

# IASAI News

中京大学 人工知能高等研究所  
ニュース No.34

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



## 本号について

本 IASAI News34 号を編集することに当たり、いろいろと考えることがある。

まず、IASAI News はいったいなんのためにあるのだろうか。興水新所長の「ご挨拶」にあるように、大学に設置される研究所の役割は学術社会・産業社会・市民社会の良き facing surface となるべきである。そうであれば、IASAI News はその facing surface の具現化の一つとならなければならない。そのためには、研究所のビジョン上にある研究成果が必要である。本号の中身を見れば、中京大学にはすでに面白い研究の材料が点在することがわかる。ただ、これらの多くは IASAI と独立に存在することが十分にできるため、研究所のビジョンと存在意義が明確とは言えない。IASAI News が近い将来、facing surface の形となることを望む。

IASAI News 編集委員長  
Pitoyo Hartono

## IASAI News No.34 目次

■ ご挨拶	人工知能高等研究所からのご挨拶	興水 大和	1
	研究所長の 4 年間を振り返って	長谷川 純一	4
	実感ある研究活動から生まれる学生の技術力と技術者マインド	橋本 学	7
■ 研究紹介			9
	研究紹介 博士論文概要		11
	研究紹介 修士論文概要		22
■ 2013 年度	研究成果一覧		48
■ 2014 年度	委託・共同研究一覧		71
■ 2014 年度	研究所員一覧		73

## ●ご挨拶

### 人工知能高等研究所からのご挨拶

人工知能高等研究所長  
興水 大和



今春、人工知能高等研究所長を拝命いたしました。わたしは1986年に中京大学に着任しましたので、1991年に誕生しました研究所にはその発足のころから一方ならずお世話になり育てて頂いてきました。ご恩に報いるためにも気持も新たに微力を注いでまいります。ご指導ご高配をよろしくお願い致します。

さて、大学に設置されている研究所という存在は、押しなべて、大学・大学院・学部における教育・研究の現場にとって、学術社会・産業社会・市民社会とのよき「接面」(facing surface)の役割を果たさなければならないと考えられます。このよき接面では、とかく希薄になりがちな双方向の人的交流および情報交流、ともすると個人プレーに依存しがちな産学連携研究の促進とこれらを支える外部資金獲得、これのための各種プロジェクト推進・運営に資することが強く期待され、これらが研究所のミッションかと思われまふ。このような意味から中京大学人工知能高等研究所 (IASAI / Institute for Advanced Studies in Artificial Intelligence / <http://www.iasai.sist.chukyo-u.ac.jp/>) の来歴をやや細部にも触れてご紹介し、少し先の近未来に向けての展望を申し上げ、ご理解とご協力をお願いしたいと思ひます。

#### 1. < IASAI の小史と組織体について >

人工知能高等研究所 (IASAI) は、1991年、情報科学部 (現工学部、元情報理工学部) の付置研究所として発足しました。IASAI は、発足当初から情報科学・人工知能を基軸にして、多種多様な分野に跨る幅広い工学研究、自由な交流環境、若手育成、産学協同を推進することを旗印にして諸活動を重ねて参りました。

またIASAIの組織母体は、約50名の学部教員であり、外部からの産学機関からの所員約60名が名を連ねて、直近でのIASAI所員総勢が約120名 (所員110名、準研究員16名 / 2013年度) にのぼっています。しかしこの現状は、情報科学と人工知能が繋がる広い工学分野がその所掌であることを考えると、一層の奮起と活気が期待されていると考えています。どのような施策が有効か、大きな課題であると思ひています。

#### 2. < 研究教育支援の施設的作用について >

二種類の施設提供を実施しています。これらをもって、本学・学部における研究教育をIASAIが施設設備の面から支援するというものです。

##### (1) 共同研究施設の提供

IASAI発足当時は富士通研究所、DENSO中央研究所、名鉄コンピュータサービスなどのサテライトラボが設置され、研究者も滞在した目覚ましい産学連携研究の拠点が運営されていました。バブル経済崩壊後もこのサテライトラボの考えは継承され、現在も小規模ながら多数の共同研究室を設置し、その有料貸与制度が続いています。例えば、トヨタ自動車、SANYO電機、東洋ゴム工業、富士ゼロックスはじめ近隣のみならず全国各地の企業からの利用が継承され、これまでも実績を重ねてきています。引き続き、この共同研究施設を積極的に活用して頂けるようお願い致します。( <http://www.iasai.sist> )

chukyo-u.ac.jp/inquiry.ht)

## (2) MVR ラボ、という実験研究施設運営

IASAI 2階に MVR ラボ (旧、CG ラボ) という実験研究施設を設置し運営を行っています。詳細は割愛しますが、レスキューロボット、介護ロボット、バリ取りロボット、似顔絵ロボットの開発がこのラボを拠点に実施され、特にビジョン研究などの開発実験場となっています。XVIII カメラ、高速度カメラ、3D カメラなど大規模な画像センシング系の実験設備を備えていますので、是非ご訪問ください。

## 3. <IASAI での産学・産学官連携研究の推進>

IASAI の最も主要な使命は、本学の教員と産業界との産学連携研究を推進することです。次のような段階的な仕組みを用意しています。

### (1) 所員登録、共同研究の開始

上記の 1. 項目でも触れたように IASAI の組織体は、所員登録と共同研究登録に始まります。所員登録は本学教員の推薦で比較的緩やかに実現でき、また連動して発展途上の研究テーマで共同研究を開始することができます。2. 項目で紹介した所内の諸施設 (加えて、図書館など全学施設) をも活用できます。(http://www.iasai.sist.chukyo-u.ac.jp/inquiry.htm)

### (2) そして契約付き共同・委託研究へ

中京大学では共同研究、委託研究、奨学寄附金という形態で、費用を伴う産学連携研究を進める制度をもっています。IASAI の共同研究が進展した段階で容易にこの制度に載って本格的な産学連携研究に進むことができます。大学ではリエゾンオフィスがこれらの要望に対応しております。ぜひ、ご利用ください。(http://www.chukyo-u.ac.jp/research\_2/liaison/e2.html)

また、これらの産学連携研究推進を基盤にして、またはそれらを側面から支えるために、数多くの国庫助成によるプロジェクトの推進も行ってきました。それらは、IPA 助成、NEDO 助成、HRC 助成、CREST 助成、サポイン助成などの実績を積んできましたが、今後も引き続き推進していきますのでお声かけください。

## 4. <学内外機関とのコラボレーション>

IASAI は、学内外の諸機関と様々なコラボレーションを実施してきています。研究所の所掌・ミッションの幅と深みを図っていく上での大事な施策として、これらの試みを位置づけています。

学外の事例では、人工知能高等研究所と名古屋市科学館は、人工知能など情報科学分野の教育・研究活動を連携して実施するため相互協力協定を 2013 年に締結し、子供たちのための連携科学教室を実施しました。また今年度も新しい実施計画をたてています。

学内事例では、本学 NEXT10 行動計画の一環で「先端研究機構の創設と大学院改革」プロジェクトが 2014 年からスタートし、IASAI を含めた 3 研究所でこれを推進中です。さらに、同じ 3 研究所にて、近年の環境問題に関連して「竹炭プロジェクト」、本学の特徴を生かした「五輪史料プロジェクト」などの多様なコラボレーションが動き始めています。

このように、異分野交流、外部機関との提携、産学連携に注力する中から、次代の人工知能研究・情報科学研究の姿を眺望できないかと念願しています。

## 5. <学術社会、産業社会、市民社会への発信>

IASAI では、1997 年から、機関誌「IASAI News」を年 2 回のペースで発行して、内外に向けた情報発信を続けています。もちろん、公式 HP も運営して外部に向けた情報発信に心掛けていますが、その中にもこの機関誌の情報が載っていますのでご覧下さい。また、IASAI パンフレット冊子体作成も進める予定です。(http://www.iasai.sist.chukyo-u.ac.jp/iasainews.htm)

また、IASAI は、公開講座「ソフトサイエンスシリーズ (旧人工知能シリーズ)」を企画・主催して、広く市民社会に向けての情報発信も、IASAI 発足に先立つ 1987 年から、長年にわたって続けています。

また、この公開講座は、名古屋市科学館とも共催し、上記4章の相互協力協定に厚みを持たせています。最近では、工学部開設に合わせて、トヨタ自動車林南八取締役(2010年)、科学技術振興機構研究開発戦略センター吉川弘之センター長(2011年)、西日本電信電話株式会社森下俊三相談役(2013年)の各氏をお迎えしました。2014年度もビッグな講師をご期待くださり、これからも大いにご注目ください。

## 6. <大学院、学部の支援・連携>

最後に、IASAIと学部と研究科との接点の現状に触れておきます。去る2014年4月3日、大学院修士課程の修士論文中間発表会と院新入生歓迎会を共催しました。平素でも研究室単位でIASAIに関わる院生学生は少なくありませんが、これを試金石として、大学院生・学部学生諸君の産業社会との交流や研究支援を組織的に強化できるか、大いに知恵を働かせていきたいと考えます。例えば、院生・学生による起業への助走を支援するインキュベーション研究室も設けて、学生支援の新たな地平を模索しています。

## 7. <むすび>

この機会に、1991年に生まれた人工知能高等研究所の来歴、そして近況と展望を申し上げます。実は、人工知能高等研究所は、2016年には満25歳を迎えます。四半世紀の歴史を重ねてきたことになります。大学も学部も、また研究所が親しくお付き合いしたいと願う産業社会も時代を経て、その構造も価値観も大いに変貌しつつあることは間違いありません。私どもは日常的課題に弛まず臨む覚悟ですが、更に来るべき四半世紀をじっくり展望するためには、この25周年という時宜を活用しない手はないと思います。

折しも2016年は、工学部完成の年度でもあり、大学院情報科学研究科の来るべき姿が見えてきそうな年度でもありますから、とても大事な節目の年のように思います。どのように「IASAI25周年記念」を迎えるか、関係各位からのお知恵をお寄せいただきたくお願いして、新研究所長就任のご挨拶といたします。

(以上)

=====プロフィール／2014年=====

1975年名大・院・博了(工博)、名大・工・助手、名市工研を経て、1986年～1989年中京大学教養部教授、1990年～2005年情報科学部教授、1994年～大学院情報科学研究科教授、2006年～2012年情報理工学部教授、2013年～工学部電気電子工学科教授。

2004年～2005年情報科学部長、2006年～2009年情報理工学部長、2010年～2013年大学院情報科学研究科長、2014年～人工知能高等研究所長。2008年～梅村学園評議員。

画像センシング、画像処理、顔学、デジタル化理論OKQT、CFI画像特徴抽出、Hough変換などの研究とその産学連携研究、画像技術論研究。IEEE(Senior Member)、IEE(上級会員)、IEICE、SICE、JSPE(IAIP顧問)、JFACE(会長)、SSII(会長)、JSAI/QCAV、FCV、MVA、SSII、ViEW、DIAなどで活動中。SSII2010優秀学術賞、小田原賞(IAIP/JSPE、2002、2005、2012)、IEE優秀論文発表賞(2004、2009、2010、2011、2012など)、技術奨励賞・新進賞(SICE2006、NDI2010)など受賞。

=====

## ●ご挨拶

### 研究所長の4年間を振り返って ～新しい連携活動の試み～

工学部 メディア工学科  
長谷川 純一



2010年度から人工知能高等研究所の所長を2期4年間務めさせていただいた。本稿では、就任2年目に私が宣言した研究所の3つの新しい取り組み [1] の中から、「異分野連携」に関する活動を順に振り返ってみたい。

#### (1) 産学連携フォーラム

2012年7月31日、産学連携活動の推進を図る目的で、「産学連携フォーラム～地域に根ざした産学連携～」を豊田キャンパス9号館2階の大会議室で開催した。講演では、元JSTイノベーションプラザ東海館長の浅井滋生氏に、「産学官連携活動から何が見えたか」と題して、産学官連携のあり方と問題点をお話しいただいた。氏は、講演の中で、科学技術による地域活性化を目指すのであれば、小企業群を外してはならないこと、彼らのニーズを的確に吸い上げるには、現場主義に徹する必要があることなどを力説された。これは、産学連携において、ともすると“教える目線”になりがちな「学」側への警告と受け止めるべきものである。また、講演に続いて、本研究所所員3名による産学共同研究の事例紹介（それぞれ、画像検査、機能性材料、癒しロボットに関するもの）、および、浅井氏を含む講演者4名による総合討論があり、活発な議論が行われた。参加者約60名のうち、地元の企業や財団法人などからの参加者は46名ののぼり、当地域の産学連携に対する関心の高さをうかがわせた。企業参加者からは、この企画を続けて欲しいとの声も聞かれた。

#### (2) 研究所間連携「五輪史料プロジェクト」

オリンピックはスポーツにおける世界最大の祭典であり、人間の身体能力の限らない挑戦の場であるだけでなく、その時代時代の各国の政治、経済にも大きな影響を及ぼしてきた。事実、各国の要人たちにとって、オリンピックは最も効果的な政治外交・経済外交の手段の一つである。中京大学にも、オリンピックに関する貴重な文書史料や記念品が数多く保存されているが、残念ながら、それらを有効活用するための組織的かつ科学的な取り組みは行われていなかった。

そこで、本研究所は、2012年12月、体育研究所およびスポーツ科学部と共同で「五輪史料プロジェクト」をスタートさせた。本プロジェクトでは、学内に保存されたオリンピックに関する書簡史料：「ブランデージ・コレクション」や記念品のデジタルアーカイブを行い、歴史的な関連付けや歴史上の新事実を発見することを目的とし、将来は、中京大学スポーツ博物館のプロジェクトと合流することも視野に入れている。これまでの研究成果は、2014年1月開催の中京大学研究交流会で発表されたほか、2014年9月開催の知識科学関係の国際会議にも発表される予定である [2]。

#### (3) 研究所間連携「竹炭プロジェクト」

東北の原発事故以来、セシウムなどの放射性物質の除染・隔離が喫緊の課題となっている。放射性物質の吸着には従来からゼオライトなどが利用されているが、最近、竹を焼成してできる“竹炭”にも比較的高い吸着性能のあることが分かってきた。ゼオライトと比べて、竹炭は製作コストが安く、燃やせば体積を大幅に縮小できるメリットがある。一方、全国各地に点在する竹林は、所有者の高齢化や竹材の資源化の難しさなどから、整備や保全が十分に行われておらず、放置竹林の竹藪化が深刻な問題となっている。

そこで、2013年4月、本研究所は、社会科学研究所、体育研究所と共同で「竹炭プロジェクト」をスタートさせた。このプロジェクトは、豊田キャンパス周辺の竹林を活用して放射能吸着性に優れた竹炭を製作し、その性能を科学的に検証するとともに、実際の汚染地域で放射性物質の除染効果を確認することを目的とし、期間は2013～2015年度の3年間とした。

最初の研究成果は、第37回人間・生活環境系シンポジウム（神戸、2013年11月）に論文として発表された[3]。それに先立つ11月25日には、多くの報道陣を集めて記者会見が行われ、写真入りの記事などが翌日の新聞各紙に掲載されたほか、テレビのニュース番組でも紹介された[4～10]。さらに、12月には、豊田キャンパス内に竹炭専用の炭焼き窯が設置された。これらは、IASAI News [11]のほか、大学広報誌やホームページにも紹介された[12]。とくに、新聞・テレビ報道のあとは、外部団体や企業からの問い合わせが急激に増えており、本プロジェクトに対する社会的な関心の高まりを実感した。また、つい最近では、竹炭の製品化に関する特許を企業と共同で出願したところである。

#### (4) 名古屋市科学館との連携

2013年9月29日、人工知能など情報科学分野の教育・研究活動を連携して実施するため、本研究所は名古屋市科学館と相互協力協定を締結した。連携協力の主な内容は、公開講座や講演会等の共催、共同研究の実施や資料等の展示への活用、研究成果の広報に関する協力、職員研修や学生教育に関する協力などである。科学館で行われた調印式では、私から「これまでも公開講座ソフトサイエンスシリーズの共同開催や天体・星座アプリの共同開発などを行ってきたが、今後は連携をさらに強化し、未来を担う子どもたちが大学教員と触れ合う機会にしたい」と申し上げ、石丸典生・科学館長にも「これまでの大人向けの連携に加え、子どもたちが科学の面白さを知ること、新しい道を開きたい」と応じていただいた。また、同じ会場で子供たちを対象にした連携教室「最高の科学技術を子どもたちに！」シリーズもスタートした。担当教員は子供たちの素直で、ある意味厳しい視線を感じたことと思う。この教室は今後も年1回のペースで開かれる予定である。なお、これらの内容は、テレビのニュース番組や新聞で報道されたほか[13, 14]、大学の広報誌やホームページにも紹介された[15]。

以上のように、この2年間で本研究所を中心に「異分野連携」に関するいくつかの試みが始まっており、今後さらなる発展が期待される。また、今年度から始まったNEXT10行動計画にも異分野連携に関するテーマが含まれており、今後の進展に注目したい。

一方、冒頭で述べた3つの取り組みのうち、「研究資金獲得」については残念ながらまだ具体的な成果は出ていない。これは、当初目論んだりエゾンとの協力体制が進んでいないことが挙げられる。また、もう一つの「研究情報管理」については、関係者の努力で研究情報管理のための基本システムがようやく動き出したところであり、今後、コンテンツの利用方法の検討を進めなければならない。

#### 参考文献

- 1) 長谷川純一：“人工知能高等研究所の新ビジョン－3つの新しい取り組み－”，IASAI News, No.28, pp.12-13 (2011.04)
- 2) Hideaki Ito, Kazuki Kasugai, Syouhei Kanamori, Shimpei Kanesaku, Shinsaku Tashiro, Tsuyoshi Taki, Junichi Hasegawa, Kyoko Raita: Structure of a Prototype System for Managing Letters, Proc. 18th International Conference in Knowledge-Based and Intelligent Information & Engineering Systems (KES2014), Procedia Computer Science (2014.09) (accepted)
- 3) 伊藤祐樹, 長谷川純一, 大友昌子, 河村典久, 野浪亨：竹炭のセシウムの吸着性能に関する研究, 第37回人間・生活環境系シンポジウム報告集, 神戸, pp.71-72 (2013.11)
- 4) 竹炭でセシウム吸着中京大のグループ実証, 中日新聞 (2013.11.26 朝刊)
- 5) 竹炭、除染に効果あり中京大、セシウムで確認手間かからず、低コスト, 朝日新聞 (2013.11.26 朝刊)
- 6) 竹炭セシウム吸着中京大チーム除染に活用期待, 読売新聞 (2013.11.26 朝刊)
- 7) ゼオライトの74%セシウム吸着竹炭中京大が開発, 毎日新聞 (2013.11.26 朝刊)

- 8) 竹炭でセシウム吸着中京大チーム開発除染活用も, 中部経済新聞 (2013.11.26)
- 9) 中京大学竹炭プロジェクト, メ〜テレ, ニュース (2013.11.26)
- 10) 中京大学竹炭プロジェクト, CBC テレビ, ニュース (2013.11.26)
- 11) 長谷川純一:研究所間連携「竹炭プロジェクト」の紹介, IASAI News, No.33, pp.22-24 (2013.12)
- 12) 竹炭で放射性物質を吸着・除去野浪教授らのチームが実証, 中京大学広報, 178号, pp.2-3 (2014.01)
- 13) 小学生が昆虫のロボット作り, NHK 総合チャンネル, ニュース 845 東海 (2013.09.29)
- 14) 親子が協力して昆虫メカ作る, 中日新聞 (2013.09.30 朝刊)
- 15) 長谷川純一:名古屋市科学館-人工知能高等研究所と相互協力協定「未来を担う子どもたちに科学の面白さを」, 中京大学広報, 177号, p.19 (2013.11)

## ●ご挨拶

### 実感ある研究活動から生まれる学生の技術力と 技術者マインド ～実践的人材育成拠点としての研究所～

工学部 機械システム工学科  
橋本 学



2010年度から4年間、センター主任として研究所運営を担当する機会を得た。同期間に所長を務められた長谷川純一教授が就任直後に示された「将来ビジョン」の実現をお手伝いするべく、産学連携フォーラム、学内研究所との交流、名古屋市科学館との連携事業など、新施策の推進に関与することができ、よい経験をさせていただけた。この間、研究所運営の立場からは、数々の新しい施策実現の原資を捻出するために、研究所内の予算構造に手を入れる必要が生じた。各部門に対して期中での予算削減をお願いするという心苦しい場面が何度かあったが、所員各位の暖かいご支援と快いご協力のおかげをもって円滑に推進することができた。これも、研究所の活性化と将来への布石に対して格別のご理解をいただいた結果であることを思い、この場をお借りして、あらためてお礼申し上げたい。

さて、言うまでもなく大学には「人材育成」という大きな社会的ミッションが与えられている。工学部設置にちなんでこれをモノづくりにたとえるならば、大学という組織は、新入生という無限の可能性にあふれた素材に対して、技術力、人間力、経験値という大きな付加価値を与え、産業界をはじめとする社会を牽引し、活躍しうる人材として世の中に送り出す、人材輩出システムと捉えることができる。

工学部における人材育成に関しては、学部初年次における一般科目や専門科目の履修を通じた共通の基礎力の育成も重要であるが、それ以上に、卒業研究、あるいは大学院への進学者にとっては修士研究を通じた実践的な教育が、非常に重要な意味を持っている。研究室での日々の研究指導を通じた教育は、企業におけるOJTと同様、技術力だけでなく、その背面にある「技術者マインド」の醸成をも目的としており、これもまた工学系の学生にとっては大きな教育目標になるはずである。この教育は、主として研究室での日々の研究活動によって実現されるものであり、指導教員や上級生、仲間たちとの熱心なディスカッションはもちろんのこと、装置の設計、試作、実験作業、データの分析、論文投稿などから構成される、どちらかというと地味な活動である。一般に、工学研究は多くの失敗の上にごそ実を結ぶことが多いので、学生たちは思い通りの開発成果は簡単には得られないという、社会では通常よくみられる場面に遭遇することになり、結果としてその対処法を自然に身につけていくことになる。また、一連の研究活動には多くの時間を必要とするので、研究スケジュールの立案や管理方法についても身をもって学ばざるを得なくなる。さらには学会等への成果発表の機会があれば、同世代の学生との交流やプレゼンテーションのスキルを磨き、ときには他者のすぐれた研究に出会って素直にその技術に敬意を払うことを覚え、また自分の研究に対しても外部からの評価を受けることがあれば、良くも悪くも自らの立ち位置を実感することになる。このような研究生活を通して得られた実践的な能力と経験や自信こそが、じつは卒業後に何年にもわたってR&Dの現場にて彼ら自身を支える拠り所となり、糧となる。したがって、産業界の方々が、最近ますますこのような実践力と経験を多く身につけている学生の獲得に力を注いでおられるのは当然である。

わが人工知能高等研究所には、これまで以上に、このような研究を通じた工学教育を促進する具体的

な場と機会を提供する組織であり続けて欲しいと思う。少なくともここ数年間を見る限り、AI研に関連する研究成果は、量も質も着実に向上しているように見える。なかでも、企業との共同研究については、新規登録企業も増えており、順調である。またAI研には、準研究員という登録制度があり、一定の条件を満たせば学生の登録も可能であることから、この制度を利用する学生数も増えているように思う。実際に企業との共同研究に参画している学生は、日々の研究が実ニーズに基づいているので、自分たちの研究の産業上の利用目的や価値を確実に意識したり、成果に対する企業からの評価を実感できることに加え、定例的なミーティングの機会を通じて、大学に居ながらにして実社会と接点を持ち、企業の考え方に自然な形で触れることもできる。これからの研究所には、このような、学生と企業との接点を増やす組織、学生による学外への成果アピールをサポートする組織であり続けていただきたいと願っている。昨年度の工学部設置に伴い、キャンパスが名古屋と豊田の2カ所になった。名古屋キャンパスにおける研究所活動のための施設や設備の整備も含めて、今後のAI研が、本学の高度工学研究の中心であると同時に、学生の技術力と技術者マインドを育てる工学教育の拠点としても、ますます発展していくことを心からお祈り申し上げたい。

## ●研究紹介

### 2013 年度 博士・修士論文紹介

#### ○博士論文概要

(中京大学大学院 情報科学研究科 メディア科学専攻)

大 泉 和 文                      「CTG の研究－日本の初期コンピュータ・アートの思想とアルゴリズム」(論文博士 2014.1 合格)

井 藤 雄 一 (カールストーン研究室) 「情報メディアの利用によるアート表現－メディアの変則的利用がもたらす可能性－」(課程博士 2014.3.19 合格)

(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 (種田行男研究室) 「建設的相互作用を実現するための協調学習初期段階の支援」(課程博士 2014.1.22 合格)

#### ○修士論文概要

(中京大学大学院 情報科学研究科 情報科学専攻)

秋 月 秀 一 (橋本 学研究室) 「3D ベクトルペアを用いたばら積み物体の位置姿勢認識に関する研究」

伊 藤 惇 貴 (加納政芳研究室) 「オノマトペから受ける感受性を利用した音象徴属性値調整手法」

伊 藤 祐 樹 (野浪 亨研究室) 「竹由来メソポラス炭素化合物の作製とセシウム、ヨウ素の吸着特性」

大河内啓太 (森島昭男研究室) 「4 足歩行ロボットの研究」

岡 明 也 (橋本 学研究室) 「マーカレス運指認識と音列照合によるピアノ演奏スキル評価システムに関する研究」

川 添 和 泉 (濱川 礼研究室) 「染色表現のための染め込みモデルを用いたタイダイ染め模様のシュミレータ」

久 野 琢 也 (濱川 礼研究室) 「周波数解析と機械学習による歩行足音推定とそれに基づく室内状況の可視化」

窪 園 侑 也 (磯 直行研究室) 「線分交差列挙のための線分対の位置関係による分類」

栗 山 裕 也 (瀧 剛志研究室) 「動的な関係を示す隣接グラフの提案と集団行動分析への応用」

近 藤 雄 基 (沼田宗敏研究室) 「高速 M 推定ガウシアンフィルタ (FMGF) の振幅伝達特性と高速性検証」

斎 藤 正 孝 (橋本 学研究室) 「統計的外乱画素推定に基づく遮蔽に頑健な画像照合に関する研究」

佐 藤 健 司 (目加田慶人研究室) 「映像間照合による腹腔鏡手術映像中のシーンタグ付け」

柴田悠太郎 (橋本 学研究室) 「外輪郭の構造分析に基づく高独自線素対を用いた 3 次元物体認識手法に関する研究」

ジメネスフェリックス (加納政芳研究室) 「人・ロボット間の建設的相互作用に基づく協調学習モデルの提案」

武 田 直 也 (秦野甯世研究室) 「原子・分子軌道の節面数計数によるキャラクター化」

西 尾 友 宏 (青木公也研究室) 「NUI のためのウェアラブル手指検出システムの開発」

- 西山 乘 (橋本 学研究室)「局所領域の同時多点追跡に基づくピアノ運指認識に関する研究」
- 野々山明宏 (目加田慶人研究室)「トレーニング効果評価のための非剛体レジストレーションを用いた筋肉領域計測」
- 平田正保 (目加田慶人研究室)「インテリジェント手術室のための医療用ナビゲーションシステムの非接触操作」
- フーラストロクレスラマン (目加田慶人研究室)「Learning Based Face Image Reconstruction from Far-Infrared Spectrum to Visible Spectrum」
- 古川 裕 士 (濱川 礼研究室)「画像処理による経路作成と仮想点字ブロックを用いて視覚障害者を歩行支援する電子白杖」
- 松久ひとみ (橋本 学研究室)「変化パターンの区間発生ヒストグラム学習に基づく顔表情変化認識に関する研究」
- 水谷光佑 (磯 直行研究室)「ベイジアンフィルタにおける正規表現を用いた伏せ字迷惑メール対策」
- 山内 雅 貴 (平名計在研究室)「不整地での使用を想定したロボットアームを搭載した移動ロボットの遠隔操作システムの開発」
- 山口大暁 (瀧 剛志研究室)「フィギュアスケート映像からの複数選手自動追跡手順の開発」
- 山下佳隆 (ラシキアジョージ研究室)「モーションセンサを用いた生体認証システム」

(中京大学大学院 情報科学研究科 メディア科学専攻)

- 植田 将 基 (山田雅之研究室)「組み込み機器とスマートデバイスを用いた電子工作フレームワークの開発とその実践的活用に関する研究」
- ジラガフ (宮田義郎研究室)「「内」と「外」からの異文化理解～日本とモンゴルの子供たちの交流を通じて」
- 鈴木博之 (伊藤 誠研究室)「リハビリ支援システム」
- 牧野智仁 (遠藤 守研究室)「地域イベントにおける情報メディアの役割と有用性に関する研究」

(注) 2013年度に博士号、修士号を取得した論文名すべてを掲載しましたので、一部概要のないものがあります。

## CTGの研究——日本の初期コンピュータ・アートの思想とアルゴリズム

中京大学大学院 情報科学研究  
大泉 和文



本論は国際的な第1世代のコンピュータ・アートに属するCTG (Computer Technique Group) に関する、初めての詳密かつ総括的な研究である。

### 序 論

#### CTGの概要

CTGは植屋治紀(東京大学大学院機械工学科)と幸村真佐男(多摩美術大学プロダクトデザイン科)が中心となって1966年末に結成したグループである。日本で初めて美術作品としてコンピュータ・グラフィックス(CG)を制作し、「Cybernetic Serendipity」展(ICA, London, 1968年)を初めとする海外の展覧会に複数出品したため、作品群は初期コンピュータ・アートの古典的名作として、今なお国内外の書籍に掲載されている。活動範囲はCG作品のほか、CG映画、インタラクティブ作品の制作、シンポジウム開催、美術・デザイン雑誌、コンピュータ誌への投稿、テレビ番組出演など、非常に多岐にわたった。

#### 本研究の位置付け

CTG作品に関する著作は複数あるが、いずれも「Cybernetic Serendipity」展出品作の一部について、当時の視座で検証したに過ぎなく、全作品・活動を検証し総括したものは未だ無い。一般的に美術とコンピュータ(情報科学、情報工学)の境界領域に位置する「コンピュータ・アート」は周辺領域ゆえに美術史の研究対象となりにくい。伝統的な美術史研究および美術批評では必ずしも正しいテクノロジー理解に基づかない「観念的テクノロジー論」が繰り返されてきた。一方、2000年代以降、メディア科学や芸術科学など理工学サイドから美術を包含する研究領域も興ったが、対象はテンポラリーなコンテンツとしてであり、「美術史」の観点を伴うことは稀である。本研究はこうした「アート&テクノロジー」の一方通行に対する一つの問題提起である。

#### 本研究の目的および意義

本研究ではCTGメンバーが保管してきた一次資料の電子ファイル化、および全CTGメンバー10名および関係者へのインタビューを実施しアーカイヴを作成した。これによりCTG作品や活動全貌を明らかにし(カタログ・レゾネ)、その意義を多角的に検証した。作品制作とプログラミングが同義であった初期コンピュータ・アートの場合、コンピュータというメディアの特異性はマテリアルやツールとしての側面以上に、作家の発想や思考に直接的に結びついていた点にある。ゆえに真の作品理解と批評のためには、そのアルゴリズム解明が不可欠となる。そのため、いくつかの代表作品再現やリバース・エンジニアリングを通じて、それらのアルゴリズム解明を試みた。以上により美術史およびメディア科学に関する問題提起、もうひとつの美術史(メディア・アート史)を提案した。本研究は、CTGおよび日本の初期コンピュータ・アート研究の根本資料、および今後のメディア・アート史研究およびメディア科学の議論の出発点となり、現代のメディア・アートの創造にも裨益することが期待できる。

### 第1章 CTG結成まで

CTGの結成には、「藤田組学生重役会」「東京大学 工学部 渡辺茂研究室とC.B.A. (Computer Based Art) 研究会」「日本IBM (IBM学生懸賞論文)」以上3つの組織・企業が大きく関与した。IBM学生懸

賞論文の応募に際し、1966年12月に幸村と植屋そして植屋の親友である山中、柿崎を加えた計4名でCTGを結成した。コンピュータ借用にあたってはプロジェクトごとに日本IBM取締役に企画書を提出し許可を得た。

CTG最初のアウトプットは「CTG マニフェスト」の作成であった。CTG設立趣旨は「人間と機械との関係および人間の生き方を多くのジャンルの創造的な人々との共同作戦によって考えていく頭脳行動集団」とした。文体こそ全共闘のアジテーションに倣っているが、当時過激化しつつあった学生運動の「直接行動」を冷徹に見すえ、異なる立場と活動方法を表明したものである。

## 第2章 CTG 活動史 1966 — 1969 年

第2章では調査で明らかになったCTGの全活動を時系列に記した。最初の「日本宣伝美術会」応募作品制作から計15に及ぶ作品発表、CTG「解体」までの3年弱について、資料および取材から判明した事実を可能な限り詳密に記した。

### 前期・1967年度：「日本宣伝美術会」応募から「第1回コンピュータ・アート・コンテスト」

CTGは最初の作品《Kennedy》シリーズほか2点を「日本宣伝美術会」に応募したが入選には至らなかった。次の『岩波講座 基礎工学』表紙カット制作の意義は、海外のCGをリサーチし追いつき、プロッタ出力CGのプログラム・スキルを向上させたことにある。CTGにとって1967年は海外のコンピュータ・アートの先達に学ぶ年となった。翌1968年に多様な発展を見せる《Kennedy》シリーズの祖型があり、CTGが独自に開発したアルゴリズム「モーフィング（トポロジー変換）」の萌芽があった。

シンポジウム「電子計算機と芸術」の開催は、CTGの存在と共にコンピュータ・アートの最前線を広く一般に知らしめた。マニフェストの次にシンポジウム開催というスタイルは、20世紀初頭のアヴァンギャルドを意識したものである。シンポジウムの議論の核は「コンピュータと創造性」であり、当時、理工学において人工知能が盛んに議論されていたのと同調する。人工知能も創造性も極めて演繹的な視点から出発したのである。

### 中期・1968年度：「Cybernetic Serendipity」展から「第14回毎日産業デザイン賞」ノミネート

1968年はCTGの名声を決定的にする展覧会が続いた。国外では初の国際的なコンピュータ・アートの大規模かつ複合的な展覧会である「Cybernetic Serendipity」展に招待された。また、『Computers and Automation』主催の「The 6th annual computer art contest」に入選した。これらに出品したCG作品はほぼ同一であり、同年の3月に集中的に制作された。CTGのプロッタ出力CG作品および方法論はこの時期に完成を迎えた。《Kennedy》シリーズは新たなアルゴリズムとプログラムにより6作品に展開し、J.F. ケネディというモチーフ選択の巧さも相まって、ポートレイトの系譜における油彩画、写真に続くCGの潜在能力を見せつけた。また、CTGが開発したアルゴリズム「モーフィング（トポロジー変換）」による《Running Cola is Africa!》ほか計4作品は、第1世代コンピュータ・アートの古典となった。

唯一の個展となった「コンピュータ・アート展 “電子によるメディア変換” media transformation through electronics」（東京画廊）の作品は、CG作品とインスタレーション作品に大別できる。前者は「Cybernetic Serendipity」出品作品をシルクスリーン印刷によりカラー化した。インスタレーション作品《APM No.1》の意図は、同展のサブタイトル“電子によるメディア変換”に端的に示されている。CTGは光や音ならびに人間の行動は、コンピュータによる電子化を通じて、CGや絵画に変換（さらには相互交換）が可能と考えていた。《APM No.1》はコンピュータ（の代わりに自作論理回路）によるタブローの「自動描画装置」であり、出力のメカニズムとしては最初期のインクジェット・プリンタであった。同時に、CGの制作プロセスがプログラミング以降はブラックボックスとなり、プロッタが描画を始めるまでは不可視であるのに対し、《AMP No.1》はセンサ系の入力（観客の振るまい）からペイントまでを直接的かつリアルタイムに画廊空間の中で表出する「座標言語」マシンとして意図された。

### 後期・1969年度：「国際サイテックアート展’69 “エレクトロマジカ”」から「RICERCA E PROGETTAZIONE」

CTG最後の年となった1969年は「国際サイテックアート展’69 “エレクトロマジカ”」のほか、2つ

の海外発表を行った。「エレクトロマジカ」は海外の作家も招待し、国内初の大規模なテクノロジー・アート展となった。CTGは2つのインスタレーション作品《Thermo Field》および《Plotting Field》を出品した。前者はサーモ・ペイントの熱制御により絵画を表出させるディスプレイを目指していたが、部分的な実現に留まった。

