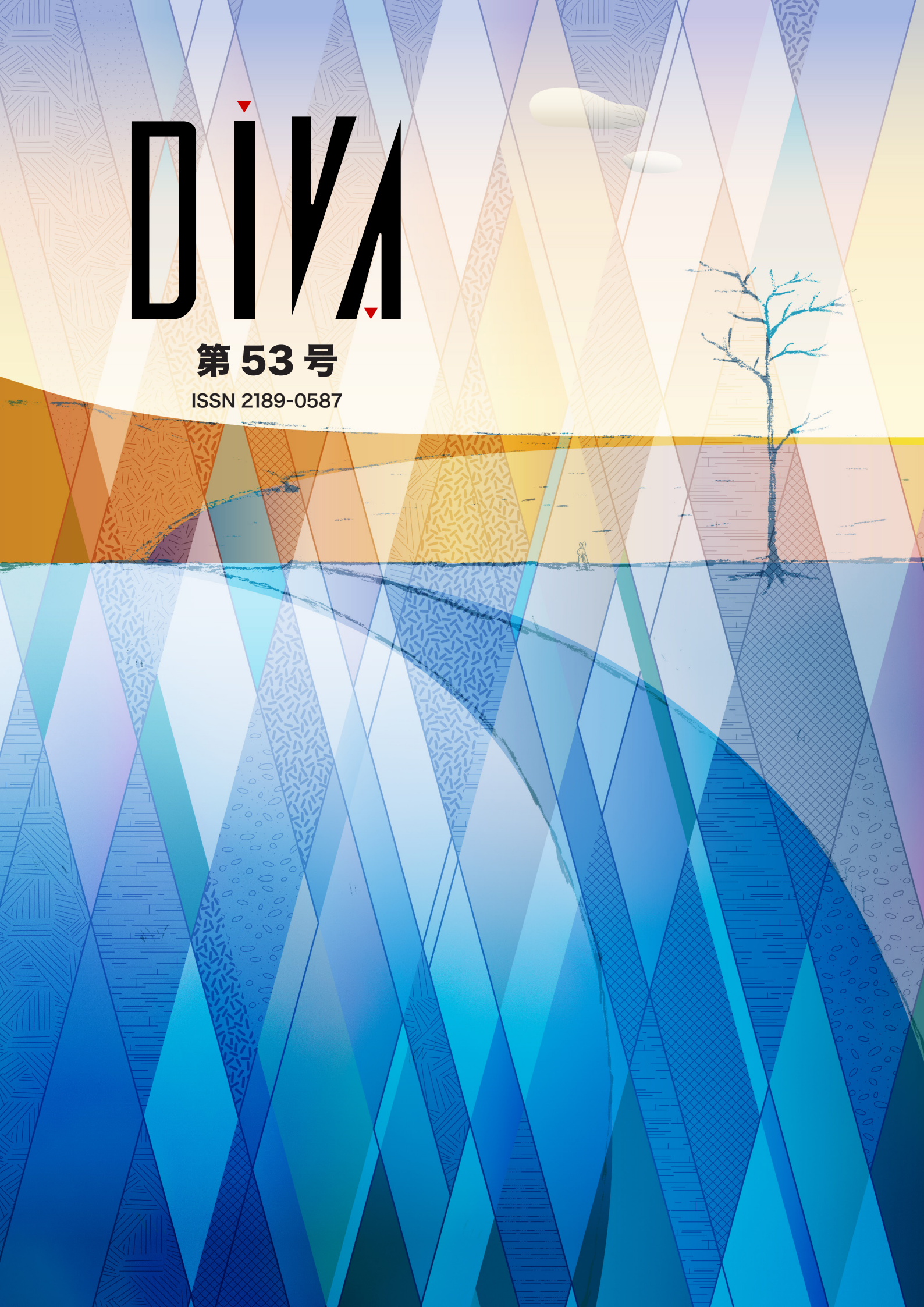


DIVA

第 53 号

ISSN 2189-0587



●表紙解説

『輪郭』

あおき きくみ

デザイナー

世界を見ようとして窓から目をこらすけれど、見えるものは
レイヤーになっていたり色が被っていたりぼやけていたり。
でも芸術と科学は世界をはっきり見る助けになります。

次はどんな一年になるのでしょうか。

少しでも優しさのある世界になりますように。

2022
目次
第 53 号

巻頭言	板宮朋基	2
-----	------	---

NICOGRAPH International 2022

開催報告	久保尋之 齋藤豪	4
------	----------	---

石橋賢 阪口紗季

伊藤貴之 宮田一乗

前島謙宣

DiVA Display		9
--------------	--	---

論文ダイジェスト	松山克胤	13
----------	------	----

【お知らせ】

学会運営報告	16
--------	----

支部便り	17
------	----

これからの予定	21
---------	----

プロフィール一覧	22
----------	----

既刊 DiVA	24
---------	----

編集後記	25
------	----

広告	26
----	----



巻頭言



板宮 朋基（いたみや・ともき）

神奈川歯科大学歯学部 総合歯学教育学講座 教授

神奈川歯科大学大学院 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

紆余曲折のススメ

本号から DiVA 編集長を拝命いたしました。お声がけ誠にありがとうございます。魅力的な会誌であり続けるために、鋭意注力して参ります。

さて、「歯学部がなぜ芸術科学会に？」と思われる方も多いかと思います。この巻頭言では、私の今までの歩みと本学会における活動への意気込みを記したいと思います。

私は東京都内の高校を卒業後、ソフトウェアベンチャー企業での勤務を経て神奈川県内の大学の総合政策学部に入學しました。入學志願の段階では経営情報学を学びたいと考えていましたが、入學後、3D-CAD/CG の医療への応用をテーマにした研究室に惹かれて、学部 2 年生より参加しました。高校時代は外科医を目指して医学部を志願しており、父の仕事の関係で 3D-CG も身近だったので、自分の興味にドンピシャの内容でした。信濃町にある医学部の先生方と直接やりとりできたり、CT のデータを扱えたりと充実した研究生活でしたが、先行研究を超す内容を自力で実現するには実力が足らず、歯がゆさを感じました。参加 2 年目くらいから指導教授の興味が PC 画面と教員の映像をリアルタイムに合成する講義自動録画・遠隔会議システムになり、私も開発と運用に関わるようになりました。今や Zoom などですら当たり前になっている技術ですが、2003 年頃は新規性があり、国際会議や医学部などでも実用され大変好評で、製品化もされました。私はそのシステムに独自の機能を追加した内容で学位論文を執筆し、2010 年に博士（政策・メディア）を取得しました。

同年、指導教授の紹介で、蒲田に新設されたデザイン学部にて助教として着任し、大学教員としてのキャリアがスタートしました。同僚の先生方は東京芸大美術学部出身で、毎日が刺激的でした。学生たちと 3D-CG を活用した解剖学図譜の制作を行い、書籍として出版されました。また、東日本大震災をきっかけに防災アプリの開発も始め、学生 20 名を連れて高知県で津波避難ナビの実証実験を行いました。医学部との共同研究も始まり、カナダの大学病院から客員研究員のオファーも頂き度々訪加するなど充実した日々だったのですが、助教の任期は 4 年間で更新なしの契約だったので、次のポストを探さなくてはなりません。4 年目の春に JREC-IN に登録し、めばしい公募に書類を出し続ける日々が始まりました。11 施設に書類を出し、6 施設から面接に呼ばれ、内定を頂いたの

