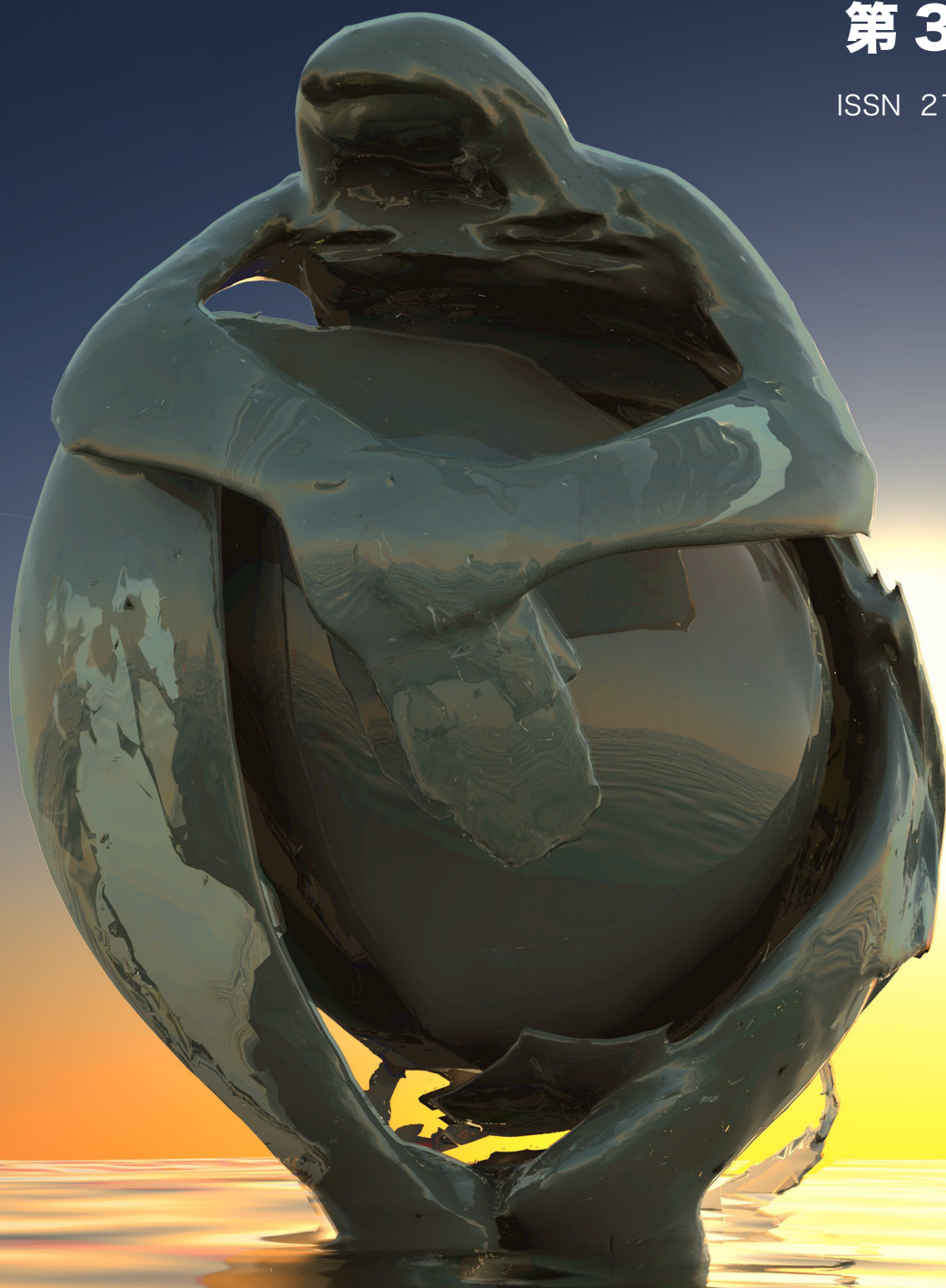


DIVA

第 38 号

ISSN 2189-0587



●表紙解説

『一所に座して揚棄する人』

山口大学教育学部 情報教育コース 熊谷武洋

近年、PrimeSense 社のセンサーを搭載した Kinect 等のデバイスを活用する 3D スキャンの登場により、比較的安価かつ簡便に物体の標本化が行えるようになった。

計測精度の面では多くの改善点が残るものの、アート表現としての可能性は十分にあると考え、新たな活用方法を探ってみた。そこで、作品のモチーフを人体とし、標本化によるリアルな実在性と、作り手の想念という非実在性という相反的な要素を揚棄して前衛芸術的な造形美を創出することを企図した。

過度にポスト処理を加えると、もはやそれはモデリング行為そのものであり、標本化による生の実在性が殺がれてしまう。よってポスト処理は基本一段のみを前提とした。必然的に標本化するポーズと選定するポスト処理の組み合わせの適度によって作品の完成度が左右される。組み合わせの最適化については、アート作品制作という位置付けから、作り手本人の感性に依存し、いくつかの試行錯誤を行って今回の成果となった。

本作品は、片足を折り曲げて座っているポーズを標本化し、球状化処理を一段加えたものである。処理過程自体は最小限だが、上半身が対称で下半身が非対称となるようなポージングを施し、球状化処理が最大効果となるような値と効果基点を探ることにより、単純な処理過程からは予想しにくい非線形な成果を得ることができた。

あくまで主観評価だが、当初のコンセプトをある程度達成することができた。今後は、さらに新たな活用法や制作アプローチを探求したいと考えている。

2015
目次
第38号

巻頭言	伊藤貴之	2
NICOGRAPH 2014 報告	伊藤智也 澤野弘明 遠藤守 床井浩平 小堀研一 豊浦正広	4
映像表現・芸術科学	菊池司 高橋時市郎 篠原たかこ 竹内幸一 白石路雄 名手久貴 新谷幹夫 春口巖 藤代一成	8
フォーラム 2015 報告		
感性オーディオシステム研究会 報告	宮原誠	14
GCC Interview	宮田一乗	20
ウプサラ大学ゴットランド校訪問記	春口巖	22
研究室リレー訪問	宮田一乗	25
論文ダイジェスト	今野晃市	29

【お知らせ】		
学会運営報告		31
支部便り		32
これからの予定		40
プロフィール一覧		41
既刊 DiVA		45
編集後記		46
広告		47



巻頭言



伊藤 貴之 (いとう・たかゆき)
お茶の水女子大学教授

会長就任にあたって

2014年10月の法人化にともない、芸術科学会5人目の会長へのご指名をいただきました。伊藤は就任当時まだ46歳の若輩者であり、また芸術とはかなり離れた研究分野に従事しているということもあり、二重の意味で甚だ僭越な思いでの就任となりました。このような勉強の機会を未熟な私が授かったことに深く感謝の意を表し、会長としてこれから精進させて頂ければと考える次第です。会員の皆様におかれましては、ますますお世話になる機会が多くなりますが、なにとぞよろしくお願いいたします。

これから2年間で会長として以下の取り組みを強化したいと考えております。いくつかについては既に実施し始めています。

<法人化後の学会運営の安定化>

伊藤は芸術科学会事務局代表でもあります。法人化を迎えたこの時期に伊藤が会長に任命された最大の理由は、事務局代表が自ら学会を指揮することにより学会運営を安定化することであろうと考えています。

これから2年間で、法人としての学会運営のさまざまな業務をマニュアル化し、また各種書式の整備や資金処理の安定化を進めていきます。

伊藤の後に続いて会長等の任務に就かれる方々が、円滑に任務を遂行できるよう、体制を整備したいと考えています。

<学会にとって芸術と科学の接点とは何なのか>

「芸術と科学の接点」という壮大な目標をもって芸術科学会は創設されましたが、その中でも現状ではデジタル作品やポップ作品などに関する制作事例と技術開発が当学会にとって最も大きな「芸術と科学の接点」であるように伊藤は感じています。この現状を鑑みて、デジタル作品やポップ作品などの制作者と技術者が対面する機会をどのように増やすかを考えていきたいと考えています。手始めに現在、芸術科学セミナーの新しい企画を進めています。他にも、技術というより制作に関わる方々のNICOGRAPHへの参加を増やす手段を議論しています。

<他団体と連携し、他団体と差別化する>

我々は一学会の発展に留まらず、学術分野の発展を目指すべきと考えます。そのためには関連する他団体とも積極的に連携して情報を共有し、学術分野全体の発展に貢献したいと考えます。一方で「他の学会ではない芸術科学会ならではの活動」を伸ばすことも、学術活動の多様化という観点から重要であると考えます。我々が伸ばすべき活動は何であるか、皆さんと考えていけたらと思います。

<会員にとってのメリットを見直す>

任意団体としての学会創立から14年が経過しました。学術業界の状況の急激な変化を受けて、芸術科学会が会員にどのようなメリットを提供するか、見直していく必要があると考えています。現状では以下に着手しています。

・論文誌および学会誌の会員専用コンテンツを全廃し、フルオープン化するとともに、国会図書館でのアーカイブ化に積極協力することにしました。研究者の論文業績が掲載数よりも被引用数で測られる時代になり、会員専用コンテンツを設けることが著者の不利益に繋がる可能性があるからです。

・代わりに NICOGRAPH や芸術科学セミナーなどの研究集会の資料を会員専用コンテンツにしました。現状では2006年以降の NICOGRAPH の予稿集が会員専用コンテンツとなっています。研究集会に足を運ぶのが難しい状況をお持ちの皆様へのメリットにつながればと考えます。

・芸術科学会への投稿が研究者としての業績につながりやすくなる仕組みを模索し始めました。手始めとして2015年には NICOGRAPH に Journal track を新設しました。

・任意団体としての芸術科学会創立以来、年会費は値上げも値下げもありませんでした。しかし非利益団体として法人化された以上、今後は必要以上の利益は出すべきではなく、むしろ収支にあわせて会費の額を変動させることが会員にとって健全な運営であると考えます。その考えに基づいて今年度は、少しだけですが年会費を値下げ

しました。

皆様にとって芸術科学会がより実りのある学会になるよう、皆様の声を聞きながら考えていきたいと思えます。

以上をもって芸術科学会会長就任の挨拶とさせていただきます。今後ともなにとぞよろしくお願いいたします。

NICOGRAPH2014 報告

伊藤 智也 遠藤 守 小堀 研一
澤野 弘明 床井 浩平 豊浦 正広

CG とマルチメディアに関連した最古の国内会議として知られている NICOGRAPH は、現在は本学会主催により年会として毎秋に開催されている。2014 年度は愛知県において、紅葉に映える愛知工業大学の八草キャンパスの近代的な建物(写真1)を会場として、水野慎士以下愛知工業大学スタッフを中心とする実行委員会により、11月3日(月)、4日(火)の2日間に渡って開催された。参加者は89名を数え、先端的な研究成果の発表と白熱した議論が展開された(写真2、写真3)。



写真1 会場の愛知工業大学 八草キャンパス

今回は登壇発表、ポスター発表合わせて34本の投稿を得た。この中から、プログラム委員長の床井浩平(和歌山大学)のほか30名の気鋭の研究者で構成されたプログラム委員会による厳正な審査により、フルペーパー10本、ショートペーパー10本が採択された。これらはテーマ別に5つのセッションに分かれて登壇発表が行われ、このうち審査スコアと内容のインパクトの高さをもとに、以下の3本の論文が優秀論文賞に選ばれた。

●“IFWB: 没入型映像インスタントメーカー,” 井阪 建, 藤代 一成(慶應義塾大学)

●“積層法における稜線形状の再現性評価による形状モデルの空間姿勢決定法の検討,” 佐々木 舜, 松山 克胤, 今野 晃市(岩手大学), 徳山 喜政(東京工芸大学)

●“A Feature Preserving Simplification of Point Cloud by Using Clustering,” Xi Yang, Katsutsugu Matsuyama, Kouichi Konno (Iwate University), Yoshimasa Tokuyama (Tokyo Polytechnic University)



写真2 メイン会場

またポスター発表には14件が採択され、松河 剛司を座長とする初日のファストフォーワードでの概要紹介に続き、展示ブースにおいて活発な議論が展開された。その後、参加者による投票により、登壇発表を含む全発表の中から、以下の3件がベストプレゼンテーション賞として選出された。

●“雪崩による雪煙のビジュアルシミュレーション,” 菅野 将太, 伊藤 弘樹(拓殖大学), 菊池 司(東京工科大学)

●“プロジェクションマッピングへの応用を目的としたデプスマップ融合によるリアルタイム3次元形状復元,” 森 正樹, 床井 浩平(和歌山大学)

●“映像制作初心者のための絵コンテ自動生成システムの検討,” 原 拓海, 澤野 弘明(愛知工業大学), 鈴木 裕利(中部大学), 土屋 健(諏訪東京理科大学), 小柳 恵一(早稲田大学)

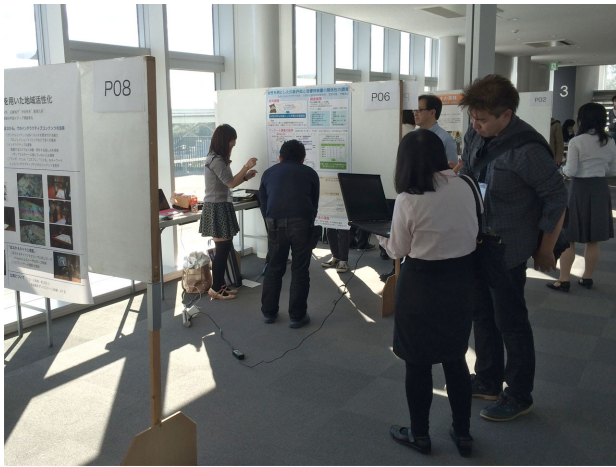


写真3 ポスター発表会場

なお、優秀論文賞3本とベストプレゼンテーション賞3件は、クロージングで表彰された。

このほか、今回は特別講演として、映画監督の堤 幸彦氏と、堤氏の映画のVFXを手掛けておられるCGプロダクションN-DESIGNの代表取締役の野崎 宏二氏による対談形式の講演「堤組VFXマジック」が行われた。この講演では、映画監督の求める表現と、それを実際に作り上げるプロダクションとの関係や、映像制作の舞台裏、そこで用いられているノウハウが、実際に公開された作品をもとに惜しみなく披露された(写真4)。この講演は映像に限らずコンテンツの制作にかかわる者にとって、非常に価値のあるものであった。



写真4 堤監督と野崎氏による講演

Session 1：モデリング

座長 澤野 弘明 (愛知工業大学)

本セッションでは、4件のフルペーパー、1件のショートペーパーが発表された。

“積層法における稜線形状の再現性評価による形状モデルの空間姿勢決定法の検討”では、物体(遺物)の剥離面が稜線列で囲まれているという仮定に基づいて、積層造形法における稜線形状を評価する手法と空間姿勢の決定法が提案された。会場からは遺物を評価する現場の

意見を得るべきであるというコメントが得られた。

“A Feature Preserving Simplification of Point Cloud by Using Clustering Approach Based on Mean Curvature”では、K-means クラスタリングを使用した適応的単純化を行い、点群の曲率計算をNN法により実現した。

“4次元正24胞体の皮むき展開図とCG表現”では、りんごの皮むきのような展開を4次元の折り紙で実現し、三次元空間におけるCG画像として表現した。

“曲面の流れを考慮したトリム曲面の推定手法”では、曲面上の境界曲線の位置に依存せず、母曲面の流れ方向を維持する推定方法が提案された。

“住宅建設状況を考慮した住宅の手続き型モデリング手法の提案”では、東日本大震災後の復興計画における、三次元CGによる家屋モデルの自動生成に関する研究として発表された。

NICOGRAPH2014の最初を飾った本セッションには、多くの聴衆から質問・コメントが寄せられ、活発な意見交換が行われた。

Session 2： ビジュアルシミュレーション

座長 伊藤 智也 (八戸工業大学)

本セッションでは、リアルなCG表現のためのシミュレーション技術や、シミュレーションの応用技術に関する2件のフルペーパーと、2件のショートペーパーの研究発表が行われた。

三田らによる“高密度比を考慮した泡の3次元崩壊シミュレーション”は、粒子法を用いて空気と水の高密度比を考慮した膜の崩壊の振る舞いをシミュレーションしたものである。シミュレーションの結果はレイトレーシングによりレンダリングされ、泡の崩壊や崩壊後の水面が波打つ様子に関する、実写との比較が報告された。

菊池らによる“雪崩による雪煙のビジュアルシミュレーション”は、雪パーティクルを斜面に発生させ、斜面にそって落下させた際の、斜面との衝突位置での雪煙の拡散をグリッドベースによるオイラー法によりシミュレーションしたものである。シミュレーション結果からは、斜度の違いによる雪煙の拡散の違いが観察できた。特に、本手法を用いたプレゼンテーション用のデモ動画は、アニメーション演出の工夫が多く見られ、スピード感もあり、映像全体としてのクオリティが会場から高く評価された。

呂らによる、“注ぎ口形状の対話的モデリングと水流シミュレーションの可視化との同時処理に対するリアルタイム性評価”は、モデリングシステムに物理シミュレーションを統合することで、ユーザが物体を対話的にデザインしながら物理的な挙動を容易に観察できるようなシステムを提案した。

西らによる“インタラクティブに落雷アニメーションを生成する手法”は、ユーザが指定した任意の2点間に落雷アニメーションを生成するビジュアルシミュレーション手法を提案した。CGアニメーションにおける誇張表現などの演出は、デザイナーの技量によるところが大きく試行錯誤に頼るところが大きい。本研究は、ユーザが指定する任意の2点間に対する落雷アニメーションを生成する手法であり、リアルタイムに生成できることからデザイナーの負担を軽減させることに有効だと感じた。

いずれの発表においても、各手法を取り入れたデモ映像は印象深く。その手法の有用性も理解しやすいものであった。

Session 3：制作支援と表現

座長 小堀 研一（大阪工業大学）

本セッションでは、4件のショートペーパーの発表があった。アニメーションなどを中心とした映像表現に利用できる技法に関する発表が行われた。

“印象変換ベクトル法による任意の表出強度を持った新規3次元顔表情の生成”では、いろいろな表情を持った多数の顔の3次元顔形状データの主成分により、各パラメータを抽出し、印象変換ベクトル法によって無表情の顔データから様々な表情の顔データを生成する手法が提案された。