「第6回パリ青年ビエンナーレ」に際し、CTGの主眼は新規CG作品よりもCGアニメーションの制作に移行した。《Computer Movie No.1》(19分42秒65)は、日本初のグラフィック・ディスプレイ管面撮影によるCGアニメーションであり、この後に編集する2作品にも使用するほぼ全てのCGカットを含んだマスター・フィルムとなった。「Computer-Kunst — On the Eve of Tomorrow」展には、前年に東京画廊でも発表したシルクスクリーン印刷CG作品から18点、さらに2つのCGアニメーション《Computer Movie No.2》(8分37秒)《Computer + Something》(8分30秒)の計20点を出品した。

CTG解体の翌年(1970年)の第35回ベネツィア・ビエンナーレ「RICERCA E PROGETTAZIONE — Proposte per una esposizione sperimentale (計画の探究 — 実験芸術への提案)」展にCTGの作品が展示されたことが判明した。2冊の同展カタログによると「COMPUTER」のカテゴリにH. Franke, F. Nake, G. Neesなどと共に展示されたとなっている。同展に「COMPUTER」のカテゴリが設定されたことは、コンピュータ・アートが欧州の1920年代以降の実験芸術の歴史に位置づけられたことの表明であり、その系譜にCTGが含まれた。イギリス、ドイツとイタリアの展覧会を経て、CTGの作品は初期コンピュータ・アートのメルクマールとして、その後出版される複数の書籍に掲載されることになった。

### 第3章 CGアニメーション作品とCTG解体

1969年の「第6回パリ青年ビエンナーレ」への出品要請をきっかけに、CTGの作品制作の中心はCGアニメーションへ移行した。CTGはグラフィック・ディスプレイ(IBM 2250)にプロッタを超える表現力と可能性を見出し、新しい入力装置であるライトペンによる対話型座標入力プログラムも作成した。一方、方法論としてはプロッタCGと同様の方法とアルゴリズム(線画によるモーフィング)に留まり、データやプログラムのバグ、撮影およびMAを含む編集にも不備が目立つ結果となった。

モチーフとして新たにE. Muybridge「The Human Figure in Motion」から抽出した輪郭を選んだ背景には、E. Muybridgeの「キネマトグラフィ」が映画前史の多数のアニメーション装置へ繋がったことにある。映画がカメラによる実写撮影の時代を経て、CGの時代——非レンズ系の映像——になったことを宣言する意図があった。個々のカットの完成度は別にして、ディスプレイ独自のCGとして3次元CGのリアルタイム表示にも取り組み、人体骨格モデルの各頂点座標の計算もリアルタイムで行った。これは現在のボーンやIKの祖型と言える。

なお、S. VanderbeekやJ. Whitneyなど同時期の海外のCGアニメーションは、ピクセルの考え方であり、ともに目指したのはマイクロコスモ的な世界観、宇宙観である。全てのカットは中心性が明確にあり、構成要素である粒子や曲線が対称もしくは同心円状(万華鏡的)に展開した。対するCTGのアニメーションは中心性がない。すべてのモチーフは画面中央から登場も収束もしない。代わりに画面を左右に2分したトポロジー変換のカットが複数ある。変換元と結果の「対比」で見せる意図があった(1969年の社会状況のメタファ)。これは《Computer + Something》におけるCGと実写カットの対比でより明確となった。

CTGは1969年10月1日に「解体」し、およそ4カ月後にCTG解体イベントとして「eve of mass computation — コンピュータによる映像の可能性をさぐる — コンピュータ・フィルムを集めて」(岩波ホール、1970年1月22日)を開催した。国内外のCGフィルム7作品の上映およびパネルディスカッションで構成された。《Computer Movie No.2》《Computer + Something》は国内ではここで始めて公開された。後半のパネル講演にて榎屋は事実上のCTG解体宣言「さよなら、コンピュータ・アート」を発表し、3年弱かかわったコンピュータ・アートの状況と限界、すなわちより高位の作品とするためには大きなハードルが存在すると吐露した。最後に次の段階へ推し進めるための指針——アーティスト自身がコンピュータを使う(プログラミングする)、さらにそれにふさわしい思想と批評の場が必要——を語った。ここに

名実共に CTG は「解体」し、1960 年代テクノロジー・アート神話の終焉と共に活動を終えた。

#### 第4章 代表的4作品の再現によるアルゴリズムの解明

一般的にプログラムには、作者の発想や意図が論理的に表現されている。そのアルゴリズム解明のため、いくつかの代表作品の再現を試みた。一部現存するプログラムリスト、データ、初期スケッチ、議論のメモなど客観的資料に加え、適宜メンバーへのヒアリングも行い裏付けを取った。再現対象作品として、CTG の代表的 4 作品（シリーズ）を選択した。

- ① CTG 作品の代名詞として多数展開された《Kennedy》シリーズから、その第 1 作でありデータとプログラムが現存する《Random Walk Kennedy》, 《Star Kennedy》, 《Cube Kennedy》
- ② J. Reichardt が「One of my favourites」と絶賛する《Running Cola is Africa !》
- ③ 線形補間以外の変換を含む《Deformation of Sharaku》
- ④ CTG の最高傑作として書籍の表紙や LP ジャケットにも使用された《Return to a square (a), (b)》

これらの再現の試みを通じて、CTG の代表作品のアルゴリズムは「データ変換」と「トポロジー変換」によることが分かった。なかでも「トポロジー変換」は、その後「モーフィング」と称され、同様の方法による作品が多数制作されたことから影響の大きさが分かる。CTG は当時のアートの潮流を下敷きとして、ケネディのポートレイト、アフリカ大陸輪郭などの確なモチーフ選択を行ったことが明らかになった。巧みに具象を取り込んだ CTG の作品は、1970 年代以降、CG 開発の主流がリアリズム追求へ移行する先鞭と捉えることもできよう。同時代のドイツの作家たちが M. Bense の情報美学の流れを汲むアルゴリズム研究に重きを置き、抽象的な CG 作品だったのとは対照的である。

CTG 作品の再コーディングを通じて、Random Walk の繰り返し数や半径の制限など、巧みな乱数利用が判明した。また、中間図形の個数や間隔などパラメータは CTG が採用した数値が最適解であり、「数理的な美」と「アートとしての美」の関係を各メンバーが直観的に理解・共有していたことが判明した。

#### 結 論

CTG メンバー内では常にコンピュータおよびコンピュータ・アート批判を含む議論があり、テクノロジー先行の安易な作品制作を回避する要因となった。

CTG は R. Carnap から訳案・援用し、コンピュータ・アートの方法論を「座標言語」と称した。これは、芸術を感性や観念のレベルから数学や物理学同様の論理的体系にする試みであった。FORTRAN という科学技術計算用プログラム言語の使用は、自ずとアートと科学技術を同じ土俵にあげた。その結果、「造形文法」として「パターン変換」「モーフィング」などの独自のアルゴリズムを生み出した。

また、コンピュータ・アートでは制作プロセスのプランニングが作品の本質になることを提示し、コンセプチュアル・アートに先駆けてプロセスの重要性に着目した。一部未完に留まらざるを得なかったがシステムとしてのアートを展開し、キャンバスと絵具、印刷、フィルム、グラフィック・ディスプレイ、さらに独自のディスプレイ開発に至るヴィジュアルライゼーション・メディアの網羅に至った。CTG 最大の功績は芸術を情報形式の一つと捉え、コンピュータにより統合されるであろうメディアを自ら創造した点にある。

## 情報メディアの利用によるアート表現 －メディアの変則的利用がもたらす可能性－

中京大学大学院 情報科学研究科 メディア科学専攻  
井藤 雄一



本論文では、メディア情報の変則的利用法に注目し、映像信号情報の変則的利用法による音響作品の制作と、動画圧縮情報の変則的利用法による映像作品の制作について、それらの制作方法や作品としての評価を述べる。また、それらの制作が持つ意義について、芸術的な観点から考察する。

まず1章では、メディアアートとは何かを、初期メディアアートについての解説を交え論じる。それを元に、著者の制作による作品「White Lives on Speaker」を紹介し、本研究ではどのような考えに基づき制作を行うか述べる。その考えとは、情報メディアの変則的利用法による作品制作である。

次に2章では、情報メディアなどの変則的利用法による制作のための代表的な手法や考え方であるサーキットベンディング・グリッチ・データモッシングを紹介する。しかし、これらの手法は、芸術の視点から論じられることは多くとも、技術面が詳細に論じられることは多くない。そこで、本論文では、著者がサーキットベンディングなどの手法を参考にした制作方法の技術面を詳細に述べ、また、著者の考えをもとに芸術的に論考するという目的を定めた。

3章(制作1)においては、サーキットベンディングを参考にし、コンピュータを「音を発する道具」にすることを意図した制作について述べる。コンピュータを楽器として扱うパフォーマンスはこれまでもあったが、実際どのようにコンピュータが用いられているか分かりづらいものが多かった。そこで、コンピュータが表示するディスプレイの情報をを用いることで、コンピュータの働きと音響の関係を明確にするパフォーマンス作品を制作する。映像と音響の関係を明確にするためにはそれぞれが同期し調和性を感じられることが重要で、コンピュータから出力されるコンポーネント映像信号を音響信号に変換する手法(図1)と演奏用ソフトウェアの制作によって、映像と音響の調和性を高めることを実現した。図2はパフォーマンス中の画面である。実際のパフォーマンス映像を以下のURLで見ることができる。(http://youtu.be/oQElyfYkuFM)

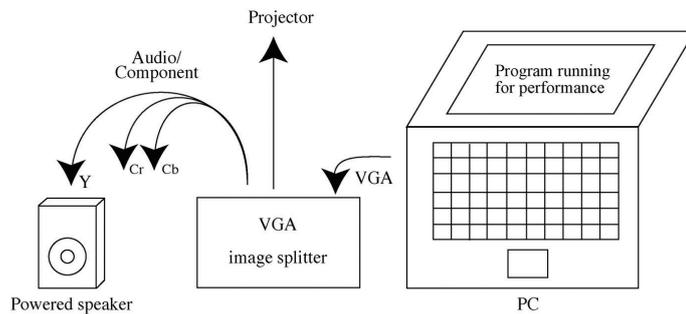


図1 映像信号を音響信号に変換する手法



図2 映像信号を音響信号へ変換するパフォーマンス作品

4章（制作2）においては、グリッチの応用であるデータモッシングを参考にした新たな映像表現の方法を述べる。まず、データモッシングの原理を解説し、どのような手法でデータモッシングを実現するか述べる。また、再生フレームの操作によって得られる効果が変わることについても論じる。本研究では、新しいフレーム再生手法を考案し、それを実現するデータモッシングソフトウェアを制作する。データモッシングソフトウェアによって、リアルタイムデータモッシングなどの新規的な手法を実現した。図3は作品の一部をキャプチャしたものである。図4はリアルタイムデータモッシングによって作られた画像である。実際の作品の映像を以下のURLで見ることができる。

(<http://youtu.be/EIL2rnWDRvQ>) (<http://youtu.be/8e4RJb2Vlro>)

5章では、3章（制作1）と4章（制作2）の作品について、その意義や位置づけを考察する。制作1では、コンピュータから出力される映像信号を用いてコンピュータを音を発する道具とすることができた。これは、これまでに創造できなかった音響信号を作り出し、新たな音響や、映像音響パフォーマンスを創造する可能性を秘めている。制作2ではデータモッシングの詳細な手法を述べることができた。また、リアルタイムデータモッシングの詳細な手法も述べることができた。データモッシングを用いた表現手法によりエラーの影響を受けた現実と交錯する異なる世界を作り出し、現れるノイズの形状や配色などが興味深い映像を作ることができた。

最後に、制作1と制作2について総合的に考察する。情報メディアの変則的利用法によって未知の表現を導き出すことで、普段意識しない仕組みを扱い、さまざまな問題に対しての新たな視点を鑑賞者に示すことが著者の制作の意義であることを述べる。それらが機器やシステム、技術などの様々な道具と表現の新たな繋がりを生むことで、芸術としても工学的技術としても新規的な視点を提示するものとなる展望を示した。

本論文を通してメディアアートという芸術と工学的技術が密接な関係を持つ中で生まれる新たなメディアについて論じることができた。また、芸術と工学的技術の境界が統合したメディアアート作品を制作した。これらによって、情報メディアの変則的利用法による新たな表現を導き出し、新たな視点を鑑賞者に与えられる可能性を示すことができた。



図3 本論で制作したデータモッシング作品のキャプチャ画像



図4 リアルタイムデータモッシングによって作られた画像

## 建設的相互作用を実現するための 協調学習初期段階の支援

中京大学大学院 情報科学研究科 認知科学専攻  
静岡大学 技術部  
遠山 紗矢香



### 1. 目的

学習者同士の話し合いが大学等での学びの場に採り入れられつつある。こうした話し合いの中で「建設的相互作用」(Miyake, 1986)と呼ばれる現象が起これば、議論の参加者は質の高い知識を獲得できると考えられている (Miyake & Pea, 2007)。質の高い知識は、次に示す3つの特徴を持つ。

持出可能性: 学習者自身が学んだ場から外に持ち出せる

改変可能性: より良く作り変えながら保持できる

適用可能性: 持ち出した先の状況に応じて適用できる

建設的相互作用は、自分が知っていることを「伝達」するだけでなく、互いの考えに対して意見を述べ合うことで参加者それぞれの考えをより良く「変容」させる相互作用である。知識変容を実現するための第一歩は、話し合いの参加者1人ひとりが議論で表明する初期段階の考えに対して、意見を出し合うことである。仲間からもらった意見を、自分の考えを作り直すために活かすには、自身の考えを作り変える準備が整っている必要がある。そこで本論文では、議論を開始する際に参加者が表明する初期の考えを「初期理解」と呼び、この初期理解を一定以上まで高めるための「質問回答ツール」による支援が、話し合いを通じて参加者が質の高い知識を得る上で有効であることを検証した。

### 2. 背景

建設的相互作用は、説明を行う課題遂行者の役割と、相手の話を聞いて検討する役割という2つの役割を交代しながら、参加者それぞれが自身の考えを繰り返し見直し、より良い考えへと作り変えていく過程で起こる。建設的相互作用は、参加者がそれぞれの初期理解を表明し、それらの違いを説明し合うことで実現される (Shirouzu *et al.*, 2002)。例えば「葉はなぜ緑に見えるのか」という問いについて、高校生3名のグループにそれぞれ異なるテキストを渡し、高校生はそれらを相互に説明し合って統合することで自分なりにメカニズムを説明できるようになった (CoREF, 2013) 例がある。一方で、日常経験が理論の学習を阻害しがちな問題もある。例えば、「地球は丸い」と教えられた子どもたちが、地球はパンケーキのような円形の平面であると考えている場合がある (Vosniadou & Brewer, 1992)。こうした誤概念は、平らな場所で暮らしているという日常経験と関連付けられているからこそ強固であり、変容させることが難しいことが知られている。これを踏まえると、問いによっては議論の参加者の初期理解を作り変え難い場合があることが示唆される。そこで本研究では、議論参加者の初期理解を変容しやすいものにするための支援を行うことが、建設的相互作用を実現する上で有効だと考えた。そこで、協調的なテキスト読解によって学習者に質の高い知識を獲得させることを指向した先行研究を複数調査し (Palincsar & Brown, 1984 他)、抽出された次の4点に沿って質問回答ツールを設計した。

- [1] 論文等の内容を読み取るための構成要素(テーマ・主張・証拠・考察)を把握する
- [2] 読み取った内容に対して受講生なりの疑問や意見等を持つ
- [3] 異なる教材間を関連付ける
- [4] 教材から得た知識を受講生なりに振り返ってより良く作り変える

### 3. 対象実践

本論文は、人の仕組みを科学的に説明しようとする認知科学という領域において、大学2年生ひとりひとりに「自分にとっての認知科学とは何か」という問いに答えさせる協調学習実践「Dynamic Jigsaw」(Miyake & Shirouzu, 2006; 以下 DJ と呼ぶ) に焦点を当てた。DJ では講義形式で認知科学を教える代わりに、認知科学に関する論文の要約 30 種類程度 (A4 サイズ両面印刷 ; 3,000 字程度) を受講生に配布して読ませる。認知科学は学際領域であるため、用意される論文の要約は記憶の仕組み、知識の形、問題解決のメカニズム等、多様である。認知科学は、自分自身も被験者に擬することができる一方で、客観的な指標に基づいて集められた証拠を考察して主張を導くことと、自分自身の主観的な印象とを区別して扱うことが難しいという特徴を持つ。DJ は、研究者が科学的な手法で導いた様々な成果を受講生なりに関連付けてまとめることで、受講生が主観的印象を超えて、認知科学に対して深くわかることを求めている。

DJ は 2001 年から約 10 年間、中京大学情報科学部認知科学科 (改組後 : 情報理工学部情報知能学科) 2 年生後期の必修授業として実践された。受講生は数名のグループで 1 資料を担当し、仲間と読解する「エキスパート活動」によって初期理解を獲得する。その後で、異なるジグソー資料の担当者同士でペアを組んで説明し合い、資料間の関連性を検討する「ジグソー活動」を行う。受講生は、ジグソー活動を異なる資料の担当者と 4~5 回程度繰り返すことで、活動開始時には 1 資料しか知らなかった状態から、終了時には全ての資料を聞き知ることになる。教員と 4 名程度の TA は、受講生同士の組合せを決めたり、活動中に生じた受講生からの疑問に回答したり、活動が止まってしまったグループに対する支援を行う裏方に徹し、受講生の説明に割り込むことはしない。DJ は、聞き手が毎回交代する・前の回で仲間から説明を受けた資料の話の翌回では自分が説明する・受講生同士で資料間の関連性を見出す・1 資料あたりの説明時間が毎回短くなる、という実践デザインによって、受講生が何度も異なる相手と異なる内容について説明し合い、資料間を関連付けるよう促す。これらによって受講生には認知科学に対する質の高い知識の獲得が期待される。

### 4. 支援方法

質問回答ツールは、DJ 受講生が初期理解を獲得するエキスパート活動に導入された。質問回答ツールでは、「この資料のテーマは何か?」といった質問形式で、テーマ・主張・実験や観察の手順・結果・考察という論文に一般的に含まれる構成要素および受講生なりの観点について問いかけた質問群に回答させた。受講生が wiki ライクなインターフェースを通じて回答を書き込んで保存すると、保存された回答は「ReCoNote」の部品として自動的にインポートされるようにした。ReCoNote(益川, 2013) は、関連付けを支援するために DJ 開始当初から導入されていた概念地図作成システムである。受講生は、部品を二次元空間上に自由に配置したり、部品間を線で結んだりすることによって、担当資料のまとめを作成できた。受講生は、周囲の受講生と相談することが奨励されていたが、質問回答ツールへの回答はそれぞれが個人で入力した。

### 5. 検証方法

本論文では「デザイン研究手法」(Brown, 1992) を用いて質問回答ツールの支援が導入された 2004 年度の DJ と、支援が導入される前の 2003 年度の DJ の受講生の、概念地図データおよび発話データを比較した。デザイン研究手法は、同様の授業について年度間で比較するなどして文脈を固定すれば、実験群・統制群のような条件統制を行うことなく、総合的な学習支援を実施した効果を検証できるのが利点である。

評価は 3 点について行った。1 つ目は、受講生が獲得した初期理解の質の評価である。ここでは概念地図およびエキスパート活動の発話データを用いて、質問回答ツール設計指針 ([1]~[4]) で評価した。2 つ目は、初期理解の違いが受講生の質の高い知識の獲得を促したかの評価である。ここではジグソー活動 1 回目の発話データについて 3 点を評価した。

持出可能性: エキスパート活動で学んだことをジグソー活動にも持ち出す

改変可能性: 担当資料で学んだ認知科学の概念を自分なりに作り変える

適用可能性: 仲間の説明を聞いて自分が知っている認知科学の概念を引用する

3つ目は、質の高い知識が獲得される過程における変化の特徴の評価である。支援のあったDJにおける受講生のジグソー活動初回から最終回の発話の変遷を、前述の質の高い知識の評価基準3点に基づいて詳しく分析することで特徴を見出した。

## 6. 結果

### 6-1. エキスパート活動: 受講生が獲得した初期理解の質

質問回答ツールの支援があったDJの学習者の概念地図と発話には次の特徴が見られた。

[1] 受講生それぞれの解釈の記載量が増加した

[2] 主張や考察が言及され、考察と証拠(実験手順・結果)の間が適切に関連付けられた

[3] (ジグソー活動にて検証)

[4] 資料に明記されていない解釈を受講生なりに付け加えて主張を複眼的に捉えて実験結果を解釈し直した

以上より、質問回答ツールは、完全な説明のための準備としてではなく、主張や考察といった抽象的なまとめを受講生の考えの中にも含めさせる働きをし、受講生が具体的なデータを抽象的なまとめと関連付けて考えさせることを促したと言える。

### 6-2. ジグソー活動初回: 質の高い知識の獲得

質問回答ツールの支援があったDJの受講生の発話には次の特徴が見られた。

持出可能性: 受講生なりに本文に明記されていない資料の主張を推測して資料の大意を説明した

改変可能性: 聞き手の質疑に応じて自らの説明を再構築し、受講生なりの解釈を混じえながらより良い説明を作り、聞き手の質問を踏まえて以前の説明を作り変えて資料の大意を説明するようになった

適用可能性: 他資料の実験内容を担当資料の実験内容と比較したり、他の資料の主張から担当資料の主張を見直したりといった、構成要素単位での比較吟味による関連付けが行われた一方、支援がなかったDJの受講生の説明は具体的実験手順や結果についての説明に終始しており、質問に対して聞き手が期待する回答を行えず、繰り返し同じ質問を受ける傾向が見られた。以上より質問回答ツールは、受講生が協調的な議論において担当資料の内容を構成要素の単位で振り返ることを促し、構成要素を補足したり考え直したりといった見直しや、構成要素間を関連付け直すことで知識の作り変えを促進した可能性が示された。

### 6-3. ジグソー活動初回～最終回: 質の高い知識が獲得される過程

質問回答ツールの支援があったDJの受講生の発話には次の特徴が見られた。

持出可能性: ジグソー活動を重ねるほど大意を把握した説明を行うようになった

改変可能性: 聞き手の発言を契機として、資料の主張に対して実験手順や実験結果に対する考察などの様々な構成要素を関連付け直して説明を作り直した

適用可能性: 受講生が資料間の関連付けについて行った説明は回数を重ねるほど抽象度が上がっていき、各資料を多様な観点から説明できるようになった

ジグソー活動最終回における、支援を受けた学習者と支援のなかった学習者の発話の「プロトコルグラフ」を図1および図2に示す。プロトコルグラフは、説明者の説明内容の抽象度レベルの変遷を聞き手の質問のタイミングと合わせて可視化したグラフである。グラフでは、学習者の担当資料の説明内容の抽象度レベルを縦軸に、発話の進行を横軸に取って説明の抽象度レベルの推移を現し、破線で聞き手の質問のタイミングを示した。抽象度レベル1は実験手順・結果、レベル2は個々の実験に対する考察、

レベル3は複数の実験をまとめた考察、レベル4は主張を示す。支援を受けた学習者は質問を受けることなく全レベルの構成要素を関連付けて説明を完了したが、支援がなかった学習者は、聞き手から「この資料の主張は何？」と質問を受けても具体的な説明に終始していたことがわかる。

以上より、支援を受けた受講生はDJを通じて、話し合いによって知識を作り変える「知識変容」(Scardamalia&Bereiter, 1987)型の説明をしたと考えられる。この説明は、受講生の初期理解に資料の主張が含まれていたこと、および議論を通じてその主張を受講生なりに解釈し直して他の構成要素間と関連付け直すことで達成されたと考えられる。

## 7. 考察

質問回答ツールは、学習者が見落としがちな一般的な構成要素を学習者に検討させ、さらにそれら一般的な構成要素を具体的な構成要素と関連付けさせたり、異なる資料の構成要素と関連付けさせたりする上で有効だったと考えられる。質問回答ツールの支援によって建設的相互作用が引き起こされる過程には、(1)相手の発言を契機に学習者自身の考えを様々な抽象度で見直す、(2)(1)を契機に相手の考えを取り込んで自身の初期理解を繰り返し作り変える、(3)(1)を契機に自身の考えと相手の考えを包含する新しい概念を繰り返し作る、という3点の特徴が見られた。つまり、学習者がこうした初期理解を獲得することで、学習者が誤概念を抱きがちな領域についての議論であっても、建設的相互作用を実現し得ると考えられる。その支援方法として把握すべき構成要素、特に著者の主張をテキストから読み取るよう学習者に提示したことで、議論が枝葉末節に偏ったり裏付けのない抽象論に偏ったりするのを防ぎつつ、学習者なりに題材について議論し新たな知見を見出すことができたと考えられる。以上より、大学生が自身の専門領域を協調学習によって学ぶ文脈において、建設的相互作用を引き起こしやすくするために、質問回答ツールが有効に機能したと考えられる。

今後の課題として、質問回答ツールがどのような問いについての議論場面で有効かを検討することがあげられる。本研究では、科学的な手法で導かれた結論と個々の学習者が持つ素朴概念の間を矛盾なく関連付ける上で質問回答ツールが機能した。これがどのように学びの文脈でも機能するかは検討の余地がある。具体的には、美術の鑑賞において、具体的な作品の図とそれに対する鑑賞者の解釈が示されたテキストを学習者に分担させて話しあわせる際に、質問回答ツールで初期理解を獲得させることが作品に対する解釈を深めさせるかを調べることがあげられる。学習者中心の学びとしての話し合いを促進するための支援方法として、質問回答ツールで得られた知見をさらに発展させていきたい。

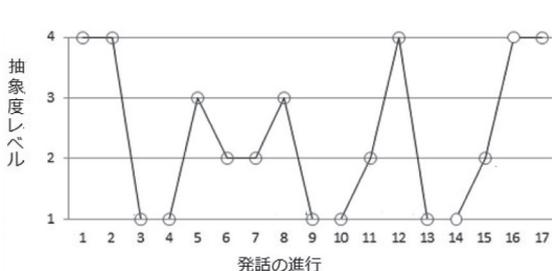


図1. 支援を受けた学習者の説明の推移

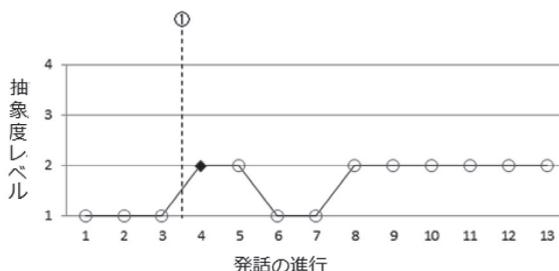


図2. 支援がなかった学習者の説明

## 文献

Brown, A. L. (1992). Design Experiments: Theoretical and methodological challenges in creating complex interventions in classroom settings. *The Journal of the Learning Sciences*, 2(2), 141-178.

CoREF (大学発教育支援コンソーシアム推進機構) (2013). 自治体との連携による協調学習の授業づく

- りプロジェクト平成 24 年度活動報告書協調が生む学びの多様性第 3 集－子どもが変わる・先生が変わる－。
- 益川弘如 (2013). 協調学習支援ノートシステム ReCoNote の展開 . 『日本教育工学会第 29 回大会講演論文集』, 35-38.
- Miyake, N. (1986). Constructive interaction and the iterative process of understanding. *Cognitive Science*, **10**(2), 151-177.
- Miyake, N. & Pea, R. (2007). Redefining learning goals of very long-term learning across many different fields of activity. in Chin, C., Erke, G. & Puntambekar, S. (Eds.) *The Computer Supported Collaborative Learning (CSCL) Conference 2007*, 26-27.
- Miyake, N. & Shirouzu, H. (2006). 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), 101-113.
- Palincsar, A. S., & Brown, A. L. (1984). Reciprocal teaching of comprehension-fostering and comprehension-monitoring activities. *Cognition and Instruction*, **1**(2), 117-175.
- Scardamalia, M. & Bereiter, C. (1987). Knowledge telling and knowledge transforming in written composition. In S. Rosenberg (Ed.), *Advances in applied psycholinguistics: Vol. 2. Reading, writing, and language learning (pp.142-175)*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Shirouzu, H., Miyake, N., & Masukawa, H. (2002). Cognitively active externalization for situated reflection, *Cognitive Science*, **26**(4), 469-501.
- Vosniadou, S. & Brewer, W. F. (1992). Mental models of the earth. *Cognitive Psychology*, **24**, 535-585.

### 3D ベクトルペアを用いたばら積み物体の位置姿勢認識に関する研究

中京大学大学院 情報科学研究科 情報科学専攻  
 秋月 秀一

本研究では、ロボットアームによるばら積みされた工業部品の自動ピッキングを実現するための、部品の3次元的位置姿勢認識手法を提案する。従来の認識手法にはLSP特徴量や、SHOT特徴量を用いた手法がある。これらの局所特徴量は特徴量としてのアイデンティティを高めるために、空間的な広がりを持った一定の範囲の記述領域を設定している。しかしながら、物体同士が密に接触するばら積みシーンにおいては、特徴量の記述範囲に物体の接触に起因した外乱データを含みやすいため、照合性能の低下が懸念される。また、特徴次元数が高いため対応点探索のコストが高くなりやすく、高速性が重要であるピッキング用途には向いていない。

そこで、物体の3次元的位置姿勢決定のための最小単位は3点の3次元点であることから、これを一つの始点と二つの終点からなる3Dベクトルペアとし、認識に用いることによって高速性を獲得した。ベクトルペアは特徴量として、法線方向から記述された3次元の特徴ベクトルを持つ。特徴量の記述範囲の空間的な広がりが小さいため、物体同士の接触の影響を受けにくいという利点がある。提案手法ではベクトルペアを物体モデルから少数選択し、認識に用いる。

また、認識に用いるベクトルペアは誤照合のリスクが低いことが期待される。これには物体モデルの局所物理形状の発生確率に基づいて特徴点を選択するアイデアを導入した。物体モデルにおいて含有率(発生確率)の低い特徴量は誤認識のリスクが低いと考えられる。このような特徴量の発生確率が低い状態を独自性が高いとし、物体モデルから高独自性のベクトルペアのみを選択することによって、認識の高速化と高信頼化を両立した。

照合手法については一般化ハフ変換をベースとした投票型の認識アルゴリズムを採用することによって、部品が部分的に遮蔽された場合でも認識可能である。さらに、提案手法では、新たな特徴点の選択基準として可観測性の考慮を導入した。さまざまな視点から観測可能な特徴点を優先的に選択する。独自性と可観測性の二つのファクターを加えたベクトルペア選択手法によって、対応点探索を高信頼化した。約500シーンに対する認識性能比較実験において、提案手法は従来手法に対して認識率が45.8%から93.1%に向上した。処理時間は平均1.36秒であり、ロボットアームの動作サイクルと比較して十分高速であることを確認した。また、ピンピッキングシステムを構築し、提案手法にて認識した部品が実際にピッキング可能であることも確認した。

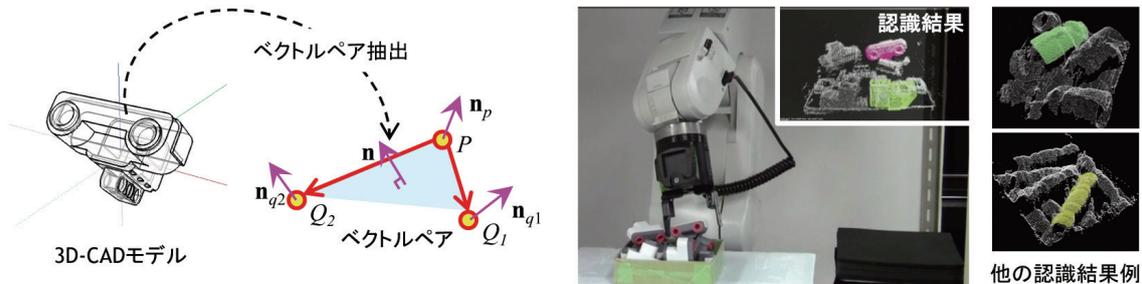


図 1. 3D ベクトルペアの構成, 部品ピッキングの様子と認識結果例  
 関連動画の URL : <http://isl.sist.chukyo-u.ac.jp/MovieTheater/MovieTheater.html>

## オノマトペから受ける感受性を利用した音象徴属性値調整手法

中京大学大学院 情報科学研究科 情報科学専攻  
伊藤 惇貴

近年、人とロボットが共生する社会の実現に向けて様々なロボットが開発されている。特に二足歩行型ホビーロボットは一般向けに多数販売されており、着実にユーザを増やしている。このようなロボットではその動作についてもユーザが設計しなければならない。一般に自身のイメージを適切に表現させることは困難である。また、動作設計時における非言語情報利用の重要性が指摘されている。これらのことから、ロボット動作の設計はユーザにとって大きな負担のかかる作業である。このような作業負担の軽減のために、本稿ではオノマトペを利用することを考える。

オノマトペとは「擬音語」や「擬態語」の総称であり、物体の状態や動作の様態を音響的特徴である音象徴を用いて表現した語である。そのため、一般語彙に比べ繊細な表現が可能である。また、自身のイメージを表現できる者はそのイメージを的確に説明できるのに対し、自身のイメージを表現できない物はそのイメージを説明できず、オノマトペを多用してしまうと言われている。このことから、オノマトペは一般語彙に比べ豊富な情報量を有しており、「ユーザが抱く具体化されなかった曖昧な印象」が込められていると考えられている。

そこで、本稿では、はじめにオノマトペを構成する音象徴を利用したロボット動作を編集する操作平面システムを提案した。本システムでは、まず、オノマトペを構成する子音母音の音象徴属性値からオノマトペ全体を表現する音象徴属性値を算出する。次に、オノマトペの音象徴属性値を基に基本となる動作を変更し、オノマトペを表現する動作波形を生成する。最後に、動作波形の特徴量を抽出し、それを恒等写像学習により学習させることで操作平面を構築する。本システム使用時には操作平面上の任意の座標から動作波形を再現し、ロボットに実行させる。

従来手法との比較実験から、ユーザのイメージをより適切に表現する動作生成が可能であることを確認した。

しかしながら、動作への評価は中庸なものであった。これは本稿で用いた音象徴属性値が客観性を伴ったものであったため、ユーザの抱く主観的な印象が欠落してしまった可能性が考えられる。そこで本稿ではオノマトペを構成する音象徴属性値をオノマトペから受ける主観的な印象を用いて調整する手法を提案した。実験から音象徴属性値を主観的な印象によって操作することで、ユーザのイメージに近い動作を生成可能となる可能性が示唆された。

## 竹由来メソポーラス炭素化合物の作製とセシウム，ヨウ素の吸着特性

中京大学大学院 情報科学研究科 情報科学専攻  
伊藤 祐樹

2011年3月11日の東北関東大地震が契機となり、福島第一原子力発電所から大量の放射性物質（放射性ヨウ素，放射性セシウム，放射性ストロンチウム，トリチウムなど）が放出され、大気や土壌，水などの生態系要素を汚染した。今現在も放出され続けている放射性物質の減少については，消化活動や冷却活動によるところが大きい一方で，既に放出された放射性物質の残留量を減らすことも，人間生活における被害を軽減する上で重要である。

需要量の減少や，里山の荒廃，所有者の高齢化などの理由から，整備や保全が十分に行われていない竹林が増加している。全国で行われている里山環境保全4)の一環として竹材整備事業やボランティア活動などが行われているものの，いずれも小規模であり，竹林の拡大や竹藪化の進行をとどまるまでに至っていない。こうした状況を改善するために，竹の利用法の開発が必要である。

竹材の利用法の一つに竹由来メソポーラス炭素化合物（以下竹炭）がある。竹炭は，水質浄化や土壌改良資材として，さらには吸着性能を利用して有害化学物や臭いの除去にも利用されている。本研究では，竹炭の処理条件とその性質を関係付けて，一例としてヨウ素やセシウムの吸着特性を明らかにすること。さらに，窯を自作して実際に竹炭を作れるか検討をすることを目的とした。

本研究の結果，処理温度別の竹炭を作製しセシウムの吸着実験を行ったところ，400℃で熱処理したものが最もセシウムを吸着し，比表面積あたり9.97mg/L吸着した。カラムを使用したセシウムの吸着実験の結果，カラム通過後のセシウムの濃度は6.20mg/Lであり，竹炭はゼオライトの約74.0%のセシウム吸着能力を有しセシウムの吸着に有効である可能性が示唆された。