は愛知県蒲郡市にある大学の工学部 1 つのみでした。今思えば背水の陣でしたが、幸い面接で学長や学部長と意気投合し、温かく迎えて頂きました。

東京出身の私としては初めての地方在住で、駅前が閑散としているなどカルチャーショックなことも多々ありました。工学部では情報メディア学科の教員として自分の研究室を持ち、新たなテーマに取り組み始めました。自動車業界とのつながりが深い大学で、大型のドライビングシミュレーターが学内にありました。「そこに津波を表示してみたらどうなるか」と発想し試作してみたところ、津波からの車避難について議論されていた時期でもあり、大きな反響がありました。自治体の防災担当者から「何とかこれを持ち運んでうちの市の防災訓練で使えませんか？」という依頼を受け、HMDとPCを用いた「津波体験ドライビングシミュレーター」を開発しました。それを愛知県内の防災訓練で実用したところ更に評判になり、今度は「自分の街が浸水しているコンテンツを作れませんか？」という依頼が来ました。当初は 360 度カメラで撮影した画像を基に VR コンテンツとして制作しましたが、目の前のライブ映像に水面を重ねてみた方が良いと着想し、AR 浸水体験アプリの開発に至りました。火災発生時の煙も AR で再現してみようと思いつき、煙体験アプリも開発しました。Disaster Scope® の誕生です。災害リスクの「わがこと化」や、マンネリ化している避難訓練の活性化に大変有用というご評価を頂きました。2015 年当時は VR/AR を防災に活用しているところは少なく、子どもたちが HMD をかぶって避難する様子はテレビ的にもキャッチーだったのか、多くのマスコミに取り上げられました。Twitter に新しい機能のデモ動画をアップすると度々バズり、その日のうちにテレビ局から電話がかかってきて取材を受け、翌日にオンエアということもありました。社会に注目されることは学生たちのモチベーションアップにもつながったようで、優秀な学生たちが研究室に入り成果を出してくれました。また同時に愛知県内の国立病院との臨床試験も始まり、手術室に学生と入って AR 手術支援の取り組みも複数回行いました。今日は小学校に出向いて避難訓練、次の日は手術室と言った生活でした。手術室で初めて真っ赤な術野を目の当たりにした学生は、その日の夜は何も食べられなかったと言っていました。2 回目以降は平気になっていました。学生の成長と研究の発展の好サイクルが確立できてきた愛知赴任 5 年目頃に、医歯学系の学会で 10 年来お世話になっていた先生から神奈川県歯学部での講演のご依頼を受け、現職場を初めて訪れました。講演の場で知り合った他の先生から専任教員のお話を頂き、いずれは関東に戻れ

ればと考えていたので、快諾しました。

2020 年に現職に就任し、環境が激変しました。今までも医・歯学部とは共同研究していましたが、「中の人」になることによって、医療の専門家とのコミュニケーションの密度と扱えるデータの質と量が各段に上がりました。「これで念願の医工連携研究ができる!」と思ったのも束の間、着任初日からオンライン講義システム構築の重責を任されました。コロナ禍の緊急事態宣言下で学生は登校できず、急遽オンライン講義を実現する必要があったのです。そこで、学生時代に講義自動録画・遠隔会議システムに関わっていた経験が活かしました。システムが安定稼働するまでの半年間は多忙を極めましたが、そのおかげで学内の先生方からの信頼が得られ、本来やりたかった医療×VR/ARの研究の話もスムーズに進めることができました。愛知で始めた防災 VR/AR の取り組みも継続でき、Disaster Scope® が全国の NHK 各局で採用され、横浜市と連携協定を締結して市民向けの防災アプリをリリースするなど、順調に発展しています。

総合政策学部→大学院政策・メディア研究科→デザイン学部→工学部→歯学部という私の歩みは、はたから見たら紆余曲折に見えそうです。しかし、どの場所での経験もその後に密接につながっています。その当時はあまり気が乗らずに取り組んでいたことでも 15 年後に大いに役に立ったり、「これは絶対にヒットする!」と気合を入れて開発したアプリより、片手間に作ったものの方が高い評価を得たりするなど、予想外の展開が起きるということを実感しています。失敗を繰り返しながら、とにかく数多くのものを作り世に出すことで成功確率が増えます。また、人との一期一会が自分の人生に大きく影響することも痛感しました。論文投稿や学会大会での発表、各種委員会などの学会活動を地道に積み重ねることによって、思わぬチャンスが舞い込んでくるのが実際にあります。

紆余曲折の中で様々な分野の専門家との学際的研究を続けてきて、芸術と科学の両方に知見がある人がこれから益々求められ、活躍できると確信しています。現職場は「歯学は美学」のスローガンを掲げ、1 年次には「歯科美学」という講義を開講しています。美大を卒業後に歯学部に入り歯科医師になった教員が担当しています。矯正歯科や審美歯科に関わる歯科医は、芸術的な感性と素養が必要とされると共に CAD/CG/CAM の活用も求められ、まさに芸術と科学の融合が必要な分野です。このような分野はほかにもまだまだ数多く残されていると思います。芸術科学会が、様々な分野で活躍できる人の育成や異分野コラボレーションに大きく貢献できればと考えています。

NICOGRAPH International 2022 開催報告

久保 尋之、齋藤 豪、石橋 賢、阪口 紗季、伊藤 貴之、宮田 一乗、前島 謙宣

はじめに

Program Chair：久保 尋之（千葉大学）

NICOGRAPH International は芸術科学会が主催する国際会議であり、2002 年から開催され、今回は 21 回目の開催となった。今回も COVID-19 の影響によりオンライン開催として実施することとなった。

投稿数は口頭発表 24 件とポスター発表 15 件であった。厳正なる審査の結果、6 件を Full Paper 採録、11 件を Short Paper 採録、15 件を Poster 採録とした。投稿者の皆様、査読者の皆様には改めて謝意を表したい。

学会は 2022 年 6 月 4 日(土)、5 日(日)の 2 日間に渡り、Zoom と Gather を用いたほか、Slack も合わせて活用した。Keynote には、OLM Digital, Inc. / IMAGICA GROUP, Inc. / Victoria University of Wellington の 安生健一 氏をお迎えしてご講演を頂いたほか、例年にない試みとして、2 つの Special Session を企画して気鋭の若手研究者による合計 6 件の特別講演を実施し、好評を博した。

口頭発表は 4 つのセッションにわけて、Zoom により実施し、ポスター発表は Gather.town を用いた。これらの詳細については各セッションチェアが後述する。また、初日の最後には、Gather.town を会場として、懇親会も実施した。

Best Paper Award には Kaisei Sakurai らの「Color Optimization for Reducing Artifacts on Barrier-Based Multi-View Displays」を、Honorable Mention Award には Akiko Sato らの「Elucidation of Visual Interest When Viewing Research Presentation Posters by Eye Tracking」を選定した。さらに、Short Paper Award として、Ken Ishibashi らの「Visual Effect System for Projection Mapping with Japanese Drum Performance」、および Masanobu Ohori らの「Perceptual Control of Food Taste with Projection Mapping」を選定した。これらは委員会による厳正な審査・議論を経て決定した。

