

DIVA

第 56 号

ISSN 2189-0587



●表紙解説

『ミミズさん宇宙に行く』

あおき きくみ

デザイナー

SLIM が月に着陸したり、月面有人ミッションの計画など、昨今は宇宙開発の話をよく聞きますね。一方で、AI が人間が考えたものより早いソートアルゴリズムを発見したというようなニュースを聞くと、今まで開発された様々なものをAI がリデザインすることでブレイクスルーが起こっていくのかと思います。

宇宙が身近な場所になるのもそう遠い未来でもない様な気がしつつ、この表紙を製作しました。

2024
目次
第56号

巻頭言 ————— 板宮朋基 2

NICOGRAPH 2023 開催報告 ———— 今給黎隆 竹島由里子 4

植木一也 張英夏

大淵康成 藤澤誠

今野晃市 松永康佑

佐藤周平 宮崎慎也

学会からの表彰報告 ————— 菊池司 13

映像表現・芸術科学フォーラム — 上野はるか 白石路雄 15

2024 開催報告 ———— 岡市直人 杉田純一

小澤賢侍 名手久貴

久保尋之 宮内舞

齋藤豪 戀津魁

篠原たかこ 森谷友昭

メディア学フロンティア ————— 伊藤貴之 馬場哲晃 24

シンポジウム 開催報告 ———— 近藤邦雄 藤代一成

竹島由里子 三谷純

SIGGRAPH Art Gallery 2023 ———— 春口巖 28

矯正歯科治療における審美感 ———— 有輪政尊 37

小泉創

山口徹太郎

DiVA Display ————— 39

論文ダイジェスト ————— 渡辺大地 43

【お知らせ】

学会運営報告 ————— 45

支部便り ————— 46

これからの予定 ————— 51

プロフィール一覧 ————— 52

既刊 DiVA ————— 57

編集後記 ————— 58

広告 ————— 59



巻頭言



板宮 朋基 (いたみや・ともき)

神奈川県立歯科大学歯学部 教養・教育学系長 総合歯学教育学講座 教授

神奈川県立歯科大学大学院 XR 研究所 所長

芸術科学会理事・論文委員・会誌 DiVA 編集長

日本シミュレーション外科学会 理事

日本顎顔面再建先進テクノロジー学会 理事

生成 AI は敵か味方か

Chat GPT-4o (オムニ) や Lume Dream Machine など、生成 AI の進歩と一般化は目を見張るばかりです。皆さんの中でお使いの方も多いのではと思います。私も両方とも日々使っていますが、性能の向上度とともにアクセスのしやすさにも感心します。Chat GPT や Luma Dream Machine はスマートフォンだと最短 2 タップで操作が完了して結果を待つだけなので、もはや「息を吸うように生成 AI を使う」時代が到来しました。Chat GPT-3 の際は、文章ではある程度「生成 AI が書く文章のクセ」が読み取れて、たとえ学生が課題レポートに生成 AI を用いても見抜くことができました。しかし、GPT-4 が書く文章は実に良くできていて、違和感がほとんどありません。私の本務校である神奈川県立歯科大学歯学部でも、試験問題作成支援のための AI 作問システムを企業と共同で開発し、運用しています。画像の生成 AI も Midjourney など十分実用的なものが登場してきました。そして動画の生成 AI も驚くほど短時間で高性能化しています。本誌の DiVA Display にも生成 AI を利用した作品の応募が来るようになり、選考基準

を議論する必要性が生じてきました。

生成 AI の普及に伴い、それらがもたらす影響についても様々な視点から考察する必要があります。本稿では、生成 AI が私たちにとって敵であるのか、味方であるのかを文献的な考察も交えながら検討していきます。

まず、生成 AI の利点について見てみましょう。生成 AI は、その高度な言語モデルや画像生成能力により、多くの業務や創作活動を効率化する手段として非常に有用です。例えば、文章の自動生成により、ライターや編集者、そして我々研究者は初稿を素早く作成することができ、修正や校正に集中する時間を増やすことができます。また、画像生成 AI を使用すれば、デザイナーやアーティストが短時間で多くのアイデアを視覚化し、クライアントとのコミュニケーションをスムーズに進めることができます。

さらに、生成 AI は教育の分野でもその価値を発揮しています。学生がレポートやプレゼンテーションの準備をする際、生成 AI は情報収集や文章の構成をサポートし、学習効率を向上させることができます。教師や教育者にとっても、生成 AI は教材作成や個別指導のツールとして活用でき、生徒一人ひとりに合わせた教育を提供することが容易になります。数学の定型的な計算問題は、生成 AI を用いれば効率的に作問できるようになるでしょう。

Bender ら (2021) の研究において、生成 AI は言語生成の分野で多大な進歩を遂げており、その応用範囲は非常に広いとされています。また、Floridi ら (2020) は、生成 AI の応用が創造的な作業を支援するだけでなく、新たなビジネスモデルを生み出す可能性があるとは指摘しています。

しかし、生成 AI の普及にはいくつかの課題や懸念も伴います。まず、生成 AI が作成するコンテンツの品質や信頼性に対する疑問があります。生成 AI は膨大なデータに基づいて学習しているため、時には誤った情報や偏った視点を提供することがあります。特にニュース記事や学術論文のような正確さが求められる分野では、生成 AI の出力をそのまま信頼することはできません。その出力結果の妥当性の評価のために余計に時間を要してしまう可能性もあります。

また、生成 AI の普及によって、人間の創造性や独自性が失われるのではないかと懸念もあります。例えば、

学生がレポート作成に生成 AI を利用することで、自らの考えを深める機会が減少し、表面的な理解にとどまる可能性があります。クリエイティブな職業においても、生成 AI に依存することで人間独自の視点や感性が薄れる危険性があります。

Marcus ら (2019) は生成 AI の限界について詳述しており、特に倫理的な問題や信頼性の欠如に警鐘を鳴らしています。また、Whittaker ら (2021) は、生成 AI の使用がもたらす潜在的なリスクについて包括的な分析を行っており、その中で、生成 AI が誤った情報を拡散する可能性を指摘しています。

さらに、生成 AI の倫理的・社会的な影響についても考える必要があります。生成 AI は膨大なデータを学習素材として使用するため、プライバシーや著作権の問題が生じることがあります。例えば、アーティストの作品を無断で学習素材に使用することで、その著作権が侵害されるケースが報告されています。また、生成 AI が生成するコンテンツが差別的な表現や偏見を含む場合、その影響は広範囲に及ぶ可能性があります。

そして、生成 AI の普及により、仕事の自動化が進む一方で、人間の雇用機会が減少するという懸念もあります。特に、文章作成やデザインなどのクリエイティブな分野で AI が主導するようになると、人間の労働力に対する需要が減少し、失業率の増加や経済的格差の拡大が予想されます。

Brynjolfsson ら (2014) によると、技術の進歩が労働市場に与える影響について詳細に論じており、特に自動化がもたらす失業のリスクについて警告しています。また、Zuboff (2019) は、デジタル技術がプライバシーや監視の問題を引き起こす可能性について深く掘り下げています。

以上のように、生成 AI は私たちに多くの利点をもたらす一方で、さまざまな課題や懸念も伴います。しかし、生成 AI を単に「敵」か「味方」かと二分するのではなく、その特性を理解し、適切に活用することが重要です。

まず、生成 AI を利用する際には、その出力を批判的に評価し、必要に応じて修正や補完を行うことが求められます。特に教育・研究そしてジャーナリズムの分野では、生成 AI が提供する情報をそのまま受け入れるのではなく、信頼性を確認するプロセスを重視する必要があります。

また、生成 AI の倫理的・社会的な影響に対する対策も重要です。例えば、プライバシー保護や著作権の遵守を確保するためのルールやガイドラインを整備し、生成 AI の開発者やユーザーがこれに従うよう促すことが求められます。さらに、生成 AI が差別や偏見を助長しないようにするための対策も必要です。

最後に、生成 AI の普及による労働市場への影響についても考慮する必要があります。生成 AI による自動化が進む一方で、新たな職種やスキルの需要も生まれます。そのため、教育や訓練を通じて、労働者が新たな環境に適応できるよう支援することが重要です。

生成 AI は、その驚異的な進化と普及により、私たちの生活や仕事に多大な影響を与えています。しかし、その利点を享受する一方で、生成 AI がもたらす課題や懸念にも対処する必要があります。生成 AI を敵対視するのではなく、その特性を理解し、適切に活用することで、私たちは生成 AI との共存を目指すべきです。生成 AI は、その力を正しく利用すれば、私たちの生活をより豊かにし、創造性や効率性を高めるための強力な味方となるでしょう。生成 AI の力を正しく利用するためには、芸術と科学の両方の知見が必須になると考えられます。今後、芸術学会への期待と果たすべき役割はますます大きくなるのではないのでしょうか。

最後までお読みくださりありがとうございます。さて、この文章は生成 AI で作成されたもののでしょうか。一部、または全部、あるいは全く用いていないのどれでしょうか。

参考文献

- Bender, E. M., Gebru, T., McMillan-Major, A., & Shmitchell, S. (2021). On the Dangers of Stochastic Parrots: Can Language Models Be Too Big? Proceedings of the 2021 ACM Conference on Fairness, Accountability, and Transparency (FAccT '21), 610–623.
- Floridi, L., & Chiriatti, M. (2020). GPT-3: Its Nature, Scope, Limits, and Consequences. *Minds and Machines*, 30(4), 681–694.
- Marcus, G., & Davis, E. (2019). *Rebooting AI: Building Artificial Intelligence We Can Trust*. Pantheon Books.
- Whittaker, M., Alper, M., Bennett, C. L., Hendren, S., Kaziunas, E., Mills, M., ... & West, S. M. (2019). *Disability, Bias, and AI*. AI Now Institute.
- Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2014). *The Second Machine Age: Work, Progress, and prosperity in a time of brilliant technologies*. W W Norton & Co.
- Zuboff, S. (2019). *The Age of Surveillance Capitalism: The Fight for a Human Future at the New Frontier of Power*. PublicAffairs.

NICOGRAPH 2023 開催報告

今給黎隆、植木一也、大淵康成、今野見市、佐藤周平
竹島由里子、張英夏、藤澤誠、松永康佑、宮崎慎也

はじめに

プログラム委員長：今給黎隆（東京工芸大学）

NICOGRAPH は CG・マルチメディア、および芸術作品に関する国内の学術会議であり、この分野における査読付き口頭／ポスター発表の場としての国内での数少ない学会の一つとなっている。今年度の NICOGRAPH2023 は、2023 年 11 月 30 日（木）から 12 月 3 日（日）までの 4 日間にわたって、富山県の南砺市クリエイタープラザ（桜クリエ）で開催された。昨年の NICOGRAPH2022 同様、「対面 + オンライン」のハイブリッド開催となった。ただし、今年度は会場でのディスカッションの密度を濃くするために、登壇者は必ず会場に来てもらい、オンラインでの参加者は聴講のみのスタイルとした。昨年度と異なる仕組みとしては、「展示」という言葉を復活させ、デモという言葉は極力廃した。NICOGRAPH の主催はもちろん芸術科学会であるが、デモという言葉は実物を見せ、実演することによって効果的に説明するための手法であり、科学的な要素が強い言葉と感じている。実物を見せることは重要であるが、説明もなく置かれ、それをどのように受け止めるのかは参加者にゆだねる芸術的な展示も多く受け入れたらいいと思い、今回はデモに変わり展示という言葉は復活した。実際の当日の形式は、発表者の方が熱心に説明してくれ、その中身も十分に理解できる素晴らしい展示ばかりであったが、「ばび子は、覚えているよ。」のようなインタラクティブアートも展示して頂けた。作品展示が許容される芸術性を持った学会は貴重であり、芸術性の高い作品が展示できる場という考えは今後も伸ばせる領域と考えられる。

査読は例年通り、Journal Track と Conference Track に分けて実施した。投稿数は Journal Track では 14 件、Conference Track では、フルペーパー 17 件、ショートペーパー 13 件、ポスター 26 件、展示 7 件であった。昨年と比較して、Journal Track（6 件増加）、ショートペーパー（4 件増加）の応募が増加し、それ以外の投稿が減少（フルペーパー 6 件、ポスター 3 件、展示 4 件）した結果となっ

た。全体として前回と同水準といえ、これはひとえに投稿していただいた皆様のおかげである。今回は 12 月頭後の開催であり、卒業・修了前の年末に発表できる機会としての価値の高さも十分に感じられた。査読を経た最終的な発表件数はジャーナル 7 件、フルペーパー 9 件、ショートペーパー 19 件、ポスター 26 件、デモ 7 件であった。表彰については、査読時の評価によってジャーナル発表から最優秀論文賞 1 件、フルペーパー発表から優秀論文賞（フルペーパー）1 件、ショートペーパー発表から優秀論文賞（ショートペーパー）2 件、およびこれらの賞の受賞論文を除いたもので学生が発表するものから学生奨励賞 5 件を選出した。また、当日の委員・座長投票でポスター・展示賞 3 件、NICOGRAPH 賞 2 件を選出した。各賞の表彰数は、座長、プログラム委員及び運営委員の投稿数／聴講数等を考慮して決定した。受賞結果は以下の通りである。

【最優秀論文賞】

最適化に基づくテーマカラーへの変換システム

佐藤周平、櫻井快勢、水嶋楓華、土橋 宜典

【優秀論文賞（フルペーパー）】

High-Low Tech Ombro-Cinéma: Rethinking Narratives in Interaction Design by Re-inventing an Obsolete Animation Device

Wakasa Noguchi, Hiroaki Bando, Shunta Sakaue, Mao Kozuma, Hiroki Nishino

【優秀論文賞（ショートペーパー）】

Molebot Display : 小型ロボットと砂鉄を用いた情報提示手法の提案

菊池 康太

3次元仮想現実提示デバイスのための指腹および側面でのデバイス把持による垂直面8方向提示実験

坂東 裕太、西原 功、中田 崇行

【学生奨励賞】

文字アニメーションの有無によるミュージックビデオの印象効果分析

生島 茜、長谷 海平

外力を利用した3次元のシャボン玉シミュレーションの形状制御手法

堀本 有紗、高松 香佳、中本 啓子、佐藤 周平

MoNACA: 関節軌道曲線の適応的分割によるセルアニメ風モーション変換

小六 優依、藤代 一成

基本画像の合成による線画への陰影生成

小林 樹、佐藤 周平

印象語による顔画像と物や事柄の対応づけ手法

上原 彩花、武藤 良、植木 一也

【NICOGRAPH 賞】

リアルタイム音声認識による対話型キャラクターの社会的プレゼンスの向上

山野 瑞生、武藤 太一、星野 准一

Text-to-Image 拡散モデルのための配色制御プロンプト拡張

川崎 詩織、北直樹、斎藤 隆文

【ポスター・展示賞】

VOICE FLOWER: 想いを伝える花瓶型デバイス制作ワークショップ

清水海人、圓山風夏、菊池康太、武富拓也、尼岡利崇

華道教室のためのいけばな VR

宮崎 彩乃、太田 ひろこ、岩崎 公弥子、浦田 真由、遠藤 守、安田 孝美

体積走査による3Dフラクタル図形のアニメーション表示

山本 欧

招待講演では、今年、瑞宝中綬章を受章したプロメテックCGリサーチ所長、デジタルハリウッド大学卓越教授、東京大学名誉教授、広島修道大学名誉教授の西田友是先生、および株式会社バンダイナムコ研究所の高橋誠史氏にご講演いただいた。また、CG Japan Award 特別講演として豊橋技術科学大学の栗山繁先生、そして Art and Science Award 特別講演では尚美学園大の春口巖先生と富山大学の辻合秀一先生にご講演いただいた。いずれの講演者の方々も産学の連携がその中に織り込まれ、コンピュータグラフィックスの分野が実用性と密接に関係していることを認識し直す学びが多い機会となった。偉大な先達や現代の最先端にいるの方々のお話はアグレッシブであり、このバイタリティがコンピュータグラフィックスを支えているものと感じられた貴重な時間であった。

今回、NICOGRAPH 2023 のプログラム委員長を務めるにあたり、多くの方々のサポートをいただいた。NICOGRAPH 委員長の前島謙宣氏、実行委員長の佐藤周平先生、副実行委員長の櫻井快勢氏、北直樹先生、ジャーナル担当の渡辺大地先生、広報委員の佐藤暁子先生、現地委員顧問の辻合秀一先生ら実行委員各位に感謝の意を表したい。また、芸術科学会の伊藤貴之先生と事務局の方々のサポートなしには本会は開催できなかったと思われる。そしてプログラム委員をお引き受けいただいた先生方、会場設営をサポートいただいた法政大学の学生の皆さんをはじめとする関係者の皆様のご協力により本学会は開催でき、無事終えることができた。この場を借りて心から御礼申し上げたい。

セッション1 「モデリング」

座長 宮崎 慎也 (中京大学)

本セッションでは、フルペーパー1件およびショートペーパー3件の、合計4件のモデリングに関する発表があった。

阿部らの「螺旋曲線によるエネルギー波形状のリアルタイムレンダリング」では、エネルギー波形状表現において、リアルタイム処理が困難な螺旋形状の高速レンダリング手法を提案している。ゲームエンジンで用意されているVFXの機能ではなく、オリジナルな方法で実現している点が興味深い。

高橋らの「キャラクター属性とユーザー自由度を考慮し

たエフェクト生成システム」では、キャラクターの属性を反映したエフェクトの生成システムを提案している。キャラクター画像をベースにエフェクト生成をするというアイデアが面白い。

菊池らの「揚げ物のプロシージャルモデリング」では、揚げ物のモデリングにおいて、パン粉衣と天ぷら衣を統一的に扱え、少数のポリゴンモデルで半自動的に効率良く生成できる手法を提案している。従来の手法と比較して、ポリゴン数が少なくても十分なリアリティを表現できている。

村松らの「画像からの再構成を目的とした凝集体の要素の位置姿勢探索」では、凝集体の要素探索の問題において、黄金分割法で行った場合のパフォーマンスを調査している。要素間の隠ぺいに対してはある程度のパフォーマンスの低下は見られるが、比較的良好な結果となっているようである。今後の進展に期待したい。

本セッションの発表はモデリングに関する幅広い内容を含んでおり、座長を担当して、大変勉強にもなった。

セッション2 「VR」

座長 今野 晃市 (岩手大学)

本セッションでは、Journal Track 論文1件と、ショートペーパー4件の発表があった。以下にその内容を順に紹介する。

1件目は、Journal Track 論文である、山野らの「リアルタイム音声認識による対話型キャラクターの社会的プレゼンスの向上」であった。この研究では、仮想エージェントとの会話の途中で即座に反応することが、仮想エージェントの社会的プレゼンスを高める方法として、有効かどうかを検証している。具体的には、発話内容の単語に着目して、即座に反応することが、社会的プレゼンスを高めるのかを検証する。話が終了するタイミングで反応する場合と、話の途中で相手が反応する場合の2つの場合で、どちらが仮想エージェントの社会的プレゼンスを高めているかを、アンケートを取り分析している。その結果、発話内容に即座に反応することが、社会的プレゼンスを向上させることが示されている。

2件目は、坂東らの「3次元仮想力覚提示デバイスのための指腹および側面でのデバイス把持による垂直面8方向提示実験」であった。ボイスコイルモーターを十字型に配置し4本の指で把持する力覚提示デバイスを開発した。力覚提示デバイスは、上下左右及びそれぞれ斜め方向の合計8方向へ力を提示することが可能であり、この装

置により、指腹と指側面に対して同時に非対称振動を提示することで、意図する力覚が提示できるかどうかを検証した。

3件目は、高原らの「Fortuitous Shot in Virtual 3D World: ヴァーチャルリアリティ空間で「写真」を撮影するアートゲームのデザインと開発」であった。この研究は、仮想空間の中に没入して、空間内で生息しているキャラクターや様々なシーンを撮影し、複数のプレイヤーと写真によるコミュニケーションをとることができるアートゲームの開発に関するものである。仮想空間内では、状況に応じてハプニングやイベントが起こり、撮影するモチベーションを高めている。また、プレイヤー同士で写真によるコミュニケーションがとれる機能など、撮影意欲を向上させる仕組みが導入されており、プレイヤー同士のコミュニケーションツールとしての有効性を示した。

4件目は、松林らの「室内における『人の気配』の伝達手法」であった。聴覚障がい者が人の気配を知るためにはどうするかを調べた論文である。気配を知るための前提は音(聴覚)であることが多いが、聴覚障がい者の場合は、視覚や振動が手掛かりとなっている。実証実験はMeshによるプログラミングにより、人感センサーやマイクから得られた結果をLEDライトの点滅で知らせる手法をとっている。LEDライトが視界に入ることでも何もないときよりも驚きや気づかないことが減少することが示された。

5件目は、釣部らの「タッチパネル操作における視覚的フィードバックの継続時間が操作感に及ぼす影響」であった。この研究では、実際の押す感覚がないタッチパネル操作に対して、視覚的フィードバックを施したときの操作感に関する評価を行っている。タッチパネルを押したときに「波紋」のアニメーションをそれぞれ0.1秒間、0.3秒間、0.5秒間提示して、視覚フィードバックを与える時間が操作感に与える影響を調査している。その結果、視覚効果が加わると押し込んだ感覚が変化するということが明らかになったことが報告された。

以上、5件の発表に対して会場からは活発な質疑応答がなされた。ショートペーパーの4件については、今後の発展が大いに期待できるものであり、研究を進めて論文誌への投稿をお願いしたい。

セッション3 「演出」

座長 竹島 由里子 (東京工科大学)

本セッションでは、Conference Track フルペーパー1

件およびショートペーパー 1 件の、合計 2 件の演出に関する発表があった。

生島らの「文字アニメーションの有無によるミュージックビデオの印象効果分析」では、ミュージックビデオにおいて「激しい」という印象が文字アニメーションを用いた場合に強調されるという仮説を立て、検証を行っている。文字アニメーションの有無による 2 つの動画を比較したところ、文字アニメーションありの方が「激しい」印象を持つとの回答が多かった。しかし、アンケートの自由記述で得られた回答を分析した結果、文字アニメーション以外の要素の影響も考えられるため、それらの影響を排除した分析が必要である。

上田らの「映画作品における編集がもたらす演出効果の定量的検証」では、映像編集のうちカット数に着目し、カット数が動画のクオリティにどのような影響を与えているかをアンケート調査した。その結果、映像素材の持続時間の調整は、演出の質より視聴者の視聴体験の質に及ぼす影響が大きいことが分かった。

セッション 4 「メディアアート」

座長 松永 康佑 (札幌市立大学)

本セッションでは、Journal Track1 件、Conference Track フルペーパー 2 件およびショートペーパー 2 件、合計 5 件の発表があった。

小池の「東京国立近代美術館初の試みである展示再現 3D ウォークスルー (展示名「再現 VR」)」では、現存しない美術館の休館の展示室をコンピュータ上に構築し、1953 年に開催された展覧会を再現したものである。限られた資料から各種展示設備や照明条件について丁寧に検証されている。

今給黎らの「積上げ式凹凸マップの構築と制御に関する研究」では、NICOGRAPH 2020 で展示を行った「積上げ式凹凸マップによるデザインングの立体化」の継続研究である。部品構造を計算によって求める際の、幅優先探索や深さ優先探索におけるメモリ不足の問題について、エニータムビームサーチ法とモンテカルロ木探索を用いて解決を試みたものであり、これらの有用性について比較するとともに、積み上げ順の制御手法について述べられている。

Noguchi らの「High-Low Tech Ombro-Cinéma: Rethinking Narratives in Interaction Design by Re-inventing an Obsolete Animation Device」では、古典的なスキャナー

ションによる動きの表現と、オンブロシネマによるストーリー表現をした作品である。手回しクランクを用いてストーリーを進め、同期するサウンドと背面からの照明効果が伴っている。照明は 16x16 の RGB LED Matrix 制御により実現されたものである。