竹炭のヨウ素吸着実験の結果，30分で約90%のヨウ素を吸着した。実験開始から30分の時点では，竹炭はゼオライトの2.5倍以上のヨウ素吸着能を有していることがわかった。

実験炉での竹炭の作製が可能となった。実験炉で作製した竹炭の比表面積は130.4m<sup>2</sup>/gであり，pHは6.00を示し中性であった。比表面積や重量減少などは700℃で焼いたものに相当するが，pHが6.00と700℃で熱処理したものより低かった。比表面積が大きくpHが中性なので，セシウムとヨウ素をどちらも吸着し易い竹炭が作製できた。

## マーカレス運指認識と音列照合によるピアノ演奏スキル評価システムに関する研究

中京大学大学院 情報科学研究科 情報科学専攻  
岡 明也

ピアノ演奏の練習において、特に初心者の場合には正しいキーを正しい運指で弾くという基本的な練習が重要であることから、上達のためには、演奏状況をモニタリングして誤りを演奏者にフィードバックする必要がある。そこで、我々は弾き間違いや運指間違いをタイムリーに提示するピアノ演奏スキル評価システムを提案する。本研究では、2つの要素技術を組み合わせることによってこれを実現する。

1つめは、楽譜上の音符と実際に打鍵されたキーを照合する音列照合技術である。従来の技術としては、不特定の演奏者に対応できない問題や、楽譜の途中からの演奏に対応していない問題があった。そこで、本研究では、楽譜上の音符と実際に打鍵されたキーを柔軟に照合するために両端点フリー DP マッチングを用いる。2つめは打鍵した指を認識する運指認識技術である。従来、マーカの装着や、肌の色によっては指先検出が困難であった問題があった。そこで、練習中の自然な演奏を妨げないために、距離センサで得られた動画像列に3D-ハンドモデルを適用する仮説検証型手法を提案し、非接触、マーカレス認識を実現する。

実験では、音列照合と運指認識のそれぞれの性能評価をおこなった。音列照合モジュールの性能評価実験では、初心者用ピアノ楽曲（天使の声、アベマリア）における通し演奏および部分的な演奏の音列を用いて、提案手法の弾き間違いの検出性能を評価した結果、音列照合モジュールにおいて、再現率・適合率ともに100%(617/617)であることを確認した。運指認識モジュールの性能では、演奏者10人の距離画像群を用い、平均認識成功率86.7%、画像1枚当たりの平均処理時間2.2秒を確認した。統合実験では、Menuet (J.S.Bach) を演奏したデータを用いた。音列照合における再現率、適合率ともに100%(128/128)、運指認識成功率87.5%(112/128)を達成し、本システムの有効性が確認された。

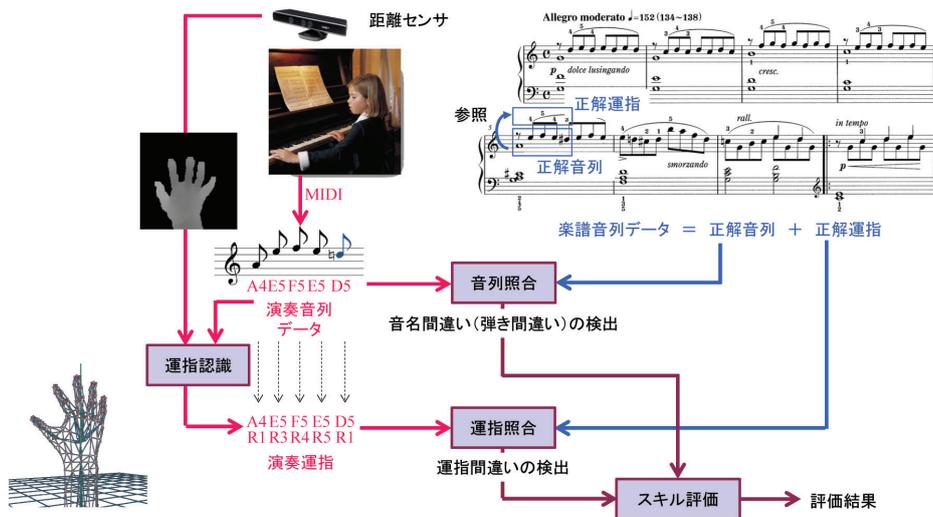


図 1. ピアノ演奏スキル評価システムの流れ

## 染色表現のための染み込みモデルを用いたタイダイ染め模様のシミュレータ

中京大学大学院 情報科学研究科 情報科学専攻  
川添 和泉

タイダイ染めは、染料を付ける際に布を縛ることでできる様々な味の色合いを魅力とした特殊な染色技法である。染めの段階が手作業なため、酷似していても同じ物は一本とない。そのため染色には経験や技術が影響し、複雑な模様が作り出される。その模様を想像することは、経験や知識のない初心者には容易ではない。そこで、本研究では経験や技術がなく、染色を行ったことがない初心者でも、容易に染色後のデザインを想像できるよう、染色前の簡易なデザイン画像やパラメータの入力から、染色後の布画像を表示するシミュレータの開発した。

森本らが提案した絞り染めにおける染料移動モデルを用いて、元画像のRGB値から染料量を算出し、供給分布を計算する。これによって、染料の移動をシミュレートする。さらに、染料拡散における移動率、模様を表現する際の折り幅、そして染料付与の三つのランダム性を付加することで、染色をする際に起きる人の手作業による不確実な要素を表現する。単色の染料を複数色の表現に変え、タイダイ染めに特化した技法のシミュレーションを行う。

タイル模様絞り、じゃばら絞りは、基本的な染色技法で、どちらも折りと紐による圧迫によって模様が表現される。縛り方の強弱が、布の圧迫される範囲を決定し、染料拡散に影響を及ぼす。縛り方以外に折り目も重要な要素となる。さらに、タイダイ染めは布に染料を与える際、藍染や草木染めのように染料に布を漬ける方法ではなく、人の手で布に染料をかける方法をとる。この染料付与の方法は漬ける方法に比べ、ムラが出る。これらのすべての要素は人の手で行う以上、ある程度の不正確さが生じる。そこで、実際の染色工程の中で、模様の不正確さに最も影響を与えると思われる圧迫の強弱、模様の擦れ、染料付与にランダム性を取り入れ、染色過程における人の手による紐の縛り方、布の折り方、染料液のかけ方の不確実性を表現した。

本研究では、ランダム性を取り入れたタイダイ染めのタイル模様絞り、じゃばら絞りのシミュレータを開発し、それぞれのシミュレーション画像を提示することができた。提案した三つのランダム性のうち、圧迫の強弱、模様の擦れを実装した。結果として、それぞれのランダム性はシミュレーション結果に影響を及ぼし、人の手作業による不均一性を表現できた。



## 周波数解析と機械学習による歩行足音推定とそれに基づく室内状況の可視化

中京大学大学院 情報科学研究科 情報科学専攻  
久野 琢也

本論文では、室内の歩行足音を周波数解析し、機械学習によってフロア及び靴を推定する手法と推定結果の活用例について述べる。機械学習には、決定木とSupport vector machine(以下、SVM)を精度比較し、SVMを採用した。本研究の目的は、不特定の人物が往来する公共施設において歩行者を検出し、歩行者がどのフロアで何を履き歩行しているか推定するものである。歩行足音は、周波数解析によって算出したパワースペクトルとピッチ周波数をパラメータに、機械学習によって推定する。

周波数解析では、歩行足音を0.5秒刻み(以下、フレーム)で高速フーリエ変換を用い解析した。周波数帯域幅は20.0 Hz - 20,000 Hzであり分解能1.35 Hzとなった。これにより14,800個のパワースペクトルを得た。更に14,800個のパワースペクトルの合計値、及びピッチ周波数を算出した。パワースペクトルの合計値は、歩行の有無を識別するのに有効と考え、ピッチ周波数は、靴またはフロアの識別に有効と考えた。

機械学習では、決定木とSVM共に事象を次の5つにクラスタリングした。

「歩行していない」「廊下をスニーカーで歩行」「廊下をスリッパで歩行」

「研究室をスニーカーで歩行」「研究室をスリッパで歩行」

推定では、始めに歩行の有無及びフロアを推定し、次に靴を推定する。

推定精度検証の為に、学習用サンプルデータの収集と精度評価を行った。大学生13名に静かな廊下と研究室において、床に設置したマイクロフォンの前を歩行してもらい、1,626フレームの学習用サンプルデータと309フレームのテストデータを採取した。1,935フレーム全てには上記5つからなる正解データを手動で付与した。精度評価結果は、決定木が58.6%となり、SVMは66.3%となった。評価結果を分析すると、廊下における推定では靴の識別が、研究室における推定ではフロアの識別が正しく行われていない。これは、学習用サンプルデータが少なく歩行足音が一般化されていない事とフロアと靴を識別する特徴量が不足している事が考えられる。そこで、精度向上に向けてより多くの学習用サンプルデータとフロアと靴を識別する為の新たな特徴量を算出しなければならない。

推定結果の活用例として、公共施設における室内状況の可視化を行った。可視化にはLED照明を用いた。LED照明の中にPhilips社が販売する“hue”がある。“hue”とは、LED照明をスマートフォンから操作する新しいLED照明システムである。“hue”は、任意にLEDのオン/オフや色、明るさを制御することができる。本研究と“hue”を連携する事により、歩行足音による歩行人数の計測と室内における歩行者の接近を“hue”による色相/明度/彩度の変化を用いて表現可能となる。本研究では、フロアと靴の推定結果に基づきフロアと靴の組み合わせ毎に異なる光色で点灯するシステムを実装した。

## 線分交差列挙のための線分対の位置関係による分類

中京大学大学院 情報科学研究科 情報科学専攻  
窪園 侑也

近年, コンピュータの性能および機能が飛躍的に向上し, 扱うことのできるデータ量が増加した. また, これによりコンピュータは様々な種類のデータを扱えるようになり大量の文字データや数値を扱うことができるようになった. しかし, 図形データのようなデータそのものに意味を持つデータに関しては現在でもコンピュータで扱うことは困難である.

それは, コンピュータが図形間の近接関係のような視覚的に単純な判定処理すら難しいためである.

一方, コンピュータが苦手とする図形処理を高速に行う手法に関して研究する分野を, 計算幾何学と呼ぶ. この計算幾何学の基本的な図形問題の1つに, 線分交差列挙問題があり, 図形データをコンピュータでも容易に扱うことができる. 線分交差列挙問題は, 線分の端点座標が与えられたときすべての線分対交差を報告する問題である.  $N$ 本の線分に対してすべての線分対交差を列挙するとき, 単純にすべての線分対について交差を調べる方法では  $O(N^2)$  時間かかる. Bentley と Ottmann は平面走査法と呼ばれる手法を用いることで,  $O((N+K)\log N)$  の計算時間 ( $K$  は交点数) ですべての交差を高速に列挙することができるアルゴリズムを提案した. 平面走査法は, 走査線と呼ばれる1本の水平な直線を平面上を平行移動させながら交差を調べる手法である. 走査線上での線分の順序を2分探索木に保持することで, 走査線が線分の端点や交点に出会うとき, 初めて隣り合った線分のみ交差を調べるだけで, 効率よくすべての交点を列挙できる. このとき, 平面走査法をコンピュータに実装すると線分の端点同士が重なるなど, 理論では想定されていない線分の位置関係によって, すべての交点を列挙できないという問題が発生する.

そこで本研究では, 線分対の位置関係によって6パターンの組み合わせに分類し, いくつかの線分集合に対し平面走査法を実行した. また, 計算機実験により6パターンについて適切な処理を行うことで, 理論通りの  $O((N+K)\log N)$  の計算時間で線分交差列挙できることを確認した.

今後, 本研究での成果が大量のデータを扱うVLSIレイアウト設計に用いられることで, 高速かつ正確に交差を発見することができると考えられる.

## 動的な関係を示す隣接グラフの提案と集団行動分析への応用

中京大学大学院 情報科学研究科 情報科学専攻  
 栗山 裕也

集団行動分析では、集団内の個々の位置を空間中の1点と考え、集団を点群のパターンとしてとらえることが多い。このような点群のパターンを表現する方法として、Delaunay グラフなどの隣接グラフがある。しかし、隣接グラフは一般に対象の位置関係のみに注目したものが多く、速度や加速度などの動きを考慮したものは少ない。よって、人物や動物など時々刻々と動きが変化するものを対象とした分析には不十分であると考えられる。

本研究では、人物の動きを考慮した動的な勢力範囲である優勢領域に基づいて算出する、優勢領域グラフとよぶ新たな隣接グラフを提案する。また、実験では、集団行動の意図が比較的明確に現れるフットボール競技を対象に各選手・チームの特徴を抽出した。

図1を見ると、Aチーム(図中の▲)の守備選手間の隣接は70%以上と高い値でもつながっており、非常に強固な守備ラインを構成していることが分かる。一方、攻撃選手と中盤選手の隣接はあまり見られず、攻撃選手は孤立しがちであることも分かる。以上より、Aチームは守備体系を重視し、攻撃選手が相手陣内を活発に動き回る戦略をとっていたと考えられる。別の試合でも、攻撃選手が孤立しがち、守備選手間の隣接頻度が非常に高いことなど同様の傾向があることが分かった。一方、図2のように、敵チームに主導権をとられ、Aチームの基本戦略をとることができなかった試合もあった。

今後の課題として、提案手法の更なる有効性を検証するための定量的評価、駅やショッピングモールなど一般の集団への応用が挙げられる。

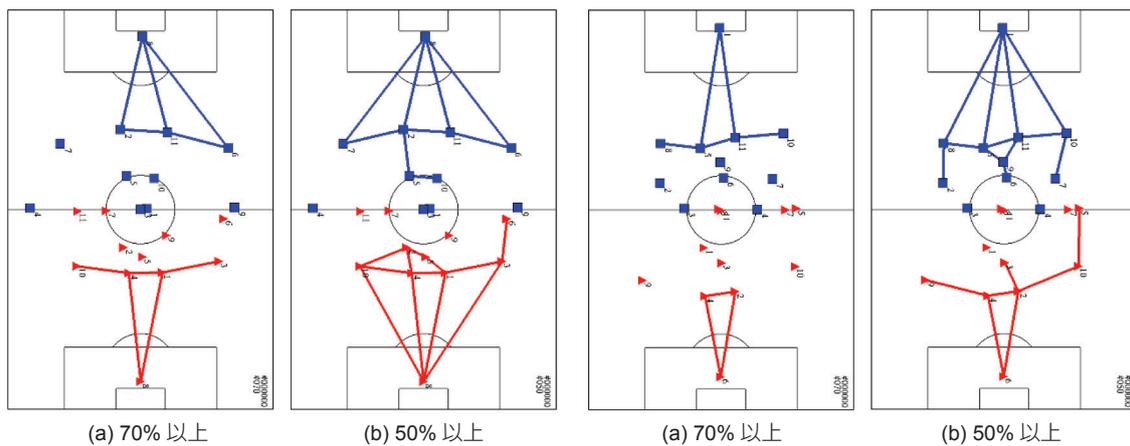


図 1. (A vs. B, 前半)

図 2. (A vs. B, 前半)

隣接頻度の高い選手

## 高速 M 推定ガウシアンフィルタ (FMGF) の振幅伝達特性と高速性 検証

中京大学大学院 情報科学研究科 情報科学専攻  
近藤 雄基

表面粗さ用のロバストなローパスフィルタとして提案をしている、高速M推定ガウシアンフィルタ (FMGF) の振幅伝達特性と高速性の検証を行った。

表面粗さとは、物体の表面にある幾何学的な微細凹凸のことであり、その計測は工業製品の定量的な評価・品質管理に必須なものである。

表面粗さでは、計測データである断面曲線にローパスフィルタをかけて平均曲線を作成し、断面曲線と平均曲線の差が粗さ曲線として粗さの指標となる。断面曲線データの測定では、狭い範囲で大量のデータ計測を行なうため、計測エラー等の外れ値が混じってしまうことが多い。しかし、現在平均曲線を求めるのに用いられているローパスフィルタ：ガウシアンフィルタ (GF) では、外れ値が含まれると平均曲線を正確に作成することが出来なくなるため、表面粗さも正確に示すことが出来なくなる。

この問題を解決するため、S.Brinkmannらは外れ値の影響を受けにくいロバストなGFを提案した。しかし、このフィルタには外れ値がない場合に求めた平均曲線がGFの出力に一致しない等の問題があり、GFを基本フィルタとする計測現場において抵抗が大きく、実用化には難が大きい。

そこで筆者らの研究グループでは、外れ値に対してはロバストに振る舞いながら、外れ値がない場合の平均曲線がガウシアンフィルタの出力に一致する理論をもつFMGFを提案した。しかし、振幅伝達特性は求められておらず、実証まではされていなかった。ロバストなフィルタの振幅伝達特性は、通常の方法では求める事が出来ないため、これまで振幅伝達特性が求められたロバストなフィルタの例はない。そこで、新たにロバストなフィルタの振幅伝達特性の計算方法を確立し、FMGFの振幅伝達率の分布特性を明らかにした。また、FMGFのロバスト性や高速性についても検証を行ない、FMGFが「GFとの特性一致」、「高速計算性」、「ロバスト性」という2次元表面粗さ測定用フィルタの3大特性の全てを満たしている事を証明した。



Fig. 1 Measurement of the primary profile

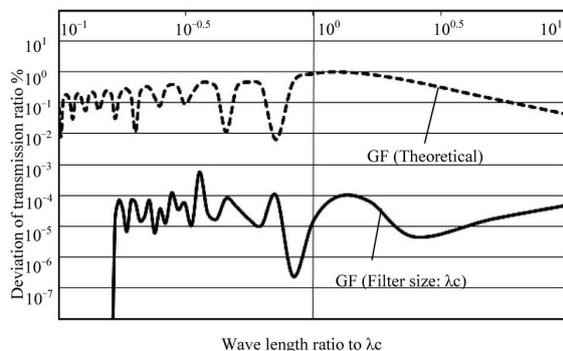


Fig. 2 Deviation of transmission characteristic between the fast M-estimation type ( $m= 11$ ) and Gaussian Filters

## 統計的外乱画素推定に基づく遮蔽に頑健な画像照合に関する研究

中京大学大学院 情報科学研究科 情報科学専攻  
斎藤 正孝

近年、生産ラインなどにおいて、遮蔽にロバストな画像照合が求められている。遮蔽による外乱は、照明変動などの外乱とは異なり、対象物の濃度情報を完全に失ってしまうことに加えて、事前予測できないことから大きな問題となっている。

遮蔽にロバストな従来手法としては、主に次の2種類に分類できる。1つめは、照合時に外乱発生画素を推定して類似度計算から除外するアプローチであり、照合時に外乱画素を類似度計算から除外することにより、遮蔽にロバストな照合が可能であるが、照合時に外乱画素を毎回推定する必要があるため計算コストが高い。2つめは、局所領域単位の照合アプローチである。このアプローチは、局所的対応関係を利用することにより、遮蔽に対してロバストに対象の大局的位置を推定可能であるが、局所情報のみを用いて照合するため、情報量が少なくなり部分的に類似した物体などに対する誤対応が発生しやすくなる問題がある。

本研究の目的は、遮蔽のような突発的外乱に対する照合のロバスト化である。本研究の基本アイデアは、照合時に外乱画素を推定して類似度計算から除外することである。事前分析ではなく照合時に外乱を推定することにより、予測不能な突発的外乱に対するロバスト化が可能となる。

まず、事前に学習画像を用いて統計的に安定な参照画素を選択する。安定率推定には、画素の統計的濃度変動モデルを用い、テンプレート画像の各濃度値の発生確率を安定率とする。次に、参照画素を用いて照合対象画像と照合する。照合においては、毎回外乱画素を推定し、外乱画素を類似度計算から除外する。外乱画素推定には、事前学習により生成した統計的濃度変動モデルを用いる。発生確率の低い濃度値を持つ画素を外乱画素と推定し、類似度計算から除外する。

本手法は、照合時に外乱画素を類似度計算から除外することによって、突発的外乱に対してロバストな照合が可能である。また、外乱判定すべき画素は、参照画素の存在する座標のみでよいため、外乱画素推定の計算コストも従来法に比べて低いという利点がある。

898 枚中 712 枚に約 10 ~ 90% の遮蔽が発生する実画像セットを用いた性能評価実験により、認識率 84.3%、処理時間 37msec を達成した。また、提案手法は遮蔽率 70% までの画像に対して認識率が 80% 以上であり、遮蔽率の高い画像に対しても頑健であることを確認した。

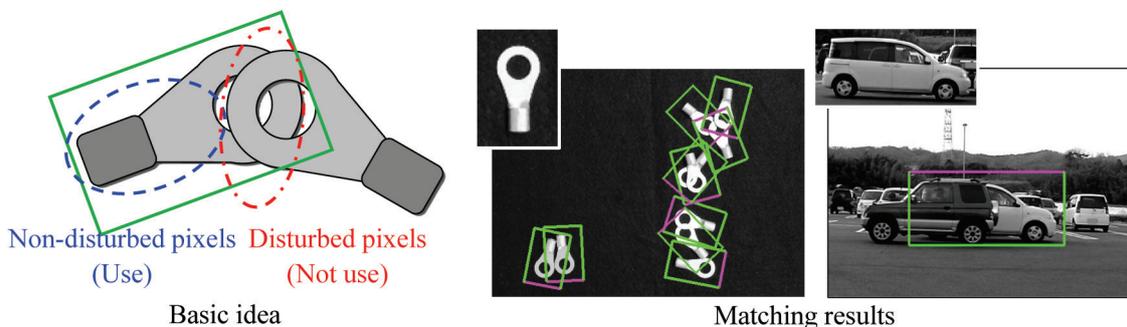


図 1. 提案手法の基本アイデアと照合結果

## 映像間照合による腹腔鏡手術映像中のシーントグ付け

中京大学大学院 情報科学研究科 情報科学専攻  
佐藤 健司

腹腔鏡手術のカメラ映像は患者への情報公開，若手外科医の教育，術後の手術評価に利用可能である。手術評価を例に挙げると，出血した回数，胃からの脂肪剥離にかかる時間，血管のクリップ止めの適切さ，カメラを洗浄した回数等，評価項目は多岐にわたる。これらを実評価するために，手術映像を術後に人手で確認を行うには，多大な労力を要する。そのため，手術映像に対する評価項目へのタグ付けは計算機による支援が望まれる。本論文では，手術映像の大局的なシーン構造解析のために，検索対象として短い継続時間の映像である事例(クエリ映像)を用い，手術映像への直接的な映像照合による映像へのタグ付けをする手法を提案する。そして本研究が手術映像検索に有効であることを示す。

検索に使用する特徴量はフレームの見え(アピアランス)と色の出現頻度(ヒストグラム)を利用する。本手法は2つの技術を利用する。1つ目は固有空間法によるフレーム画像の特徴変換である。フレーム画像を固有空間へ射影し次元圧縮を行う。2つ目は連続DPマッチングによる検索である。時間伸縮を考慮した対応付けが出来るため，クエリと手術映像中の類似区間における継続時間の違いの影響を受けない検索が可能である。検索対象である事例(クエリ)は大きく2種類を用意した。1つ目はカメラが入り出るシーン(カメラ挿入・カメラ抜去)である。こちらはアピアランス変化が大きいシーンである。2つ目は体内を主に映すシーン(脂肪剥離・出血)である。こちらはアピアランス変化の小さいシーンである。手術映像中から全4つのシーンと似た箇所を検索する。

実験では，腹腔鏡補助下幽門側胃切除を行う腹腔鏡手術映像6名分，全25時間の映像を対象に分類を行った。実験の結果，図1のような映像を各クエリとして与えた結果，手術映像中から類似箇所の検出に成功した(図2)。カメラが入り出るシーン(カメラ挿入・カメラ抜去)においてはアピアランス特徴を利用した検索が有効で，脂肪剥離シーンにおいてはヒストグラム特徴を利用した検索が有効であった。出血シーンは，事例が少なかったことと，出血量自体が少なく，出血による特徴量の変化が小さいために検出精度が低かった。今後の課題として，検索可能なシーンの選定を行い，手術全体の大局的なシーン構造の解析を進めていく。

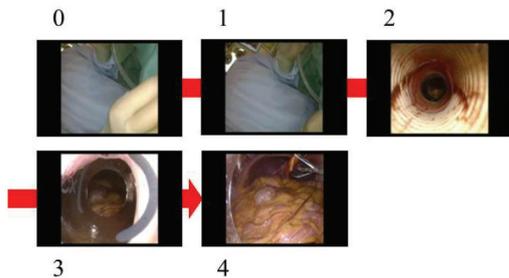


図1 クエリ(カメラ挿入)

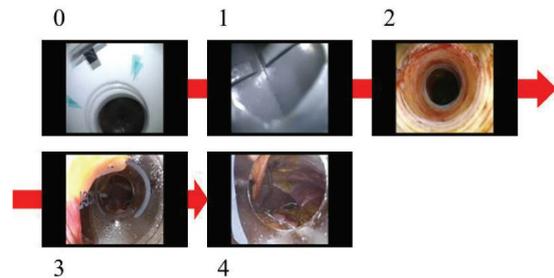


図2 検索結果(カメラ挿入)

## 外輪郭の構造分析に基づく高独自線素対を用いた 3次元物体認識手法に関する研究

中京大学大学院 情報科学研究科 情報科学専攻  
柴田 悠太郎

3次元物体認識は、ホームロボットや工場の生産ラインにおけるロボット視覚などに応用される非常に重要な基本技術である。

3次元物体認識の主要アプローチの一つとして、あらかじめモデル対象物体に関する多視点画像群を撮影しておき、これらを入力された姿勢未知の対象物体の画像と照合することによって、対象物体の姿勢を認識するアピランスベース手法がある。これは、認識時に対象物体を通常のカメラで撮影するだけでよく、特別な3次元入力装置が不要という利点がある。しかし、アピランスベース手法を実システムに適用する場合には、対象物体に関する多視点学習画像の取得のために、例えば複数の回転ステージから構成される撮影装置が必要であり、画像取得の時間と、その煩雑さも課題となっている。また、膨大な学習画像を必要とするため、認識時に処理時間がかかることが懸念される。

本論文では、対象物体輪郭の局所的な接続構造を分析し、物体形状を特徴づけている独自性の高い線素対を抽出して照合に用いるアピランスベース物体認識手法を提案する。この照合に用いるデータ要素としては、姿勢変化に伴う3次元的な見えの変化が大きだけでなく、照明外乱に対して抽象化され、しかもデータ量が少ないことが望ましい。そこで本研究では、物体外輪郭の部分的な情報を効率よく抽出することによってこの問題を解決する。外輪郭点列を短い線素群に分割して、結合した線素対を照合データ要素とする。このとき、各線素対の対象物体全体における発生確率を計算し、発生確率が低い、すなわち独自性が高い線素対のみを照合に用いることで効率的に照合する。確率分析には、線素対の各線素の中間点から始点の方向および中間点から終点の方向の4つの方向と各線素の中間点を結ぶ直線との角度を考慮した形状共起ヒストグラムを利用する。このように線素対を単位とする照合によって、学習データを3次元形状モデルから自動生成できるだけでなく、効率的な照合が可能である。なお、学習画像群の自動取得には、生成型学習を適用する。

実画像180枚に対する実験結果から、認識成功率94.2%、処理時間12.8secを達成した。従来のパラメトリック固有空間法と比較して認識率を25.0%向上し、処理時間を17倍高速化した。

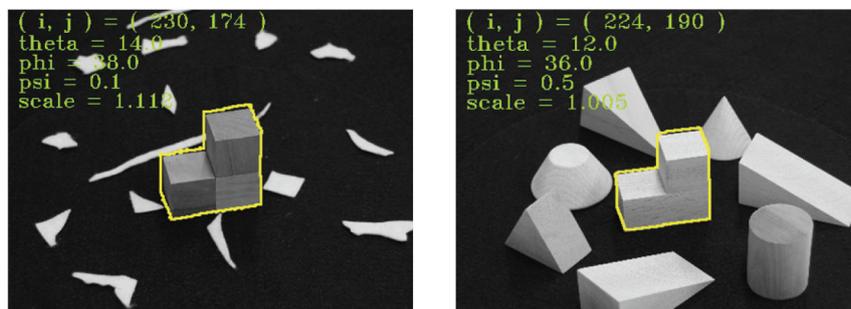


図1. 認識結果

## 人・ロボット間の建設的相互作用に基づく協調学習モデルの提案

中京大学大学院 情報科学研究科 情報科学専攻  
ジメネス フェリックス

### 論文紹介

近年、ロボット関連の技術進展により、学校生活をサポートするロボットや英語学習を支援するロボットなど、学習を支援する場面で活躍する教員支援ロボットが増えている。その中でも、学習者と共に問題を解くなどの協調学習を行うパートナー型のロボットの研究開発が進められているが、ロボットがどのように行動することで単独の学習者と協調学習が行えるのかは明らかになっていない。二人の学習者による協調学習の成立メカニズムとして、交互に問題を解き合う建設的相互作用がある。この相互作用には、実際に二人の学習者が交互に問題を解き続けることは難しく、一方の学習者が問題を解き続けてしまって協調学習が起こらないという問題がある。しかし、ロボットならば行動を制御できるため、容易に学習者と交互に問題を解き続ける建設的相互作用を実現でき、協調学習が行えると考えられる。そこで本稿では、建設的相互作用に基づく協調学習モデルを提案し、被験者実験を通して本協調学習モデルがもたらす学習効果を検証する。本モデルは、建設的相互作用を促すために実際に問題を解く「課題遂行者」と、学習者の問題の解き方を観察する「モニター」としての行動を交互に行うモデルである。さらに本モデルでは、課題遂行者の行動として、他者の行為の観察による学び(Learning by Observing)を促す行動を、モニターの行動として、他者に教えることによる学び(Learning by Teaching)を促す行動を組み込む。これにより、単独の学習者に建設的相互作用を促すことができ、協調学習を行えると考えられる。実験では、30名の学習者をロボットと共に学習する「ロボット共同群」、画面上のエージェントと共に学習する「エージェント共同群」と、二人一組が学習する「統制群」に10名ずつ振り分けて、1回40分の学習を12回行う学習実験を実施した。その結果、エージェント共同群の学習者に比べて、ロボット共同群と統制群の学習者は学習で得た知識を応用問題に適応する応用力を獲得していることがわかった。また、学習中の様子を撮影したビデオを分析すると、ロボット共同群の学習者はロボットと交互に問題を解くという建設的相互作用による協調学習を行っている傾向がみられたが、エージェント共同群の学習者はエージェントを無視して単独で学習を進める傾向がみられた。これらより、本協調学習モデルを実装したロボットと学習者が共に学習することで、学習者に建設的相互作用を促し、人同士による協調学習と同様の学習効果を促す協調学習ができる可能性があることが示唆された。

## 原子・分子軌道の節面数計数によるキャラクタリゼーション

中京大学大学院 情報科学研究科 情報科学専攻  
武田 直也

化学で扱う物質の基本は原子・分子である。物質を構成している最小の粒子である原子を構成しているものは、正の電荷を持つ原子核と負の電荷を持つ電子である。そのため電子の振る舞いを知ることは原子や分子の反応を考えるうえで重要である。

電子の状態は、電子のエネルギーと分布で説明され、シュレディンガーの方程式の解によって得ることができる。この解の関数を波動関数と呼び、波動関数を近似的に構成するのに用いられる1つ1つの電子の状態を記述する関数を軌道関数(orbital function)と呼ぶ。波動関数の2乗が空間の各点における電子の存在確率(電子密度)を表す。

本研究では、電子の状態を近似計算によって算出し、電子や分子の状態を知るうえで重要な指標となる節面の数を数え上げるプログラムを開発した。

波動関数の節面の数は波動関数の性格付けを行う上で非常に重要な働きをする。例えば1次元の調和振動子の波動関数においては、節面数は量子数に等しい。一般の3次元のポテンシャルでは、1次元で見られる単純な関係は保証されないが、節面(NS, nodal surface)の数が重要な数値である点は変わらない。化学反応の追跡においては節面の数と構造が重要である。対称性がある分子が化学反応の過程で対称性が崩れていく場合においても、節面の構造や数は大きく変化しない。そのため反応過程を節面数や構造などの情報から推論することができる。

図1は水分子の13番目の軌道の等値面(左)と節面(右)である。一般的には数値データや等値面から節面の構造や数を見るのが一般的である。しかし膨大な数値データの場合や図1のように等値面を見ただけでは節構造や数を推定することが困難になる場合がある。

本研究では、空間全体の節点を見つけ、それぞれの面ごとに分類するアルゴリズムの提唱を行った。アルゴリズムの実装によって図1の節面(右)のように赤色の節面と青色の節面に分類して計数を行うことができるシステムを開発した。また本システムを用いてホルムアルデヒドHCHOの解離反応を節面の構造によって追跡する検証を行った。

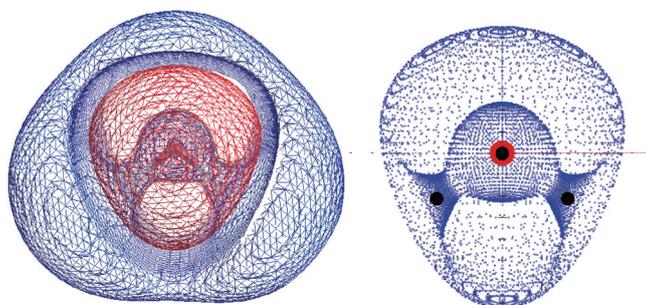


図1 水分子：13番目の軌道の等値面(左)と節面(右)

## NUIのためのウェアラブル手指検出システムの開発

中京大学大学院 情報科学研究科 情報科学専攻  
西尾 友宏

インターフェイスとは、人とシステムが相互作用する際に接する部分である。インターフェイスにおいて最も重要なのは、人が簡単に利用できることである。それに対して近年、直感的な入力を行なう、NUI(Natural User Interface)が注目されている。NUIとは人間の五感や人間が自然に行なう動作によって操作を行う方法である。ジェスチャ NUIの構築において、手指の動きは重要であり、その検出方法については、従来から様々な研究が行なわれている。一方でユビキタス社会の実現が謳われ、コンピュータの小型化・軽量化が進み、携帯性が向上している。これにより、日常生活の中で身に付けられるコンピュータ、いわゆる、ウェアラブルコンピューティングの実用化も始まっている。特に出力を行うインターフェイスとして、ヘッドマウントディスプレイの開発が進められ、ウェアラブル環境下でCG等の仮想物体を見るような環境が整いつつある。この時、仮想物体の操作にジェスチャ NUIを適応することで、人間が現実物体を操作する感覚で仮想物体の操作ができ、人が簡単に利用できるインターフェイスの構築が期待できる。

ここで、ウェアラブルコンピューティングにおいて手指と腕のジェスチャ NUIを構築するためには、計測場所の拘束や、センサ装着の容易性等の問題を解決する必要がある。そこで、本研究では、手指及び前腕部を計測対象に光学式モーションキャプチャをウェアラブル環境下に適応するシステムを開発した。これにより、利用者はセンサを利用する必要がなく、手指の自由度を限定することがない。また、体にカメラを装着するため、システムの持ち運びが可能である。

提案システムを以下に記す。本研究では計測装置としてカメラ 1 台を光軸方向を手指方向に向け手首に装着する。これにより、指先の詳細情報を撮影できる。また、手指領域を基本的に逃すこと無く撮影が出来る。提案システムで撮影する画像中では、手指領域が大半を占める。ここから、画像中の最大領域を占める肌色部分を手指領域として検出をする。次に指先検出を行なう。提案システムにおける入力画像は、基本的に指先が画像中、上を向いている。そこで、上に凸の二次元の指先特徴を用いて指先点の検出を行なう。また、手指の撮影場所が固定であるため、画像中の二次元指先点分布と手指の三次元ポーズの相関性が高い。これを利用し、指先の位置関係から手指のポーズ推定を行なう。

前腕の検出においては、マーカ 1 つとカメラ 1 台を用いる。手首部分にカメラの光軸方向を体の上半身方向に向け装着し、マーカは胸部部分に装着する。ここで、マーカに対するカメラの位置を計測することで、体に対する前腕部の動きを検出する。

