", 電気学会情報処理・産業システム情報化合同研究会, pp.35-40 (2006.08)

渡辺隆, 草野洸, 藤原孝幸, 奥水大和, "単眼ステレオ計測を用いた端子リードの半田付け欠陥検出法", 第11回知能メカトロニクスワークショップ, pp.24-29 (2006.09)

渡辺隆, 草野洸, 藤原孝幸, 奥水大和, "単眼視ステレオ計測を用いた端子リードの欠陥検出法", 第49回自動制御連合講演会, SA9-1-2 (2006.11)

- 渡辺隆, 草野洗, 藤原孝幸, 奥水大和, "画像処理による電子部品の高精度3次元検査法", 動的画像処理実利用化ワークショップ DIA2007 (予定) (2007.3)
- 渡辺隆, 草野洗, 藤原孝幸, 奥水大和, "単眼視ステレオ法を用いた端子リードの変形欠陥検出法", 精密工学会 2007 年度春季学術講演会 (予定) (2007.3)
- 草野洗, 渡辺隆, 藤原孝幸, 奥水大和, "単眼ステレオ計測法を適用したモールド内端子変形度検査", SSII06 第 12 回画像センシングシンポジウム, pp.82-88(2006.06)
- 草野洗, 渡辺隆, 藤原孝幸, 奥水大和, "単眼ステレオ法を用いた端子リード半田付け欠陥検出法の実用化", ViEW2006 ビジョン技術の実利用ワークショップ, pp.26-31(2006.12)
- 草野洗, 渡辺隆, 藤原孝幸, 奥水大和, "単眼視ステレオ法を用いた端子リード変形欠陥検出法の実用化", 電気学会情報処理・産業システム情報化合同研究会, pp.7-12(2007.02)
- 本多芳寛, 青木公也, 奥水大和, "パン・チルトステレオビジョンによるトラッキングモーションキャプチャ", 第 12 回画像センシングシンポジウム (2006.6)
- 本多芳寛, 青木公也, 奥水大和, "モーションキャプチャによる道具の操作行事システム", 電気関係学会東海支部連合大会 (2006.9)
- 本多芳寛, 青木公也, 奥水大和, "モーションキャプチャによる道具の操作教示", ビジョン技術の実利用ワークショップ (ViEW2006) (2006.12)
- 本多芳寛, 青木公也, 嘉山和孝, 棚橋要介, 奥水大和, "簡易型モーションキャプチャシステムの検討", 電気学会情報処理・産業システム情報化合同研究会 (2007.2)
- 藤原孝幸, 渡辺隆, 舟橋琢磨, 奥水大和, 鈴木勝也: 似顔絵ロボット COOPER の愛知万博におけるフィールドテストと今後の技術的課題, 第 12 回画像センシングシンポジウム, pp.571-574 (2006.9.7-9)
- 藤原孝幸, 山足和彦, 奥水大和: 画像の共起度数による特徴量を用いた空間フィルタの提案, MIRU2006 画像の認識・理解シンポジウム, pp.1150-1155(2006.7.19-21)
- 藤原孝幸, 奥水大和, 今田宗利: 一般化ハフ変換による高速・ロバスト回転サーチ, ViEW2006 ビジョン技術の実利用ワークショップ講演論文集, pp.84-88(2006.12.7-8)
- 山足和彦, 奥水大和, 藤原孝幸, "共起度数画像の提案とその性質", 第 11 回画像センシングシンポジウム, p523-526(June 8-10, 2006)
- 山足和彦, 奥水大和, 藤原孝幸, "共起度数画像の提案とその性質", MIRU2006, IS1-38(June 19-21, 2006)
- 山足和彦, 藤原孝幸, 奥水大和, "共起度数画像を用いた新画像特徴抽出の提案", 2006 年情報処理/産業システム情報化合同研究会, p41-46 (August 11, 2006)
- 山足和彦, 藤原孝幸, 奥水大和, "共起度数画像とその有効性", サマーセミナー 2006, p95-98(August 31-September 1, 2006)
- 山足和彦, 藤原孝幸, 奥水大和, "共起度数画像の提案と新しい画像強調フィルタ設計法", 第 11 回知能メカトロニクスワークショップ, (September 8, 2006)
- 山足和彦, 藤原孝幸, 奥水大和, "共起度数画像の提案とその特徴", ViEW2006 ビジョン技術の実利用ワークショップ, p155-160(December 7-8, 2006)
- 山足和彦, 藤原孝幸, 奥水大和, "共起度数画像の提案とその性質", DIA2006 動的画像処理実利用化ワークショップ, (March 8-9, 2007)
- 桂川俊, 田中祐司, 藤原孝幸, 奥水大和: 実画像による OK 量子化理論の有効性評価, 平成 18 年度電気関係学会東海支部連合大会講演論文集, O-498 (2006)
- 加藤拓也, 藤原孝幸, 奥水大和: 動物顔を用いた新しい似顔絵生成原理の提案—animal-PICASSO—, 平成 18 年度電気関係学会東海支部連合大会講演論文集, O-461 (2006)
- 加藤晴光, 舟橋琢磨, 藤原孝幸, 奥水大和: アイコンタクト顔映像生成手法の改善, 平成 18 年度電気関係学会東海支部連合大会講演論文集, O-460 (2006)
- 栗本昌明, 舟橋琢磨, 藤原孝幸, 奥水大和: PTZ カメラを併用した複数人トラッキング, 平成 18 年度電気関係学会東海支部連合大会講演論文集, O-165 (2006)
- 滝野史宜, 舟橋琢磨, 渡辺隆, 藤原孝幸, 奥水大和: 万博展示似顔絵ロボット COOPER における顔部品認識性能評価と改良, 平成 18 年度電気関係学会東海支部連合大会講演論文集, O-509 (2006)
- 竹山祐司, 藤原孝幸, 奥水大和: 顔部品配置の特徴に注目した年齢性別推定法, 平成 18 年度電気関係学会東海支部連合大会講演論文集, O-510 (2006)
- 徳田尚也, 星野喬之, 渡辺隆, 舟橋琢磨, 藤原孝幸, 奥水大和: 万博展示似顔絵ロボット COOPER の性能評価と改善, 平成 18 年度電気関係学会東海支部連合大会講演論文集, O-508 (2006)
- 布施暁将, 山足和彦, 藤原孝幸, 奥水大和: 不均一背景中の複数機械部品抽出のための一手法, 平成 18 年度電気関係学会東海支部連合大会講演論文集, O-458 (2006)
- 布施暁将, 山足和彦, 藤原孝幸, 奥水大和: 不均一背景下における複数の機械部品抽出法, 電気学会情報処理・産業システム情報化合同研究会, pp.1-6(2007.02)
- 田中祐司, 藤原孝幸, 奥水大和, 飯島泰蔵, "OK 量子化理論による画像離散化モデル" 画像センシングシンポジウム (SSII2006)B-3(Jun.2006)
- 田中祐司, 藤原孝幸, 奥水大和, 飯島泰蔵, "OK 量子化理論と標準化定理との関係とその特性 —標準化と量子化の干渉問題の解決のために—, "画像の認識・理解シンポジウム (MIRU2006) IS3-17 (Jul.2006)
- 田中祐司, 藤原孝幸, 奥水大和, 飯島泰蔵, "OK 量子化理論と今後の展望", サマーセミナー 2006 (Aug. 2006)
- 田中祐司, 藤原孝幸, 奥水大和, 飯島泰蔵, "量子化の必要条件とその可能性 -OK 量子化理論-", DIA2007, O2-4, (Mar.2007)
- 舟橋琢磨, 藤原孝幸, 奥水大和, "瞳認識による視線抽出とアイコンタクト画像生成", 第 12 回画像センシングシンポジウム (SSII 06) 講演論文集, L-42, pp.583-588 (Jun.2006)
- 舟橋琢磨, 藤原孝幸, 奥水大和, "瞳認識を利用したインターフェース顔メディア生成の提案", 画像の認識・理解シンポジウム (MIRU2006) 講演論文集, pp.1120-1125, (Jul.2006)
- 舟橋琢磨, 藤原孝幸, 奥水大和, "アイコンタクト顔映像生成の可能性", (社)精密工学会サマーセミナー 2006 テーマ「画像の認識・伝送と映像コンテンツ」講演論文集, pp.41-44, (Aug.2006)
- 舟橋琢磨, 藤原孝幸, 奥水大和, "瞳認識を利用したインターフェース顔メディア生成の試み", 第 11 回日本顔学会大会 (フォーラム顔学 2006), 日本顔学会誌 2006, vol.6, No.1, pp.143, (Sep.2006)
- 舟橋琢磨, 藤原孝幸, 奥水大和, "新しい顔メディアの提案とヒューマンインターフェース性向上", 電気学会産業システム

ム情報化合同研究会資料, IIS-05-13, pp.11-16, (Nov.2006)

瀬古保次, 佐口泰之, 山口義紀, 伊與田哲男, 奥水大和" ポインタの空間位置と指示位置をリアルタイムに測定する光計測システム", SSI06, I-3(D27), 第22回画像センシングシンポジウム予稿集, Yokohama, 2006, pp. 203-206.