また、参加者による投票に基づき、Best Paper Pres-

entation Award に、Seitaro Inagaki らによる「Facilitating Rearward Visibility by Controlling Eye Direction in HMD Viewing of Panoramic Images」、Yuki Nemoto らによる「Someone to meet you: Introspective Encounter with the Presence of Someone from Uncertain Spatial Void」、Saki Sakaguchi による「Basic Study on Creation of Personal Vision by Projection Mapping」が選ばれた。

最後に、開催に向けてご尽力いただいた NICOGRAPH 委員長の櫻井快勢 氏、学会事務局長の伊藤貴之先生、運営委員の皆様、そして運営にご協力頂いた学生スタッフの皆さまに心より感謝申し上げる。

Keynote

座長：齋藤 豪（東京工業大学）

Nicograph International 2022 では、株式会社オー・エル・エム・デジタル 技術顧問 / 株式会社 IMAGICA GROUP アドバンストリサーチグループ ディレクター / CMIC of Victoria University of Wellington, New Zealand Professor である安生健一 博士に「What is CG Research in Industry? - Anime, games and Beyond -」という演題で基調講演をして頂いた。

オー・エル・エム・デジタルと CMIC of Victoria University of Wellington で関わられた 20 年以上に渡る研究開発についての紹介は多岐にわたり、シェーディングデザイン、三次元モデリング、AR/VR リアルタイム技術といったいわゆる CG の研究分野を広く網羅するものであった。その中で特に三次元モデルへのアニメ調のハイライト、陰影線で区切るレンダリングについての研究紹介は同じ目的を違った角度から何度も取り組み発展させてきた歴史となっていて研究テーマの掘り起こしという観点から個人的に大変勉強になった。また、企業での研究開発として特徴的な、プロダクション内でのワークフローのマネージメントの話、そこから話題を広げて R&D の役割、そして CG プ

ロダクションでの実践的な問題についての議論の場として開催されている Digital Production Symposium (DigiPro) の紹介があった。作品作りをするアーティストの利用する道具のための技術という視点が常に根底に感じられる研究のご講演であった。

最後は、CG 研究者は数学者と協業しましょう、そして、数学的思考を身につけましょう、まだ CG 研究者には知られていない問題があるので産学で技術者、科学者、アーティスト一緒になって解決していきましょうと語られて講演は締めくくられた。

文末に講演中で紹介のあった書籍の情報を挙げておく。CG-ARTS から出版されている書籍が教育機関での教科書であるのと比べて、こちらはプロダクション現場向けの実践的な書籍として編纂されている。

「テクニカルアーティストスタートキット改訂版」曾良洋介, Mark Salvati, 四倉達夫 株式会社オー・エル・エム・デジタル ボーンデジタル (2021)

Special Session

芸術科学の裾野を広げる異分野間交流の取り組みとして、1 日目午後と 2 日目午前に、感性と HCI 研究をリードする若手研究者 6 名を招き、特別講演を行った。

Special Session 1

「Kansei and Art」

座長：石橋 賢（熊本県立大学）

1 人目は福岡工業大学の福本誠先生で「Creation of Fragrance Suited to User's Feelings by Mixing Aroma Sources based on Interactive Evolutionary Computation」という題目で、対話型進化計算により複数の香りを混合してユーザの感性に合う香りの探索手法について講演していただいた。その中ではアルゴリズムの修正や評価方法の改善、対象物の設定などにより探索効率が改善され、実験を通じて高評価の香りを得られる結果が示された。

2 人目は京都産業大学の荻野晃大先生で「Well-being with KANSEI: Support to Positive Experiences in Tourism」という題目で、心拍による観光シーンでの心拍

情報と観光体験との関係性について講演していただいた。その結果では、心拍同期の有無によって、グループの場の雰囲気や推定できることを明らかにされていた。

3 人目は宇都宮大学の石川智治先生で「Fabric Texture Expression and Recognition in Online Shopping」という題目で、布地の質感として伸縮感を分かり易く表現する研究について講演していただいた。その結果では、布地の伸縮感を分かり易くするための最適な制御条件（伸縮距離及び速度）の存在を明らかにされていた。

Special Session 2

「HCI × Art and Entertainment」

座長：阪口 紗季（東京都立大学）

1 人目は慶應義塾大学の山岡潤一先生で「Art Meets Material Interaction and Technology」という題目でお話していただいた。粘土、紙、水、空気、布、磁石などの物理的な素材の状態をコンピュータで制御可能にし、インタラクティブな情報提示やデジタルファブリケーション、アート表現に応用する事例についてご紹介いただいた。

2 人目は OMRON SINIC X Corp. の吉田成朗さんで「Research through Experience: Research Process Bridging HCI, Art, and Entertainment」という題目でお話していただいた。実際の表情とは異なる自分の顔が映る鏡や、涙を流している錯覚を起こさせる眼鏡等を開発し、人の感情を変容させることが可能かどうかを心理実験によって検証する事例についてご紹介いただいた。

3 人目は神戸大学の土田修平先生で「Augmented Performance」という題目でお話していただいた。床上を走る球体型のロボットと人間が一緒にダンスパフォーマンスを行える環境の構築や、プロのパフォーマーとコラボレーションして研究を進めていく事例、ダンス動画をデータベース化して公開し、アカデミックな研究において利活用できるようにする事例についてご紹介いただいた。

Simulation & Optimization

座長：久保 尋之（千葉大学）

本セッションでは、フルペーパー 1 件、ショートペーパー

3 件の発表があった。以下に、それぞれの論文の概要を紹介する。

フルペーパーは、Kaisei Sakurai, Kazunori Miyata による “Color Optimization for Reducing Artifacts on Barrier-Based Multi-View Displays” であった。この論文では、眺める方向によって異なる映像を映すことができるバリア方式のマルチビューディスプレイにおいて、クロストークによるアーティファクトの発生を低減する手法について述べられている。著者らは、クロストークによる画像の表示色のばらつきを小さくすることで、アーティファクトの低減を試み、シミュレーションによって評価が実施されている。なお、本論文は Best Paper Award を受賞した。

ショートペーパーの 1 件目は Daiki Fukushima, Tomokazu Ishikawa による “Experiments and discussions on Vision Transformer (ViT) parameters for object tracking” であった。この論文では、自然言語翻訳や物体認識の分野で広く利用されている Transformer において、層が積み重なるにつれて精度が低下するという課題に対して、Transformer の層を蓄積しながら実験条件を変化させることで、精度を向上させることができることを示した。

ショートペーパーの 2 本目は Wenjun Li, Yue Yu, Yuya Kinoshita, Junichi Hoshino による “Marine environment experiencing system based on fish swimming simulation” であった。この論文では、魚類遊泳シミュレーションを用いた海洋環境体験システム「VR Aquarium」を提案しており、12 種類の遊泳シミュレーションにより海中洞窟に生息する魚類の状況を再現し、バーチャルハンドやタッチ操作などのインタラクティブなデザインを含め、水族館のような没入感のあるシーンで海中環境を体験し、生物多様性について学習することが可能となる。