“重み付きプロクラスティクス距離を用いたエッシャー風タイリング生成”は、入力図形にできるだけ近い図形でタイリングを行うエッシャー風タイリングを生成する手法の報告であった。これについては過去にプロクラスティクス距離を用いた研究が提案されているが、人間の感性と一致しない問題点が課題としてあるため、重み付きプロクラスティクス距離を導入して人間の感性を重みで考慮できるように改善を図った。発表では重みと感性との関係についての具体的な報告はなかったが、感性を考慮するパラメータとして検討が進むことが期待できる。

“complex asset の概念の提案とツール実装によるア

セット管理の効率化”では、映像作品制作における管理コストの増大という問題に対して、アセットを適切な粒度で管理する complex asset を提案し、管理コストの改善を提案している。実際に Maya と 3ds Max を用いて実装し、実用的な GUI ツールも構築している。

“対話型 GA を用いた視線動作アニメーション生成システム”では、対話型遺伝的アルゴリズムを用いた視線動作アニメーションを生成する方法が提案された。本発表では視線動作を複数のパラメータで表現し、対話型 GA を用いて鑑賞者の趣向に沿ったパラメータを最適化系に組み込み、主観評価から視線動作制御モデルのパラメータを算出し、視線動作アニメーションを自動生成する報告がなされた。

いずれの発表も画像や映像制作分野において重要な位置づけにある技術であり、実用的なシステムへの応用が期待される。

Session 4：感性と評価

座長 遠藤 守（名古屋大学）

本セッションでは、音楽やゲーム、女性の装いや衣服に関する多様なテーマにより、2件のフルペーパーと2件のショートペーパーが発表された。

“ユーザ状況と音楽特徴量に基づく音楽推薦の一手法 MALL”では、楽曲再生時のライフログ情報と音楽特徴量を照合し、その相関ルールを導出することで楽曲を推薦するシステム（MALL）についての報告がなされた。実験結果より、提案システムによって導出された相関ルールが、楽曲推薦において一定の妥当性を有することが示された。

“ゲームによる画像の感性語ラベリング”では、オンラインゲームを用いた独自の評価システムによる感性語のラベリング手法が提案された。感情を喚起するカラー画像のデータベース画像をラベリングの対象とし、2次元情動空間における感性語の座標の取得とその妥当性を問う評価実験結果が報告された。

“対話型遺伝的アルゴリズムを用いた効率的なアンケート収集の一手法 -女性の装いを例にして-”では、女性の装い、すなわち顔の輪郭やパーツ・化粧・髪型の組み合わせによって合成される大量の顔画像を用いたアンケート収集に関する手法の提案と実装について報告された。評価実験において、ユーザの参考になるような印象評価結果を効率よく収集する試みが提案された。

“襟好みによる衣服の Relevance Feedback 検索”では、非言語情報による衣服画像の検索を目指し、服飾分野で衣服の定義に重要とされる襟に焦点を当て、襟に対する形状特徴量の設計について報告された。実験により、求めた特徴量が服飾知識による分類をよく反映できていることが確認されたほか、これを応用した衣服検索システムの実装についても提案がなされた。

いずれの発表も、質疑応答の際には登壇者と参加者との間で活発な議論がなされた。本分野の今後一層の発展が期待される。

Session 5：インタラクション

座長 豊浦 正広 (山梨大学)

本セッションでは、5件の発表（フルペーパー2件、ショートペーパー3件）が行われた。

内藤らは、“インタラクティブ映像システム“GAYAIT UP”とその応用”で、対話的に映像を選択して表示するシステムである GAYAIT に対して、手持ちのカード上で制御する手法を提案した。映像をすくいあげて表示するインタフェースは、GAYAIT 以外への応用も有望であろう。

井坂らは、“IFWB：没入型映像インスタントメーカー”で、一枚の写真の中に入り込んだような感覚が得られる手法を提案した。対象と鑑賞者の間にあり、没入感を妨げるとされる「第4の壁（fourth wall）」を超えるべく、

視点依存で世界を描画することを、ユーザ補助入力なし、かつ、単眼で実現しようとした。

上条らは、“視線による文字入力インタフェースの一手法”で、顔を固定する制約の中で高速・高精度に視線を推定する手法を提案した。顔を固定する制約はどれほど厳格なものか、制約から外れる場合にどれほど精度が落ちるのかについて、議論が及んだ。

森らは、“プロジェクションマッピングへの応用を目的としたデプスマップ融合によるリアルタイム3次元形状復元”（優秀プレゼンテーション賞受賞）で、3台の TOF カメラから実時間で人体の3次元形状復元を行い、プロジェクションマッピングに利用する手法を提案した。技術的に確たるものがあることは、デモ映像からも確認できた。今後、この技術の芸術的な応用が提案されることを期待したい。

小林らは、“操作者視点表示を用いたジェスチャ入力による自由形状モデリング”で、Kinect によって顔・手・腕を検出することで、3次元メッシュモデルを対話的に変形する手法を提案した。操作者視点表示によって、より直感的で正確な形状変形が行えることが期待できる。

本セッションでは、新しい形のインタフェースを提案するとともに、これに必要な画像・映像処理の道具を果敢に開発するものが目立った。これらの道具が、今後の芸術科学を支える新しいインタフェースの一端となることも望みたい。



写真5 クロージング後の集合写真

映像表現・芸術科学フォーラム 2015 報告

菊池 司 篠原 たかこ 白石 路雄 新谷 幹夫
高橋 時市郎 竹内 幸一 名手 久貴 春口 巖 藤代 一成

委員長挨拶

実行委員長 菊池 司 (東京工科大学)

映像表現・芸術科学フォーラムは、芸術と科学の融合領域に属する最新の研究やメディアアート作品に関して、若手を中心に活発な議論を展開する場を提供することを目的としている。本イベントを芸術科学会、映像情報メディア学会、画像電子学会が共催でスタートさせ、今回で第4回目となる。

前回に引き続き、今回も公益財団法人 画像情報教育振興協会 (CG-ARTS 協会) による協賛のほか、企業からの多大なるご支援をいただき、2015年3月14日(土)に早稲田大学国際会議場で開催された。年度末にも関わらず、180名程度の参加者があり、またウプサラ大学 (スウェーデン) からの発表も行われるなど、とても活気に満ち溢れた会となった。特別講演では、「フルCGアニメーションの今～『アップルシード アルファ』メイキングから見る表現の追及～」というタイトルで、荒牧 伸志氏 (SOLA DIGITAL ARTS) より、大変興味深い

最先端のCG表現の現場をご紹介いただいた。聴講した多くの研究者は、自身の研究に関する多くの知見やヒントを得る機会になったのではないだろうか。

単日開催ながら、4年目にして本フォーラムは、春のCG関連国内イベントのひとつとして定着したといえる。本稿では、座長をお引き受けいただいた実行委員会のメンバーを中心に、手分けして当日の様子を簡潔に報告してもらったことにした。参加されなかった読者各位にも、発表の概要がその熱気とともに伝われば幸いである。

最後にこの場を借りて、ご尽力いただいた映像情報メディア学会映像表現 & コンピュータグラフィックス研究会側の実行委員長である高橋 時市郎先生 (東京電機大学) をはじめとする、本フォーラム実行委員会の各氏に深謝申し上げたい。本フォーラムは、来春も同様の形式で首都圏の大学での開催が予定されている。各方面からのさらなるご支援と、読者のなお一層活発な参加・発表をお願いしたい。

学会賞の受賞者は、表1の通りである。

表1 映像表現・芸術科学フォーラム 2015 学会賞受賞者

セッション	賞	発表名	受賞者
ポスター (画像生成・システム)	最優秀賞	SeeGroove: 可視化を介したグローブの学習支援	芳賀 直樹・中山 雅紀・藤代 一成 (慶応義塾大学)
	優秀賞	ミニチュア映像におけるミニチュア感要素の抽出と観察者の感性との相関に関する研究	宮脇 巧真・菊池 司 (東京工科大学)
ポスター (キャラクター・セキュリティ)	最優秀賞	パーツ単位のモーフィングに基づく似顔絵生成	小松 璃子・伊藤 貴之 (お茶の水女子大学)
	優秀賞	ポテンシャル法による多数アバターの自律的行動生成	吉良 俊哉・床井 浩平 (和歌山大学)
ポスター (コンテンツ)	最優秀賞	立体数独アプリケーションの開発	田中 貴拓・新谷 幹夫・白石 路雄 (東邦大学)
	優秀賞	Google Earth と HMD を利用した VR アプリケーション Oculus Earth	真鍋 翔・新谷 幹夫・白石 路雄 (東邦大学)
映像作品	最優秀賞	巡る	平川 友香 (富山大学)
口頭発表 (シミュレーション・プロジェクションマッピング)	最優秀賞	文化財プロジェクションマッピング: その展示と評価	迎山 和司・小林 真幸 (公立はこだて未来大)
口頭発表 (Web と 画像・画像生成)	最優秀賞	文字の形状変形によるフォント検索手法の提案	石橋 賢・宮田 一乘 (北陸先端大学)
	優秀賞	骨格の類似度を考慮したモーションパベトリー	金子 徳秀・高橋 玲央・藤代 一成 (慶応義塾大学)

特別講演

フル 3DCG アニメーションの今～『アップルシード アルファ』のメイキングから見る表現の追求～
荒牧 伸志 (映画監督、SOLA DIGITAL ARTS)

座長 高橋 時市郎 (東京電機大)

荒牧監督は、2004年に発表された士郎 正宗氏原作の漫画『アップルシード』(APPLESEED)の劇場版等の監督を手がけており、今もっとも活躍が注目される監督のひとりである。しかも、講演2か月前の2015年1月に、『アップルシード』シリーズとしては3本目となる『アップルシード アルファ』が公開されたばかりとあって、非常にホットな講演だった。

荒牧監督は、『アップルシード アルファ』の脚本、絵コンテ、モーションキャプチャー、Vコン、レイアウトなどのプリプロからプロダクションに移行してゆく部分を中心としたメイキングを紹介しながら、フル 3DCGでの映像制作の利点や課題などを講演された。質、量とも圧巻の内容であった。

『アップルシード』劇場版の監督を務められるのは、2015年1月に公開された『アップルシード アルファ』で3本目になること。これら3本はそれぞれ独立した作品であることが紹介された後、今回の作品のコンセプトが述べられた。特に、技術的観点から多くの話題を提供された。

今回の作品と前2作のコンセプトの違いは、ルック(見た目)が大きく異なる点である。2004年の『APPLESEED』はトゥーンシェーディングを使った作品ということで注目を集めた。続く『EX MACHINA』は、それをさらに進化させた形で制作された。今回の『アップルシード アルファ』では、フォトリアルなルックが採用されている。この選択は、原作のストーリーに相応しい映像表現を追求した結果であり、CGアニメーションの限界を追求することをテーマにした結果でもあるという。

質疑応答や講演終了後の意見交換では、映像表現技術者との交流の必要性が説かれ、今後の交流と発展が期待される素晴らしい講演であった。

口頭発表

(シミュレーション・プロジェクションマッピング)

座長 菊池 司 (東京工科大学)

本セッションでは、シミュレーションに関する発表が2件、プロジェクションマッピングに関する発表が3件、計5件の発表が行われた。

まず1件目は、慶應義塾大学の北見氏と藤代先生による「位置ベース力学に基づく布の折り目シミュレーション」である。本研究では、位置ベース力学(Position Based Dynamics)を利用することで、位置の制約に基づいた折り目のシミュレーション手法を提案した。位置ベースアプローチは現実の物理法則には厳密に従わないものの、比較的平易なアルゴリズムと簡易なパラメータ指定で布をシミュレートできることを示した。

2件目は、東京都市大学の西部氏、張先生、向井先生らによる「空気の密度差を考慮した水煙の舞い上がり表現」である。本研究では、滝周辺における空気の密度差を考慮することで、水煙が空中に舞上がる滝のシミュレーション手法を提案した。本手法は、滝を水流・水飛沫・水煙の3つの部分に分解し、各部分で最適な運動方程式を適用することで、滝の水流のみならず、水流から発生する微細な水飛沫や滝の周囲を漂う水煙の表現を行っている。特に、滝周辺における空気の密度差による上昇気流や、滝壺周辺における地形の影響を考慮し、水煙の舞い上がりを表現する点に新規性が感じられた。

3件目は、愛知工科大学の杉森先生による「トヨタ産業技術記念館プロジェクションマッピング“未来へ続く夢”」である。本発表では、2014年12月にトヨタ産業技術記念館において、開館20周年の特別企画としてプロジェクションマッピング“未来へ続く夢”が行われた様子が紹介された。同館は、トヨタグループの歴史と「モノづくり」の魅力を動態展示で伝える、世界でも有数の博物館である。作品事例をもとに、博物館におけるプロジェクションマッピングが、どのように企画され、どのような工程を経て制作・上映されたのか、その舞台裏を紹介していただいた。

4件目は、はこだて未来大学の迎山先生と小林氏による「文化財プロジェクションマッピング：その展示と評価」である。本研究では、文化財にプロジェクションマッピングを適用することにより、文化財の新しい展示方法

を提案した。具体的には、北海道道南地域の文化財に対して、当時の様子の再現などを盛り込んだ映像を投影し展示を行った。そこから鑑賞者の反応を分析し、本展示方法の評価を行っている。エンターテインメントだけではないプロジェクションマッピングの新しい利用方法として、注目される研究であった。

そして最後の5件目は、木更津高専の大前氏、白木氏と、千葉大学の中山氏、角江氏、下馬場氏、伊藤氏らによる「ペーパークラフトとプロジェクションマッピングを用いた可搬型巨大地球儀の製作」である。本研究では、ペーパークラフトとプロジェクションマッピングの技術を用いて、大型地球儀を製作した。ペーパークラフトの技術によって投影対象を製作すると、球体を立体から平面へと変換可能になり、可搬性が高まる。基礎研究として20cmの球体をペーパークラフトで製作し、地球儀の映像を投影した。また、Kinectを用いることでジェスチャーを検知し、地球儀が回転する映像の投影を可能とした。今後の課題として、大型の地球儀をペーパークラフトで製作するという実現性の問題があると感じた。

本セッションでは、最優秀発表賞をはこだて未来大学の迎山先生のグループが受賞された。やはり、プロジェクションマッピングのエンターテインメントだけではなく新しい利用方法が評価された結果であると思う。非常に興味深い研究であった。

口頭発表

(Web と画像)

座長 新谷 幹夫 (東邦大学)

当セッションでは、Web 表示・ページ作成や画像・ボリュームや骨格データの類似性・検索などに関する6件の興味深い発表がなされ、活発な議論が行われた。以下、各発表を簡単に紹介する。

「マルチスコピックビューアとその選択的時空間ブラウジングへの応用」(佐野 昂洋・藤代 一成 (慶應義塾大学)) では、各画像をその撮影範囲 (スコープ) によって層状グラフに分類し、この構造に即したブラウジングを行う手法を提案した。

「画像を自動配置する Web ページ制作ツール開発」(萩原 一輝・石川 知一・菊池 司・柿本 正憲 (東京工科大学)) では、見本画像から html ファイルを自動作成する手法を提案した。

「明度と混同色線の組み合わせに基づく色覚異常者の

ための再配色手法」(中間 翔大・西尾 孝治・小堀 研一 (大阪工業大学)) では、色覚異常者の混同色線を利用し、元の配色をなるべく変えずに色覚異常者が識別しやすいよう、Web ページ等を再配色する手法を提案している。

「ボリュームデータにおける画像検索の一手法」(中塚 真司・西尾 孝治・小堀 研一 (大阪工業大学)) では、回転に不変な D2 特徴量を利用したボリュームデータの部分検索を提案した。

「文字の形状変形によるフォント検索手法の提案」(石橋 賢・宮田 一乗 (北陸先端科学技術大学院大学)) では、画面上に表示された文字をインタラクティブに変形させることで、その文字を視覚的に目的のフォントへ近づけ、フォントの候補を提示する手法を提案した。

「骨格の類似度を考慮したモーションパペトリー」(金子 徳秀・高橋 玲央・藤代 一成 (慶應義塾大学)) では、ユーザとアバターの骨格の類似性を考慮することにより、インタラクティブなアニメーションリターゲットングを可能とする手法を提案した。

口頭発表

(画像生成)

座長 藤代 一成 (慶應義塾大学)

本セッションでは、さまざまな表現意図をもった画像生成技術に関する計3件の発表があった。

まず1件目は、ウプサラ大学 (スウェーデン) の中嶋正之先生 (本会初代会長) が自ら登壇され、同大学のインターン制を利用して、フランス人留学生が取り組んだテレビ放映用マークアップ言語 TVML に関連するプロジェクトの成果を披露された。これは、スクリプトを元に、複数のキャストを演じるアバターが、バーチャルセットを利用して進行するニュースショーが自動変換されるシステムだった。いわゆる T2V (Text to Vision) とよばれる、メディア変換の深化を示す最新成果のひとつである。

次の2件目は、大阪工業大学の中野 孝哉氏から、被写体の隠ぺいを避け、余白に偏りのない特徴を有するフォトコラージュ写真を自動生成する手法が提案された。ビッグビジュアルデータ時代に、フォトリソースをより有効に活用するうえで、既存の関連ソフトウェアにはまだ実現されていない機能として、そのさらなる性能向上が期待される。

最後の3件目は、電気通信大学の竹内 幸一先生が講

演された。家庭用ビデオプロジェクターの大きなレンズで写真を観ると立体的に見える原理に着目し、裸眼立体視のプロトタイプを試作したのと同じ原理が、実は写真が出現する以前の250年前、日本の錦絵時代に眼鏡絵として既に存在していた史実が紹介され、たいへん興味深く、また勇気づけられた。