瀬古保次, 佐口泰之, 堀田宏之, 伊與田哲男, 奥水大和" 蛍狩りカメラにより位置と方向を計測する Local Positioning System", ViEW 2006 ビジョン技術の実利用ワークショップ講演論文集, C-30, pp. 177-181.

瀬古保次, 佐口泰之, 堀田宏之, 伊與田哲男, 奥水大和" 蛍狩りカメラにより複数のLEDカードの位置・角度計測", DIA2007. 投稿済み(口頭発表受諾)

徳田尚也, 星野喬之, 渡辺隆, 舟橋琢磨, 藤原孝幸, 奥水大和, "万博展示似顔絵ロボット COOPER の性能実績と改善", サマーセミナー 2006 August 31-September 1, 2006, pp37-40

徳田尚也, 星野喬之, 渡辺隆, 舟橋琢磨, 藤原孝幸, 奥水大和, "万博展示似顔絵ロボット COOPER の性能評価と改善", 平成18年度電気関係学会東海支部連合大会 September 28-29, 2006, o-508

星野喬之, 徳田尚也, 藤原孝幸, 奥水大和, 秦野甯世: 顔部品輪郭抽出と曲線当てはめ, サマーセミナー 2006, pp33-36(Aug 31-Sep 1, 2006)

星野喬之, 徳田尚也, 藤原孝幸, 奥水大和, 秦野甯世: 多項式曲線による顔輪郭線, 第11回日本顔学会大会(フォーラム顔学2006), 日本顔学会誌 2006 第6巻 第1号, pp192(Sep 30-Oct 1, 2006)

星野喬之, 徳田尚也, 渡辺隆, 舟橋琢磨, 藤原孝幸, 奥水大和, 秦野甯世: 似顔絵ロボット COOPER における顔輪郭の曲線当てはめによる改善, ViEW2006, pp333-338(Dec 7-8, 2006)

星野喬之, 徳田尚也, 藤原孝幸, 奥水大和, 秦野甯世: 解析曲線当てはめによる顔輪郭抽出トップダウン処理の導入, IEICE2007 総合大会 (Mar 20-23, 2007)

川澄未来子, 林美恵子, 安藤佳奈子, 山川愛子, 藤原孝幸, 奥水大和, "自動車フロントマスクにおける表情と年齢印象の評価研究—似顔絵線画を使った分析—", 第8回日本感性工学会全国大会予稿集 2006, pp.111(2006)

藤原孝幸, 奥水大和, 川澄未来子, "クルマフロントマスクの顔表情と年齢印象の研究", CGアニメーションカンファレンス(CGAC2007) (2007) [3月予定]

【展示・デモ】

奥水研究室, 似顔絵ロボット PICASSO-2 展示, ビジネスウェブ21, 吹上ホール(名古屋市)(2006.6)

奥水研究室, 似顔絵ロボット PICASSO-2 展示, フォーラム顔学 2006, 芝浦工業大学(東京都)(2006.9-10)

奥水研究室, 似顔絵ロボット PICASSO-2 展示, オープンキャンパス, (2006年9月24日)(中京大学)

奥水研究室, 似顔絵ロボット PICASSO-2 展示, 第3回 Business Link 商売繁盛, 東京ビックサイト(東京都)(2006.10)

奥水研究室, 似顔絵ロボット PICASSO-2 展示, 大学祭協賛, ミニオープンキャンパス, (2006年11月4日)(中京大学)

奥水研究室, 似顔絵ロボット PICASSO-2 展示, 2006 かかみがはら産業・農業祭, JA 各務原(各務原市)(2006.11)

奥水研究室, 似顔絵ロボット PICASSO-2 展示, グレーター・ナゴヤ クラスタフォーラム 2007, ポートメッセなごや(名古屋市)(2007.1)

【受賞】

計測部門研究・技術奨励賞, SICE 計測自動制御学会, 共同(富士ゼロックス(株))(2006.10.3)

動的画像処理実用化ワークショップ DIA2007 研究奨励賞(次点), 精密工学会, 山足和彦, 藤原孝幸, 奥水大和(2007.3.8)

大泉和文

【展示・デモ】

大泉和文, "CTG(APM(Automatic Painting Machine)No.1 ならびに同システムダイアグラム)解説パネル", 『文化庁メディア芸術祭10周年企画展 [日本の表現力]』, 国立新美術館(2007年, 1月21日-2月4日)

大泉和文, 曾我部哲也, 《螺旋展画閣 CG》, 『迷宮美術館』, NHK BS hi, (2006年1月16日放送)

宮崎慎也

【研究論文】

荻野雅敏, 瀧剛志, 大塚勝也, 北島章雄, 宮崎慎也, 長谷川純一: "ボブスレー競技のための体感型トレーニングシミュレータの構築", 日本VR学会論文誌, 11.4, pp.469-478, (2006.12)

岩瀬亮, 鈴木茂樹, 中貴俊, 山田雅之, 遠藤守, 宮崎慎也: "コンフィグレーション空間構造に基づく知恵の輪の難易度評価", 芸術科学会論文誌, Vol. 6 No. 1, pp. 37-43, (2007.3)

【国際学会発表】

Naka T, Yamada M, Endo M, Miyazaki S, Hasegawa J: "Visualization of Seismic-center Distribution Data for Earthquake Prediction", Proc. Nicograph International 2006, session V Simulation, Seoul, Korea (2006.6)

【国内学会発表】

岩瀬亮, 鈴木茂樹, 中貴俊, 山田雅之, 遠藤守, 宮崎慎也: "知恵の輪の解経路探索と難しさの定量的評価", 電子情報通信学会総合大会, A-16-6, (2006.3)

伴昌美, 荒川知佳, 浦正広, 林茂実, 中村浩司, 山田雅之, 遠藤守, 宮崎慎也: "地域社会向けデータ放送コンテンツ—瀬戸焼を求めて—", 第5回 NICOGRAPH 春季大会, セッション 大久保春那, 浦正広, 林茂実, 中村浩司, 山田雅之, 遠藤守, 宮崎慎也: "瀬戸市オリジナルデータ放送—回遊促進コンテンツせとろく—", 第5回 NICOGRAPH 春季大会, セッション II ポスター, (2006.5)

岩瀬亮, 鈴木茂樹, 中貴俊, 山田雅之, 遠藤守, 宮崎慎也: "解経路探索に基づく知恵の輪の難易度の定量的評価", 電子情報通信学会 MVE 研究会, 2006-19, pp.91-98, (2006.6)

池田厚志, 鈴木茂樹, 遠藤守, 山田雅之, 宮崎慎也, 岡島勲: "オープンソース CMS を活用したオンラインコミュニティ提供サービス [Hug-world] の設計と開発", 電子情報通信学会 CW 研究会, 2006-24, pp.37-42, (2006.6)

岩瀬亮, 鈴木茂樹, 中貴俊, 山田雅之, 遠藤守, 宮崎慎也: "コンフィグレーション空間構造に基づく知恵の輪の難易度評価", 第22回 NICOGRAPH 論文コンテスト論文集, セッション IV-4, (2006.11)

中貴俊, 秦野甯世, 山本茂義, 遠藤守, 山田雅之, 宮崎慎也: "分子軌道の内部節領域の可視化手法—区間雲表示—", 第29回情報化学討論会予稿集, J05, (2006.11)

池田厚志, 鈴木茂樹, 遠藤守, 山田雅之, 宮崎慎也, 七田隆二: "オンラインコミュニティ提供サービス [Hug-world] における現状と課題", 電子情報通信学会 MVE 研究会, 2006-70, pp.41-46, (2006.11)

荻野雅敏, 瀧剛志, 大塚勝也, 北島章雄, 宮崎慎也, 長谷川純一: "トレーニング支援のための体感型のボブスレー滑走シミュレーション—エッジ強調フィルタを利用した反力の誇張処理—", CW 研究会, 2006-30, pp. 27-32, (2006.12)

【受賞】

第 22 回 NICOGRAPH 論文コンテスト優秀論文賞, 芸術科学会 (2006.11)

山田雅之

【研究論文】

岩瀬亮, 鈴木茂樹, 中貴俊, 山田雅之, 遠藤守, 宮崎慎也, "コンフィグレーション空間構造に基づく知恵の輪の難易度評価", 芸術科学会論文誌, Vol.6, No.1, pp.37-43 (2007.3)

【国際学会発表】

Takatoshi NAKA, Masashi YAMADA, Mamoru ENDO, Shinya MIYAZAKI, Junichi HASEGAWA, "Visualization of Seismic-center Distribution Data for Earthquake Predication", NICOGRAPH International 2006(CD-ROM), (2006.6)

【国内学会発表】

伴昌美, 荒川知佳, 浦正弘, 林茂美, 中村浩司, 山田雅之, 遠藤守, 宮崎慎也, "地域社会向けデータ放送コンテンツ - 瀬戸焼を求めて -", NICOGRAPH 2006 春季大会 (CD-ROM), (2006.5)