提案した各システムに対し、実験を行った。手指推定の三次元推定に関する実験では、予め設定した 4 つのポーズを各 25 回、合計 100 回取り、この時の推定成功率を確認した。この時、被験者 5 人を対象として実験を行った。この結果、ポーズ推定の成功率は 89.9%と良好な結果を得られた。また、任意の手指ポーズを推定した際の処理時間は 28.0[fps]であった。以上から、提案システムにおいて指先点の配置から手指のポーズ推定が可能であることと、システムのリアルタイム性を確認した。

## 局所領域の同時多点追跡に基づくピアノ運指認識に関する研究

中京大学大学院 情報科学研究科 情報科学専攻  
西山 乗

ピアノ初心者のスキル向上には正しい運指（音名と指の組み合わせ）で演奏することが重要である。ピアノの学習支援のために運指を自動認識する技術が望まれている。

従来の運指認識手法は、各フレームで検出された候補指先位置に指先を対応付けることによって運指の認識を実現した。しかし、セルフオクルージョン、すなわち指先が他の指や手自身的一部分によって隠べいされて画像上から観測できなくなる状態では、正しい位置に候補指先位置が存在しないことにより誤認識が起こる。

本研究の目的は、セルフオクルージョンに頑健な指先追跡ベースの運指認識手法を実現することである。次の3つの基本アイデアによってこの課題を解決した。1つめは、離散的DPトラッキング（離散的DPT）と解析的DPトラッキング（解析的DPT）の2段階処理を用いて複数の指先を同時追跡する点である。対象物と候補位置の安定した対応付けが可能な離散的DPTと、高精度な移動経路の算出が可能な解析的DPTを補助的に用いることによって、候補位置の検出誤差を軽減した高精度な追跡を実現できる。2つめは、代用可能な特殊記号（ワイルドカード）への対応付けを許容する点である。これにより候補位置に真の位置が含まれない場合でも、追跡処理を続行できる。3つめは、追跡の目的関数に、隣接する指先間の相対位置の連続性を加味する点である。隣接した指先同士は互いに関係して移動することから、相対位置の連続性評価によって、誤対応の発生を抑制できる。

指先のセルフオクルージョンが伴う演奏動画像（画像枚数：960枚、打鍵音数：64音）に対して本手法を適用した結果、指先追跡成功率94.4%、運指認識成功率100%、処理時間56.3secを実現した。

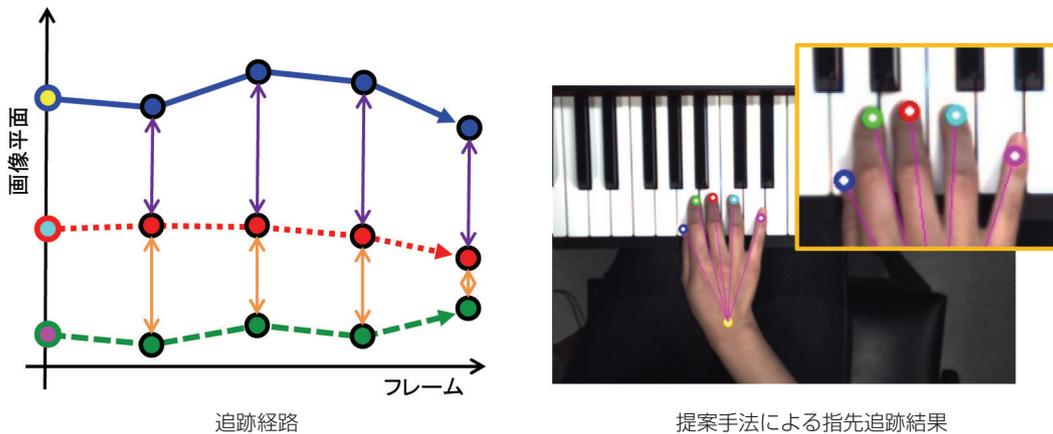


図1.基本アイデアに基づく追跡経路算出と指先追跡結果

## トレーニング効果評価のための 非剛体レジストレーションを用いた筋肉領域計測

中京大学大学院 情報科学研究科 情報科学専攻  
野々山 明宏

### 1.はじめに

スポーツ選手が筋力トレーニングを行うとき、実際に競技能力の向上に有効な部位の筋肉を集中的にトレーニングすることがある。しかし、特定の部位のみを鍛えるための筋力トレーニングを考案するために、実際に筋肉量がどのように増加したかということを定量評価し、その効果を確認することが必要である。筋肉量を計測する手法としてMRI画像があるが従来では、MRI 画像から筋肉領域を専門家が目視で抽出しており、多大な作業時間が必要となるため、被験者への即時フィードバックが困難であった。そこで本研究ではMRI 画像中の筋肉量の自動計測を実現することで、専門家の作業負担軽減や、被験者への即時フィードバックを目指す。

### 2.提案手法

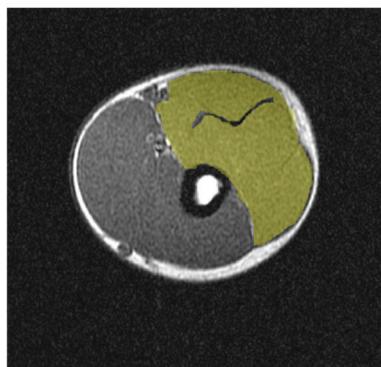
本手法では初回のみ、事前にトレーニング前の筋肉領域を手入力しておく必要がある。次にトレーニング前後での非剛体レジストレーションを行いトレーニング前のMRI画像をトレーニング後のMRI画像へ変形する。その際に取得した変形パラメータを用い、手入力した筋肉領域を変形することでトレーニング後の筋肉領域を得る。

### 3.実験

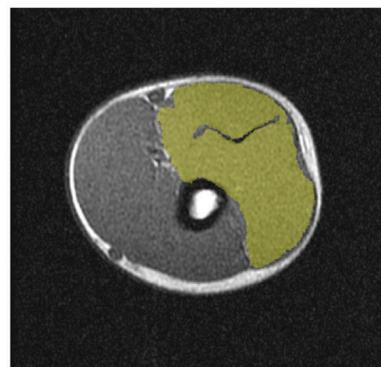
20代から30代の男女11名の上腕三頭筋を集中的にトレーニングした経過を3ヶ月間にわたり撮影し、実験を行った。自動抽出された筋肉領域の結果を図1に示す。トレーニング前後の上腕三頭筋の増加量について、専門家の手作業による計測値と本手法での計測値の相関係数は0.95、処理時間は5分程度となった。

### 4.考察・課題

実験の結果から専門家の計測結果と相関が高いことや、計測時間が短時間ということで、定量性と即時性の両面で提案手法の有効性が確認された。今後の課題としては、確率アトラスを用いた筋肉の自動分類を利用した全自動化があげられる。



手入力した筋肉領域



自動抽出した筋肉領域

図1 自動抽出結果

## インテリジェント手術室のための 医療用ナビゲーションシステムの非接触操作

中京大学大学院 情報科学研究科 情報科学専攻  
平田 正保

### 1. はじめに

腹腔鏡手術は、人体に複数の穴を開けそこから挿入したカメラ映像を見ながら行われる手術である。低侵襲な手術であるため患者の社会復帰が早いという利点があるものの、視野は非常に狭く、執刀医に求められる術技は高い。そのため手術現場では、CT 画像を利用して血管や臓器の位置関係を把握することができる、医療用ナビゲーションシステムを利用している。このシステムの操作方法はマウスやキーボードを用いたものであるため、執刀医が手術中にリアルタイムに操作することは困難であった。そこで本論文では、手術器具と同時操作可能な医療用ナビゲーションシステムの非接触型インタフェースを開発し、実際の手術で利用し評価した。

### 2. システム概要

本論文では、医療用ナビゲーションシステムにおける、音声認識とジェスチャ認識を利用した操作システムを開発した。音声操作機能ではナビゲーションシステムの基本的な画像の拡大、縮小等といった操作に加え、登録した視点へ瞬時に移動する機能を作成し、スムーズな視点移動を実現した。ジェスチャ操作機能は、音声認識の ON/OFF 切り替え等が可能である。

### 3. 実験・まとめ

本システムは患者の同意のもとで3回の臨床実験を行い、音声認識精度は80%程度であった。使用した執刀医からは良好なコメントが得られた(図1)。

音声認識とジェスチャ認識を利用した医療用ナビゲーションシステムの非接触操作システムを開発した。臨床実験ではナビゲーションシステムの音声操作が有効であることを確認した。今後はジェスチャ操作システムの臨床実験と、音声認識精度の向上、音声操作機能の拡張を行う予定である。



図1 システムの臨床実験

# Learning Based Face Image Reconstruction from Far-Infrared Spectrum to Visible Spectrum

中京大学大学院 情報科学研究科 情報科学専攻  
ブラーマストロ クレスナラマン

## 1. Introduction

It is important for security surveillance system to be able to operate continuously for 24hours. During the day, normal camera is sufficient to satisfy the needs of the system. The problem arises during the night, where ideal illumination is hard to obtain. In this case, the use of far-infrared (thermal) camera is a better option because it's not affected by illumination, as it works in far-infrared spectrum. Utilizing this camera, night time surveillance can be done without relying on illumination.

It is easy to detect a person inside an image captured by a thermal camera, but identifying him/her is another question. The purpose of this study is to identify the face of a person from an image in the far-infrared spectrum. The approach to accomplish that is to reconstruct the face from the far-infrared spectrum to visible spectrum.

## 2. Proposed method

The proposed method employs a two-step reconstruction, utilizing a holistic method and a patch based one. Each method is done in its own phase, called Global Reconstruction phase for holistic reconstruction and Local Refinement phase for patch based reconstruction.

Each phase utilizes Canonical Correlation Analysis (CCA) to learn the relationship between the far-infrared spectrum and visible spectrum for the training process. For reconstruction of a novel image, the method utilizes Locally Linear Embedding (LLE), a neighbor based reconstruction method.

## 3. Experiment and Results

The experiment is performed to evaluate the reconstruction capability of the system. The reconstruction is divided into two categories, known/trained face reconstruction and unknown/untrained face reconstruction. Based on the experiment results, the system can handle the reconstruction of a known/trained face quite well. On the other hand, it struggles to reconstruct a high quality face image of an unknown/untrained face.

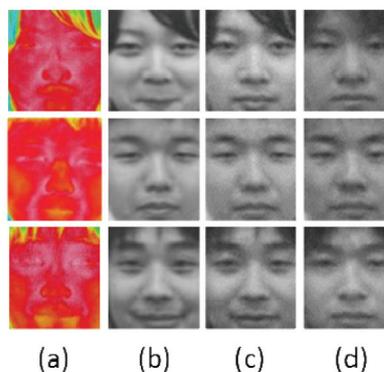


Figure 1. (a) Far-infrared test data (b) Ground truth (c) Known face reconstruction result  
(d) Unknown face reconstruction result

## 画像処理による経路作成と仮想点字ブロックを用いて視覚障害者を歩行支援する電子白杖

中京大学大学院 情報科学研究科 情報科学専攻  
古川 裕士

本論文では、ユーザ（視覚障害者）が行きたい施設や部屋までの経路の中から安全な経路上に「仮想点字ブロック」を自動設定し、誘導を促す電子白杖について述べる。ここで「仮想点字ブロック」とは実在するブロックではなく、杖に内蔵された機構があたかも点字ブロックに触れているかのような感触を提示する仮想的ブロックを指す。開発する電子白杖（以降、黒杖とする）は、ユーザが行きたい目的地までの経路を「仮想点字ブロック」を介して感触で提示する。ただし、ユーザが目的地を入力する機能は既存の音声処理で容易に入力可能なため、黒杖ではユーザがすでに目的地を入力している状況を想定し、その目的地までの安全な誘導を行う。

黒杖は1台のPCに繋がり、そのPCにはWebカメラ2台・赤外線距離センサーが接続されている。WebカメラはPCに進行方向が映るように取り付け、赤外線距離センサーもPCに進行方向にある物体との距離を測れるように取り付ける。ユーザは黒杖と黒杖に接続されたデバイスを持ちながら移動する。使用状況を図1に示す。

本来、白杖というのは注意喚起がしやすい白色であり周囲の援助が自然に受け入れられているが、黒杖は白とは異なるという意味合いを持たせて黒色を採用した。黒杖には周囲の援助が必要ない視覚障害者が持つ杖という意味を含める。

ユーザが初めて通る経路では、経路の画像や前方との距離、進行方向などの周辺情報を保存するため「仮想点字ブロック」は設定されない。ユーザ自身または他のユーザがすでに通った経路では、目的地までの経路に「仮想点字ブロック」が自動設定される。これは視覚障害者が一度でも自力で通った経路は信頼性が高く、安全性が高いという仮定に基づく。

黒杖本体には、ユーザが従来の点字ブロックを使用しているように感じ違和感なく利用してもらうために「衝撃性再現機構」と「凹凸性再現機構」を組み込む。「仮想点字ブロック」上では黒杖に組み込まれた2つの機構が動作し、点字ブロックのような感触を提示する。

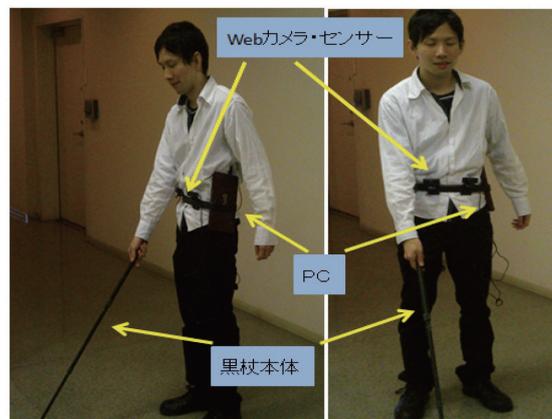


図1 使用状態

## 変化パターンの区間発生ヒストグラム学習に基づく顔表情変化認識に関する研究

中京大学大学院 情報科学研究科 情報科学専攻  
松久 ひとみ

近年、うつ病や躁うつ病を中心とした気分障害を発症する人が増加傾向にあり、患者の早期発見が重要である。笑いの回数はうつ病の病状と密接に関係していることから、笑い（喜び）の顔表情変化の認識が望まれている。表情変化時刻は1枚の静止顔画像では検出しにくい、連続した時間における複数枚の静止顔画像を用いれば検出できると考えられる。また、一般に問診中では、微妙な（表情の出方があまり顕著でない）表情を捉える必要がある。従来研究は表情の出現頻度を用いるため、表情の誤識別が起因して表情変化時刻の誤検出が懸念される。そこで本研究では、「喜び」の表情に着目し、無表情と微妙な表情の識別を目的とする。また、識別された表情のならびを考慮することにより、安定して表情変化時刻を検出する手法の提案を目的とする。

本研究では、表情変化認識を表情識別と表情変化時刻検出の2つのモジュールで構成した。表情の学習時には、顔画像群のGabor特徴量をAdaBoostアルゴリズムに適用することによって表情識別器を構築する。表情の識別時には、顔画像を表情識別器に入力することによって表情識別する。表情変化時刻検出では、顔画像群の識別された表情のならび（変化パターン）を用いる。学習時には、変化パターンで表情変化した確率を発生ヒストグラムとして生成する。検出時には、変化パターンと発生ヒストグラムを照合することによって表情変化時刻を検出する。

以上のアルゴリズムに基づき、実験をおこなった。実験で用いた顔画像は被験者の顔を動画像（1fps, 200sec間）で撮影して作成された。被験者3名について喜びを表出している静止画像を用いて、表情の識別性能を評価した。提案手法の表情の識別性能は、微妙な表情の識別では識別成功率84.7%となり、比較手法よりも識別成功率が4.0%高いことを確認した。表情の識別に有効な特徴は、口、ほうれい線、鼻孔、目の付近であることを確認した。

被験者5名について喜びを表出している動画像を用いて、表情変化時刻の検出性能を評価した。提案手法の表情変化時刻の検出性能は、適合率87.8%、再現率84.5%となり、比較手法よりも適合率29.3%、再現率39.3%高いことを確認した。



図1. 発生ヒストグラムの生成

## ベイジアンフィルタにおける正規表現を用いた伏せ字迷惑メール対策

中京大学大学院 情報科学研究科 情報科学専攻  
水谷 光佑

近年インターネットの普及と共に連絡手段として電子メール（以下メール）が使われている。メールは手軽に、そして安価に利用出来るため、多くの人々に利用されている。しかし、その性質から迷惑メールが存在する。迷惑メールは、受信者の承諾を得ていない一方的かつ大量に送られる迷惑なメールである。

現在このような迷惑メールは増加傾向にある。迷惑メールが増加すると、正当なメールが迷惑メールに埋もれてしまい、受信者が読み逃す。また、迷惑メールには違法な商品の購入を勧めるものも存在し、迷惑メールが原因で犯罪に巻き込まれるというケースも存在する。そのため、迷惑メールは現代社会において深刻な社会問題となっている。

このような迷惑メール問題に対処する1つの方法として、メールフィルタがある。メールフィルタの中でも近年、メールの本文に注目した手法としてベイジアンフィルタが注目されている。ベイジアンフィルタは、過去に受信した正当なメールと迷惑メールそれぞれから本文に含まれる単語を読み取り、各単語を含むメールが迷惑メールである確率を求める。新たにメールを受信した時、そのメールに含まれる単語それぞれの迷惑メール確率からそのメール自体が迷惑メールである確率を求める。あるメールが迷惑メールである確率が一定の閾値を超えた場合、そのメールを迷惑メールであると判断し遮断する。

ベイジアンフィルタは優秀なフィルタだが、普及するにつれて迷惑メールの送信者はフィルタを通過するために迷惑メール確率の高い単語を伏せ字等により改変するようになった。ベイジアンフィルタでは改変された単語を読み取ることが不可能なため、単語を改変されてしまうと迷惑メールらしい単語を検出することが不可能である。その結果、誤って迷惑メールを通過させてしまうことが多く発生している。

本研究では、文字列のパターンマッチングで用いられている正規表現を使用し、改変された単語を見つけ出す手法を提案した。また、提案手法によりどれぐらい誤通過を減らすことが可能かを測定するため、2006 TREC Public Spam Corpora で配布されていたメールデータを対象に通常のベイジアンフィルタと提案手法でそれぞれ実際に学習と判定を行い判定精度の比較を行った。その結果、デフォルトのベイジアンフィルタが通過させていた迷惑メールを削減することに成功した。しかし学習した単語が不十分の場合、誤遮断が増加してしまった。

## 不整地での使用を想定したロボットアームを搭載した移動ロボットの遠隔操作システムの開発

中京大学大学院 情報科学研究科 情報科学専攻  
山内 雅貴

大地震のような災害時には、倒壊した家屋などから迅速に要救助者を発見、救出することが不可欠である。しかし、家屋の倒壊現場で要救助者の探索活動を行う場合、活動を行う人間にも二次災害等の高いリスクが伴う。そこで、人間の代わりに不整地への適応能力に優れたロボットを遠隔操作することで探索を行うことで、リスクを低減することが考えられる。

ロボットによる不整地での探索活動においては、瓦礫等の障害物がロボットの走行を妨げる場合が考えられる。この場合、ロボットにロボットアームを搭載し、遠隔操作することで障害物の撤去を行うことが考えられる。しかし産業の分野などで利用される多くのロボットアームは、あらかじめ与えられたプログラムに沿って動作するものが多く、これを直接被災地のような環境の不明な場面に投入することは難しい。また、コントローラを用いてリアルタイムに制御を行うロボット操作システムも存在するが、ロボットアームのような多機能なロボットを操作する場合、同時に複数の部位を操る必要が出てくるため、操縦者には煩雑な動きを強いることになる。更には操縦者には目的の動作を教示するための専門的な知識と経験が必要であるという点も、急な災害時にロボットによる探索作業が遅れる一因となりうる。

直観的に操作可能なシステムにより、ロボットの操作訓練にかかる手間を減らすことができると考える。また動作教示や操作が煩雑になりやすいロボットであるロボットアームは、より直観的かつ簡易的な操作システムが求められていると、中小企業庁による調査結果が発表されている。

よって本研究では、多機能なロボットをこれまでより直感的に操作することのできるロボット操作支援システムを開発することとした。直観的に操作できるシステムとしてNUIの枠組みに基づいてシステムを構築することとし、Kinectによるジェスチャ入力を採用した。また、不整地で活動し、本システムによる操作対象となるロボットを考察した。ロボットは移動機構として差動駆動型の車輪を搭載し、3自由度のロボットアームと、ロボットの操縦の際に操縦者が見ることのできる視点として、本体後方から前方に向けられたカメラを搭載する。ロボットが活動する不整地については、複数の箱状の障害物がランダムに配置された平坦な地形を想定した。以上の環境で、実験の課題としてロボットはロボットアームを用いて障害物を撤去することで与えられた目標地点まで走行することとした。

このシステムを実装し、ODEを用いた動力学シミュレーションによる実験を行った。従来手法との比較を行い、概ね良好な結果が得られた。本実験の予備実験としてロボットアーム部分のみで本システムによる動作の比較実験を行い、こちらも概ね良好な結果が得られた。

## モーションセンサを用いた生体認証システム

中京大学大学院 情報科学研究科 情報科学専攻  
山下 佳隆

### 【序論】

本人確認を行う認証システムには、パスワード等の本人の知識を問うものと、本人しか持っていない所有物を提示できるかで判断するもの、指紋等による生体認証に区別される。

パスワード等の本人の知識を利用する認証は、鍵となる知識が短いほど、また単純なほど弱く、他人に突破されてしまうリスクが大きくなる。その為複雑かつ長い情報を記憶することを強いられるが、今度は忘れやすくなってしまいうというデメリットが挙げられる。また忘れないようにメモ等に残す人も中にはいるが、そこから漏洩する危険性が生じてくる。他にも本人がいくら気をつけていても、ショルダーハッキングやフィッシングといった脅威は挙げるときりが無い。

またカードキーやUSBキーなどの所有物での認証、指紋等による生体認証は、カードリーダーや指紋センサといったデバイスをあらかじめ用意する必要があり、それらは高価なことが多い。一般的な家庭で用意するのはまだまだハードルが高いのが現状である。さらに生体認証の多くは、一度突破されてしまうと変更が利かないのもデメリットの一つである。

### 【本論】

本研究ではスマートフォン等のモーションセンサを利用し、腕の振り方によって認証を行うシステムを開発した。腕の振り方は腕の長さ、筋肉の付き、振り方の癖といった点で個人差が出る。そのため認証時の様子を第三者に見られても同じ動きを再現することは難しく、万が一突破された場合でも別の動きに再設定できるというメリットがある。そのため、簡単な操作で老若男女を問わない、安全な本人確認が可能になる。

本研究ではクライアントであるスマートフォン向けアプリと、サーバサイドのJavaサーブレットを実装して検証を行った。認証の操作をネットワーク越しに認証サーバに問い合わせる構成とした理由として、スマートフォンより複雑な演算を高速で行えるほか、サンプルデータの収集や認証アルゴリズムの更新が容易に行えるため、システムの性能向上にも役立てることができる。

### 【認証の流れ】

登録時にはクライアント側でモーションセンサの値を取得し、サーバへ送信する。サーバは送られてきたモーションセンサの値をトリミングし、サーバ側で正規化、離散化を行い、leave-one-out交差検証でノイズを取り除いた上で登録する。認証時には登録されているシグネチャとの間の距離を求め、ユーザの特定を行う。シグネチャ間の距離はマハラノビス距離と最長共通部分列の2種類を提案し、その有効性について検証した。

### 【実験】

実験では12名のユーザに対して登録と認証が成功するかどうか、そして予め登録した3つの振り方について、パターンを開示した場合と開示しなかった場合それぞれ他人受理が起こるかどうかについて検証した。振り方によって差はあるものの半数程度が本人受理され、登録したパターンでの他人受理は起こらなかったため、概ね良好な結果となった。また実験時のアンケートにより、ユーザインタフェースと応答速度についても高評価を得た。

## 組み込み機器とスマートデバイスを用いた電子工作フレームワークの開発とその実践的活用に関する研究

中京大学大学院 情報科学研究科 メディア科学専攻  
植田 将基

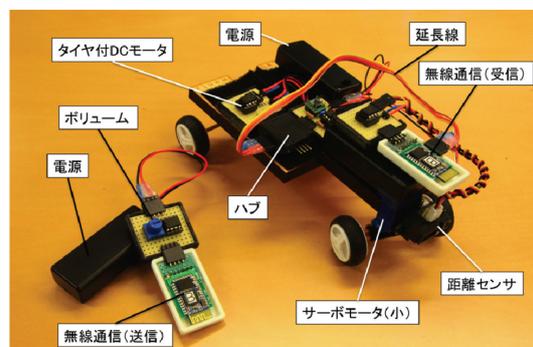
### 論文紹介

情報技術の発展に伴い、ものづくりにおいて組み込み機器やスマートデバイスなどを用いた組み込みデバイスの開発と活用手法に関心が集まっている。その背景に、近年「Arduino」に代表されるような電子部品の素子単位での汎用組み込み型のオープンソースな開発環境の登場により電子工作に対する取り組みやすさが向上してきていることが要因として挙げられる。加えて、電子部品が専用回路ごとのモジュール単位でブロック化された「littleBits」のような製品による積み立て型の開発環境が登場したことにより、電子工作の教育分野への導入といった動きも見られるようになってきている。

こうした流れから電子工作に対する学習環境が混在することで学習環境は一見充実しているのように見えるが、実際はそれぞれの学習環境によって対象となる学習者の技術レベルが異なるため、学習者は自身の技術レベルに合わせて学習環境を選択する必要がある。このとき、必要とする技術レベルが低い段階にあることで取り組み始めやすい「littleBits」などのモジュール型の学習環境を利用した学習者が、自身の知識レベルが一定まで達して今までの学習環境にない新しい知識を必要とする場合やモジュールを自作しようとしたとき、それらの知識を習得できる別の学習環境への移行する必要がある。しかし、学習者にとって学習環境の変化は新たな環境を構築するためにコストがかかってしまうことなどから、学習者にとっては負担が大きく同一環境でのスムーズなステップアップが実現しにくいことから継続的な学習が困難であると考えられる。

そこで、電子工作に必要な知識を段階（フェーズ）ごとに修得可能な学習環境を構築し、学習者の技術レベルに合わせて拡張可能な「電子工作フレームワーク」を提案する。提案手法は、まず基本的に連結のみで電子工作が可能となるモジュールを提供することで、モジュールの組み合わせのみを考えるだけで手軽に電子工作を行うことが可能な環境を構築する。次に既存のモジュールにはない任意の電子部品を利用したモジュールを試作できる開発環境を構築する。これにより、モジュールによる電子工作のなかで新しい電子部品のモジュール化を必要とする段階の技術レベルに達したとき、学習者はモジュールの試作を通して電子部品や電子回路といった従来の電子工作に必要な知識を蓄積していくことが可能となり、最終的にモジュールを必要としない従来の電子回路による電子工作につながれると考えられる。また、モジュールの使用法や解説を表示する自学支援機能、およびセンサ値の表示や記録といった入力操作、およびモータの制御といった出力操作が可能なスマートデバイスのアプリケーションを開発することで、スマートデバイスとの連携を考慮したより高度な電子工作が可能となると考えられる。

本研究では「電子工作フレームワーク」の開発において、学習者への提示・提供手法に関してワークショップにて活用することにより電子工作に興味・関心を抱き、電子部品および電子工作をより身近に感じる事が可能であるかどうかを検証する。併せて電子工作の試作工程における技術的要素について分析することで、電子工作における技術レベルに応じた拡張によってスムーズなステップアップが可能な学習環境の構築について検討する。



電子工作フレームワークによるラジコンカー回路の図

## リハビリ支援システム

中京大学大学院 情報科学研究科 メディア科学専攻  
鈴木博之

### 1. 緒言

脳卒中や変性疾患を罹患した患者の中には、安静時や運動時に四肢が振動するように揺れる運動失調という病態が発生する。しかしながら、運動失調の評価においては、リハビリテーションセラピストによる主観的評価が主流で定量的な評価はほとんどされていない。そのため、本研究ではリハビリテーションセラピストとセンサネットワークの開発者が連携し、小型かつ無線データ送信が可能な携帯型のセンサモジュールの開発と、それを応用し上肢の拳上・下降動作における揺れの定量的な記録・解析を行うことを目的とした。これにより運動失調の評価、治療効果判定が明確に行えるようになり、患者のリハビリテーションに対する意欲を高めることが期待できる。

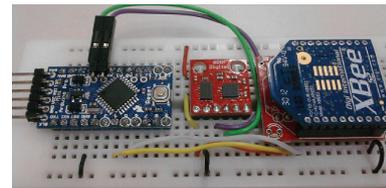


Fig1 Prototype of Sensor Module

### 2. システムの構築

上肢運動量を測定するモジュールとして 10bit 加速度センサ (ADXL345) と 16bit ジャイロセンサ (ITG-3200) を使用した。また、複数個所のデータを同時に取得するために通信には ZigBee 規格を搭載した無線通信機 XBee を使用した。Arduino pro mini を使い制御を行っている。

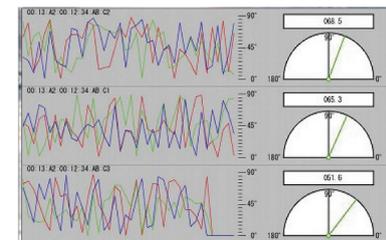


Fig2 Simultaneous measurement

XBee の通信には、API モードを使用したフレーム通信を用いる。フレームは送信したモジュールのアドレスが含まれるため、ランダムに到着するデータをモジュール別の連続データに再構成できる。運動量の表示にはグラフィックに適した「processing」を使用した。収集したデータを解析、リアルタイムで表示を行っている (Fig2)。Fig2 は 4 台接続の場合である。

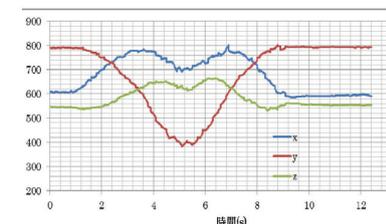


Fig3(a) Normal data

### 3. 測定実験

被験者 (健常者または患者) の肩、肘、手に各デバイスを装着し、上肢を自然に下ろした状態を開始肢位とした。測定動作は、上肢を前方に 120° 拳上し、その後開始肢位まで下降させるものとした。その際、サンプリング周期は 3 台とも 22ms に設定し、csv ファイル形式でデータを保存し解析を行った。測定データを示す (Fig3)。谷型の曲線が腕の高さを示し、最下部の折り返し部分が上肢の拳上、下降の運動切り替え部分を示す。Fig3a が健常者、Fig3b が運動失調患者のデータである。加速度センサからの各軸のデータを合成後、ローパスフィルタで振動成分を除去し、腕の平均的な動きを抽出する。その後振動を含む生データから平均的な動きを差し引き、2 乗平均 (標準偏差) することで、振動成分の大きさを定量化することができる。

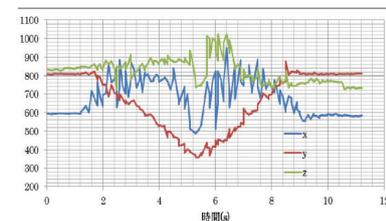


Fig3 (b) Patient's data

### 4. 結語

振動を伴う上肢の動きを可視化するとともに、振動量の目安となる数値を算出することが可能になった。今後は計測しているデータの信頼性の確認や、同時に計測している 3 種の動きの相関により、連携した動きの解析を行う必要がある。

### 参考文献

- (1) 久原政彦, 伊藤誠, 佐藤久, 古川進: 靴装着型デバイスによる歩行リハビリ支援システムの開発, 日本福祉工学会第 14 回学術講演会 (2010)
- (2) 久原政彦, 山本恭大, 遠藤守, 伊藤誠: "聴覚提示を用いた靴型デバイスによる歩行リハビリ活動支援システムの提案と試作", 電子情報通信学会技術報告 [MVE], 110-108(2010) pp.13-18

## ● 2013年度 研究成果一覧

### 井口弘和

#### 【国際学会発表】

T.Nishii, E.Sukigara, R.Abe, T.Takaishi, H.Iguchi: "Transport Profile and Secondary Effects of Using Bicycle as an Alternate Way to Commute", The 2nd International Symposium on Dynamics and Control of Single Track Vehicles, 11-13 November, 2013, Japan(Narashino).

### 種田行男

#### 【研究論文】

宮地元彦, 村上晴香, 川上諒子, 田中憲子, 田中茂穂, 高田和子, 宮武伸行, 小熊祐子, 澤田 亨, 種田行男, 田畑 泉. 健康づくりのための身体活動基準 2013 とアクティブガイドの策定手順と概要. 臨床栄養, 123(1), 24-30, 2013

野田華子, 稲葉やす子, 種田行男, 大淵修一. 運動教室の企画・運営・評価研修の開催一調査結果を踏まえた事業展開一. 公衆衛生, 77(7), 590-594, 2013

江川賢一, 森下元賀, 塩沢伸一郎, 帯刀隆之, 原田 長, 北島義典, 種田行男, 荒尾 孝. レジスタンストレーニング時の神経筋電気刺激が脊髄反射に及ぼす短期的効果. 体力科学, 62(2), 151-158, 2013

#### 【解説論文】

種田行男, 井上 茂, 武田典子. 身体活動を促進するための国家施策の監査とトロント憲章. 日健教誌, 21(2), 165-170, 2013

加納政芳, 種田行男, "高齢者の精神的ストレスを緩和 - 赤ちゃんロボット「Babyloid」でいきいき生活", Biophilia, 2, 14, pp.15-19 (2014)

#### 【国内学会発表】

種田行男, "健康分野と他分野連携による健康づくり", 第 17 回日本体力医学会東海地方会, 2013.3

種田行男, "運動疫学研究の歴史と基本", 第 68 回日本体力医学会, 2013.9

加納政芳, 種田行男, "人がロボットを理解するロボットの使われ方", 第 29 回 ファジィシステムシンポジウム, in CD-ROM (2013)

#### 【研究助成】

科研費・挑戦的萌芽研究、健康増進のための身体活動の政策監査ツールを用いた我が国の政策評価と国際比較、1,690,000 円、2013

科研費・基盤研究(C)、小学生の運動習慣形成を目的とした家庭用運動支援ロボットの有用性検討、130,000 円、2013

旭ゴム化工株式会社・委託研究助成、腰部負担軽減装具の実証実験に伴う腰部負担軽減効果の評価、700,000 円、2013

名古屋市健康増進課・委託事業、なごや健康カレッジ・楽ひざ体操講座、500,000 円、2013

#### 【その他(教育・社会)の活動】

名古屋市健康福祉局・ウエルネスガーデンを活用した健康づくり事業検討会(座長)、2013 年度

### 沼田宗敏

#### 【研究論文】

近藤雄基, 沼田宗敏, 輿水大和: 高速M推定を用いたロバストガウシアンフィルタの振幅伝達特性, 精密工学会誌, Vol. 79, No.7, pp.659-664 (2013).

徳田尚也, 舟橋琢磨, 沼田宗敏, 輿水大和: 似顔絵生成システムのための正面顔判定導入と鼻孔検出改善, 日本顔学会誌, Vol.13, No.1, pp.161-171 (2013).

#### 【国際学会発表】

Yuki Kondo, Munetoshi Numada, Hiroyasu Koshimizu: A robust Gaussian filter corresponding to the transmission characteristic of the Gaussian filter, Proc. of the 14th International Conference on Metrology and Properties of Engineering Surfaces (MPES), TS7-02, p.1-5, Taiwan (Jun. 2013).

Yuki Kondo, Munetoshi Numada, Hiroyasu Koshimizu: Proposal of High Precision Hough Transform Using Resampling Method, Proc. of the FCV2014, No.20, p.108-111, Okinawa (Feb. 2014).

#### 【国内学会発表】

近藤雄基, 沼田宗敏, 輿水大和: FMGF(高速M推定ガウシアンフィルタ)の処理時間, 精密工学会秋季大会学術講演会講演論文集, G39, p369-370 (2013. 9).

近藤雄基, 沼田宗敏, 輿水大和: 再標本化を用いた高精度Hough変換の提案, ViEW2013, IS2-D3 (2013.12).

藤原孝幸, 舟橋琢磨, 沼田宗敏, 輿水大和: ヒストグラム形状の復元とエッジからの距離に基づく超階調画像, IS2-D6, ViEW2013, IS2-D6 (2013.12).