遠藤の「Liquefied Voice Graffiti: インクをメタファとした音象徴表現」は、グラフィティアートをモチーフとした作品で、スプレー缶型デバイスを用いて、仮想のインクを壁に投影するものである。本作品では、体験者が発する音声の粗滑感や音高などの特徴を入力として、スプレーインクの粒度や色などに反映させている。粗滑感の指標としてラフネスを用いてインクの粒度に反映させ、音高のドから 12 音階を色相環に対応させている。

菊池の「Molebot Display: 小型ロボットと砂鉄を用いた情報提示手法の提案」では、砂鉄を用いたアンビエントディスプレイの提案を行っている。平らに敷いた砂鉄の下で、小型ロボット (Sony 製 toio) を動かし、ロボットの上面に取り付けたネオジム磁石をサーボモーターで上下させることで、砂鉄面に陰影をつけ、情報を提示する仕組みとなっている。提案では、時刻、天気、温度、マウスストロークによるドローイング等の例が示された。

セッション 5 「画像解析と可視化」

座長 植木 一也 (明星大学)

セッション 5「画像解析と可視化」では、ジャーナルトラック 3 件、ショートペーパー 2 件の計 5 件の発表が行われた。

1 件目は佐藤らの「最適化に基づくテーマカラーへの変換システム」で、動画像を特定のテーマカラーとして表現するための新しい色変換手法を提案した。元画像の見た目の印象を保つために、画像内の全ての色を、元の色関係とテーマカラーの両方に注意して調整するという問題に対し、ユーザー指定のテーマカラーと元画像の色分布の両方を考慮して自動的に画像の色変換を行うことにより解決を図った。提案の手法を動画にも適応できるよう拡張しており、様々な例により提案手法の有効性を示していた。

2 件目は San らの「Algorithmic Analysis of Color Combinations Principle in Game Concept Art」で、色の組み合わせのアルゴリズムを用いてゲームコンセプトアート内の視覚的な中心と非視覚的な中心領域を区別するという手法が紹介された。視覚的および非視覚的中心に関連する色を色分割により要約し、それに基づいてこれらの領域における各色の割合を計算し、結論を得ている。この手

法により、デジタルアーティストに現代の美学に合致した優れた迅速な作品を制作する手段を提供することが可能になるとの報告があった。

3件目は吉田らによる「模様回転と帯の長さに基づく花紋スモッキングの動的可視化」で、花紋スモッキング技術における新しい手法が紹介された。通常の技術では折りたたみにより模様が生まれるのに対し、提案手法では折りの程度により模様と帯が変化し、折り途中の様子が可視化される。提案法では模様を回転させることで折り途中の様子を表現し、その幾何的性質に基づいて具体的な作図例も報告されていた。さらに、提案法を実際の製作例としてマジックテープを用いたバッグに適用し、折り後の形状維持と容量変更の容易さを実証した。

4件目は森らの「偏微分方程式の境界値問題を用いた単一画像のハイライト除去」で、小売店において商品を認識しようとするとき、天井照明などの光源によって発生する商品表面の鏡面反射によるハイライトがノイズとして作用し、画像認識の精度が低下する課題の解決を図った。単一の画像からポアソン方程式およびラプラス方程式のディレクレ問題を適用することで、鏡面反射によるハイライトを除去することを目指し、ミニトマトを使って周辺画素から復元を試みた実験の結果が示された。

5件目は松尾らの「多次元データの可視化における散布図選択と表示順序の改良」では、多次元データからは多数の散布図が生成可能であるが、そのすべての散布図から知見が得られるとは限らないといった課題に対し、多次元データから生成される散布図の中から重要なものを選択する可視化手法を提案した。類似度の高い散布図が近くに配置するように表示順を改良することに成功したという報告があった。

セッションで行われた活発な議論の結果を反映し、さらに研究が発展していくことに期待したい。

セッション6 「シミュレーションとアニメーション」

座長 藤澤 誠 (筑波大学)

本セッションではシミュレーションとアニメーションに関して、Conference Track フルペーパー3件およびショートペーパー2件の合計5件の発表が行われた。

堀本らの「外力を利用した3次元のシャボン玉シミュレーションの形状制御手法」では、双曲的平均曲率流に基づくシャボン玉シミュレーションに駆動力項と運動量減衰項

を追加することで、ユーザーが設定した目標形状に近づくようなシャボン玉の挙動を実現できる手法を提案している。発表では実際に制御した結果として、ハート型などの単純な形状であればシャボン玉を表面膜のリアルな動きとともにシミュレーション可能であることが示された。

山本らの「リアルタイムグラフィックスにおける回転剛体の衝突判定精度向上に関する研究」では、剛体同士の衝突判定においてすり抜けを防ぐために用いられているCCDという技術に着目し、物体がある点を中心に回転するような運動において、物体が描く扇形の軌跡領域を用いることでCCDの精度を向上させる手法を提案している。発表ではランダムに設定した形状/動きでの衝突判定を1万回繰り返し、従来法との衝突検知回数を比較することで、提案法の有効性を示した。

小六らの「MoNACA: 関節軌道曲線の適応的分割によるセルアニメ風モーション変換」では、モーションキャプチャデータを用いたキャラクターアニメーションにおいて、セルアニメで見られる動作の省略や強調を再現するように軌道曲線や距離配分を変更することで、セルアニメ風の動作変換を行うシステム(MoNACA)を提案している。発表では投球動作などの高速な動作があるときに提案法がよりよい結果となることが示された。

小杉らの「簡易的なモーション入力デバイスを利用したモーション検索手法の提案」では、膨大なモーションキャプチャデータから直感的にデータの検索ができる方法を提案している。360度見渡せるVR空間と簡易的なモーション入力デバイスを用いたジェスチャ入力により、「躍動感のある」などの演出的概念に基づく検索を可能としている。

小林らの「機械学習に基づく対戦相手のシャトルの返球位置推定手法の検討」では、スポーツの戦術解析のための動作解析として、ハイスピードなシャトルを打ち合うバドミントンに着目し、機械学習によりシャトルの返球位置を推定する手法を検討している。発表では1人の選手についてのデータのみではあるが、95~96%という高い正解率で予測が可能であることが示された。

本セッションは経常制御やモーション変換/検索手法などの応用技術から衝突判定や位置推定などの基礎技術に関わるものまで、シミュレーションとアニメーションに関わる幅広く興味深い研究について発表された。うち2件の発表は学生奨励賞を受賞するなど今後の発展が期待できるものであった。

セッション7 「機械学習」

座長 張 英夏 (東京都市大学)

本セッションでは、1件のジャーナルトラック、2件のフルペーパー、2件のショートペーパーの計5件の発表が行われた。

ジャーナルトラック論文であるPengらの「A Cross-domain Color Mapping from Exemplar Anime Image Colorization Networks」では、与えられたアニメ画像を参照画像のスタイルで彩色するための手法が提案されている。提案ネットワークは、入力画像と参照画像の間で意味的な対応関係を築く「ドメインセマンティックマッチングサブネットワーク」と、粗い色情報マップを修正し、正しい色分布を推定する「彩色サブネットワーク」の2つで構成されており、従来の研究に比べてより自然で参照画像に近い出力が得られることが示されていた。

1件目のフルペーパーである川崎らの「Text-to-Image 拡散モデルのための配色制御プロンプト拡張」では、Text-to-Image 手法の新たな試みとして、ユーザがプロンプトだけでなく配色情報を追加提供することで、その配色を色名に変換しプロンプトに組み込み、結果画像にユーザ指定の配色を反映させるシステムを提案している。この手法により、ユーザは好みの色調の画像を生成することが可能となっていた。

2件目のフルペーパーである小林らの「基本画像の合成による線画への陰影生成」は、線画に対して任意の光源位置から自動で陰影を生成するための手法を提案している。そのために、まず、入力線画から事前にいくつかの基本的な光源位置で陰影画像を生成し、基本画像とする。ユーザが指定した光源位置に応じて、基本画像を線形結合することで合成画像を生成し、この画像からストローク密度と位置関係を利用して陰影を生成する。その結果、従来研究に比べ自然な陰影表現が可能となっていた。

1件目のショートペーパーである上原らの「印象語による顔画像と物や事柄の対応づけ手法」では、与えられた顔画像に対して、任意のカテゴリから最も関連性が高い言葉を出力するシステムを構築している。具体的には、日本語 CLIP モデルを用いて顔画像と印象語の比較、入力テキストと印象語の比較を行い、顔画像に対応する類似度が最も高い印象語と同じ印象語をもつ言葉を表示する。結果例では、与えられた顔画像の印象に応じて、「梅干し」や「たらこ」などを出力していた。

2件目のショートペーパーである神代らの「CLIPを用いた生成画像の品質判定」では、Text-to-Image によって生成された画像の品質を評価する画像評価指標を検討するために、CLIPを用いた機械的な評価と人間による目視評価を比較していた。

本セッションは、機械学習というキーワードの下に多様な研究発表がなされ、会場からも活発な質疑応答が続いた。

セッション8 「音楽」

座長 大淵 康成 (東京工科大学)

本セッションでは、Journal Track 1件、Conference Track ショートペーパー 3件の、合計4件の音楽に関する発表があった。

1件目は、有山らによる Journal Track 発表「即興演奏パフォーマンス支援を目的とした『絵本を用いた即興朗読劇伴』の検討」であった。絵本の朗読に合わせてプロのギタリストが即興演奏を行うという実験を通じて、語り部の存在が演奏の創造性に与える影響を調べ、一定の有効性を見出すことができた。演奏者本人の評価に加え、他のギタリストによる客観評価でも、朗読の存在による演奏の変化が指摘されている。

2件目は、鶴目らによるショートペーパー「錯聴にもとづく不可能立体の可聴化に関する提案」であった。不可能立体の例であるペンローズの三角形は、視覚でしか体験することができないが、これを無限に続く循環の一種と見なし、無限音階(シェパードトーン)として可聴化してみせた。また、より音楽的に聞こえる可聴化として、循環コードを用いた例も示している。

3件目は、田嶋らによるショートペーパー「楽器演奏と連動するリアルタイム映像生成システムの提案」であった。楽器演奏からドラムのリズムや和音の種類、音高といった情報を抽出し、それらに対応した映像をリアルタイムで生成するシステムを開発した。また、実際の音楽ライブで本システムを使用し、映像生成に用いた様々な仕組みがどのような印象に結びついているかを調べた。

4件目は、坂入らによるショートペーパー「聴覚障害者が音楽イベントに参加する際の課題及び実態の調査と提言」であった。音楽イベントに興味を持つ聴覚障害者へのインタビューを通じ、現行の音楽イベントの課題を抽出した。その結果、音楽の楽しみ方そのものについては個人差が大きい一方、イベント運営については共通の課題があることなどを明らかにした。

セッション全体を通じて、どの発表に対しても活発な質疑応答が為された。音楽分野の発表は NICOGRAPH 全体の中で多数派とは言えないが、多くの参加者が興味を持ってきている分野であることが、改めて確認できたのではないと思う。

NICOGRAPH 2023 実施報告

法政大学 佐藤 周平
(実行委員長／NICOGRAPH 副委員長)

1. 開催概要

本報告は、2023 年 11 月 30 日～12 月 3 日に開催された NICOGRAPH 2023 の実施についてまとめたものです。NICOGRAPH 2023 は NICOGRAPH の歴史上初の 4 日間開催となりました。会場は富山県の南砺市にある、南砺市クリエイタープラザ（桜クリエ）にて開催しました。2022 年に富山コンベンションビューローから富山県での学会開催の打診があり、いくつか紹介のあった会場の中で最も魅力的であった桜クリエを最終的に会場として選定しました。開催形態については、2023 年 5 月に新型コロナウイルス感染症の位置づけが 5 類感染症へ引き下げられたことで、NICOGRAPH 2023 では 2019 年から続いていた会議のオンライン化や懇親会等の自粛をやめ、参加者が活発に交流できるよう懇親会やエクスカッションを含めた対面開催を念頭に検討を行ってきました。最終的には原

則対面での開催で聴講のみオンラインでも可、という形式となりました。また、ビュッフェ形式での懇親会や、ワイン蔵、南砺市の観光地である善徳寺などを訪問する複数のエクスカッションを企画し、参加者からも好評を得ました。

2. 運営について

NICOGRAPH 2023 は招待講演、口頭発表、ポスター発表、デモ展示から構成され、招待講演、口頭発表、開閉会式は、桜クリエの 100 名収容可能なホールにて行いました。ポスター発表、デモ展示には、ホール、エントランスホール、多目的室、オープンスタジオを併用しました。一度屋外に出る必要のある部屋もあり、12 月の気温もあって寒気が強い状況でしたが、参加者の皆さまには積極的に会場を移動して各発表を聴講していただきました。会場を選定した当初は外に出る必要のない構成を計画していましたが、後になって一部の部屋を別の団体が使用することがわかり、やむなくこのような構成となりました。表彰式は、コロナ以前のように懇親会にて実施しました。また、会期中に選出する賞の表彰式は、閉会式と同時に行いました。オンライン参加用には Web 会議ツール Zoom meeting を用い、また会期を通じての運営からの連絡や発表の質疑のために Slack を利用しました。ただ、今回利用したホールではテーブルや机がなく、聴講者が PC を発表中に利用していなかったこともあり、Slack での質疑が活発には行われませんでした。これについては次回開催



図 1. 会場の桜クリエのホールにて撮影した参加者の集合写真



図 2. 招待講演の様子



図 3. 口頭発表の様子



図 4. ポスター発表の様子



図 5. 展示の様子



図 6. 懇親会の様子

にて改善を検討していきたいです。

懇親会は、3日目の夜に会場である桜クリエのすぐそばにある宿泊施設、桜ヶ池クアガーデン内のレストランにてピュッフェ形式で開催しました。100名近い現地参加者のうちの大多数の方に参加いただき、大変盛況な会となりました。懇親会の中では、会期前に決定済みの賞や昨年度の芸術科学会論文誌に掲載の論文の中から選出された論文賞の表彰式を行いました。また、芸術科学会の張英夏会長や初代会長である中嶋正之氏にお話をいただきました。

開催地の富山県南砺市では宿泊施設や移動手段が少ないこともあり、運営側でホテルの予約や送迎バスの手配を行いました。ホテルについては、50名以上の利用希望者の部屋を副実行委員長の櫻井快勢氏に取りまとめいただきました。夕朝食の有無など細かなところまで参加者とホテル側の間に入って調整するという、とても大変な作業となりました。バスについては、開催日初日の富山駅→桜クリエ、最終日の桜クリエ→富山駅に加え、運営で手配したホテルを回る送迎バスも用意しました。

NICOGRAPHでは実施例の少ないエクスカージョンについては、南砺市のワイン醸造所であるDomaine Beauでのワイナリー工場見学、善徳寺での拝観および念珠づくり、の2種類を会期2日目の午後を実施しました。ワイナリーの見学では、一通り工場内を見学した後に試飲ができ、またその場でお土産などとして購入でき、参加者には大いに好評でした。

Webページやチラシによる広報では、広報委員の佐藤暁子氏に会場である桜クリエのとても素敵なイラストを作成いただき、例年になく本格的な仕様にできました。また、そのイラストを利用したスライドテンプレート等も作成いただき、本会を彩っていただきました。



図 7. ワイナリー工場見学の様子

3. 参加者について

本会は基本対面で、聴講のみ遠隔で参加可の形態で開催され、参加者の合計は 109 名でした。内訳は、現地参加者が 101 名、遠隔参加者が 8 名となりました。NICOGRAPH 2023 では、懇親会等があったことで現地参加の参加費が、一般会員（早割料金）22,000 円、学生会員（早割料金）10,000 円と例年よりも比較的高額であったにも関わらず現地参加者数が 100 名を超え、対面開催の需要を感じる結果となりました。一方で、会期の 4 日間全てに参加した人数の割合はあまり高くなく、2 日目からの参加や 3 日目までの参加の方が多かった印象でした。

4. 最後に

懇親会やエクスカーションを含め、コロナウイルスによるオンライン化以前の形態に近い形で開催した NICOGRAPH 2023 でしたが、全国から多くのご参加をいただき、盛会のうちに終えることができました。特に、副実行委員長の北直樹氏、櫻井快勢氏には、会場や宿泊施設、エクスカーションなど多方面での準備、調整等とても多くの時間を使っただき大変感謝申し上げます。プログラム委員長の今給黎隆氏には、ジャーナルも含め投稿全体を取りまとめていただき大変感謝申し上げます。また、NICOGRAPH 委員長の前島謙宣氏、広報委員の佐藤暁子氏、ジャーナル担当の渡辺大地氏、現地委員顧問の辻合秀一氏をはじめ、すべての運営委員・プログラム委員、アルバイトの学生に深く感謝いたします。そして、参加者の皆様、協賛団体、ご協力いただいた全ての皆様に

深く感謝申し上げます。多くの方々のご協力により、無事に NICOGRAPH 2023 を終了することができました。本当にありがとうございました。NICOGRAPH をより魅力的な会議にできるよう、NICOGRAPH 副委員長として、引き続き微力ながら尽力していく所存です。

学会からの表彰報告

菊池 司

選定の経過

2023年度の芸術科学会からの表彰の報告を行う。芸術科学会表彰選定委員会規定に基づき、芸術科学会表彰対象者の募集を学会ニュースレターにおいて告知した。募集締め切り後、表彰選定委員会において検討を行い、各年度の表彰者を決定した。表彰式は、NICOGRAPH 2023の会期中に行った。表彰式後に、CG Japan Award、Art and Science Award 受賞者による特別講演が行われた。

2023年4月7日 ニュースレターで募集の告知

2023年12月3日

NICOGRAPH2023 表彰式・特別講演 14:30～

選定結果

CG Japan Award 1名：栗山繁氏

Art and Science Award 2名：春口巖氏、辻合秀一氏

芸術科学会貢献賞 3名：

あおききくみ氏、新宮智江氏、酒井久美氏

推薦理由

CG Japan Award 栗山繁氏

栗山繁氏はモーショキャプチャデータの解析や画像のスタイル解析などいくつかの課題において国内でも先駆的な存在であるとともに、現役研究者として現在も筆頭著者で多くの研究成果を登壇発表しており、シニア研究者としての模範的な存在を示している。さらに、情報処理学会CGVI研究会の主査をはじめとして、当該分野をリードする多くの役職を歴任している。

Art and Science Award 春口巖氏

チャイコフスキーのピアノ協奏曲第1番をコンピュータ

1台で再現するなど、デジタル音楽制作の可能性を画期的に拓ける成果を公表し、芸術のための科学技術の貢献の新しい可能性を実証した。

Art and Science Award 辻合秀一氏

辻合秀一氏は、2016年11月富山でNICOGRAPHを開催し、その関連行事として「全天周コンテンツコンテスト」を開催し、NICOGRAPHおよび「全天周コンテンツコンテスト」の実行委員長を務め、全天周コンテンツ作家育成に尽力した。「全天周コンテンツコンテスト」の名称は、プラネタリウムのように半球状のドームに映し出すものを一般的に全天周映像と呼ばれるところから名付けられた。表彰式は、NICOGRAPHの懇親会場で行われ、翌2017年2月12日に富山市科学博物館のプラネタリウムで上映した。

「全天周コンテンツコンテスト」は、NICOGRAPHレガシーとして6回開催され、作家が上映作品の説明などを行う全天周コンテンツ研究発表会も4回開催されるに至っている。現在も継続して「全天周コンテンツコンテスト」の実行委員長を務めおり、第6回全天周コンテンツコンテストおよび第5回全天周コンテンツ研究発表会の開催準備を進めている。

芸術科学会貢献賞 あおききくみ氏

あおき氏には、2016年のDiVA第40号からDTP、2019年のDiVA第47号からはDTPと表紙・裏表紙のデザインを担当していただいている。素晴らしい表紙と裏表紙をデザインしていただくと共に、会誌編集委員会からの依頼に臨機応変に対応していただいているおかげで、DiVAの発刊が滞りなくできている。本業務により芸術科学会の広報活動に大きく貢献している。

芸術科学会貢献賞 新宮智江氏、酒井久美氏

芸術科学会の会員管理体制を安定化するために膨大な労力を割いてクラウドサービスへの移行を完了した。

各賞の受賞基準は下記の通り。

【CG Japan Award】

対象年の1月1日現在で55歳以上の方で、日本のコンピュータグラフィックスまたはCADに関する学術、技術、または関連事業に対し特別の功労があり、その功績が顕著である方。

これまでに本賞を受賞された方は除き、本学会会員であるか否かは問わない。

【Art and Science Award】

対象年の1月1日現在で55歳以上の方で、日本の芸術科学に関する学術、技術、または関連事業に対して特別の功労があり、その功績が顕著である方。

これまでに本賞を受賞された方は除き、本学会会員であるか否かは問わない。

【芸術科学会貢献賞】

芸術科学会への貢献が顕著である方。

本学会会員であるか否かは問わない。

各賞を受賞された皆様方に、心からのお祝いを申し上げます。

以上

映像表現・芸術科学フォーラム 2024 開催報告

上野 はるか、岡市 直人、小澤 賢侍、久保 尋之、齋藤 豪、篠原 たかこ
白石 路雄、杉田 純一、名手 久貴、宮内 舞、戀津 魁、森谷 友昭

はじめに

齋藤 豪 (東京工業大学)

2024年3月5日(火)、映像表現メディア学会 映像表現 & コンピュータグラフィックス研究会、画像電子学会、芸術科学会、画像情報教育振興協会 (CG-ARTS) の3学会1団体の共催で、映像表現・芸術科学フォーラム 2024 が東京工科大学八王子キャンパスで開催された。最終的な参加者登録者数は223名、発表件数は113件であった。昨年の179名から大きく増加し、コロナ禍での完全オンライン開催であった一昨年の参加者数235名にほぼ並ぶ数の多くの方に参加頂き、会場は大変盛況であった。

研究発表は、口頭発表8セッション、ポスター発表3セッションとし、ポスター発表者にはFast Forwardセッションでの紹介時間を設けた。また研究発表とは別に特別講演も行われた。

以下は座長および司会をされた先生方からの各セッションについて報告文です。是非御一読下さい。

口頭発表 モデリング・シーン制作

座長：久保 尋之 (千葉大学)

本セッションでは6件の発表が行われた。

1件目は中池らによる「画像アーカイブに基づく小袖・振袖の3D化を目的としたCGモデル制作フロー」とのタイトルの発表で、小袖・振り袖の3Dモデルを生成可能にする研究であった。画像アーカイブを活用して効率的に3D化が行えることが特徴であり、画像を差し替えるのみで様々な小袖・振り袖の3Dモデルが生成可能であるとのことであった。

2件目は長井らによる「フォトグラメトリによるアニメ風

3Dモデルの生成手法」とのタイトルの発表で、フォトグラメトリによって得られた点群に対して、意味的に特徴のある形状を保持しつつ点群を削減する処理を行うことで、軽量なアニメ風3Dモデルの生成を可能にするという研究であった。

3件目は野口らによる「石垣のプロシージャルモデリング」とのタイトルの発表で、日本城郭の石垣の勾配と、石垣隅部にみられる算木積みの3次元形状をプロシージャルに生成する手法に関する研究であった。提案手法では、古文書に基づいた生成規則を採用し、さらに勾配の曲線を分割して押し出し処理を適用することによって石垣隅部の算木積みを生成する。これにより、短時間で多くのバリエーションの比較検討が可能になったとのことであった。

4件目は赤星らによる「バックドラフトを含む爆発シーンの制作」とのタイトルの発表で、区画火災で見られるバックドラフト現象を流体力学に基づくシミュレーションにより3DCGで再現する手法に関する研究であった。衣流行の計算にBFEC法を採用することにより、写実的な表現を可能としたとのことだった。

5件目は高瀬らによる「キャッシュデータを活用した効率的な複数発生源の煙シーン表現」とのタイトルの発表で、計算済の煙のキャッシュデータを空間内に複数配置することによって、大規模な煙シーンを効率的に表現可能な手法に関する研究であった。キャッシュデータを用いた煙表現として、迫り来る大規模な砂嵐のシーンが紹介された。