大久保春那, 浦正弘, 林茂美, 中村浩司, 山田雅之, 遠藤守, 宮崎慎也, "瀬戸市オリジナルデータ放送 - 回遊促進コンテンツせとろく -", NICOGRAPH 2006 春季大会 (CD-ROM), (2006.5)

岩瀬亮, 鈴木茂樹, 中貴俊, 山田雅之, 遠藤守, 宮崎慎也, "解経路探索に基づく知恵の輪の難易度の定量的評価", ヒューマンインタフェース学会研究報告集, Vol.8, No.3, pp.91-98 (2006.6)

池田厚志, 鈴木茂樹, 遠藤守, 山田雅之, 宮崎慎也, 岡島勲, "オープンソース CMS を活用したオンラインコミュニティ提供サービス「Hug-world」の設計と開発", サイバーワールド第4回研究会, pp.37-42 (2006.6)

岩瀬亮, 鈴木茂樹, 中貴俊, 山田雅之, 遠藤守, 宮崎慎也, "コンフィグレーション空間構造に基づく知恵の輪の難易度評価", 第22回 NICOGRAPH2006 論文コンテスト論文集 (CD-ROM) (2006.11)

【受賞】

第 22 回 NICOGRAPH 論文コンテスト優秀論文賞, 芸術科学会 (2006.11)

遠藤 守

【研究論文】

岩瀬亮, 鈴木茂樹, 中貴俊, 山田雅之, 遠藤守, 宮崎慎也, "コンフィグレーション空間構造に基づく知恵の輪の難易度評価", 芸術科学会論文誌, Vol. 6 No. 1, pp. 37-43, (2007.3)

【国際会議発表】

Naka T, Yamada M, Endo M, Miyazaki S, Hasegawa J: "Visualization of Seismic-center Distribution Data for Earthquake Prediction", Proc. Nicograph International 2006, session V Simulation, Seoul, Korea (2006.6)

Katsuhiko Mouri, Mamoru Endo, Kumiko Iwazaki, Manabu Noda, Takami Yasuda, Shigeki Yokoi: Development of a Planisphere Type Astronomy Education Web System Based on a Constellation Database Using Ajax, KES2006, pp.1045-1052, 2006.10

【国内学会発表】

岩瀬亮, 鈴木茂樹, 中貴俊, 山田雅之, 遠藤守, 宮崎慎也, "知恵の輪の解経路探索と難しさの定量的評価", 電子情報通信学会総合大会, A-16-6, (2006.3)

伴昌美, 荒川知佳, 浦正弘, 林茂美, 中村浩司, 山田雅之, 遠藤守, 宮崎慎也, "地域社会向けデータ放送コンテンツ - 瀬戸焼を求めて -", 第5回 NICOGRAPH 春季大会, セッションII ポスター, (2006.5)

大久保春那, 浦正弘, 林茂美, 中村浩司, 山田雅之, 遠藤守, 宮崎慎也, "瀬戸市オリジナルデータ放送 - 回遊促進コンテンツせとろく -", 第5回 NICOGRAPH 春季大会, セッションII ポスター, (2006.5)

岩瀬亮, 鈴木茂樹, 中貴俊, 山田雅之, 遠藤守, 宮崎慎也, "解経路探索に基づく知恵の輪の難易度の定量的評価", 電子情報通信学会 MVE 研究会, 2006-19, pp.91-98, (2006.6)

池田厚志, 鈴木茂樹, 遠藤守, 山田雅之, 宮崎慎也, 岡島勲, "オープンソース CMS を活用したオンラインコミュニティ提供サービス「Hug-world」の設計と開発", 電子情報通信学会 CW 研究会, 2006-24, pp.37-42, (2006.6)

岩崎公弥子, 遠藤守, 毛利勝廣, 近藤真由, 野田学, 安田孝美, "学芸員の知識を野外で活かす「Web 星座図鑑」の開発, 日本教育工学会, サイエンス・コミュニケーションと教育工学研究会, pp.9-12, 2006.7

林美帆, 岩崎公弥子, 浦井悠子, 安田孝美, 鈴木淳子, 寺澤菜美果, 中山阿希子, 近藤真由, 遠藤守, 毛利勝廣, "星座観測を支援する Web 教材「星座図鑑」の開発, 全国大学生生活協同組合連合会, 2006PC カンファレンス論文集, 2006.8

岩瀬亮, 鈴木茂樹, 中貴俊, 山田雅之, 遠藤守, 宮崎慎也, "コンフィグレーション空間構造に基づく知恵の輪の難易度評価", 第22回 NICOGRAPH 論文コンテスト論文集, セッション IV-4, (2006.11)

中貴俊, 秦野やす世, 山本茂義, 遠藤守, 山田雅之, 宮崎慎也, "分子軌道の内部節領域の可視化手法—区間雲表示—", 第29回情報化学討論会予稿集, J05, (2006.11)

池田厚志, 鈴木茂樹, 遠藤守, 山田雅之, 宮崎慎也, 七田隆二, "オンラインコミュニティ提供サービス「Hug-world」における現状と課題", 電子情報通信学会 MVE 研究会, 2006-70, pp.41-46, (2006.11)

シニア社会に向けた IT 活用の現状と課題, 電子情報通信学会, 信越支部講演会 (2007.1.25)

3次元仮想世界を活用したコミュニティサービスの現状と課題, 電子情報通信学会, 全国大会, グループ企画公演, HK-14 (2007.3.22)

【受賞】

第 22 回 NICOGRAPH 論文コンテスト優秀論文賞, 芸術科学会 (2006.11)

ポスター賞, 全国大学生生活協同組合連合会 (2006.8)

鳥脇純一郎

【解説論文】

目加田慶人, 長谷川純一, 鳥脇純一郎, 村瀬洋, 尾辻秀昌, "血管と気管支の空間的配置特徴に基づく胸部 CT 像からの肺動脈と肺静脈の自動分類", 画像ラボ, vol.17, no.4, pp.19-22 (2006.4)

Jun-ichiro Toriwaki, "Visualization of Forms in the Inside of the Human Body", FORMA, 21, pp.67-80 (2006) (電子出版)

鳥脇純一郎, "人を「みる」コンピュータビジョン技術—総論—, 情報処理学会論文誌(コンピュータビジョンとイメージメディア), 47, SIG-9(CVIM 14), pp.1-11 (2006.6)

Shinji Mizuno, Daigo Kobayashi, Minoru Okada, Jun-ichiro Toriwaki and Shinji Yamamoto, "Creating a Virtual Wooden Sculpture and a Woodblock Print with a Pressure Sensitive Pen and a Tablet", FORMA, Vol. 21 (No. 1), pp. 49-65, 2006

鳥脇純一郎, "CADが拓く画像診断の新しい世界-個別人体の仮想化とナビゲーションから見た新しいCAD", インナービジョン, 21, 12, pp.76-82 (2006.12)

鳥脇純一郎, "コンピュータが"見る"人体内部の情景とかがち", 形の科学会誌, 21, 1, pp.104-107 (2006)

【国内学会発表】

林雄一郎, 出口大輔, 北坂孝幸, 森健策, 末永康仁, 目加田慶人, 鳥脇純一郎, "多時相CT像からの肝臓がん抽出手法の開発", 電気系学会東海支部連合大会講演論文集 (2006)

林雄一郎, 出口大輔, 北坂孝幸, 森健策, 末永康仁, 目加田慶人, 長谷川純一, 鳥脇純一郎, "早期相と晚期相の3次元CT像を用いた肝臓がん検出手法の開発" コンピュータ支援画像診断学会2006年学術講演会講演論文集, pp.323-324 (2006.10)

森健策, 末永康仁, 北坂孝幸, 目加田慶人, 平野靖, 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特定領域研究「多次元医用画像の知的診断支援」第4回シンポジウム論文集, pp.85-100 (2007.1)(2007.1.12 ~ 13)

舟橋康行

【国内学会発表】

山田貴孝, 山本智哉, 舟橋康行, "三次元二対象物把握系の安定性解析", 日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス講演会 2006, 1A1-B32, (東京都新宿区) (2006.05)

山田学, 佐藤真吾, 舟橋康行, "劣駆動非ホロノミック飛行船の大域的安定化制御 - 持続的な風外乱の漸近抑制と屋内飛行実験 -", 第6回制御部門大会資料, 第6回制御部門大会 (名古屋) (2006.06)

山田学, 多喜康博, 舟橋康行, "劣駆動非ホロノミック飛行船の大域的指数安定化制御 - 風外乱の漸近抑制とロバスト安定化 -", 第35回制御理論シンポジウム (大阪府) (2006.09)

多喜康博, 山田学, 舟橋康行, "劣駆動非ホロノミック飛行船の大域的指数安定化制御 - 未知風外乱の推定と漸近抑制 -", 第49回自動制御連合講演会 (神戸市) (2006.11)

山田学, 片山彰, 舟橋康行, "劣駆動非ホロノミック飛行船の大域的安定化制御 - 周期的な切り替えに基づいた低ゲインフィードバック補償器の設計 -", 第49回自動制御連合講演会 (神戸市) (2006.11)