近藤雄基, 沼田宗敏, 輿水大和: 再標本化を用いたHough変換の高精度化, 電気学会研究会資料(知覚情報/次世代産業システム研究会), PI-14-6(IIS-14-51), pp.27-30 (2014.3).

近藤雄基, 沼田宗敏, 輿水大和: 2次元高速M推定ガウシアンフィルタ(FMGF)の四大特性, 精密工学会春季大会学術講演会講演論文集, A08, p.13-14 (2014. 3).

#### 【展示・デモ】

沼田研究室, "Chukyo RoboStars", 小型ロボットSSL-Hリーグ, RoboCup Japan Open 2013, 東京 (2013.05).

#### 【その他(教育・社会)の活動】

Program Committee Member of the MVA2013 (2012.6 ~)

精密工学会メカノフォトンクス専門委員会委員 (2013.3 ~)

名古屋科学館企画調査委員 (2012.3 ~)

富山県立大門高等学校進路講演会(ヒルトン名古屋)(2013.8)

小矢部市立東部小学校PTA講演会「未来へ大きく羽ばたく子どもたちへ：未来のロボットたち」(2013.11)

## 野浪 亨

### 【研究論文】

Sho Yamamoto, Takuya Taniguchi, Toru Nonami, Adsorption amount evaluation of phosphorus in Diopside, MRS Singapore - ICMAT Symposia Proceedings 7th International Conference on Materials for Advanced Technologies (2013.7)

Tomofumi Sawada, Tomoji Sawada, Tomonari Kumasaka, Nobushiro Hamada, Takeshi Shibata, Toru Nonami, Katsuhiko Kimoto, Self-cleaning effects of acrylic resin containing fluoridated apatite-coated titanium dioxide, The international Journal of Dental Geriatrics (2014.3)

### 【解説論文】

野浪 亨<sup>\*1</sup>・小平亜侑<sup>\*2</sup>・野村雄人<sup>\*3</sup> バイオセラミックスの開発と応用月刊 ケミカルエンジニアリング株式会社 化学工業社

### 【国際学会発表】

Sho Yamamoto, Takuya Taniguchi, Toru Nonami, Adsorption amount evaluation of phosphorus in Diopside, 7th International Conference on Materials for Advanced Technologies (2013.7)

### 【国内学会発表】

鈴木直, 長谷博子, 野浪 亨, "たばこ臭の被服材料への吸着・放散特性に関する研究", 人間生活環境系学会 (2013.12)

斉田牧子, 星 憲幸, 野浪 亨, 木本克彦, "インプラント周囲炎に対するインプラント表面処理法の新規開発", 日本補綴歯科学会 (2014.1)

宇田川亮太, 山本 翔, 野浪 亨, "焼成温度が異なるデオブサイドをリン溶液に浸漬したときのリン吸着特性", 日本セラミックス協会年會 (2014.3)

村 淳史, 小平亜侑, 長谷博子, 野浪 亨, "リン酸緩衝液を用いた球状多孔質ヒドロキシアパタイトの合成", 日本セラミックス協会年會 (2014.3)

長谷博子, "たばこ臭の被服材料への吸着・放散特性に関する研究", 第13回におい研究交流会 (2013.12)

伊藤祐樹, 野浪 亨, 尾上英彰, 菅尾元希, 白地佑太, "表面を陽極酸化したインプラント用チタンの色素分解能第一報 硫酸電解液中に酸化チタン粉末を懸濁した場合", 日本歯科理工学会 (2013.9)

小平亜侑, 長谷博子, 尾上英彰, 真弓梨奈, 野浪 亨, "球状多孔質ヒドロキシアパタイトの合成とタンパク質吸着能の評価", 日本無機リン化学会 (2013.9)

尾上英彰, 伊藤祐樹, 野浪 亨, "陽極酸化したインプラント用チタンの色素分解能 電解液に異なる結晶系の酸化チタン粉末を懸濁した場合", 日本歯科理工学会 (2013.9)

### 【展示・デモ】

野浪亨"光触媒とアパタイト"とよた産業フェスタ 2013 (2013.9)

### 【新聞・報道】

長谷川純一, 野浪 亨, 大友昌子"竹炭で放射性物質を吸着・除去野浪教授らのチームが実証"毎日新聞 (2013.11)

長谷川純一, 野浪 亨, 大友昌子"竹炭でセシウム吸着・除去"中日新聞 (2013.11)

長谷川純一, 野浪 亨, 大友昌子"竹炭でセシウム吸着"読売新聞 (2013.11)

長谷川純一, 野浪 亨, 大友昌子"竹炭で放射性物質を吸着・除去野浪教授らのチームが実証"日刊工業新聞 (2013.11)

長谷川純一, 野浪 亨, 大友昌子"竹炭除染に効果あり"朝日新聞 (2013.11)

長谷川純一, 野浪 亨, 大友昌子, 中京大学竹炭プロジェクト, メ〜テレ (2013.11)

長谷川純一, 野浪 亨, 大友昌子, 中京大学竹炭プロジェクト, CBC (2013.11)

### 【研究助成】

独立行政法人 科学技術振興機構, 被災地の環境回復を目的としたセシウム, 細菌, ウイルス, におい等の除去機能を有したハイブリッド, 975,000 円, 2012 年 10 月 1 日 ~ 2013 年 9 月 30 日

ノリタケカンパニーリミテド, 歯科用ガラス, 1,000,000 円, 2013

株式会社シャローム, リン酸カルシウム・酸化チタン系材料の高機能化, 3,000,000 円, 2013

一陽染工株式会社, 竹炭の染色技術の開発, 300,000 円, 2013

## 橋本 学

### 【著書】

橋本 学(共著), 画像マッチングの最新技術, 電気学会 125 年史, 第 10 編第 2 章 2-2 節, pp.543-544 (2013.9)

### 【研究論文】

西山 乗, 橋本 学, "集団の評価に基づいて最適化されたサブトラック群を用いた部分的遮蔽に頑健な剛体追跡", 電子情報通信学会論文誌D, J97-D, 2, pp.341-342 (2014.2)

加藤央昌, 石原裕平, 清水 優, 橋本 学, "ロボットモーションプランニングの自動化に向けてのロボットモーション実行基盤の開発", 精密工学会誌, 80, 1, pp.99-106 (2014.1)

永瀬誠信, 秋月秀一, 橋本 学, "誤照合を最小化する 3-D特徴点を用いた高信頼な物体認識手法", 精密工学会論文誌, 79, 11, pp.1058-1062 (2013)

秋月秀一, 橋本 学, "最適配置された画素群の濃度共起発生確率に着目した画像のテクスチャ量にロバストな照合手法", 電気学会論文誌C, 133, 10, pp.1943-1949 (2013)

秋月秀一, 橋本 学, "特徴的 3-Dベクトルペアを用いたばら積み部品の高速位置姿勢認識", 電気学会論文誌C(レター), 133, 9, pp.1853-1854 (2013)

斎藤正孝, 橋本 学, "濃度共起分析に基づく安定画素テンプレートを用いた照明変動にロバストな高速画像照合", 電気学会論文誌C部門, 133, 5, pp.1010-1016 (2013)

【解説論文】

橋本 学, "戦略的画素削減に基づくテンプレートマッチングの高度化技術", OplusE, 2013年12月号, pp.1392-1400 (2013.12)

橋本 学, "類似物との識別に有効な画素群を用いた高速画像照合", 映像情報インダストリアル, Vol.45, No.4, 2013年4月号, pp.65-74 (2013.4)

【国際学会発表】

Yasunori Sakuramoto, Masataka Saito, Manabu Hashimoto, "Fast Object Recognition System for Complicated Scene in the Presence of Similar Objects", Proceeding of 19th Korea-Japan Joint Workshop on Frontiers of Computer Vision (FCV2014), pp.370-374, Okinawa, Japan (2014.2.4)

Yasunori Sakuramoto, Masataka Saito, Manabu Hashimoto, "Object Detection using Effective Pixels for Distinguishing from Similar Objects", Proceeding of International Symposium on Optomechatronic Technologies (ISOT), T1A-4, Jesu, Korea (2013.10)

Dong Liang, Shun'ichi Kaneko, Manabu Hashimoto, Kenji Iwata, Xinyue Zhao, Yutaka Satoh, "Robust Object Detection in Severe Imaging Conditions using Co-occurrence Background Model", Proceeding of International Symposium on Optomechatronic Technologies (ISOT), T3P-03, Korea (2013.10)

Shuichi Akizuki, Manabu Hashimoto, "Fast and Reliable 3-D Object Recognition based on Surface Normal Distributions", Proceeding of International Symposium on Optomechatronic Technologies (ISOT), T1A-1, Korea (2013.10)

Masanobu Nagase, Shuichi Akizuki, Manabu Hashimoto, "3-D Feature Point Matching for Object Recognition based on Estimation of Local Shape Distinctiveness", Proceedings of 15th International Conference on Computer Analysis of Images and Patterns (CAIP), Part I, pp.473-481, York, UK (2013.8.28)

Dong Liang, Shun'ichi Kaneko, Manabu Hashimoto, Kenji Iwata, Xinyue Zhao, Yutaka Satoh, "Co-occurrence-based adaptive background model for robust object detection", Proceedings of 10th IEEE International Conference on Advanced Video and Signal Based Surveillance (AVSS2013), pp.401-406, Poland (2013.8.27)

Shuichi Akizuki, Manabu Hashimoto, "Robust Matching for Low-texture Images based on Co-occurrence of Geometry-optimized Pixel Patterns", Proc. IEEE International Conference on Quality Control by Artificial Vision (QCAV2013), pp.113-116, Fukuoka, Japan (2013.5)

【国内学会発表】

武井翔一, 秋月秀一, 橋本 学, "特徴空間における識別性能が高いキーポイントを用いた3次元物体認識", 電気学会研究会(知覚情報/次世代産業システム合同研究会), PI-14-1 IIS-14-46, pp.1-6, 名古屋市 (2014.3.28)

永瀬誠信, 秋月秀一, 橋本 学, "法線差分ベクトルに基づく低次元特徴量を用いた高速3次元物体認識", 電気学会研究会(知覚情報/次世代産業システム合同研究会), PI-14-2 IIS-14-47, pp.7-12, 名古屋市 (2014.3.28)

北村友香, 岡 明也, 有賀治樹, 橋本 学, "状態遷移に応じた適応型動作識別器とトイレ内行動認識への応用", IS6-5, pp.260-265, 動的画像処理実用化ワークショップ(DIA2014) (2014.3.6)

大野広輝, 櫻本泰憲, 斎藤正孝, 橋本 学, "一枚のテンプレートで位置検出とマルチクラス識別を同時に実現するマッチング手法", OS1-3, pp.11-16, 動的画像処理実用化ワークショップ(DIA2014) (2014.3.5)

大山 航, 原 健翔, 兼松裕一, 伊藤徹哉, 権藤和哉, 峰松 翼, 小林直樹, 佐藤吉将, "第17回PRMU研究会アルゴリズムコンテスト実施報告～「見つけた!隠れているのはだれ?どこ?」～", 信学技報, Vol.113, No.493, PRMU2013-207, pp.229-241 (2014.3)

橋本 学, "【セミナー講演】2D・3Dセンシング技術の基礎と産業応用および最新技術", 日本テクノセンター (2014.2.19)

橋本 学, "戦略的に削減された少数データによる物体検出", 科学技術交流財団多次元センシング技術の実社会システムへの適用に関する研究会(第6回) (2014.2.11)

斎藤正孝, 橋本 学, "濃度変動分析を用いた外乱画素の確率的推定に基づくロバスト画像照合", Vol.113, No.346, pp.43-48, パターン認識・メディア理解研究会 (PRMU) (2013.12.12)

橋本 学, "【特別講演】参照データの戦略的スリム化に基づく高速画像マッチング ～テンプレートマッチングの高度化技術～", Vol.113, No.346, pp.29-32, パターン認識・メディア理解研究会 (PRMU) (2013.12.12)

橋本 学, "テンプレートマッチングの高度化技術", 計測自動制御学会(SICE)北陸支部講演会 (2013.12.9)

渡邊瞭太, 橋本 学, "存在確率の遷移分析に基づく組み立て作業の階層的記述", OS2-H2(IS-A2), pp.136-137, ビジョン技術の実利用ワークショップ(ViEW2013) (2013.12.6)

斎藤正孝, 橋本 学, "統計的濃度変動分析を用いた外乱画素推定に基づくロバスト画像照合", IS2-D8, ビジョン技術の実利用ワークショップ(ViEW2013) (2013.12.6)

秋月秀一, 橋本 学, "可観測性を考慮した3Dベクトルペア選択によるばら積み部品の位置姿勢認識", OS5-O2, ビジョン技術の実利用ワークショップ(ViEW2013) (2013.12.6)

橋本 学, "【セミナー講演】テンプレートマッチングの基礎と産業応用および最新技術", 日本テクノセンター (2013.9.17)

Dong Liang, Shun'ichi Kaneko, Manabu Hashimoto, Kenji Iwata, Xinyue Zhao, Yutaka Satoh, "Co-occurrence-based adaptive background model for robust object detection", pp.307-312, 2013 電気学会C部門大会 (2013.9.4)

武井翔一, 永瀬誠信, 秋月秀一, 橋本 学, "3D-CGを用いた特徴量の生成学習に基づく物体認識の高信頼化", J4-4, 電気関係学会東海支部連合大会 (2013.9)

斎藤正孝, 橋本 学, "突発的外乱領域推定に基づく遮蔽にロバストな高速画像照合", J3-8, 電気関係学会東海支部連合大会 (2013.9)

橋本 学, "【チュートリアル講演】実課題への挑戦 ～企業・大学における画像処理R&Dに関する雑感～", IAIPサマーセミナー予稿集, pp.91-98 (2013.8.20)

渡邊瞭太, 橋本 学, "存在確率の遷移分析に基づく組み合わせ手作業の階層的記述", IAIPサマーセミナー予稿集, pp.49-52 (2013.8.19)

櫻本泰憲, 斎藤正孝, 橋本 学, "周辺類似物との識別に有効な画素群を用いた物体検出", IAIPサマーセミナー予稿集, pp.73-76 (2013.8.19)

松久ひとみ, 橋本 学, "心の健康状態把握システムのための顔表情変化時刻検出", IAIPサマーセミナー予稿集, pp.53-56 (2013.8.19)

秋月秀一, 橋本 学, "局所法線分布を記述子とする高信頼な3次元物体検出", IAIPサマーセミナー予稿集, pp.27-30

(2013.8.19)

有賀治樹, 岡明也, 橋本学, 長田典子, "連続デプス画像解析に基づく仮説検証型ピアノ運指認識手法", 情報処理学会研究報告, vol. 2013-MUS-100, 11, pp.1-6 (2013.8)

岡明也, 有賀治樹, 杉山健太郎, 橋本学, 長田典子, "マークレス運指認識と音列照合によるピアノ演奏スキル評価システムの提案", 情報処理学会研究報告, vol. 2013-MUS-100, 10, pp.1-4 (2013.8)

秋月秀一, 橋本学, "サーフェスモデルから選択した特徴的3Dベクトルペアによる高信頼な位置姿勢認識", pp.1-2, 画像の認識・理解シンポジウム(MIRU) (2013.8)

橋本学, "【セミナー講演】戦略的画素選択に基づくテンプレートマッチングとその展開", pp.55-73, 第48回STARCAアドバンスト講座 (2013.7.11)

秋月秀一, 橋本学, "特徴的ベクトルペアによる高速・高信頼なばら積み物体認識", pp.24-29, 精密工学会画像応用技術専門委員会第2回定例研究会 (2013.7)

橋本学, "【チュートリアル講演】テンプレートマッチングの魅力 ～物体検出・位置決め定番技術～", 第19回画像センシングシンポジウム(SSII2013) (2013.6.12)

櫻本泰憲, 斎藤正孝, 橋本学, "画素削減型高速テンプレートマッチング～過酷な環境下でも, 目的の物体を素早く正確に見つけ出す～", p.DS2-06, 第19回画像センシングシンポジウム(SSII2013) (2013.6)

武井翔一, 永瀬誠信, 秋月秀一, 橋本学, "準リアルシーンを生じた3次元特徴量の生成学習に基づくばら積み部品の認識", pp.IS3-29-1-6-29, 第19回画像センシングシンポジウム(SSII2013) (2013.6)

秋月秀一, 橋本学, "全周囲物体認識のためのサーフェスモデルからの高独自性ベクトルペア選択", p.IS2-24-1-6, 第19回画像センシングシンポジウム(SSII2013) (2013.6)

橋本学, "【依頼講演】高速物体検出～ロボットに使える2次元・3次元画像センシング～", pp.1-27, 日本ロボット学会第76回ロボット工学セミナー, 東京大学 (2013.5.16)

永瀬誠信, 秋月秀一, 橋本学, "局所形状の独自性に着目した物体認識に有効な3-D特徴点の自動抽出", Vol.2013-CVIM-187, 26, pp.1-8, 第187回コンピュータビジョンとイメージメディア研究会(CVIM2013) (2013.5)

櫻本泰憲, 斎藤正孝, 橋本学, "テンプレートマッチングにおける類似物との識別に有効な画素選択手法", Vol.2013-CVIM-187, 25, pp.1-8, 第187回コンピュータビジョンとイメージメディア研究会(CVIM2013) (2013.5)

#### 【展示・デモ】

橋本研究室, "知的センシング", あいち ITSワールド 2013(第18回名古屋モーターショー併催), ポートメッセなごや, 名古屋 (2013)

#### 【研究助成】

共同研究, 画像照合アルゴリズムに関する実用化研究, 2013

「革新的イノベーション創出プログラム(センター・オブ・イノベーションCOI STREAM)」(トライアル)COI-T, 感性に基づく個別化循環型社会の創造, 2013

委託研究, 工業用画像処理技術に関する研究, 2013

共同研究, 狭小空間における能動型物体認識に関する研究, 2013

寄付金, 画像処理技術, 2013

財団法人人工知能研究財団研究助成, 顔表情の中長期モニタリングによる心の健康状態推定に関する研究, 2013

#### 【受賞】

連合大会奨励賞, 共同, 電気関係学会東海支部連合大会 (2014.1.22)

IEEE名古屋支部学生奨励賞, 共同, 電気関係学会東海支部連合大会 (2014.1.22)

審査員特別賞, 共同, 電子情報通信学会PRMU研究会アルゴリズムコンテスト (2013.12.12)

優秀賞, 共同, 電子情報通信学会PRMU研究会アルゴリズムコンテスト (2013.12.12)

Best Student Paper Award, 共同, International Symposium on Optomechatronic Technologies (2013.10.29)

優秀発表賞, 共同, 精密工学会サマーセミナー 2013 (2013.8.20)

優秀学術賞, 共同, 第18回画像センシングシンポジウム (2013.6.13)

学生研究奨励賞(修士), 共同, 電子情報通信学会東海支部 (2013.6.11)

学生論文奨励賞, 共同, 情報処理学会東海支部 (2013.5.27)

#### 【その他(教育・社会)の活動】

中京大学オープンキャンパス模擬講義「ロボットの知能をデザインする」(2013/7)

(公)科学技術交流財団研究会「多次元センシング技術の実社会システムへの適用に関する研究会」座長 (2013年度)

日本テクノセンターセミナー, 「2D・3Dセンシング技術の基礎と産業応用および最新技術」(2014/2/19)

日本テクノセンターセミナー, 「テンプレートマッチングの基礎と産業応用および最新技術」(2013/9/17)

精密工学会, ビジョン技術の実利用ワークショップ(ViEW2014,2014/12), プログラム委員 (2014/3/14～)

電気学会, C部門 スマートビジョンの適用範囲拡大協同研究委員会, 委員 (2014/3/1～2016/2/29)

22nd International Conference on Pattern Recognition (ICPR 2014), Technical Committee Member(Reviewer) (2013/11～)

20th Korea-Japan Workshop on Frontiers of Computer Vision, Program Committee Member (2013/10～)

情報処理学会, コンピュータビジョン・イメージメディア(CVIM)研究会, 運営委員会幹事 (2014/4/1～2016/3/31)

精密工学会, 動的画像処理実利用ワークショップ(DIA2014), プログラム委員 (2013/7/1～2014/3/7)

電気学会, 非整備環境現場に駆動されたパターン認識技術協同研究委員会, 委員 (2013/11/1～2015/10/31)

関西学院大学, 感性価値創造研究センター客員研究員 (2013/4/1～2018/3/31)

画像センシング技術研究会, 画像センシングシンポジウム(SSII2014), インタラクティブ&ショートオーラル部会部員 (2013/7～2014/6)

International Symposium on Optomechatronic Technologies(ISOT2013), Program Committee member (2013/5～2013/10)

情報処理学会, 論文誌査読委員 (2013/6/1～2016/5/31)

## 青木公也

### 【研究論文】

青木公也, 舟橋琢磨, 輿水大和, 三和田靖彦, "周辺視と固視微動に学ぶ「傷の気付き」アルゴリズム", 精密工学会誌, 79, 11, pp.1045-1049 (2013.11)

### 【解説論文】

青木公也, 輿水大和, "人に学ぶ画像検査機械開発", 非破壊検査, 63, 1, pp.3-10 (2014.1)

青木公也, "画像検査機械開発法試論", 画像ラボ, 25, 1, pp.54-59 (2014.1)

青木公也, 舟橋琢磨, 輿水大和, 三和田靖彦, "人の視知覚に学ぶ「傷の気付き」処理", OplusE, 12, pp.1401-1407 (2013.12)

岩崎宏明, 青木公也, 舟橋琢磨, 鷺山達也, 三和田靖彦, 輿水大和, "目視検査作業の定量値化を目指した人の検査メカニズムのモデル化", 自動車技術, 67, 6, pp.83-89 (2013.6)

### 【国際学会発表】

Yuichi Mochizuki, Kimiya Aoki, "Estimation of Shift-variant Focus Degree in Image Obtained by Single Camera from Single Viewpoint", 20th Korea-Japan Joint Workshop on Frontiers of Computer Vision(FCV 2014), Nago, Japan (2014.2)

### 【国内学会発表】

根来秀多, 望月優介, 青木公也, "仮想視点画像を用いた任意物体の3次元トラッキング", 電気学会, 知覚情報・次世代産業システム合同研究会資料, pp.37-42, 名古屋 (2014.3.28)

平井大喜, 川合辰哉, 青木公也, "人とロボットの協調作業システムの提案", 精密工学会, 動的画像処理実利用化ワークショップ(DIA2014), 熊本 (2014.3.7)

青木公也, 吉村裕一郎, 平井大喜, 舟橋琢磨, 輿水大和, 三和田靖彦, "【傷の気付き】処理における傷【のみ】の気付きの検討", 精密工学会, 動的画像処理実利用化ワークショップ(DIA2014), 熊本 (2014.3.7)

西尾友宏, 望月優介, 青木公也, "NUIのための光学式ウェアラブル手指検出システムの開発", 精密工学会, 動的画像処理実利用化ワークショップ(DIA2014), 熊本 (2014.3.7)

青木公也, 望月優介, 輿水大和, 鈴木勝也, 野田仁志, 飯田和則, 橋口宏衛, "小物樹脂部品のバリ取りロボットの開発", 精密工学会, 動的画像処理実利用化ワークショップ(DIA2014), 熊本 (2014.3.6)

吉村裕一郎, 青木公也, "3次元物体の位置・姿勢推定のための螺旋状特徴の提案", ビジョン技術の実利用ワークショップ(ViEW2013), 横浜 (2013.12)

根来秀多, 望月優介, 青木公也, "仮想視点画像を用いた良視点位置からの運動物体追跡と物体認識", ビジョン技術の実利用ワークショップ(ViEW2013), 横浜 (2013.12)

青木公也, 平井大喜, 吉村裕一郎, 舟橋琢磨, 輿水大和, 三和田靖彦, "実部品による【傷の気付き】処理の性能検証", ビジョン技術の実利用ワークショップ(ViEW2013), 横浜 (2013.12)

橘 勇希, 青木公也, "3次元輪郭による指先の位置・姿勢検出", ビジョン技術の実利用ワークショップ(ViEW2013), 横浜 (2013.12)

中村侑市, 望月優介, 青木公也, "高速・高精度な手指検出アルゴリズムの提案", ビジョン技術の実利用ワークショップ(ViEW2013), 横浜 (2013.12)

望月優介, 青木公也, "単眼単視点画像からの空間不定合照度分布の推定", 精密工学会, ビジョン技術の実利用ワークショップ(ViEW2013), 横浜 (2013.12)

舟橋琢磨, 青木公也, 輿水大和, "熟練検査員の身体動作・視線計測に基づく周期性動作の分析", ビジョン技術の実利用ワークショップ(ViEW2013), 横浜 (2013.12)

舟橋琢磨, 青木公也, 輿水大和, "熟練検査員の身体動作・視線計測に基づく周期性動作に関する一考察", 電気学会C部門, 平成25年電子・情報システム部門大会, pp.298-300, 北見 (2013.9)

青木公也, 吉村裕一郎, 平井大喜, 舟橋琢磨, 輿水大和, 三和田靖彦, "「気付き」処理のリバースエンジニアリングによる視知覚の考察", 電気学会C部門, 平成25年電子・情報システム部門大会, pp.301-306, 北見 (2013.9)

橘 勇希, 青木公也, "3次元輪郭による指先の位置・姿勢検出", 電気関係学会, 東海支部連合大会, 浜松 (2013.9)

吉村裕一郎, 青木公也, "3次元物体の位置・姿勢推定の為の螺旋状特徴の提案", 電気関係学会, 東海支部連合大会, 浜松 (2013.9)

平井大喜, 青木公也, "Kinectを用いた追跡型モーションキャプチャシステムの開発", 電気関係学会, 東海支部連合大会, 浜松 (2013.9)

根来秀多, 望月優介, 青木公也, "仮想視点画像を用いたロバストな物体トラッキング", 電気学会・次世代産業システム研究会, 電気学会研究会資料, IIS-13-061-067, pp.21-25, 名取 (2013.8)

青木公也, "検査画像処理開発の道程", エレクトロニクス実装学会・官能検査自動化研究会, 官能検査自動化研究会第1回公開研究会, 東京 (2013.7)

根来秀多, 小林一喜, 望月優介, 青木公也, "複数視点再標本化画像を用いたロバストな物体トラッキング", 第19回画像センシングシンポジウム(SSII2013), 横浜 (2013.6)

青木公也, 舟橋琢磨, 輿水大和, 三和田靖彦, "整列検査方式の提案と性能検証", 第19回画像センシングシンポジウム(SSII2013), 横浜 (2013.6)

青木公也, 舟橋琢磨, 輿水大和, 三和田靖彦, "周辺視と固視微動に学ぶ【傷の気付き】アルゴリズム", 精密工学会・画像応用技術専門委員会, 画像応用技術専門委員会研究会報告, pp.11-16, 東京 (2013.5)

### 【展示・デモ】

青木公也, CVSLab, "ロボットビジョン", ITSワールド, 名古屋 (2013.12)

### 【その他(教育・社会)の活動】

日本非破壊検査協会, 非破壊検査特集号企画・主査, 「画像処理技術応用による検査の自動化－画像検査の発展の道程を見据える－」Vol.63, No.1 (2013年)

精密工学会, 動的画像処理実利用化ワークショップ(DIA2014), プログラム委員会幹事 (2014/3)

精密工学会, ビジョン技術の実利用ワークショップ(ViEW2013), プログラム委員会幹事補佐 (2014/12)

日本非破壊検査協会, 製造工程部門, 主査 (～2013年度)

## 清水 優

### 【研究論文】

加藤央昌, 石原裕平, 清水 優, 橋本 学, "ロボットモーションプランニングの自動化に向けてのロボットモーション実行基盤の開発", 精密工学会誌論文集, 80, 1, pp.99-106 (2014.1)

清水 優, 高橋友一, "モデル化した不整地による評価フィールドを用いたレスキューロボットの動作・地図作成能力評価手法の提案", 情報と知能 (採録決定)

### 【解説論文】

清水 優, 高橋友一, "ロボカップこれまでとこれから", 建設機械施行(日本建設機械施行協会誌), 66, 4, pp.73-76 (2014.4) (印刷中)

### 【その他(教育・社会)の活動】

ロボカップジャパンオープン 2013 東京 実行委員(レスキューロボットリーグ リーグ責任者) (2013.5)

## 石原彰人

### 【著書】

平田 豊, 稲垣圭一郎, 石原彰人, 板井陽俊, デジタル信号処理, 岩田 彰(編), オーム社, 東京 (2013.10)

### 【国際学会発表】

K. Inagaki, T. Kannon, Y. Kamiyama, A. Ishihara, S. Usui, "Improvement of Retinal Signal Processing by Miniature Eye Movements", Proc. of European Retinal Meeting, p.141, Alicante, Spain (2013.10)

### 【国内学会発表】

石原彰人, 山中大輔, "網膜OFF型双極細胞の光応答におけるAMPA型レセプタの寄与", 信学技報, pp.27-30, 東京 (2014.3)

### 【研究助成】

学術研究助成基金助成金(基盤研究(C)), コントラスト利得制御に関わる網膜神経機構の研究, 4160 千円, 2013, ~ 2015 年度

委託研究(理化学研究所), PFを利用したニューロサイエンストレーニングコースの作成, 275 千円, 2013

## 加納政芳

### 【研究論文】

Felix Jimenez, Teruaki Ando, Masayoshi Kanoh and Tsuyoshi Nakamura: "Psychological Effects of a Synchronously Reliant Agent on Human Beings," Journal of Advanced Computational Intelligence and Intelligent Informatics, 17, 3, pp.433-442 (2013)

ジメネスフェリックス, 加納政芳, "英単語学習システムにおける足場かけ使用による学習能力の変化", 知能と情報, 25, 5, pp.880-888 (2013)

### 【解説論文】

加藤由花, 土屋陽介, 成田雅彦, 加納政芳, "レゴロボを使って遠隔操作ロボットを作ろう! <最終回>RSNPコンテストに挑戦", ロボコママガジン, 88, pp.90-93 (2013)

高野敏明, 市村匠, 加納政芳, 越野亮, "ゲームAI", 知能と情報, 25, 4, pp.111-118 (2013)

加納政芳, 種田行男, "高齢者の精神的ストレスを緩和 - 赤ちゃんロボット「Babyloid」でいきいき生活", Biophilia, 2, 14, pp.15-19 (2014)

ジメネスフェリックス, 加納政芳, "教育現場で活用されるロボットの研究動向", 知能と情報, 26, 1, pp.2-8 (2014)

### 【国際学会発表】

Felix Jimenez and Masayoshi Kanoh, "Robot that can Promote Learning by Observing in Collaborative Learning," IEEE International Conference on Systems, Man, and Cybernetics, in USB Memory, Manchester, UK (2013.10)

Felix Jimenez and Masayoshi Kanoh, "Effect of Advances in Wisdom of Robot in Collaborative Learning," International Conference on Human-Agent Interaction (iHAI2013), Sapporo, Japan (2013.8)

Felix Jimenez, Masayoshi Kanoh and Masato Goto, "How Do We Feel When Babyloid Starts Crying Suddenly?" Lecture Notes in Computer Science (HCII2013), 8010, pp.355-362, Las Vegas, USA (2013.7)

### 【国内学会発表】

加納政芳, "人の感性に主導されるインタラクション", IEEE SMC Hiroshima Chapter, サテライトキャンパスひろしま (2013.12)

加納政芳, "ストレスを軽減するロボット「ベビロイド」の開発", 日本福祉工学会, 中京大学名古屋キャンパス (2013.11)

古橋道彦, 牧義人, 中村剛士, 加納政芳, 山田晃嗣, "ロボットの能動的物理接触を用いた情報伝達", 第36回東海ファジィ研究会, pp.11-15 (2014)

ジメネスフェリックス, 加納政芳, "建設的相互学習に基づく協調学習のためのロボットの行動モデル", 第36回東海ファジィ研究会, pp.21-22 (2014)

竹山大貴, 加納政芳, 松井藤五郎, 中村剛士, "複利型強化学習によるロボットの危険回避行動の学習", 第36回東海ファジィ研究会, pp.61-62 (2014)

杉本かい, 加納政芳, 中村剛士, 山田晃嗣, "進化計算を用いたロボットモーションデザインへの交叉オペレータの導入", 第36回東海ファジィ研究会, pp.71-72 (2014)

磯谷順司, 牧義人, 中村剛士, 加納政芳, 山田晃嗣, "筆記特徴の身体知オノマトベによる分類", 第36回東海ファジィ研究会, pp.171-172 (2014)

堀陽介, 中村剛士, 加納政芳, 山田晃嗣, "音印象を用いた仮想エージェントのモーションデザイン", 第36回東海ファジィ研究会, pp.181-185 (2014)

前田光泰, 中村剛士, 加納政芳, 山田晃嗣, "ラスト1フィートを補完する遠隔地コミュニケーション支援", ヒューマンエージェントインタラクションシンポジウム (2013)

加納政芳, 種田行男, "人がロボットを理解するロボットの使われ方", 第29回ファジィシステムシンポジウム, in

#### CD-ROM (2013)

加藤健太, 加納政芳, 山田晃嗣, 中村剛士, "「萌え」の要素を備えたロボットアピランスのデザイン検討", 第29回ファジィシステムシンポジウム, in CD-ROM (2013)

北條宏季, 中村剛士, 加納政芳, 山田晃嗣, 戸本裕太郎, "身体知オノマトペによる筆記リズムの言語化", 第29回ファジィシステムシンポジウム, in CD-ROM (2013)

前田光泰, 中村剛士, 加納政芳, 山田晃嗣, "ロボットの能動的な身体接触による情報伝達", 第31回日本ロボット学会学術講演会, in DVD-ROM (2013)

ジメネスフェリックス, 加納政芳, "教育現場でのロボット活用を円滑にする教育用システム", 第31回日本ロボット学会学術講演会, in DVD-ROM (2013)

山本悠策, 加納政芳, 山根基, 種田行男, "RSNP通信を用いたネットワークロボットによる運動習慣形成のための英単語学習システム", 第31回日本ロボット学会学術講演会, in DVD-ROM (2013)

山田竣也, 加納政芳, 中村剛士, "性格の特徴抽出を目的としたRSNPエージェントの開発", 第31回日本ロボット学会学術講演会, in DVD-ROM (2013)

加藤健太, 加納政芳, 山田晃嗣, 中村剛士, "「萌え」の要素を導入したロボットアピランスのデザイン検討", 第35回東海ファジィ研究会, pp.131-134 (2013)

北條宏季, 中村剛士, 加納政芳, 山田晃嗣, 戸本裕太郎, "書字動作のオノマトペによる言語化の提案とその基礎的調査", 第35回東海ファジィ研究会, pp.71-73 (2013)

前田光泰, 中村剛士, 加納政芳, 山田晃嗣, "ロボットの能動的な身体接触を用いた情報伝達", 第35回東海ファジィ研究会, pp.31-33 (2013)

北條宏季, 中村剛士, 加納政芳, 山田晃嗣, "オノマトペによる身体知の言語化", 人工知能学会全国大会, in CD-ROM (2013)

#### 【展示・デモ】

ジメネスフェリックス, 加納政芳, "人・ロボット間の協調学習のための建設的相互作用モデルに基づく行動モデル", 人間共生システムデザインコンテスト, 東京工芸大学 (2014.3)

古橋道彦, 牧義人, 中村剛士, 加納政芳, 山田晃嗣, "ロボットの接触による遠隔地コミュニケーション支援", 人間共生システムデザインコンテスト, 東京工芸大学 (2014)

堀陽介, 中村剛士, 加納政芳, 山田晃嗣, "オノマトペ発話によるCGキャラクタのモーション編集", 人間共生システムデザインコンテスト, 東京工芸大学 (2014.3)

磯谷順司, 牧義人, 北條宏季, 中村剛士, 加納政芳, 山田晃嗣, "筆記特徴のオノマトペによる言語化", 人間共生システムデザインコンテスト, 東京工芸大学 (2014)

中京大学 清水, 橋本, 青木, 加納研究室, "見て・考えて・動く次世代知的ロボット", 第18回名古屋モーターショー同時開催「あいちITSワールド2013」, ポートメッセなごや (2013.12)

加納政芳, "人の感性に主導されるインタラクション", 第29回ファジィシステムシンポジウム, 大阪国際大学 (2013.9)

#### 【新聞・報道】

加納研究室, "「ぱみゅぱみゅ」「じぇいじぇい」～「オノマトペ」大増殖の謎～, クローズアップ現代, NHK (2013.6)

#### 【研究助成】

奨学寄付金, 電動アシストシルバーカーの開発, アスカ株式会社 (2014)

#### 【受賞】

HSS Design Award インタラクティブ賞, 共同, 人間共生システム研究会 (2014.3.8)

HSS Design Award クリエイティブ賞, 共同, 人間共生システム研究会 (2014.3.8)

日本知能情報ファジィ学会貢献賞, 単独, 日本知能情報ファジィ学会 (2013.9.10)

RSNPコンテスト審査員特別賞, 共同, ロボットサービスイニシアチブ (2013.9.6)

RSNPコンテスト審査員奨励賞, 共同, ロボットサービスイニシアチブ (2013.9.6)

#### 【その他(教育・社会)の活動】

加納政芳, "ロボットと人との関わり合い方", ロボット産業振興のあり方検討会, 愛知県産業労働センター (ウインクあいち), (2014.3.17)

### 上野ふき

#### 【研究論文】

上野ふき, "知の創発モデル: ライブニッツの「モノダ」の現代的意義", 理想, 691, pp.144-159 (2013)

#### 【国際学会発表】

Fuki Ueno, Takaya Arita, "The Role of the Emergent Property of Resource in the Evolution of Distributive Altruism based on Reciprocity", Proc. of the 19th International Symposium on Artificial Life and Robotics, pp.321-325, Beppu, Japan (2014.1.22)

#### 【国内学会発表】

上野ふき, 有田隆也, 熊澤峰夫, "レビュー: Collective Intelligence(集合知, 集団知)の諸研究", 千葉, 日本地球惑星科学連合2013年大会 (2013.5.19)

#### 【テクニカルレポート】

上野ふき, 有田隆也, "ドイツボードゲームの教育利用 - エージェント・ベース・モデリングへの導入として -", IASAI NEWS(中京大学人工知能高等研究所ニュース), 33 (2013.12)

### 興水大和

#### 【著書】

興水大和, 中島慶人(分担執筆): 画像技術の現状と展望, (一般社団法人)電気学会 125年史第2部, 4章, 第2節「画像処理」(2013年10月11日)

興水大和, 青木公也, 渡辺隆: 3-2-2節「検査への応用」, 電子情報通信学会ハンドブック「知識ベース」(発刊予定2013)

年度中)

【研究論文】

奥水大和：顔学の方法序説－そのカリキュラム－, A Discourse on Method for Facial Studies -for Prospecting its Curriculum, 日本顔学会誌, Vol.13, No.1, pp.15-28 (2013年10月13日)

奥水大和：次代の画像技術を展望して－特集の総括として－, 非破壊検査(特集/画像処理技術応用による検査の自動化－画像検査の発展の道程を見据える－), 第63, 巻1号, pp.30-36(2014)

長坂洋輔, 藤原孝幸, 舟橋琢磨, 奥水大和, "画像モーフィングのための画像間の共起度数画像を用いたテクスチャ対応修正手法", 電子情報通信学会誌D, Vol.J97-D, No.2, pp.316-329 (Feb.2014)

徳田尚也, 舟橋琢磨, 沼田宗敏, 奥水大和："似顔絵生成システムのための正面顔判定導入と鼻孔検出改善", 日本顔学会論文誌, Vol.13, No.1, pp.161-171 (2013)

"藤原孝幸, 舟橋琢磨, 沼田宗敏, 奥水大和：ヒストグラム形状の復元に基づく画像濃度階調復元法, 精密工学会誌, Vol. 80, No.5, pp. - (2014.5)."