映像作品

座長 竹内 幸一（電気通信大学）

本セッションでは、3件の映像作品が井深ホールで上映された。最初の作品『In Silico』（山木 琢朗 東京工芸大学）はCGアニメーション作品である。まるで淡い水の中の球形生物ボルボックスの顕微鏡マイクロ映像のような、淡い緑のゆっくりとしたCG細胞のミクロな動きに魅了された。生物の進化、細胞の発生など、バイオサイエンス時代のコンピュータ生命体が独自進化をとげ、新たな生命が誕生するという、超近未来的なテーマのCG映像作品である。映像の澄んださわやかさ、まるで生きているかのような細胞生命体のハーモニーが美しい作品だった。

次の『ふたたび夕張』（中野 稜允 東京工芸大学）は、何年にも及ぶ現地取材を元にした、12分25秒のドキュメンタリー作品だった。かつては栄えた町の石炭採掘場が廃坑となり、国のリゾート推進に合わせた町おこし再建で、豪華ホテルやスキー場の開発を行った。しかし客足は伸びず、種々のアトラクション施設を増設するも失敗が続き、その連鎖で市の行政財政が破たんした。本作では、そこに住む住民たちの破たんに対する葛藤が取材されていた。

3つ目の作品『巡る』（平川 友香 富山大学）は、詩情を含んだ実カメラのストップアニメーション作品だった。本が印刷され、愛読され、年月を経て古び、一文字一文字が朽ちていき、再び紙資源として生まれ変わっていく。文字の生きてきた切なさ、次への生命力を表しているかのような、緻密な撮影努力と斬新な手法による力作である。積み上げられた本のなかの一冊が崩れ出し、文章の文字が一文字ずつ流れ出し、散っていく。その過程を表現するため、あらかじめ透明フィルムに文字を印刷し、文章のように並べておき、紙粘土で作ったページとともに文字が朽ちて散っていく様子を丹念に一コマコマ撮影した情熱と根気は素晴らしい。鍵がかかる撮影ルームを担当教授に依頼して何か月も確保し、アニメー

ション撮影を行ったという。一コマコマの流れる詩情性の美しさが評価され、映像発表最優秀賞を受賞した。



ポスター

（画像生成・システム）

名手 久貴（東京工芸大学）

本セッションでは、画像生成とシステムに関する12件の発表があった。演奏学習支援システムの研究である「SeeGroove：可視化を介したグローヴの学習支援」は、譜面通りの演奏を超えたグローヴ感のある演奏を学習支援するシステムの研究であった。グローヴとは、演奏におけるうねり、リズムのノリや一体感などを包括する大局的な音楽的特徴だそうだが、譜面や文書にすることが難しい事象を可視化するという意味で意欲的であった。音を可視化するという観点では、音高と色彩を柔軟に組み合わせたインタラクティブ作品の発表が見られた（「色と音高の柔軟な組み合わせによる色光ピアノの拡張」）。また、学習支援関連の研究として太極拳の学習教材（「学習者の姿勢情報考慮した太極拳CG学習教材」）や手話学習教材（「手話学習システム」）の研究が発表されていた。映像制作支援システムとしてシナリオ制作支援（「伏線スクラップブックを用いたストーリーシミュレーションの提案」）やカメラ配置支援についての研究（「映像分析に基づく構図設計支援システムの開発」）が見られた。

画像生成に関する研究では、見る方向により異なる2次元画像が観察できる3次元オブジェクトについての研究（「複数の指向生画像を同時表示可能な3次元オブジェ

クト)に注目した。写真のような階調のある画像の指向性画像が表示できることを、レーザー加工したガラスのオブジェクトで実証し、会場でデモ展示を行っていた。ディスプレイやセキュリティ・システムへの応用など、様々な応用の可能性についても言及し、将来性を感じる発表であった。その他の画像生成に関わる研究では、「樹木の根上がりを考慮したアスファルトクラック現象のビジュアルシミュレーション」、「リアルタイム3DCGにおける擬似残像カートゥーンブレンダーの研究」、「Saliency Mapを用いたフォトモザイク作成手法」、「錯視を利用した文字型CAPTCHA生成手法に関する研究」などの発表があった。

実写画像がジオラマのように見える画像を動画にした場合、ズームがミニチュア感に効果を持つことを指摘した心理学的な視点の研究(「ミニチュア映像におけるミニチュア感要素の抽出と観察者の感性との相関に関する研究」)も見られた。着眼点が面白く、研究の進展が期待された。

いずれの発表も聴講者が多数集まり、熱心な議論が行われていたことから、今回の発表の議論を通じて、更に研究が進むことが期待されるものである。

ポスター

(キャラクター・セキュリティ)

白石 路雄(東邦大学)

本ポスターセッションでは、映像表現に欠かすことのできないキャラクターに関する研究を中心として、セキュリティ、手描き線画、顔画像に関する研究など12件の発表があった。本セッションのポスター発表最優秀賞は、「パーツ単位のモーフィングに基づく似顔絵生成～特徴要素の該当度算出による改良～」を発表した小松璃子さん(お茶の水女子大学)が受賞した。この手法は、顔の実写画像から検出された各パーツの特徴値をもとに、イラストとして描かれた各パーツにモーフィングを施すことにより、少ないイラストから多様な似顔絵を生成できる。

また、ポスター発表優秀賞は、吉良 俊哉さん(和歌山大学)に与えられた。吉良さんの「ポテンシャル法による多数アバターの自律的行動生成」では、個々のアバターが周囲の環境をもとに判断する自律的な行動モデルを利用して、ゲームなどで利用できる複数のアバター同士の乱戦が自然に行える手法が発表された。

CG-ARTS 人材育成パートナー企業賞(株式会社デジタル・フロンティア)としては、奥屋 武志さん(早稲田大学)の「人物画像における背景領域の補完法による人物の半透明化処理のための表現技法」が選ばれた。これは、人物が被写体となっている画像に対して、人物の領域における背景を補間するとともに光沢を付加し、人物が半透明化したように見える画像を生成する手法である。

受賞した研究以外にも、コンテンツ制作に応用できる様々な研究が発表されており、今後の展開が楽しみなものばかりであった。

ポスター

(コンテンツ)

春口 巖(尚美学園大学)

本セッションでは14件の発表がなされた。予定していた座長がフォーラム数日前に急病となったため、筆者が代役を務めた。その流れでこの報告記事も書かせていただくこととなった。

企業賞を受賞した真鍋氏らによる「Google EarthとHMDを利用したVRアプリケーションOculus Earth」は、Google Earthによる地図・建物データの中を立体視で移動できるものである。現実世界に近い形で仮想空間に構築された地球上の様々な場所に行ってみることができる。旅行の下見や行ったことがない会議場への経路を下見するために、時間と費用を使って実際に現場に行ってみる必要がないため、効率化には大いに貢献する。類似の先行システムと比較して、シームレスな移動ができる、すなわち景観が連続的に変化するシステムに仕上がっている点で、人が実際に移動する体験により近くなり、利便性が大きく向上している。実際、このシステムでは移動しながら周りの景色を見回すこともできるのだ。また、この研究は、企業賞だけでなく、学会で行った投票でもセッション枠内の優秀賞を獲得した。

学会の投票で最優秀賞を獲得したのは、田中氏らによる「立体数独アプリケーションの開発」である。現存の立体型数独パズルの操作性を改善し、パズルそのものを楽しめる度合いが高められたものだ。この手のパズルは携帯アプリの1分野として人気があるので、ゲーム大国日本で行われている研究開発のひとつとして推奨されるコンテンツと考えてよいだろう。ゲームやパズルにおいては、操作性の良さはコンテンツの娯楽度を上げるため

に非常に重要で、今回の改善手法は高く評価されるべきものである。

産学連携の試み

篠原たかこ

(公益財団法人 画像情報教育振興協会 (CG-ARTS 協会))

学術界の研究内容を産業界に届け、産学連携に貢献する交流の機会をつくることを目的として、本フォーラムに当協会の人材育成パートナー企業とともに参画した。人材育成パートナー企業とは、CG-ARTS 協会の人材育成事業に賛同いただき、ともにこの分野の教育を考え、振興していただける企業で、現在 41 社が参画している。

今回は参加企業が、ポスターセッション（パネル展示による研究発表）に参加し、そのなかから感心が高い研究にそれぞれの企業から賞を贈呈することとした。

参加企業は全 7 社で、38 件のポスターから表 2 に示すように 8 件の賞が選出された。企業の参加者には、1 日に 3 回入れ替わるポスターセッションを見学することはもちろん、論文発表にも足を運び、幅広く研究に触れていただいた。企業賞の表彰は懇親会の場で行い、企業からは評価ポイントをご紹介いただくとともに、副賞が授与された。思いがけない受賞に学生の方々からは驚

きや喜びの声があがり、終了後には教育者の皆様から多くの感謝の声をいただいた。企業の参加者からは、発表された研究は興味深いものが多く、先生方や学生方と直接お話しできたことは大変有意義だった、今後も参加したいという感想を多く得た。

また、特別セッションに荒牧 伸志監督をコーディネイトし、「フル 3DCG アニメーションの今～メイキングから見る表現の追求～」と題し、『アップルシード アルファ』を取り上げ、脚本、絵コンテ、モーションキャプチャー、Vコン、レイアウトなどのプリプロからプロダクションに移行してゆく部分を中心としたメイキングを紹介しながら、フル 3DCG での映像制作について利点や課題などを解説いただいた。

この度は、芸術科学会・映像情報メディア学会・画像電子学会の諸先生方のご尽力によりこのような機会をいただけたことを大変感謝している。CG-ARTS 協会では、今後も学術界との一層の連携を図り、実質的な産学の交流の機会を創出できればと考えている。

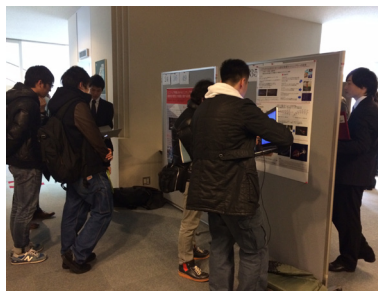


表 2 映像表現・芸術科学フォーラム 2015 企業賞受賞者

学校名／企業法人名	表彰対象 (タイトル)	表彰対象 (名前・所属)
株式会社 STUDIO 4℃	明度と混同色線の組み合わせに基づく色覚異常者のための再配色手法	中間 翔大・西尾 孝治・小堀 研一 (大阪工業大学)
株式会社イマージュ	東京工科大学 (最多発表数に対して)	東京工科大学
株式会社グラフィニカ	錯視を利用した文字型 CAPTCHA 生成手法に関する研究	浦山 明宣・張 英夏・向井 信彦 (東京都市大学)
株式会社スクウェア・エニックス	SeeGroove: 可視化を介したグルーヴの学習支援	芳賀 直樹・中山 雅紀・藤代 一成 (慶應義塾大学)
株式会社テクノモバイル	Google Earth と HMD を利用した VR アプリケーション Oculus Earth	真鍋 翔・新谷 幹夫・白石 路雄 (東邦大学)
株式会社デジタル・フロンティア	人物画像における背景領域の補完法による人物の半透明化処理のための表現技法	奥屋 武志 (早稲田大学)・奥屋 大樹 (東京電機大学)・坂井 滋和・藪野 健 (早稲田大学)
株式会社フォーラムエイト	複数の指向性画像を同時表示可能な 3 次元オブジェクト	平山 竜士・中山 弘敬 (千葉大学)・白木 厚司 (木更津高専)・角江 崇・下馬 場朋禄・伊藤 智義 (千葉大学)
京楽ピクチャーズ、株式会社	曲面ディスプレイを用いたシステム Stick'n Roll 上のコンテンツ開発	大島 悠・松川 孝幸・松浦 昭洋 (東京電機大学)

感性オーディオシステム研究会 報告

宮原 誠

1：はじめに

いわゆるオーディオは、「新規な「こうすれば信号歪が少ないはず」のアイデアで、ある装置を作り出す。そして再現信号の歪を測定して「良いものができた！」と新規性を結果としていた。そこでは、オーディオの主目的である“音楽の再現性”については、「適当なテストソースを再生してみて、開発工学者が試聴してOK」としている程度のもので、主目的の“音楽の再現性”は、どこかに行ってしまっていた。

こんな状況を、音楽がわかるソニー創設者の故井深大氏は、「音を聴いているの？音楽を聴いているの？」と、開発者に問うたそうだ。だが、開発者はその意味の大きさを、あまり感じていないようだ。[1]

筆者は、芸術科学会に『“音楽が主”であること。“芸術”は音楽性であり、“科学”はその方法であり、その実現が工学である。すなわち、音楽、科学、工学の一体となったアート - 心理物理 (Psychophysics) の研究』をわかってもらえるだろうと期待した。

「凄い演奏が伝える深い感動を得る主目的」を正面に据えて議論をはじめ。評価は、音楽性の忠実な再現であり、「現状の歪尺度での音信号の忠実な再生」は次である。多くの場合に、両者の評価は一致するが、特に深いものの伝達においては、必ずしも一致しない。その解は心理物理的に、現行オーディオより、突っ込んだ観察、実験により得られる。評価者の好き嫌いが影響する主観評価ではなく、客観的な官能評価による。(註1)

口はばったいが、芸術における創造性は、工学における新規性とは違う。前者は、自分の内面にある熱いものの表現であり、命がけのものである。絵画で言えば、極端ないい方であるが、創造するための道具は主ではなく、鉛筆でも良いことを東京芸術大学との工芸癒合プロジェクトで学んだ。「芸術科学会は芸術と言う名前が最初にある」点を私は重視している。そのためには「自らが、美意識とか美感覚を磨かないといけない」と、研究会メ

ンバー一同、常に自省しながら研究を行っている。

また、研究開発、その結果の評価も、自然科学、工学の従来方法とは違ったものになっていると思っている。[2]

2：本研究会の目的 凄い演奏を忠実に伝える装置を作る

本研究会で求めているのは、芸術性をできるだけ損なわない、音楽の忠実な伝送方法、装置である。上記で言えば“道具の研究”である。その、“正面から”の研究手法とは、

- (1) 人が「感動する」を、どうとらえるかのモチベーションを明確にするディスカッションで、自らの美感覚、美意識を高める。ここから見えてきた聴覚モデルとして、
- (2) 新しく「体感を主とする音知覚モデル」を定義。(図1)次に、
- (3) 感動を喚起するために不可欠な“要因・特性”を発見する。
- (4) それを実現するハードウェアに要求される特性を発見し、それで装置を作る。
- (5) 装置から出る音を評価する。音楽を深く聴ける人の評価をいただく。そして、問題があれば(1)、(2)に戻る。

以上を繰り返した。

3：研究をどう進めたか

研究を進めるには、測定器、ここでは音質メーターが不可欠である。しかし、物理的な音質メーターはできていない。ではどうするか？我々は以下のような方法をとった。

「音は人が聴くもの」の立場に立って、長期間の多大な実験に裏付けられた帰納的研究から、「胸に沁み込む音”、“漂う空気感”が再現されることが重要」とわかってきた。その理論的裏付け方法は、全形容詞の張る

“意味空間”を解析して行った。その2主軸が、客観的な官能評価語：“胸に沁み込む音”、“漂う空気感”と一致した。(図2)嬉しかった。好き嫌いの主観ではなく、人の客観的な官能評価であることに注目されたい。[3]註1は、客観であることの例である。この2つの客観音質測定評価スケールを得たので、感性音響論を立て、その工学的実現を新・電気音響とした。現行オーディオとは、別物である。説明を加える。

1. 聴覚知覚モデルは、鼓膜は当然だが、体感が加わる。それは、現行オーディオが周波数分析された音のパワーの和としてのみ扱われたのに加えて、時間領域の信号、特に突発的の瞬時信号と、ゆっくりした変化の信号の忠実な再生を重視している。
2. それを聴取空間で実現するには、波面再生、風圧が重要であり、それにより、“胸に沁み込む音”、“漂う空気感”を再現できる。

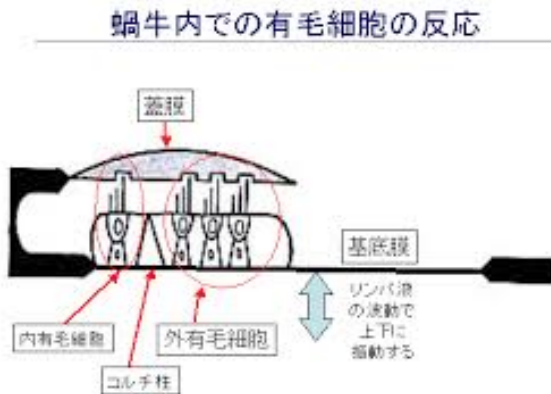


図1 新しい聴覚モデル
耳の内部の構造、有毛細胞、基底膜：蝸牛内での有毛細胞の反応
(樋渡 清二, 視感覚情報理論, 昭晃堂より引用)

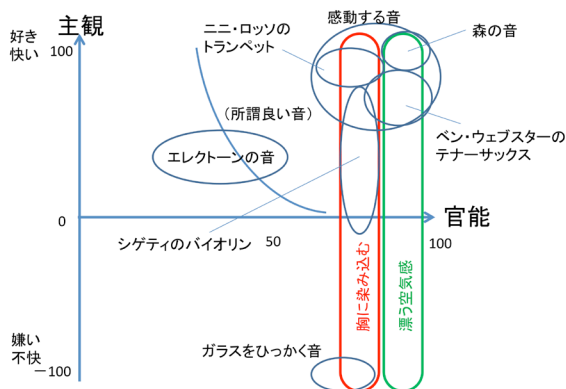


図2 形容詞意味空間の2主軸の説明図

3. “胸に沁み込む音”、“漂う空気感”を実現する物理要因・特性を発見した。それは、波面、特に瞬時波面と超低周波の風圧である。

4：新しい、音の再現方法 精細な波面の再現

(1) ホログラムではないが、あたかもホログラムで感じるようにオーケストラの各演奏者の、音像、音場が再現されること、そして(2) ホール全体の響きの音の波が襲って来るような波面体感を得たい。