山田学, 多喜康博, 片山彰, 舟橋康行, "劣駆動非ホロノミック飛行船の適応外乱抑制制御 - 未知風外乱の漸近抑制と屋内飛行実験 -", 第7回制御部門大会資料, 第7回制御部門大会 (東京都調布市) (2007.03)

長谷川純一

【研究論文】

荻野雅敏, 瀧 剛志, 大塚勝也, 北島章雄, 宮崎慎也, 長谷川純一: "ボブスレー競技のための体感型トレーニングシミュレータの構築", 日本バーチャルリアリティ学会論文誌, 11, 4, pp.469-477 (2006.12)

【解説論文】

目加田慶人, 長谷川純一, 鳥脇純一郎, 村瀬 洋, 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像からの肺動脈と肺静脈の自動分類", 画像ラボ, 17, 4, pp.19-22 (2006.04)

瀧 剛志, 長谷川純一: "ゲーム展開の分析と可視化", バイオメカニクス研究, 10, 2, pp.125-131 (2006.06)

【国際学会発表】

T. Naka, M. Yamada, M. Endo, S. Miyazaki, J. Hasegawa: "Visualization of Seismic-center Distribution Data for Earthquake Prediction", Proc. NICOGRAPH International 2006, Session V (2006.06) [Seoul, Korea]

【国内学会発表】

渡辺恵人, 目加田慶人, 長谷川純一, 鳥脇純一郎: "腹部X線CT像からの肝がん自動検出手順の改善", 電子情報通信学会技術研究報告, MI2006-65 (2006.09)

荻野雅敏, 瀧 剛志, 北島章雄, 大塚勝也, 宮崎慎也, 長谷川純一: "トレーニング支援のための体感型のボブスレー滑走シミュレーション-エッジ強調フィルタを利用した反力の誇張処理-", 電子情報通信学会技術研究報告, CW2006-30 (2006.12)

森 健策, 末永康仁, 北坂孝幸, 目加田慶人, 平野 靖, 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」第4回シンポジウム論文集, pp.85-100 (2007.01)

渡辺恵人, 目加田慶人, 長谷川純一, 鳥脇純一郎: "時間変化特徴による多時相像からの肝がん病変の自動抽出", MEDICAL IMAGING TECHNOLOGY 増補 (第25回日本医用画像工学会大会抄録集 CD-ROM), OP13-3 (2006.07)

林雄一郎, 出口大輔, 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: "早期相と晚期相の3次元CT像を用いた肝臓がん検出手法の開発", 第16回コンピュータ支援画像診断学会大会/第14回日本コンピュータ外科学会大会合同論文集, pp.323-324 (2006.10)

瀧 剛志, 岡野弘幸, 長谷川純一: "サッカー映像を用いたゲーム中のスペース変化に関する研究", 日本フットボール学会 4th Congress プログラム・抄録集, p.112 (2006.12)

【テクニカルレポート】

渡辺恵人, 目加田慶人, 長谷川純一, 鳥脇純一郎: "多時相CT像を用いた肝臓がん候補領域抽出-経時変化情報による病変候補領域の抽出-", LSST TECHNICAL REPORT, 2005-2, School of Life System Science and Technology, Chukyo University (2006.03)

長谷川明生

【国内学会発表】

長谷川明生, "IT社会は持続可能か?", サイエントフィックシステム研究会 2006年合同分科会 (2006.11.1)

長谷川明生, "情報セキュリティポリシーについて-利用領域報告", 大学における情報セキュリティおよび認証基盤に関するワークショップ, 国立情報学研究所 (2007.2.26)

長谷川明生, "学会企画パネル TK-2 大学等における情報セキュリティ対策のため制度・体制", 電子情報通信学会 2007大会 (2007.3.22)

矢内利政

【研究論文】

T. Yanai, F.K. Fuss, T. Fukunaga. In vivo measurements of subacromial impingement: substantial compression develops in abduction with internal rotation. *Clinical Biomechanics* 21: 692-700 (2000)

【国際学会発表】

T.Yanai, T.Fukunaga. A kinematic factor that risks subacromial structures to impingeemnt. 5th World Congress of Biomechanics, Munich, Germany, 29 July-4 August 2006

【国内学会発表】

矢内利政, 野球のバッティングにおける回転運動の力学的メカニズム, 第19回日本バイオメカニクス学会大会, 早稲田大学所沢キャンパス, 2006年9月13-15日

城所収二, 上坂学, 上里竜司, 遠藤宏, 矢内利政, 野球の3種投球動作における肩甲上腕リズムの変化, 第19回日本バイオメカニクス学会大会, 早稲田大学所沢キャンパス, 2006年9月13-15日

矢内利政, クロール泳法におけるバタ足の役割: パラダイムの転換? [キーンノートレクチャー (教育講演)], 日本水泳・水中運動学会年次大会, 名古屋大学, 2006年11月

矢内利政, 一科学領域としての水泳バイオメカニクス研究-過去・現在・未来- [キーンノートレクチャー], 日本体育学会第57回大会, 弘前大学, 2006年8月19日

尾関一将, 矢内利政, 高橋繁浩, 湯浅景元, クロールにおけるスタート局面の速度からみた一考察, 日本水泳・水中運動学会年次大会, 名古屋大学, 2006年11月

石原彰人

【研究論文】

河北知克, 石原彰人, 立花政夫, 白井支朗: 網膜 ON 型双極細胞の光応答に伴う多相性伝達物質放出に関するシミュレーション解析, 電子情報通信学会論文誌, Vol.J90-D, No.1, pp.126-137, (2007).

【国内学会発表】

河北知克, 石原彰人, 立花政夫, 白井支朗: 網膜 ON 型双極細胞の光刺激に対する伝達物質放出シミュレーション, 日本神経回路学会第16回全国大会予稿集, pp.186-187, 2006.9.

N. L. Kamiji, A. Ishihara, H. Ishikane, K. Yamaji, S. Usui: Simultaneous maximum conductance estimation of multiple ionic currents applied to retinal bipolar cells, 日本神経回路学会第16回全国大会予稿集, pp.200-201, 2006.9.

河北知克, 石原彰人, 立花政夫, 白井支朗: 網膜 ON 型双極細胞の光応答時における伝達物質放出のシミュレーション解析, 電子情報通信学会技術研究報告 (NC2006-71), Vol.106, No.407, pp.1-6, 2006.12

Nilton Liuji Kamiji, 石原彰人, 山地一禎, 白井支朗: 網膜双極細胞における細胞タイプと最大イオンコンダクタンスに関する解析, 電子情報通信学会技術研究報告 (NC2006-72), Vol.106, No.407, pp.7-12, 2006.12

針本哲宏, 石原彰人, 白井支朗: コイ網膜における多局所 ERG の同時計測, 電子情報通信学会技術研究報告 (NC2006-118), Vol.106, No.588, pp.7-12, 2007.3

瀧 剛志

【研究論文】

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 (2005)

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基づく組織変形と人体動作生成シミュレーション", 日本バーチャルリアリティ学会論文誌, Vol.10, No.4, pp.619-626 (2005)

【国際学会発表】

Hiroshi Inaba, Tsuyoshi Taki, Junichi Hasegawa, Shinya Miyazaki, Mitsuhiro Koeda, Kaoru Kitagawa: "Visual Sensing in Sports Motion Capturing", *Proc. of International Workshop on Advanced Image Technology 2006, S01-1*, pp.6-11, Okinawa, Japan (Jan. 2006)

【国内学会発表】

稲葉 洋, 瀧 剛志, 宮崎慎也, 長谷川純一, 肥田満裕, 北川 薫: "スポーツトレーニングのための人体センシング情報の可視化", 電子情報通信学会技術報告, MVE2005-52, pp.37-42 (Nov. 2005)

瀧剛志, 大原宏渡, 長谷川純一: "サッカー競技におけるゴール前スペースの自動抽出とその分析", 日本フットボール学会 3rd Congress, p57 (Jan. 2006)

荻野雅敏, 宮崎慎也, 瀧剛志, 北島章雄, 尾倉芳昌, 長谷川純一: "レーニン支援のための体感型のボブスレー滑走シミュレーション", 電子情報通信学会2種研究会サイバーワールド (CW) 第2回研究会, pp.11-14 (Jan. 2006)

宮嶋 孝治, 稲葉 洋, 西井 匠, 瀧 剛志, 長谷川 純一: "筋電図情報のビジュアルフィードバックによる自転車ペダリング動作の分析", 日本体育学会第56回大会号, p102 (Oct. 2005)

加納政芳

【研究論文】

後藤祐司, 加納政芳, 加藤昇平, 伊藤英則, "ロボットの感情表現のための発話・表情表出プランについて", 感性工学研究論文集, 6, 3, pp.19-25 (2006.11)

柴田寛, 後藤みの理, 加納政芳, 加藤昇平, 中村剛士, 伊藤英則, "感性ロボットの表情表出モデルによる表情の分類・評価", 日本顔学会誌, 6, 1, pp.77-88 (2006.9)