近藤雄基, 沼田宗敏, 奥水大和：高速M推定を用いたロバストガウシアンフィルタの振幅伝達特性, 精密工学会誌, Vol. 79, No.7, pp.659-664 (2013.7).

【解説論文】

奥水大和：「IAIPの未来をどう築いていくべきか。」、IAIP2014 総会資料(特別講演)、pp.1-11(2014年2月21日)(東京大学山上会館)

奥水大和：(研究所・研究室紹介)続・奥水研のコマースナルー画像研究40年、似顔絵研究30年一、精密工学会誌、80巻、4号(2014年4月号)

奥水大和：「工学のデカルト原点－物質科学とココロ科学－」、中京大学八事誌、No.30、pp.86-88(2014年3月20日)

奥水大和、梅田和昇：ViEW2013 ビジョン技術の実利用ワークショップ開催報告、映像情報インダストリアル、2014年3月号、pp.47-49(March 2014)

奥水大和：SSIIの技術哲学－過去、現在、そして未来を語る－、第20回画像センシングシンポジウム論文集、キーの手講演(20周年記念OS-1)(2014年6月)

青木公也, 舟橋琢磨, 奥水大和, 三和田靖彦, "小田原賞受賞、周辺視と固視微動に学ぶ「傷の気付き」アルゴリズム", 産業開発機構、「映像情報インダストリアル」, 3, pp.50-59 (2013.3)

青木公也・奥水大和, "人に学ぶ画像検査機械開発", 非破壊検査協会, 「非破壊検査」, Vol.63, No.1(1月号)(2014-1), pp.3-10

青木公也・舟橋琢磨・奥水大和・三和田靖彦, "人の視覚に学ぶ「傷の気付き」処理", アドコム・メディア, 「OplusE」, 12月号, (2013-12), pp.1401-1407

舟橋琢磨、奥水大和、藤原孝幸、金子祥人："自動車タイヤの外周検査における薄広面状欠陥の抽出", 画像ラボ(日本工業出版), vol.25, No.1, pp.46-53(2014.01)

【国際学会発表】

Yuki Kondo, Munetoshi Numada, Hiroyasu Koshimizu: Proposal of the Precision Hough Transform Using Re-sampling Method, Proc. of the 20th Korea-Japan Joint Workshop on Frontiers of Computer Vision FCV2014, Okinawa, (Feb. 2014).

Yuki Kondo, Munetoshi Numada, Hiroyasu Koshimizu: A robust Gaussian filter corresponding to the transmission characteristic of the Gaussian filter, Proc. of the 14th International Conference on Metrology and Properties of Engineering Surfaces (MPES), TS7-02, p.1-5, Taiwan, (Jun. 2013).

Yuki Kondo, Munetoshi Numada, Hiroyasu Koshimizu : A Robust Gaussian Filter Corresponding to the Transmission Characteristic of the Gaussian Filter, Met & Props 2013, TS7-02, p1-5 (2013.06)

Yuki Kondo, Munetoshi Numada, Hiroyasu Koshimizu : Proposal of High Precision Hough Transform Using Re-sampling Method, FCV2014 20th Korea-Japan Joint Workshop on Frontiers of Computer Vision, p108-111 (2014.02)

Yosuke Nagasaka, Takayuki Fujiwara, Takuma Funahashi and Hiroyasu Koshimizu, "A Method for Supplementing Feature Points using Co-occurrence Frequency of Gray Values", QCAV2013 (May.2013)

Yosuke Nagasaka, Takayuki Fujiwara, Takuma Funahashi and Hiroyasu Koshimizu, "Feature Points Supplementing Method for Ghost Removal of Image Morphing", IWAIT2014, pp.414-419 (Jan.2014)

Yosuke Nagasaka, Takayuki Fujiwara, Takuma Funahashi and Hiroyasu Koshimizu, "Local Contrast Preservative Dynamic Range Compression for Extrapolation of Image Morphing", FCV2014, pp.164-169 (Feb.2014)

Akito Kaneko, Takuma Funahashi, Hiroyasu Koshimizu, Takayuki Fujiwara, Hirokatsu Mizukusa, Toshihiko Iwatani, Munetoshi Imada, Masaki Seto, Wataru Otani: Extraction of Exterior Thin Defects in Tire Visual Inspection and Optimization of Imaging, 11th International Conference on Quality Control by Artificial Vision, (2013.5.30-6.1)

【国内学会発表】

2013SSII組織委員会、座長(会長)：4/5 高木賞 5/30HQ 6/6 組織委 6/12 大実行委員会 6/13 総会 8/21 反省会 10/4 キックオフ 11/1 組織委員会+スプレッド 1/17SSII-TF20

2013日本顔学会理事会、総務理事会、座長(会長)：4/5、5/29、7/4、7/12、8/26、9/20、10/25、11/9、総会 11/18、12/27、1/17、2/28、4/4

2013IAIP運営委員会、座長(委員長)：4/19ViEWキックオフ 5/24 6/21ViEW拡大実行委員会 7/19 9/20 11/15 12/5 拡大実行委員会 1/18 2/4 会計監査 2/15 総会

2013中小企業委員会、副座長(副委員長)：2013/5/27 ウィンク愛知 2014/3/10 アイリス愛知

2013サポイン研究開発委員会(副統括)：11/28 最終報告会(中部ビル)

奥水大和：ご挨拶 - SSII2013 ご参加の皆様、会員各位様、SSII2013 論文集(総会資料)、(2013年6月13日)

青木公也, 舟橋琢磨, 三和田靖彦, 奥水大和：人の検査メカニズムのモデル化と機械化に関する研究、画像ラボ、Vol.25, No.1, pp.46-53(2013年1月)

奥水大和：画像センシング技術研究会について、画像センシング技術研究会、(会長 奥水大和(中京大学)、(2013年9月1日) <http://www.ssii.jp/ssii.html>

ご挨拶、日本顔学会会長 奥水大和(中京大学)(2013年4月1日) <http://www.jface.jp/pdf/greeting120221.pdf>

- 奥水大和：委員長メッセージ、IAIP(JSPE)HP（2013年4月1日）<http://www.tc-iaip.org/message.html>
- 長坂洋輔、藤原孝幸、舟橋琢磨、奥水大和、"画像モーフィングにおける画像間共起度数画像を用いた特徴点追加手法"、第19回画像センシングシンポジウムSSII2013、IS1-11 (Jun.2013)
- 長坂洋輔、河合賢太、舟橋琢磨、奥水大和、"画像モーフィングのための区分的軸を用いた入力特徴点修正"、動的画像処理実用化ワークショップ2014(DIA2014)、IS8-7 (Mar.2014)
- 長坂洋輔、藤原孝幸、舟橋琢磨、奥水大和、"画像外分モーフィングにおける部分階調圧縮と局所コントラスト保存"、ビジョン技術の実利用ワークショップViEW2013、IS2-D5 (Dec.2013)
- 河合賢太、長坂洋輔、舟橋琢磨、奥水大和、"画像間CFIを用いたモーフィング入力特徴点の品質向上"、平成25年度電気関係学会東海支部連合大会、L3-2 (Sep.2013)
- 長坂洋輔、藤原孝幸、舟橋琢磨、奥水大和、"肌のきめ操作に適した表色系の検討"、第18回日本顔学会大会(フォーラム顔学2013)、pp.216 (Nov.2013)
- 奥水大和：「顔学のススメ」講義、2013年11月29日(新潟大学)
- 奥水大和：Sensing Body, Skill and Consciousness via Images -for prospecting Matter and Mind Sciences-, (大阪電通大)(2013年12月13日)
- 近藤雄基、沼田宗敏、奥水大和：再標準化を用いた高精度Hough変換の提案、ViEW2013、(2013.12)
- 近藤雄基、沼田宗敏、奥水大和：FMGF(高速M推定ガウシアンフィルタ)の処理時間、精密工学会秋季大会学術講演会講演論文集、G39、p369-370 (2013.9).
- 藤原孝幸、舟橋琢磨、沼田宗敏、奥水大和：ヒストグラム形状の復元とエッジからの距離に基づく超階調画像、ViEW2013 ビジョン技術の実利用ワークショップ講演論文集、pp.224-225、2013.12.5-6、
- 徳田尚也、舟橋琢磨、奥水大和："顔形状を考慮した可変閾値処理による眉抽出手法の性能評価"、第19回画像センシングシンポジウム(SSII2013)、pp.IS2-23-1-4、(2013)
- 徳田尚也、舟橋琢磨、奥水大和："似顔絵生成システムのための口元検出と眉検出の改善"、第18回日本顔学会大会(フォーラム顔学2013)、pp.238 (2013)
- 舟橋琢磨、金子祥人、奥水大和："貼合されたゴム部材における測定状態の信頼性評価"、電気学会知覚情報/次世代産業システム合同研究会資料、pp.17-20(2014.03)、名古屋市
- 舟橋琢磨、秋元美咲、長坂洋輔、奥水大和："複数の画像特徴量における独自性指標を用いた肌状態測定"、動的画像処理実用化ワークショップ2014講演論文集、pp.171-175(2014.03)、熊本市
- 舟橋琢磨、青木公也、奥水大和："熟練検査員の身体動作・視線計測に基づく周期性動作の分析"、ViEW2013 ビジョン技術の実利用ワークショップ講演論文集、IS2-A12[CD-ROM]、(2013.12)、横浜市
- 舟橋琢磨、栗田麻帆、奥水大和："クルマ正面似顔絵における誇張手法の評価と一考察"、日本顔学会誌第13巻1号(含フォーラム顔学2013講演抄録集)、pp.228(2013.11)、仙台市
- 舟橋琢磨、青木公也、奥水大和："熟練検査員の身体動作・視線計測に基づく周期性動作に関する一考察"、平成25年度電気学会電子・情報・システム部門大会講演論文集、pp.298-300(2013.09)
- 安達嵩、舟橋琢磨、奥水大和："検査員の身体動作における熟練度評価"、平成25年度電気関係学会東海支部連合大会講演論文集(CD-ROM)、P1-6、(2013.09)、浜松市
- 栗田麻帆、舟橋琢磨、奥水大和："クルマ正面似顔絵における誇張手法の評価"、平成25年度電気関係学会東海支部連合大会講演論文集(CD-ROM)、L2-3、(2013.09)、浜松市
- 吉村翼、舟橋琢磨、奥水大和："CFIを使った電子部品の欠陥検出"、平成25年度電気関係学会東海支部連合大会講演論文集(CD-ROM)、L3-3、(2013.09)、浜松市
- 小野貴哉、舟橋琢磨、奥水大和："LMedS Hough 変換の性能向上の一手法"、平成25年度電気関係学会東海支部連合大会講演論文集(CD-ROM)、L3-4、(2013.09)、浜松市
- 秋元美咲、舟橋琢磨、奥水大和："レア度による肌シミ検出"、平成25年度電気関係学会東海支部連合大会講演論文集(CD-ROM)、L3-5、(2013.09)、浜松市
- 野村真子、舟橋琢磨、奥水大和："低解像度画像を用いた一重二重判別の方法"、平成25年度電気関係学会東海支部連合大会講演論文集(CD-ROM)、L3-6、(2013.09)、浜松市
- 今枝正志、舟橋琢磨、奥水大和："撮像位置が曖昧な簡易単眼視ステレオ計測法の提案"、平成25年度電気関係学会東海支部連合大会講演論文集(CD-ROM)、L3-7、(2013.09)、浜松市
- 佐々木杏里、徳田尚也、舟橋琢磨、奥水大和："正面顔画像における耳領域推定手法の一検討"、平成25年度電気関係学会東海支部連合大会講演論文集(CD-ROM)、L3-8、(2013.09)、浜松市
- 吉川智洋、金子祥人、舟橋琢磨、藤原孝幸、奥水大和："タイヤ検査のための画像処理に関する研究"、映像情報メディア学会技術報告37(36)、pp.69-72、(2013.08)
- 近藤雄基、沼田宗敏、奥水大和：FMGF(高速M推定ガウシアンフィルタ)の処理時間、2013年度精密工学会秋季大会学術講演会講演論文集、p369-370 (2013.09)
- 近藤雄基、沼田宗敏、奥水大和：再標準化を用いた高精度Hough変換の提案、Vision Engineering Workshop 2013 ビジョン技術の実利用ワークショップ講演論文集、IS2-D3、p1-5 (2013.12)
- 近藤雄基、沼田宗敏、奥水大和：再標準化を用いたHough変換の高精度化、電気学会研究会資料(知覚情報/次世代産業システム研究会)、PI-14-6(IIS-14-51)、p27-30 (2014.03)
- 近藤雄基、沼田宗敏、奥水大和：2次元高速M推定ガウシアンフィルタ(FMGF)の四大特性、2014年度精密工学会春季大会学術講演会講演論文集、p13-14(2014.03)
- 藤原孝幸、舟橋琢磨、沼田宗敏、奥水大和：ヒストグラム形状の復元とエッジからの距離に基づく超階調画像、ViEW2013 ビジョン技術の実利用ワークショップ講演論文集、pp.224-225、2013.12.5-6、
- 吉川智洋、金子祥人、舟橋琢磨、藤原孝幸、奥水大和：タイヤ検査のための画像処理に関する研究、精密工学会 画像応用技術専門委員会サマリーセミナー2013.5-2(2013.8.19-20)
- 金子祥人、舟橋琢磨、藤原孝幸、奥水大和、水草裕勝、岩谷肇彦、今田宗利、瀬戸正基、大谷和：自動車タイヤの外周検査における薄広面欠陥の抽出、動的画像処理実用化ワークショップ2013論文集、I2-5(2013.3.7-8)
- 金子祥人、舟橋琢磨、藤原孝幸、奥水大和、水草裕勝、岩谷肇彦、今田宗利、瀬戸正基、大谷和：自動車タイヤにおける薄広面欠陥抽出法の改善、SSII2013 第19回画像センシングシンポジウム、IS3-27(2013.6.12-6.14)
- 金子祥人、舟橋琢磨、奥水大和、藤原孝幸：自動車タイヤ計測と検査の改善、次世代産業システム研究会、IIS-13-

062(2013,8.9)

青木公也・吉村裕一郎・平井大喜・舟橋琢磨・奥水大和・三和田靖彦, "【傷の気付き】処理における傷【のみ】の気付きの検討", 精密工学会, 動的画像処理実利用化ワークショップ(DIA2014)(2014-3), 熊本

青木公也・望月優介・奥水大和・鈴木勝也・野田仁志・飯田和則・橋口宏衛, "小物樹脂部品のバリ取りロボットの開発", 精密工学会, 動的画像処理実利用化ワークショップ(DIA2014)(2014-3), 熊本

青木公也・平井大喜・吉村裕一郎・舟橋琢磨・奥水大和・三和田靖彦, "実部品による【傷の気付き】処理の性能検証", 精密工学会, ビジョン技術の実利用ワークショップ(ViEW2013)(2013-12), 横浜

青木公也・舟橋琢磨・奥水大和・三和田靖彦, "整列検査方式の提案と性能検証", 画像センシング研究会, 第19回画像センシングシンポジウム(SSII2013), IS3-23(2013-6), 横浜

青木公也・舟橋琢磨・奥水大和・三和田靖彦, "周辺視と固視微動に学ぶ【傷の気付き】アルゴリズム", 精密工学会・画像応用技術専門委員会, 画像応用技術専門委員会研究会報告, Vol.28, No.1(2013-5), pp.11-16, 東京

青木公也・吉村裕一郎・平井大喜・舟橋琢磨・奥水大和・三和田靖彦, "「気付き」処理のリバースエンジニアリングによる視覚の考察", 電気学会C部門, 平成25年電子・情報システム部門大会(2013-9), pp.301-306, 北見

#### 【テクニカルレポート】

奥水大和：ご挨拶、MVRラボ2013年度パンフレット(2013年4月)

奥水大和：MVRラボからのご挨拶、2014年度パンフレット(2014年3月)

奥水大和、抱負：人工知能高等研究所長－学部と研究科と共に産業社会と強結合！－、中京大学広報(2014年3月)

奥水大和：工学部・情報理工学部附属、人工知能高等研究所、2014年中京大学大学要覧(2014年3月)

奥水大和：人工知能高等研究所のミッション(抱負)、IASAIニュース(2014年)

奥水大和：IASAI所長のご挨拶、中京大学人工知能高等研究所ホームページ(2014年3月)

#### 【展示・デモ】

似顔絵ロボットPICASSO-2展示、2013年教育懇談会、2013年6月9日(中京大学名古屋キャンパス)

似顔絵ロボットPICASSO-2展示、2013年オープンキャンパス(名古屋キャンパス)、2013年7月13-14日

似顔絵ロボットPICASSO-2展示、2013年オープンキャンパス(豊田キャンパス)、2013年9月15日

#### 【研究助成】

トヨタ自動車(奥水), 人の検査メカニズムのモデル化と機械化に関する研究, 1,000,000(2013)

東洋ゴム工業(奥水), 自動車用タイヤ外観自動検査の開発, 2,000,000(2013)

カシオ計算機(奥水), 顔画像メディアの似顔絵化研究, 2,000,000(2013)

日比財団研究開発助成(上林、奥水), 人間と自律型ロボットの調和的な関係のための「知覚性」の可視化手法の開発, 1,000,000(2013)

中京大学特定研究(奥水), 「濃度値生起確率の再現性を保証する画像の量子化・逆量子化法研究」, 1,500,000(2013)

(財)科学技術交流財団 戦略的基盤技術高度化支援事業(サポイン)(青木、奥水), ヒト代替バリ取りロボットの開発(副統括責任者), 153.89万(総額21,864千円)(2013)

三友工業株式会社(奥水、青木), 表面画像検査法の実用化検証, 300,000(2013)

富士重工業(株)(奥水、青木、舟橋), 自動車製造における画像処理技術の研究, 500,000(2013)

#### 【特許】

Sharp Kabushiki Kaisha, METHOD OF DETECTING DEFECT IN TIRE, 12785498.2-1504 PCT/JP2012062693

#### 【受賞】

2013年度浅原賞学術奨励賞(自動車工業会)＜推薦事項：岩崎、青木、舟橋、鷺山、三和田、奥水：目視検査作業の定量化を目指した人の検査メカニズムのモデル化会議「自動車技術」 Vol.67 No.6, 2013＞, トヨタ自動車、中京大学、トヨタ自動車、中京大学(2014年3月発表)

#### 【その他(教育・社会)の活動】

IEEE, Senior Member(2013.4.1～)

IEEJ, 上級会員(2013.4.1～)

日本鉄鋼協会, センシングフォーラム(学術委員)(2013.4.1～)

(公益財団法人)科学技術交流財団、中小企業企画委員会(副委員長)(2013.4.1～)

精密工学会(JSPE)画像応用技術専門委員会(IAIP)(委員長/2010～2013年)、(顧問/2013年2月～)

日本顔学会、(会長、理事(兼任))(2013.1.1～)

バリ取りロボット開発プロジェクト(科学技術交流財団サポイン事業)、補完研究(副委員長)(2013年～)

日本顔学会中部支部(代表幹事)(2013.4.1～)

電子情報通信学会IEICE教科書委員会(委員)(2013.4.1～)

パターン計測部会PM部会(SICE)(顧問)(2013.4.1～)

日本非破壊検査協会NDI005委員会(委員)(2013.4.1～)

画像センシング技術研究会SSII(会長)(2013.4.1)

HSI sterngCommittee委員(2013.4.1～)

ICMA 委員(2013.4.1～)

FCV組織委員(組織委員長/非整備環境現場に駆動されたパターン認識技術協同研究委員会)(2013.4.1～)

QCAV組織委員長(IAIP委員長)(2013.4.1～)

電気学会、D部門 非整備環境現場に駆動されたパターン認識技術協同研究委員会(委員長)(2013.4.1～)

文部科学省新学術領域研究「細胞内ロジスティクス：病態の理解に向けた細胞内物流システムの融合研究」(評価委員)(2013.4.1～)

MVA 組織委員(2013.4.1～)

AISM 実行委員(2013.4.1～)

OSAV Program Committee Member(2013.4.1 ~)  
IWAIT Steering Board Committee(理事会) Member(2013.4.1 ~)  
日仏メカトロニクス会議、組織委員会、(Mechatronics2014(at 首都大東京))(General co-Cahir)(2013.4.1 ~)  
梅村学園評議員(2013.4.1 ~)  
IWAIT2014、Program Chair(2014/01/06 Bangkok)(2013.1 ~)  
独立行政法人日本学術振興会JST、文部科学省、新学術領域(評価委員)(2013年~)  
電気学会C部門「知覚融合センシング技術の実利用化協同研究委員会」(青木委員会)(委員)(2013.4 ~)  
科学技術交流財団、「多次元センシング研究会」(橋本)委員会(委員)(2013年~)  
新学術領域評価委員、学術振興事業団(委員)(2013年4月)  
ssii2013 組織委員長(パシフィコ横浜)(2013年6月)  
ViEW2013 組織委員長(パシフィコ横浜)(2013年12月)  
SS2013 組織委員長(石和温泉)(2013年9月)  
DIA2014 組織委員長(熊本大学)(2014年3月)  
知能メカトロニクスワークショップ2013、組織委員会(IAIP/JSPE)(香川県産業技術センター)(2013年8月27日)  
ショートパネル討論(井口征二、興水大和、岸野文郎)「感性情報処理」(長田典子教授文部科学大臣賞受賞記念)、関西学  
院大学(2013年6月29日)  
似顔絵楽座開会式挨拶、S1大賞、竜王賞審査委員、栄オアシス(2013年4月13日)  
電気関係学会東海支部大会開催校代表挨拶(静岡大学、浜松)(2013年9月24日)  
電気関係学会東海支部大会開催校代表挨拶(ルブラ王山、名古屋市)(2014年1月22日)  
興水賞、表彰(日本顔学会)、FORUM顔学2013(萩ホール、東北大学)(2013年11月9日)(2013年11月)  
日本顔学会長賞(興水大和)、表彰(2014年度、似顔絵楽座S1大賞)(2014年4月(3月))

## 上林真司

### 【国際学会発表】

Shinji Uebayashi, Masaru Shimizu, Takashi Fujiwara, "A Study of TDOA Positioning Using UWB Reflected Waves", IEEE VTC, pp.1-5, Las Vegas, USA (2013.9.2)

### 【テクニカルレポート】

上林真司, "無線技術のすそ野", NTT DoCoMo テクニカルジャーナル, 21, 4 (2014.1.1)

### 【研究助成】

日比科学技術振興財団研究助成, 少数基地局による反射波を用いたTDOA位置推定技術の研究, 1000000, 2013

### 【その他(教育・社会)の活動】

科学研究費委員会専門委員 (2013.12.1-2014.11.30)

## 山中公博

### 【著書】

津久井勤、山中公博、他15名、HAST・Air-HASTを使用した高加速温湿度試験の検討、津久井勤(編)、(一社)エレクトロニクス実装学会、東京(2013)

### 【国内学会発表】

山中公博, "金属接合部のエレクトロマイグレーション発生メカニズムの基礎と信頼性課題サーモマイグレーション", 第28回エレクトロニクス実装学会春季講演大会論文集, 2014.3.7, pp.308-311.

### 【研究助成】

中京大学特定研究助成, 光・ミリ波融合ICの創生, 1,500,000(2014年度)

トヨタ自動車株式会社共同研究, はんだエレクトロマイグレーションの研究, 1,400,000(2014年度)

### 【その他(教育・社会)の活動】

エレクトロニクス実装学会理事(2012.4-2014.3)

エレクトロニクス実装学会関西支部支部長(2011.4-2014.3)

エレクトロニクス実装学会関西ワークショップ実行委員(1998.4-現在)

エレクトロニクス実装学会マイクロエレクトロニクスシンポジウム組織委員(2003.4-現在)

エレクトロニクス実装学会学会誌編集委員(2008.4-現在)

JIEP International Conference on Electronics Packaging Committee member(2008.4-現在)

スマートプロセス学会電子デバイス実装研究会幹事(2012.4-現在)

## ハルトノピトヨ

### 【書籍の一部】

Hartono P., Trappenberg T., "Autonomous Robot with Internal Topological Representation", Advances in Cognitive Neurodynamics, Y. Yamaguchi(ed.), Chapter III, pp.355-362, Springer, Heidelberg (2013.4)

P. Hartono, "Computational Intelligence for Creating Autonomous Robots", Advances in Intelligent Systems and Computing, Kim Jong-Hwan, Matson Eric, Myung Hyun, Xu Peter(eds.), Chapter Vol. 208, pp.733-740, Springer, Hiedelberg (2013.4)

### 【国際学会発表】

P. Hartono, "Hierarchical Neural Network with Regulated Self-Organizing Internal Layer", Symposium on Emergent Trends in Artificial Intelligence & Robotics, Kosice, Slovakia (2013.9.15)

R. Matsunaga, P. Hartono, J. Abe, "Tonal schema learning in an artificial neural network", Conference Program of

the Society for Music Perception and Cognition, p.131, Toronto, Canada (2013.8.8)

P. Hartono, T. Trappenberg, "Classificability-regulated Self-Organizing Map using Restricted RBF", Proc. IEEE Int. Joint Conference on Neural Networks 2013, pp.160-164, Dallas, USA (2013.8.4)

【研究助成】

科研費 基盤研究(C), eラーニングでのビッグデータに適応可能な学習支援システムの開発, 300000, 2013

戦略的基盤技術高度化支援事業の採択課題, 漸深層で使用可能な同期機能実装型バイオリギングデバイスの開発, 362889, 2011

須田 潤

【研究論文】

Jun Suda, "Investigation of Anharmonicity in Rotational Phonon Mode for BaWO<sub>4</sub> Crystal", Vibrational Spectroscopy, 72, pp.33-36 (2014.5) (in press)

Jun Suda, Petr.G Zverev, "Investigation of Phonon Band Gap and Raman Active Phonons for SrMoO<sub>4</sub> Crystal", Vibrational Spectroscopy, 71, pp.6-11 (2014.3) (in press)

【国際学会発表】

Jun Suda, Petr.G. Zverev, "Investigation of Phonon Band Gap and Raman Active Phonons for SrMoO<sub>4</sub> Crystal", The abstract book of 7th International Conference on Advanced Vibrational Spectroscopy, C-021, pp.021-021, Kobe, Japan (2013.8.27) (in press)

Jun Suda, "Investigation of Anharmonicity in Rotational Phonon Mode for BaWO<sub>4</sub> Crystal", The abstract book of 7th International Conference on Advanced Vibrational Spectroscopy, P-046, pp.046-046, Kobe, Japan (2013.8.26) (in press)

【国内学会発表】

Jun Suda, Petr.G. Zverev, "Simulation of Raman Gain including Anharmonic Effects for a High-power BaWO<sub>4</sub> Raman Laser", 31th Japanese Laser Sensing Symposium Abstracts of papers, P-03, pp.40-41, 箱根 (2013.9.12) (in press)

【研究助成】

北海道大学情報基盤センター共同研究, 計算フロンティア: 大規模計算機シミュレーション領域, 597千円(スパコン使用換算時間), 2013

【その他(教育・社会)の活動】

日本物理学会ジャーナル査読委員

舟橋琢磨

【国内学会発表】

舟橋琢磨, 金子祥人, 奥水大和, "貼合されたゴム部材における測定状態の信頼性評価", 電気学会 知覚情報/次世代産業システム 合同研究会, PI-14-004, IIS-14-049, 名古屋市 (2014.3.28)

舟橋琢磨, 秋元美咲, 長坂洋輔, 奥水大和, "複数の画像特徴量における独自性指標を用いた肌状態測定", 動的画像処理実用化ワークショップ 2014 講演論文集, pp.171-175, 熊本市 (2014.3.6)

舟橋琢磨, 青木公也, 奥水大和, "熟練検査員の身体動作・視線計測に基づく周期性動作の分析", ViEW2013 ビジョン技術の実用ワークショップ講演論文集, IS2-A12, 横浜市 (2013.12.6)

舟橋琢磨, 栗田麻帆, 奥水大和, "クルマ正面似顔絵における誇張手法の評価と一考察", 日本顔学会誌第13巻(第18回日本顔学会大会), 第1号, pp.226-226, 仙台市 (2013.11.9)

舟橋琢磨, 青木公也, 奥水大和, "熟練検査員の身体動作・視線計測に基づく周期性動作に関する一考察", 平成25年電気学会 電子・情報・システム部門大会講演論文集, TC6-1, pp.298-300, 北見市 (2013.9.5)

長谷川明生

【国内学会発表】

信田圭哉, 長谷川明生, "安価なコンピュータを用いた実験・教育用並列計算機環境の構築", 情報処理学会研究報告, Vol.2014-IOT-24, No.17, 加賀市 (2014.2.28)

信田圭哉, 長谷川明生, "安価なコンピュータを用いた実験・教育用並列計算機環境の構築", 情報処理学会 第76回全国大会 第1分冊, 6J8, 東京 (2013.3.13)

濱川 礼

【国内学会発表】

太田祥徳, 長島洋亮, 松下卓矢, 矢野千晶, 濱川礼, "メタARを付加した贈り物作成システム -ARigato-", 情報処理学会, 第76回全国大会 (2014.03)

角野杏早比, 太田祐揮, 志津野之也, 原大輔, 濱川礼, "写真撮影における構図決定支援システム ~E-cose~, 情報処理学会, 第76回全国大会 (2014.03)

芝田圭佑, 小川貢平, 藤井友紀子, 濱川礼, "Twitterにおけるツイートの関連性可視化システム", 情報処理学会, 第76回全国大会 (2014.03)

久野琢也, 濱川礼, "歩行足音による歩行者検出に基づく室内状況の可視化", 電子情報通信学会, スマートインフォメディアシステム研究会 (2014.03)

川添和泉, 濱川礼, "染料移動モデルを利用したタイダイ染めにおけるじゃばら絞りシミュレーション", 情報処理学会, コンピュータビジョンとイメージメディア研究会 (2014.03)

古川裕士, 濱川礼, "黒杖 - 位置推定と仮想点字ブロックを用いて視覚障害者を歩行支援する電子白杖", インタラクシオン 2014 (2014.02)

川添和泉, 濱川礼, "染料移動モデルを用いたタイダイ染めシミュレーション", 情報処理学会, グラフィクスとCAD研究会 (2014.02)

古川裕士, 濱川礼, "仮想点字ブロックを用いて視覚障害者を歩行支援する電子白杖 ~黒杖~, 日本福祉工学会, 第17

回学術講演会 (2013.11)

古川裕士, 濱川礼, "センサーによる位置推定と仮想点字ブロックを用いて視覚障害者を歩行支援する電子白杖", 電子情報通信学会, ヒューマンコミュニケーショングループ 福祉情報工学研究会 (2013.10)

久野琢也, 濱川礼, "周波数解析によるフロア及び靴の推定方式", 日本音響学会, 2013 年秋季研究発表会 (2013.09)

下里祐介, 濱川礼, "プログラミングにおけるコメント自動付与システム ~ Origanum ~", 日本ソフトウェア科学会, 第 30 回大会 (2013.09)

## 伊藤秀昭

【国際学会発表】

Hideaki Ito: LonMaps: An Architecture of a Crime and Accident Mapping System based on News Articles. Proceedings ICONS 2014, pp.67-72, The Ninth International Conference on Systems ISBN: 978-1-61208-319-3, February 23 - 27, 2014, Nice, France

【国内学会発表】

伊藤秀昭 五輪資料プロジェクトにおける書簡管理と分析システム開発の試み, 第 3 回研究交流会「知の饗宴としてのオリンピック」, 中京大学, 2014 年 1 月 21 日

## 鈴木常彦

【研究論文】

北川直哉, 高倉弘喜, 鈴木常彦, "再送動作のリアルタイム検出による spam 判別手法の実装と評価", 電子情報通信学会論文誌 D, J96-D, 3, pp.552-561 (2013.3)

## 山田雅之

【研究論文】

中 貴俊, 遠藤 守, 山田雅之, 宮崎慎也, 岩崎公弥子, 安田孝美, "スマートデバイスによる 3DCG を用いた電子教材の提示・操作に関する研究—タブレット端末 3DCG コンテンツ開発に向けたフレームワーク構築—", 情報文化学会論文誌, 20, 2, pp.19-26 (2013.10)

遠藤 守, 久原政彦, 岩崎公弥子, 山田雅之, 宮崎慎也, 安田孝美, "タブレット端末による電気を学ぶアプリの開発とその活用", 情報処理学会論文誌, 1, 1, pp.10-18 (2013.8)

井藤雄一, カールストーン, 山田雅之, 宮崎慎也, "Webカメラの入力を用いたリアルタイムデータモッシングの表現手法", 映像情報メディア学会誌, 67, 11, pp.413-416 (2013)

【国際学会発表】

Shinya Miyazaki, Takatoshi Naka, Mamoru Endo, Masashi Yamada, Takami Yasuda, "CUDA Accelerated Motion Computation of Square Lattice Elastic Models", IWAIT2014, pp.466-471, Bangkok, Thailand (2014.1.6)