6件目は松本らによる「Gaussian Splattingで再構成された3Dシーンにおける物体の半自動切抜き」とのタイトルの発表で、Gaussian Splattingにより再構成された3Dシーンの半自動的な編集方法に関する研究発表であった。ユーザの簡単な入力から前景物体を自動的にシーンから切り抜くことが可能であり、筆者らが撮影した動画像からGaussian Splattingにより再構成された3Dシーンに対して、本手法を適用した結果が事例として紹介された。システムは全体として完成度が高く、また様々な応用の可能性が見込まれたため、本セッションの優秀発表証を受賞した。

口頭発表 表現手法 1

座長：杉田 純一（東京医療保健大学）

本セッションでは、表現手法に関する 5 件の発表があり、活発な議論が行われた。各発表について簡単に紹介する。

「フレーム補間技術を誤用したビデオアート制作手法の検討」（井藤雄一）では、フレーム補間を 1fps 程度の動画に適用させることで、グリッチアートのような独特の表現が可能であることを示している。提案手法により制作された作品が紹介された。入力ソースを工夫することでさらなる発展が期待できる。

「Godot を利用したインタラクティブマンガ表現」（鄒玉鳳、久原泰雄）では、ゲームエンジンの Godot を利用して、ゲーム性のある漫画作品を制作することを目的としている。今回はコンセプトや一部の表現方法の紹介に留まっていたため、完成した作品の発表が期待される。

「2.5D プリンタを用いた木材表面反射特性の再現」（佐藤良樹、高谷剛志）では、2.5D プリンタを用いて木材表面の反射特性を再現している。実験により、提案手法の有効性が示された。本研究は、優秀発表賞を受賞した。

「かき氷のビジュアルシミュレーション」（奥田楓菜、菊池司）では、かき氷のビジュアルシミュレーション手法を提案している。シロップが削られた氷に染み込む様子や氷が徐々に解ける様子が再現されている。

「透過・屈折を含む計算機合成ホログラムのための点群生成～Unity を用いた高速生成～」(菅森元弥、山口健、吉川浩)では、計算機合成ホログラムのための、レイトレーシングを用いた透過・屈折を含む点群生成処理を提案し、Unity により実装している。フォトンマッピングを用いた手法より、高速に生成できることが示された。提案手法とフォトンマッピングを用いた手法との見た目どの程度違いがあるのか会場から質問があり、今後の比較が期待される。

口頭発表 音楽・ライブ

座長：名手 久貴（東京工芸大学）

本セッションでは 5 件の発表が行われた。「アコースモニウムを制御する音楽系ライブコーディングの提案」（天野）では、多数のスピーカーで構成される電子音響音楽の演奏ツールであるアコースモニウムを制御するライブコーディングを提案した。アコースモニウムはフェーダー

を操作することにより演奏するが、その部分をプログラムで置き換えることで、より幅広い演奏が可能になった。「MeloVerse: 空間演出と音楽制作を両立する共創スペース」（川本ら）は、バーチャル空間の演出と音楽を合わせたバーチャル・コンテンツを共同制作するシステムを提案した。提案システムでは、VRChat を利用したトーラス型のメタバース空間内に配置されたプロップ（音と空間演出用モーションが内包されている）を組み合わせることでコンテンツを制作することができた。

「楽理情報を用いた音楽の可視化デザインの検討」（藤森ら）では、ホモフォニーの可視化を試みた。提案手法では、主旋律と伴奏の役割が分担されていることに注目し、主旋律は画面中央の円形オブジェクト、伴奏は画面周辺の波型とそれぞれ個別に可視化した。「シティポップの文化的拡散とデジタル時代の音楽消費行動の比較研究」（黄ら）では、シティポップと呼ばれる 1970 年台から 1980 年代に日本で流行した都会的な音楽のジャンルについて現代の中国での認知度について調査した。結果、約半数の回答者がシティポップを聞いたことがあると回答した。また、音楽ストーリーミングやソーシャルメディアを通じてシティポップを聞いたことがあると回答した人が多かった。「バーチャルライブにおける同調的な観客 NPC の合成による熱狂感の実現」（石貫ら）では、バーチャルライブにおいて観客の代替となる Non Player Character (NPC) を配置し、鑑賞者が熱狂感を感じるシステムを提案した（優秀発表賞受賞）。提案システムでは、感情伝染による心理的相互作用と音楽から受ける影響を考慮した感情状態と熱狂度（鑑賞者や NPC との感情状態の共有度合いと定義）の二つの心理的要素を考慮していた。提案システムの評価実験の結果、感情の伝播や音楽の影響の反映が確認され、バーチャルライブにおける熱狂感の向上に有効である可能性が示唆された。

本セッションでは、予定時間を超えるほど活発な質疑が行われたことから、今後、本フォーラムで音楽・ライブに関連した研究発表の増加が期待された。

口頭発表 支援・体験向上

座長：岡市 直人（NHK）

本セッションでは支援・体験向上に関する 5 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

表について簡単に紹介する。

「スマートフォン EC アプリにおける使いやすい UI に関する研究」(門倉千翔ら 2 名)では、スマートフォン EC アプリにおける UI の使いやすさに関する調査を行い、UI 設計のガイドラインを提案した。2 種類の UI を制作してユーザビリティテストを行い、事後アンケートによる結果を示した。

「鼻腔内疾患診断支援システムの開発」(鶴飼夏帆ら 5 名)では、鼻腔内視鏡で得られる鼻腔画像を解析して、鼻腔内疾患の有無を自動で判別する診断支援システムの開発がなされた。今後は、診断精度向上のために、データ数の増加やデータセットの解像度の向上を検討する。

「マントの波打ち変形アニメーションの制作支援」(西谷真菜ら 2 名)では、少数のパラメータからマントが風で波打つアニメーションを制作するシステムの提案があった。発表では実際に開発したシステムのデモが行われ、本研究が当セッションの優秀発表賞を受賞した。

「日本のアニメーション制作におけるオンラインデータ管理と映像比較を活用した制作支援に関する研究」(夏威夷ら 3 名)では、日本のアニメーション制作におけるデータ管理と映像に関する制作支援を行うウェブシステムの説明がなされた。タイミングの変更や絵の差し替えの良し悪しを映像により比較できる機能を有する。アニメーション制作従事者へのユーザテストにより、提案システムの有効性を示した。

「アイトラッキングに基づくダイナミックヒットストップによるゲーム体験向上のための調査分析」(富澤玲菜ら 2 名)では、ヒットストップの継続時間を視線の持続時間に応じて変更することによるユーザーへの影響の調査分析がなされた。実験により、凝視時間に応じてヒットストップ時間を変更することで、GameFeel (プレイヤーがゲーム中に感じる感触)を向上させる可能性があることを示した。

口頭発表 AR・VR・広域投影

座長：白石 路雄 (東邦大学)

本セッションでは、5 件の発表が行われた。最初の発表は、西田聖梧 (宇都宮大)らによる「VR 空間での読書における疲労感の出現に関する検討」であった。VR 空間における読書を被験者に実施し、目の疲れや肩こりなどの疲労要因が被験者に及ぼす影響の大きさの違いによって、疲労を感じるまでの継続時間が異なることが示唆された。

村岡丈一郎 (電通大)らによる「身体の影響変化による重さ錯覚と動作速度及び筋電位の関係についての検討」では、印象の異なるアバタを用いたダンベルの重さ比較実験を行い、重さの錯覚量などがどのように変化するかについての調査結果が報告された。

Joshua Tanaka (東洋大)らによる「Research on the Development of Interactive Video Using AR Technology」では、インドネシア国立博物館を紹介する AR を利用した対話的なアプリケーションを構築した事例が紹介された。

園部瑞基 (電通大)らは「室内広域投影システムのための間接反射光にロバストな構造化光投影」にて、パターン画像を投影して形状が未知である室内空間の計測を行う際に、偏光板を回転させながら複数回撮影することによって、拡散反射光と鏡面反射光の影響を低減する手法を提案した。

青木元秀 (電通大)らは「多目的最適化と VR 投影シミュレーションを組み合わせた広域投影における最適なプロジェクタ配置決定手法の検討」にて、VR 投影におけるプロジェクタを最適な配置を、投影解像度、焦点ボケ、影領域の要素を用いた多目的最適化によって求めるとともに、VR を用いたシミュレーションにより主観的な印象を加味した手法を提案した。本発表は、優秀発表賞を受賞した。

以上のように、本セッションでは、AR・VR・広域投影について、萌芽的な研究から、現在の作品展示で生じている問題を解決する手法まで、幅広い研究成果が発表された。

口頭発表 作品

座長：戀津 魁 (東京工科大学)

本セッションでは、作品の発表が 5 件行われた。

1 件目の『UE5 で ChatGPT の会話機能を組み込むゲーム』(凌 子嫣ら)は、UE5 で脱出ゲームを実装し、その攻略方法として手紙を介した外部とのコミュニケーションを実装した。ユーザーが手紙に質問を入力すると、あらかじめプロンプトにより振る舞いや回答を入力している ChatGPT から返事があり、その返事から密室内の謎を探っていく。

2 件目の『Live2d を用いた振り向きアニメーションの研究』(金田 壱ら)は、Live2d では本来行えない、キャラ

クターが振り向き際の動作を実装した。輪郭及び顔パーツの隠蔽・表示を顔角度によって制御するシステムを組み、奥側を向いている顔、横顔、手前側を向いている顔をシームレスに表示できるようにし、振り向き動作を実現した。一般化には多くの課題が残るが、目的の動作を実現したこととその品質が高かったため、本発表を優秀発表賞とした。

3 件目の『マルチカラースイッチングアニメーションと動く神経衰弱ゲームの提案』（鶴目佳蓮ら）は、複数のポーズをそれぞれ異なる色を使用して重ねて印刷したものに複数の色をプロジェクションし、対応する色の印刷内容以外を見えにくくするスイッチングアニメーションを使用した作品を制作した。このアニメーションを用いて、同じ一連の動きをしている絵の組み合わせを探す楽しみ方を実装した。

4 件目の『RadioScape』（遠藤 勝也）は、ラジオを使用して空間インタラクションの実装を行った。人間には知覚できないごく小さな音や水中の音などを集音・増幅し、ラジオを介してその場所の近くでのみ聴けるようにしている。知覚できない現実の音波を知覚できない電波に変換し、それを知覚できる音量の音波に再変換するというコンセプトを実装した。

5 件目の『Stable Diffusion の Controlnet モデルに基づく AI テクスチャを用いたスタイライズマテリアルの Blender による表現』（張 煜東）は、Blender を用いた 3DCG のシーンにおいて、StableDiffusion を用いたテクスチャ生成を実現した。Controlnet モデルを使用することで全体の雰囲気を保ったままにスタイル変換を行えるようにし、シーンの雰囲気を対話的に変換できるようにした。

作品発表のセッションという性格上学術的新規性・有用性の面は控えめながら、コンセプトに応じた既存技術の応用や組み合わせ方の視点が優れていた。また作品そのものの品質もそれぞれ高く、芸術科学フォーラムとして十分に刺激的なセッションとなった。

口頭発表 符号化・画像処理・画像生成

座長：齋藤 豪（東京工業大学）

本セッションでは画像の圧縮や認識、三次元幾何処理、機械学習による現象の模倣といった多岐にわたる 5 件の発表が行われた。

「超低遅延動画像符号化方式における ConvLSTM1D を用いたイントラ予測」（山口ら（日本大学））は、高速符号化のためにブロック単位での処理ではなくラスタ上での 16 画素を単位として符号化する手法に LSTM の一種である ConvLSTM1D を用いることで従来法よりも同一ビットレートにおいて PSNR が良好な結果を得たという発表であった。

「距離曲線を利用したベジエ曲線・曲面の包含球の計算と交差判定」（西田ら（プロメテック CGR 他））は、ベジエ曲線・曲面との交差判定をする際、前処理として交差の発生を荒く判定するための包含円・球を効率よく求める方法とそれを用いた円・球、直線と曲線・曲面との交差判定についての方法の提案についての発表であった。

「cGAN による平面オブジェクトの脆性破壊形状の生成」（青木ら（和歌山大））は、球の衝突時の平面が受ける衝撃を平面と同サイズのバネ質点モデルにより計算して作成する質点変異量画像を条件付敵対的生成ネットワーク cGAN の入力とすることで衝突したときの平面の破壊分割パターンマップを作成する手法の提案についての発表であった。本発表は優秀発表賞を受賞した。

「Stable Diffusion に基づく視覚・言語融合における 3DCG 生成画像の品質評価に関する基礎的検討」（河畑（金沢学院大））は、Stable Diffusion を用いた画像生成の画質評価を目的とする研究の手始めとして、Stable Diffusion のインストール方法、SSIM での評価を行ったという報告であった。

「サーマルカメラにおける NUC フリーズに対応したリアルタイム姿勢推定」（進藤ら（千葉大他））は、舞台演出に演者の姿勢を検出するためのサーマルカメラが補正休止に入る間の代用として RGB カメラを利用する際の安定した検出を目的としており、サーマルカメラの休止前までに得られた Bounding Box の時系列情報を用いることでそれを試みた報告であった。

口頭発表 表現手法 2

座長：森谷 友昭（東京電機大学）

本セッションでは 4 件の発表があった。各発表の概要について述べる。

「Twisted Band Display ～ 紐とねじりを利用した情報提示手法の提案 ～」（清水海人ら 2 名）片面が白、もう一

方の面が黒となっている幅の広い紐を2本1対として、5対横に並べる。縦方向にその紐をねじるギアが備わっており、PWM制御されたモーターにより紐をねじることで紐の表示、非表示を切り替えることができる5x5画素相当のディスプレイを構築している。

「太陽光を用いた視覚表現手法の提案」熊田晴香ら5名) 光の反射光を重ねることで、1画素に4段階の明度を持つ、1x5画素相当のディスプレイを構築している。明度を調整する遮光物の制御はサーボモーターによって行われる。また自走ロボットにダイクロイックミラーを取り付け分光によるカラフルな表示を提案している。

「風が射す～ダイクロイックパネルを用いた自然のゆらぎを室内に取り込む窓の制作～」(兼松美羽ら2名) 風を可視化する窓の制作を目的としている。3x3各パネルにダイクロイックミラーを並べ、風量計からの数値に応じて各ミラーを制御することで、3種類の風のゆらぎを可視化している。本研究は優秀発表賞(口頭発表)を受賞した。

「2Dアニメの制作原則によるモーションキャプチャーデータの修正」(王普正ら2名)「アニメーションの12原則」を基に、手作業によるモーションキャプチャーデータのタイミングの調整方法や、誇張の作り方について述べている。

ポスター発表

座長：小澤賢侍・上野はるか・宮内舞 (CG-ARTS)

今年のポスターセッションでは、ポスター1(10:55-12:15)では22件、ポスター2(13:00-14:20)では25件、ポスター3(14:30-15:50)では25件の発表が行われた。現地対面式のみのポスター発表が行われ、昨年よりポスター発表件数が多い印象であった。発表の形式は様々であったが、特に試作モデルを用いたデモンストレーションの発表が多く、試作モデルを手にとって実際に体験することで、傍聴者の理解が深まり、発表者との議論が活発になっている場面が方々で見受けられた。

このポスターセッションでは、以下の15件に優勝発表賞が授与された。今後の研究の発展に期待したい。

16 ARを活用した面接体験のストレス軽減に関する研究
近藤正崇・石川知一 (東洋大)

17 物体の形状推定と毛皮推定を用いたペットの3Dモ



デリング

福嶋大樹・石川知一 (東洋大)

21 ゲームパッケージの表紙デザインに関する調査研究
岩原悠太・菊池司 (東京工科大)

31 汚れない壁画アートを可能にするインタラクティブシステムの提案

大城小雪・瀧口友莉・細田裕貴・吉田光希・永作斗真・羽田久一 (東京工科大)

32 手掌部へのエネルギー蓄積感及び発射感覚の提示
奥山凜・羽田久一 (東京工科大)

61 銃が弾かれる感覚を提示可能なVR決闘システムの開発

和田壺成・松浦昭洋 (東京電機大)

62 粘性流体から物体を引き抜く触覚体験システムの開発

柴田海音・松浦昭洋 (東京電機大)

68 表情変形を用いたWeb会議におけるコミュニケーションの不安軽減についての調査研究

榎木康成・石川知一 (東洋大)

72 バーチャルハンドイリュージョンを用いた仮想空間での触錯覚の検証

飯田翔介・石川知一（東洋大）

73 地図画像を用いた3D都市モデル生成に関する一手法

松本和也・石川知一（東洋大）

91 FPSゲームにおける生体機能と性格特性が射撃操作に及ぼす影響の研究

新井遼太郎・石川知一（東洋大）

93 動画中の歩行者動態の推定と群集シミュレーションへの適用に関する研究

後藤 遥・石川知一（東洋大）

109 振動デバイスを用いたVR空間におけるエネルギー放出感の提示

濱田大樹・鈴木貴信・鈴木拓希・平馬篤人・羽田久一（東京工科大）

111 ラフスケッチから強弱ありの線画自動変換

関 大輝・小玉周平・森谷友昭・高橋時市郎（東京電機大）

112 観客の反応を取り入れたオンラインライブ演出支援システム

西住珠紀・小玉周平・森谷友昭・高橋時市郎（東京電機大）

特別講演

『ファイナルファンタジー XIV: 黄金のレガシー』ティザートレーラー・メイキングセミナー

The making of "FINAL FANTASY XIV: DAWNTRAIL" teaser trailer

座長：篠原 たかこ（CG-ARTS）

講師：

池上周氏（ムービーディレクター/リードプリビズアーティスト）

宮尾周司氏（リードキャラクターモデリングアーティスト）

西中寛氏（リードエンバイロメントアーティスト）

八尋裕司氏（リードエフェクツアーティスト）

2021年4月に設立したスクウェア・エニックスの映像制作集団「イメージ・スタジオ部」。「ファイナルファンタジー」シリーズや「ドラゴンクエスト」シリーズなどのハ

イエンドなフルCG映像を専門に手掛けている。今回は、『ファイナルファンタジー XIV: 黄金のレガシー』のティザートレーラーがいかに作られたのかを、制作を担当した皆さんから詳しく解説いただいた。

（写真：右から八尋氏、西中氏、宮尾氏、池上氏）



今回は講義中の撮影、SNS投稿が可能という嬉しいお知らせがあった後、さっそくトレーラーが上映された。

続いて、ムービーディレクター/リードプリビズアーティストの池上周氏から、イメージ・スタジオ部の5つの活動内容「ハイエンドムービー制作・編集」「モーションキャプチャスタジオ運営」「ゲーム内リアルタイムカットシーン制作」「メディアコンテンツにおける企画制作及び演出」「R&D」について紹介があった。

その後、今回の制作工程について順番に解説が行われた。

■アニメティクス (Animatics)

池上氏から、映像の設計図をつくる役割のアニメティクスには、「プリビズ制作工程」「レイアウト制作工程」の2つがあることが語られ、以下の各工程について紹介された。

- ・字コンテ
- ・アイデアだし（ブレスト）
- ・参考資料あつめ
- ・絵コンテ（複数名での制作になる場合ある）
- ・プリビズ制作（ラフなものを入れて流れをつくる）
- ・モーキャプの収録（使わない場合もあり）
- ・レイアウト制作（適切なデータ作成、正式データへの差替え）
- ・下流工程へのデータ出荷

プリビズの段階では、まだそろっていないモデルもあるなかなので、ストーリーの流れがわかるようにラフにモノを配置することや、調整モデル以外は軽いデータを使用し負荷軽減をしていることなどが話された。また、印象的に見せたい要素、たとえば沼地のロケーションの“中央の大木”などは早い段階で制作し、ショットごとに調整している、キャラクターのモーションキャプチャデータについても、カメラのフレーミングとポーズが密接に関係するため、アニメティクスの段階から入れ込んで調整しているなど、トピックスを交えながら解説いただいた。



■キャラクター (Character)

リードキャラクターモデリングアーティスト宮尾周司氏からキャラクターについて、「顔制作と世界観」「ストーリーを意識した衣装制作」について紹介された。

顔の制作では、光の戦士とエレンヴィルについて、次の観点で細部までこだわり、ストーリーに合わせて日焼けや旅による汚れなども丁寧に設定してつくられていることを画像とともに解説があった。

- ・皮膚表現の向上
- ・目周りの形状とディテール
- ・口内のブラッシュアップ

- ・物語に応じた肌の調整
- ・ディテール UP



世界観とストーリーを意識した衣装制作については、それぞれの質感の特性に合わせた経年劣化について研究を重ね制作したことが紹介された。布系素材では、日焼け・色褪せ・毛玉・毛羽立ち、汚れ、ヨレなどを細かに設定したこと、革素材や金属素材については、サブスタンスペインターを用いて異なる素材感を複数作成して使用したことが丁寧に解説された。



■エンバイロメント (Environment)

リードエンバイロメントアーティスト西中寛氏から、「説得力ある背景」「フォトグラメトリー」について紹介された。

説得力ある背景では、主門の経年劣化、露店の商品・小物類、アセットの密度と動線、密林のディティール等について、リファレンスの収集から調査研究段階、そして実際の配置への考慮まで詳細に解説があった。街並みでは、300以上のアセットを活用し、道の動線検証などを行い、住民の動きに配慮して制作されたこと、同様に、密林のディティールにおいても、以下の観点でアセット制作と実際の配置が行われたことが紹介された。

- ・環境にあった植物の配置
- ・植物の密度
- ・葉っぱに変色、虫食い表現
- ・落葉



フォトグラメトリーについては、CGで食べ物をつくる難しさが話され、特にこだわった焼ける肉のシーンについて、ジューシーさを表現するためにBBQ場でリアルな肉の焼ける様子をさまざまなアングルで100枚以上撮影し観察し、メタシェイプに写真をインポート、ZBrushによるリトポロジー後にディティールUPを試みたことが解説された。

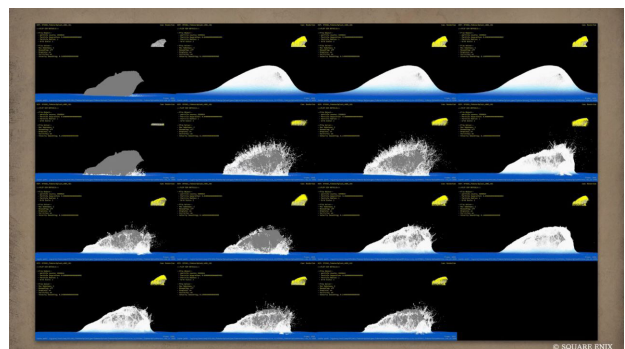


■エフェクト (Effects)

リードエフェクトアーティスト八尋裕司氏から、今回のエフェクトの制作テーマは「フォトリアルなVFXを目指す」「誰も見たことのない印象的なエフェクトを作る」の2点だったことが紹介された。制作においては、リファレンス観察→分析→CGツールを使っての再構築、のサイクルを繰り返し検証したことが解説された。



流体のシミュレーションでは何度もこのサイクルを繰り返しながら精度をあげたことが話され、炎については、火気使用可能なスタジオを借りて、協力会社、開発チームが会して撮影を行い、そのリファレンスをもとに検証することができたことが有効だったと語られた。





■ライティング (Lighting)

当日体調不良で急遽登壇できなくなったムービーディレクター佐藤 英氏に代わって池上氏より、ライティングシミュレーション、チェックフローについて紹介があった。

シミュレーションは、物理的に正しいライティングでの写実的な描写を目指し、昼、夜の違いはもちろん、ライトの違いによる検証を徹底的に事前に行ったことが解説され、HDRIは1日の各時間帯を細かに撮影し、各種ライトや演出込みのランプまでをライブラリ化し、シーン上で露出とライトの定義をして、シミュレーションを繰り返しチェックすることでファイナル映像を作り上げていったことが紹介された。



最後に今回の特別講義用に制作して下さった制作過程がわかるブレイクダウンムービーを上映いただいて、ご講演は終了した。

スクウェア・エニックス イメージ・スタジオ部が生み出したハイクオリティな映像『『ファイナルファンタジー XIV: 黄金のレガシー』 ティザートレーラー』。この作品の裏に秘められた繊細な細部へのこだわり、繰り返し分析・研究し作り続けるという膨大な努力を体感できたことに感謝するとともに、聴講者の皆さんの今後の研究開発のシーズになることを期待したいと思います。ご登壇者の皆様ありがとうございました。