中村剛士, 佐合一彦, 河島豪, 加納政芳, 何立風, 巢宇燕, 伊藤英則, "人物画を対象とした非写実的画像表現について", 日本顔学会誌, 6, 1, pp.89-98 (2006.9)

【国際学会発表】

H. Shibata, M. Kanoh, S. Kato and H. Itoh, "A System for Converting Robot 'Emotion' into Facial Expressions", *IEEE International Conference on Robotics and Automation (ICRA 2006)*, pp. 3660-3665, Orlando, Florida, USA (2006.5)

【国内学会発表】

加納政芳, "ロボットの顔と感情伝達", 第6回Kフォーラム (ノンバーバル常識の構築へ向けて) (2006.9)

加納政芳, 伊藤英則, "二分決定グラフの進化によるロボットの行動則の獲得", 第21回東海ファジィ研究会, pp.61-69 (2006.8)

加納政芳, "近未来ロボット技術とIT(ICT)技術を展望する一意識・無意識の立場から", ビジネスウェーブ21 併催企画 ICT ビジネスフォーラム特別講演 II (パネルディスカッション) (2006.6)

【テクニカルレポート】

加納政芳, "感性ロボットの表情による感情表出", LSST TECHNICAL REPORT(中京大学生命システム工学部テクニカルレポート), No.2006-1 (2007.3)

【展示・デモ】

中京大学加納研究室, "感性ロボット ifbot の表情表出", 産学交流テクノフロンティア 2006, 名古屋市中小企業振興会館吹上ホール, 名古屋市 (2006.11)

中京大学加納研究室, "感性会話ロボット ifbot", ビジネスウェーブ 21, 名古屋市中小企業振興会館吹上ホール, 名古屋市 (2006.6)

【受賞】

日本感性工学会, 技術賞 (2006.9.14)

.....
王 軍虎

.....
【著書】

J. Wang, Structural Characterization of the $Gd_xZr_{1-x}O_{2-x/2}$ System by ^{155}Gd Mössbauer Spectroscopic Study, Chapter 8 in Nuclear Materials Research Developments, J. E. Keister (Ed), Nova Science Publishers (ISBN:1-60021-432-0), New York, 2006, in press. (INVITATION)

【研究論文】

J. Wang et al, Photocatalytic Properties and ^{121}Sb Mössbauer Spectra of Antimonic Acid Fine Nano-Particles Prepared by Soft Chemical Solution Process, Chem. Mater. 18(9), pp. 2261-2264, 2006.

J. Wang et al, Comparison of Adsorption Capability and Photocatalytic Activity for Methylene Blue Decomposition of $LiInO_2$ with $NaInO_2$, Key Engineering Mater., 317-318, pp. 819-822, 2006 and The Science of Engineering Ceramics III, Eds. T. Ohji, T. Sekino and K. Niihara, pp. 819-822, CSJ Series (Publications of the Ceramic Society of Japan) Vol. 14.

【国際学会発表】

J. Wang et al, Structural Chemistry of Some Novel Gd(III) and Er(III) Chelate Complexes Studied by Single Crystal X-Ray Diffraction, ^{155}Gd and ^{166}Er Mössbauer Spectroscopy, 2006BIMW: International Conference on Rare Earth Research and Application (ICRERA-2006), Beijing, China, 2006.

J. Wang et al, Evaluation of the Deodorization and Antibacterial Effect of the Textile Goods Processed by Novel Photocatalytic Coating Containing Apatite Hybridized TiO_2 Material, 2006BIMW: Domestic Symposia I entitled Ecodesign and Ecomaterials, Beijing, China, 2006.

J. Wang et al, Iron Containing Hydroxyapatite Prepared by a Modified Pseudo-Body Solution, World Congress on Medical Physics and Biomedical Engineering 2006 Track 20: Biomaterials and Tissue Engineering, Seoul, Korea, 2006.

J. Wang, ^{155}Gd , ^{166}Er and ^{237}Np Mössbauer Spectroscopic Studies on the Structure and Bonding of Lanthanide and Actinide Compounds, Division of Inorganic Chemistry, 233rd ACS National Meeting, Chicago, IL, 2007.

【国内学会発表】

長谷博子, 野浪亨, 王軍虎, 櫻井のり子, 大野秀夫, 高齢者施設におけるにおい識別装置を用いたにおいの分析 (Odor Analysis using the Electronic Nose in a Nursing Home), 平成 18 年度空気調和・衛生工学会大会論文集, pp.2069-2072, 2006

長谷博子, 野浪亨, 王軍虎, 櫻井のり子, 大野秀夫, 高齢者施設におけるにおいの分析と評価, 平成 18 年度第 19 回におい・かおり環境学会論文集, 東京, 2006

【テクニカルレポート】

J. Wang, ^{155}Gd , ^{166}Er and ^{237}Np Mössbauer Spectroscopic Studies on the Structure and Chemical Bonding in Lanthanide and Actinide Compounds, LSST Technical Report (ISSN 1880-327X), Chukyo University, Japan, No. 2006-2, 2007.

【新聞・報道】

Title: Chukyo University, Ecomaterials Laboratory, School of Life System Science and Technology (LSST), Kaizu, Toyota, Special issue featured "Mössbauer Spectroscopy in Japan", Mössbauer Spectroscopy Newsletter in Mössbauer Effect Reference and Data of Journal, Vol. 29(6), 2006, pp. 149-150.

土居隆宏

【研究論文】

R. Hodoshima, T. Doi, Y. Fukuda, S. Hirose, T. Okamoto, and J. Mori, "Development of a Quadruped Walking Robot TITAN XI for Steep Slopes Operation", Journal of Robotics and Mechatronics, Vol.19, No.1, pp.13-26 (2007.01)

【国内学会発表】

土居隆宏, 程島竜一, 福田靖, 広瀬茂男, 岡本俊仁, 森純一, "4足歩行型法面作業ロボット TITAN XI の開発: 第 7 報 模擬法面での歩行動作実験", ロボティクス・メカトロニクス講演会 '06 予稿集, 2A1-B03, (2006.05)

土居隆宏, 程島竜一, 福田靖, 広瀬茂男, 岡本俊仁, 森純一, "4足歩行型法面作業ロボット TITAN XI の開発: 第 8 報 インテウォーム歩容の提案", 日本ロボット学会学術講演会 '06 予稿集, (2006.09)

土居隆宏, 程島竜一, 福田靖, 広瀬茂男, 岡本俊仁, 森純一, "4足歩行型法面作業ロボット TITANXI の開発 (法面フレームの跨ぎ越え歩容)", 第 1 2 回ロボティクスシンポジウム予稿集, pp.xxx-xxx, 5C3, (2006.03)

【展示・デモ】

土居隆宏, "法面削孔工事用歩行ロボット TITAN XI", ビジネスウェーブ 21, 名古屋, (2006.6)

.....
針本哲宏

.....
【国内学会発表】

針本哲宏, 石原彰人, 白井支朗, "コイ網膜における多局所 ERG の同時計測", 電子情報通信学会ニューロコンピューティング研究会, (2007.3)

.....
愛知淑徳大学 川澄未来子

.....
【研究論文】

川合真弓, 川澄未来子, 中野倫明, 山本新, "カーナビにおける女性向け地図表示方法の検討", ヒューマンインタフェース学会誌・論文誌, 8, 3, pp.403-410 (2006)

【国際学会発表】

T. Fujiwara, M. Kawasumi, H. Koshimizu, "Analysis of facial expression and perceived age for designing automotive frontal views", Proc. International Workshop on Advanced Image Technology(IWAIT2007) (2007)

【国内学会発表】

川澄未来子, 林美恵子, 安藤佳奈子, 山川愛子, 藤原孝幸, 輿水大和, "自動車フロントマスクにおける表情と年齢印象の評価研究 - 似顔絵線画を使った分析 -", 第8回日本感性工学会全国大会予稿集 2006, pp.111(2006)

川澄未来子, 林美恵子, 古田愛子, 高木美優, 夏目和典, 横川麻美, "自動車リアランプの感性品質評価 - 車格とデザインの関係 -", 第8回日本感性工学会全国大会予稿集 2006, pp.112(2006)

藤原孝幸, 輿水大和, 川澄未来子, "クルマフロントマスクの顔表情と年齢印象の研究", CGアニメーションカンファレンス (CGAC2007) (2007) [3月予定]

.....
香川大学 林純一郎
.....