Yuichi Ito, Carl Stone, Masashi Yamada, Shinya Miyazaki, "Audio-Visual Art Performance System Using Computer Video Output Based on Converting Component Video Signal to Audio", Cyberworlds 2013, pp.357-363, Yokohama, Japan (2013.10)

Mana Fukuyasu, Masahiro Ura, Takamitsu Yoshikawa, Masashi Yamada, Mamoru Endo, Shinya Miyazaki, Takami Yasuda, "A Web Community for Uplifting Regional Vitality by using Open Source CMS", International Conference on Information and Social Science, pp.305-315, Nagoya, Japan (2013.9)

Yuichi Ito, Carl Stone, Masashi Yamada, Shinya Miyazaki, "Datamoshing Technique for Video Production", NICOGRAPH International 2013, pp.60-71, Fukuoka, Japan (2013.6.3)

Shinya Miyazaki, Mamoru Endo, Masashi Yamada, Takami Yasuda, "CUDA Accelerated Motion Computation of Square Lattice Elastic Models", NICOGRAPH International 2013, pp.137-138, Fukuoka, Japan (2013.6.2)

【国内学会発表】

長谷川天麗, 細谷倫太郎, 中 貴俊, 遠藤 守, 山田雅之, 宮崎慎也, "3 次元教材を扱える AR 電子黒板システムの開発—授業向けフレームワークの提案—", 芸術科学会, NICOGRAPH 2013, pp.153-154, 甲府 (2013.11)

福安真奈, 浦 正広, 山田雅之, 遠藤 守, 宮崎慎也, 安田孝美, "観光情報の公開 API 化による地域 PR モデルとその課題", 2013 年社会情報学会 (SSI) 学会大会, pp.199-202, 早稲田大学 (2013.9)

浦 正広, 遠藤 守, 山田雅之, 宮崎慎也, 安田孝美, "スマートフォンに向けた運筆リズムの可視化とペン習字アプリへの応用", 情報処理学会研究報告, 2013-DCC-4(9), pp.1-6, 神奈川工科大学 (2013.6.28)

植田将基, 久原政彦, 遠藤 守, 山田雅之, 宮崎慎也, 岩崎公弥子, 安田孝美, "タブレット端末との連携を考慮した電子工作教材フレームワークの提案と試作", 電子情報通信学会技術報告 113(109), MVE2013-11, pp.29-32, 東京大学 (2013.6.25)

浦 正広, 遠藤 守, 山田雅之, 宮崎慎也, 安田孝美, "運筆リズムにより短時間での上達を支援するペン習字アプリ", 電子情報通信学会技術報告 113(109), MVE2013-10, pp.23-28, 東京大学 (2013.6.25)

塚平 彩, 中 貴俊, 遠藤 守, 山田雅之, 宮崎慎也, 岩崎公弥子, 安田孝美, "電気を学ぶワークショップのためのタブレットアプリと発電玩具の設計開発", 日本社会情報学会, SSICJ-2013-1, pp.10-13 (2013.6)

## 土屋孝文

【国内学会発表】

土屋孝文, 杉山康太, 常富康平, 渡邊裕介, "自己説明に基づく基本アルゴリズムの学習支援環境とその運用", 2013PCカンファレンス論文集, pp.39-40, 東京 (2013.8)

## 道満恵介

【国際学会発表】

Masayasu Hirata, Keisuke Doman, Yoshito Mekada, Kazunari Misawa, Tetsuro Matsuzaki, Kensaku Mori, "Surgical navigation system operation using Japanese speech recognition voice-activated viewpoint control using anatomical name", Proc. of 2014 Int. Workshop on Advanced Image Technology, no.36, pp.518-521, The Sukosol Hotel, Bangkok, Thailand (2014.1)

Yasuhiro Hayashi, Keisuke Doman, Ichiro Ide, Daisuke Deguchi, Hiroshi Murase, "Automatic authoring of a

domestic cooking video based on the description of cooking instructions", Proc. of ACM Multimedia 2013 Workshop on Multimedia for Cooking and Eating Activities (CEA2013), CEA05s, pp.21-26, Pompeu Fabra Univ., Barcelona, Catalunya, Spain (2013.10)

Ryunosuke Tanishige, Daisuke Deguchi, Keisuke Doman, Yoshito Mekada, Ichiro Ide, Hiroshi Murase, Naoki Nitanda, "Predicting driver perception performance on the pedestrian detectability using image processing and its driver adaptation", Proc. of 6th Biennial Workshop on Digital Signal Processing for In-Vehicle Systems (DSP), no.20, pp.1-4, Korea Univ., Seoul, Korea (2013.9)

#### 【国内学会発表】

野々山 明宏, 道満 恵介, 目加田 慶人, 若原 卓, 矢内 利政, "トレーニング効果評価のための非剛体レジストレーションを用いた筋肉領域抽出", 動的画像処理実利用化ワークショップ(DIA) 2014 講演論文集, IS6-7, pp.271-274, 熊本大黒髪南地区 (2014.3)

佐藤 仁, 佐藤 梨果, 道満 恵介, 高妻 真次郎, 目加田 慶人, "部分テンプレートマッチングに基づく大規模天体画像群からの重なり領域抽出", 動的画像処理実利用化ワークショップ(DIA) 2014 講演論文集, IS8-5, pp.321-324, 熊本大黒髪南地区 (2014.3)

熊谷 はるか, 道満 恵介, 井手 一郎, 出口 大輔, 村瀬 洋, "顔の部分領域別動き照合によるニュース映像からの同一場面検出", 電子情報通信学会 マルチメディア・仮想環境基礎研究会(MVE)技術研究報告, vol.113, no.470, MVE2013-113, pp.249-254, 別府国際コンベンションセンター (2014.3)

松長 大樹, 道満 恵介, 井手 一郎, 出口 大輔, 村瀬 洋, "料理レシピに対するコメントを教師信号とした学習による料理レシピの味推定に向けた検討", 電子情報通信学会 マルチメディア・仮想環境基礎研究会(MVE)技術研究報告, vol.113, no.470, MVE2013-75, pp.71-72, 別府国際コンベンションセンター (2014.3)

佐藤 健司, 道満 恵介, 目加田 慶人, 三澤 一成, 森 健策, "ヒストグラム特徴の映像間照合に基づく腹腔鏡手術映像のシータグ付け", 動的画像処理実利用化ワークショップ(DIA) 2014 講演論文集, IS4-4, pp.139-142, 熊本大黒髪南地区 (2014.3)

谷繁 龍之介, 出口 大輔, 道満 恵介, 目加田 慶人, 井手 一郎, 村瀬 洋, 酒井 映, "ドライバの特性を考慮した歩行者の見つけやすさ推定手法に関する予備的検討", 電子情報通信学会 パターン認識・メディア理解研究会(PRMU)技術研究報告, vol.113, no.346, PRMU2013-69, pp.5-10, 三重大 (2013.12)

熊谷 はるか, 道満 恵介, 井手 一郎, 出口 大輔, 村瀬 洋, "音声特徴と画像特徴を利用したニュース映像からの同一場面検出", 電子情報通信学会 マルチメディア・仮想環境基礎研究会(MVE)技術研究報告, vol.113, no.227, MVE2013-24, pp.41-46, 利尻町交流促進施設「どんと」(2013.9)

野々山 明宏, 道満 恵介, 目加田 慶人, 若原 卓, 矢内 利政, "時系列MRI画像からの筋肉量の計測に基づくトレーニング効果測定システムの開発", 平成 25 年度電気関係学会東海支部連合大会, I4-8, 静岡大 浜松キャンパス (2013.9)

平田 正保, 松崎 哲朗, 道満 恵介, 目加田 慶人, 三澤 一成, 森 健策, "音声認識を利用したナビゲーションシステムの操作 ~解剖学的名称による視点移動動作~", 第 22 回日本コンピュータ外科学会大会講演論文集, 13 (XIV)-60, 東大 本郷キャンパス (2013.9)

佐藤 健司, 道満 恵介, 目加田 慶人, 三澤 一成, 森 健策, "検索対象の継続時間を考慮した腹腔鏡手術映像のタグ付け", 第 22 回日本コンピュータ外科学会大会講演論文集, 13 (III)-12, 東大 本郷キャンパス (2013.9)

#### 【受賞】

電子情報通信学会 MVE賞, 共同, 電子情報通信学会 マルチメディア・仮想環境基礎研究会(MVE), 2013.9

### 鬼頭信貴

#### 【研究論文】

Kazuyoshi Takagi, Nobutaka Kito, Naofumi Takagi, "Circuit Description and Design Flow of Superconducting SFQ Logic Circuits", IEICE Transactions on Electronics, E97-C, 3, pp.149-156 (2014.3)

Nobutaka Kito, Naofumi Takagi, "Low-overhead Fault-secure Parallel Prefix Adder by Carry-bit Duplication", IEICE Transactions on Information and Systems, E96-D, 9, pp.1962-1970 (2013.9)

#### 【国際学会発表】

Nobutaka Kito, Kazuyoshi Takagi, Naofumi Takagi, "Automatic Detailed Layout Method for SFQ Circuit Blocks", Superconducting SFQ VLSI Workshop for Young Scientists (SSV 2014-YS), O-7, pp.22-25, Nagoya, Japan (2014.3.5)

Nobutaka Kito, Kazuyoshi Takagi, Naofumi Takagi, "Retiming of SFQ Logic Circuits for Reduction of Flip-flops", Superconducting SFQ VLSI Workshop (SSV 2013), O-1, pp.13-18, Tsukuba, Japan (2013.11.21)

Nobutaka Kito, Kazuyoshi Takagi, Naofumi Takagi, "Retiming of Single Flux Quantum Logic Circuits for Flip-Flop Reduction", Proc. 18th Workshop on Synthesis And System Integration of Mixed Information technologies (SASIMI2013), R4-3, pp.220-225, Sapporo, Japan (2013.10.22)

#### 【国内学会発表】

山口大樹, 鬼頭信貴, 高木直史, "剰余検査によるオンライン誤り検出可能な浮動小数点乗算器", DAシンポジウム 2013 論文集, 2B-3, pp.39-42, 下呂市 (2013.8)

山口大樹, 鬼頭信貴, 高木直史, "剰余符号を用いたオンライン誤り検出可能な浮動小数点乗算器", 第 69 回FTC研究会, 山口市 (2013.7)

#### 【研究助成】

日本学術振興会科学研究費 若手研究(B), オンライン誤り検出可能・セルフテスト容易な高信頼算術演算回路に関する研究, 2013-2015

### 村田晴美

#### 【研究論文】

村田晴美, 荻原昭夫, 岩田 基, 汐崎 陽, "単一楽器演奏曲を対象とするサンプリング音を用いた音楽電子透かし法", 電子情報通信学会論文誌, J96-D, 4, pp.941-951 (2013.4)

#### 【国際学会発表】

Harumi Murata, Akio Ogihara, Shigetoshi Hayashi, "An audio watermarking method for music having sparse representation", Proc. 2013 International Symposium on Intelligent Signal Processing and Communication System,

pp.51-54, Okinawa, Japan (2013.11)

Harumi Murata, Akio Ogihara, Shigetoshi Hayashi, "An audio watermarking method based on modification of sound pressure level between microphones", Proc. 28th International Technical Conference on Circuits/Systems, Computers and Communications, pp.669-672, Yeosu, Korea (2013.7)

Akio Ogihara, Harumi Murata, Natsumi Kishimoto, "Application of synchronization code to multiple audio watermarking method based on average of absolute amplitude", Proc. 28th International Technical Conference on Circuits/Systems, Computers and Communications, pp.657-660, Yeosu, Korea (2013.7)

Harumi Murata, Akio Ogihara, Masaru Yamamoto, "Blind audio watermarking based on multiplicative patchwork method with extension of embedding region", Proc. 28th International Technical Conference on Circuits/Systems, Computers and Communications, pp.653-656, Yeosu, Korea (2013.7)

#### 【国内学会発表】

萩原昭夫, 村田晴美, "脳波信号による食品の嗜好性評価の検討", 電子情報通信学会総合大会, A-15-21, p.192 (2014.3)

村田晴美, 萩原昭夫, "BCH符号を用いた位相変調に基づく音楽電子透かしの音質評価", 電子情報通信学会マルチメディア情報ハイディング・エンリッチメント研究会, EMM2013-97, pp.51-56 (2014.1)

上阪昌毅, 萩原昭夫, 村田晴美, 吉岡理文, "誤り訂正符号を用いた位相変調に基づく音楽電子透かし", 計測自動制御学会関西支部・システム制御情報学会若手研究者発表会講演論文集, pp.47-48 (2014.1)

村田晴美, 萩原昭夫, "音源分離技術を用いた音楽電子透かし法", 電子情報通信学会マルチメディア情報ハイディング・エンリッチメント研究会, EMM2013-77, pp.55-58 (2013.11)

村田晴美, 萩原昭夫, "乗法的パッチワーク法に基づく音楽電子透かしにおける埋め込み容量の拡張", 第12回情報科学技術フォーラム, pp.585-586 (2013.9)

### 長谷川純一

#### 【研究論文】

Haruki Shimamoto, Tsuyoshi Taki, Junichi Hasegawa: "A Study of an Automated Scoring System for the Twist Skill in Horizontal Bar of Artistic Gymnastics", ECTI Trans on Computer and Information Technology, Special Issue in Advanced Image Technology, 7, 1, pp.1-6 (2013.05)

Akihiro Ito, Yuichi Ito, Shigeru Matsushima, Daisuke Tsuchida, Mai Ogasawara, Junichi Hasegawa, Kazunari Misawa, Eisaku Kondo, Norio Kaneda, Hayao Nakanishi: "New whole-body multimodality imaging of gastric cancer peritoneal metastasis combining fluorescence imaging with ICG-labeled antibody and MRI in mice", Gastric Cancer (日本胃癌学会誌), Springer Japan (accepted)

#### 【解説論文】

長谷川純一: "メディア工学教育の変遷とメディア工学科の現状", IASAI News(中京大学人工知能高等研究所ニュース), No.33, pp.11-12 (2013.12)

長谷川純一: "研究所間連携「竹炭プロジェクト」の紹介", IASAI News(中京大学人工知能高等研究所ニュース), No.33, pp.22-24 (2013.12)

長谷川純一: "[フェロー記念講演]医用画像認識と画像処理エキスパートシステム", 電子情報通信学会技術研究報告, MI2013-60 (2014.01)

#### 【国際学会発表】

Naoya Hirato, Takumi Murase, Tsuyoshi Taki, Junichi Hasegawa: "Modeling and Visualization of Acceleration Ability of Players", Proc. 4th World Conference on Science and Soccer (WCSS2014), Portland, Oregon, USA (accepted)

#### 【国内学会発表】

佐藤彰彦, 長谷川純一, 縄野繁: "EOB・ブリモビスト造影MRI像からの肝臓領域抽出", 平成25年度日本生体医工学学会東海支部学術集会抄録集, p.50 (2013.10)

#### 【テクニカルレポート】

鳥脇純一郎, 長谷川純一, 林雄一郎: "医用画像処理50年の印象記その4 - 仮想化された人体とナビゲーション診断の時代へ", SECU TECHNICAL REPORT, No.2013-1-01, School of Engineering (SECU), Institute for Advanced Studies in Artificial Intelligence (IASAI), Chukyo University(2013.06)

鳥脇純一郎, 長谷川純一, 林雄一郎: "医用画像処理50年の印象記その5 - 補遺編", SECU TECHNICAL REPORT, No.2013-1-02, School of Engineering (SECU), Institute for Advanced Studies in Artificial Intelligence (IASAI), Chukyo University(2013.10)

#### 【新聞・報道】

"小学生が昆虫のロボット作り"(名古屋市科学館と中京大学人工知能高等研究所との連携協定に基づく市民講座), NHK総合チャンネル, ニュース 845 東海 (2013.09.29 放送)

"親子が協力して昆虫メカ作る"(名古屋市科学館と中京大学人工知能高等研究所との連携協定に基づく市民講座), 中日新聞 (2013.09.30 朝刊)

長谷川純一, 野浪亨, 他: "竹炭で放射性物質を吸着・除去野浪教授らのチームが実証"毎日新聞 (2013.11)

長谷川純一, 野浪亨, 他: "竹炭でセシウム吸着・除去"中日新聞 (2013.11)

長谷川純一, 野浪亨, 他: "竹炭でセシウム吸着"読売新聞 (2013.11)

長谷川純一, 野浪亨, 他: "竹炭で放射性物質を吸着・除去野浪教授らのチームが実証"日刊工業新聞 (2013.11)

長谷川純一, 野浪亨, 他: "竹炭除染に効果あり", 朝日新聞 (2013.11)

長谷川純一, 野浪亨, 他: "中京大学竹炭プロジェクト", メ〜テレ, ニュース (2013.11)

長谷川純一, 野浪亨, 他: "中京大学竹炭プロジェクト", CBC, ニュース (2013.11)

瀧剛志, 長谷川純一: "フィギュア技 PCで識別", 読売新聞(中部地区朝刊) (2014.01.08)

瀧剛志, 長谷川純一, 他: "中京大学の元気を紹介", 東海テレビ, スイッチ (2014.02.11)

#### 【受賞】

2013.09 電子情報通信学会フェロー称号受賞 (2013.09)(推薦タイトル:「医用画像認識と多次元画像エキスパートシステムの先駆的研究」)

#### 【その他(教育・社会)の活動】

電子情報通信学会フェロー (2013.09 ~)  
電子情報通信学会医用画像研究専門委員会顧問 (2013.04 ~)  
情報処理学会東海支部評議員(2013.04 ~)  
日本医用画像工学会副会長／常任幹事／CAD委員長(2013.04 ~)  
日本生体医工学会代議員(2013.04 ~)  
日本生体医工学会東海支部理事／評議員(2013.04 ~)  
日本コンピュータ外科学会評議員(2013.04 ~)  
日本VR医学会評議員(2013.04 ~)  
日本フットボール学会英文論文誌編集委員(2013.04 ~)  
愛知県「知の拠点」重点研究プロジェクト P3-G2-S1 サブリーダー (2013.04 ~)  
日本学術振興会科学研究費委員会専門委員(2013.12 ~ 2014.01)  
名古屋大学大学院工学研究科非常勤講師 (2013.04 ~ 2013.09)

## カールストーン

### 【研究論文】

井藤雄一, カールストーン, 山田雅之, 宮崎慎也: Webカメラの入力を用いたリアルタイムデータモッシングの表現手法(研究速報), 映像情報メディア学会誌, Vol.67, No.11, pp.J413-J416 (2013)

Yuichi Ito, Carl Stone, Masashi Yamada, Shinya Miyazaki: Audio-Visual Art Performance System Using Computer Video Output Based on Converting Component Video Signal to Audio, LNCS Transactions on Computational Science, Springer (2013)

Yuichi Ito, Carl Stone, Masashi Yamada, Shinya Miyazaki: Datamoshing Technique for Video Production, 芸術科学会論文誌 (2013)

### 【国際学会発表】

Yuichi Ito, Carl Stone, Masashi Yamada, Shinya Miyazaki: Audio-Visual Art Performance System Using Computer Video Output Based on Converting Component Video Signal to Audio, Cyberworlds2013 CD-ROM, pp.356-363 (2013.10.21-23)

Yuichi Ito, Carl Stone, Masashi Yamada, Shinya Miyazaki: Datamoshing Technique for Video Production, The Society for Art and Science, Proc. of NICOGRAPH International 2013 CD-ROM, pp.60-71(2013.6.2-3)

Carl Stone: TEDx Conference, The Webb Schools クレアモント米国カリフォルニア州 (2013.3.14)

Carl Stone: リンツォーストリア Ars Electronica (2013.9.8)

Carl Stone: 名古屋愛知県 愛知芸術文化センター小ホール AICHI TRIENNALE (2013.9.28)

### 【国内学会発表】

井藤雄一, カールストーン, 浦 正広, 山田雅之, 宮崎慎也: データモッシングに基づく動画の表現と制御手法, 映像情報メディア学会技術報告, Vol.37, No.17 pp.39-42(2013.3.15)

### 【展示・デモ】

2013年 12月 23日(月) 東京水道橋 ftarri

2013年 11月 29日(金) 東京水道橋 Forest Limit

2013年 11月 7日(木) ロサンゼルスカリフォルニア州 UCLA CSNI

2013年 11月 4日(月) ニューヨーク ニューヨーク州 Roulette

2013年 10月 23日(水) 東京水道橋 Shinjuku Pit Inn

2013年 10月 18日(金) 北京中国 Post Mountain Art Space

2013年 10月 7日(月) 東京水道橋 喫茶茶会記

2013年 10月 5日(土) 京都 Bonjour! 現代文明

2013年 9月 28日(土) 名古屋愛知県 愛知芸術文化センター小ホール 愛知 TRIENNALE

2013年 9月 22日(日) 東京水道橋 喫茶茶会記

2013年 9月 12日(木) ベルギーヘント Logos Tetrahedron

2013年 9月 10日(火) フランクフルトアムマインドイツ Café KoZ

2013年 9月 8日(日) リンツォーストリア Ars Electronica

2013年 7月 20日(土) 横浜 さくらWORKS<関内>

2013年 7月 13日(土) 東京水道橋 Gallery Haus

2013年 6月 25日(火) 東京港区 SPIRAL

2013年 6月 8日(土) 東京府中市 artist-run-space merdre

2013年 4月 20日(土) 東京水道橋 喫茶茶会記

2013年 3月 14日(木) サンディエゴカリフォルニア州 Space 4 Art

2013年 3月 8日(金) パークレーカリフォルニア カリフォルニア州州立大学美術館

2013年 3月 4日(月) クレアモント米国カリフォルニア州 The Webb Schools

2013年 2月 8日(金) Electric Lodge

### 【新聞・報道】

review of Just Breathing by Hosokawa Shuuhei, October 2013 RandoM Magazin: <http://rdm.ne.jp/news/2013/07/23026>

アルテス: 日々是好音-細川周平の音楽時評 清水靖晃+カール・ストーン "Just Breathing" (2013.10)

### 【受賞】

ASCAP PLUS Award, 単独, American Society of Composers, Authors & Publishers(2013.10.1)

---

## 宮田義郎

---

### 【書籍の一部】

Yoshiro Miyata, "Nurturing Creative Mindsets in the Global Community", Cultures of Creativity - Nurturing creative mindsets across cultures, Gauntlett David, Thomsen Bo Stjerne(eds.), Chapter 10, LEGO Foundation, Billund, Denmark (2013.6)

### 【研究論文】

宮田義郎, "進化論的視点からみた日常のモノのデザイン - グローバルに視野を広げるデザイン原理に向けて -", 認知科学, 21, 1, pp.187-200 (2014.3)

宮田義郎, 杉浦 学, 亀井美穂子, "ワールドミュージアム - 志を広げる多文化異年齢コラボレーション", 日本教育工学会論文誌, 37, 3, pp.299-308 (2013.12)

### 【国際学会発表】

Yasushi Harada, Yoshiro Miyata, Tomohiro Ueshiba, Nobuyuki Ua, Kazuji Mogi, Keiko Onishi, "Poppet Show - Scratch, Puppet, Sensors, Music and Audience", Connecting World - Scratch Conference, Barcelona, Spain, Workshop (2013.7.26)

Yoshiro Miyata, José Manuel Sáez López, Lorraine Leo, Srinuan Wongtrakoon, Yasushi Harada, Tomohiro Ueshiba, "Expanding Creative Mindset in World Museum Collaboration", Scratch Connecting World - Scratch Conference, Barcelona, Spain (2013.7.26)

José Manuel Sáez López, Yoshiro Miyata, "Integrating Scratch in Primary Education", Scratch Connecting World - Scratch Conference, Barcelona, Spain (2013.7.25)

### 【展示・デモ】

Yoshiro Miyata, Nunok Wongtrakoon, Srinuan Wongtrakoon, "Baan Samkha Learning Lab World Museum Workshop", Baan Samkha, Thailand (2013.12.24)

宮田義郎, "ワールドミュージアム", とよたデカスプロジェクト, 愛知県豊田市, とよた科学体験館 (2013.10.12)

Yoshiro Miyata, "World Museum Scratch Day 2013 @ ACC", Scratch Day 2013, Nagakute, Aichi, Japan, 愛知県児童総合センター (2013.5.18)

### 【研究助成】

文部科学省科学研究費補助金 基盤研究(C), ICTを活用した海外との越境学習の環境デザインの研究, 600,000, 2013-2015, 研究代表者 岸磨貴子(明治大学)

文部科学省科学研究費補助金 基盤研究(C), グローバルな協同表現活動による学びの場の構築のための理論と実践の統合, 4,940,000, 2013-2015

### 【その他(教育・社会)の活動】

愛知県児童総合センター 遊具開発研究会委員・「アートと遊びと子どもをつなぐメディアプログラム 2014」選考委員 (2013.10-2014.03)

私立大学情報教育協議会「サイバーキャンパスコンソーシアム」デザイン・芸術系委員 (2013.04-2014.03)

---

## 宮崎慎也

---

### 【書籍の一部】

宮崎慎也, 浦 正広, "テーブルトップを用いた3次元身体モデルの操作インタフェースの研究", 次世代ヒューマンインタフェース開発最前線, 第3-8-2章, pp.533-539, 株式会社エヌ・ティー・エヌ (2013.6)

### 【研究論文】

中 貴俊, 遠藤 守, 山田雅之, 宮崎慎也, 岩崎公弥子, 安田孝美, "スマートデバイスによる3DCGを用いた電子教材の提示・操作に関する研究—タブレット端末3DCGコンテンツ開発に向けたフレームワーク構築—", 情報文化学会論文誌, 20, 2, pp.19-26 (2013.10)

遠藤 守, 久原政彦, 岩崎公弥子, 山田雅之, 宮崎慎也, 安田孝美, "タブレット端末による電気を学ぶアプリの開発とその活用", 情報処理学会論文誌, 1, 1, pp.10-18 (2013.8)

井藤雄一, カールストーン, 山田雅之, 宮崎慎也, "Webカメラの入力を用いたリアルタイムデータモッシングの表現手法", 映像情報メディア学会誌, 67, 11, pp.413-416 (2013)

### 【国際学会発表】

Shinya Miyazaki, Takatoshi Naka, Mamoru Endo, Masashi Yamada, Takami Yasuda, "CUDA Accelerated Motion Computation of Square Lattice Elastic Models", IWAIT2014, pp.466-471, Bangkok, Thailand (2014.1.6)

Yuichi Ito, Carl Stone, Masashi Yamada, Shinya Miyazaki, "Audio-Visual Art Performance System Using Computer Video Output Based on Converting Component Video Signal to Audio", Cyberworlds 2013, pp.357-363, Yokohama, Japan (2013.10)

Mana Fukuyasu, Masahiro Ura, Takamitsu Yoshikawa, Masashi Yamada, Mamoru Endo, Shinya Miyazaki, Takami Yasuda, "A WEB COMMUNITY FOR UPLIFTING REGIONAL VITALITY BY USING OPEN SOURCE CMS", International Conference on Information and Social Science, pp.305-315, Nagoya, Japan (2013.9)

Yuichi Ito, Carl Stone, Masashi Yamada, Shinya Miyazaki, "Datamoshing Technique for Video Production", NICOGRAPH International 2013, pp.60-71, Fukuoka, Japan (2013.6.3)

Shinya Miyazaki, Mamoru Endo, Masashi Yamada, Takami Yasuda, "CUDA Accelerated Motion Computation of Square Lattice Elastic Models", NICOGRAPH International 2013, pp.137-138, Fukuoka, Japan (2013.6.2)

### 【国内学会発表】

長谷川天麗, 細谷倫太郎, 中 貴俊, 遠藤 守, 山田雅之, 宮崎慎也, "3次元教材を扱えるAR電子黒板システムの開発—授業向けフレームワークの提案—", NICOGRAPH 2013, pp.153-154, 甲府 (2013.11)

福安真奈, 浦 正広, 山田雅之, 遠藤 守, 宮崎慎也, 安田孝美, "観光情報の公開API化による地域PRモデルとその課題", 2013年社会情報学会(SSSI)大会, pp.199-202, 早稲田大学 (2013.9)

浦 正広, 遠藤 守, 山田雅之, 宮崎慎也, 安田孝美, "スマートフォンに向けた運筆リズムの可視化とペン習字アプリへの応用", 情報処理学会研究報告, 2013-DCC-4(9), pp.1-6, 神奈川工科大学 (2013.6.28)

植田将基, 久原政彦, 遠藤 守, 山田雅之, 宮崎慎也, 岩崎公弥子, 安田孝美, "タブレット端末との連携を考慮した電子工作

教材フレームワークの提案と試作", 電子情報通信学会技術報告 113(109), MVE2013-11, pp.29-32, 東京大学 (2013.6.25)

浦 正広, 遠藤 守, 山田雅之, 宮崎慎也, 安田孝美, "運筆リズムにより短時間での上達を支援するペン習字アプリ", 電子情報通信学会技術報告 113(109), MVE2013-10, pp.23-28, 東京大学 (2013.6.25)

## 瀧 剛志

### 【研究論文】

Haruki Shimamoto, Tsuyoshi Taki, Junichi Hasegawa, "A Study of an Automated Scoring System for the Twist Skill in Horizontal Bar of Artistic Gymnastics", ECTI Trans on Computer and Information Technology, 7, 1, pp.1-6 (2013.5)

### 【国際学会発表】

Ricardo Duarte, Tsuyoshi Taki, "Applications of spatial statistics to team sports performance analysis: form Voronoi diagrams to Dominant Regions", Mathematical Methods in Engineering International Conference (MME2013), pp.158-161, Porto, Portugal (2013.7)

### 【国内学会発表】

瀧 剛志, "フットボール競技における試合中の勢力分析", 日本フットボール学会 (JSSF) 11th Congress (2013.12)

瀧 剛志, "トレーニング支援を目的としたスポーツシーンのセンシング", 第4回多次元センシング技術の実社会システムへの適用に関する研究会, 名古屋 (2013.7)

### 【展示・デモ】

瀧研究室, "自動追従撮影システム", 第4回とよたビジネスフェア(豊田商工会議所・豊田市主催), 豊田市 (2013.3)

### 【新聞・報道】

瀧 剛志他, "中京大学の元気を紹介", スイッチ~, 東海テレビ (2014.2.11)

瀧 剛志, "フィギュアの技を科学するカメラの目", ワールドビジネスサテライト, TV東京 (2014.1.20)

瀧 剛志, 長谷川純一, "フィギュア技 PCで識別", 中部地区朝刊, 読売新聞 (2014.1.8)

### 【研究助成】

中京大学特定研究, 動作美の映像分析と演出システムの開発, 500,000, 2013

## 菅我部哲也

### 【展示・デモ】

映像メディア表現研究室, "自分で描いた絵を動かしてみよう(電車編)", 覚王山秋祭 アートワークショップ, 名古屋市 (2013.11.2)

映像メディア表現研究室, "自分で描いた絵を動かしてみよう(あかずきんちゃん編)", とよた産業フェスタ 2013, 豊田市 (2013.9.28)

映像メディア表現研究室, "自分で描いた絵を動かしてみよう(電車編)", Get in Touch名古屋 2013, 名古屋 (2013.4.2)

### 【その他(教育・社会)の活動】

名古屋フィルムミーティング 2013 の運営と実施(シアターカフェ) (2013年7月)

## 中 貴俊

### 【研究論文】

中 貴俊, 遠藤 守, 山田雅之, 宮崎慎也, 岩崎公弥子, 安田孝美, "スマートデバイスによる3DCGを用いた電子教材の提示・操作に関する研究—タブレット端末3DCGコンテンツ開発に向けたフレームワーク構築—", 情報文化学会誌, Vol.20, No.2, pp.19-26 (2013.10)

岩崎公弥子, 遠藤 守, 中 貴俊, 毛利勝廣, 安田孝美, "科学館と連携したワークショップの可能性—金環日食のワークショップの企画と実践—", Computer&Education(ISSN 2186-2168), 35 巻, pp.87-92 (2013.12)

### 【国際学会発表】

Shinya Miyazaki, Takatoshi Naka, Mamoru Endo, Masashi Yamada and Takami Yasuda, "GPGPU Accelerated Elastic Motion Computation Based on Square Elements", Cyberworlds 2013 (2013.10)

Shinya Miyazaki, Takatoshi Naka, Mamoru Endo, Masashi Yamada, Takami Yasuda, "CUDA Accelerated Motion Computation of Square Lattice Elastic Models", 2014 International Workshop on Advanced Image Technology (2014.1)

### 【国内学会発表】

塚平 彩, 中 貴俊, 遠藤 守, 山田雅之, 宮崎慎也, 岩崎公弥子, 安田孝美, 電気を学ぶワークショップのためのタブレットアプリと発電玩具の設計開発, 日本社会情報学会, SSICJ-2013-1, pp.10-13 (2013.06)

安井良明, 村田賢人, 中 貴俊, 岩崎公弥子, 遠藤 守, 安田孝美, "タブレット端末を用いたワークショップのためのパズルアプリの提案と試作", 第3回情報文化学会中部支部研究会 (2013.09)

近藤彩乃, 中 貴俊, 岩崎公弥子, 遠藤 守, 安田孝美, "ワークショップ「煮干の解剖」のためのデジタル教材と実践", 第3回情報文化学会中部支部研究会 (2013.09)

長谷川天麗, 細谷倫太郎, 中 貴俊, 遠藤 守, 山田雅之, 宮崎慎也, 3次元教材を扱えるAR電子黒板システムの開発—授業向けフレームワークの提案—, NICOGRAPH2013 (2013.11)

細谷倫太郎, 長谷川天麗, 中 貴俊, 遠藤 守, 山田雅之, 宮崎慎也, 安田孝美, 身体動作によりAR情報を操作するインタフェースの開発のためのフレームワークの提案, 日本社会情報学会, SSICJ-2013-2 (2013.12)

### 【展示・デモ】

学校法人梅村学園中京大学 工学部 オープンメディアラボ, "オープンメディアラボ電子工作体験—ラジコンカーを作ろう!—", とよた産業フェスタ 2013, 豊田市 (2013.9.28-2013.9.29)

### 【新聞・報道】

大学生が挑戦!"スマホアプリ"コンテスト 東海テレビ, スーパーニュース, 2013.11.13

## 秦野甯世

### 【研究論文】

Yasuyo Hatano, Hiroshi Tatewaki, Sigeyoshi Yamamoto, "Cu4s->4p atomic like excitations in the Ne matrix", Phys. Chem. Chem. Phys., 15, 21, pp.8324-8333 (2013.3)

### 【国内学会発表】

武田直也, 秦野やす世, 山本茂義, "分子軌道の節面数計数によるキャラクタリゼーション", 日本コンピュータ化学会 2013 年秋季年会, 1P08, pp.33-34, 福岡市(九州大学) (2013.10.18)

武田直也, 秦野やす世, 山本茂義, "原子・分子軌道の節面の解析的計数法", 日本コンピュータ化学会 2013 年春季年会, 2P03, pp.70-71, 東京都(東京工業大学) (2013.5.31)

## 名城大学 川澄未来子

### 【国際学会発表】

Mikiko Kawasumi: A Comparative Study in Asian Countries on Color Preference for Factory Products, ACA2013Thanyaburi: Blooming Color of Life(2013-12)

Yukihiro Okamoto, Kaio Sumi, Daichi Kato, Mikiko Kawasumi, Tomoaki Nakano, Shin Yamamoto, Muneo Yamada: "A Proposal of a Detection Method for Simultaneous Smartphone Operation", Proceedings of 20th ITS World Congress TOKYO 2013(第20回 ITS世界会議 東京 2013), Technical/Scientific Sessions TS002 - Smart Phones and Speech Recognition, 3910, (2013-10)

Yuya Ogawa, Hatsuo Yamasaki, Mikiko Kawasumi, Tomoaki Nakano, Shin Yamamoto, Muneo Yamada: "Verification on the Effect in Relieving Fatigue of The Driver by Fragrance that Stimulates the Serotonin Secretion", Proceedings of 20th ITS World Congress TOKYO 2013(第20回 ITS世界会議 東京 2013), Technical/Scientific Sessions TS024 - Driver Detection System (1), 3911, (2013-10)

Kaio Sumi, Yukihiro Okamoto, Daichi Kato, Mikiko Kawasumi, Tomoaki Nakano, Shin Yamamoto, Akira Watanabe, Muneo Yamada: "Study on Driver Assistance System with Smartphones", Proceedings of 20th ITS World Congress TOKYO 2013(第20回 ITS世界会議 東京 2013), Technical/Scientific Sessions TS090 - Driver Assistance Systems (1), 4035, (2013-10)