ショートペーパーの 3 本目は Xuemei Feng, Qing Fang, Kouichi Konno, Katsutsugu Matsuyama による “An Examination of Rounder Deformation Optimization Combining As-Rigid-As-Possible and Spherical Feature” であった。この論文では、入力されたメッシュを丸く変形させることを目的として、As-Rigid-As-Possible と球面の特徴を組み合わせた手法について述べられている。頂点の法線ベクトルと位置ベクトルとの関係の線形性に着目し、数値的に解くことができる最適化モデルを提案した。

Perception

座長：阪口 紗季（東京都立大学）

本セッションでは、フルペーパー 2 件、ショートペーパー 2 件の発表があった。

フルペーパーの 1 本目は Akiko Sato, Haoran Xie and Kazunori Miyata による「Elucidation of visual interest when viewing research presentation posters by eye tracking」であった。研究発表等で用いられるポスターを人々がどのように見ているのかを調査し、ポスターのグラフィックデザインのルールを明らかにするものであった。レイアウトや色が異なるポスター 4 種類を実験参加者に見てもらい、視線計測をした結果、ポスターのデザインの違いによってポスター内での視線の動きが異なることがわかった。ポスター内のセクションの順序をわかりやすくするためには、余白や線などを利用し明確な構造となるようにレイアウトすることや、短時間でポスターの内容を印象付けるには文字よりも図やイラストを使う方が効果的であることが明らかになった。

フルペーパーの 2 本目は Tomoya Bansho, Mitsuyo Hashida and Haruhiro Katayose による「emonotate: Development a Tool for Collecting Appraisal Trajectories for Time-Series Media Contents」であった。動画コンテンツを視聴している際に時間変化する視聴者の感情状態を、視聴者自身が折れ線グラフによって評価軌跡として記録できるシステムを開発し、同じ動画を視聴した 104 名の実験参加者から取得した評価軌跡のデータを分析した。結果、視聴者が主観的に作成した評価軌跡は、動画コンテンツの場面展開におおよそ一致していることが明らかになり、エンタテインメントコンテンツを体験した人の主観的な評価をコンテンツの分析や要約、制作支援に利用できる可能性が示唆された。

ショートペーパーの 1 本目は Taiyo Taguchi and Tomokazu Ishikawa による「A research on the compatibility between MR/VR devices and Exergaming」であった。VR デバイス用に開発された既存のエクサゲームを、MR デバイス(HoloLens2)で体験できるように制作し、同じゲームを VR と MR それぞれのデバイスで体験した場合でどのような違いがあるのかを調査した。結果、MR デバイスでは通気性と安全性が優れ、VR デバイスでは操作性が優れていることがわかった。また、酔いは VR よりも MR の方

が強く生じるという結果も得られた。MR では実環境とバーチャルオブジェクトとのオクルージョン問題があることが原因の一つとして考察され、その解決策についても今後の展望として述べられていた。

ショートペーパーの2本目は Masanobu Ohyori, Kotaro Okino, Ryota Takigami, Shogo Yoshida, Yichen Peng, Haoran Xie, Toshiki Sato and Kazunori Miyata による「Perceptual Control of Food Taste with Projection Mapping」であった。かき氷にシロップの色をプロジェクションマッピングすることによって味の錯覚を起こさせるシステムを実装し、赤色、黄色、青色、緑色のそれぞれを投影した状態でかき氷を食べた時の甘味と酸味の強さをユーザに答えてもらう実験を行った。結果、かき氷をシロップのみで味付けした場合は、赤色が一番甘く、シロップとクエン酸水で味付けした場合は、水色が酸味が少ないと感じられることが明らかになった。また、黄色はレモンの味を連想しやすいため甘さが控えめに感じられることや、青色や緑色は人によって連想する味が異なるため味の感じ方にもばらつきが出た可能性があることが考察されていた。

Design

座長：伊藤 貴之（お茶の水女子大学）

本セッションではフルペーパー1本、ショートペーパー4本の発表があった。デザインという広い概念に対する多くの研究分野からの発表が集められ、バラエティ豊かなセッションとなった。以下、順に内容を紹介する。

Harumi Kawamura, Yuki Nemoto, Saeko Maruyama, Akiko Kozai, Naoko Tosa, Ryohei Nakatsu が発表した Development of Art Fashion by Integrating Digital Art and Digital Textile Printing は、繊維用プリンタを用いてデジタルアートを衣服に印刷することでアートファッションを制作する取り組みを紹介している。論文ではアート・ファッションの制作過程に加えて、この制作物を用いたファッションショーについても紹介されている。

Huang Yaoming, Jiang Peng, Tanaka Takamitsu が発表した A Study on the Recognition Typefaces of Chinese Characters in Package Design は、商品パッケージデザインに含まれる漢字のフォントに関する印象を、日本、中国、台湾のそれぞれで調査した成果である。この調査の

中で、日本人は Mincho と Meiryo を、中国人は YaHei, Song, MingLiu を、台湾人は Round, Official Script, Art Nouveau を好む傾向を示している。以上の結果から、同一の商品であっても国ごとにフォントを変えることの有効性が示唆される。

Akinobu Maejima, Hiroyuki Kubo, Seitaro Shinagawa, Takuya Funatomi, Tatsuo Yotsukura, Satoshi Nakamura, Yasuhiro Mukaigawa が発表した Semi-Automatic Colorization Pipeline for Anime Characters and its Evaluation in Production は、深層学習を適用したアニメーションキャラクターの半自動カラー化パイプラインについて、品質、所要時間、作業負荷の軽減度などの基準からの評価結果を示している。結果として最大60%の負荷軽減を実現している一方で、line-drawing に関する課題の解決が必要であるとしている。

Haruka Kanayama, Shohei Hidaka が発表した Impossible Objects of Your Choice: Designing Any 3D Objects from a 2D Line Drawing は、不可能物体の3次元形状を2次元スケッチから同定する手法を提案している。論文ではまず、従来手法よりも少ない変数で不可能物体の数学定義を実現するための定式化について議論し、続いて「不可能三角形」「不可能立方体」といった具体的な形状例をもってその有効性を議論している。

Yoshiki Funahashi, Wataru Omori, Shogo Yoshida, Yichen Peng, Haoran Xie, Shogo Okada and Kazunori Miyata が発表した Sketch2Makizushi: Interactive Guidance System for Decorative Sushi Rolls with User Sketches は、入力スケッチに沿って巻き寿司の作り方を指南するシステムを提案している。本手法では入力スケッチへの画像認識でスケッチをパーツに分解し、そこから具材の重量や形状を算出するとともに、スケッチ上のパーツの位置関係から海苔の上でのパーツの位置を指示している。

Audio and Visual

座長：宮田 一乗（北陸先端科学技術大学院大学）

本セッションでは、フルペーパー2本、ショートペーパー2本の発表があった。以下に、それぞれの論文の概要を紹介する。

フルペーパーの1本目は、Hinako Nozaki, Ryo Ikeda, Yoshiki Nishikawa, Yui Atarashi, Yuki Hashimoto, Bun-

tarou Shizuki による“Prototyping an Urushi Display that Changes Color Interactively by Temperature Control”であった。この論文では、温度で色が変わるサーモクロミック材を漆に混入させた塗装剤を用いている。加飾対象の物体表面に加熱用のワイヤーを温度制御回路と合わせて実装し、その上に前述の塗装剤を塗布する。これにより、デザインしたワイヤーの配置パターンに沿って、物体表面に模様を自在に浮かび上がらせることを可能にした。伝統工芸の素材とコンピューティング技法の組み合わせによる新しい工芸品の可能性を示唆する研究であった。