【国際学会発表】

T. Hiroyasu, S. Hata, J. Hayashi, S. Takahashi, H. Hojo: "3-D Vision Sensor and its Algorithm for Clone Nursery Plant Transplanting Robot System", Second Asia International Symposium on Mechatronics (AISM2006), Proc. of AISM2006, CD-ROM, Hong-Kong, China (2006, 12) [独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構「戦略的先端ロボット要素技術開発プロジェクト」による受託研究]

M. Nomura, J. Hayashi, S. Hata, M. Minami, I. Ishimaru: "Nano-Level Shape Measuring System using Multi Wavelength Laser Combination", Second Asia International Symposium on Mechatronics (AISM2006), Proc. of AISM2006, CD-ROM, Hong-Kong, China (2006, 12) [四国経済産業局「平成18年度地域新生コンソーシアム研究開発事業」による(株)四国テクノネットワークからの受託研究]

M. Nomura, J. Hayashi, S. Hata, M. Minami, I. Ishimaru: "Nano-Level 3-D Measurement Using Combination of Laser Lights Phase Shifts", SICE-ICASE International Joint Conference 2006, Proc. of SICE-ICASE International Joint Conference 2006, pp.4766-4769, 釜山, 韓国 (2006, 10) [四国経済産業局「平成18年度地域新生コンソーシアム研究開発事業」による(株)四国テクノネットワークからの受託研究]

【国内学会発表】

林純一郎, 山下悟史, 嶺脇聡, 秦清治: "画像相関を用いた車両走行空間内障害物検出と地形計測に関する研究", 電気学会システム・制御研究会, 電気学会研究会資料, SC-07-1 ~ 12, pp.49-54, (2007, 01)

大賀敦史, 長友暁, 秦清治, 林純一郎: "学童遊戯に関する人間動作解析に関する検討", 電気学会システム・制御研究会, 電気学会研究会資料, SC-07-1 ~ 12, pp.25-28, (2007, 01)

廣安毅久, 秦清治, 林純一郎, 北條博崇, 高橋悟, 岡田博: "相対ステレオ法による三次元計測を用いたクローン苗ハンドリングシステム", 2006年度精密工学会中国四国支部香川地方学術講演会, 2006年度精密工学会高松地方学術講演会講演論文集, pp.43-44, (2006, 11) [独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構「戦略的先端ロボット要素技術開発プロジェクト」による受託研究]

野村将史, 南将夫, 秦清治, 林純一郎, 石丸伊知郎, 岩本昌克: "位相シフト法を用いた複数波長組み合わせ微小形状計測", 2006年度精密工学会中国四国支部香川地方学術講演会, 2006年度精密工学会高松地方学術講演会講演論文集, pp.65-66, (2006, 11) [四国経済産業局「平成18年度地域新生コンソーシアム研究開発事業」による(株)四国テクノネットワークからの受託研究]

伊賀哲平, 伊藤崇輝, 秦清治, 林純一郎, 中村孝: "ニューラルネットワークによる欠陥検出フィルタ自動構成システム", 2006年度精密工学会中国四国支部香川地方学術講演会, 2006年度精密工学会高松地方学術講演会講演論文集, pp.67-68, (2006, 11) [(株)ヒューテックとの共同研究]

廣安毅久, 秦清治, 林純一郎, 北條博崇: "クローン苗認識のための3次元視覚センサとそのアルゴリズム", 第11回知能メカトロニクスワークショップ, 第11回知能メカトロニクスワークショップ講演論文集, pp.58-62, (2006, 09) [独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構「戦略的先端ロボット要素技術開発プロジェクト」による受託研究]

伊藤崇輝, 秦清治, 林純一郎: "ニューラルネットワークを用いたフィルタの自動生成とその最適化", 電気学会情報処理・産業システム情報化合同研究会, 電気学会研究会資料, IP-06-11 ~ 19 IIS-06-27 ~ 35, pp.19-23, (2006, 08) [(株)ヒューテックとの共同研究]

.....
国立長寿医療センター研究所 中井敏晴
.....

【研究論文】

Bagarinao E, Nakai T, Tanaka Y, Real-Time Functional MRI: Development and Emerging Applications, Magnetic Resonance in Medical Sciences, 5, 157-165, 2006

Nakai T, Bagarinao E, Matsuo K, Ohgami Y, Kato C, Dynamic monitoring of brain activation under visual stimulation using fMRI - The advantage of real-time fMRI with sliding window GLM analysis, Journal of Neuroscience Methods, 157, 158-167, 2006

【解説論文】

中井敏晴, 松尾香弥子, "fMRIのデータ品質", 日本神経心理学会誌, 2007 (in press)

【国際学会発表】

Matsuo K, Kato C, Isoda H, Takehara Y, Takeda H, Bagarinao E, Nakai T, Imagine yourself flying in MRI: Disagreement between visual scene and supine position during fMRI, Proceedings of the International Society for Magnetic Resonance in Medicine, 1105, Seattle, USA, 2006

Nakai T, Bagarinao E, Matsuo K, Ohgami Y, Kato C, Designing a language task for clinical routine - An application of incremental analysis of statistics t-statistics for task design, Proceedings of the International Society for Magnetic Resonance in Medicine, 1121, Seattle, USA, 2006

Bagarinao E, Matsuo K, Nakai T, Tanaka Y, Distinguishing robust brain activations using consistency maps, Proceedings of the International Society for Magnetic Resonance in Medicine, 2856, Seattle, USA, 2006

Nakai T, Bagarinao E, Matsuo K, Ohgami Y, Kato C, Dynamic monitoring of the brain activation under visual stimulation using fMRI - The advantage of a sliding window analysis, Proceedings of the International Society for Magnetic Resonance in Medicine, 2859, Seattle, USA, 2006

Matsuo K, Bagarinao E, Ohgami Y, Nakai T, Time course analysis of t-values in fMRI of Tool-use gestures with and without real tools, Proceedings of the International Society for Magnetic Resonance in Medicine, 2860, Seattle, USA, 2006

Nakai T, Bagarinao E, Matsuo K, Ohgami Y, Kato C, The degree of bilateral organization of the motor areas under unimanual motor execution - A correlation analysis approach using dynamic monitoring of t-statistics, Proceedings of the International Society for Magnetic Resonance in Medicine, 2861, Seattle, USA, 2006

Matsuo K, Kato C, Isoda H, Takehara Y, Takeda H, Bagarinao E, Nakai T, Viewing scenes incongruous with the supine position during fMRI induced intense activation in the posterior parahippocampal area, 12th Annual Meeting of Organization

for Human Brain Mapping, Neuroimage, 31, #491, Firenze,Italy, 2006

Nakai T, Bagarinao E, Kato C, Matsuo K, The Correlation of the Bilateral Activation of the Motor Areas and Complexity of Movements - An Approach Using Dynamic fMRI, 12th Annual Meeting of Organization for Human Brain

Mapping, Neuroimage, 31, #41, Firenze,Italy, 2006

Bagarinao E, Matsuo K, Nakai T, Tanaka Y, Consistency constraint improves specificity in sliding window real-time functional MRI Analysis, 12th Annual Meeting of Organization for Human Brain Mapping, Neuroimage, 31, #539, Firenze,Italy, 2006

Kato C, Takehara Y, Isoda H, Nakai T, Matsuo K, Gender Differences of activation during visual orienting induced by pointing symbols, 12th Annual Meeting of Organization for Human Brain Mapping, 31, #64, Firenze,Italy, 2006

【国内学会発表】

中井敏晴、松尾香弥子、E.Bagarinao, “fMRI による脳活動の動態計測”, 日本神経心理学会予稿集, 第 30 回日本神経心理学会・シンポジウム, 47-48, 2006

Epifanio Bagarinao, Kayako Matsuo, Toshiharu Nakai, Yoshio Tanaka, “The Application of Consistency Maps in Real-Time Functional MRI”, 第 34 回日本磁気共鳴医学会, 26, S107, 2006

中野洋、拜師智之、中井敏晴, “液体窒素冷却による MRI 用 RF コイルの Q 値の改善”, 第 34 回日本磁気共鳴医学会, 26, S187, 2006

中井敏晴、Epifanio Bagarinao、大神優子、大石健一、加藤知佳子、松尾香弥子, “動態 fMRI を用いた Bimanual Coordination における脳活動領域の左右相関解析”, 第 34 回日本磁気共鳴医学会, 26, S232, 2006

松尾香弥子、加藤知佳子、Epifanio Bagarinao、中井敏晴, “空認識の脳内ネットワークer 仰臥姿勢を利用した映像刺激による fMRI 計測”, 第 34 回日本磁気共鳴医学会雑誌, 26, S263, 2006

大神優子、松尾香弥子、内田伸子、中井敏晴, “道具を操作する手の構えの神経基盤”, 第 34 回日本磁気共鳴医学会, 26, S263, 2006

中井敏晴、松尾香弥子、E.Bagarinao, “時間情報を持った fMRI による脳機能イメージング法の試み”, 第 65 回日本医学放射線学会学術集会抄録集, 66, S233, 2006

大宏電機株 渡辺 隆

【研究論文】

渡辺隆、草野洸、藤原孝幸、輿水大和, “製造現場におけるヒューマンエラー防止のための画像処理を用いた電子部品 3 次元インライン検査システム適用の可能性”, 電気学会論文誌 D, Vol.126-D, No.11, pp.1430-1438(2006.11)

渡辺隆、草野洸、藤原孝幸、輿水大和, “変形・バリ欠陥を含む端子リードの平坦度検査法”, 電気学会論文誌 D, Vol.127-D, No.1, pp.77-86(2007.01)