### 【国内学会発表】

川澄未来子, 加藤克哉, 平松佑真, 高幡幸太郎, 阿部智仁, 安達勝一, 花井雅敏, 小林菜月, 王小哈: ナースコール廊下灯の色・点滅ボタンと緊急感の関係性の検討, 日本色彩学会全国大会秋大会(2013-11)

川澄未来子, 加藤克哉, 平松佑真, 高幡幸太郎, 阿部智仁, 安達勝一, 花井雅敏, 小林菜月, 王小哈: ナースコール廊下灯における色・点滅ボタンと視認性との関係の検討, ヒューマンインタフェースシンポジウム 2013(2013-09)

杉野祐太, 川澄未来子: インターホン玄関子機における表示コンテンツの研究—顔画像の年代の効果—, 平成 25 年度電気関係学会東海支部連合大会(2013-09)

山崎裕介, 山田真以, 川澄未来子, 山田宗男, 山本 新, 中野倫明: 「危険予測シミュレータの試作と初心運転者の訓練への応用」, 自動車技術会 2013 年春季学術講演会前刷集, No.33-13 運転者教育, 174(2013-05)

## 香川大学 林純一郎

### 【著書】

恩田寿和, 林純一郎, "社会や人を支える画像応用", 電気学会 125 年史, pp.688-691, (一社)電気学会(2013)

### 【国際学会発表】

Takatoshi Kojima, Jun-ichiro Hayashi: An analysis of shadow feature for facial recognition in color space, 20th Korea-Japan Joint Workshop on Computer Vision Frontiers of Computer Vision (FCV2014), Proc. of FCV2014, pp.104-107(2014.02)[企業との共同研究]

Masahiro Nakatsukasa, Jun-ichiro Hayashi: A study of visual interface system using aerial handwriting characters, 20th Korea-Japan Joint Workshop on Computer Vision Frontiers of Computer Vision (FCV2014), Proc. of FCV2014, pp.308-311(2014.02)

### 【国内学会発表】

國枝俊希, 林純一郎: "高齢者ドライバの視界における特徴解析に関する研究", 2013 年度計測自動制御学会四国支部研究会資料, pp.7-8(2013.12)

安藤周平, 林純一郎: "マーカーレスによるボール回転方向推定のための基礎的検討", 2013 年度計測自動制御学会四国支部研究会資料, pp.9-10(2013.12)

藤本祐毅, 林純一郎: "楕円近似による自転車の進行方向推定手法の検討", 2013 年度計測自動制御学会四国支部研究会資料, pp.11-12(2013.12)[企業との共同研究]

和泉翔太, 林純一郎: "動的閾値と射影を用いた文字領域分割手法", 2013 年度計測自動制御学会四国支部学術講演会講演論文集, SO1-2, PS1-2, CD-ROM, pp.3-6(2013.11)

北爪俊行, 林純一郎: "カメラ映像を用いた地震の震度推定のための基礎的検討", 2013 年度計測自動制御学会四国支部学術講演会講演論文集, SO1-11, PS1-11, CD-ROM, pp.29-32(2013.11)[企業との共同研究]

児嶋孝俊, 林純一郎: "顔認証のための色空間における陰影特徴分析", 2013 年度計測自動制御学会四国支部学術講演会講演論文集, SO1-18, PS1-18, CD-ROM, pp.63-66(2013.11)[企業との共同研究]

野口隆平, 林純一郎: "赤外線センサを用いた人の移動軌跡取得手法", 2013 年度計測自動制御学会四国支部学術講演会講演論文集, SO1-20, PS1-20, CD-ROM, pp.69-72(2013.11)[企業との共同研究]

東原琢馬, 林純一郎: "書籍背表紙画像を用いた書籍境界検出法の基礎的検討", 2013 年度計測自動制御学会四国支部学術講演会講演論文集, SO1-21, PS1-21, CD-ROM, pp.73-76(2013.11)

林純一郎, 中務雅博: "USBカメラを用いた空中文字認識の検討", 電気学会電子・情報・システム部門大会, pp.519-522(2013.09)

國枝俊希, 林純一郎: "高齢者ドライバに対する視覚支援手法の検討", 平成 25 年度電気関係学会四国支部連合大会講演論文集, p.196(2013.09)

和泉翔太, 林純一郎: "ロゴ文字認識のための研究", 平成 25 年度電気関係学会四国支部連合大会講演論文集, p.200(2013.09)

東原琢馬, 林純一郎: "書籍の背表紙画像を用いた書籍識別のための基礎的検討", 平成 25 年度電気関係学会四国支部連合大会講演論文集, p.201(2013.09)

藤井義輝, 林純一郎: "煙中の物体検出手法の検討", 平成 25 年度電気関係学会四国支部連合大会講演論文集, p.202(2013.09)[企業との共同研究]

北爪俊行, 林純一郎: "地震の震度類推のための基礎的検討", 平成 25 年度電気関係学会四国支部連合大会講演論文集, p.203(2013.09)[企業との共同研究]

安藤周平, 林純一郎: "ボール回転方向推定のための縫い目抽出手法の検討", 第 18 回知能メカトロニクスワークショップ講演論文集, V2-1, CD-ROM, pp.121-124(2013.08)

中務雅博, 林純一郎: "空中文字認識のための一画の判定手法の検討", 第 18 回知能メカトロニクスワークショップ講演論文集, V2-2, CD-ROM, pp.125-128(2013.08)

#### 豊橋技術科学大学 臼井支朗

【国際学会発表】

T. Harimoto, M. Ishida, and S. Usui, "Multi-layer Retinal Responses from the Isolated Retina Using Various Lengths Microelectrode Array", Transactions of Japanese Society for Medical and Biological Engineering, Vol. 51, Suppl.R-16 (2013)

T. Harimoto, and S. Usui, "Multi-electrode Recordings of Local Electroretinogram to Multi-input Stimulation and Development of Various Length Microprobe Array", Proc. of the European Retina Meeting 2013, p.140 (2013)

S. Usui, N. L. Kamiji, and T. Harimoto, "Spectral Responses of Horizontal Cells Based on the Proton Feedback Hypothesis", Proc. of the European Retina Meeting 2013, p.63, (2013)

K. Inagaki, T. Kannon, Y. Kamiyama, A. Ishihara, S. Usui, "Improvement of Retinal Signal Processing by Miniature Eye Movements", Proc. of European Retinal Meeting, p.141 (2013)

T. Harimoto, and S. Usui, "In Vitro Recordings of Spatiotemporal and Depth Distributions of Local Electroretinograms in the Isolated Retina", Proc. of the Irago Conference 2013, p.78 (2013)

S. Usui, N. L. Kamiji, and T. Harimoto, "Spectral Responses of Horizontal Cells Based on the Cascade Proton Feedback with Synaptic Delay", Proc. of International Conference of Global Network for Innovative Technology, p.85 (2013)

#### 豊橋技術科学大学 針本哲宏

【国際学会発表】

T. Harimoto, M. Ishida, and S. Usui, "Multi-layer Retinal Responses from the Isolated Retina Using Various Lengths Microelectrode Array", 35th Annual Int. Conf. IEEE Engineering in Medicine and Biology Society (IEEE EMBC2013), SaB08.24, Osaka, Japan (2013.07), Transactions of Japanese Society for Medical and Biological Engineering (JSMBE), Vol. 51, Suppl. R-16 (2013.09)

T. Harimoto, and S. Usui, "Multi-electrode Recordings of Local Electroretinogram to Multi-input Stimulation and Development of Various Length Microprobe Array", Proc. of the 4th European Retina Meeting (ERM2013), p.140, #87, Alicante, Spain (2013.10)

S. Usui, N. L. Kamiji, and T. Harimoto, "Spectral Responses of Horizontal Cells Based on the Proton Feedback Hypothesis", Proc. of the 4th European Retina Meeting (ERM2013), p.63, #10, Alicante, Spain (2013.10)

T. Harimoto, and S. Usui, "In Vitro Recordings of Spatiotemporal and Depth Distributions of Local Electroretinograms in the Isolated Retina", Proc. of The Irago Conference 2013, p.78, 25P-42, Tahara, Aichi, Japan (2013.10)

S. Usui, N. L. Kamiji, and T. Harimoto, "Spectral Responses of Horizontal Cells Based on the Cascade Proton Feedback with Synaptic Delay", Proc. of International Conference of Global Network for Innovative Technology (IGNITE 2013), p.85, P-52, Penang, Malaysia (2013.12)

#### 名古屋市立大学 舘脇 洋

【論文】

Yasuyo Hatano, Hiroshi Tatewaki and Shigeyoshi Yamamoto, "Cu 4s → 4p atomic like excitations in the Ne matrix", Phys. Chem. Chem. Phys. 15, 8324 – 8333 (2013)

Hiroko Moriyama, Hiroshi Tatewaki, and Shigeyoshi Yamamoto "Electronic structure of Ce studied by a four-component relativistic configuration interaction method", J. Chem. Phys. 138, 224310 (2013)

#### 名古屋大学 笥 一彦

【研究論文】

志村栄二、笥 一彦, "Dysarthria 例の発話速度調節訓練に影響を与える要因の一考察(第 1 報)", 音声言語医学, 53, 4, pp.302-311 (2012.10)

【国際学会発表】

E. Shimura, & K. Kakehi, "Speech treatment by DAF in Dysarthrias: Immediate effects in clinic and cumulative effect of 3-month treatment using a portable device," Congress Proceedings 29th World Congress of the IALP, p.130, Torino, Italy (2013, 8, 23)

【国内学会発表】

笥 一彦, "人のロバストな音声知覚-研究の来し方行く末-", 日本音響学会聴覚研究会資料, 44, 2, H-2014-19

【受賞】

感謝状、単独、日本音響学会東海支部、2013.09.24

#### 新潟医療福祉大学 志村栄二

【国際学会発表】

E. Shimura, K. Kakehi, "Speech treatment by DAF in Dysarthrias: immediate effects in clinic and cumulative

effects of 3-month treatment using a portable device.” Congress Proceedings 29th World Congress of the IALP, p130, Torino, Italy(2013年8月29日).

名古屋工業大学 田坂修二

【著書】

田坂修二, “情報ネットワークの基礎 [第2版]”, 数理工学社, 東京(2013).

【国際学会発表】

Shuji Tasaka, and Toshiro Nunome, “QoE Enhancement of Multimedia Communications by User-Assistance”, Proceedings of World Telecommunications Congress (WTC2014), 6 pages, Berlin, Germany (2014-06)

【国内学会発表】

豊崎 聖, 布目敏郎, 田坂修二, 横井友洋 “ユーザ属性の違いがビデオ出力方式SCSのリモコン型閾値選択インタフェースQoEに及ぼす影響”, 電子情報通信学会技術研究報告, CQ2013-1 Vol.113, No.7, pp.1-6 (2013-04)

楓 卓, 布目敏郎, 田坂修二, “音声・ビデオ・力覚メディアインタラクティブIP伝送のためのユーザ援用型QoS制御方式の一検討”, 電子情報通信学会 2014年総合大会 B-11-32 (2014-03)

豊崎 聖, 布目敏郎, 田坂修二, “実無線LANを用いたビデオ・音声IP伝送におけるビデオ出力方式SCSのQoE評価”, 電子情報通信学会 2014年総合大会 B-11-33 (2014-03)

東海学院大学 尾関智恵

【その他(教育・社会)の活動】

Web上での情報公開

<http://coref.u-tokyo.ac.jp/nmiyake/>

2011年度より継続的に東京大学三宅なほみ氏の研究室HP上にて中京大学情報科学部認知科学科に係る以下の情報について、取材やデータ整理したものを公開している。平成25年度は新サーバへの移行作業も発生し、今まで作成・アーカイブ化したものを新サーバで稼働させ安定させる作業も行った。同時にアーカイブにむけた各種データおよびDB整理作業も実施した。

今後とも「認知科学科」において行われた各種講義や研究についてのアーカイブ化を進めたい。

- ・三宅なほみ氏の研究業績整理、およびインタビュー実施と記事化
- ・先生の周辺で学んで、その後(認知科学科OBへの取材記事、当時の資料公開)
- ・インターネットの子どもたち(三宅なほみ氏書籍の電子化、ePub版などの公開提供)

金城学院大学 河村典久

【著書】

岩崎鐵志, 遠藤正治, 加藤偉重, 河村典久, 幸田正孝, 島岡眞, 杉村啓治, 財部香枝, 膝館寿巳恵, 山内一信, 横山進, “伊藤圭介日記 第18集 『錦葉翁日記 明治11年10月～12月』圭介文書研究会”, 平成24年11月25日発行(名古屋市東山植物園)(2012)

岩崎鐵志, 遠藤正治, 加藤偉重, 河村典久, 幸田正孝, 杉村啓治, 財部香枝, 田中純子, 膝館寿巳恵, 山内一信, 横山進, “伊藤圭介日記 第19集 『錦葉翁日記 明治12年1月～3月』圭介文書研究会”, 平成26年1月26日発行(名古屋市東山植物園)(2014)

【研究論文】

河村典久, 小野知洋, “炭焼き窯の設置と実際”, 金城学院大学論集(自然科学編)第9巻第2号, pp.22～28 (2013)

上野伶緒, 稲葉彩, 牛江紗希, 永津明人, 小野知洋, 河村典久, “印葉図作成による金城学院大学・大森キャンパス内の植物調査”, 金城学院大学論集(自然科学編)第10巻第1号, pp.21～54 (2013)

【国内学会発表】

河村典久, “伊藤圭介と植物図説雑纂”, 薬史学会中部支部例会(平成25年11月17日, 名古屋市)

国立長寿医療研究センター研究所 中井敏晴

【国内学会発表】

金井章, 後藤寛司, 中井敏晴, 木山幸子, 國見充展, 田中あゆ子, 富田秀仁, “若者群における運動計測予測モデルの検討”, H25年度日本生体医工学会東海支部大会抄録集, p.16 (2013.10)

國見充展, 木山幸子, 中井敏晴, “視覚的N-back課題における有意味刺激と無意味刺激の共通賦活領域と相違賦活領域”, H25年度日本生体医工学会東海支部大会抄録集, p.19 (2013.10)

木山幸子, 國見充展, 飯高哲也, 中井敏晴, “両手指制御における視覚運動変換を支える神経基盤とその加齢変化”, H25年度日本生体医工学会東海支部大会抄録集, p.20 (2013.10)

中井敏晴, 田中あゆ子, 國見充展, 木山幸子, 白石善明, “複合運動をモデル化した仮想作業課題による運動認知機能計測の開発”, H25年度日本生体医工学会東海支部大会抄録集, p.24 (2013.10)

オフィス大岡 大岡立一

【国内学会発表】

日本顔学会フォーラム顔学2013にて1日限りの「さらに面白い似顔絵パネル展」(2013.11)

日本顔学会フォーラム顔学2013にて似顔絵描き実演(2013.11)

【展示、デモ】

山藤章二の似顔絵塾 第16回中部塾生展参加(名古屋)(2013.04)

じんがら個展(知立)(2013.09)

日本の似顔絵師14人展(香川)(2013.10)

妙香園画廊 第5回「えーがや」参加(名古屋)(2013.11)

モンベール個展(一宮)(2013.12)

朝日チャリティー展参加(名古屋)(2013. 12)

ギャラリー遊器個展(名古屋)(2014. 03)

【その他】

父の日似顔絵審査員(Tポート)(2013. 06)

.....  
**(株)マジックチューブ 向井真人**  
.....

【その他(教育・社会)の活動】

平成 25 年度名古屋市デザイン活用支援事業に採択され、名古屋市による助成の下、弊社オリジナルプロダクト『OTEMOTO』の紙製廉価バージョンを開発し、その成果報告を名古屋市に対して行った。(2014 年 3 月 18 日)

.....  
**(株)小坂研究所 吉田一郎**  
.....

【解説論文】

吉田一郎, “はじめての精密工学 表面粗さ –その2 ちょっとレアな表面性状パラメータの活用方法–”, 精密工学会誌, 79, 5, pp.405-409(2013. 5)

【国際学会発表】

Eiki OKUYAMA, Yuichi SUZUKI, Ichiro YOSHIDA, “Surface Roughness Measurements of a Narrow Borehole---Development of Stylus with Cylindrical Mirror and Lensed Fiber ---”, The 16the International Conference on Advances in Materials and Processing Technologies, Society of Manufacturing Engineers, Taipei, Taiwan, Province of China(2013.9)

Eiki OKUYAMA, Wataru YOSHINARI, Yuichi SUZUKI, Riku YOSHIDA, Ichiro YOSHIDA and Masashi IWAKATA, “Surface Roughness Measurements of a Narrow Borehole --- Development of a carriage ---”, The 1st International Conference on Energy, Environment and Human Engineering, ICEEHE2013, Kandawgyi Palace Hotel, Yangon, Myanmar(2013.12)

【国内学会発表】

野口昭治, 谷村聡一, 吉田一郎, 玉軸受用ボールの熱による形状変化の観察, 2013 年度精密工学会春季大会講演論文集(2013.3)

吉田一郎, 輪郭曲線・輪郭曲面の測定と定量化法及び三次元の表面性状パラメータ, 2013 年度精密工学会春季大会シンポジウム「表面性状パラメータの図示規格」資料集(2013.3)

吉田一郎, 表面性状評価技術, 第 50 回公益社団法人精密工学会転がり機械要素専門委員会資料集(2013.6)

吉田一郎, ハイアスペクト微小穴・溝の寸法, 表面性状計測の研究と開発, 第 17 回精密工学会アフィリエイト委員会資料集(2013.6)

吉田一郎, 表面微細形状, 表面粗さ精密計測技術~ハイアスペクト比の小径・微細穴の計測~, 理化学研究所シンポジウム第 33 回マイクロファブリケーション研究の最新動向資料集(2013.10)

吉田一郎, ハイアスペクト比の小径・微細穴の計測技術の研究開発, 精密工学会知的ナノ計測専門委員会資料集, (2013.12)

吉田一郎, 表面粗さの世界, 生産システム懇談会 2014 年 1 月例会資料集(2014.1)

吉田一郎, 表面品質評価のコツと計測事例, 公益社団法人JKA Ring!Ring!プロジェクト「表面粗さセミナー」資料集(2014.1)

【展示・デモ】

吉田一郎, ハイアスペクト比の小径・微細穴の計測技術の研究開発, 精密工学会東北支部学術講演会我が社の技術発表会, 秋田県仙北市(2014.12)

【新聞・報道】

吉田一郎, “トライボロジーに生きる(82) “百工”としての誇りを持って”, 月刊トライボロジー, 28, 2, pp.16-17, 株式会社新樹社(2014.2)

【その他(教育・社会)の活動】

サイエンスアゴラ 2013, 日本学術会議若手アカデミー委員会「若手研究者たちと考える, 君たちの, そして日本の未来」活動概要(2014.11.10)

サイエンスアゴラ 2013 にて公開討論会を行いました。サイエンスアゴラへご来場されていた一般の小学生から大人まで幅広い方々と日本学術会議若手アカデミー委員会とで、プレインストーミングで 50 年後の日本の未来の意見交換や予想、希望などのアイデアを出し合い、最終的には全員の意見をまとめました。これらの意見は、日本学術会議若手アカデミー委員会にフィードバックされ、若手アカデミー委員会がまとめている提言集に反映され、政府や社会全体に提言されます。掲載記事：柿沼康弘, 吉田一郎, “サイエンスアゴラ 2013(日本学術会議若手アカデミー委員会企画)への参加報告”, 精密工学会誌, 80, 3, pp.278-279(2014.3)

東京理科大学 工学部 機械工学科「計測学」非常勤講師

ISO/TC213 国内委員会 本委員会 委員

ISO/TC213 国内委員会 グループ A 幹事

ISO/TC213 国内委員会 グループ C 委員

精密工学会 アフィリエイト委員会 幹事

精密工学会 知的ナノ計測専門委員会 委員

精密工学会 校閲委員会 校閲委員

日本光学測定機工業会 技術委員

製品評価技術基盤機構 校正事業者登録制度 技術委員会 委員

.....  
**MAI Lab. 浦 正広**  
.....

【著書】

宮崎慎也, 浦正広, “テーブルトップを用いた 3 次元身体モデルの操作インタフェースの研究”, 次世代ヒューマンインタフェース開発最前線, pp.533-539, 株式会社エヌ・ティー・エス, 東京(2013)

【国際学会発表】

Mana FUKUYASU, Masahiro URA, Masashi YAMADA, Mamoru ENDO, Shinya MIYAZAKI, Takami YASUDA, "Boosting Regional Vitality With Information and Communication Technology", Proc. of The 9th International Conference on SIGNAL IMAGE TECHNOLOGY & INTERNET BASED SYSTEMS, pp.396-400, Kyoto, Japan (2013.12)[名古屋大学との共同研究]

Mana FUKUYASU, Masahiro URA, Takamitsu YOSHIKAWA, Masashi YAMADA, Mamoru ENDO, Shinya MIYAZAKI, Takami YASUDA, "A WEB COMMUNITY FOR UPLIFTING REGIONAL VITALITY BY USING OPEN SOURCE CMS", Proc. of International Conference on Information and Social Science, no.A4286, pp.305-315, Nagoya, Japan (2013.9)[名古屋大学, 瀬戸市との共同研究]

【国内学会発表】

福安真奈, 浦正広, 山田雅之, 遠藤守, 宮崎慎也, 安田孝美, "観光情報の公開API化による地域PRモデルとその課題", 2013年社会情報学会(SSI)大会研究発表論文集(2013.9)[名古屋大学との共同研究]

浦正広, 遠藤守, 山田雅之, 宮崎慎也, 安田孝美, "スマートフォンに向けた運筆リズムの可視化とペン習字アプリへの応用", 情報処理学会研究報告(2013.6)[名古屋大学との共同研究]

浦正広, 遠藤守, 山田雅之, 宮崎慎也, 安田孝美, "運筆リズムにより短時間での上達を支援するペン習字アプリ", 電子情報通信学会技術研究報告(2013.6)[名古屋大学との共同研究]

三菱電機(株) 川西亮輔

【国内学会発表】

川西亮輔, 堂前幸康, 奥田晴久, "ヘア特徴の信頼性評価に基づくばら積み部品姿勢推定の安定化", ビジョン技術の実利用ワークショップViEW2013 講演論文集, OS4-2, (2013.12)

## ● 2014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	顔画像メディアの絵画化研究	2014.4.1～ 2015.3.31	カシオ計算機㈱ 研究開発センター 加福 滋
	自動車用タイヤ外観検査自動システムの開発	2014.4.1～ 2015.3.31	東洋ゴム工業㈱ エンジニアリングセンター 水草 裕勝
	顔特徴抽出の応用について	2014.4.1～ 2015.3.31	香川大学 工学部 林 純一郎
	似顔絵制作の研究	2014.4.1～ 2015.3.31	オフィス大岡 大岡 立一
	視覚感性を取り入れたマシビジョンシステムに関する研究	2014.4.1～ 2015.3.31	名古屋文化短期大学 富永 将史
	似顔絵メディアのネットワークへのインプリメント	2014.4.1～ 2015.3.31	SKEN 鈴木 健志
	高精度3次元画像検査装置の開発、外観検査装置の開発	2014.4.1～ 2015.3.31	仙台高等専門学校 機械システム工学科 渡辺 隆
	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	2014.4.1～ 2015.3.31	名城大学 理工学部 川澄 未来子
	顔画像の分析による顔画像製作	2014.4.1～ 2015.3.31	ミズノ㈱ CS事業部スポーツプロモーション部 等々力 信弘
	エンジン部品欠陥検出技術の開発	2014.4.1～ 2015.3.31	トヨタ自動車㈱ 計測技術部 三和田 靖彦
	自動車製造における画像処理技術の研究	2014.4.1～ 2015.3.31	富士重工業㈱ 生産技術研究部 沈 建榮
	画像技術とその応用研究	2014.4.1～ 2015.3.31	北海道情報大学 情報メディア学部 藤原 孝幸
	画像検査の研究	2014.4.1～ 2015.3.31	三友工業㈱ 自動化事業部 水野 昌次郎
長谷川 純一	肩複合体運動の観察・評価方法に関する研究	2014.4.1～ 2015.3.31	早稲田大学 スポーツ科学研究科 上坂 学
	医用画像処理と仮想化人体応用技術の歴史に関する研究	2014.4.1～ 2015.3.31	名古屋大学 鳥脇 純一郎
	胃内視鏡像のデータベース化と画像診断手法の開発	2014.4.1～ 2015.3.31	藤田保健衛生大学 医学部 柴田 知行
長谷川 純一 野浪 亨	電子顕微鏡画像を用いた竹炭の表面積計測と粒子吸着能の評価	2014.4.1～ 2015.3.31	金城学院大学 薬学部・アポロ調剤薬局 取締役 河村 典久
長谷川 純一 瀧 剛志	運動生理学への可視化技術の応用に関する研究	2014.4.1～ 2015.3.31	中京大学 スポーツ科学部 北川 薫
	身体動作の3次元解析に関する研究	2014.4.1～ 2015.3.31	中京大学 スポーツ科学部 桜井 伸二
	高齢者を対象にした運動画像計測システムの開発	2014.4.1～ 2015.3.31	国立長寿医療研究センター研究所 長寿医療工学研究部 中井 敏晴
鈴木 常彦	時空間を扱う次世代 Web システムに関する研究 - イントラサイト 2 の開発 -	2014.4.1～ 2015.3.31	人工知能高等研究所 名誉所員 田村 浩一郎
鈴木 常彦 秦野 貴俊 中 貴俊	大規模数値シミュレーションと HPC に関する研究	2014.4.1～ 2015.3.31	中京大学 国際教養学部 山本 茂義
	大規模数値シミュレーションと HPC に関する研究	2014.4.1～ 2015.3.31	名古屋市立大学 システム自然科学研究科 館脇 洋
	大規模数値シミュレーションと HPC に関する研究	2014.4.1～ 2015.3.31	柳田 浩子
種田 行男	運動疫学に関する研究	2014.4.1～ 2015.3.31	中京大学 スポーツ科学部 桜井 佳世
	身体の基本運動をボンドグラフを用いてモデル化する研究	2014.4.1～ 2015.3.31	中京大学 教育学部 鈴木 勝也
	風雨のヒトの体温調節への影響	2014.4.1～ 2015.3.31	中京大学 スポーツ科学部 松本 孝朗
	小学生の運動習慣形成を目的とした家庭用運動支援ロボットの有用性検討	2014.4.1～ 2015.3.31	愛知みずほ大学 人間科学部 山根 基
小笠原 秀美	認知科学の拡張型アーカイブ作成	2014.4.1～ 2015.3.31	東海学院大学 健康福祉学部 尾関 智恵
井口 弘和	自転車運動がメンタルリフレッシュにおよぼす効果についての研究	2014.4.1～ 2015.3.31	㈱地域資源バンク NIU 西井 匠
土屋 孝文	IT を活用したプログラミングとユーザビリティ教育	2014.4.1～ 2015.3.31	放送大学 教養学部 三宅 芳雄
	IT を活用した協調作業支援手法の開発	2014.4.1～ 2015.3.31	㈱マジックチューブ 向井 真人
	Dysarthria 例のリハビリテーションに関する研究	2014.4.1～ 2015.3.31	愛知淑徳大学 健康医療科学部 志村 栄二
	学習科学・認知科学研究の官学連携の在り方	2014.4.1～ 2015.3.31	国立教育政策研究所 初等中等教育研究部 白水 始
	文と文音声の理解	2014.4.1～ 2015.3.31	名古屋大学 寛 一彦
沼田 宗敏	CHECKER の産業応用への研究	2014.4.1～ 2015.3.31	コグネックス㈱ プロダクトマーケティング部 北條 太郎
	3次元表面粗さ用ローパスフィルタの開発	2014.4.1～ 2015.3.31	㈱小坂研究所 精密機器事業部 吉田 一朗
	3次元表面粗さ用ローパスフィルタの開発	2014.4.1～ 2015.3.31	中京大学 情報科学研究科 近藤 雄基

氏名	研究テーマ	研究期間	相手先
山田 雅之	先端メディア技術を用いた対話型コンテンツ	2014.4.1～ 2015.3.31	MAI Lab. 浦 正広
	ソーシャルコミュニケーションに関する研究	2014.4.1～ 2015.3.31	corezy 寺川 晃司
	地域活性化のための ICT の利活用に関する研究	2014.4.1～ 2015.3.31	名古屋大学大学院 情報科学研究科 福安 真奈
石原 彰人	Multisite ERG 解析による網膜視覚情報処理の研究	2014.4.1～ 2015.3.31	豊橋技術科学大学 エレクトロニクス先端融合研究所 白井 支朗
加納 政芳	人と共生するロボットのためのビジョンシステムの開発	2014.4.1～ 2015.3.31	豊橋創造大学 早瀬 光浩
野浪 亨	球状多孔質アパタイトの合成と評価	2014.4.1～ 2015.3.31	小平 亜侑
	メソポーラス炭素化合物のデータ解析	2014.4.1～ 2015.3.31	中京大学 非常勤スタッフ 佐々木 美香
	竹炭効果に関する実証研究	2014.4.1～ 2015.3.31	㈱メンテック 小幡 直樹
	竹炭の吸着特性評価・作製	2014.4.1～ 2015.3.31	中京大学 情報科学研究科 尾上 英彰
橋本 学	スキル獲得プロセスにおける愉しみの喚起とその構造に関する研究：ピアノ演奏への応用	2014.4.1～ 2015.3.31	関西学院大学 長田 典子
	画像センシング技術に関する研究	2014.4.1～ 2015.3.31	㈱新川 富山 弘己
	画像認識技術に関する研究	2014.4.1～ 2015.3.31	カシオ計算機㈱ 南高 純一
	画像センシング技術に関する研究	2014.4.1～ 2015.3.31	㈱アイキューブテクノロジー 今井 嘉之
	画像センシング技術に関する研究	2014.4.1～ 2015.3.31	㈱純屋 大原 鉦也
	画像センシング技術に関する研究	2014.4.1～ 2015.3.31	村田機械㈱ 田中 昌司
宮崎 慎也 山田 雅之 中 貴俊	メディア技術の社会応用	2014.4.1～ 2015.3.31	名古屋大学大学院 情報科学研究科 遠藤 守
大泉 和文	インタラクティブ作品のシステム開発	2014.4.1～ 2015.3.31	中京大学 工学部 伊藤 誠
青木 公也	ボンドグラフによる人の動作予測に関する研究	2014.4.1～ 2015.3.31	中京大学 教育学部 鈴木 勝也
	IT サービスに適した画像認識技術の開発	2014.4.1～ 2015.3.31	㈱マジックチューブ 星田 岳人
	単眼単視点画像からのシフトバリエーションな焦点ボケ特徴の推定	2014.4.1～ 2015.3.31	望月 優介
上芝 智裕	3D プリンタ、レーザーカッター等のデジタルファブリケーション技術を用いたメディア表現への応用	2014.4.1～ 2015.3.31	相山女学園大学 文化情報学部 加藤 良将

## ● 2014年度 研究所員一覧

<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 中京大学</li> <li>◆ 名誉所員</li> <li>◆ 工学部</li> <li>◆ 機械工学科</li> </ul>	福村 晃夫	田村 浩一郎	棚橋 純一			
<ul style="list-style-type: none"> <li>&lt;名古屋キャンパス&gt;</li> <li>◆ 工学部</li> <li>◆ 機械工学科</li> </ul>	井口 弘和 野浪 亨 王 建国 上野 ふき	種田 行男 橋本 学 清水 優	佐藤 俊郎 森島 昭男 石原 彰人	沼田 宗敏 青木 公也 加納 政芳		
電気電子工学科	輿水 大和 磯田 博久	白井 英俊 ハルトノピトヨ 平名 計在	上林 真司 須田 潤久 青森 久	山中 公博 村中 崇信 舟橋 琢磨		
<ul style="list-style-type: none"> <li>&lt;豊田キャンパス&gt;</li> <li>情報工学科</li> </ul>	秦野 甯世 ラシキア 城治 小笠原 秀美 村田 晴美	長谷川 明生 鈴木 常彦 土屋 孝文	濱川 礼 目加田 慶人 鬼頭 信貴	伊藤 秀昭 山田 雅之 田道 満介		
メディア工学科	興膳 生二郎 大泉 和文 曾我部 哲也	長谷川 純一 宮崎 慎也 中 貴俊	カール ストーン 上芝 智裕 井藤 雄一	宮田 義郎 瀧 剛志		
非常勤講師	伊藤 誠					
非常勤スタッフ	佐々木 美香					
<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ スポーツ科学部</li> <li>◆ 国際教養学部</li> <li>◆ 教育学部</li> <li>◆ リエゾンオフィス</li> </ul>	北川 薫 本 義 鈴木 勝也	桜井 伸二	松本 孝朗			
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 名城大学</li> <li>■ 香川大学</li> <li>■ 名古屋文化短期大学</li> <li>■ 名古屋技術科学大学</li> <li>■ 名古屋市立大学</li> <li>■ 名古屋大学</li> <li>■ 名古屋大学大学院</li> <li>■ 放送大学</li> <li>■ 愛知淑徳大学</li> <li>■ 愛知みずほ大学</li> <li>■ 東海学院大学</li> <li>■ 関西学院大学</li> <li>■ 金城学院大学</li> <li>■ 北海道情報大学</li> <li>■ 仙台高等専門学校</li> <li>■ 豊橋創造大学</li> <li>■ 藤田保健衛生大学</li> <li>■ 椋山女学院大学</li> <li>■ 国立長寿医療研究センター</li> <li>■ 国立教育政策研究所</li> <li>■ 岡崎市民病院</li> <li>■ SKEN</li> <li>■ オフィス大岡</li> <li>■ トヨタ自動車(株)</li> <li>■ 東洋ゴム工業(株)</li> <li>■ コグネックス(株)</li> <li>■ (株)マジックチューブ</li> <li>■ カシオ計算機(株)</li> <li>■ (株)小坂研究所</li> <li>■ MAI Lab.</li> <li>■ corezy</li> <li>■ 富士重工(株)</li> <li>■ (株)新川</li> <li>■ 三友工業(株)</li> <li>■ (株)地域資源バンク NIU</li> <li>■ (株)メンテック</li> <li>■ (株)アイキューブテクノロジー</li> <li>■ (株)植屋</li> <li>■ 村田機械(株)</li> <li>■ 準研究員</li> </ul>	川澄 未来子 林 純一郎 富永 将史 白井 支洋 舘脇 純一郎 鳥遠 芳雄 志三 基恵 山根 智典 尾関 子久 長田 幸典 河村 隆幸 藤原 浩生 渡辺 行将 早瀬 知良 柴田 晴 加藤 敏 中井 始 白堀 央 堀籠 志 鈴木 健一 大岡 立一 三田 靖彦 水草 裕勝 北條 太郎 向井 真人 加福 人 吉田 一 浦田 正 寺川 晃 沈 司 富山 茂 雨宮 昌 水野 昌次郎 西井 匠 小幡 直 今井 嘉 大原 鈺 田中 昌 金子 祥 長坂 洋 秋月 秀 尾上月 英 永瀬 誠	徳田 尚也 針本 哲宏 寛 一彦	井上 博喜 星田 岳人 島田 敬輔 南高 純一	西巻 公路 早田 滋 谷川 徹郎	今井 倫太郎	<ul style="list-style-type: none"> <li>等々力 信弘</li> <li>小平 重信</li> <li>藤藤 彰彦</li> <li>近藤 基一</li> <li>武井 翔一</li> </ul>

## ● 歴代所長

初代	戸田 正直	(1991.4.1 ~ 1999.3.31)
2代	田村 浩一郎	(1999.4.1 ~ 2010.3.31)
3代	長谷川 純一	(2010.4.1 ~ 2014.3.31)
4代	輿水 大和	(2014.4.1 ~ 現在)

編集担当           ハルトノピトヨ      興水大和      伊藤秀昭  
                          橋本 学           土屋孝文      曾我部哲也

編集実務担当      宮川尚美

★★★ 人工知能高等研究所のホームページのご案内 ★★★

アドレス <http://www.iasai.sist.chukyo-u.ac.jp/>

☆☆☆ 中京大学のホームページのご案内 ☆☆☆

アドレス <http://www.chukyo-u.ac.jp/>

---

IASAI NEWS 第34号      2014年6月21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。

© 2014 中京大学 人工知能高等研究所