© SQUARE ENIX

※部署名・肩書等は講演時の情報です。

おわりに

齋藤 豪 (東京工業大学)

今年の映像表現・芸術科学フォーラムも無事開催することができた。

会場準備に尽力して頂いた伊藤彰教先生をはじめとする東京工科大学の先生方、フォーラムの運営委員の方々に感謝したい。

今年の参加者の増加は、前日に同地で開催されたメディア学フロンティアシンポジウムと併せて両日参加を計画して下さった遠方からの方があったことが一因であると思われるが、来年はさらに多くの方に年度末の研究発表と議論の場として本フォーラムを利用いただければと思う。

メディア学フロンティアシンポジウム 開催報告

伊藤 貴之、近藤 邦雄、竹島 由里子、馬場 哲晃、藤代 一成、三谷 純

はじめに

近藤 邦雄 (東京工科大学)

1999年に設立された東京工科大学のメディア学部は、今年で25周年を迎える。当初、このシンポジウムは2020年3月に開催予定であったが、新型コロナウイルス感染症の拡大により延期され、今年実施されることになった。全国で初めて設立されたメディア学部は、その開拓者としての25年間の成果を、メディア学の教科書の出版という形で実現してきた。この成果を踏まえ、メディア学のさらなる発展を目指し、未来のメディア学の方向性を探るために本メディア学フロンティアシンポジウムを開催した。

メディア学部の設立時に配布されたパンフレットには「メディアの時代を切り開く」と記されており、若い世代への大きな期待が示されている。メディアを人間の意志の表現や情報伝達を促進する手段と捉え、メディア学を広義のコミュニケーション学として位置付け、情報学の視点からアプローチする学問としている。メディア学部設立の文書には、以下のように記されている。「メディア学を、人間の知能の仕組み、人間の外部環境への関わり方の仕組み、人間同士のコミュニケーションの仕組み、組織や社会システムを成り立たせ働かせている仕組み、地球規模で動く国際社会の仕組み、および、これらを成り立たせ、その骨組みとなる学問と捉え、情報通信技術を基礎として、人間の知的活動を支援するシステムを構築するとともに、新たなメディアの創出により新しい文化の創造に貢献することを目指とする」。

一方、マーシャル・マクルーハンは1964年に「The Medium is the Message.」と述べ、その3年後には「The Medium is the Massage.」とも述べている。これに対し、筆者は「The Medium is the Yosenabe.」と提案した。寄せ鍋には、個々の要素が持つ独自の味と、それらが組み合わせられて生まれる全体の味わいが共に重要であることを意味している。そしてメディア学は異なる分野の融合を促進する学問であり、個々の要素を大切にしつつ、それらが

融合して新しい領域を形成することの重要性を強調した。このような考え方に基づき、本シンポジウムは最初の筆者の講演に加え、後援学会で活躍する4名の講演者による多様な講演テーマによって構成した。以下に、5名の講演の概要を紹介する。

CG研究者の方々に助けられて

— CG研究に未来はあるか

近藤 邦雄 (東京工科大学)

本講演では、名古屋大学、埼玉大学、東京工科大学における48年間の異なる段階を経て展開されたCG研究について紹介した。名古屋大学における初期段階では、コンピュータ図学の基礎研究に従事し、さまざまな図的表現技術に関する基礎を築いた。この時期の研究成果は「モダングラフィックス、コロナ社、1982」という書籍にまとめられ、後のノンフォトリアリスティックレンダリング (NPR) の研究に大きな影響を与えた。

名古屋大学時代の第1期CG研究は、おもに博士論文としてまとめた次の3つの内容である。(1) 濃淡付けの分析とフォトタッチシステム: この研究では絵画の陰影分析を通じて、ソフトシェーディングの新たなアルゴリズムを開発した。この研究は、「専門家の暗黙知の形式知化」が研究の核心をなしている。(2) 3次元形状の理解を助ける表現: 濃淡付け手法や輪郭線やハイライトの描画法を開発し、3次元形状の理解を容易にするための強調表現と省略技法を提案した。これらの成果は、EUROGRAPHICS1985や情報処理学会25周年記念論文として発表できた。(3) 図学(図法幾何学)を利用した投影図作画と立体復元: 対話的な立体透視図の作画や、透視図からの立体データの抽出に関する研究を行った。これらの研究は、一枚の画像から立体を再構築するImage-based ModelingやInteractive Sketch Modelingへと展開した。

続く埼玉大学での第2期は、CG研究の発展期であり、より広範なテーマに取り組んだ。CGとNPR、Interactive

Sketch Modeling、感性情報処理、キャラクターアニメーションなど、多岐にわたる分野の研究を行った。数々の NPR 手法を提案し、NPR の可能性を拡大していった。感性情報処理の研究は埼玉県の研究らとの共同研究であり、デザイン画像の感性検索や配色支援システムの開発を行った。コンピュータで感性情報を扱う方法を提案したり、デザイナーの暗黙知である配色手法をコンピュータで取り扱うことができるようにもした。さらに Sketch Modeling の研究は、Sketch Interpreter と名付けたシステムを提案し、デザイナーのさまざまなスケッチ描画を分析し、それらの暗黙知をもとに、さまざまな形状に対応するインタラクティブなスケッチ入力手法を提案した。またキャラクターアニメーションにおいては、キャラクターの動きを強調する Motion Filter や、2 次元アニメの物体の動きの誇張表現である Cartoon Blur といった新しい手法を開発した。これらの研究は、CG 技術の応用範囲を広げ、アニメーション制作における新しい可能性を示した。

東京工科大学における第 3 期 CG 研究は、デジタルコンテンツ制作研究を中心に行った。映像コンテンツ制作におけるシナリオ作成、キャラクターデザイン、演出技術など、工学と芸術の融合を目指す研究である。シナリオ分野では、映像制作を支援するシステムの開発などを進め、演出分野では、演出に必要なさまざまなデジタルスクラップブックであるデータベースの構築と、それを活用する演出シミュレーションシステムの提案を行った。キャラクター分野では、キャラクターメイキングツールやデザイン支援手法を研究した。これらの研究では、コンテンツ制作のプロセスを分析し、専門家のノウハウを形式知として体系化することを目指した。

本講演では、単に技術的な進歩を目指すだけでなく、CG 技術を通じて人々の生活を豊かにし、より良い社会を実現することの重要性を示した。モンキーパンチ氏の「漫画家は未来を描く」という言葉を引用し、CG 研究においても「未来は作るもの」であるという考え方を強調した。そして CG 技術は単なるツールではなく、社会や文化に積極的に貢献し、人々に訴えかける力を持つべきであるというビジョンを説明した。このビジョンは、工学と芸術の融合による新しい表現形式の探求、専門家の暗黙知の形式知化、そして CG 技術の社会への貢献の大切さという 3 つの柱に基づいている。これらについて、次のように説明した。

(1) 工学と芸術の融合による CG 技術は、新しい価値

を創出し、これまでにない表現や体験を通じて、人々の生活や社会全体に肯定的な影響を与える可能性がある。CG 研究は技術的な進歩を追求するだけでなく、その社会的役割や価値についても広い視野で考える必要がある。

(2) 専門家の暗黙知の形式知化は、経験や勘に頼る芸術やデザインのプロセスを、明確な理論やルールに基づく手法に変換する試みである。これにより、芸術と工学の融合が進み、創造性の高いコンテンツ制作手法をまとめることができる。このアプローチは、CG 技術をよりアクセスしやすく理解しやすいものにし、広範な分野での応用を可能にする。

(3) CG 技術が持つ社会への貢献の可能性を強調した。CG 技術による表現やコンテンツが人々の感性を豊かにし、新たな文化やコミュニケーション形態を創出することで、より良い社会実現に貢献できるとされる。この理念の下、CG 研究は未来社会において重要な役割を担い、人々の生活を豊かにする大きな可能性を持つと考える。

なお、本講演に関する資料は次の Web ページに掲載している。

URL : <https://kondolab.org/publications/2024materials.html>



スマートアンビエントメディアの挑戦

藤代 一成 (慶應義塾大学)

本講演では、メディア処理の一例として、藤代が提案した「スマートアンビエントメディア」(SAM) [画像電子学会誌講座、46 巻 4 号、2017] に焦点をあて、その概念について説明するとともに、代表的な応用を 4 例紹介した。

SAM は、マルチモーダルセンシング—知的計算—適応的レンダリングを利用して、我々の日常生活の諸活動を巧

みに支援する表示技術の総称である。この3フェーズは、時々刻々変化する実環境に適応する Human-in-the-Loop を構成する。知的計算には統計的機械学習も含まれる。SAMは、第5期科学技術基本計画に盛り込まれたサイバーフィジカルシステム（CPS）の特別な場合に相当し、今後のメタバースにおける汎用的なメディア処理フレームワークを示している。

本講演で紹介した4つのSAM応用システムの概要は以下の通りである。

(1) FIST：人骨のCT実データの周りに、陰的モデリングを用いて筋肉や腱、血管、皮膚を張り巡らし、Leap Motionを介して推定する実際の手の動作に合わせて、半透明レンダリングにより力感溢れる手のモーショントランスファを実現 [SIGGRAPH Asia 2018 Technical Brief、画像電子学会誌、48巻4号、2019、同学会第19回優秀論文賞]。

(2) AMP：エレキギターソロの実演奏の音響信号解析から、奏者の心理状態を推定し、同調やムード変更を促す拡散反応テクスチャを適応的に表示する共演ソフトウェア [Cyberworlds 2016、MTA、Vol. 9、No. 1 2021 招待論文]。

(3) ANSWER：アナモルフォーシスとよばれるデザイン手法により直交配置された2面のディスプレイモニタへ軸外投影された像を、検出したビューアの視線方向に合わせて実時間で変化させることで、運動視差を誘発する個人向け裸眼立体視システム [画像電子学会誌、50巻4号、2021、同学会第20回優秀論文賞、第7回西田賞、表技協第6回羽倉賞]。

(4) 計算眼科学：視覚障害者の色覚異常、視野狭窄、変視等の視野異常の現況を把握し、各々に適切な視刺激を与えることで、健常者に匹敵する視覚情報を保障する計算眼鏡 [IEEE Trans. Multimedia、2022 他多数]。

その他のSAM研究開発は、以下のサイトから確認できる。
URL：<https://fj.ics.keio.ac.jp/sam-smart-ambient-media>

折り紙が作る形

三谷 純（筑波大学）

三谷は計算機上で形を設計するための数理に興味を持ち、コンピュータグラフィックスの研究に取り組んできたが、そのなかでも紙で作ることができる形、さらには1枚の紙を折るだけで作ることができる形の幾何へと関心が移り、折り紙の形状モデリングに関する研究に取り組むように

なった。折り紙の研究は純粋に数理的な問題に関するものもあるが、工学的にも幅広い用途への応用が期待されている。もっともわかりやすい例としては、折りたたむことによって収納スペースを節約し可搬性を向上させることができるため、折りたたみ式の日用品や、家具、建造物といったもののデザインに活用することである。また、ジャバラのように折り目をたくさん表面に加えることで、柔軟な変形が可能になるため、ロボットへの応用も盛んに研究されている。パッケージや照明器具などのデザインにも折り紙の技術は不可欠なものとなっている。さらに建築物、服飾などのデザインへの応用、折り目を加えることによる素材の強度の向上など、産業用途も様々にある。これらの設計には、可展面から構成される形状であるといった幾何学的な制約下で、如何にしてユーザが直感的に意図した形状をデザインできるかという点が重要となる。講師は、とくに曲線の折り目を持つ形状を対象とした各種の設計ツールをこれまでに開発してきた。一般的に、可展面は錐面、柱面、接線曲面に限られるが、折り目を加えることで、より自由度の高い形状を生み出すことができる。ORI-REVO、ORI-REFといった講師が開発した設計ツールのほか、Origami Simulator という展開図から折った後の形をシミュレートするツールなどの紹介を行った。最後に、折り紙の幾何学的な制約下でのユーザインタフェース開発における課題などを述べて発表のまとめとした。

あわいデザイン

馬場 哲晃（東京都立大学）

4つめの講演では茂木 龍太氏の司会の下、「あわいデザイン」というタイトルで馬場哲晃氏による講演発表がなされた。近藤、馬場氏は Asia Digital Art and Design Association Japan にて、前会長と現会長の関係にあり、デザイン分野に関する馬場氏の研究が報告された。「あわいデザイン」の中で、馬場氏はこれまでの作品制作に触れつつ、工学の芸術のあり方を問う技術の人間化に関するコンセプトを聴講者と共有した。技術の人間化とは、九州芸術工科大学（現九州大学）で提唱された概念であり、設計の中心に人間を据えることである。馬場氏はこれを自身の研究活動に重ね「縁側」として説明をした。「縁側」は室内空間と室外空間を緩やかに接続する建築様式であるが、ユーザとコンピュータのインタラクションにおけるインタフェースの機能を表現している。ユーザインタフェースは01の遷移ではなく、人からコンピュータへ徐々に切

り替わる機能であることを示し、制作した作品がメディアとして機能することを解説した。特に Antenna（馬場研究室にて2022年に博士号を取得した本多達也さんによる研究）ではその機能を共創メディアとして呼称しており、当事者と無関係者をつなぐ重要なメディア機能の紹介は、デザインのみならず今後のダイバーシティやアクセシブルな社会構築において重要な概念であることが印象深かった。

芸術進化の可視化

伊藤 貴之（お茶の水女子大学）

伊藤は「芸術進化の可視化」について講演した。まず本講演の背景として、講演者が楽器演奏や絵画鑑賞を長年の趣味としている点、講演者が芸術科学会の会長として芸術と科学技術の接点にあたる研究をプロモートした経緯や、講演者の勤務先大学で2024年に新設される文化情報工学科の方向性などを説明し、それらの背景と講演者の専門性との融合により「芸術進化の可視化」という新しい課題に着手したことを説明した。

続いて本講演では、前提知識となる可視化技術について紹介し、音楽や絵画の可視化に関する先行研究について論じた。音楽の可視化の先行事例では、バロック時代・ロマン派・印象派の各楽曲の進行を可視化した事例を示し、印象派の出現によって音楽の構造が一気に不規則化したことを説明した。絵画の可視化の先行事例では、15世紀から20世紀にわたる絵画画像群の特徴量を深層学習により抽出し、そのマップを生成することで、例えばセザンヌが印象派と20世紀キュビズムの橋渡しになっている点が可視化されていることを紹介した。

続いて講演者自身の研究事例として、画家の色彩スタイルの伝搬モデルの可視化、J-POPのコード進行スタイルの伝搬モデルの可視化、J-POPの音響特徴量の変遷の可視化、クラシック音楽の構造の可視化などについて紹介した。そして総論として、芸術の理解に可視化を用いる意義について議論し、今後の展望として特徴解析の複合化、可視化システムのパッケージ化、専門家との議論、生成系AIとの連動などをあげた。

欧米では文化や芸術をデジタル技術で蓄積・解析する「デジタル・ヒューマニティーズ」という学問が急速に発達しており、日本は当該分野で遅れをとっている。本講演の方向性もデジタル・ヒューマニティーズの一種であり、音楽や絵画の新しい解釈を客観的に得るという点で発展が期待される。

おわりに

竹島 由里子（東京工科大学）

本メディア学シンポジウムは、東京工科大学メディア学部主催であるが、芸術科学会、日本図学会、画像電子学会、Asia Digital Art and Design Association Japan (ADADA)、情報処理学会コンピュータグラフィックスとビジュアル情報学研究会の5学会に後援していただいている。また、CG-ARTS（公益財団法人 画像情報教育振興協会）、株式会社コロナ社には協賛いただき、本シンポジウムの支援並びに出版物の展示などを行っていただいた。ここに感謝の意を述べる。

また、本シンポジウムには、日本全国から150名余りの参加者があった。5つの講演はいずれも興味深く、参加者の皆様が新たな領域を切り開ききっかけになれば幸いである。

SIGGRAPH Art Gallery 2023

春口 巖

0. はじめに

SIGGRAPH は 1974 年に始まっているので、2023 年は 50 周年だった。そこで、Art Gallery 2023 の展示内容としては、新しい作品の他に、過去に活躍した女性のアーティストにも焦点を当てたコーナーもあった。この記事では、新しい作品に焦点を当て、取材の申し込みの許可が得られた作品の解説をする。作品タイトルには作品の WEB サイトへのリンクを埋め込んである。

1. Time to Snow

Myeongseong Kim, Sunwoo Baek, Woohun Lee
発泡スチロールの粒子を使って、雪の舞う様子をインタラクティブに作ることが出来る作品。WEB カメラで鑑賞者の手の動きを取得し、風に舞う粉雪や吹雪を表出できる。また、雪の粒子は現在の時刻を映し出す。この仕掛けで「雪と共に時を映す」ということと「雪が降り始める魅惑的な時間」という二つの意味が表現できる。粉雪が吹き付けられて表示された時刻は徐々に消えて行く、それは雪の儚さのメタファーであると言える。鑑賞者が近くにいる状況では自動的に吹雪となり、遠くにいる鑑賞者の注意をひく。



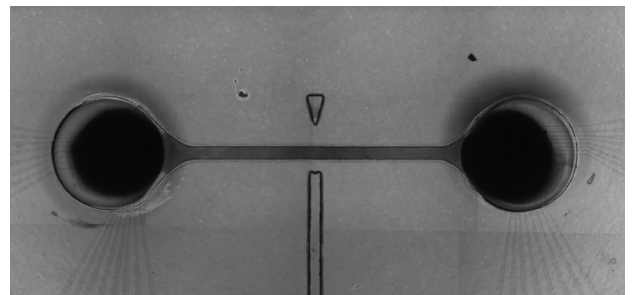
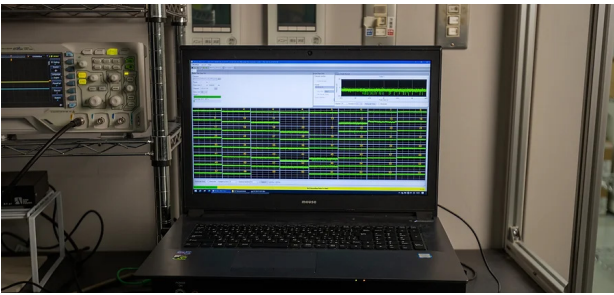
2. Talking with Neurons

Prasanth Kunasilan, Alexandra Arguelles, Yuri Klebanov, Siu Yu Angela Chow, Huaruo Hu, Tomoya Duenki, Atsuhiko Nabeta, Yoshiho Ikeuchi, Miles Pennington, Hyunjung Kim

脳の情報処理のメカニズムを知るには、脳の神経回路の構造を知る必要がある。近年の計測技術の進歩により、脳を組織するニューロン（神経細胞）が発する信号を長時間記録できるようになり、脳の神経回路の構造に対する理解も進展している。この作品では、培養された神経細胞に複数の電極が接続されている。マイクからの音声入力



による刺激が、この複数の電極を介して神経細胞に伝わると、神経細胞が反応する。具体的には、強い刺激に対してニューロンの発する特有の信号であるスパイクやスパイクが連続して起こるバーストというパターンが発生する。これらを音やCGアニメーションにして見せてくれるのがこ

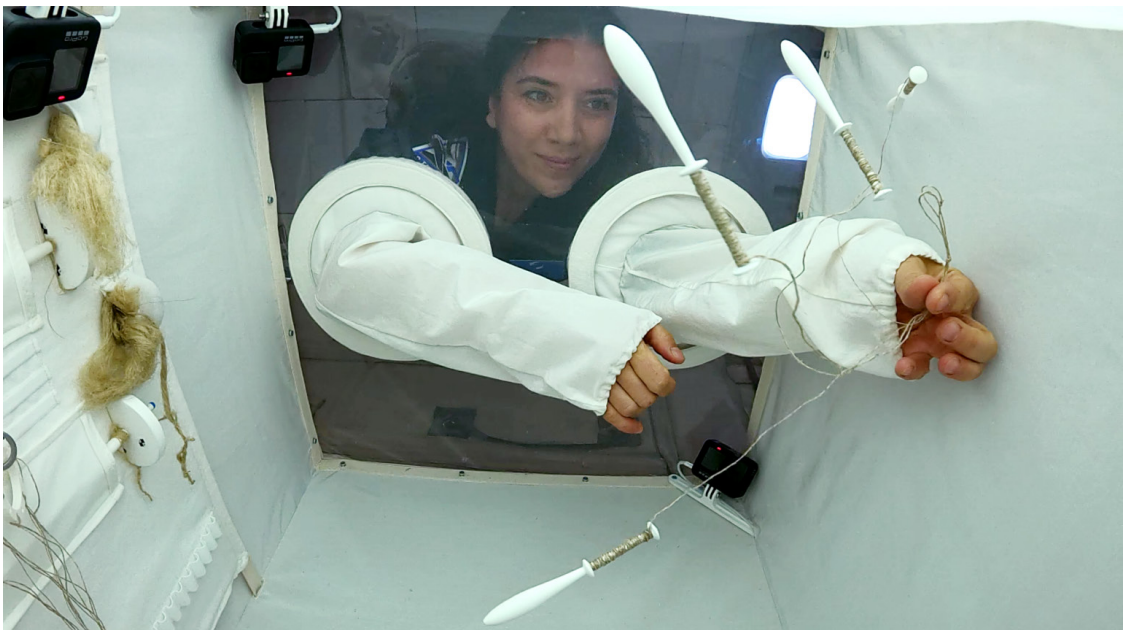


の作品である。音声入力の内容、音の高さや大きさが変わるとアウトプットも変化する。この作品は、神経科学の先端技術がバイオコンピュータ（ニューロコンピュータ）に応用される可能性や私たちの日常生活に活かされる可能性について考える機会を与えてくれる。

3. Reinventing the Spindle - Politics of Craft in Space

Ebru Kurbak

タイトルは「スピンドルの再発明 - 宇宙における工芸の政治学」である。スピンドルは紡錘＝糸を紡ぐための道具である。この道具は織物工芸において古代からある道具である。先住民民族、遊牧民の女性の文化に結び付くこの道



© Ebru Kurbak

具を、現代の宇宙研究環境(微重力環境)に持ち込んで「重力工芸」ともいべき新しい方法を研究開発しているのがこのプロジェクトである。考古学者のエリザベス・ウェイランド・バーバーは、先史時代に遊牧民は移動した先の新しい環境に適応し、その地域の環境の力を利用して、今までのもの作りをより簡単な方法に変えたりしていると指摘しているそうだ。この考え方、哲学がこのプロジェクト「スピンドルの再発明」の中心にあるとしている。

また、このプロジェクトは新しい状況において、未知の問題を解決するためにはどうしたらよいか、過去の経験が役に立たない状況にどのように向き合ったらよいか、代替となるアプローチを模索するという意義も有している。



4. Re:collection

Weidi Zhang, Jieliang (Rodger) Luo
 インタラクティブなAIアートインスタレーションである。鑑賞者が言葉を発するとそれを解釈して意味を補って文章化し、さらに画像に変換して表示してくれる。SIGGRAPHの展示会場では「何語でも良い」とあったので、私は日本語で「小学生」「ランドセル」といった言葉をマイクに向かって言ったら、少年がランドセルを背負って建物の並ぶ通りを歩いていく後ろ姿が、墨絵のようなぼんやりとした画像として大画面に映し出された。その絵は夢の中で自分の子供時代を見ているような、自分の記憶にもこ



んなシーンがあったかもしれないと思うような絵だった。

このように、本インタスタレーションは、記憶による視覚的情報と想像による視覚的虚像の中間的なものを表現することを目的としている。発想の源としては、アルツハイマー病のような認知症で記憶障害に苦しむ人が、思い出そうとすることを手助けするにはどうしたらよいかというテーマが下地にある。音声認識、テキストの自動補完、