【国際学会発表】

Takashi Watanabe, Akira Kusano, Takayuki Fujiwara and Hiroyasu Koshimizu, “Practical Use of the Method for Soldering Defect Inspection of Terminal Lead by Single Stereo Measurement System”, Proc. IWAIT2007, pp.94-99, Bangkok, Thailand (2007.01)

【国内学会発表】

渡辺隆、草野洸、藤原孝幸、輿水大和, “単眼ステレオ計測法を適用した端子リードの平坦度検査”, SSII06 第 12 回画像センシングシンポジウム, pp.76-81(2006.06)

渡辺隆、草野洸、藤原孝幸、輿水大和, “端子リードの単眼ステレオ平坦度検査法”, 画像の認識・理解シンポジウム (MIRU2006), pp.1012-1017(2006.07)

渡辺隆、草野洸、藤原孝幸、輿水大和, “単眼ステレオ計測法を用いた端子リード検査”, 電気学会情報処理・産業システム情報化合同研究会, pp.35-40(2006.08)

渡辺隆、草野洸、藤原孝幸、輿水大和, “単眼ステレオ計測を用いた端子リードの半田付け欠陥検出法”, 第 1 1 回知能メカトロニクスワークショップ, pp.24-29(2006.09)

渡辺隆、草野洸、藤原孝幸、輿水大和, “単眼視ステレオ計測を用いた端子リードの欠陥検出法”, 第 49 回自動制御連合講演会, SA9-1-2(2006.11)

渡辺隆、草野洸、藤原孝幸、輿水大和, “画像処理による電子部品の高精度 3 次元検査法”, 動的画像処理実利用化ワークショップ DIA2007(2007.3)

渡辺隆、草野洸、藤原孝幸、輿水大和, “単眼視ステレオ法を用いた端子リードの変形欠陥検出法”, 精密工学会 2007 年度春季学術講演会 (2007.3)

【展示・デモ】

輿水研究室, 似顔絵ロボット PICASSO-2 展示, ビジネスウェーブ 2 1, 吹上ホール (名古屋市) (2006.6)

輿水研究室, 似顔絵ロボット PICASSO-2 展示, フォーラム顔学 2006, 芝浦工業大学 (東京都) (2006.9-10)

輿水研究室, 似顔絵ロボット PICASSO-2 展示, オープンキャンパス, (2006 年 9 月 24 日) (中京大学)

輿水研究室, 似顔絵ロボット PICASSO-2 展示, 第 3 回 Business Link 商売繁盛, 東京ビックサイト (東京都) (2006.10)

輿水研究室, 似顔絵ロボット PICASSO-2 展示, 大学祭協賛、ミニオープンキャンパス, (2006 年 11 月 4 日) (中京大学)

輿水研究室, 似顔絵ロボット PICASSO-2 展示, 2006 かかみがはら産業・農業祭, JA 各務原 (各務原市) (2006.11)

輿水研究室, 似顔絵ロボット PICASSO-2 展示, グレーター・ナゴヤ クラスタフォーラム 2007, ポートメッセなごや (名古屋市) (2007.1)

【特許】

渡辺隆、草野洸、藤原孝幸、輿水大和: 画像処理による微小高さ計測方法, 特願 2006-143392 (平成 18 年 5 月 24 日)

渡辺隆、草野洸、藤原孝幸、輿水大和: 端子リード検査方法, 特願 2006-158556 (平成 18 年 6 月 7 日)

渡辺隆、草野洸、藤原孝幸、輿水大和: ワークの変形・歪み検出方法, 特願 2007-042692 (平成 19 年 2 月 22 日)

大宏電機株 草野 洸

【研究論文】

渡辺隆、草野洸、藤原孝幸、輿水大和, “製造現場におけるヒューマンエラー防止のための画像処理を用いた電子部品 3 次元インライン検査システム適用の可能性”, 電気学会論文誌 D, Vol.126-D, No.11, pp.1430-1438(2006.11)

渡辺隆、草野洸、藤原孝幸、輿水大和, “変形・バリ欠陥を含む端子リードの平坦度検査法”, 電気学会論文誌 D,

【国際学会発表】

Takashi Watanabe, Akira Kusano, Takayuki Fujiwara and Hiroyasu Koshimizu, "Practical Use of the Method for Soldering Defect Inspection of Terminal Lead by Single Stereo Measurement System", Proc. IWAIT2007, pp.94-99, Bangkok, Thailand (2007.01)

【国内学会発表】

草野 洗, 渡辺 隆, 藤原 孝幸, 奥水 大和, "単眼ステレオ計測法を適用したモールド内端子変形度検査", SSII06 第 12 回画像センシングシンポジウム, pp.82-88(2006.06)

草野 洗, 渡辺 隆, 藤原 孝幸, 奥水 大和, "単眼ステレオ法を用いた端子リード半田付け欠陥検出法の実用化", ViEW2006 ビジョン技術の実利用ワークショップ, pp.26-31(2006.12)

草野 洗, 渡辺 隆, 藤原 孝幸, 奥水 大和, "単眼視ステレオ法を用いた端子リード変形欠陥検出法の実用化", 電気学会情報処理・産業システム情報化合同研究会, pp.7-12(2007.02)

渡辺 隆, 草野 洗, 藤原 孝幸, 奥水 大和, "単眼ステレオ計測法を適用した端子リードの平坦度検査", SSII06 第 12 回画像センシングシンポジウム, pp.76-81(2006.06)

渡辺 隆, 草野 洗, 藤原 孝幸, 奥水 大和, "端子リードの単眼ステレオ平坦度検査法", 画像の認識・理解シンポジウム(MIRU2006), pp.1012-1017(2006.07)

渡辺 隆, 草野 洗, 藤原 孝幸, 奥水 大和, "単眼ステレオ計測法を用いた端子リード検査", 電気学会情報処理・産業システム情報化合同研究会, pp.35-40(2006.08)

渡辺 隆, 草野 洗, 藤原 孝幸, 奥水 大和, "単眼ステレオ計測を用いた端子リードの半田付け欠陥検出法", 第 1 1 回知能メカトロニクスワークショップ, pp.24-29(2006.09)

渡辺 隆, 草野 洗, 藤原 孝幸, 奥水 大和, "単眼視ステレオ計測を用いた端子リードの欠陥検出法", 第 49 回自動制御連合講演会, SA9-1-2(2006.11)

渡辺 隆, 草野 洗, 藤原 孝幸, 奥水 大和, "画像処理による電子部品の高精度 3 次元検査法", 動的画像処理実用化ワークショップ DIA2007(2007.3)

渡辺 隆, 草野 洗, 藤原 孝幸, 奥水 大和, "単眼視ステレオ法を用いた端子リードの変形欠陥検出法", 精密工学会 2007 年度春季学術講演会 (2007.3)

【特許】

渡辺 隆, 草野 洗, 藤原 孝幸, 奥水 大和: 画像処理による微小高さ計測方法, 特願 2006-143392 (平成 18 年 5 月 24 日)

渡辺 隆, 草野 洗, 藤原 孝幸, 奥水 大和: 端子リード検査方法, 特願 2006-158556 (平成 18 年 6 月 7 日)

渡辺 隆, 草野 洗, 藤原 孝幸, 奥水 大和: ワークの変形・歪み検出方法, 特願 2007-042692 (平成 19 年 2 月 22 日)

.....
株式会社ゼロテクノロジー 沼田宗敏
.....

【解説論文】

沼田宗敏, 野村俊, 神谷和秀, 田代発造, 奥水大和: 有限長データ用ローパスフィルタの研究 (第 2 報) - 最小 2 乗基準によるローパスフィルター, 精密工学会誌, Vol.72, No. 5, pp. 607-611 (2006. 5).

沼田宗敏, 野村俊, 神谷和秀, 田代発造, 奥水大和: 平滑化スプラインを近似する自然スプライン, 精密工学会誌, Vol. 72, No. 9, pp.1157-1162 (2006. 9).

Munetoshi Numada, Takashi Nomura, Kazuhide Kamiya, Hatsuzo Tashiro and Hiroyasu Koshimizu: Filter with variable transmission characteristics for determination of three-dimensional roughness, Precision Engineering, Vol. 30, No. 4, pp. 431-442, (Oct. 2006).

沼田宗敏, 野村俊, 神谷和秀, 田代発造, 柳和久, 奥水大和: エンド効果を解消する自然スプラインフィルタ, 精密工学会誌, Vol. 72, No. 10, pp.1281-1285 (2006.10).

【国際学会発表】

Y. Tanaka, T. Fujiwara, H. Koshimizu, M. Numada and T. Iijima, "A Relationship between OK-Quantization Theory and Sampling Theorem and Some Experimental Considerations", Proc. of the International Workshop on Advanced Image Technology, IWAIT, p. 198-203 (Naha) (Jan. 2006).

M. Numada, T. Nomura, K. Yanagi, K. Kamiya and H. Tashiro, "A High-order Spline Filter for Surface Roughness Measurement", Proc. of the 11th International Conference on Precision Engineering (ICPE), pp.335-336, Springer-Verlag. (Aug. 2006).