聴感、体感上、上記(1)、(2)を実現できている方法は、背面反射の積極的な利用である。現行オーディオが、背面の影響を逃れるため、背面から遠く離して設置するのは逆だ。

本報告は経過報告である。最終的な物理的実測をしていないが、観察された事実と、考察、今後の課題を記す。

・上記(1)はL、R信号が異なり、特に“正確な時間再現”をしようとしているので、それにより正確な波面も再現されて、左右の広がりのみでなく、特に奥行きが再現が特長である。

・上記(2)は、ホール内におけるオーケストラのffで、背面の衝立や、背面の内装の壁板全体が鳴って、音が襲って来るように感じる体感が主聴覚である。その場合に録音された音は低周波で、これを再生するとL、Rスピーカーからほとんど同じ信号が放射(ダイオステックの再生：「平面波のごとき様相を呈する」と説明されている)され、かつそれらが回折によって反射面の背面から反射され、直接放射の音と一体となって、襲って来るように感じる。この例と感ずるので記すが、鬼太鼓のCDで、約25Hzの正弦波を録音後に加えた音を聴いた。音が襲って来る感じが凄い。背面を積極的に利用した2chステレオ(図5)は“多数のスピーカーを平面に並べた場合”とほぼ同様と考えられ、この低周波の波は平面波に近いものと考えている。平面波の概念を説明するために、Wikipediaから引用させていただき図3、図4に示す。(図3、図4)製品として発売されているが、多数のスピーカーを平面に並べた場合の放射波としても得られ、駅のプラットホームの端に設置してホームにいる人のみアナウンスを伝える例、また、海岸線に沿って同相で生じた地震波の波高が崩れず日本に到着して津波を起こす例

で説明される。音が襲って来る方向は図4の矢印方向である。

本節4冒頭に記したテーマは、上記2つの・に記した考察の、和として再現されていると考えている。

以下は考察でなく、実験結果である。図5が実験装置である。

スピーカー幅:500mm、L、Rスピーカー間隔:1,200mmである。以下すべてmmで、スピーカー前面の後壁との距離は実測で、

Lスピーカー:左角565、右角557

Rスピーカー:左角556、右角556

であり、(2)を実現するには、スピーカーの背面との距離は1mm精度、角度は1度精度の設置をしている。音像を明確にするには、大理石盤上にスピーカーボックスの底の、位置を探したmm精度のレベルジャッキによる点支持としている。歌手の顔の大きさの音像を再現できている。(図5)

(a) L、Rスピーカーに同一正弦波を入力して、聴いてみると、図3のような波になっている。物理的実測はできていない。確認のため、現行ステレオのようにL、R聴者を正三角形に配置した場合について、聴者の位置で左右に移動して聴いてみると、図3のようにはならず、激しい山谷を生じていた。第3者に聴いてもらっても同じである。

(b) スピーカーボックスと背面の距離は、“別理由”で必要な距離である。(d)に続く)

(c) 中央に歌手がいるモノラルCDの音を再生してみると、聴取位置で頭を左右に動かしてみても、歌手が自然と一緒に動く。考察:これは、星を見ながら歩くと星が付いて来る(平面波)と同じであるから、平面波のような状況ができていないかと考えている。第3者に聴いてもらっても同じである。

(d) 上記(2)の“別理由”とは、うなりを伴った名ホールの床を伝わる重心の低い音を再現するために必要なスピーカーとは背面間の距離である。

[まとめ]

(1) 装置そのものの新規性は、

・「点支持、制振、各ユニットの前後位置の精細なセット、及び、マルチチャンネル方式の作り方により、”突発的瞬時信号”などの波面を精細に再現すること。

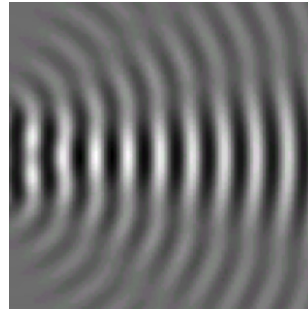


図3 平面波シミュレーション

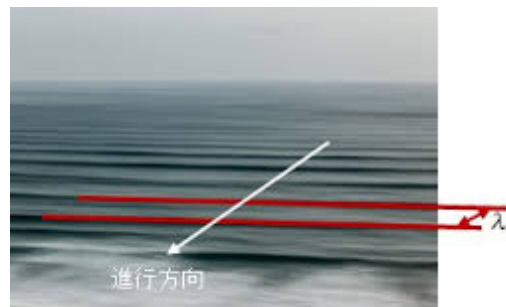


図4 平面波の説明 (Wikipediaより転載)

▼平面波は広がらずに直進する

▼平面波は遠くまで届く

▼平面波のビームの申しか聴こえない

▲平面スピーカーから出る音は必ず平面波と言う訳ではない

▲面全体が均等に振動していても、周波数によっては平面波にならない

▲平面波の音の焦点は無限遠点



図5 Extra HI System M verIII

・3ウェイシステムの時間域制御を正確に行い、位相のずれを最小化すること。それは、テストCDの“クラップハンド”のトラックを再生して、本システムは、鼓膜が痛いほどの圧力感覚がある。第3者も同じように感じる(主観でなく客観的な官能感覚である)。

すなわち、本システムは波面合わせ精度が高いことと、波面を作るハードウェア（アンプ筐体、回路などのレスポンスが高いこと）を含んで、ウーファの高調波成分とスクーカーの基本波成分の位相のずれまで調整しているのではないかと推測している。これを従来と桁違いの精度で実現しているのではないかと推測している。このことが新規性と言えるのではないかと推測している。

何故その精度が必要かは、2015年度の研究課題とする。

(2) 設置法の新規性は、

スピーカー後ろの背面との距離は、著しく重要で、

- ・音が襲って来る、来なくなる
- ・音の重心が下がる、下がらなくなる、
- ・録音されている床のうなりが聴こえる、聴こえなくなる

として観察される。上記3つの・は、物理的に計測できていないが、主観でなく、客観の感性で、観察して、わかる人の中では、人によって違いがない。

考察：まず、精密な波面ができるか、できないかの問題ではないかと考えている。音の重心については、不要高調波が音の重心を上げてしまう事実を過去に得ており、反射波が、直接放射されている不要高調波を、キャンセルする状況があるのではないかと考察している。

筆者が聴取位置で聴きながら、W君にスピーカーボックス全体を大理石上で僅かに前後に動かしてもらったところ、W君は「0.1mmくらいしか動いてない」と言っていたが、大きく改善された。その改善はW君も試聴位置に戻って確認した。床のうなり音の再現についても同じである。

背後壁の利用は、多くのリスニングルーム設計者が指摘しているが。ここまでの精度を要求する指摘は見当たらない。

以上、これまでのオーディオで見過ごされてきた時間的過渡特性、空間的な音環境の重要性を想像もできないくらいの精度で追求するもので、例をみない。そこに、何らかの重要な情報があるのではないかと考えている。どうしてこうなるのかは2015年度の課題とする。

5：実現のハードウェア

波面、特に突発的瞬時波面と超低周波の風圧を実現するためのハードウェア特性を発見し、それを実現した。そ

れは、ハイQ、近似平面波を再現する新アイデア、超低周波の再現、筐体、アース廻り迷走電流等であり、従来オーディオが求める特性とほとんど間逆!となった。なお、大型システムでは、「深々さ、実在感」の再現の工夫が必要である。

多岐に渡るので、付録にキーワードを列記する(付録)。
[4] [5]

6：新・電気音響の特長と、従来オーディオとの比較

新・電気音響では、波面再現的に、居間などでの聴取音場を実現しようとしている。波面を考えずに音のパワーのみで再生音場を作ろうとしている現行オーディオに比して異なる。現行オーディオでは、胸に沁み込む音、漂う空気感の再現は聴けない。

まず、現行オーディオを説明する。(図6)は、波面については全く考えていない。同様に、波面を考えないものとして、図7は、サラウンドの説明図である。これはマイクで録音した音を全く同じ位置でスピーカーから出せば、元の音場音像ができるとするサラウンドの基本原理である。音を量：“スカラー”のみで考えている(図7)。

しかし、図7は納得しがたい。なぜなら、マイクで録音した信号を、マイクの位置にスピーカーを置いて内側に放出した場合は、スピーカーからの音は180度どころか、回折して360度に広がるからサークル内で各スピーカーの音は干渉し合って決してもとの音場などできるはずがない。図7のように都合よく波面は出てくれないのだ。

サラウンドは、大会社も撤退してしまった。大変な設置のわりにつまらなく売れないからであり、音の量：“スカラー”のみを再現しようとする限界であろう。人は波面を聴く。

新・電気音響が意図するのは、「ホールの中で音場として楽器の位置もわかる波面の乱れが少ない良い位置があるから、そこでワンポイントマイクで録音し、その音を居間等に平面波的に再現すると、部屋の大部分の位置で、ホールでの音のよい席の音を楽しめる」。

なお、ワンポイント録音が良いことを知っている指導的立場の技術者にお聞きしたが、ワンポイントマイク録音のL、R信号を、波面再現を考えていない現行ITU規

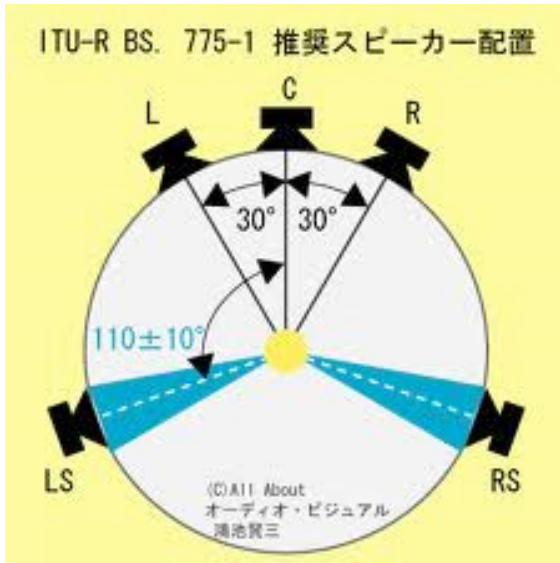


図6 ステレオ、サラウンド ITU 規格

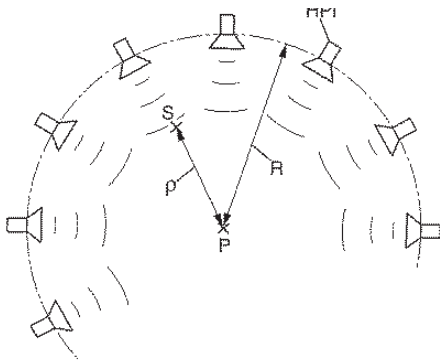


図7 サラウンドの基本的アイデア

格の「L、R 聴者を正三角形に配置する」聴き方では、下に凹の音場になり「打楽器などが前に出てしまって NG」と、多くの指揮者に指摘されるので、各パートにマイクを置くマルチマイクで録音し、録音卓で音の大きさを調整して音場感を出さざるを得ない。（「遠くの音は小さく」と言う調整をして総和をとる）

それに対する筆者の考察は以下である。上記の操作により再現される波面はめちゃくちゃになる。その聴きづらさを少なくするため、場合によっては信号の位相情報をあまくする処理、または操作をしているように思われる。それにより、音を量：“スカラー”とし、音の位置はL、R スピーカーから放射される音の大きさの比として感じるようにできる。しかし、波面が失われるので、「音が小さければ遠いところにある」知識を使ってオーケストラ音場を聴きとることになるので脳を使う必要があり、脳が疲れてしまい長く聴いていられない。また、ホール感は減少してしまい、体感的深い感動は減少する。波面を

再現する新・電気音響での再現の音は、脳を使わずにすむので疲れず、「いくらでも聴いていられる」と、評される。

7：むすび

研究は 2004 年から、ほぼ毎月の研究会で発表、プロジェクト成果としてのオーディオ装置を安価に一般還元することをしてきたが、芸術科学会に研究会申請が認められた 2013 年以降では、加えて「究極の深い感性の喚起のためには何が必要か？」の研究をはじめ、従来オーディオが、「主として周波数特性と高調波歪のみに注目して良し」、として実現した現在のデジタル音では、“高度の音楽性”が失われ易いことを発見し、“アナログからデジタルに移行”した時に見落としたものに肉薄し、その重要な特性を発見すべく研究している。（註 2）録音再生系で失われる信号の復元（restoration）は、今後の課題である。

再度書くが、『感性音響論を立て、その工学的実現を、新・電気音響とした。従来オーディオとは、別物である』。研究会は、実現の装置を作るために、多くの名演奏名録音を、聴き、それらが忠実に再現されているかどうかの厳しいディスカッションを行っている。それは科学的技術的には、録音された原音を聴いていないので比較できないが、多くの知識を調べて、得て、また美意識美感覚を磨いて、「この演奏がこのはずがない、こうだろう」と言う、多くのディスカッションをして先に行く。だからメンバーには、工学者だけでなく、プロデューサーもいるし、演奏者もいる。哲学者のコメントもいただく。この様子は以下のようなコメントに表れていると思う。『HM ラボでの研究会は、音を通して、人と人との時空を超えた心の通じ合い（コミュニケーション）のありたい姿に近づいてきていると感じています。そのための最短の道を引こうとする活動と感じます（Y 氏）』。（図 8）

（註 1）例えば、トランペットの音は、“プフッ”と最初に圧縮された空気が放射され、その後、管の音が出る。このトランペットの最初の“子音と空気変動”のような音が聴きとれる人が、客観的、官能感性がある人であり、高度な測定器である。ほとんどの従来スピーカーは、そこまで詰めて作られていない。

（註 2）カセットテープの音を聴いた。CD に比して明

らかに周波数特性は狭く高調波ノイズも多い。高音や子音も聴こえにくい。しかし、マイルスデビス A'round Midnight を聴いた時、CD では昼間のような明るい演奏になってしまっているのに比して、カセットテープの音は夜中の演奏音である。アナログからデジタルに移行した時に、見落とした要因、特性がある。



図8 研究会風景

[追記]

画像についても研究している。[6] ディスカッションをご希望の方や、実際の音を聴いてみたい方はどうぞHMラボをご訪問ください。Web サイトは以下です。

Japanese : <http://www1.cts.ne.jp/~hmlabc/index.html>

English : <http://www1.cts.ne.jp/~hmlabc/en/index.html>

深い感性のテクノロジー研究会 :

<http://niz237gt.sakura.ne.jp/hmlab/>

[付録]

本研究会発足後に発見されたキーワードを研究会報告から拾って、以下に示す。(順不同)

“高度な雰囲気再現”(気配、熱気、引き締まった緊張感、ホール感)、胸に沁み込む音、“突発的瞬時信号”、漂う空気感、風圧的空気変化(波面)、同軸構造のスーパーツイーター付スピーカー、スーパーウーファー、マルチビットDACの音の品位の良さ、ハイレゾ、マイクの前にあった音の restoration、ヨガ、心理物理、バイロイト音楽祭の「第九」名演、子音、耳にバチンとを感じる耳の痛さ、主観、客観、包含的性能、緊張感、基底膜直撃、丹田、体感感覚、鼓膜一有毛細胞、原始的感觉、潜在意識、「嘘っぽい音」、「下層脳」、「自然と身体が一体」、アナログ電源、

デジタル電源、整流電解コンデンサー、音の重心の低さ、“ツアラストラウスはかく語りき”、卵型のスピーカー、平面波、ホーレーコーン紙、電磁石スピーカー、音程、「プリアンプは必要悪」、Extra HI System M ver. 1、内臓は「本能」に反応、顕在意識、時間は身体で感じるか、楽譜が読めない人の方が音がわかる、5弦のコントラバス、アート・ブレイキーとジャズメッセンジャーズ、enhance、ウキウキ、官能尺度、工学にアートの本質に近い新分野を作る、感性がない人はいない火が付いていないだけだ、要素分解的細胞医学で治らないものが漢方で治る、主観と客観は厳密には分けられない、フラジオレット、音質のCD盤の重量依存、teaching と education は違う、アクチュエータ質量、ハイQ、分割振動、磁気抵抗が低い磁石、CDR-80SPMPT、MIC : PROJECT B/1、COS11-改

[参考文献]

[1] 宮原 誠, 林 正樹, “深い感性のテクノロジーの研究～時限研究会終了に当たって～” 映像情報メディア年報 2013 シリーズ (第 11 回), pp.10-12, Vol.67, No.10 (2013)

[2] 宮原 誠, 巻頭言: “感性鋭く、観察(発見)から始まる、新しい工学”, 深い感性特集号, 感性工学会, p.125, Vol.10, No.2 032 (2011, 6)

[3] Makoto MIYAHA, Minoru MITSUI, Masaki HAYASHI, “Break a new Electro sound Field-Based on an assessment system of adjectives and a new model of sound perception-” Nicograph 2014, 6

[4] “新・電気音響”, ¥1,701

<http://www.agora-books.com/modules/booklist/bookinfo.php?id=51>

紙版はアマゾン, ¥3,240

<http://goo.gl/Lx4Pqh>

[5] 宮原 誠, 三井 実, 加藤 俊一, “CDの音質を損なう信号歪の発見の実験 - キイ評価語: 「漂うような空気感」, 「胸に沁み込む」を手がかりとして -”, 感性工学会論文誌, pp.1-7, Vol.12, No.2 032 (2013)

[6] 深い感性のテクノロジーの「映像、画像」編は、“感性のテクノロジー入門 - 改訂版”, アゴラブックスのアカシックライブラリー, ¥1,296

<https://akasic-libraries.jp/modules/booklist/bookinfo.php?id=140>

紙版はアマゾン, ¥2,592

<http://goo.gl/Q2AwW>

GGC Interview

宮田一乗

NICOGRAPH International 2014 に先立って開催された「GGC 2014」にて NICOGRAPH から以下の賞を選定し、セレモニーで贈呈した。以下に、各チームへのインタビューを掲載する。