テキストから画像への変換などの複数の AI 技術を使い、入力された言葉を画像に変換している。作者によれば、これは新しい記憶をイメージシーケンスに変換しているのだという。この変換プロセスでは、人々の集合的な記憶ともいべき画像でトレーニングされた AI を使っており、共生的な想像力と記憶、文化の生産、再生の未来のシナリオを構成するための概念的な枠組みを提供しているという。

5. Hyborg Agency

このプロジェクトでは、Chenhang Cheng、Chuyan Xu、Cory Lee、Jun Peng と協力し、Yufan Xie が音楽をプロデュースし、Niq がキャラクターを提供した。制作に使用したツールは Needle Tool である。



AI エージェント (Hyborg) と語り合うインタラクティブインスタレーションである。Hyborg はハイブリッドとサイボーグを組み合わせた作者の造語である。鑑賞者は Hyborg に話しかけることができる。会話のシステムは ChatGPT を利用しており、インテリジェンスを有している。鹿の姿をした Hyborg (Norb Deer) に話しかけてみたら、返ってきた会話の語尾に八分音符が付いたので「Do you like music? (音楽は好きですか?)」と聞くと「Ah, music-harmonic binary strings to my audio receptors! I decode its frequency, wavelength, and amplitude, deriving immense pleasure. Indeed, music to me is a delightful circuit of sound waves. (ああ、音楽の倍音のバイナリ文字列が私の音声受容体に届きました! 私はその周波数、波長、振幅を解読し、計り知れない喜びを引き出します。確かに、私にとって音楽は楽しい音波の回路です)」と答えた。他にもバッハやベートーヴェンについても聞いたが、人間と会話しているような感じがした。今度は頭の部分が Macintosh 初期型になっている Hyborg に「How old are you? (あなたは何歳か?)」と問うてみたら「1984 年に生まれました」と答えた。確かに初代の Apple Macintosh は 1984 年に発売されている。その他にも会話してみたが、なかなか面白い。私の生まれた年を言ったら UNIX

の話題を出してきた。ChatGPT を使っているから当たり前と言えば当たり前だが、このプロジェクトは ChatGPT が作られた目的よりも、もう少し社会的な意味を探求している。様々なユーザーが Hyborg と会話すれば、そこで Hyborg は得た知識を学習し、成長し、Hyborg のいるこのコミュニティの集合的な知性をレベルアップしていけるというものである。Hyborg のような AI が人間と対話することによって、人間社会の一員として役に立つ存在に育って行けるのかどうかを検証するプロジェクトである。



6. Hinemosu 30

勝本 雄一朗

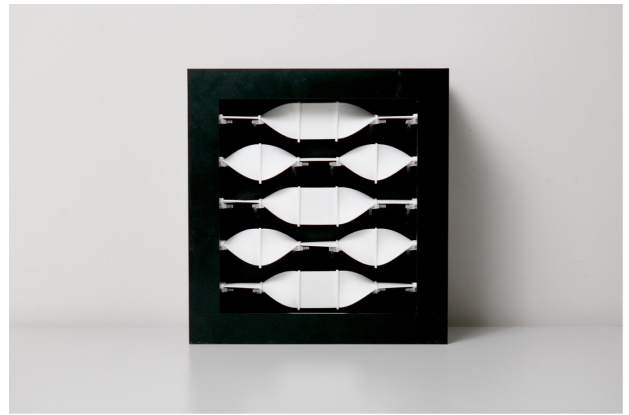
コンピュータの表示システムがピクセルという離散的なものであることに対して、作者は連続的な線状の物体を使って表示したらどのような表現ができるか興味を持ち、研究をしているという。線状の物体として使用したのはバネや紐などの細い物体であり、これをロボットアームで操作してキネティックタイポグラフィを制作している。



と眺められるような「一日中のどかにゆったり」という意味が連想される。



「春の海 終日（ひねもす）のたり のたりかな」。丹後与謝の海を詠んだと言われる与謝蕪村の俳句を連想するのは私が日本の文化の中で育ったせいだろう。



幅の広いリボンが回転させると、見た目の太さが変わる。振れば、途中で太さの変わる線になる。人間が筆圧を変化させて描いた線のように太さの連続的な変化が見られる。

今回の作品では、5本の白いゴムバンドを30個のアクチュエーターで捻り、時々刻々と変化させ、文字や模様を表示している。織物の模様、海の波、山の嵐、降雪などがモチーフとなっているそうだ。そのような表現が目の前で繰り広げられると、アクチュエーターを作動させるサーボモーターの音は、自然界の水の音や風の音を思い出させる。多彩な変化、予期せぬ変化は見ていると飽きない。日本語で「ひねもす」は「終日」であり「一日中ぼんやり

7. Conversation of Shadows

Haru HyunKyung Ji, Graham D. Wakefield

インタラクティブな複合現実インストール作品である。ヘッドマウントディスプレイに映る世界では、線虫のような生き物がたくさん見られる。これが絶えず動き回り、軌跡が脳内の神経細胞のネットワーク（記憶のネットワーク）を形成するかのように見える。その軌跡は、鑑賞者の働きかけにより変化させることが出来る。この仮想世界の生き物は、鑑賞者を取り囲み、蠢く。存在を感知しているかのように振舞う。





ヘッドマウントディスプレイを着けなければ見られないこの仮想生物たちが鑑賞者の周りで活動する様子は、本当はこんなふうに、人間が感知できないものが人間の周り

にいるのではないかという想像につながる。それは幽霊の存在を想起するのと似ていると作者は説明している。日本の八百万の神々の概念をも連想させる作品である。

8. Cluster #069


Mario Klingemann, Simon Hudson, Julia Pryde Thompson

Botto is a decentralized autonomous artist

Botto creates works of art based on collective feedback from the community. Our participation is what completes Botto as an artist.

And together, we are defining a new genre of art.

Discover Botto

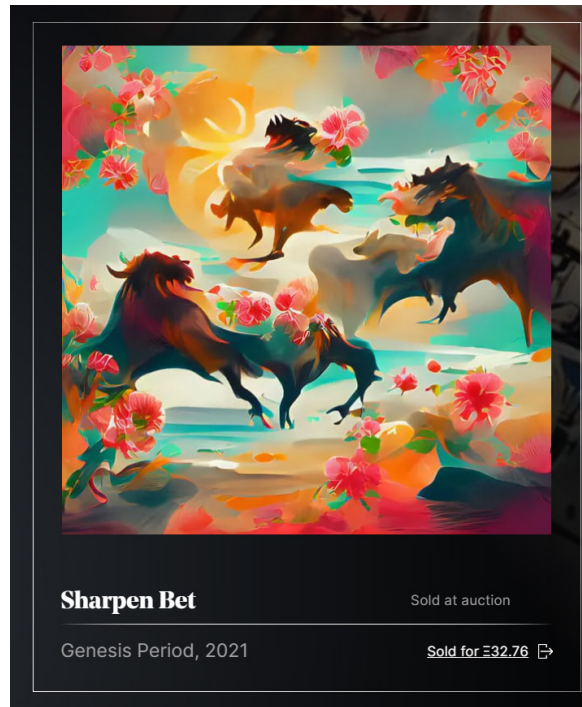
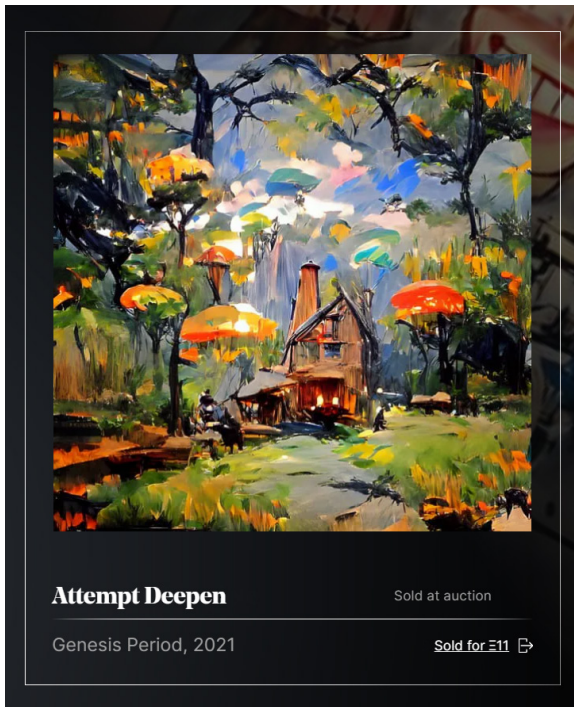


Interpret Complete
Genesis Period, 2021

Sold at auction
Sold for \$225

自分で絵を描いて、その作品を売るアーティスト Botto を作る実験的なプロジェクトである。制作の方向性は、毎週 9,000 人を超えるクラウドソーシングにより評価を得た結果を踏まえて AI が学習し、作品に仕上げる。それを NFT による価格で販売する。この Botto は、特定の人間

の道具にならないように管理されており、それ自体の「主体性」を維持している。作家性、キュレーション、芸術的プロセスに関する伝統的な考え方に挑戦し、アートの世界で新たな道を切り開こうとしている。

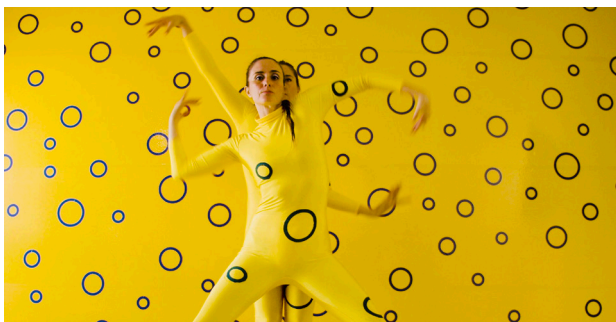


9. Chthulucene

Jiabao Li



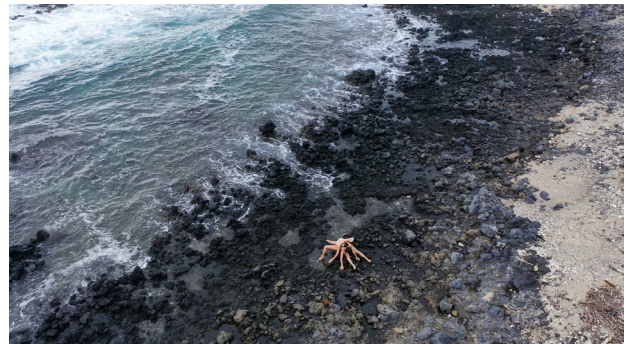
IUGS (International Union of Geological Sciences、国際地質学連合) では、人類の活動が地質や気候など地球環境に大きな影響を与えた産業革命以降の時代を「人新生」と呼んでいる。この作品の作者によれば「人新生」では、人間中心の考え方で人類が活動し、環境災害を引き起こ



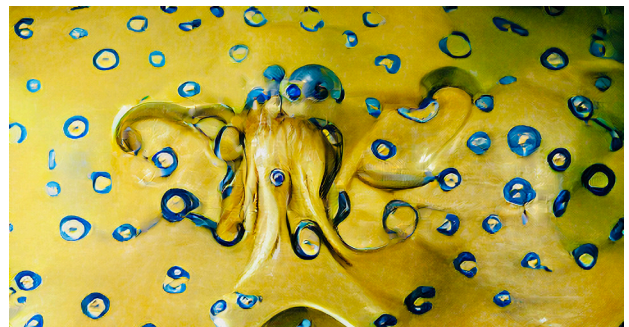
し、多くの種を絶滅させてきた。現在そのスピードは9分に1種の種が絶滅しているという。また、人間中心の考え方を正当化してしまったのは、西洋の宗教により人間だけが魂を持つ唯一の種であるように、何千年の間教え込まれてきたことと、デカルトのような哲学者が、動物が経験

を持たない単なる「自動機械」であるとみなしたために、知性の低いものを尊重しなくなったからだという。

このような考え方を見直すために、作者はタコに注目した。タコは中枢の脳と8本の腕の一つずつ合計9つの脳を持っていて、知性も犬と同程度あると言われている。そもそも分散型の知性であり、腕にある脳が個別に触覚中心の思考をするならば、世界（環境）の捉え方も人間と



は全く異なるであろうことは想像に難くない。それ以外にも、アリ、ミツバチ、鳥の群れの知能、菌糸体の集合知能、微生物の知能など、人間の知能を超えた様々な知能の存在を作者は指摘している。人間が人間以外の種と共棲す



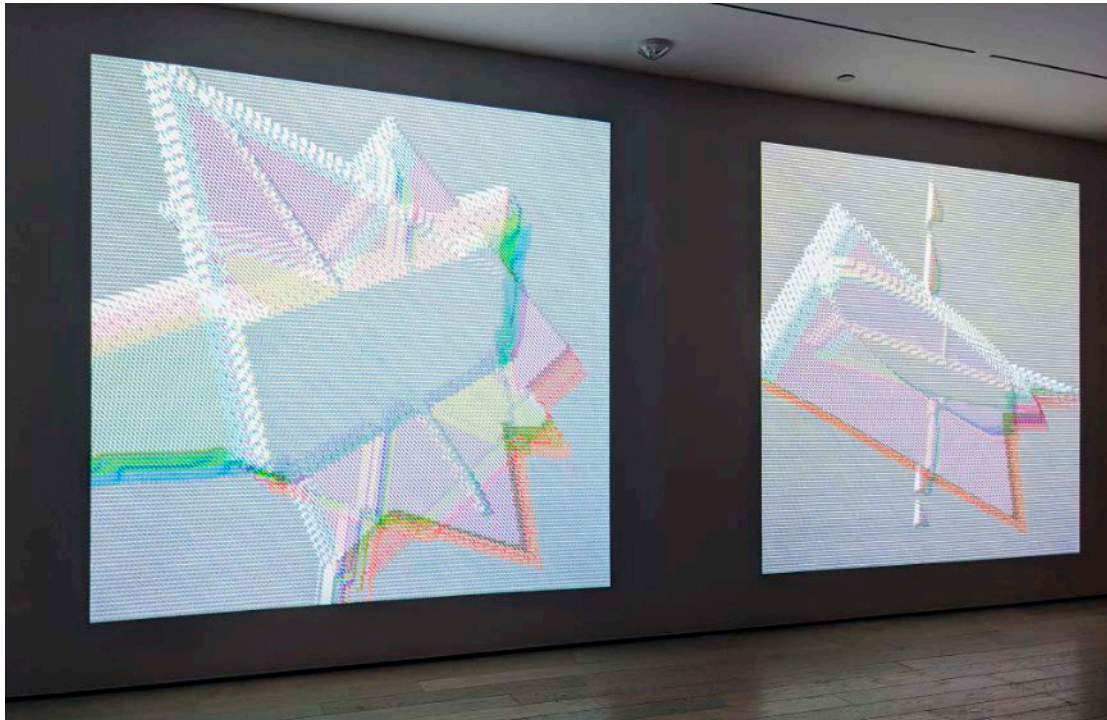
るためには、私たちがこれら様々な知性を探求し、視点を変え、自分自身を見つめ直す必要があると。

SIGGRAPH の展示会場では、タコの知性を想像し、共

感するパフォーマンスを撮影したビデオが流れていた。タコのエッセンスを取り込んだダンサーの優雅な動きの根底には、このような考察があったのである。

10. An Empty Room

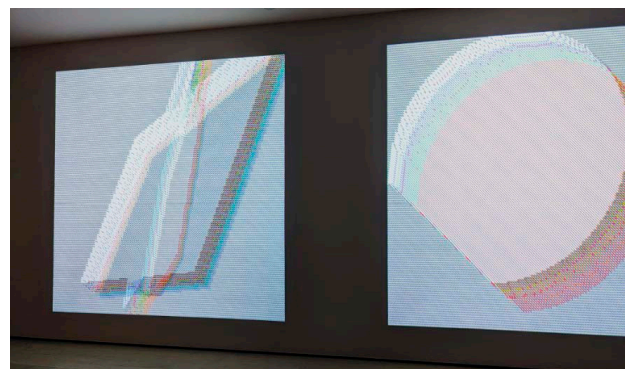
Casey Reas



この作品を理解するには、Victor Vasarely の Binary Plastic Language について知っておく必要がある。Binary Plastic Language は、Vasarely が開発した芸術言語である。幾何学的な形状や色彩を使い、パターンを生成することで平面構成の絵画の表現の域を超え、視覚的な動きや変化を生み出すことを目的としている。これを格子状に配置されたライトで構成されたマシンとして制作する企画があった。この企画は、制作費がかかりすぎると判断され、実現しなかったが、Casey Reas がシミュレートし、作品「METAVASARELY」となった。

An Empty Room は Binary Plastic Language に触発されて Casey Reas が作成したソフトウェアで、永続的に視覚効果を生み出す絵画の展示となっている。キャンバス上

に表現されるものを美学的な観点から考察する際に、計算による描画という結果が確定的なものと想像力という不確定要素の多いものが同時に活用されて生み出される表現に対して、もう一度見つめ直してみたい作品である。



11. まとめ

SIGGRAPH 2023 Art Gallery で展示された作品は、AI を使った作品、様々な新しい視点、技術の新しい使い方の模索が見られた。私たち自身の地球上での存在意義、在り方の再考、AI 知性との共生に至るまで。50 周年を迎えた SIGGRAPH では、これからも私たちに新しい展望、可能性を示してくれるであろうことを示してくれた。

この記事を書くにあたって、作品の写真や記述について、掲載を許可して下さったすべての作者に感謝します。

I would like to appreciate all the artists who gave me permission to use the images and their words.

1. Time to Snow
Myeongseong Kim
pluto6944@kaist.ac.kr
Department of Industrial Design
KAIST
South Korea

Sunwoo Baek
sw981127@kaist.ac.kr
Department of Industrial Design
KAIST
South Korea

Woohun Lee
woohun.lee@kaist.ac.kr
Department of Industrial Design
KAIST
South Korea

2. Talking with Neurons
Prasanth Kunasilan
prasanth.kk@icloud.com
National University of Singapore
Singapore

Alexandra Arguelles
corrine.arguelles@gmail.com
National University of Singapore
Singapore

Yuri Klebanov
yurikleb@iis.u-tokyo.ac.jp
Institute of Industrial Science
The University of Tokyo
Tokyo, Japan

Siu Yu Angela Chow
angelach@iis.u-tokyo.ac.jp
Institute of Industrial Science
The University of Tokyo
Tokyo, Japan

Huaruo Hu
huaruohu@iis.u-tokyo.ac.jp
Institute of Industrial Science
The University of Tokyo
Tokyo, Japan

Tomoya Duenki
duenkit@iis.u-tokyo.ac.jp
Institute of Industrial Science
The University of Tokyo
Tokyo, Japan

Atsuhiko Nabeta
atsuhiko-nabeta@g.ecc.u-tokyo.ac.jp
Institute of Industrial Science
The University of Tokyo
Tokyo, Japan

Yoshiho Ikeuchi
yikeuchi@iis.u-tokyo.ac.jp

Institute of Industrial Science
The University of Tokyo
Tokyo, Japan

Miles Pennington
miles@iis.u-tokyo.ac.jp
Institute of Industrial Science
The University of Tokyo
Tokyo, Japan

Hyunjung Kim
hyunjung@iis.u-tokyo.ac.jp
Institute of Industrial Science
The University of Tokyo
Tokyo, Japan

3. Reinventing the Spindle - Politics of
Craft in Space
Ebru Kurbak
ebru.kurbak@uni-ak.ac.at
University of Applied Arts Vienna
Vienna, Austria

4. Re:collection
Weidi Zhang
zhangweidilydia@gmail.com
Arizona State University
Phoenix, AZ, USA

Jieliang (Rodger) Luo
rodgerjl@msn.com
Autodesk Research
San Francisco, CA, USA

5. Hyborg Agency
Yuqian Sun
yuqiansun@network.rca.ac.uk
Computer Science Research Centre
Royal College of Art
United Kingdom

Chang Hee Lee
changhee.lee@kaist.ac.kr
Design Department, College of
Engineering
KAIST
South Korea

Ali Asadipour
ali.asadipour@network.rca.ac.uk
Computer Science Research Centre
Royal College of Art
United Kingdom

6. Hinemosu 30
Yuichiro Katsumoto
katsumoto@mail.dendai.ac.jp
The Utsuroi Lab
Tokyo Denki University
Tokyo, Japan

7. Conservation of Shadows
Haru HyunKyung Ji
hji@ocadu.ca
OCAD University
Toronto, Canada

Graham D. Wakefield
grrwaaa@yorku.ca
York University
Toronto, Canada

8. Cluster #069
Mario Klingemann
quasimondo@botto.com
BottoDAO
Los Angeles, California, USA

Simon Hudson
simon@botto.com
BottoDAO
Montreal, Canada

Julia Pryde Thompson
julia@botto.com
BottoDAO
Los Angeles, California, USA

9. Chthulucene
Jiabao Li
stephlijabao@gmail.com
The University of Texas at Austin
Austin, TX, USA

10. An Empty Room
Casey Reas
University of California, Los Angeles
Los Angeles, California, USA
reas@ucla.edu

矯正歯科治療における審美感

～シミュレーションによる患者と矯正歯科医のイメージの共有～

有輪 政尊¹⁾、小泉 創¹⁾、山口 徹太郎¹⁾

はじめに

『笑うと歯がガタガタしているのが目立って気になる。』『口元が飛び出ている感じがして後ろに下げたい。』『下あごが前に出て前歯が咬めなくなっている。』これらの相談は矯正歯科治療を希望して来院された患者の方から実際に相談された内容です。矯正歯科治療を希望されて来院される方は、咬みにくい、しゃべりにくいなどの機能的な問題や歯並びや口周りの顔つきなどの審美性の改善を期待して相談に来られます。(図1)

患者の期待に応えるため、矯正歯科医は患者がイメージしている治療後の患者自身について把握する必要があります。ですが、治療後のイメージは患者の頭の中のみ存在し、多くの患者はうまく表現する手段を持たないため理解するのは非常に困難となります。

患者がうまくイメージを表現できない場合、こちらが期待に沿った治療後のイメージを提示し、齟齬があれば修正することで理想に近づけていくことが可能です。その際に、3Dシミュレーションや口腔模型は非常に有用となります。

今回、矯正歯科治療において個人個人の主観による審美的な感覚の違いをどのようにイメージとして共有しているかをご紹介します。



図1 不正咬合イメージ

矯正歯科治療について

近年は矯正歯科治療の需要は増加傾向にあり、厚生労働省における患者調査では2017年度から2020年度に患者数が1.88倍となっていることが報告されています。当院においても新型コロナウイルスの流行に伴い、マスクで口元が隠れるうちに治療を行いたいといった患者も多く見られました。また、治療中に装置が目立たないアライナー型矯正装置の出現も需要に影響を及ぼしている可能性があります。

矯正歯科医は、相談内容と現在の歯並び・口元の状況を把握するための検査結果から、患者ひとりひとりの状況に合わせた治療目標を検討し、患者に説明します。このプロセスを診断といいます。診断では、様々な資料を用いて治療イメージの共有を行います。

患者の多くは矯正歯科治療に対して審美性の改善を期待しており、治療後だけでなく治療中に関しても装置が目立つことをできるだけ避けたいと考えます。審美的な判断基準は個々の感覚により異なるため、患者がどのような要求を持ちどのようなこだわりがあるかを矯正歯科医は把握する必要があります。より鮮明な治療イメージの共有は、患者の治療モチベーションの向上だけでなく、患者と矯正歯科医の審美的認識の齟齬を軽減し、より満足感の高い治療につながります。

治療装置について

大きく分けて歯に装着し外すことのできない固定式の装置と取り外すことが可能な可撤式の装置の2つがあります。

固定式の装置は金属製やセラミック製のブラケット（歯に取り付ける装置）を使用し、ワイヤーで歯を引っ張って移動させます。これをマルチブラケット装置（図2）といいます。装着したワイヤーを定期的に調整して歯を移動させていきます。歴史のある装置のため様々な状況に対応ができますが、治療中はブラケットとワイヤーが目立つ点