フルペーパーの2本目は、Midori Watanabe, Narumi Kuroko, Hayato Oya, Takayuki Itohによる、“Visualization of the relationship between metadata and acoustic feature values of song collections”であった。音楽の自動分類や推薦に関する研究が盛んに行われているものの、どのようなメタデータや音響的特徴が音楽の分類や推薦の実現に強く寄与しているかは不明な点が多い。この論文では、音楽解析ツールや機械学習手法を用いて楽曲群の音響特徴を算出し、その音響特徴と発売年、作曲家名、アーティスト名などのメタデータの分布を可視化した。結果として、一部アーティストは長年に渡り曲のスタイルが変化しない（ブレない）ことが明らかになった点などが興味深かった。

ショートペーパーの1本目は、Ken Ishibashi, Shuta Uchiyama, Hiroshi Goto による、“Visual effect system for the projection mapping with Japanese drum performance”であった。この論文は、和太鼓の演奏とプロジェクションマッピングを組み合わせた視覚効果システムを提案した。開発したシステムは、メイン投影と床面投影の2つのシステムで構成されている。メイン投影では、3つの太鼓のパターンとそれに対応する火の玉を同期させることにより、観客に一体感を与えた。また、床面投影では、風や花などの視覚効果を演者の位置に応じてオペレーターが再配置することができた。コンピュータを利活用することで、少ない人的リソースで地域イベントを盛り上げることを可能にした好例であった。

ショートペーパーの2本目は、Mizuki Yamano, Zhihao Song, Junichi Hoshino による“Augmenting the Social Presence of Interactive Characters Using Real-time Speech Recognition”であった。最近では職業訓練の場面で、バーチャルエージェントとの対話が利用されており、音声

認識とジェスチャー認識によるマルチモーダルな対話が試みられている。この論文では、ユーザが話している間、発話内容からリアルタイムにキーワードを抽出することで、バーチャルエージェントの感情的な応答を生成している。実験により、従来の音声対話と比較して、バーチャルエージェントの社会的存在感を向上できることを実証した。昨今、メタバース業界が賑やかになっているが、このような基礎研究がメタバースにおける対話のリアリティに貢献すると印象付ける内容であった。

Poster Session

座長：前島 謙宣（株式会社オー・エル・エム・デジタル）

今年は17件の発表があり、各発表に対して十分に議論をする時間を確保するため2日計3時間半のセッション時間を設けた。ポスターセッションはGather上で行われ、ポスターファーストフォワードの後、参加者は各々が興味を持ったポスターブースへ移動し、発表者との議論を行っていた。Gatherではその様子を俯瞰することができ、2次元のバーチャルな空間でありながらも他の参加者とともにセッションに参加している臨場感を多少なりとも感じる事が出来たように思う。発表者は、必要に応じてカメラ越しにデモの実機を見せて説明しながら、参加者と議論をしていた。内容的には着想が面白い発表が多かったように思う。



一般公募による誌上展示会「DiVA Display」を今号も掲載いたします。今回の掲載は6作品となりましたが、どれも大変優れた品質であり、審査員の一人として誇らしく感じております。

最近あまり世間で話題には上らなくなってきましたが、新型コロナウイルスの感染状況は終息したとは言い難い状況です。芸術的作品の展示において、会場の用意や運用はまだ難しい面もあるかと存じます。誌上展示という形態であるDiVA Displayでの展示も是非ご検討下さい。

DiVA Display 審査委員：渡辺 大地

EmojiQuiz



作品解説：

EmojiQuiz は、何処でも誰とでも遊べて仲良くなれることを目的に開発されたオンラインクイズゲームである。Zoom や Gather.Town 等のオンラインビデオ会議ツールを併用して、Web カメラを付けた状態で2名から5名までで遊ぶ事が可能である。

ゲームの参加者は出題者と解答者に分けられる。出題者は画面中央に表示されるお題の絵文字を出題者自身の顔を使って真似をする。解答者はカメラ越しに出題者の顔を見て、5つの選択肢の中から正解だと思う絵文字を制限時間内に選ぶ。選択肢にはお題と似た絵文字も混ざっているので、正解を導くには参加者同士のコミュニケーションが必須となる。また、操作もマウス左クリックのみで、普段パソコンに触れない方でも問題なく遊べる。

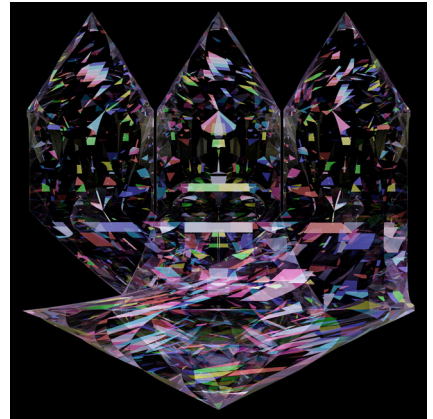
ゲーム内にタイトル以外の文字情報をなくし、言葉の通じない人同士でも一緒に遊べるよう工夫しているのも本作品の特徴の一つである。EmojiQuiz はオンライン会議前のアイスブレイクやチームビルディングにも役立つであろう。

山田悠貴、東大輝、内山虎太郎、溝渕彩久良（神奈川工科大学 情報学部 情報メディア学科）

（推薦者：中村 隆之（神奈川工科大学））

作品 URL：https://bit.ly/emojiquiz_game

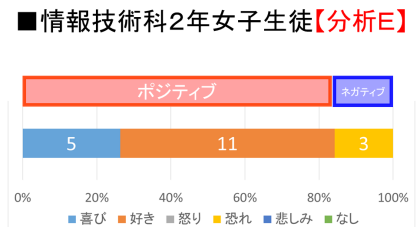
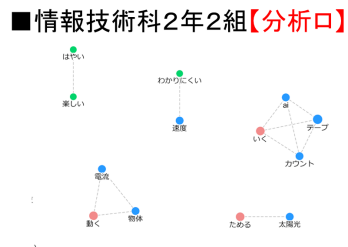
A large, faceted, multi-colored gemstone, possibly a diamond or crystal, set against a black background. The gemstone has a complex, irregular shape with many facets that reflect light in various colors, including purple, blue, green, yellow, and red. The facets are arranged in a way that creates a sense of depth and movement, with light rays appearing to pass through the stone. The overall effect is one of brilliance and mystery.