【国内学会発表】

沼田宗敏, 奥水大和: OK 量子化理論の工学的課題, 電子情報通信学界総合大会, AP-6-5, pp. ss-44-45,(2006.3).

.....
富士ゼロックス(株) 瀬古保次
.....

【解説論文】

瀬古保次, 佐口泰之, 堀田宏之, 伊與田哲男, 奥水大和, "“蛍狩り”カメラにより位置と角度を計測する Local Positioning System", 画像ラボ (日本工業出版), 2007 年 7 月号 (投稿済み, 掲載予定)

【国際学会発表】

Yasuji Seko, Yasuyuki Saguchi, Hiroyuki Hotta, Jun Miyazaki, and Hiroyasu Koshimizu, "Firefly Capturing Method: Motion Capturing by Monocular Camera with Large Spherical aberration of Lens and Hough Transform-Based Image Processing" International Conference on Pattern Recognition (ICPR) 2006, Hong Kong, China (2006.8).

Yasuji Seko, Yoshinori Yamaguchi, Yasuyuki Saguchi, Jun Miyazaki, and Hiroyasu Koshimizu, "Proposal of Recordable Pointer: Pointed Position Measurement by Projecting Interference Concentric Circle Pattern with a Pointing Device" International Conference on Pattern Recognition (ICPR) 2006, Hong Kong, China (2006.8).

【国内学会発表】

瀬古保次, 佐口泰之, 山口義紀, 伊與田哲男, 奥水大和 "ポイントの空間位置と指示位置をリアルタイムに測定する光計測システム", SSII06, I-3(D27), 第 22 回画像センシングシンポジウム予稿集, Yokohama, 2006, pp. 203-206.

瀬古保次, 佐口泰之, 堀田宏之, 伊與田哲男, 奥水大和 "蛍狩りカメラにより位置と方向を計測する Local Positioning System", ViEW 2006 ビジョン技術の実利用ワークショップ講演論文集, C-30, pp. 177-181.

瀬古保次, 佐口泰之, 堀田宏之, 伊與田哲男, 奥水大和 "蛍狩りカメラにより複数の LED カードの位置・角度計測", DIA2007. 投稿済み (口頭発表受諾)

● 2007 年度委託・共同研究一覧

氏 名	研究テーマ	研究期間	相手先
奥水大和	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	2007.4.1～ 2008.3.31	早稲田大学 WABOT-HOUSE 研究所 富永 将史
奥水大和	ハンドシェイクを利用した spam 対策システムの研究	2007.4.1～ 2008.3.31	(株)リフレクション 鈴木 常彦
奥水大和	Hough 変換の高速化、高精度化の研究	2007.4.1～ 2008.3.31	岐阜大学 加藤 邦人
奥水大和	似顔絵メディアのネットワークへのインプリメント	2007.4.1～ 2008.3.31	SKEN 鈴木 健志
奥水大和	ネットワークセキュリティ	2007.4.1～ 2008.3.31	愛知学院大学 稲垣 充廣
奥水大和	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	2007.4.1～ 2008.3.31	愛知淑徳大学 川澄 未来子
奥水大和	顔特徴抽出の応用について	2007.4.1～ 2008.3.31	香川大学 林 純一郎
奥水大和	画像量子化定理による欠陥画像の分類	2007.4.1～ 2008.3.31	香川大学工学部 秦 清治
奥水大和	高精度 3 次元画像検査装置の開発、外観検査装置の開発	2007.4.1～ 2008.3.31	大宏電機(株) 渡辺 隆
奥水大和	高画質画像を用いた高精度画像処理検査の研究	2007.4.1～ 2008.3.31	大宏電機(株) 高木 和則
奥水大和	小型電子部品接点部の画像検査での最適な検査手法の開発	2007.4.1～ 2008.3.31	大宏電機(株) 草野 洸
奥水大和	画像の量子化、機械学習	2007.4.1～ 2008.3.31	(株)ロゼフテクノロジー 沼田 宗敏
奥水大和	似顔絵制作の研究	2007.4.1～ 2008.3.31	オフィス大岡 大岡 立一
奥水大和	顔画像の分析による顔画像製作	2007.4.1～ 2008.3.31	ミズノ(株) 等々力 信弘
奥水大和	ピッキング向け三次元計測	2007.4.1～ 2008.3.31	シャープマニファクチャリングシステム(株) 今田 宗利
奥水大和	一流スポーツ選手の身体動作の解釈法の開発	2007.4.1～ 2008.3.31	中京大学体育学部 湯浅 景元
三宅なほみ	人と車載機器のインタラクションの研究	2007.4.1～ 2008.3.31	(株)デンソー 赤堀 一郎
小笠原秀美	実験用アイマークレコーダ用ライブラリの開発	2007.4.1～ 2008.3.31	中京大学心理学部 行松 慎二
長谷川純一	人体モデルを用いた身体動作の可視化に関する研究	2007.4.1～ 2008.3.31	愛知淑徳大学 稲葉 洋
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	2007.4.1～ 2008.3.31	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	2007.4.1～ 2008.3.31	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	2007.4.1～ 2008.3.31	中京大学体育学部 桜井 伸二
長谷川純一	脳機能イメージングの可視化を行うための画像処理方法の基盤研究	2007.4.1～ 2008.3.31	国立長寿医療センター研究所 中井 敏晴
鳥脇純一郎	人体の 3 次元画像処理とその医用応用	2007.4.1～ 2008.3.31	国立精神・神経センター神経研究所 山下 典生

● 研究所員一覧

■ 名誉所員	福村 晃夫			
■ 情報理工学部 情報システム工学科	川端 信男 秦野 甯世 濱川 礼 清水 優	山本 真司 嶋田 晋 高橋 和弘 青木 公也	田村 浩一郎 伊藤 秀昭 鈴木 常彦	飯田 三郎 ラシキア 城治 磯 直行
情報知能学科	笥 一彦 白井 英俊 白水 始	田中 穂積 諏訪 正樹	三宅 芳雄 小笠原 秀美	三宅 なほみ 土屋 孝文
情報メディア工学科	棚橋 純一 輿水 大和 大泉 和文 遠藤 守	幸村 真佐男 カール・ストーン 宮崎 慎也 曾我部 哲也	伊藤 誠 宮田 義郎 上芝 智裕 藤原 孝幸	興膳 生二郎 中山 晶 山田 雅之
■ 生命システム工学部 身体システム工学科	鳥脇 純一郎 長谷川 明生 目加田 慶人 森島 昭男 加納 政芳 山根 基	舟橋 康行 種田 行男 深津 鋼次 石原 彰人 宮阪 健夫 渡辺 恵人	長谷川 純一 野浪 亨 白井 良明 瀧 剛志 西井 匠 針本 哲宏	井口 弘和 矢内 利政 王 建国 平名 計在 土居 隆宏
■ 情報科学研究科 通信教育課程	上谷 佳誉			
■ 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	秦 清治		
■ 岐阜大学	加藤 邦人			
■ 早稲田大学 WABOT-HOUSE 研究所	富永 将史			
■ 国立長寿医療センター研究所	中井 敏晴			
■ 国立精神・神経センター神経研究所	山下 典生			
■ 三洋電機(株)	柴 肇			
■ 大宏電機(株)	渡辺 隆	高木 和則	草野 洸	
■ SKEN	鈴木 健志			
■ (株)ロゼフテクノロジー	沼田 宗敏			
■ (株)ケミトロニクス	山本 協子			
■ ミズノ(株)	等々力 信弘			
■ 大岡オフィス	大岡 立一			
■ 科学技術振興機構	落合 弘之	田中 真一		
■ 準研究員	舟橋 琢磨 尾関 智恵 五十嵐 亜季	湯浅 且敏 伊藤 育世 岡本 郁子	山中 佑也 遠山 沙矢香 能登 剛史	土屋 衛治郎 高橋 信之介 中村 嘉彦

● 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〉

寒くなかった冬を越え、春を迎えました。遠くに黄砂が舞っています。気候だけでなく、研究所の研究も国際的な広がりが求められる時代になりつつあるようです。2006年度の博士論文概要は、英文でお届けいたします。

表紙には、通信制大学院で修士を取得した竹浪裕介さんが研究のために作製した「首かしげ」ロボットとその実験風景の写真を使いました。掲載を快く許諾して下さった竹浪さん、松尾さんに感謝します。豊田までお出かけの際には、院生など若い研究所員との交流の機会ももっていただければ幸いです。

なお、今号から、編集実務担当に新しく富岡旭容さん（とみおかあきよさん、と読みます）を迎えました。長らく担当して下さった小笠原さん、ありがとうございました。

編集担当 三宅 なほみ・白水始
編集実務担当 小笠原富貴子・富岡旭容

★★★ 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.sist.chukyo-u.ac.jp/IASAI/>

☆☆☆ 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20号 2007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 愛知県豊田市貝津町床立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。

© 2007 中京大学 人工知能高等研究所