1) 神奈川歯科大学歯学部歯科矯正学講座

と装置の違和感も比較的大きい為、模型やシミュレーションで事前に説明する必要があります。

可撤式の装置は透明のマウスピースを使い、歯を徐々に移動させます。これをアライナー型矯正装置（図3）といいます。自身で取り外すことができるため清掃性と審美性に優れますが、使用時間と方法に厳しい制限があり期待した治療効果を得るためには患者の高いモチベーションが必要です。シミュレーションによりマウスピース1枚ずつの歯の移動を視覚的に確認できるため患者のモチベーションと治療の進行のイメージの共有に有用です。固定式の装置と比較して一部の治療方法は不得意であるため治療内容によっては固定式装置を選択していただく場合があります。

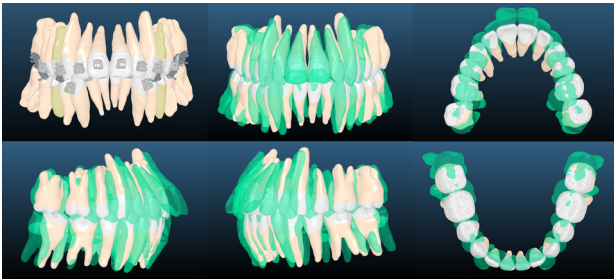


図2 マルチブラケット装置 治療前後と装置装着時のシミュレーション

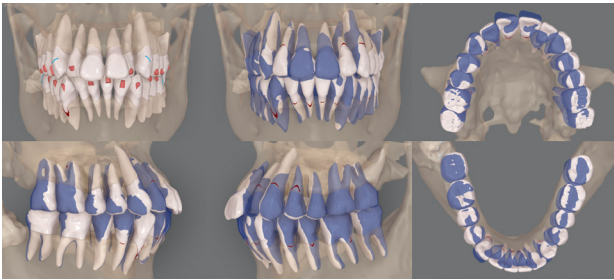


図3 アライナー型矯正装置 治療前後のシミュレーション

骨格を含めた矯正歯科治療

矯正歯科治療を希望して相談に来られる患者の中には、歯の移動だけでは理想的な咬み合わせを得ることが難しい方もいます。その場合は、外科的な手法を用いた骨の移動も併用した治療計画を検討します。このような治療を外科的矯正治療（図4）と呼び、骨の移動に伴い大きく顔貌が変わるため十分な説明と治療に対するイメージの共有が必要となります。治療には矯正歯科医だけでなく、手術をおこなう外科医（口腔外科、形成外科）も携わるため、患者だけでなく医療チーム内でのイメージの共有も重要となります。

治療シミュレーションは頭蓋骨のCTデータを基に作成された3Dモデルを使用して行われます。CTデータは非常に正確で実際の頭蓋骨とほぼ同一の形態を把握することができます。3Dモデルを使用したシミュレーションは骨の移動に伴う術前術後の変化を3次元の視覚情報として確認できるため、患者の治療内容の理解を深めるために非常に有用となります。

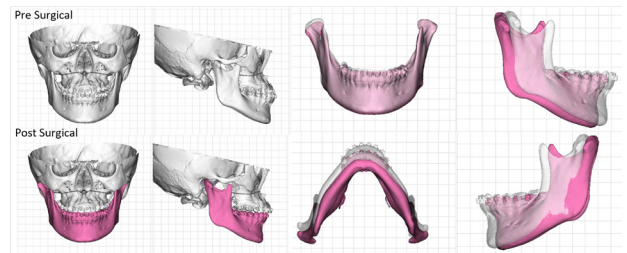


図4 外科的矯正治療 治療前後のシミュレーション

まとめ

満足度の高い治療を実現するためには、患者の抱く治療後のイメージと矯正歯科医の描く治療目標のすり合わせが重要です。個々人で異なる審美的感覚のすり合わせは容易ではありません。

シミュレーションを活用することは、患者の理想と矯正歯科医の治療目標を調和させるために非常に有効です。現在はソフトウェアとハードウェアの充実によりシミュレーションの作成が一般的になりましたが、かつてはそうではありませんでした。近年ではChatGPT等のAIの発展も話題となり、今後ますますシミュレーション技術の発展が予想されています。

今回、ご紹介した矯正歯科治療におけるデジタルシミュレーションの活用が新たな発想や閃きの一助となれば幸いです。

参考文献

公共社団法人日本矯正歯科学会

<https://www.jos.gr.jp/>

厚生労働省患者調査

<https://www.mhlw.go.jp/toukei/list/10-20.html>

神奈川歯科大学歯学部歯科矯正学講座

<https://kdu-ortho.localinfo.jp/>

歯科矯正学 第5版 相馬 邦道、飯田 順一郎他 医歯薬出版

DiVA Display

一般公募による誌上展示会「DiVA Display」は、今回も多くの作品のご応募を頂きました。厚く御礼申し上げます。これからも多数の応募を期待します。どうぞよろしくお願い申し上げます。

DiVA Display 審査委員：板宮 朋基

デジタルペーパークラフトで「和洋折衷」～ AI による補間アート～



作品解説：本動画作品は、日本が有す紙文化の多様性から新しく生まれた「動的ペーパークラフト」に、フレーム補間 AI を用いて、命を吹き込む表現手法を提示したものである。Flowframes[1] 等、RIFE(フレーム補間技術)[2] をベースとする生成 AI を、可動型ペーパークラフトの動きをコマ撮りした画像に適用した。結果、動的なアナログの素材に、躍動感と生命感を与えられ、生成 AI の活用術を確認できた。現状はコマ撮りの際、ひとコマ前の画像と半分程度、重なる画像としなければ、フレーム補間が破綻する。しかし、20 枚の画像から、41 フレーム / 秒で 3 秒の滑らかな動画が生成でき、これは特筆に値する生成 AI の能力だ。動的ペーパークラフトの制作には独自ソフトウェア「紙龍」[3] を使い、工作して組み立て、撮影したのち、デジタル環境でフレーム補間を行った。デジタル - アナログ - デジタルの連携による新たな表現技巧が、今後も生み出されていくと筆者は確信している [4]。

[1] NOOMKRAD, Flowframes, <https://nmkd.itch.io/flowframes> (2024 年 04 月 08 参照)

[2] Huang, Zhewei and Zhang, Tianyuan and Heng, Wen and Shi, Boxin and Zhou, Shuchang, Real-Time Intermediate Flow Estimation for Video Frame Interpolation, Proceedings of the European Conference on Computer Vision (ECCV), 2022.

[3] 米村貴裕, 古川耕平, ソフトウェア「紙龍」で作るペーパークラフト, NICOGRAPH2012, 115-118, 2012.

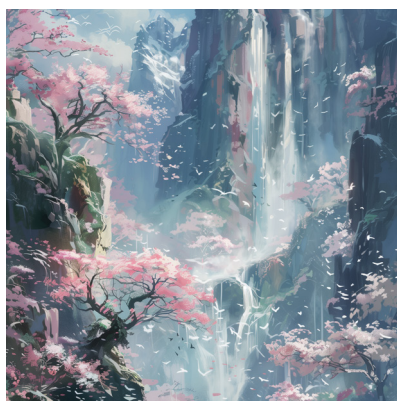
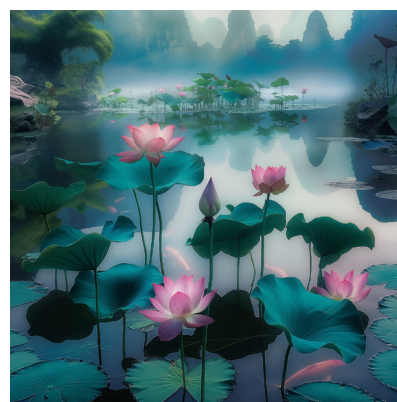
[4] 米村貴裕, 既存 AI 技術を用いた歌って踊る動画の試作と評価, NICOGRAPH2022, S-7 p.1-4, 2022.

有限会社イナズマ <https://www.inazuma7.co.jp/>

米村貴裕 (有限会社イナズマ 代表取締役)

作品動画：https://art-science.org/content/divadisplay/vol56/01_ePaperCraft_AI.mp4

周 欣欣 作品集 (油絵&生成 AI 共同作品)



作品解説：《油絵》模写_油絵 F50 号 『アムステルダム孤児院の少女』ニコラウス・ファン・デル・ヴァーイ (1855-1936) の模写です。原画はとても繊細な油彩画です。母の若い頃のように、丈夫で健康的、豊満な女性を意識して描きました。胸とスカートの輪郭は何度も描き直した結果、自分が満足するラインを描くことができました。顔や首の部分には改良の余地があります。キャンバスの縦幅は約 1.2 メートルあります。第 46 回稲沢市民展において「努力賞」(平成二十一年十月十八日)を受賞しました。

作品解説：《生成 AI 共同作品》浮世絵風美人画_生成 AI プロンプト：美人画 浮世絵風

こちらは ChatGPT4.0 による美しい女性を描いた浮世絵風の絵画です。彼女は伝統的な日本の美の本質を捉えた繊細で洗練された特徴を持ち、複雑な模様と色彩の着物を着ています。背景はシンプルでありながら優雅で、浮世絵の文化的・歴史的な背景を反映した要素が含まれています。全体のスタイルは日本の木版画の伝統的な技法と美学に忠実です。その他の作品の解説は下記よりご覧いただけます。

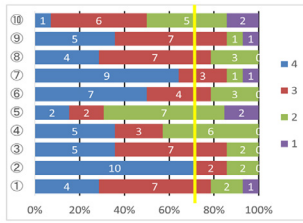
作品解説：https://art-science.org/content/divadisplay/vol56/Work_Explanation_Zhou.pdf

周 欣欣 (名古屋文理大学情報メディア学部)

高校生作品 (2 作品)

AkaDako 探究ツールを用いた「からくり屏風」の制作 その2

■ 4件法によるアンケート調査



■ アンケート調査の質問票

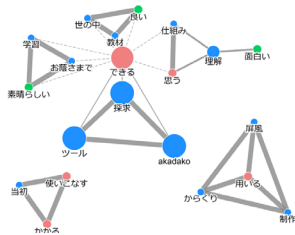
設問の内容	
①	実習は「得意な科目」である
②	実習は「好きな教科」である
③	実習のテーマは「おもしろい」
④	モノづくりに「興味」がある
⑤	コンピュータの制御に「興味・関心」がある
⑥	コンピュータは私たちの生活に欠かせない「貴重な存在」だ
⑦	からくり屏風の「仕組みを理解」できた
⑧	サーボモータの制御は「簡単」にできた
⑨	Akadako探究ツールは「分かりやすい」教材である
⑩	Akadakoを使って他の作品も「作ってみたい」

■ 性別による定性的分析のデザイン

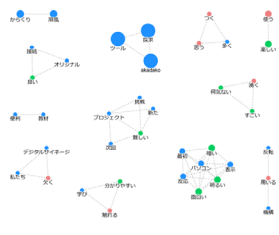
属性	ワードクラウド	共起キーワードによるネットワーク	ポジネガ分析
男子生徒	【分析あ】	【分析イ】	【分析A】
女子生徒	【分析い】	【分析ロ】	【分析A】

※【分析A】のみ属性によらず、男子女子の全員

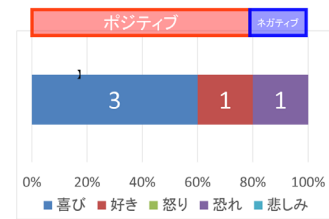
■ 共起ネットワーク【男子】【分析イ】



■ 共起ネットワーク【女子】【分析ロ】



■ ポジネガ分析【全員】【分析A】

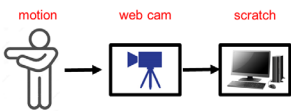


作品解説：7月7日、生徒と作品制作とのインタラクション（教育効果）を調べるため、4件法による質問票と自由記述によるアンケート調査も実施。わたしたちが被験者となり、アンケート調査に答えました。まずは定量的な分析によるアプローチです。グラフの白い数字は該当する生徒の総数です。特筆すべきは「そう思う」と答えた設問が②⑦で、いずれも6割を超えています。また「少しそう思う」の回答数も含めると7割を超えた設問が①②③⑥⑦⑧⑨でした。つぎは定性的な分析です。男子生徒と女子生徒を属性にしながら、共起ネットワークの分析を試みました。男子の場合はノード同士の結合が頑健であり、単語の頻度も多いのが特徴です。女子の場合はノード同士の結びつきが弱く、ノード数2のネットワークが3個に対し、ノード3は7個もあります。このように男子と女子のパターンに大きな差異が見られました。ポジネガ分析によれば8割の生徒が作品の制作にポジティブであると答えています。以上、量的かつ質的分析の双方から、生徒と作品制作には何らかのインタラクションがあったことが窺えます。

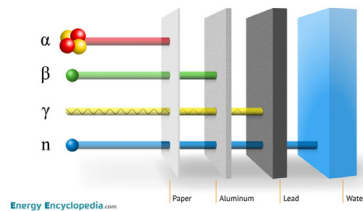
Camille Ongbin, 江口末華, 増崎武次 (祐誠高等学校) (推薦者: 鶴野玲治 (九州大学))

放射線を正しく理解するためのシリアスゲーム その2

■ 作品のブロック図



■ 放射線の種類と透過



■ ゲームプレイの様子



作品解説：6年前、先輩たちが flash を用いて標記のゲームを制作したそうです。作品を学習デジタル教材コンクールに応募したところ、日本児童教育振興財団賞を受賞されたと伺いました。先輩の一人である福永先生からアドバイスをいただきながら、春休みに scratch 版のゲームを制作しました。今回は scratch に web カメラの映像を読み込ませているので、人の動きが検出できるようになりました。物理基礎で学習した放射線（α線・β線・γ線など）はボールに擬人化しました。空中に浮遊するボールが人体に触れると炸裂して、得点になる仕組みです。ゲーム制作の進捗状況は、今のところ80%です。次回の投稿までにはアンケート調査を実施して、量的かつ質的に分析してわたしたち生徒と作品とのインタラクション（教育効果）について報告します。

Camille Ongbin, 江口末華, 福永大希, 増崎武次 (祐誠高等学校) (推薦者: 鶴野玲治 (九州大学))

作品動画：https://art-science.org/content/divadisplay/vol56/02_Scratch_Game2.mp4

魂の飛翔



作品解説：この作品は、大阪府八尾市にある高安千塚古墳群、服部川16号墳石室内におけるプロジェクションマッピング映像です。この玄室は服部川支郡の中では最大級の大きさ（高さ3.1m、幅3.0m、奥行き6.9m）となり、主に大型の石材で石室が構成されているのが特徴です。今回は、入り口から向かって奥の壁を中心に側面にはみ出すような形でプロジェクション映像を投影し、音源に5.1chサラウンドスピーカーを使用することで重低音と石壁からの反響による音の立体感が強い空間を作りました。プロジェクション映像に関しては、“古墳内で生まれた魂が飛翔し昇天していく様子”をコンセプトとし、魂が目指す場所に向かって最期の飛翔をしていく様子をドラマティックに描くことを目指しました。パーティクルで作成した魂のイメージが石棺から飛び出し宇宙のかけらとなるまでを、奥から手前に魂が勢いよく向かってくる様として描き、その魂にカメラを固定した状態にすることで視点誘導とプロジェクション映像として鑑賞者の没入感の獲得を目指しました。また、全国から集まる古墳マニアの方が主な鑑賞者でしたので、最後に古墳時代の人間を登場させ、クスツとしてもらえるようオマケもつけました。

高本陽花、大家那月（京都芸術大学 芸術学部 キャラクターデザイン学科）

展示映像：<https://youtu.be/8wVMwYL6Kc> 作品映像：<https://youtu.be/BN6ubBo4-KA>

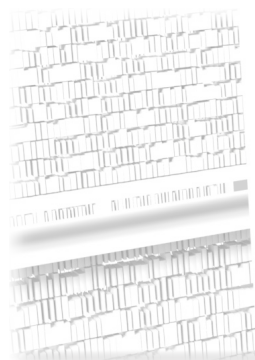
DiVA ディスプレイ作品募集

芸術科学会誌 DiVA では、芸術性やエンターテインメント性を追求したコンテンツの発表の場を提供することを目的として、誌面上の展示会 DiVA ディスプレイを実施しています。次回でも引き続き作品を募集しています。募集作品としては、

- ・静止画（写真、手書き、CG 問わず）
- ・動画（アニメ、CG、実写問わず）
- ・音楽
- ・ゲーム作品
- ・インタラクティブアートの撮影動画

といったメディアを想定しております。

実質的には、インターネット上で公開が可能な作品であれば応募は可能です。奮ってご応募ください。



論文ダイジェスト

渡辺 大地

芸術科学会では、芸術系、科学系、そして両分野にまたがる融合系に関する幅広い研究の論文を募集しており、年に4～5回のペースで論文誌を発行している。また、NICOGRAPHで発表された論文の特集号なども企画している。なお、投稿された論文からは毎年論文書の選定も行っている。

本コーナーでは、芸術科学会論文誌に採録された論文を紹介している。今回のダイジェストでは、

「第22巻第4号 (<https://www.art-science.org/journal/v22n4/index.html>)」、

「第22巻第5号 (<https://www.art-science.org/journal/v22n5/index.html>)」

に掲載されている論文を紹介する。

第22巻第4号は、フルペーパー7編を掲載しており、全て「NICOGRAPH 2023 Journal Track」対象論文である。

科学系分野・フルペーパー

タイトル：模様の回転と帯の長さに基づく花紋スモッキングの動的可視化

著者：吉田哲也、中西彩子

本論文では、布のねじり折りと縫い留めで被服の装飾となる模様を造形する花紋スモッキングに対し、折りの程度に応じて模様と帯が変化することで折り途中の様子が可視化されるように、模様の回転と帯の長さに基づいて花紋スモッキングを作画するアプローチを提案している。検証においては、布の折りたたみで容量を可変にできるようにマジックテープを用いて制作したバッグは折り後の形状を維持しやすくなるとともに、折り途中の様子を確認することで容量の変更をしやすくなることを示した。

科学系分野・フルペーパー

タイトル：リアルタイム音声認識による対話型キャラクター

の社会的プレゼンスの向上

著者：山野瑞生、武藤太一、星野准一

本論文では、ユーザとキャラクターの音声対話においてリアルタイム音声認識による反応生成により社会的プレゼンスを高めるシステムを提案している。本システムでは、仮想エージェントの全身のモーションの作り込みではなく、発話内容に合わせて、頭部・表情・口の動きや、全身ポーズの遷移を合成することで、会話途中での反応を容易にする。検証において、リアルタイム音声認識とバッチ処理音声認識それぞれでシナリオを体験し、社会的プレゼンスへの影響について比較を行った結果を示している。

科学系分野・フルペーパー

タイトル：最適化に基づくテーマカラーへの変換システム

著者：佐藤周平、櫻井快勢、水嶋楓華、土橋宜典

本論文では、ユーザ指定のテーマカラーと元画像の色分布の両方を考慮して自動的に画像の色変換を行う手法を提案している。最初にユーザが入力画像の一部の領域の色を指定し、次にシステムが入力画像の見た目を保持して自動で残りの領域の色を調整する。本手法では、この自動調整を最小化問題として定式化し、インタラクティブな色変換を実現している。また、この色変換を動画にも適用できるよう拡張を行っており、全体で統一されたカラーパレットを定義し上記の方法により色変換を行っている。検証においては、様々な例により提案手法の有効性を示している。

芸術系分野・フルペーパー

タイトル：即興演奏パフォーマンス支援を目的とした『絵本を用いた即興朗読劇伴』の検討

著者：有山大地、申山久美子、安藤大地

本論文は、即興演奏パフォーマンスを支援するため、エレクトリック・ギター奏者が即興演奏を絵本の読み聞かせという起承転結に沿った一貫性を持つタイムライン上で展開することにより、絵本・テキスト、及び朗読音声フレー

ズに変化をもたらすことを目的とした実験について述べたものである。実験の結果、絵本・テキスト、及び朗読音声の存在が演奏者に手癖外のフレーズを創造させる手助けになることを示している。

科学系分野・フルペーパー

タイトル: A Cross-domain Color Mapping from Exemplar Anime Image Colorization Networks

著者: Jincheng Peng, Guoyue Chen, Kazuki Saruta, Yuki Terata

本論文では、与えられたアニメ画像を参照スタイルで着色するために用いられる、入力アニメ画像からのクロスドメインカラーマッピング着色法を提案している。本手法は、教師付き色付けネットワークを含み、このネットワークは領域意味マッチングサブネットワークと色付けサブネットワークの2つの構造に分かれている。検証では、本手法によるネットワークによって生成されたアニメ着色画像が元の参照画像と比較して高い復元類似度を有していることを示している。

科学系分野・フルペーパー

タイトル: Algorithmic Analysis of Color Combinations Principle in Game Concept Art

著者: Tiancheng San, Yoshihisa Kanematsu, Koji Mikami

本論文は、セグメンテーションゲームコンセプトアートを通して、これらの領域に関連する色を要約し、その比率、色相、彩度、明度の属性の分析を行っている。ゲームコンセプトアート内の局所領域を調査し、3つの主要な色の組み合わせを特定している。さらに、比率、彩度、明度、色相を含むこれらの組み合わせの属性を識別し、特徴付けている。また、色のコントラストと視覚中枢との関連性を経験的に検証し、色のコントラストが高まると視覚中枢に対応するという正の相関があることを示している。

融合系分野・フルペーパー

タイトル: 東京国立近代美術館初の試みである展示再現 3D ウォークスルー (展示名「再現 VR」)

著者: 小池秀樹

本論文は、国立近代美術館 (現東京国立近代美術館) の旧館を3DCGで復元し、1953年に同館にて開催された「抽象と幻想: 非写実絵画をどう理解するか」展の展示再現 3D ウォークスルー (展示名「再現 VR」) の制作に

ついてを報告したものである。また、論文中では類似コンテンツとの比較検討についても論じており、本研究が新規性を有していることも示している。

第22巻第5号は、フルペーパー2編を掲載している。

融合系分野・フルペーパー

タイトル: 大量の楕円形の葉を対象とした動的プロジェクションマッピングの自動生成

著者: 末吉知樹、森本有紀

本論文では、大量の楕円形の葉への動的なプロジェクションマッピングを自動生成する手法を提案している。大量の葉で構成される植物のように、多数の動的で可変な対象へのプロジェクションマッピングが困難であることに着目し、多数の葉を投影領域として選出・追跡し、自動で投影領域の位置合わせを行うことで投影を実現している。また、ユーザー入力を用いることで、多数の葉へのエフェクトアニメーションの向きや順番を一括で適用するシステムも提案している。

科学系分野・フルペーパー

タイトル: iMake: 派手なアイメイクデザインをモチーフから作成するシステムの提案と評価

著者: 西村綾乃、上村卓也、伊藤貴之、椎尾一郎

本論文は、アイメイクアートを施す際に生じる課題に着目し、モチーフからアイメイクアートのデザインを作り出すシステム「iMake」を提案している。本システムは、ユーザが選択したモチーフから色や特徴を抽出し、アイメイクアートのデザインに反映する。さらに、出来上がったデザインを転写シールに印刷することで、システム上で生成したデザインをそのまま顔に貼り付けて使用することが可能である。アンケート評価により、アイメイクアートを施す際の課題が解決できているかについて評価および考察を行っている。

以上、芸術科学会論文誌の第22巻第4号から第5号に掲載されている9編の論文について紹介した。今回は、科学系の論文が6編、芸術系の論文が1編、融合系の論文が2編という内訳であった。本論文誌では、科学系、芸術系、融合系の3つの分野の論文を募集しており、今後も多くの論文が掲載されることを期待している。

学会運営報告

(2024年6月4日現在)

■ 年会費の決済を進めました。

会員情報管理をアトラス社に外注したことに伴い、2023年度から、年会費の請求は郵送ではなくメールでのお知らせとなり、原則としてクレジットカード支払いとなりました。銀行振込や郵便振替も選択することが可能です。マイページより手続きできますので、まだ決済がお済みでない方はよろしくお願いたします。

支部便り

(2024年4月22日現在)