硬くて直線的な形状のダイヤモンドに、回転と時間の積層によって生じる曲線的な印象を組み合わせました。

高校生作品（3作品）

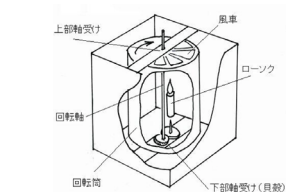
属性	情報技術科	ワード クラウド	共起キー ワードによる ネットワーク	ポジネガ 分析
クラス別	2年1組	【分析あ】	【分析イ】	【分析A】
	2年2組	【分析い】	【分析ロ】	【分析B】
	2年3組	【分析う】	【分析ハ】	【分析C】
性別	男子生徒	【分析え】	【分析二】	【分析D】
	女子生徒	【分析お】	【分析ホ】	【分析E】



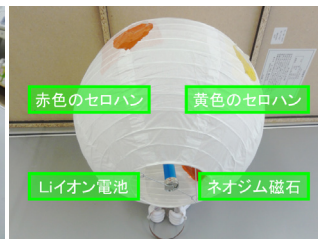
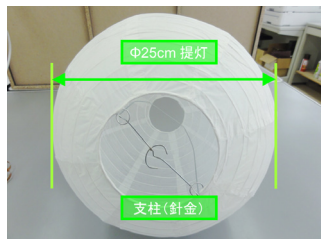
前回の量的分析と今回の質的分析によって「光る単極モータ」の有効性を示すことができました。

作品動画：https://art-science.org/content/divadisplay/vol53/01_LED_moter5.mp4

LED が点灯しながら回転! 光る単極モータ その 6



※図村屋 (<http://okamura.world.coocan.jp/index.htm>)より引用



作品解説:

アンケート調査(自由記述)にヒントを得て、直径 25cm の提灯をダイソーで購入しました。これは支柱(針金)にネオジム磁石を装着して「光る単極モータ」を回転させる行燈です。従来の回転行燈(まわり灯籠)は円筒体の上部が風車で、下部にローソクを配置した構造です。煙突効果(ローソクによって暖められた空気が上昇気流となる現象)によって風車が回転する仕組みです。やがてローソクから白熱電球へと時代は移り、近年は電気コードが不要で省エネの LED 方式が採用されるようになりました。

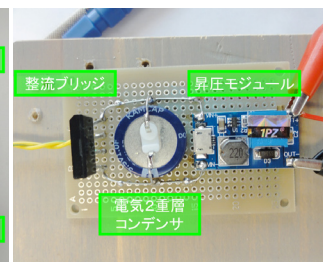
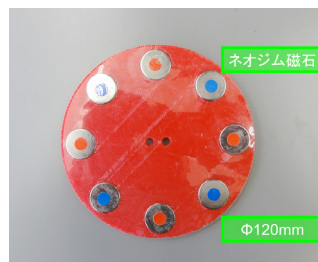
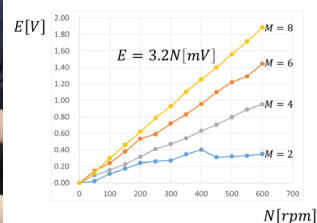
動画にもありますように、まっさらの提灯に「光る単極モータ」をセットしたのではオモシロくありません。そこでデザイン思考を用いて提灯の側面をハート型に切り抜き、赤色と黄色のセロハンを貼りつけました。コロナ禍の世知辛い世の中ですから SDGs の③健康を意識しました。

今回は砲弾型(丸型)の LED を使用しましたが、他にもドーム型・白型もあるので投影面がどうなるか? すこぶる興味があります。

野口真日呂、室園麻友、名古屋芽依、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/vol53/02_LED_moter6.mp4

ぶんぶんゴマでスマホの充電 その 2



作品解説:

前回は 3D プリンタを用いて円板を制作して、ネオジム磁石 8 個を装着。ギアボックスで減速しながら円板を回転させる実験装置を開発しました。今回は円板の回転数 N とネオジム磁石の個数 M をパラメータしながら実験。 $N=600[\text{rpm}]$ 、 $M=8$ の環境下で測定したところ誘導起電力 E は $1.89[\text{V}]$ でした。さらにネオジム磁石を外した状態で円板をまわすと回転数はナント $15300[\text{rpm}]$ もありました。また最小二乗法で得られた実験式 $E=3.2N[\text{mV}]$ に代入すると誘導起電力は約 $49[\text{V}]$ となり、スマホの充電もかなり期待できそうです。

欣喜雀躍したのも束の間、データロガーを用いて測定するとオーバーフローのため表示できないこともありましたが、バースト状の起電力のため安定した電圧を担保できないようです。これは従来の発電機とは異なりヒモのねじれを利用しているため、ねじれが頂点に達した瞬間、逆方向に回転します。これがバースト状の起電力になる大きな要因です。トラブルシューティングとして①整流ブリッジに電気二重層コンデンサを装着、②昇圧モジュールの採用などが考えられます。

堤斗来(久留米工業大学)、青木秀幸(同大学ものづくりセンター)、野口真日呂、室園麻友、名古屋芽依、吉田悠羽、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/vol53/03_ButtonWhirligigsCharging2.mp4

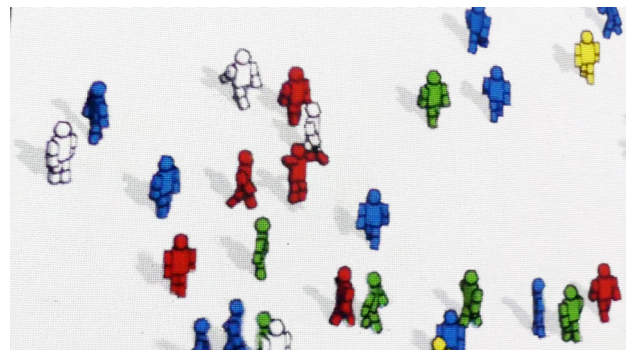
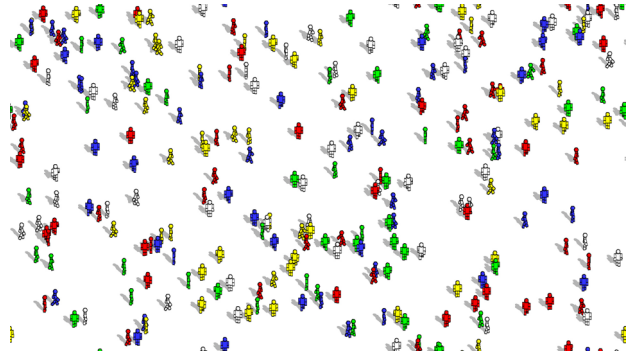
P055E5510N25

作品解説：

P055E5510N25 では、動き回る大勢のキャラクターの中に、体験者と同じ動きをするキャラクターが 1 人います。つまり、自分の分身が一人います。体験者が自分のキャラクターを見つけた途端、体験者に憑依（P055E5510N）したかのような錯覚を与えることを意図しています。なお、体験者が動かない状態が続くと、対応するキャラクターは別のキャラクターになります。このため、体験者は動き続けしないと自分を見失います。P055E5510N25 は最大で 6 人まで同時に体験可能な作品となっています。

藤本淳（札幌市立大学デザイン学部）

作品動画：<https://youtu.be/gDF2XflmDSY>



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

松山 克胤

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回（3月、6月、9月、12月）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賞の選定も行なっている。

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。今回の論文ダイジェストでは、
「第21巻第1号（<https://www.art-science.org/journal/v21n1/index.html>）」
「第21巻第2号（<https://www.art-science.org/journal/v21n2/index.html>）」
に掲載されている論文を紹介する。