1 位：Crocodile Chow-Down



写真1 1位：Crocodile Chow-Down

<作品コンセプトを教えてください>

いくつかの異なったコンセプトがあった。初めは入力手法にフォーカスをあてた。ゲームを遊ぶのに、オブジェクトを置くために何かのきっかけが欲しいと考えた。異なる建物を修理するというタワーディフェンスゲームからヒントを得て、ワニに餌をやるために歯を置こうと考えた。友達と一緒に、また一人でも遊べるような楽しいゲームをコンセプトにした。Wii や日本のアーケードゲームのように、身体を動かして遊べるようなゲームにしたかった。

<どのような世界観を表現したかったのか>

パニックとスピードを感じさせたかった。そのために、音楽が速くなるにつれてゲームスコアが高くなるようにしてある。そして、徐々にプレイヤーは速く動けるように集中度合いを高めていく。グラフィックや音でハッ

ピーになれるような工夫もした。

<一番苦労したところは>

壊れないような筐体のデザイン。一番大変だったのは、もちろんゲームを作ること。単純なルールのゲームだから苦労した。あと、3Dプリンタの出力がうまくいったり、いかなかったり。

<プレイヤーの反応は？どんなコメントをもらったか>

タブレット PC 用に移植しないのか、とか、ワニの口が閉じる機構がどうなっているのか、とか。それから、歯の形状を工夫しろとか。どこに置いていいかわかりにくいと言われた。こちらの意図したパニックは味わってもらえたみたい。

<今回たくさん受賞したけれど、何か秘訣でもあるのか？>

ゲームをシンプルにしたこと。すぐに遊び方がわかるし、だれでも簡単に遊べる。単純なので、何回でも繰り返してハイスコアに挑戦できるし。ワニの筐体が目を引いたこともある。一目見て、なんだこれは？と興味をもってもらえる。何も言わなくても目立つので。

<今後どのような改良を？>

食べ物の種類を増やしたい。それから、食べ物じゃないものを混ぜることで、逆に歯を取り除くというルールが付加できる。見た目ももう少し何とかしたいし、ゲームバランスも改良したい。現状だと、家で一人じゃ遊ばないよね。せいぜい数回やって終わりじゃない？それから、歯の種類も増やしたいかなあ。

2 位：Flash and Crash

<作品コンセプトを教えてください>

2 プレイヤーのパズルゲームからヒントを得た。2 つ

の大きなボールで操作させようと考えた。最初はトラックボールを使っていたけど、ある日、もっと大きなボールにしてみたらどうだろうか、と考えて、このゲームになった。大きなボールを使うと、「塊魂」を連想させるし。大きなボールにすることで、遊んでみようという気分させられる。

<どのような世界観を表現したかったのか>

うーん、世界観ってあったっけ？なかったなあ。9週間あったけど、テーマパークゲームのようにしたかった。自分たちのできること以上のことは目指さずに、テーマパークの設定で楽しませようと考えた。最初はパズル的な要素を盛り込んでいたけど、結局レース風の単純に楽しめるゲームにした。

<一番苦労したところは>

全てを一緒にするところ。2つの操作デバイスから、どうやって情報を得るかとか。それから、プレイヤーが迷わずに操作できるように画面構成をデザインするところ。

<プレイヤーの反応は？どんなコメントをもらったか>

何名かは操作にてこずっていた様子だけど、楽しんでもらった。みんなポジティブなコメントをしてくれたし、操作が難しくて怒って立ち去る人もいなかった。

3位：Vertigoat

<作品コンセプトを教えてください>

ブレインストーミングをしていて、川下りのラフトゲームからヒントをさがしていた。誰かが風船のビデオの話をして、そのビデオの中で子供が風船で誘拐されるシーンに非常に興味を覚えた。そのビデオのユーモアが、まさに我々が目指しているものだった。ある日、YouTubeでヤギが鳴くビデオを見ていて、みんなで爆笑して、そうだヤギをゲームに入れようとなった、そして2つのアイデアをつなげて、ヤギに風船をつけることにした。

<どのような世界観を表現したかったのか>

いろんなことが起きるコミカルな世界を冒険させたい。ゲームを通じて笑いを得られればと。

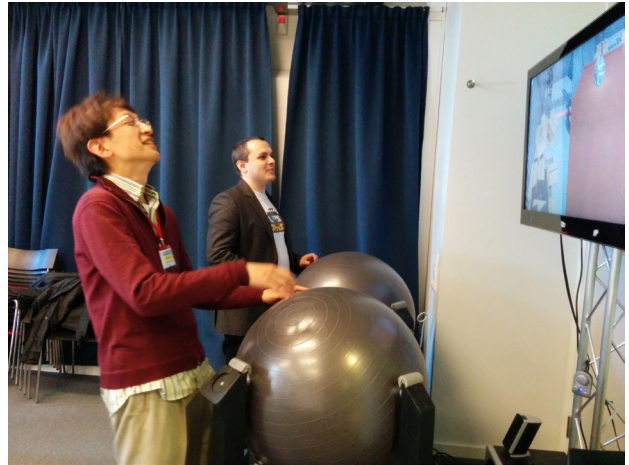


写真2 2位：Flash and Crash



写真3 3位：Vertigoat

<一番苦労したところは>

グラフィックデザイン。敵の鳥は7、8種類デザインした。一時期、プログラミングが滞って、進捗が思わしくない時期もあった。最後の2、3週間はかなり集中して作業して、ほぼ自分たちの表現したいものに仕上がった。プログラミングがやっぱり一番苦労した。

<プレイヤーの反応は？どんなコメントをもらったか>

みんな肯定的なコメントをくれた。みんな楽しんでくれたし、プレイしながら笑ってくれた。何人かはマイクの前に立つのを嫌がっていたけど。デバイスを傾けて操作するのに苦労していた。自分もデバイスを傾けながらマイクに向かって声を出して操作するというゲームはやったことないし、操作が難しいのは理解できる。

ウプサラ大学ゴットランド校 訪問記

春口 巖

1：はじめに

昨年の10月にスウェーデンのウプサラ大学ゴットランド校にて、デジタル音楽制作のワークショップを開催させていただき機会に恵まれた。本学会誌 DiVA では既に中嶋先生が、ゴットランドがどのような場所なのか書いておられるが、今回は私の視点で紹介する。加えて、私がそこで何をしてきたのかも記しておく。



写真1 ウプサラ大学ゴットランド校

スウェーデンのウプサラ大学は1477年に創立された北欧最古の大学で、教員・卒業生のノーベル賞受賞者が15名もいる大学である。私が訪問したゴットランド校は、もとはゴットランド大学だったものが2013年にウプサラ大学に併合されてウプサラ大学ゴットランド校となった。その中のゲームデザイン学科を訪問させていただき、Hans Svensson 学科長、Steven Bachelder 教授、林 正樹准教授、中嶋 正之教授にお世話になった。中嶋先生は東京工業大学を定年退職後、ウプサラ大学にてメディア関連の研究を続行されており、日本とスウェーデンの橋渡しの役割も積極的に行っている。私との接点は複数あり、CG-ARTS 協会の検定試験を立ち上げるための委員会でご一緒させていただいたり、芸術科学会の会長を務めていただいたりした。私の勤める大学で大学院を設立する時には、準備委員会の委員長だった私は、中嶋先生が設置審議会の委員を務めておられた経験を頼

りに相談に伺ったこともあった。また、中嶋先生は世界中で使われている JPEG 画像の圧縮アルゴリズムの核となる DCT (Discrete Cosine Transform) の高速化計算アルゴリズムを考案された方でもある。これは現在も使われているので、意外と読者の皆さんも中嶋先生が研究開発した技術の恩恵にあずかっているのではないかと思います。ウプサラ大学に私が提供できるものとして、デジタル音楽制作のワークショップを、中嶋先生を通して提示し、採用されたので何うことになった。



写真2 スウェーデンの風景

2：滞在地

ウプサラ大学ゴットランドキャンパスは、スウェーデン本土から少し離れたゴットランド島にある。キャンパスの敷地は海に面しており、港も見える。私の滞在のために用意されていたのはキャンパスに隣接しているホテル ALMEDALENS だった。おかげで毎日の通勤時間は、たったの徒歩3分だった。私の部屋からは公園が見え、水鳥たちが居るのを観ることができた。



写真3 滞在地と水鳥の公園

3：仕事

私が今回ウプサラ大学で行った仕事は、主に以下の2つである。(期間 10月20日～24日)

(1) デジタル音楽制作のワークショップを開催

- ・最初に講義
(私はスウェーデン語を話せないなので、英語でやらせていただいた。)
- ・その後、制作作業を体験したい学生はラボに移動してもらい、用意された音楽制作機材で、実際に制作に取り組んでいただいた。題材は私がリリースしたCDに収録したチャイコフスキーのピアノ協奏曲第1番の冒頭。基礎を習得したら自由課題。
- ・林正樹先生によると、今まで開催されたワークショップに比べて、集まってくれた学生数は多い方で、盛況だったとのことである。



写真4 デジタル音楽制作ワークショップ



写真5 課題に取り組む学生ら

(2) 共同研究開発の可能性を探るためのディスカッション等

(こちらも英語)

- ・Steven先生は、著名なコレオグラファー(70歳)とのコラボレーションを実現したいけれど、予算が通るかどうかわからない。システムもどうやって組んだらいいかわからない。「I have no idea.」とおっしゃっていた。そんな状況からディスカッションは始まった。話を聞くとMOCAP(モーションキャプチャーシステム)でダンスをキャプチャーし、それに適した音楽が付くシステムを開発したいということがわかったので、私の知っているクラシックバレエの知識を土台に、システムエンジニアとしての力量を発揮して、次の日の午前中にシステム設計書(概念設計・機能設計・開発作業概要と開発期間に関する2ページの文書)を書き上げてから1日寝かせ、

その後もう一度客観的に見直してから Steven 先生に差し上げた。Steven 先生はそれに対し、感謝してくださった。システムを実現するためには、具体的に何をしたらいいのかわかったと思う。

4：その他

- ・ワークショップの準備をしたり、その他の仕事をしたりするためには、ゲスト研究者用の部屋が用意されていた。私は毎日そこに出勤して仕事をさせていただいた。もちろん本務校の学生たちからメールで質問が来たときも、その部屋でサンプルプログラムを書いて送るなど、普段日本で行っている仕事もこなすことができた。
- ・先生方の家は皆、大学から徒歩 10 分圏内にあった。Steven 先生は「Very practical (とても実用的)」と表現しておられた。
- ・スウェーデンという国は国民一人一人にパーソナル・ナンバーが割り振られていて、それがわかれば住所も簡単に調べられるそう。例えば、家具を購入して、引っ越したばかりで住所をきちんと覚えていなくても、お店の人にパーソナル・ナンバーを知らせると自分の住所を調べてもらえるなど、見方によっては便利である。日本も近い将来、国民一人一人に番号を割り振ることになったので、似たような便利さは出てくるのかもしれない。
- ・スウェーデンという国は、スウェーデン国民はスウェーデン語で生きて欲しいというコンセプトが見える国だった。街の標識など、スウェーデン語しか書かれていないことが多い。日本のように英語やハングルといった外国語が併記されてはいなかった。誰と話しても英語で話せるのだが……。
- ・日本の学生たちにとって羨ましいのは、学費が無料であることだろう。さすがにスウェーデンも昨今は留学生からは学費を取るようになったそうだが、将来国を背負って立つ学生たちに対して、このような形で国が投資をしているのは素晴らしいことだと思った。



写真6 大学キャンパス周辺の街路

研究室リレー訪問

第9回 富山大学 芸術文化学部 辻合研究室

インタビューアー 宮田一乗
2014.12.19 13～15時

1：はじめに

研究室リレー訪問の第9回目は、富山大学・芸術文化学部・辻合研究室である。取材は前回訪問を受けた北陸先端科学技術大学院大学の宮田が担当した。日本海側は前日までソコソコの降雪があり、富山県高岡市にある富山大学高岡キャンパスも、著者が所属する大学周辺と同様の風景が展開されていた。読者の多くは北陸は雪深いイメージをもっていると思うが、幹線道路は自治体による除雪が行き届いており、大学構内も駐車場や通路は写真1、写真2のようにきれいに路面が見える状態になっているので、根雪もなく不便はあまり感じない。



写真1 駐車場付近



写真2 建物の裏側(中庭)

文化芸術学部の建物内に入ると、芸術系の独特の雰囲気を感じ取った。入り口の先には開放的な吹抜の空間があり、学生の作品が建物のいたるところに展示されている。



写真3 開放的な吹抜スペース



写真4 廊下の展示物

ところどころに遊び心も見受けられ、クリエイティブな環境作りに教員と学生が一体となって取り組んでいると感じ取れた。



写真5 オリジナルのトイレのサイン



写真6 非常口にサンタが！



写真7 辻合 秀一 准教授

してできた学部である。辻合准教授は、同学部のデジタルテクノロジー分野の担当を任せられ、学部の立ち上げに関わってこられた。メディアアートのようにコンピュータを用いたインタラクティブな作品作りには、プログラミングスキルは必須である。筆者も前職は芸術系の学部の教員であったために良く理解できるのだが、芸術系の学生にデジタルテクノロジー、特にプログラミングを教えるのは大変苦労する。辻合准教授は、プログラミングに対する学生のモチベーションを持続するために、レゴマインドストームやAIBOなどの触れるものを用いた教育法に注力してきたそうである [1]。レゴマインドストームでは回路が公開されているので、凝ったことをしたい場合には、自分でカスタマイズすることも可能である。最近では、レゴからラズベリーパイへ教育コンテンツを移行中とのことであった。また、芸術文化学部ではGAINERの講義も開講しており、フィジカルコンピューティングの教育にも余念がない。さらに、Pure DataやScratch、vwwなどのプログラミング言語も教えられており、学生は目的やスタイルに合ったプログラミング言語を修得した上で作品を制作している。例えば、鑑賞者がトイレトーパーを引き出すと、LEDの光をセンサーが読み取り、ペーパーホルダーにアニメーションを投影するインタラクティブアートをGAINERで実装している [2]。

2：教育研究紹介

2.1：芸術系の教育

富山大学・芸術文化学部は、平成17年10月に富山大学、富山医科薬科大学、高岡短期大学の3校が統合

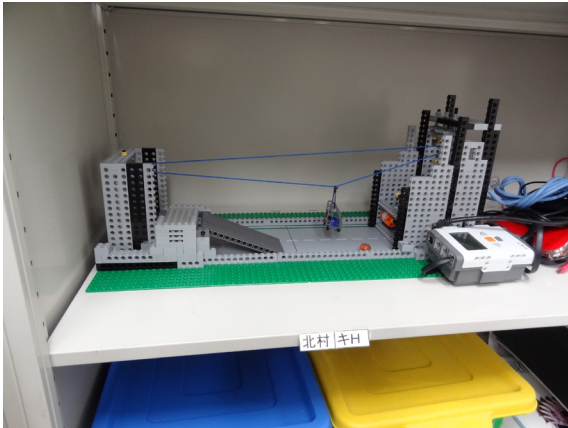


写真8 レゴの作品(リフト)(北村 彩華さん) [3]



写真9 MaKey MaKeyを用いたインタフェースのプロトタイプ(牧野 和輝さん)

2.2 研究事例

辻合准教授は文化財のアーカイブを中心に精力的に研究を進めている。2007年度から2年間行われたタイ王宮寺院ワットプラケーオの回廊壁画の研究では、現地に1か月以上滞在して壁画を調査した [4]。タイ王宮寺院の壁画は漆喰地に描かれているために亀裂や剥離が多く発生しているようで、修復する人が少ないのが問題とされている。タイ王宮寺院の壁画はラーマキエン物語(古代インドの大長編叙事詩「ラーマーヤナ」がもとになった、タイの古典文学)が回廊の部屋ごとに描かれている。この壁画では、透視投影と平行投影が混在して描かれているために構図的には破綻しているが、不思議な没入感があるようだ。分析の結果、平行投影としてカバリエ投象、透視投影として1点透視投象と2点透視投象を用いていると推定され、西洋および東洋のさまざまな遠近法を取り入れて奥行表現を行っていることが確認できた。

一方、富山県の伝統文化である獅子舞に用いられる獅子頭のデジタルアーカイブ化の研究にも取り組んでいる。獅子頭のモデルデータを3Dスキャナでキャプチャし、ARToolKitを用いてインタラクティブに獅子頭を閲覧できるシステムを開発している。ペーパークラフトで作成した獅子頭の閲覧操作デバイスをWebカメラの前で操作することで、利用者は自由に獅子頭の向きを変えたり、口を動かして閲覧することができる。貴重な文化財を身近に手にとって操作でき、かつ、紙製の操作デバイスなので閲覧者の負担にもならず手軽に試すことが可能である。

さらに、360度のパノラマ写真を用いたMotionVRの研究も進めている。これは、富山の花火や七夕などの無形文化財をアーカイブする目的で取り組んでいるプロジェクトであり、富山の自然や文化を没入感のある映像空間を用いて伝えている。この取り組みに加えて、実世界のものを丸ごとスキャンして印刷する研究にも着手しており、映画のセットなどに用いるさまざまな装飾品への応用が期待される。



写真10 映像スタジオで制作中の辻合研の学生さん

3：おわりに

有形、無形の文化財をデジタルアーカイブする研究を中心に行っている辻合准教授。アーカイブの対象は国内ばかりでなく海外にも広く目を向けられている。デジタルアーカイブ化は、人材や設備が整ったところよりも、環境整備が行き届いていないところのほうが切実である。辻合准教授がいち早くデジタルアーカイブの重要性を見出し、文化財を保護するばかりでなく、文化財の制作の意図や背景なども分析されてきた点は特筆すべきこ

とである。これは、まさに芸術と科学の融合研究であり、人類の文化創造に貢献するという本学会の目的に合致した研究テーマでもある。また、学生の教育にも非常に力をいれており、常に最新の動向調査をされ、学生にとって使いやすいプログラミング言語を取捨選択されている姿に感銘を受けた。

この記事が掲載される頃には、北陸新幹線が開業している。東京から最速でおよそ2時間半で終点の金沢に到着する。高岡は金沢の一つ前の新幹線の停車駅である。これまでは首都圏から遠いイメージの北陸であったが、今後は身近な地方として位置付けられることと思う。ぜひとも一度北陸の地まで足を運び、豊かな文化や自然に触れていただきたい。

最後に、お忙しい中、快く取材をさせていただいた辻合准教授はじめ、研究室の皆様に厚くお礼申し上げます。

[参考文献]

- [1] 辻合 秀一, “素材選択がロボティクスプログラミングに及ぼす効果についての一考察”, パーソナルコンピュータ利用技術学会論文誌, Vol.6, No.1, pp.45-49, 2012.
- [2] 西澤 渚, 辻合 秀一, “トイレットペーパーによるインタラクション～参加型作品インタフェースへの一考察～”, 図学研究, Vol.44, No.2, pp.11-14, 2010.
- [3] 辻合 秀一ほか, 改訂 可視化の図学, 三恵社, pp.149～163, 2014.
- [4] 辻合秀一, “タイ王宮寺院の壁画におけるラーマキエン物語と建物の表現方法について”, 図学研究, Vol.45, No.2, pp.3-8, 2011.