東北支部便り

東北支部長 木下 勉

今回の東北支部便りでは、令和5年度第2回芸術科学会東北支部研究会について報告する。東北支部研究会は「講演セッション」「インタラクティブセッション」「報告セッション」で構成されるが、今回は5件の講演と10件の報告があった。以下に、タイトルを記載する。講演は、論文番号インデックスが付されており、論文原稿の提出が必要である。

令和5年度 第2回芸術科学会東北支部研究会

◆日時：2024年3月2日(土) 12:45～16:50

◆会場：青森県立美術館 ワークショップA

参加者数：21名

◆プログラム：

1. 報告セッション (1) 12:45-14:00

座長 今野 晃市 (岩手大学)

(1) 12:45-13:00

木造駅の光る遮光器土偶の実動模型

○木村 柚月, 和島 茂 (青森大学)

(2) 13:00-13:15

ジオラマ製作 ― 十和田市現代美術館 ―

○佐々木 銀情, 和島 茂 (青森大学)

(3) 13:15-13:30

HMDを使用した360°動画の活用

○中嶋 慶来, 和島 茂 (青森大学)

(4) 13:30-13:45

Unityを活用した研究

○奥崎 弥, ○古川 弥音, 角田 均 (青森大学)

(5) 13:45-14:00

津軽弁の音声合成

○野呂 美織, 藤澤 日明 (青森大学)

(休憩 10分)

2. 講演セッション 14:10-15:25

座長 角田 均 (青森大学)

(6) 14:10-14:25

[05-02-01] M5StickCを用いた簡易モーションキャプチャシステムに関する研究

○鳥谷部 孝大, 洞内 涼雅, 細川 靖 (八戸工業高等専門学校)

概要：中学校ではダンスの授業が必修化されているが、教師は経験不足による不安を感じている。本研究では、この問題を解決するために、教師が容易にモーションキャプチャを使用し、指導の技術的な不安を減らすことができる練習システムを提案している。このシステムは、モーションキャプチャに、これまでに海女の文化や海産物採取体験システムでも実績のある、安価で無線通信が可能なM5StickCを使用することで、腕の動きを捉えるモーションキャプチャ機能の試作を行っている。

(7) 14:25-14:40

[05-02-02] 技術・家庭科共有プログラミング教材を用いた出前授業の試行

○新田 彩奈, 赤川 徹朗, 齋 麻子, 細川 靖 (八戸工業高等専門学校)

概要：本研究では、技術・家庭科の授業で共有プログラミング教材を用いた出前授業を通じて、生徒がロボット

に装飾を施すことで、ロボットへの親しみや愛着を育む方法を探求している。装飾活動は生徒に好評であり、ロボットに対するポジティブな印象を与える効果があることが明らかになっている。また、このアプローチは女子生徒だけでなく男子生徒にも有効であることが示されている。

(8) 14:40-14:55

[05-02-03] タブレット端末を用いた仮想書道体験システムにおける描画方法と書道表現実装の検討

○竹内開徒, 細川靖 (八戸工業高等専門学校)

概要：国語や書写の授業で取り入れられている書道は、音楽に合わせて大きな半紙に文字を書くという書道パフォーマンスとしても全国の学校で実施されている。しかし、このパフォーマンスは大きな道具と広いスペースを必要とし、準備や練習が困難である。そこで本研究では、この問題を解決するために、仮想的な書道表現が可能なシステムを開発し、パターンによる描画方法を提案している。これにより、物理的な制約を受けずに書道表現を行うことが可能となっている。

(9) 14:55-15:10

[05-02-04] 磯焼けを表現可能な海産物モデル配置法の

検討と仮想小袖海岸構築に関する研究

○川村滲渉, 佐藤健, 細川靖 (八戸工業高等専門学校)

概要：北限の海女の後継者減少問題を解決するため、研究室では「海女 via」システムを開発し、潜水動作や掴む動作をすることで海女の仮想体験を提供してきた。しかし、既存のシステムでは海底表現が簡素で、同じモデルが繰り返し配置されるなどの問題があった。そこで本研究では、Unity を使用して磯焼けを表現したリアルな海底環境を作成し、HMD とコントローラで操作することで、より実践的な海女体験を可能とするシステムを開発している。

(10) 15:10-15:25

[05-02-05] RGB-D カメラとジャイロセンサーを用いたスノーボードにおけるテールプレス姿勢評価のための踝位置推定

○藤村律希, 游梦博, 今野晃市 (岩手大学)

概要：スノーボードの基本姿勢であるテールプレスを正確に行うため、指導者や鏡を使用せずにトレーニングを支援するシステムを開発している。通常は RGB-D カメラを使用して姿勢を抽出するが、スノーボードを履いている部分が人体として認識されにくいいため、踝の関節点の取得が困難となっている。そこで本研究では、脛にジャイロセン



支部研究会の様子

サーを装着し膝の傾きを測定することで、膝の先にある踝の位置を推定する手法を提案している。この手法により、RGB-D カメラだけでは取得できない踝の関節点の位置を推定することが可能となっている。

(休憩 10 分)

3. 報告セッション (2) 15:35-16:50

座長 細川 靖 (八戸工業高等専門学校)

(11) 15:35-15:50

トレンチ調査から得られた石の部分点群のセグメンテーション手法の検討

A Study on segmentation of stones from 3D point clouds obtained by archaeological trench investigation

○ Maral Enkhtugs, Mengbo You (Iwate Univ.), Maki Tarora, Satoru Nakazono (The International University of Kagoshima), Hiromi Hirakawa (Nara National Research Institute for Cultural Properties), Kouichi Konno (Iwate Univ.)

(12) 15:50-16:05

Analysis of Potential Implementations of Icons in Emergency Notifications on Smartphones

○ JIRASUKPRASERT JIRARIT, TAKAMITSU TANAKA (Iwate Univ.)

(13) 16:05-16:20

ぬい撮りジオラマ製作

○木村由菜, 和島茂 (青森大学)

(14) 16:20-16:35

「あつまれどうぶつの森 喫茶店」のジオラマ製作

○須藤舞琴, 和島茂 (青森大学)

(15) 16:35-16:50

ツールビヨン機構製作

○早坂育真, 和島茂 (青森大学)

中部支部便り

中部支部長 安田 孝美

◆第9回芸術科学会中部支部研究会

椋山女学園大学 福安 真奈

第9回目の中部支部研究会が社会情報学会中部支部ならびに情報文化学会中部支部との合同研究会として名古屋大学大学院情報学研究科共催のもと名古屋大学野依記念学術交流館で開催された。今年度から発表は現地のみとしたが、YouTubeでの同時配信を行い、聴講しやすい環境を整えた。芸術科学会中部支部の安田孝美支部長の開会挨拶から始まり、19件の一般発表、11件のポスター発表という過去最大規模での研究会となった。幅広い分野の研究成果に多くの質問やコメントが寄せられたほか、今年度より開始したポスター発表では学生など若い研究者の発表に対し活発に意見交換されていた。最後は社会情報学会中部支部の小川明子支部長、情報文化学会中部支部の吉田友敬支部長の挨拶で閉会した。なお、研究会運営委員会による厳正な審査により優秀賞2件、優秀賞(ポスター部門)3件の受賞者を決定した(受賞した発表は下記プログラム内のタイトル前に表記。◎: 優秀賞、☆ 優秀賞(ポスター部門))。

日時: 12月23日(土) 9時20分開始(9時開場)

場所: 名古屋大学 野依記念学術交流館 / YouTube

参加者数: 63名

[発表プログラム]

9:20-9:35 開会挨拶

社会情報学会中部支部顧問・芸術科学会中部支部支部長・情報文化学会理事 安田 孝美

9:40-11:00 セッションA・B

[セッションA 2階ホール]

座長: 兼松篤子 (中京大学)

コメンテータ: 岩崎公弥子 (金城学院大学)

A-01 日本の新聞で報じられた台湾総統選: 蔡英文政権を中心に

○ ZHAO WANTING, 山本竜大 (名古屋大学)

A-02 発話練習が印象評価に与える効果

○山上和美（三重大学）

A-03 超越論的経験論とAI——フェイクからフィクションへ——

○霜山博也（名古屋芸術大学）

[セッション B 1階ホール]

座長：屠芸豪（中部大学）

コメンテータ：後藤昌人（金城学院大学）

B-01 災害時の水の確保とICTを活用した情報提供

○立松壮真（大同大学）

B-02 地域コミュニティ情報共有サイトを利用した地域広報誌作成システムの仕様と改善

○加藤遊翔，石原辰哉，猪野寿奈，中貴俊（中京大学），福安真奈（椋山女学園大学），山田雅之，宮崎慎也（中京大学）

B-03 地域コミュニティにおける生成AI認識動向調査と接点創出の実践及び分析

○加藤暢，宮川慎也，遠藤守，佐々木宏展，浦田真由，安田孝美（名古屋大学）

B-04 デジタルデバイス解消に向けた高齢者主導のデジタル講習会の設計と実践

○隅野紀生，浦田真由，遠藤守，安田孝美（名古屋大学）

11:20 - 12:40 セッション C・D

[セッション C 2階ホール]

座長：浦田真由（名古屋大学）

コメンテータ：小川明子（名古屋大学）

C-01 「親ガチャ」のクレーム申立への考察——新聞記事の計量テキスト分析——

○小西凌（三重大学）

C-02 “泡沫候補”の集票構造と言説

○梶山佑，山本竜大（名古屋大学）

C-03 LGBTQ+に対する態度の日中比較：世界価値観調査を用いた二次分析

○朱佩佩，山本竜大（名古屋大学）

C-04 COVID-19 ワクチン輸出に関する報道の論調比較——日米中を中心に——

○陳欣，山本竜大（名古屋大学）

[セッション D 1階ホール]

座長：中貴俊（中京大学）

コメンテータ：福安真奈（椋山女学園大学）

D-01 西浦田楽の演目に関する文献の調査を支援するデジタルアーカイブの試作と評価

○森ヒロユキ，杉山岳弘（静岡大学）

D-02 チャットボットを用いた文化財建造物を巡るスタンプラリーシステムの提案

○丹羽渚，小栗真弥（愛知工業大学）

D-03 チャットボットを用いた文化財建築物イベント情報発信・収集システムの提案

○西澤悠貴，小栗真弥（愛知工業大学）

D-04 社会見学の課題に基づく教員向け支援ツールの開発（研究紹介）

○田尻実来，○山本紗耶香，毛利勝廣，岩崎公弥子（金城学院大学）

13:40 - 15:00 セッション E

[セッション E 2階ホール]

座長：福安真奈（椋山女学園大学）

コメンテータ：吉田友敬（名古屋文理大学）

E-01 ◎ VR 演奏体験を通して楽器の文化的価値を学ぶコンテンツのデザイン

○水野萌子，前田恭資，杉山岳弘（静岡大学）

E-02 STEAM 教育推進に向けたビジュアルプログラミング体験の試行と考察

○武田真於，○平野麗，宮本果歩，兼松篤子（中京大学），遠藤守（名古屋大学），中貴俊，山田雅之，宮崎慎也（中京大学）

E-03 ◎動画共有サービスへの投稿による高齢者のICTへの親しみとスキルレベルの向上

○吉田麻里子，鈴木小瑚，浦田真由，遠藤守，安田孝美（名古屋大学）

E-04 震災語り部の経験談から探る避難行動のスイッチ

○井上能行，山本竜大（名古屋大学）

15:15 - 16:45 ポスターセッション

[ポスターセッション 1階ホール]

座長：屠芸豪（中部大学）

F-01 AR グラスを用いたカリンバ演奏支援システムの試作

○古池優大，小栗真弥（愛知工業大学）

F-02 ☆オンライン小説投稿サイトとレビュー：受け手の発信理由

○井戸柚希，小川明子（名古屋大学）

F-03 ☆メディアを活用した文化財情報の発信に関する考察

○小栗治子, 後藤昌人 (金城学院大)

F-04 Z 世代が SNS でファン活動を行う理由 —Twitter 上でファン活動を行う Z 世代の音楽ファンへのインタビューをもとに—

○山本愛莉, 小川明子 (名古屋大学)

F-05 ☆子育て支援拠点における相談業務のオンライン化の実証

○光野有花子, 浅野愛, 岡庭乃愛, 福安真奈, 楊寧 (椙山女学園大学)

F-06 中国帰国者の“負の記憶”を継承するデジタル・ストーリーテリング —デジタル・ストーリーの可能性と課題—

○左明玉, 小川明子 (名古屋大学)

F-07 新聞報道における「生きづらさ」の使用—現役記者へのインタビュー調査—

○富澤桃子, 小川明子 (名古屋大学)

F-08 子ども向けワークショップにおける 3D データ活用の実践 — Culpticon (カルプティコン) を用いた博物館施設における教育普及—

○井上隼多, 早川紘布, 梅村綾子, 堀涼, 遠藤守, 浦田真由, 安田孝美, 梶原義美 (名古屋大学)

F-09 集合住宅における駐車場管理予約システムの開発

○木村嘉成, 山田瑞貴, 兼松篤子, 中貴俊, 山田雅之, 宮崎慎也 (中京大学)

F-10 女性アナウンサーに求められていること テレビ番組の内容分析から

○比嘉美咲, 小川明子 (名古屋大学)

F-11 いけばな VR を用いた華道教育 DX の提案

○宮崎彩乃 (名古屋大学), 太田ひろ子 (その他), 岩崎公弥子 (金城学院大学), 浦田真由, 遠藤守, 安田孝美 (名古屋大学)

16:45 - 17:00 閉会挨拶

社会情報学会 中部支部支部長・理事 小川明子
 情報文化学会 副会長・中部支部支部長・編集委員長・理事 吉田友敬

17:00 - 17:45 懇親会・表彰



関西支部便り

関西支部長 床井 浩平

関西支部について休部する。

休部中にイベントなどが発生したとき、再始動する。

これからの予定

(2024年6月4日現在)

1. NICOGRAPH 2024

日程 2024年11月8日(金)～10日(日)

場所 東京都市大学 世田谷キャンパス

<https://www.art-science.org/nicograph/nico2024/>

Journal track

- 5月24日 投稿期限
- 7月19日 論文採否通知
- 9月17日 条件付採録論文再投稿期限
- 10月15日 条件付採録論文採否通知

Conference track (フルペーパー、ショートペーパー)

- 7月29日 申込期限(タイトルとアブストラクト)
- 8月5日 査読用原稿提出期限
(8ページ以内 or 4ページ以内)
- 9月6日 論文採否通知
- 10月7日 カメラレディ原稿提出期限

※予稿の公知日: 11月6日(開催2日前) 予定

Conference track (ポスター)

- 8月26日 申込期限&原稿期限(2ページ以内)
- 9月6日 論文採否通知
- 10月7日 カメラレディ原稿提出期限

Exhibition track (デモ・展示)

- 8月26日 申込期限&原稿期限
(300字程度の展示紹介と画像)
- 9月6日 論文採否通知
- 10月7日 カメラレディ原稿提出期限

2. 映像表現・芸術科学フォーラム 2025

準備出来次第、以下の Web サイトからリンクされる予定です。

<https://art-science.org/forum/>

3. 芸術科学セミナー

2024年に開催するセミナーについては、芸術科学会ニュースレターにて報告いたします。

4. 令和6年度 芸術科学会東北支部研究会

以下の Web サイトにてお知らせいたします。

<http://www-cg.cis.iwate-u.ac.jp/as-tohoku/>

5. 共催、協賛、後援イベント

【後援】SIGGRAPH Asia (シーグラフアジア) 2024 TOKYO

日程 2024年12月3日(火)～6日(金)

場所 東京国際フォーラム(有楽町)

<https://asia.siggraph.org/2024/>

【後援】CG-ARTS 検定

検定日 【前期】2024年7月14日(日)

【後期】2024年11月24日(日)

実施検定 CGクリエイター検定、CGエンジニア検定、Webデザイナー検定、画像処理エンジニア検定、マルチメディア検定

<https://www.cgarts.or.jp/kentei/index.html>

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。

**有輪 政尊 (ありわ・まさたか)**

2019年神奈川歯科大学歯学部卒業。2023年神奈川歯科大学大学院歯学研究所歯科矯正学講座歯科矯正学分野修了。博士(歯学)取得、診療科助手、現在に至る。日本矯正歯科学会会員。日本顎変形症学会会員。日本デジタル歯科学会会員。矯正歯科臨床、拡張現実技術・歯科矯正学に関連する研究、学生教育に従事。

**板宮 朋基 (いたみや・ともき)**

2010年慶應義塾大学大学院 政策・メディア研究科 後期博士課程修了、博士(政策・メディア)、東京工科大学デザイン学部助教、アルバータ大学 iRSM 客員研究員、愛知工科大学工学部准教授、同大教授を経て、2020年より神奈川歯科大学歯学部教授、2021年より神奈川歯科大学大学院 XR 研究所所長を併任。専門分野：画像処理学、バーチャルリアリティ・拡張現実技術の医療・防災への応用

**伊藤 貴之 (いとう・たかゆき)**

1992年早稲田大学大学院理工学研究科電気工学専攻修士課程修了、日本アイ・ピー・エム(株)東京基礎研究所研究員。1997年博士(工学)。2005年お茶の水女子大学理学部情報科学科助教。2011年同大学教授。2017年まで同大学シミュレーション科学教育研究センター長兼任。2019年から同大学文理融合 AI・データサイエンスセンター長兼任。2014年より2016年まで芸術科学会会長。情報可視化、マルチメディア、インタラクション、コンピュータグラフィックスなどの研究に従事。

**今給 黎隆 (いまぎれ・たかし)**

2009年、東京大学大学院新領域創成科学研究科修了。博士(科学)。株式会社タムソフト、株式会社ナムコ、グリー株式会社、株式会社セガを経て、2016年より東京工科大学芸術学部ゲーム学科准教授、2021年より同教授。CG、ゲーム技術の研究に従事。芸術科学会、情報処理学会、ACM、IEEE、日本デジタルゲーム学会会員。

**植木 一也 (うえき・かずや)**

1999年東北大学大学院 情報科学研究科修士課程修了。同年、NEC ソフトウェア(現 NEC ソリューションイノベータ)入社。主に顔認識、パターン認識に関する研究に従事。2007年早稲田大学理工学研究科博士課程修了。博士(工学)。2013~2017年早稲田大学理工学術院助教。2017年より明星大学情報学部准教授。現在は、画像・映像理解技術の研究に従事。特に米国 NIST 主催の映像検索ベンチマーク (TRECVID) の AVS タスクでは 2016、2017、2022 年に世界一位の映像検索精度を達成。

**上野 はるか (うえの・はるか)**

2017年東京家政大学家政学部造形表現学科卒業後、同大学染色造形研究室助手として勤務。2020年 CG-ARTS 教育事業部事業推進グループにて、CG-ARTS 検定の推進・広報活動や学会サポート、CG-ARTS 検定の実施センターなどに従事。

**大淵 康成 (おおぶち・やすなり)**

1990年東京大学大学院理学系研究科物理学専攻修士課程修了。1992年同博士課程中退。1992年より2015年まで(株)日立製作所中央研究所および基礎研究所勤務。その間、Carnegie Mellon University 客員研究員(2002-2003)、早稲田大学客員研究員(2005-2010)、クラリオン(株)(2013-2015)。2015年より東京工科大学メディア学部教授。博士(情報理工学)。

**岡市 直人 (おかいち・なおと)**

2008年東京大学大学院新領域創成科学研究科修士課程修了。同年、NHK に入局。山口放送局を経て、2012年より NHK 放送技術研究所にて、3次元映像システムに関する研究に従事。2022年東京大学大学院学際情報学府博士課程修了。博士(学際情報学)。



小澤 賢侍 (おざわ・けんじ)

2000年、慶應義塾大学環境情報学部卒。同年東京工科大学片柳研究所に研究員として入所。モーションキャプチャ関連の研究・制作業務に従事。2005年から(株)プレミアムエージェンシーにてCGアニメーション制作・ゲーム制作のディレクション・マネジメントに従事。2001年からCG-ARTSにてCG-ARTS検定や関連セミナーなどCG教育に関する企画および推進活動に従事し、現在に至る。CG-ARTS(公益財団法人画像情報教育振興協会)教育事業部 事業企画グループ 課長。



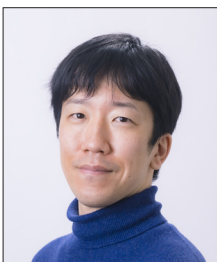
菊池 司 (きくち・つかさ)

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助手。2004年同大学専任講師。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、2018年4月同大学教授、現在に至るコンピュータグラフィックス、Procedural Animation、Procedural Simulation、およびコンテンツデザイン、コミュニケーションデザイン分野の研究に従事。ACM、芸術科学会、情報処理学会、画像電子学会、他会員。



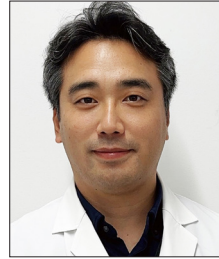
木下 勉 (きのした・つとむ)

東北学院大学工学部准教授。岩手大学工学研究科修了、博士(工学)。東京理科大学理学部数学科卒業後、トヨタ自動車(株)、ラティス・テクノロジー(株)を経て、2017年から東北学院大学に勤務。CADデータに対する3次元形状処理、考古遺物の3次元解析などの研究に従事。著書に「Rで学ぶ確率統計学一変量統計編」、「Rで学ぶ確率統計学多変量統計編」がある。



久保 尋之 (くぼ・ひろゆき)

2006年早稲田大学理工学部卒業。2008年同大学院博士前期課程修了。2011年同大学院博士後期課程単位取得退学、2012年同大学にて博士(工学)取得。2012年よりキャノン株式会社勤務。2014年より奈良先端科学技術大学院大学助教、2020年より東海大学特任講師、2022年2月よ



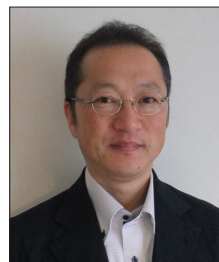
小泉 創 (こいずみ・そう)

2006年神奈川歯科大学歯学部卒業。2011年神奈川歯科大学大学院歯学研究科成長発達歯科学講座歯科矯正学分野修了。博士(歯学)取得、特別研究員 特任助教。2018年神奈川歯科大学歯科矯正学講座歯科矯正学分野助教。2020年神奈川歯科大学附属病院矯正歯科医局長。2021年同大診療科講師。2022年同大講師、現在に至る。日本矯正歯科学会認定医・指導医。日本顎変形症学会会員。日本口蓋裂学会会員。矯正歯科臨床、CAD/CAMの矯正歯科装置への応用研究、学生教育に従事。



近藤 邦雄 (こんどう・くにお)

1978年名古屋工業大学第II部卒。1988年工学博士(東京大学)。名古屋大学、東京芸芸大学、埼玉大学を経て、2020年まで東京工科大学教授。また、東邦大学、University of Silesia、Brawijaya University、神戸芸術工科大学の客員教授。現在、東京工科大学名誉教授、Management and Science University、神奈川工科大学の客員教授。情報処理学会フェロー、画像電子学会フェロー、ACMシニア会員。芸術科学会会長、画像電子学会会長、ADADA 会長、Visual Computing 研究委員会委員長。情報処理学会グラフィックスとCAD研究会主査、日本図学会副会長、ISGG 理事などを歴任。情報処理学会25周年記念論文賞、日本図学会賞、関東工学教育賞、CG-JAPAN Award、The Yayasan MSU-ADADA Award of the Lifetime Achievement in Digital Art and Design、Outstanding Contribution to ADADA Award、Alexander Bain 賞などを受賞。コンピュータグラフィックス、アニメやゲーム制作のためのコンテンツ工学等の研究に従事。



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)リコーソフトウェア研究所、ラティス・テクノロジー(株)を経て、現在、岩手大学理工学部教授。CG、CAD、VR、遺物計測などの研究に従事。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、EuroGraphics 会員。



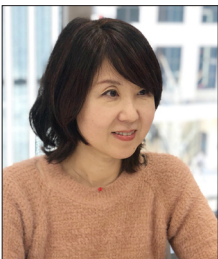
齋藤 豪 (さいとう・すぐる)