第21巻第1号は、フルペーパー3編を掲載している。

科学系分野・フルペーパー

タイトル：パンチフォームの自主練習を目的としたARボクシングシステム

著者：石橋賢，藤川司

ボクシング初学者を対象に、正しいパンチフォームを習得させるためのシステムを提案している。自主トレーニングでは正しいフォームを習得することは難しいという課題に着目し、AR技術を用いたリアルタイムフィードバックを行うシステムを開発した。具体的には、目標動作のAR表示、学習者動作との比較、および、正誤判定や関節ごとの改善フィードバックの機能を実装している。開発したシステムの実証実験を行い、初学者のフォーム改善が認められたことが報告されている。

芸術系分野・フルペーパー

タイトル：Caps：深層学習を用いた書道作品における書体変換—篆書の文字認識と行書の作品生成—

著者：二ノ宮梢平，藤代一成

篆書の文字を認識し、行書の書体へと変換するシステムを提案している。篆書の文字認識は、畳込みニューラルネットワークを使用する手法を開発し、難読文字の認識を実現した。そして、書体への変換は、敵対的生成ネットワークを使用する手法を開発し、筆跡の特徴を有する画像生成を実現した。開発したシステムの評価実験を行い、書道作品に用いられる漢字の特定や、書道作品画像の生成などの、ユーザ操作に基づく鑑賞体験が可能であったことが報告されている。

融合系分野・フルペーパー

タイトル：Fab KUI：KUIとスマートフォンARを用いた実空間における共同3Dモデリング手法の提案

著者：菊池康太，尼岡利崇

実空間において複数人で単一のモデリングインタフェースを共有し、スマートフォンARを用いて共同で3Dモデリングを行うシステムを提案している。提案システムは、影をインタフェースとし、影への操作を物体の3次元移動に変換して、物体の移動による3次元軌跡からドローイングの形式で3Dモデルを作成する。加えて、スマートフォンARを用いて3Dモデルを重畳表示させて、複数人で3Dモデルを観察するシステムを開発している。開発したシステムの評価実験を行い、有効性に関する議論が行われている。

第 21 巻第 2 号は、フルペーパー 8 編を掲載している。

融合系分野・フルペーパー

タイトル：植物になったかのような疑似体験により観察者の共感を向上させる手法の開発

著者：三上拓哉，藤木淳

植物になったかのような疑似体験により、観察者の共感を向上させる手法を提案している。植物が感じている刺激を視覚、聴覚、触覚情報として観察者にフィードバックするシステムを開発し、2つの評価実験をおこなっている。1つは、植物の視界を体験する場合としない場合との比較を行うもので、植物の視界を体験する条件で植物との心理的な距離が接近したことが報告されている。もう1つは、観察者にフィードバックする刺激を視覚、聴覚、触覚の刺激を組み合わせた時の影響を評価し、フィードバックする刺激を増加させることで、植物への共感が生じやすい状態になったことが報告されている。

融合系分野・フルペーパー

タイトル：対話型顧客アクターによるシナリオベース接遇訓練システム

著者：古野友也，王東皓，藤田智，尾身優治，大河原一輝，白鳥和人，西崎博光，宇津呂武仁，星野准一

接客業におけるクレーム応対を対象に、VR空間で対話型の顧客アクターによるクレーム応対場面の再現により、実業務に近い環境下でクレーム応対スキルが訓練できるシステムを提案している。VRでクレーム応対場面をシミュレートすることで、マニュアル学習だけでは困難な顧客が抱える問題やニーズを理解するスキルの訓練を可能としている。マニュアルのみを利用した学習と、提案システムとマニュアルを併用した学習の比較実験を行い、その結果、共感や敬語などの接客スキルの訓練効果やクレーム応対への心理的抵抗感の減少が示されたことが報告されている。

科学系分野・フルペーパー

タイトル：シャドーボックスアート制作を支援するツールのデザインと実装

著者：千葉大輔，松山克胤

シャドーボックスアート作品の制作を支援するツールが提案されている。シャドーボックスアートの作品制作工程

に着目し、制作工程には手作業が含まれていること、および、特に初心者にとっては、設計の意思決定そのものが難しいこと、の課題を設定している。そして、この課題に対し、作品の制作をコンピュータ上でシミュレーションするツール、および、レイヤーの切り抜き形状を提案する技術を開発している。いくつかの画像を対象として実際に制作を試みた結果、制作者の意図に沿う形で、効率的に作品をデザインすることができたことが報告されている。

融合系分野・フルペーパー

タイトル：RePoKaScope: 立体万華鏡のためのデザイン支援システム

著者：本間梨々花，越後宏紀，五十嵐悠紀

立体万華鏡とよばれる、立体を形成する面が鏡面であり、模様が三次元空間に広がるタイプの万華鏡のデザインを支援するシステムを提案している。鏡面に模様をデザインする際、鏡面反射を繰り返して表示される三次元空間の模様を想像することは困難であり、また、鏡面を削って制作を行うため、納得のいくデザインを完成させるまでに試作品を何度も制作する必要があるという問題に対し、三次元空間に映し出される模様をシミュレートするシステムを開発した。提案システムを使用して実際に制作した結果や、ユーザ実験の評価結果が報告されている。

科学系分野・フルペーパー

タイトル：ねじり折りに対するモジュールに基づく花紋スモッキングの組合せ

著者：吉田哲也，埴田美彩

布のねじり折りと縫い留めで造形する花紋スモッキングについて、モジュールに基づく花紋スモッキングの組合せを提案している。広範囲にわたる花紋スモッキングの展開図を作成することは容易ではないという課題に対し、展開図の単位となるねじり折りに対するモジュールを定義し、モジュールの結合に基づく花紋スモッキングの組合せを提案している。展開図の幾何的な性質を示すとともに、モジュールを結合したユニットのタイリングの枠組みも示している。モジュールに基づく展開図の作図を行い、花紋スモッキングを施した服飾を実際に制作した結果が報告されている。

科学系分野・フルペーパー

タイトル：3次元計測点群に基づく土器片の上下方向と高さ位置推定手法に関する検討

著者：木下勉，李春元，吉川和杜，今野晃市

遺物である土器の復元を支援する研究として、土器片の3次元計測点群を元に、上下方向と高さ位置を推定する手法が提案されている。3次元計測点群で表現される土器片を複数の平面で切断した後、各断面を円で近似し、複数の円の中心点や半径に基づいて土器片の上下方向や高さ位置を推定している。開発した手法を、完形土器点群の一部を切り出した土器片点群と、土器片から復元が行われた土器片点群に適応し、大きな土器片点群については、精度よく上下方向と高さ位置の推定を行うことができたことが報告されている。

則的に障害物があるマップに対して、現在の最短経路上から外れた位置に新規スタート地点を設定する場合に、有用であったことが報告されている。

以上、芸術科学会論文誌の第21巻第1号および第2号に掲載されている11編の論文について紹介した。今回は、科学系の論文が6編、融合系の論文が4編、芸術系の論文が1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。

科学系分野・フルペーパー

タイトル：付着濡れおよび拡張濡れを考慮した粒子ベース濡れ性手法の検討

著者：夏目拓也，大石正道，大島まり，向井信彦

濡れ性とよばれる、固体表面上における液体の接触角が維持される現象を対象に、付着濡れと拡張濡れを考慮することで、濡れ性を表現する手法を提案している。流体構造連成の解析において、液滴を構成する粒子数が少ない場合や液滴と構造体の接触面が小さい場合でも安定した解析が行えるように平均圧力を用いている。シミュレーションの結果、接触角を指定しなくても、生成された接触角は従来手法よりも正確であったこと、そして、高接触角を維持したまま液滴が葉の表面上を滑り落ちる現象も表現することができたことが報告されている。