論文ダイジェスト

今野 晃市

芸術科学会では、芸術・科学の両分野に渡る幅広い基礎研究や応用研究の論文を募集し、論文誌を年に4回（3月、6月、9月、12月）のペースで発行している。また、毎年論文賞の選定や、NICOGRAPH、NICOGRAPH Internationalにおいて発表された論文の特集号なども企画している。6月に開催されるNICOGRAPH Internationalでは、はじめての試みとして、Journal Trackを新設して、論文を募集し、審査中である。こちらについては、次号以降で、紹介することができるはずである。

さて、DiVAの本コーナーは、芸術科学会論文誌に採録された論文を紹介するコーナーである。今回は、

第13巻第4号

<http://www.art-science.org/journal/v13n4/index.html>

に採録されている論文を紹介したい。第13巻第4号には、2件の一般論文が採録されている。1編目は、「NICOGRAPH International 2013 発表論文特集」に投稿された融合系分野の論文である。2編目は、科学系分野の一般論文である。

1編目の論文は、“A System for Recognizing User Actions on an Interactive Surface using Accelerometers”と題した、Naoya Isoyama、Tsutomu Terada、Masahiko Tsukamotoの共著論文である。この研究は、複数の加速度計を用いて、ものの表面に複数配置し、その表面に接触した手などの動きを認識する手法を提案したものである。提案手法は、汎用性を重視して、さまざまな状況で動作させられることを目指して設計されたものである。身に着けない、カメラを使わない、聴衆から見えない、スケラブルである、さまざまな材質で使える、などの制約条件を課し、専門家でなくても容易に使えるものを目指している。本システムで認識できることは、表面をたたいたり、押ししたり、表面に息を吹きかけたりする動作で、その動作とともに強さを認識できる。また、表面上の場所も得られる。さまざまな材質で動作

させるために、学習アルゴリズムを導入して、精度を高めるように工夫しており、動作の認識が精度よく行える。論文中では、柔らかい布（ナイロン製・綿）、硬い板、コルクボードなどのさまざまな素材を表面としたときの結果が述べられており、やわらかい素材を用いたときによい結果となっている。このような基礎的な実験結果に基づき、複数のスクリーン上に映されている情報に対するインタラクションを行うインスタレーションを製作している。以上のように、提案された認識技術と、それを用いたインスタレーションを製作して、その効果を示している。

2編目の論文は、“集合知に基づいたポピュラー撮影スポットに関する旬シーズンの可視化”と題した、熊野雅仁、岩渕 聡、小関 基徳、小野 景子、木村 昌弘の共著論文である。この研究では、ソーシャルメディアデータを用いて、人間の集団的行動を分析するための可視化に取り組んでいる。この論文では、Facebookなどのソーシャルメディアに大量に蓄積されている、デジタル写真とそれに付加されている撮影場所、撮影位置、撮影者などのメタデータを用いて、観光地などの旬シーズンを可視化する手法を提案したものである。旬シーズンが明確になれば、各撮影スポット独自の魅力を引き出せる時期が明らかになることから、観光への応用が大いに期待できるものとなっている。この論文では、観光地の旬となるシーズンを自動的に抽出するために、より短い期間に撮影行動が頻発するほど旬である、という考えに基づいたバースト度に着目した指標を提案している。また、撮影位置は、緯度と経度を利用して、画像数の密集する位置をポピュラー撮影スポット群であるとしている。これによって、どのあたりの場所が、いつごろたくさん撮影されているのかがわかるので、撮影時期が集中している場所が可視化できる。この論文では、場所と撮影頻度および時期などを同時に可視化するために、四角柱で表されたBaseと、Baseの上面に複数の円柱を乗せたグリフ

を基本的な形状としている。たとえば前述のグリフを地図と重ねて鳥瞰視した結果を作成して、手法の有効性を確認している。

以上、芸術科学会論文誌代 13 号第 4 号では、2 編の論文が採録され、融合系分野から 1 編、科学系分野から 1 編のような内訳となっている。最近、論文の分野が目でわかるように、「科学系分野」、「芸術系分野」、「融合系分野」のアイコンが論文題目の上に付けられていることに気が付かれた方も多いと思う。科学系分野と融合系分野の論文は多く採録されているが、芸術系分野の論文はまだまだ少ないと思われる。今後とも幅広い分野からの論文投稿をお願いしたい。

学会運営報告

(2015年3月31日現在)

1. 銀行口座の変更

法人化にともない学会の口座が全て変わりました。今後は以下の口座を使用いたしますので、よろしくお願いたします。

ゆうちょ銀行 00130-6-323631
一般社団法人 芸術科学会

ジャパンネット銀行 すずめ支店
普通 6996878 一般社団法人 芸術科学会

ジャパンネット銀行 すずめ支店
普通 6996886 一般社団法人芸術科学会 NICOGRAPH

2. 年会費の請求時期の変更

これまで当学会の年会費の請求書を1月頃に発送してきました。しかし最近では「当該年度の会費は当該年度に請求しないと精算できない」という研究機関が増えてきました。つまり、平成27年度の年会費に関する請求書は平成27年4月以降に発行したものでないと認められない、という研究機関が増えてきました。

それにともない、今年から請求書の発送時期を4月に変更させていただきます。旧年度の予算で新年度の会費を支払いたい、という方がいらっしゃいましたら今後は個別に対応させていただきます。

また銀行口座からの引き落としで年会費を支払っている方におかれましても、原則として4月の引き落としとさせていただきます。旧年度中に新年度の会費を引き落とししてもらいたい、という方がいらっしゃいましたら今後は個別に対応させていただきます。

3. クレジットカード決済の開始

法人化にタイミングをあわせて、主に海外在住の方々のためにクレジットカード決済サービスを開始いたしました。年会費やNICOGRAPH参加登録費などをクレジットカードでお支払いいただけます。ただし現時点では個別対応となることをご容赦下さい。また日本国内在住の方々におかれましては、いままで通り銀行口座への振込や引き落としという形でのお支払いをお願いいたします。

4. 「一家に1枚くすりの形」の製作

文部科学省「科学技術週間 Web サイト」

<http://stw.mext.go.jp/series.html>

にて、芸術科学会が後援した「一家に1枚くすりの形」が掲載されました。詳しくは以下のWebサイトをご参照下さい。

http://www.mext.go.jp/b_menu/houdou/27/03/1356269.htm

支部便り

(2015年3月31日現在)

東北支部便り

東北支部長 千葉 則茂

本号においては、平成26年度第3回芸術科学会東北支部研究会以降の支部研究会および支部大会について報告する。ここでは、前号でも述べたように、「講演セッション」についてのみ、概要を簡単に記載する。なお、講演資料としての論文は、当日持参で2ページから可能とし、フルペーパーでの会議や論文誌等への投稿の際に十分な差分を出せるようにしている。「報告セッション」については、その趣旨から、タイトルだけの記載とする。最近は、この講演資料の不要な報告セッションの活用が活発になっており、支部研究会・大会の趣旨である、気軽な交流を通じて特に萌芽的な研究を醸成しようという趣旨が活かされてきている。

◆平成26年度第3回芸術科学会東北支部研究会

日時：2014年11月29日(土) 13:30～17:30

会場：東北大学流体科学研究所 2号館 5階 大講義室
(片平キャンパス、仙台市) (写真1)

参加者数：約20名

[プログラム・講演発表概要]

1. 講演セッション 13:30～14:20

(1) [26-03-01] A Study of Curve Mesh Approximation Method Based on a New Surface Representation that Combines the Gregory Surface and B-spline Surface

○ Gulibaha Silayi (Iwate University), Tsutomu Kinoshita (University of Niigata Prefecture), Katsutsugu Matsuyama, Kouichi Konno (Iwate University)

本発表では、CADデータ交換で発生する隙間などを、ダイレクトモデリング手法により変形したときに、トリム曲面の境界線に基づいて、隣接面との連続性を失わずに曲面フィッティングする手法と曲面表現について報告された。

(2) [26-03-02] 複数マイクロフォンによる音源位置推定を用いたタッチレスインターフェース

○北條 裕、佐藤 陽悦 (一関高専)

本発表では、マウス機能を実現する音声による非接触インターフェースの実現に向けた、ディスプレイの4隅に配置されたマイクロフォンによる音源位置推定によるカーソル移動機能と、音声パターンの解析によるクリック操作機能について、その方法と評価が報告された。

2. 報告セッション 14:20～17:30

(3) 流れの構成的なノイズベースアニメーション技術の最新作

○千葉 則茂、KHORLOO Oyundolgor, HU Jiahao (岩手大学)

(4) 映像投影による神楽の拡張表現に関する評価について

○千田 真弓、千葉 則茂 (岩手大学)

(5) プロジェクション型多指向映像ディスプレイにおける問題点の解析・改善

○赤羽 邦彦、那須 潜思 (仙台高専)

(6) 微分位相構造を用いた高度可視化について

○竹島 由里子 (東北大学)

(7) 4次元正24胞体のリングの皮むき展開図について

○海野 啓明、木村 優太、奥村 俊昭 (仙台高専)

(8) 児童を対象とした携帯照明機器のデザイン

○郷右近 なつみ (岩手大学)、田中 隆充 (岩手大学)

(9) 岩手県久慈市における地域活性化を目指した産直でのデザイン表現の可能性

○吉田 礼江 (岩手大学)、田中 隆充 (岩手大学)

(10) 電気技術科の卒業研究における情報系のテーマへの取り組み状況

○菅野 研一 (岩手県立産業技術短期大学校水沢校)

(11) 東北工業大学情報通信工学科のCG教育について

○村岡 一信 (東北工業大学)



写真1 会場の東北大学流体研究所2号館5階大講義室

◆平成26年度芸術科学会東北支部大会

日時：平成27年1月10日（土）13:00～17:35

会場：いわて県民情報交流センター（アイーナ）7F

701 および 702 会議室（写真2、写真3）

参加者数：約40名

[プログラム・講演発表概要]

支部大会会場A（701室）：ビジョン、インタラクション

セッション1：13:00～14:20 画像解析

座長 加瀬澤正（日本大学工学部）

（講演）[26-01] RGBチャンネルを用いたConvolutional Neural Networkによる人物検出

○加藤成将、張潮、明石卓也（岩手大学）

本発表では、Convolutional Neural Networkの入力としてRGBカラー画像を用いた場合の人物検出に対する有効性について報告された。

（講演）[26-02] 顔領域を用いた色ヒストグラムに基づ

く肌領域抽出

○南川千春、佐藤遼、明石卓也（岩手大学）

本発表では、顔領域の色ヒストグラムを利用した肌領域抽出手法として、色ヒストグラムから抽出対象とする肌色画素値を決定する2種類の方法を提案し、その抽出能力について報告された。

（講演）[26-03] 画像平均値を用いた道路領域抽出

○土屋佑騎、遊夢博、明石卓也（岩手大学）

本発表では、単眼カメラのみを使用し、道路色の平均値と hough 変換を用いて、車道の道路領域と交差点領域を抽出する手法について報告された。

（講演）[26-04] Deterministic Crowding のテンプレートマッチングへの適応

○太田雄大、佐藤惇哉、平野靖尚、明石卓也（岩手大学）

本発表では、遺伝的アルゴリズムをベースとした多峰性関数最適化手法の Deterministic Crowding をテンプレートマッチングへ適応した場合の有効性について報告された。

セッション2：14:25～15:25 画像認識

座長 藤本忠博（岩手大学）

（講演）[26-05] Hands and head tracking with online learning algorithm

○孫海天、張潮、明石卓也（岩手大学）

本発表では、アスリートの両手と頭の追跡を目的とし、ランダムプロジェクションにより高次元な harr-like 特徴量を圧縮し、ナイーブベイズ分類器で学習する手法について報告された。

（講演）[26-06] カラーヒストグラムを用いた移動物体の検出・追跡手法

○片桐雅貴（日本大学大学院工学研究科）、田中宏卓、加瀬澤正（日本大学工学部）

本発表では、監視カメラにおける人物追跡を想定し、移動物体の色情報を用いた、背景変化や鏡面反射に対して頑健であるような、移動物体の検出・追跡手法について報告された。

（講演）[26-07] 視覚的顕著性の低い移動物体への注視誘導手法

○新妻佑太（日本大学大学院工学研究科）、田中宏卓、加瀬澤正（日本大学工学部）

本発表では、視覚的顕著性の低い移動物体に対して、

注視誘導を行うために必要な移動物体の検出、顕著性の算出、および顕著性の向上手法について報告された。

セッション3：15:30～16:30 ビジョン・映像再構成
座長 田中 宏卓（日本大学工学部）
（講演）[26-08] 複数のカメラを用いた全周パノラマ映像生成のための映像補間法

○豊嶋 宏太、藤本 忠博（岩手大学）

本発表では、複数のカメラを用いて取得された映像からパノラマ映像を生成することを目的として、ユーザ入力によって自由な視点位置の映像を生成するための映像の補間法について報告された。

（講演）[26-09] 離散画像間の自由視点画像生成のためのカメラパラメータ推定法と3次元点群生成法の検討

○吉田 周平、藤本 忠博（岩手大学）

本発表では、互いに離れた位置で撮影された画像間での自由視点画像を生成するための、撮影画像上の特徴点の抽出法、カメラパラメータの推定法、および3次元点群の生成法について報告された。

（報告）ViEW2014 参加報告（日本国内におけるコンピュータビジョンの最新動向）

○佐藤 惇哉、張 潮、明石 卓也

セッション4：16:35～17:35 インタラクティブコンテンツ 座長 中谷 直司（岩手大学）
（講演）[26-10] 光り絵パフォーマンスを支援するインタラクティブ投影システム

○佐々木 亮、千葉 則茂（岩手大学）

本発表では、光絵と呼ばれる表現技法をカメラやプロジェクタを用いてデジタル的に再現し、また本来の光絵にはない機能を実現するための手法について報告された。

（報告）動物体へのプロジェクションマッピングの試み

○王 梓、張 潮、藤本 忠博、千葉 則茂（岩手大学）

（報告）仮想ダンスステージ共有システムのステージ表現の拡張

○鈴木 美紗、佐藤 陽悦（一関高専）

閉会

支部大会会場B（702室）：デザイン、CG・形状表現

セッション1：13:00～14:00 デザイン

座長 土井 章男（岩手県立大学）

（報告）Cube puzzle design for assembly in different levels

○Thongthai Wongwichai and Takamitsu Tanaka（岩手大学）

（報告）癒やしを奏でる南部風鈴のテクスチャに関する研究

○張 瑩、田中 隆充（岩手大学）

（報告）Cultural Studies about Tenon Style Furniture

○李 瑩、田中 隆充（岩手大学）

セッション2：14:05～15:05 メディア技術

座長 佐藤 陽悦（一関高専）

（報告）一人称視点で2次元スケッチ画像を3次元表示するインタラクティブシステム

○荒屋 優志、松山 克胤、今野 晃市（岩手大学）

（講演）[26-11] 構成的速度場生成に基づく竜巻のアニメーション法

○佐々木 亮太、千葉 則茂（岩手大学）

本発表では、計算流体力学を用いずに、気流の速度場とその変化を直観的に生成できるような構成的な手法について、そのアルゴリズムとアニメーションの生成例が報告された。

（講演）[26-12] グリッドを用いた土器片分類インタフェースの試作（第2報）

○加賀 俊介、松山 克胤、今野 晃市（岩手大学）

本発表では、土器片計測で得られた点群データを画面上に展開し、2次元的な配置を操作することによって土器片の接合関係を表現するインタフェースの試作について報告された。

セッション3：15:10～16:30 3Dプリンタ・多胞体

座長 和島 茂（青森大学）

（報告）工業用CT装置と3Dプリンタを用いた浄瑠璃人形のレプリカモデル製作

○土井 章男（岩手県立大学）

（報告）Practical Usage of Affordable 3D Printer Based on Utilization Experience

○Battulga Khuslen, Tadahiro Fujimoto and Norishige Chiba（岩手大学）

(報告) 4次元正胞体のリングの皮むき展開図とCG表現 —正24胞体と正120胞体の場合—

○武田 優花、千葉 朝香、木村 優太、海野 啓明 (仙台高専)

(インタラクティブセッション) [26-13] 4次元正24胞体のリングの皮むき展開図とそのモデル

○千葉 朝香、武田 優花、高桑 葵、木村 優太、海野 啓明 (仙台高専)

本発表では、4次元正胞体の皮むき展開図を求めるためには直投影図が有効であることが、正24胞体の直投影図と皮むき展開図のCG画像と実物模型を展示しながら報告された。

セッション4：16:35～17:35 教育と研究

座長 海野 啓明 (仙台高専)

(報告) ARを題材としたプログラミング入門講座の取り組み

○和島 茂、小久 保温、角田 均 (青森大学)

(報告) プロジェクションマッピング構想

○千葉 則茂 (岩手大学)

(報告) 岩手大学映像メディア研究室における表現研究の展開について

○本村 健太 (岩手大学)