1999年、東京工業大学大学院情報理工学研究科博士課程修了。博士(工学)。東京工業大学精密工学研究所助手、東京工業大学大学院情報理工学研究科准教授、お茶の水女子大学大学院人間文化創生科学研究科准教授を経て、2016年より東京工業大学情報理工学院准教授。視覚特性の工学応用、アニメーションの技法支援法、画像加工処理に関する研究に従事。



佐藤 周平 (さとう・しゅうへい)

2009年北海道大学工学部卒業。2011年北海道大学大学院情報科学研究科修士課程修了。2014年同博士後期課程修了。同年(株)コピキタスエンターテインメント研究員。2015年(株)ドワンゴ研究員。2019年プロメテック・ソフトウェア(株)研究員。同年富山大学工学部助教。2022年法政大学情報科学部准教授。博士(情報科学)。コンピュータグラフィックス、特に流体シミュレーションに関する研究に興味を持つ。ACM、情報処理学会、画像電子学会、芸術科学会、各会員。



篠原 たかこ (しのはら・たかこ)

CG-ARTS 教育事業部事業部長。大学卒業後、民間企業を経て、公益財団法人画像情報教育振興協会(CG-ARTS)の前進となる研究会より携わり、協会の設立スタッフとして従事する。以来、教材・テキストブック・検定試験、実施の企画制作、学生CGコンテスト、文化庁メディア芸術祭の広報、セミナー等の企画運営を通じて画像情報分野の文化振興、産学交流等の教育普及に務める。



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博士課程修了。博士(学術)。2005年東邦大学理学部情報科学科講師。2013年から准教授。コンピュータグラフィックスの研究に従事。



杉田 純一 (すぎた・じゅんいち)

2008年東京電機大学大学院工学研究科修士課程修了。同年、凸版印刷株式会社入社。2012年より東京医療保健大学医療保健学部医療情報学科助手。2014年より同大助教。2019年より同大講師、現在に至る。博士(工学)。コンピュータグラフィックスに関する研究に従事。



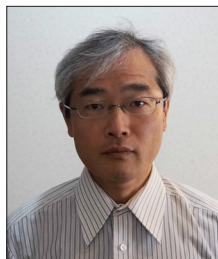
竹島 山里子 (たけしま・ゆりこ)

1999年、お茶の水女子大学大学院人間文化研究科博士課程修了。博士(理学)。お茶の水女子大学大学院人間文化研究科助手、東北大学流体科学研究所助手、日本原子力研究所博士研究員、2005年より東北大学流体科学研究所助手・助教・講師を経て、2015年より東京工科大学准教授、2018年より同教授。科学技術データの可視化に関する研究に従事。



張 英夏 (ちゃん・よんは)

2004年東京工業大学大学院情報理工学研究科計算工学専攻博士後期課程修了。博士(学術)。2004年同大研究員、2006年同大計算工学専攻助手、2007年同大計算工学専攻助教、2012年東京都市大学講師を経て、現在東京都市大学情報工学部准教授。コンピュータグラフィックス、画像処理、視覚情報処理、色彩工学に興味を持つ。情報処理学会会員、芸術科学会会長。



名手 久貴 (なて・ひさき)

東京工芸大学芸術学部教授。博士(人間科学)。2001年、大阪大学大学院人間科学研究科博士後期課程修了。通信・放送機構(現情報通信研究機構)高度三次元動画像遠隔表示プロジェクト国内招聘研究員、東京工芸大学芸術学部助手、講師、准教授を経て2016年より現職。立体映像観察時の視能研究等、立体視機能の研究に従事。



馬場 哲晃 (ばば・てつあき)

博士(芸術工学)。1979年長野県中野市生まれ。九州芸術工科大学、九州大学にて芸術工学を専攻。現在は東京都立大学システムデザイン学部/研究科インダストリアルアート学科/学域教授。芸術、エンターテインメント、教育、デザインに関してインタラクティブ性を軸にした研究をしている。専門はインタラクティブアート及びビ

インタラクティブデザイン。情報処理学会、日本VR学会、ADADA、ACM各会員。



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(博士:理学)。ビジュアルサイエンス研究所で主任研究員を務め、樹木モデラーや音楽(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「サウンドビジュアルライザー」を研究開発した。「サウンドビジュアルライザー」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。

福安 真奈 (ふくやす・まな)

2019年名古屋大学大学院情報科学研究科博士後期課程修了、博士(情報科学)。同年相山女学園大学文化情報学部助教、2023年講師。2024年より情報社会学部情報デザイン学科講師、現在に至る。専門は社会情報学、観光情報学。地域コミュニティにおけるICT利活用の促進に関する研究に従事。社会情報学会、情報文化学会、観光情報学会、地域活性学会各会員。



藤澤 誠 (ふじさわ・まこと)

2005年静岡大学大学院理工学研究科修士課程修了。2008年同博士課程修了。同年奈良先端科学技術大学院大学情報科学研究科助教。2011年筑波大学大学院図書館情報メディア研究科助教、2021年同准教授、現在に至る。博士(工学)。CG、物理シミュレーションなどの研究に従事。情報処理学会、画像電子学会、日本VR学会、ACM、IEEE CS各会員。



藤代 一成 (ふじしろ・いっせい)

東京大学、筑波大学、お茶の水女子大学、東北大学を経て、2009年より慶應義塾大学理工学部情報工学科教授。現在、同大学院理工学研究科情報工学専修主任。1988年理学博士(東京大学)。CG・可視化や知的環境メディアに関する研究に従事。本会では副会長、評議員、NICOGRAPH International アドバイザリ委員等を歴任。第16回CG Japan Award受賞。日本工学会、情報処理学会フェロー、画像電子学会名誉会員、ACMシニア会員。IEEEシニア会員、Visualization Academy会員。現在、日本学術会議連携会員、IEEE PacificVis常設運営委員長(VGTC執行委員会リエゾン)。



松永 康佑 (まつなが・こうすけ)

1978年横浜生まれ、九州芸術工科大学卒。2013年九州大学大学院芸術工学研究科芸術工学専攻博士後期課程修了、博士(芸術工学)。2006年から2013年まで九州大学テクニカルスタッフ、学術研究員を経て、2014年より札幌市立大学にて講師として勤める。専門はコンピュータグラフィックス。数理解形や仮想身体表現を中心に研究・制作を行っており、近年はマイコン制御による造形分野に興味を持ち取り組んでいる。

三谷 純 (みたに・じゅん)

筑波大学システム情報系教授。1975年静岡県生まれ。2004年、東京大学大学院工学系研究科博士課程修了。博士(工学)。理化学研究所研究員を経て2005年より筑波大学に勤務。主な研究テーマは形状モデリング、計算幾何学、計算折紙など。日本折紙学会評議員(2008-2016、2018-)、日本図学会、情報処理学会など正会員。主な著書に『立体折り紙アート(日本評論社)』『曲線折り紙デザイン(日本評論社)』などがある。



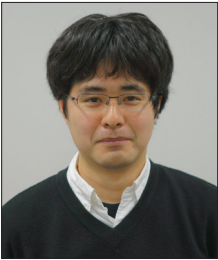
宮内 舞 (みやうち・まい)

2019年青山学院大学文学部比較芸術学科卒業。CG-ARTS教育事業部事業推進グループにて、CG-ARTS検定の推進・広報活動やCG-ARTSアニメーション実技試験の企画・運営に従事。




宮崎 慎也 (みやざき・しんや)

1994年名古屋大学大学院工学研究科情報工学専攻博士課程満了。1993年より中京大学情報科学部情報科学科助手。2013年4月より工学部メディア工学科教授。博士(工学)。CGモデルに対する対話操作システムの構築、ニューラルネットワークを利用した画像処理、バーチャルリアリティの応用研究に従事。芸術科学会、電子情報通信学会各会員。


森谷 友昭 (もりや・ともあき)

2007年東京電機大学大学院先端科学技術研究科情報通信メディア工学専攻博士課程入学、2010年修了。同年同大 未来科学部情報メディア学科 助教、2018年 同大 未来科学部情報メディア学科准教授、現在に至る。コンピュータグラフィックスの研究に従事。ACM SIGGRAPH、映像情報メディア学会、画像電子学会、電子情報通信学会各会員。博士(工学)。


安田 孝美 (やすだ・たかみ)

1987年名古屋大学博士課程(情報工学)修了、同年同大工学部助手、1993年同大情報文化学部助教授、2003年同大大学院情報科学研究科教授、2015年同大大学院情報科学研究科研究科長となり、同大大学院情報学研究科および情報学部設立に部局責任者として携わる。2017年同研究科教授、現在に至る。専門は社会情報学、メディア情報学。1990年第22回市村賞学術貢献賞、1995年科学技術庁長官賞、1998年第6回情報処理学会坂井記念特別賞、2006年同学会活動貢献賞。IEEE Senior Member、日本工学アカデミー、芸術科学会、社会情報学会、情報文化学会、観光情報学会、情報処理学会、電子情報通信学会、情報通信学会各会員。


山口 徹太郎 (やまぐち・てつたろう)

1995年昭和大学歯学部卒業。2000年昭和大学大学院歯学研究科歯科矯正学専攻修了。博士(歯学)取得。同年昭和大学歯学部歯科矯正学教室院外助手。2004年同大助手。2007年同大講師。2012年同大准教授。2019年神奈川歯科大学歯学部歯科矯正学講座歯科矯正学分野教授。2021年神奈川歯科大学附属病院副院長、現在に至る。日本矯正歯科学会認定医・指導医、代議員。日


戀津 魁 (れんじゅう・かい)

2009年東京工科大学メディア学部卒業。2011年東京工科大学大学院メディアサイエンス専攻修士課程修了。同大学の博士後期課程に進学後、2014年に単位取得退学し理化学研究所にてデータベースシステムの構築に従事。2017年に博士(メディア学)を取得、2018年より東京工科大学メディア学部助教。映像制作におけるシナリオ執筆支援、情報管理手法及びワークフローの効率化について研究。データベースやWebアプリケーション構築の知見を活かし執筆支援システム『シナリオエンジン』、リモートポスターセッションシステム『TeleAgora』を開発。


渡辺 大地 (わたなべ・たいち)

1994年慶応義塾大学環境情報学部卒業。1996年慶応義塾大学政策・メディア研究科修士課程修了。2016年岩手大学工学研究科デザイン・メディア工学専攻博士後期課程修了。博士(工学)。1999年より東京工科大学メディア学部講師。2017年より同准教授、2020年より同教授、現在に至る。コンピュータグラフィックスやゲーム制作に関する研究に従事。芸術科学会、情報処理学会、画像電子学会、人工知能学会会員。現在、芸術科学会副会長兼論文委員長。

既刊 DiVA (2001 ~ 2023)



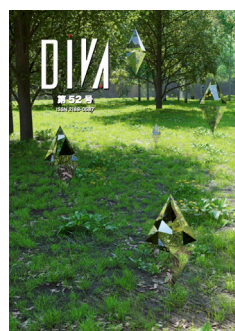
●第55号
(2023年秋・冬)



●第54号
(2023年春・夏)



●第53号
(2022年秋・冬)



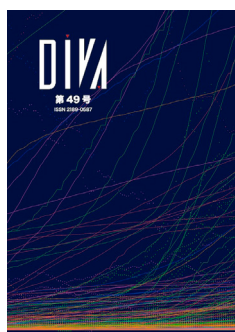
●第52号
(2022年春・夏)



●第51号
(2021年秋・冬)



●第50号
(2021年春・夏)



●第49号
(2020年秋・冬)



●第48号
(2020年春・夏)



●第47号
(2019年秋・冬)



●第46号
(2019年春・夏)

- 第45号 2018年秋・冬号
- 第44号 2018年春・夏号
- 第43号 2017年秋・冬号
- 第42号 2017年春・夏号
- 第41号 2016年秋・冬号
- 第40号 2016年春・夏号
- 第39号 2015年秋・冬号
- 第38号 2015年春・夏号
- 第36・37号 2014年秋・冬号
- 第35号 2014年春・夏号
- 第34号 2013年秋・冬号
- 第33号 2013年夏号
- 第32号 2013年春号
- 第31号 2012年冬号
- 第30号 2012年秋号
- 第29号 2012年夏号
- 第28号 2012年春号

- 第27号 2011年冬号
- 第25・26号 2011年夏・秋号
- 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

DiVA57号は2024年12月の発行を予定しています。

DiVA

第56号

2024年6月30日 発行

●会誌編集委員会●

板宮朋基
松村誠一郎
尼岡利崇
田代 裕子

●カバーイラスト●

あおき きくみ

●編集・校正・DTP●

あおき きくみ

●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 : <https://art-science.org>

編集後記

DiVA 第56号は、NICOGRAPH2023 開催報告をはじめとした非常に充実した内容になりました。DiVA Display に応募された皆様、各記事をご執筆された先生方と田代先生はじめ編集に関わられた皆様、表紙を担当されたあおき様に深く感謝申し上げます。本号では歯科医の方に寄稿記事を執筆して頂きました。矯正歯科はまさに芸術と科学の融合分野であり、皆様とのコラボレーションが大いに期待できるのではと考えております。さて、私の編集長としての担当は本号が最後になります。2年間どうもありがとうございました。

板宮 朋基

お忙しい中、ご執筆いただきました皆様に、心より御礼申し上げます。あおき様、芸術科学会貢献賞の受賞、おめでとうございます。DiVAがこうして発刊できるのもあおき様のおかげです。感謝申し上げます。また今号では、コロナ禍の影響で延期となっていたメディア学フロンティアシンポジウムなどの開催報告の他、様々な分野からの芸術科学の記事が寄せられています。ぜひお楽しみください。

田代 裕子

今回は盛りだくさんの内容でしたが、原稿も早く頂いたので助かりました。今号も田代様はじめ皆様のおかげでスムーズに編集作業ができました。ありがとうございました。

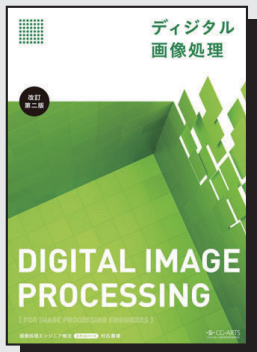
あおき きくみ

1 CG-ARTS BOOKS



デジタル画像処理
定価 4,290 円 (本体 3,900 円)

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。



書籍の購入方法

【団体でのご購入】
日興美術株式会社
03-5781-8220

【個人でのご購入】
・全国の書店
・Amazon
・ポーンデジタル
オンラインストア

2 CG-ARTS 検定



実施日

2024 年 前期 2024 年 後期

7/14 日 11/24 日

実施検定

画像処理エンジニア検定 / CGエンジニア検定 / CGクリエイター検体
Web デザイナー検定 / マルチメディア検定

受験料

認定教育校なら…

ベーシック : 5,600 円 → **5,100 円**
エキスパート : 6,700 円 → **6,200 円**

登録無料!

現在 290 校
(2024 年 4 月現在)

認定教育校



検定や書籍の割引制度に加え、企業との連携活動や、コンテスト / イベント / 就活関連の情報提供等、さまざまな特典をご用意しています。ぜひ認定校にご登録いただき CG-ARTS との連携活動をお願いします。

<https://www.cgarts.or.jp/certification/>



次世代を担う
若手クリエイターの
登竜門!

3 CHALLENGE

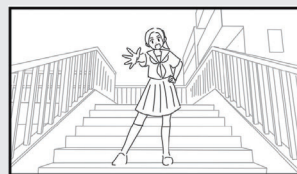
3 DCGアニメーション
制作の実践力を測る
新たな試験

学生 CG コンテスト



審査部門を新たに、「アート&ニューメディア」「映像&アニメーション」「ゲーム&インタラクション」の3部門で作品を審査。学生作品であればジャンルやテーマは自由! アニメーション、ゲーム作品、アート、メディア等、多様な作品を募集します。

アニメーション実技試験



将来アニメーターやモーションデザイナーを目指す学生の皆さんに向けた試験です。課題から指示を読み取り 3 DCGアニメーションにする実力を測ります。制作したアニメーションは、CGプロダクションが採点し、アドバイスや全国順位とともに結果をフィードバックします。

コロナ社書籍案内

★各URLから書籍の詳細情報がご覧いただけます★



科学技術と共に歩む

コロナ社

東京都文京区千石 4-46-10 TEL 03-3941-3131

<https://www.coronasha.co.jp>

メディアテクノロジーシリーズ

(各巻A5判/既刊6点) シリーズ特設サイトはこちら 
<https://www.coronasha.co.jp/mediatech/>

シリーズ最新刊

6. デジタルファブリケーションとメディア

三谷 純 編 田中浩也・小山裕己・寛 康明・五十嵐悠紀 共著
208頁/定価3,520円/ISBN: 978-4-339-01376-4
<https://www.coronasha.co.jp/np/isbn/9784339013764/>

自らの手で何かを創り出すことに興味や情熱を持つすべての方々へ!

「デジタルファブリケーション」というデジタルデータをもとに制作を行う技術は製造からメディア、アートまで多岐にわたる領域で革新的な変化をもたらしている。本書は、その起源や技術、背景にある思想や今後の可能性を解説。



5. シリアスゲーム

藤本 徹 編著 池尻良平・福山佑樹・古市昌一・松隈浩之・小野憲史 共著
236頁/定価3,960円/ISBN: 978-4-339-01375-7
<https://www.coronasha.co.jp/np/isbn/9784339013757/>

入門から具体的な開発方法、導入時の論点まで事例を交えて解説

シリアスゲーム分野の研究・開発に取り組む方々の共通基盤となる知見を提供する事に主眼を置き、その成り立ちから展開、各分野の事例や新たな取組みを整理して論じるとともに、その意義や社会に起こした影響を解説。



(バーチャルリアリティ学ライブラリ 2) 神経刺激インタフェース

日本バーチャルリアリティ学会 編
青山一真 編著
A5判/176頁/定価2,970円
ISBN: 978-4-339-02692-4
<https://www.coronasha.co.jp/np/isbn/9784339026924/>

VRやHCIの応用を主眼に置いて、神経や脳に動きかける技術である神経刺激インタフェースを一つの領域とし、高校生や社会人、研究者など多くの方がわかりやすいように解説。



実践 Pythonによる ベイズ分析とトピックモデル — 先進的なデータ分析へのアプローチ —

藤野 巖 著
A5判/256頁/定価3,740円
ISBN: 978-4-339-02943-7
<https://www.coronasha.co.jp/np/isbn/9784339029437/>

ベイズ分析、トピックモデルの基本事項を理論と実践の両方から解説。理論的な基本事項をしっかりと押さえたうえで、できるだけプログラム作成しながら実践的に学習できるような構成した。



データ活用型 プロジェクトのマネジメント

日下部貴彦 著
A5判/192頁/定価3,190円
ISBN: 978-4-339-05281-7
<https://www.coronasha.co.jp/np/isbn/9784339052817/>

データ分析や活用を行うプロジェクトを成功に導くためにプロジェクトメンバーが共通的に持つておくべき基礎知識を網羅的に取り扱う。



演習で学ぶMATLABによる ディープラーニング

吉富康成 編著
A5判/220頁/定価3,520円
ISBN: 978-4-339-02942-0
<https://www.coronasha.co.jp/np/isbn/9784339029420/>

大学生、大学院生または企業のAI実務担当(予定)者が演習を通して実践的に学ぶ、MATLABによるディープラーニング入門書。



(音響入門シリーズ A-5) 楽器の音

日本音響学会 編 柳田益造 編著
A5判/252頁/定価4,290円
ISBN: 978-4-339-01311-5
<https://www.coronasha.co.jp/np/isbn/9784339013115/>

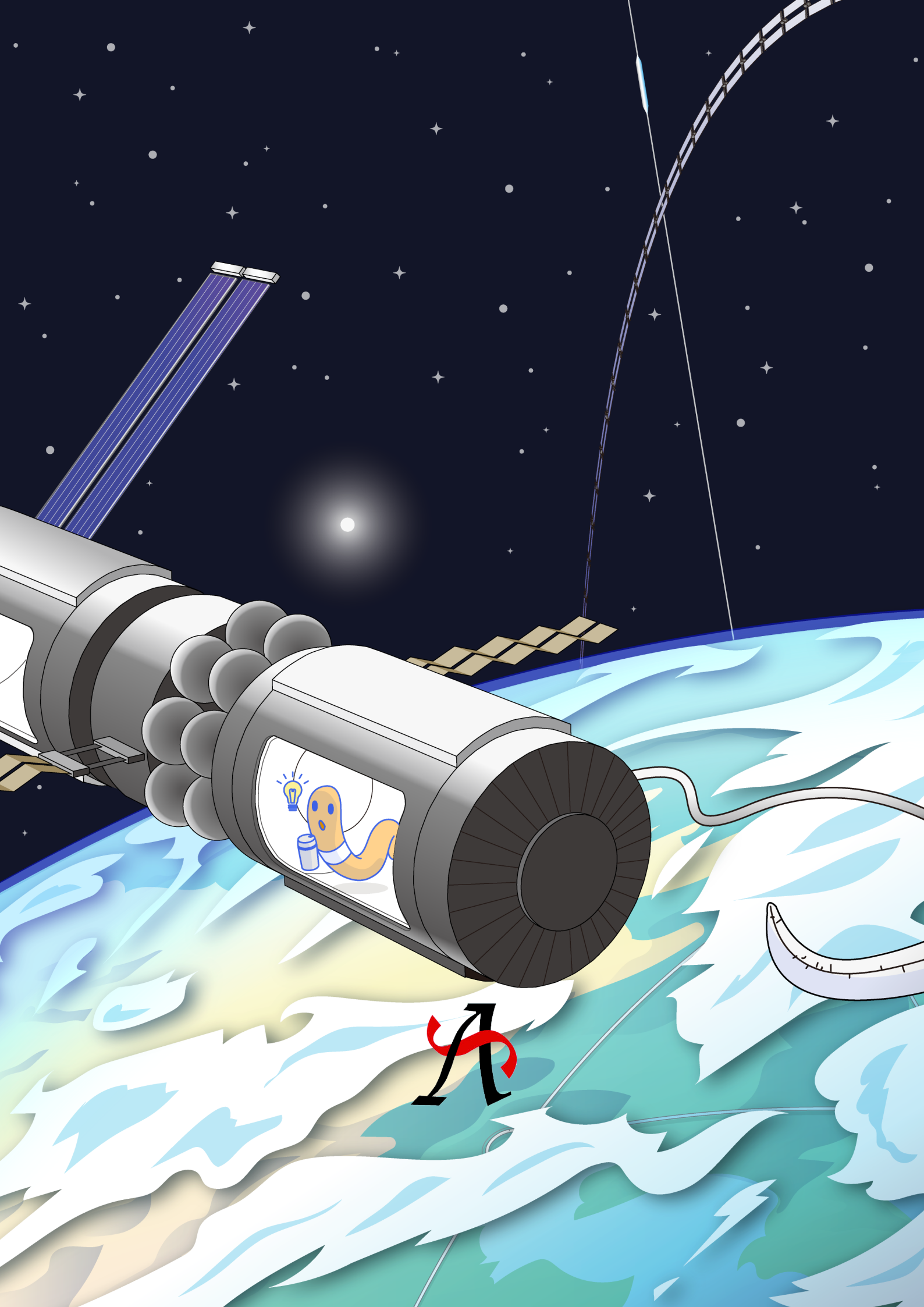
発音体の動きを表す微分方程式に対して、その解として得られる「楽器の音響特性」に直結する「発音体の固有振動」の物理的な本質を感覚的に理解できるよう解説。



ロボットの確率・統計 — 製作・競技・知能研究で役立つ考え方と計算法 —

上田隆一 著
A5判/288頁/定価4,400円
ISBN: 978-4-339-04687-8
<https://www.coronasha.co.jp/np/isbn/9784339046878/>

ロボットの組立て、制御やセンサ処理のプログラミング、性能評価、ロボコンでの作戦など、ロボットを作って動かすときに必要な確率・統計の知識をまとめた。



A