閉会



写真2 アイーナ：支部大会会場A (701室)



写真3 アイーナ：支部大会会場B (702室)

◆平成26年度第4回芸術科学会東北支部研究会

日時：2015年3月28日(土) 13:30～17:30

会場：日本大学工学部 (福島県郡山市)

次世代工学技術研究センター (プレゼンテーションルーム) (写真4)

参加者数：約20名

[プログラム・講演発表概要]

1. 講演セッション 12:35～13:43

座長 加瀬 澤正 (日本大学工学部)

(1) [26-04-01] インタラクティブなシャボン玉システムのためのマイクベースの風速認識手法

○橋本 郁哉、松山 克胤、今野 晃市 (岩手大学)

本発表では、Android 端末向けのシャボン玉アプリケーションの開発に関連して、端末に付属するマイクروفोनを利用した風速センサの実現に向けて、周波数スペクトルの解析を行い、風と音声を区別する方法について報告された。

(2) [26-04-02] 新しいハサミ形状における紙切断感覚の提示手法の検討

○佐藤 央樹、今野 晃市、松山 克胤 (岩手大学)

本発表では、ハサミによる切断感覚を仮想的にリアルに提示することに関連して、2台のPHANTom Omniを用い、ハサミの刃の形状に依存した仮想紙の切断とその力覚を提示するシステムについて報告された。

(3) [26-04-03] キャリブレーション不要な進化的歪み補正に関する基礎研究

○引屋敷 和博、佐藤 惇哉、明石 卓也 (岩手大学)

本発表では、歪んだスクリーンへのプロジェクタによる投影画像の歪みを補正することに関連し、遺伝的アルゴリズムを利用した手法開発の試みについて報告された。

(4) [26-04-04] 対象領域の誘目性を高めるための色彩推薦手法

○田村 朋之、田中 宏卓、加瀬 澤正 (日本大学)

本発表では、日常生活空間において、特定の対象物体への誘目性を高めるための最適な色彩を求めることに関連して、視覚的注意に関する生理学的モデルをベースとした Itti らの顕著性マップモデルを用いた方法について報告された。

2. 報告セッション1 13:43 ~ 14:34

座長 加瀬澤正 (日本大学工学部)

(5) 水流の粒子ベースシミュレーション法の効率化に向けた試み

○大和田 周平、千葉 則茂 (岩手大学)

(6) 風の場のノイズベースアニメーション法へのインタラクション機能の導入

○神 航平、千葉 則茂 (岩手大学)

(7) 使いやすいノイズ生成器に向けて (第2報)

○ソソラバラム バトジャルガル (岩手県立産業技術短期大学校)、千葉 則茂 (岩手大学)

休憩 (10分)

3. 報告セッション2 14:44 ~ 15:35

座長 小久保温 (青森大学)

(8) 空間平面推定に基づいた単視点画像からの3次元量の復元

○木村 彰男、成田 遼 (岩手大学)

(9) (キャンセル)

(10) ベイズ理論を用いたコンピュータウイルスの可視化と検出

○中谷 直司 (岩手大学)

4. 報告セッション3 15:35 ~ 17:00

座長 田中 宏卓 (日本大学工学部)

(11) 活ホタテの長距離輸送におけるピクトグラムの検討

○対馬 正秋、川尻 博、前川 雄二、田中 隆充 (岩手大学)

(12) 宮古市山根商店の商品カタログ制作の過程から完成まで

○柏木 麻美、前川 雄二、対馬 正秋、田中 隆充 (岩手大学)

(13) 産学連携デザインコンペに関する報告 - 盛岡グランドホテル 50周年記念ロゴマーク制作プロジェクト

○田中 隆充 (岩手大学)、高橋 正明、北條 恭子 (岩手県立産業技術短期大学校)、竹村 育貴 (盛岡情報ビジネス専門学校)、五日市 俊哉 (minimalstandard)

(14) DIA2015 参加報告

○佐藤 惇哉、平野 靖尚、明石 卓也 (岩手大学)

(15) 学生の自己管理のためのゲーミフィケーションの取り組み

○小久保温、角田 均、伊藤 匠、織田 将史、三上 絢佳、今 北斗、柏谷 至、工藤 雅世 (青森大学)、坂田 令 (株式会社リンクステーション)



写真4 日本大学工学部 次世代工学技術研究センター (プレゼンテーションルーム)

中部支部便り

中部支部長 安田 孝美

◆設立総会報告

中部支部は、芸術科学会の第3番目の支部として、NICOGRAPH2014 が地元の愛知工業大学で開催されることも契機となり、2014年11月2日の設立総会開催により発足した。芸術科学会の得意とする芸術および技術応用の専門分野に携わる中部地区在住の教員で構成され、中部地区の大学研究室間の連携強化と研究活動の活性化を目指す。設立総会には芸術科学会の主要メンバーの方々が多数ご出席くださり、中部支部メンバーにとって貴重な会となった。初代会長の中嶋先生からは、中部支部の今後を期待し、激励する心温まる祝辞を賜った。また、新会長の伊藤先生には「経験を共有し、記録を残す～芸術科学会中部支部設立に向けて」という魅力的な演題による記念講演を賜った。設立総会に引き続き記念祝賀会を近隣の風来坊 本店で開催し、学会主要メンバーと中部支部メンバーが近距離で親睦を深められる貴重な機会を、手羽先を片手に満喫した。これを機に今後、中部支部メンバーの地域外での活動が更に活性化することを期待したい。

中部支部 Web サイト

<http://art-science.org/about/chubu.html>



写真1 初代会長の中嶋先生からの祝辞



写真2 新会長の伊藤先生による記念講演



写真3 芸術科学会の主要メンバーと中部支部メンバー

◆メディアアート作品展示

中部支部コアメンバーの愛知工科大学准教授杉森 順子先生が、名古屋市西区にあるトヨタ産業技術記念館の開館20周年特別展「トヨタの進化 喜一郎の夢・その後」にメディアアーティストとして参画し、2014年12月6日、7日の両日、当館のエントランスロビーにてプロジェクションマッピング作品「未来に続く夢」を披露された。作品はトヨタ自動車の創業者である豊田 喜一郎氏の夢をテーマに制作され、トヨタの原点である織機を象徴する綿花が空に舞い上がるシーンから始まり、綿は糸に、糸は布、歯車へと進化しながら、最後は自動車時代を掛けぬけ空へと走り出し、未来へと繋がっていく。綿花のように弱く小さなものが、やがて成長し大きく力強い機械へと発展していくモノづくりの魅力が鮮やかなCG映像により表現されている。

トヨタ産業記念館 Web サイト

作品紹介・杉森順子プロフィール

<http://www.tcmiit.org/information/2014/12/20-4.html>

◆CG-ARTS 協会指導者向けセミナーに参加して

CG-ARTS 協会（公益財団法人 画像情報教育振興協会）主催の指導者向けセミナーが2015年3月27日に名古屋で開催され、CGに関するセミナーが地元で開催される貴重な機会に中部支部メンバーらも多数参加した。新宿西口にある奇抜な形状をしたモード学園コクーンタワーをご存知の方は多いと思うが、それと姉妹校関係にある名古屋駅のスパイラルタワーで、午前のセミナーは開催された。講義内容は、CG表現に関するものとして、株式会社ポリゴン・ピクチュアズ代表取締役社長 塩田周三氏を講師に迎え、アニメ作品『シドニアの騎士』の制作におけるCGの活用実例が紹介された。また、CG技術に関するものとして、株式会社セガ開発技術部の林

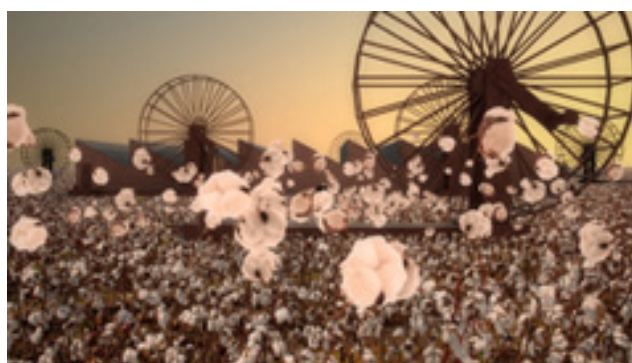
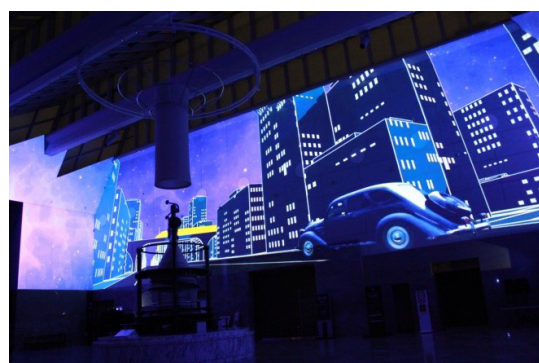


写真4 プロジェクションマッピング「未来へ続く夢」のオープニング、綿花、織機、自動車の各シーン

洋人氏により、リアルタイム性を要求されるゲーム開発におけるCG技術の適用のノウハウを、実例をあげてご紹介頂いた。いずれの講義内容も産業界におけるCG技術の実践応用の実例を短時間で学ぶことができるものであり、基礎理論に偏りがちな我々教育・研究者にとって誠に有意義なセミナーであった。

午後には、名古屋市熱田区にある名古屋情報メディア専門学校で、ゲーム開発エンジンUnityの習得を目標とした、ゲームクリエイター育成研究セミナーが開催された。株式会社ももワークス代表取締役の川島 基展氏を講師に迎え、氏独自のコンテンツ教材をベースとしUnityでのゲーム開発の一通りの手順を5時間程度で

身に付けられる中身の濃い講義内容であった。ゲームデザインをメインテーマとした場合、OpenGLなどを利用したグラフィックスプログラミングをベースとした開発では、自由度はあるものの開発コストがかかりすぎて実用的なコンテンツを作成するのは容易ではない。そのことを我々は経験上感じてはいたが、今回のセミナーを受講してゲームデザイン、実装のための現実的な手段として、開発上自由度が制限されても、独自の操作方法をマスターしなければならないとしてもUnityのような上位レベルの開発環境を使う手は有りだと実感した。今後は、実際の教育現場での利用を積極的に進め、中部での成果が全国に向けて発信できるよう努力していきたい。

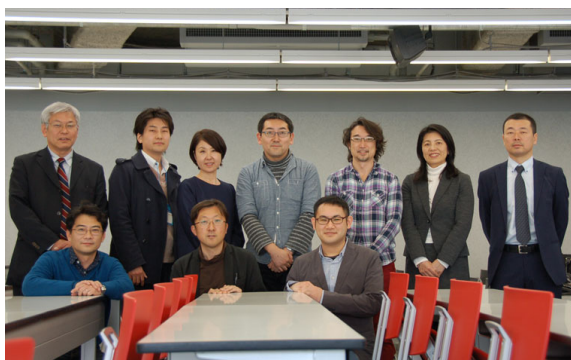


写真5 セミナー講師を囲むCG-ARTS協会メンバーと中部支部メンバー



写真6 セミナー講師を囲む受講生ら

関西支部便り

関西支部長 久木元 伸如

◆「琳派とテクノロジー」シンポジウム

3月8日に京都ガーデンパレスにて「琳派とテクノロジー」と題してシンポジウムが開催された。参加者は42名だった。今年には1615年に本阿弥光悦が京都洛北鷹峯に「光悦村」を拓いた琳派誕生の年から400年目にあたり、京都では琳派400年記念祭が行われている。本シンポジウムもこの記念行事の一環として行われた。多くの記念行事で過去の作品に関する展示や講演が行われる中、次世代の琳派に焦点を当てた本シンポジウムは特異な企画といえる。

講演では、画家の鶴田 一郎氏と京都大学土佐 尚子先生にご講演を頂いた。

まず、鶴田氏から「時代・文化を超える琳派」と題し、これまでの美人画を中心とした作品から現在取り組んでいる鶴田流琳派までを概観しながら、琳派の魅力と特質についてご講演頂いた。

次に土佐先生より3月12日から15日に開催された琳派400年記念プロジェクト21世紀の風神・雷神伝説について「創造的破壊をテーマにテクノロジーで作る土佐琳派」と題してご講演を頂いた。

最後に鶴田氏、土佐先生、京都大学小山田先生、および筆者を交えて琳派の文化や芸術の何を、どのように継承するかについて仮説の構築を試みるパネルディスカッションが行われた。

江戸時代までの絵師は公家や大名といったパトロン意向に従って作品を作ってきた。しかし江戸時代になって町人文化が開くと市井の人々も美意識を生活の中に取り込むようになってくる。そこで絵師も自分の描きたいモチーフを表現し、「これからの時代はこれだ！」と新しい作品を発表することになる。それらの作品は単に奇をてらうのではなく、基礎となる手法を踏まえつつ雅な王朝文化の美意識を絵画のみならず陶器や着物などに幅広く展開した。つまり、江戸時代の絵師は現代のアーティスト的な存在であったといえる。

琳派の特徴の一つとして、琳派の定義が明確化されていないことがあげられる。家元制度でもなければ認定制度もない。過去の作品を自ら研究・模倣し継承されてきた。尾形 光琳は俵屋 宗達の風神雷神を模写し、酒井 抱一は尾形 光琳の風神雷神を模写している。その間隔は

それぞれ100年単位なので直接師事していない。しかし絵師は手本となる絵画の本質を見抜き独自の解釈を加えて時代に即した新しい作風を提唱してきた。

また、もう一つの特徴として寛容性があげられる。「琳派はこうでなければならない」という締め付けよりも、各人による琳派の解釈を許容することによって日本人のもつ美意識の伝承に寄与したのではないかと考えられる。今回講演頂いた鶴田氏の作品も琳派に大きく影響されており、同じようなモチーフを用いている。また、土佐先生のプロジェクションマッピングも琳派のもつ躍動感や物語性を表現している。そういった自由こそ琳派の琳派たる所以ではないかと考えられる。



写真1 「琳派とテクノロジー」シンポジウム

これからの予定

(2015年6月13日現在)

1. 芸術科学会論文誌第14巻第2号 2015年6月発行予定

2. 芸術科学セミナー

日程 2015年7月10日(金)

場所 サイバーエージェント(渋谷)

3. NICOGRAPH 2015

日程 2015年11月6,7日(金,土)

場所 大阪大学豊中キャンパス 基礎工学国際棟

詳細 以下のWebサイトをご覧ください。

<http://art-science.org/nicograph/nico2015/>

4. NICOGRAPH International 2016

日程 2016年7月6,7日(水,木)

場所 中国 杭州電子大学

プロフィール一覧

敬称略・五十音順にて掲載しております。



伊藤 貴之 (いとう・たかひこ)

1990年早稲田大学工学部電子通信学科卒業。1992年早稲田大学大学院工学研究科電気工学専攻修士課程修了。同年日本アイ・ビー・エム株式会社入社。1997年博士(工学)。2000年米国カーネギーメロン大学客員研究員。2003年から2005年まで京都大学大学院情報学研究所COE研究員(客員助教授相当)。2005年お茶の水女子大学理学部情報科学科助教授。2011年同大学教授、シミュレーション科学教育研究センター長兼任。2012年より芸術科学会副会長、2014年より同学会会長。最近では主に、情報可視化技術を用いたビジュアルアナリティクスや、マルチメディア(特に写真や音楽)のためのユーザインタフェースの研究に従事している。



伊藤 智也 (いとう・ともや)

1996年岩手大学工学部情報工学科卒業。1998年岩手大学大学院工学研究科情報工学専攻博士前期課程修了。2003年岩手大学大学院工学研究科電子情報工学専攻博士後期課程単位取得退学。2004年八戸工業大学工学部システム情報工学科助手(現助教)。同年、博士(工学)。2007年同大学講師。2014年同大学准教授、現在に至る。ACM、芸術科学会、情報処理学会、他会員。



遠藤 守 (えんどう・まもる)

2003年名古屋大学大学院人間情報学研究科博士後期課程修了。博士(学術)。2003年中京大学情報科学部講師、2006年同大学情報理工学部、2013年同大学工学部准教授を経て、2014年より名古屋大学大学院情報科学研究科准教授。コンピュータグラフィックス・ネットワークシステム・デジタルコンテンツの応用による新たな電子社会システムの設計に関する研究に従事。



菊池 司 (きくち・つかさ)

1999年岩手大学大学院工学研究科電子情報工学専攻博士後期課程修了。博士(工学)。2000年拓殖大学工学部工業デザイン学科(現デザイン学科)助手。2004年同大学専任講師(現助教)。2007年から2008年まで韓国・高麗大学客員教授。2009年拓殖大学工学部工業デザイン学科(現デザイン学科)准教授。2014年東京工科大学メディア学部准教授、現在に至る。コンピュータグラフィックスによるビジュアルシミュレーションと、それを応用した映像表現に関する研究に従事。ACM、芸術科学会、情報処理学会、画像電子学会、他会員。



久木元 伸如 (くきもと・のぶゆき)

平成6年長崎総合科学大学・工・船舶工学科卒、平成8年同大学院工学研究科修了。平成19年京都大学工学研究科博士号取得。東和大学、株式会社ケイ・ジー・ティー、サイバネットシステム株式会社を経て、現在京都大学学際融合教育研究推進センター政策のための科学ユニットに所属。超臨場感コミュニケーション、インタラクティブ高精細大画面ディスプレイのユーザインタフェースの研究に従事。芸術科学会、日本バーチャルリアリティ学会、情報処理学会、ヒューマンインタフェース学会、可視化情報学会会員。



小堀 研一 (こぼり・けんいち)

1975年山梨大学大学院修士課程修了。1997年大阪府立大学にて工学博士。シャープ株式会社コンピュータシステム研究所にて三次元CAD/CAMの研究開発に従事し、1991年に大阪工業大学に奉職。現在同大学情報科学部教授。CAD、3DCG、画像処理の研究に従事。著書「基礎から学ぶ図形処理」(工業調査会)、「三次元CG」(オーム社)、「演習で学ぶコンピュータグラフィックス基礎」(共立出版)など。情報処理学会、映像情報メディア学会、画像電子学会の各会員。



今野 晃市 (こんの・こういち)

1985年、筑波大学第三学群情報学類卒業。株式会社リコーソフトウェア研究所、ラティス・テクノロジー株式会社を経て、現在、岩手大学工学部教授。著書に「3次元形状処理入門」がある。博士(工学)。芸術科学会、映像情報メディア学会、日本情報考古学会、情報処理学会、IEEEの会員。



澤野 弘明 (さわの・ひろあき)

愛知工業大学情報科学部情報科学科講師。2004年中部大学工学部情報工学科卒、2006年早稲田大学情報生産システム研究科情報生産システム専攻修士課程修了。2009年同博士後期課程修了。博士(工学)。2009年アイシン・エイ・ダブリュ株式会社入社。2012年同退社。画像処理、インタラクティブコンテンツ、教育工学、ITSの研究に従事。



篠原 たかこ

大学卒業後、民間企業を経て、株式会社エムケイにて「画像情報生成処理技術者の育成に関する研究会」の事務局を務める。以後、公益財団法人 画像情報教育振興協会(CG-ARTS協会)の立ち上げに携わり以来、教材や検定試験の企画制作、学生CGコンテスト、文化庁メディア芸術祭の広報、セミナー企画運営等を通じてCGを中心とした画像情報分野の文化振興、教育普及に務める。



白石 路雄 (しらいし・みちお)

2003年東京大学大学院総合文化研究科広域科学専攻博士課程修了。博士(学術)。2003年から2004年まで、株式会社ガリレオ執行役員・最高技術責任者。2005年東邦大学理学部情報科学科講師。2013年同学科准教授。



新谷 幹夫 (しんや・みきお)

1979年、早稲田大学工学部応用物理学科卒。81年、同大学理工学研究科物理及び応用物理学専攻修士課程了。同年、日本電信電話公社武蔵野電気通信研究所入所。視覚系の心理物理学的研究、文字認識の研究、コンピュータグラフィックスの研究などに従事。89年、トロント大学客員研究員。95～97年、NTTヒューマンインタフェース研究所カリフォルニア分室勤務。2001年、東邦大学理学部情報科学科教授。博士(工学)。シミュレーション外科学会、画像電子学会、電子情報通信学会、情報処理学会、映像情報メディア学会、ACM会員。



高橋 時市郎 (たかはし・ときいちろう)

1977年、新潟大学工学部卒。同年電電公社入社。NTT基礎研、ヒューマンインタフェース研、サイバーソリューション研で、ボタン認識、コンピュータグラフィックス、e-Learningの研究開発に従事。2003年より東京電機大学教授。2007年より同大・未来科学部情報メディア学科教授。ビジュアルコンピューティングの研究開発に従事。2010年より同大・産官学交流センター長。現在に至る。



竹内 幸一 (たけうち・こういち)

開成学園物理部。電気通信大学卒。井深盛田時代のソニー専務室。ソニー技術研究所。ソニーフランス。ソニーデザインセンター。ソニー中央研究所。立体テレビ開発者。世界初新商品開発エンジニア。世界最初の家庭用ビデオプロジェクター開発者、世界初の家庭用ビデオカメラ録画機ベータムービー発明者。世界初の単眼1レンズ立体カメラの発明開発者。スカイセンサーラジオ開発者。BOX東中野映画館設立メンバー。幼児児童サイエンスミュージアム・ミニエクスプロ主宰者・電気通信大学電子工学科電子工学工房、非常勤講師を経て、現在、電気通信大学社会連携センター客員教授。



千葉 則茂 (ちば・のりしげ)

岩手大学教授。1975年岩手大学工学部電気工学科卒。1975年～1978年株式会社日本ビジネスコンサルタント勤務。1984年東北大学大学院博士後期3年の課程修了(工学博士)。以降、東北大学工学部助手、仙台電波高専情報工学科助教授、岩手大学工学部情報工学科助教授および教授を経て、現在に至る。この間、グラフィアルゴリズム、コンピュータグラフィックスに関する研究に従事。



床井 浩平 (とこい・こうへい)

和歌山大学システム工学部准教授。1986年豊橋技術科学大学大学院情報工学専攻修了。博士(工学)(2002年,大阪大学)。1986年和歌山大学経済学部助手。1997年和歌山大学システム工学部助教授。リアルタイムレンダリング技術およびその周辺に興味を持つ。電子情報通信学会、情報処理学会、映像情報メディア学会、芸術科学会、ACM各会員。



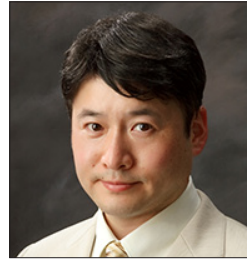
豊浦 正広 (とようら・まさひろ)

2008年京都大学大学院情報学研究科博士後期課程修了。2008年日本学術振興会特別研究員PD、カリフォルニア大学サンタバーバラ校訪問研究員。2009年山梨大学大学院医学工学総合研究部助教授。博士(情報学)。デジタルファブ리케이션、拡張現実感、コンピュータグラフィックスなどの研究に従事。



名手 久貴 (なて・ひさき)

2001年大阪大学大学院人間科学研究科博士後期課程修了(博士(人間科学))。2001年通信・放送機構国内招聘研究員、2003年東京農工大学産官学連携研究員、2003年東京工芸大学助手、2006年講師を経て、現在、東京工芸大学芸術学部専任准教授。立体視知覚の研究に従事。



春口 巖 (はるぐち・いわお)

東京大学理学部数学科卒業後、ITメディア系エンジニアとしての道を歩み始める。戸川隼人に師事し社会人大学院生として日本大学理工学研究科博士課程を1996年に修了(理学博士)。ビジュアルサイエンス研究所で主任研究員を務め、音楽(MIDIによる演奏情報)をリアルタイム・コンピュータグラフィックスで可視化するソフトウェア「サウンドビジュライザー」を開発した。これは現在のVJソフトの先駆けとも言えるものだった。その後、東京造形大学で教鞭を取るようになる。CGを教える傍ら、学生の映像作品に自ら作曲した音楽を付け、その作品が国際学会SIGGRAPHに入選するなど、音楽制作にも注力している。現在、尚美学園大学教授。



藤代 一成 (ふじしろ・いっせい)

1960年生。1985年筑波大学大学院博士課程工学研究科電子・情報工学専攻修士号取得退学後ただちに東京大学理学部情報科学科助手。1988年理学博士(東京大学)。筑波大学電子・情報工学系助手・講師、お茶の水女子大学理学部情報科学科助教授・教授、東北大学流体科学研究所教授を経て、2009年より慶應義塾大学理学部情報工学科教授、現在に至る。1994年から1年間米国ニューヨーク州立大学ストーニーブルック校コンピュータサイエンス学科客員教授。ビジュアルコンピューティング、特にボリュームグラフィックスや可視化ライフサイクル支援、複合現実型並置化と多感覚情報呈示による知的環境メディアの実現に関する研究に従事。本会では理事・副会長を経て、現在評議員を務める。その他、画像電子学会VC委員会委員長、画像情報教育振興協会評議員、情報科学国際交流財団理事。IEEE Computer Society、ACM、Eurographics、CGS、画像電子学会、情報処理学会、日本計算工学会、日本バーチャルリアリティ学会、映像情報メディア学会、電子情報通信学会各会員。



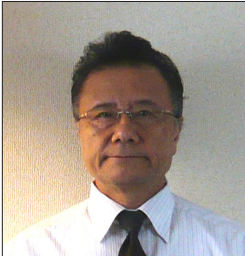
宮田 一乗 (みやた・かずのり)

1986年東京工業大学大学院・総合理工学研究科・物理情報工学専攻修士課程修了。同年、日本アイビーエム株式会社 東京基礎研究所入社。1998年東京工芸大学学術部助教授。2002年より、北陸先端科学技術大学院大学教授。博士(工学)。コンピュータグラフィックスおよびデジタル映像表現に関する研究に従事。情報処理学会、芸術科学会、映像情報メディア学会、ACM、IEEE 等会員。



安田 孝美 (やすだ・たかみ)

1987年名古屋大学大学院博士課程(情報工学)修了。同年、同大学助手。1993年同大学情報文化学部助教授。2003年同大学大学院情報科学研究科教授となり、現在に至る。この間、1986年日本学術振興会特別研究員。1987年日本ME学会論文賞、同学会研究奨励賞、1989年市村学術貢献賞、1994年科学技術庁長官賞、1998年本会坂井記念特別賞、2001年教育システム情報学会論文賞、2006年情報処理学会学会活動貢献賞各受賞。平成10年6月～平成11年5月情報処理学会論文誌編集委員会応用グループ主査。



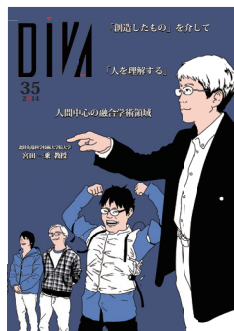
宮原 誠 (みやはら・まこと)

S39 東工大電子、S41 同大学院修士終了。S41 NHK 山形放送局、S43 同研究所テレビ研究部でJPEG、MPEG、MUSEの基礎研究。S53 創設長岡技大助教授、S62 教授。この間、S58 UCD 客員教授(1年間)。H4 創設北陸先端大教授。特記；学振、未来開拓学術研究推進事業：未来映像・音響創作、双方向臨場感通信、高品位A-V System 研究代表(1997～2002)。H17 中央大学研究開発機構教授。H21 東工大世界文明センター特任教授。工博。創設ITE 深い感性のテクノロジー時限研究会代表、“感性のテクノロジー入門”、ASCII：感性工学会、映像情報メディア学会の各著述賞。感性工学会員。2004～HM ラボ代表。予定；2015(6月、11月)放送大学面接講義：感性音響学—東京文京学習センター(特記：この講義のみ受講の共修生可)。

既刊 DiVA (2001 ~ 2014)



●第36・37号
(2014年秋・冬)



●第35号
(2014年春・夏)



●第34号
(2013年秋・冬)



●第33号
(2013年夏)



●第32号
(2013年春)



●第31号
(2012年冬)



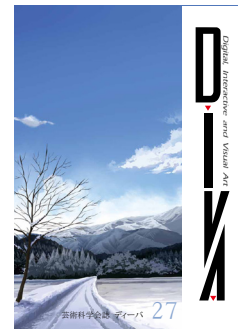
●第30号
(2012年秋)



●第29号
(2012年夏)



●第28号
(2012年春)



●第27号
(2011年冬)

- 第25・26号 2011年夏・秋合
- 第24号 2011年春号
- 第23号 2010年冬号
- 第22号 2010年秋号
- 第21号 2010年夏号
- 第20号 2010年春号
- 第19号 2009年冬号
- 第17・18号 2009年夏・秋合併
- 第15・16号 2008年冬・2009年春合併
- 第13・14号 2008年夏・秋合併
- 第12号 2008年春号
- 第11号 2007年5月
特集「目指せ、デジタル遊び人！」
- 第10号 2006年4月
特集「上方アート&テクノロジー」

- 第9号 2005年7月
特集1「愛・地球博を見倒す」
特集2「音楽再生環境特集」
- 第8号 2005年2月
特集「最先端映像制作の技法」
- 第7号 (別冊) 2004年10月
甦るデビルマン DEVILMAN RETYRNS
- 第6号 2004年4月
- 第5号 2003年6月
- 第4号 2003年3月
- 第3号 2002年6月
- 第2号 2001年12月
- 第1号 2001年7月
- 第0号 2001年1月

次号予告

DiVA39号は2015年12月の発行を予定しています。

DiVA

第38号

2015年7月10日 発行

●会誌編集委員会●

伊藤 貴之
向井 信彦
高橋 裕樹
田代 裕子

●カバーイラスト●

熊谷 武洋 (山口大学)

●編集・校正・DTP●

尾形 美幸 (EduCat)

●発行者●

芸術科学会

〒112-8610

東京都文京区大塚2丁目1番1号

お茶の水女子大学 理学部
情報科学科 伊藤研究室気付

URL:<http://art-science.org>

編集後記

辻合先生の後任として、編集長に就任しました向井です。前回より尾形様に加わって頂き、校正作業がスムーズになりましたが、今回さらに東京電機大学の田代裕子様に加わって頂き、原稿の依頼や確認、さらには保存などの事務作業をお願いすることになりました。お蔭様で編集作業は今まで以上にスムーズとなり、大変助かっています。

向井 信彦

前回に続き、今回も本誌の制作をお手伝いさせていただきました。原稿から伝わってくる、先生方の探究心や教育への情熱を感じながらの作業は、とても刺激的でした。また、今回から田代様が編集委員会に入られ、進行政管理や原稿の取りまとめ等を担当されました。お陰で前回以上にスムーズな進行となり、たいへん感謝しております。

尾形 美幸

CG-ARTS協会 書籍案内

画像情報に関する幅広い分野の書籍を発行しています。

 **CG-ARTS協会**
公益財団法人 画像情報教育振興協会
〒104-0061 東京都中央区銀座1-8-16-3F
TEL: 03-3535-3501
www.cgarts.or.jp/book

マルチメディア、情報・コミュニケーションリテラシー



実践マルチメディア

コミュニケーション能力に差をつける

3,400円+税
ISBN978-4-903474-44-1
B5/フルカラー-264頁

マルチメディアを中心とした関連技術のプロフェッショナルをめざす人必携の一冊。マルチメディアやインターネット、セキュリティなどに関するITリテラシーの基礎知識を解説しています。

IT 中級



入門マルチメディア

ITで変わるライフスタイル

2,500円+税
ISBN978-4-903474-45-8
B5/フルカラー-188頁

デジタル情報のしくみや、社会のデジタル化によるライフスタイルの変化とコミュニケーションのあり方について、初心者にもわかりやすく解説した入門書です。

IT 入門



マルチメディア検定公式問題集

2,500円+税
ISBN978-4-903474-32-8
B5/フルカラー(解説モノクロ)

『実践マルチメディア』『入門マルチメディア』に対応テキストとして、マルチメディア検定を年2回実施しています。知識の習得度を測れます。

CG/クリエイター向け



デジタル映像表現

CGによるアニメーション制作 [改訂新版]

3,600円+税
ISBN978-4-903474-48-9
B5/フルカラー-342頁

3次元CGを使ったデジタル映像制作のために、クリエイターの業務として必要な実写とCG、制作フローに関する知識を解説しています。

CG 上級



入門CGデザイン

CG制作の基礎 [改訂新版]

2,700円+税
ISBN978-4-903474-47-2
B5/フルカラー-160頁

3次元CGを使ったデジタル映像制作に必要な基礎知識と、色の特性、写真撮影、知的財産権など制作に必要な関連知識を解説しています。

CG 入門



CGクリエイター検定公式問題集

2,500円+税
ISBN978-4-903474-28-1
B5/フルカラー(解説モノクロ)

『デジタル映像表現』『入門CGデザイン』に対応テキストとして、CGクリエイター検定を年2回実施しています。知識の習得度を測れます。

CG/エンジニア・プログラマ向け



コンピュータグラフィックス

[改訂新版]

3,600円+税
ISBN978-4-903474-49-6
B5/フルカラー-444頁

ソフトウェア開発を行うための理論や手法を1冊に凝縮した専門書です。画像生成のしくみから最新研究のアルゴリズム解説まで、CGエンジニアに必要な知識を網羅しています。

CG 上級



ビジュアル情報処理

CG・画像処理入門

2,500円+税
ISBN978-4-903474-02-1
B5/フルカラー-248頁

CGと画像処理の基礎をまとめた新しい視点の入門書です。豊富な図版、使いやすい傍注など、初心者にもわかりやすい工夫が特徴です。

CG・画像処理 入門

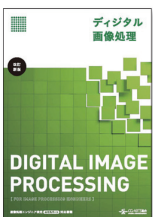


CGエンジニア検定公式問題集

2,500円+税
ISBN978-4-903474-30-4
B5/フルカラー(解説モノクロ)

『コンピュータグラフィックス』『ビジュアル情報処理』に対応テキストとして、CGエンジニア検定を年2回実施しています。知識の習得度を測れます。

画像処理/エンジニア・プログラマ向け



デジタル画像処理

[改訂新版]

3,900円+税
ISBN978-4-903474-50-2
B5/フルカラー-444頁

基礎理論から手法、アルゴリズム、各分野での応用事例まで盛り込んだ専門書です。サンプルイメージを数多く使った構成で、さまざまな画像処理をわかりやすく解説しています。

画像処理 上級



ビジュアル情報処理

CG・画像処理入門

2,500円+税
ISBN978-4-903474-02-1
B5/フルカラー-248頁

CGと画像処理の基礎をまとめた新しい視点の入門書です。豊富な図版、使いやすい傍注など、初心者にもわかりやすい工夫が特徴です。

CG・画像処理 入門



画像処理エンジニア検定公式問題集

3,000円+税
ISBN978-4-903474-31-1
B5/フルカラー(解説モノクロ)

『デジタル画像処理』『ビジュアル情報処理』に対応テキストとして、画像処理エンジニア検定を年2回実施しています。知識の習得度を測れます。

Web



Webデザイン

コンセプトメイキングから運用まで [改訂版]

3,000円+税
ISBN978-4-903474-26-7
B5/フルカラー-240頁

Webに関わる業務のプロフェッショナルをめざす人必携の1冊。コンセプトメイキングから制作・運用までのWeb全般の知識と技術を解説しています。

Web 上級



入門Webデザイン

2,500円+税
ISBN978-4-903474-27-4
B5/フルカラー-164頁

Webサイトのデザインや制作、情報発信に至るまでの知識と技術について、初心者にもわかりやすく解説した入門書です。

Web 入門



Webデザイナー検定公式問題集

2,500円+税
ISBN978-4-903474-29-8
B5/フルカラー(解説モノクロ)

『Webデザイン』『入門Webデザイン』に対応テキストとして、Webデザイナー検定を年2回実施しています。知識の習得度を測れます。