科学系分野・フルペーパー

タイトル：事前探索データを用いた経路探索手法

著者：吉田涼真，阿部雅樹，渡辺大地

経路探索において、新規スタート地点や新規ゴール地点を現在の最短経路外に設定した際に、高速に新規最短経路を算出可能な探索手法を提案している。ダイクストラ法による探索情報を事前探索データとして複数記録しておいて、再探索時に、その中から最適なデータを採用することで、計算量を削減している。提案手法の実験を行い、その結果、山道のようなぼろ一本道や、ビル街のように規

学会運営報告

(2022年11月30日現在)

■ NICOGRAPH2022 開催中に芸術科学会の総会を実施しました。

支部便り

(2022年10月30日現在)

東北支部便り

東北支部長 角田 均

今回の東北支部便りでは、令和4年度第1回芸術科学会東北支部研究会について報告する。第1回の研究会は東北学院大学(世話人 木下勉)が主催、新型コロナウイルスの感染状況を考慮してビデオ会議システムによるオンラインのみでの開催とした。今回は論文原稿の提出が必要ない報告セッションで6件の発表が行われた。以下にプログラムを示す。

◆令和4年度 第1回芸術科学会東北支部研究会

日時：2022年8月6日(土) 10:30～14:00

会場：ビデオ会議システム Zoom による電子会議形式

◆プログラム：

1. 報告セッション (1) 10:30 - 11:30

座長：松山 克胤 (岩手大学)

(1) 10:30 - 10:50

Joint system based on the Lu-Ban puzzle method for joining flat surfaces

○ Usukhbayar Naranchimeg (岩手大学), Jiang Peng (岩手大学), Takamitsu Tanaka (岩手大学)

(2) 10:50 - 11:10

The study of awareness response to the emergency exit door button

○ Sopachitwatana Supasumond (岩手大学), Jiang

Peng (岩手大学), Takamitsu Tanaka (岩手大学)

(3) 11:10 - 11:30

A study on automatic segmentation of stone tool by PCA and region growing.

○ Altansukh Amgalan (岩手大学), Kouichi Konno (岩手大学)

(休憩：90分)

2. 報告セッション (2) 13:00 - 14:00

座長：姜 澎 (Jiang Peng) (岩手大学)

(4) 13:00 - 13:20

ニューラルネットワークを用いたバドミントンのショット位置推定手法による返球可否判定

○ 小林拓海 (岩手大学), 今野晃市 (岩手大学)

(5) 13:20 - 13:40

3D プリンタを用いた大学のジオラマ製作

○ 橋場智央, 和島茂 (青森大学)

(6) 13:40 - 14:00

3D プリンタを用いた学校生活で使える便利なもの作成

○ 土岐奏音, 和島茂 (青森大学)

中部支部便り

◆なごのキャンパスを訪ねて

中部支部長 安田 孝美
中部支部幹事 宮崎 慎也

「名古屋」の古名の一つであり、名古屋駅から徒歩圏内の名古屋市区西・那古野（なごの）地区で、2017年3月に廃校となった旧那古野小学校を、インキュベーション施設『なごのキャンパス』として再生するプロジェクトが実現した。

好立地にある高コストパフォーマンスのオフィス＆コワーキングスペースは起業を目指す若手の強い味方だ。地元の大手企業や起業のスペシャリスト、商工会議所から直に支援が得られるときている。東海地区の大学グループによる起業家育成プロジェクト Tongali も参画している。



エントランスにある来訪者たちのお寄せ書きがなされた
ウェルカムボード

廃校をただ利用するだけでは、このコスパの高さは生まれない。100年以上続いた歴史ある学校のレトロ感を、現代のオフィス環境にマッチさせるための絶妙な工夫があちこちに施されている。失敗の繰返しに忍耐しながらクリエイティブな活動を続けるには、たとえ好立地でも高価で無機質な環境では辛すぎる。初めて出会った人同士でさえ自然に打ち解け合える、こういうフレンドリーな環境が必要なんだ。

施設内を案内してくださった株式会社 LEO 代表取締役 CEO 栗生万琴氏は、本施設の企画運営プロデューサーも担当されており、ご自身も起業の成功を経験されている心強い存在だ。氏によれば、小中高の若いうちにプログラミングに触れたり、海外渡航の経験をしたりしてアントレプレナーシップ（起業家精神）の感覚や英語を常用する感



通学に近い感覚で通勤できるオフィス。多種類の業務に対応可能のように工夫されている。地元の大学発ベンチャー企業も入居している。

覚を早い時期から持つことがグローバル社会を生き抜いていく上で大切だそう。また、投資家がアントレプレナー（起業家）に直接投資する環境は国内でもかなり整ってきてい



取材当時対応くださった栗生氏。校舎と高層ビルのコントラストを背景に、ワンショットにも快く応じてくださった。

るという。氏自身も小中学生のプログラミング教室や起業塾に携わるなど、長期的なベンチャー人材の育成も視野に入れており、今後 100 年を見据えた改革の本気度が直に伝わってきた。

専門性を生かした新しいアイデアがあっても、今の時代に単独で起業をするのは容易なことではない。アクセスの良い拠点の取得、当面の運転資金の調達、会社運営のノウハウ、外部企業とのマッチングなど、数え上げたらキリがない。ところがどっこい、此处にはそのすべてが揃っていた。



なごのキャンパス公式ウェブサイト

<https://nagono-campus.jp/>

なごのキャンパス紹介サイト

<https://www.open-a.co.jp/works/6654/> (株式会社 Open A)

<https://jouhou.nagoya/nagono-campus/> (名古屋情報通)

◆視覚障害者ボウリング選手権大会視察

中部支部幹事 宮崎 慎也

2022 年 10 月 1 日、2 日の両日に渡り、東京都港区にある東京ポートボールで第 19 回全日本視覚障害者ボウリング選手権大会が開催された。私が勤務する中京大学の前学長で、公益財団法人全日本ボウリング協会（JBC）会長の、北川薫先生のご紹介で本大会に参加できたことになった。

視覚障害といっても様々な障害の程度があることを、私を含め多くの人は把握していないのではないだろうか。視力著しく低い全盲に近い選手はサイドに置かれたガイドレール（てすり）を頼りに投球する。ピンを直接見て狙うことはできないがレーンの始まりの部分は視認できる選手

は、それを頼りに投球する。アシスタントが投球結果を伝えて投球を修正していくのだが、ボールがピンに当たってピンが倒れるときの音でも、自己の投球の結果を感じ取るそうだ。



左手でガイドレールを触れながら投球する選手

今回の大会では新しい試みとして、一チームを様々な障害の程度の選手で構成し、JBC 推薦ナショナルチームの若手選手らも各チームに一人ずつ入る「インクルーシブチーム戦」が行われた。スポーツは、どうしても勝ち負けがその目的となりがちであるが、彼らは日頃一緒にプレイしない者同士で、本当に楽しそうにプレイしていた。これ



障害の程度の異なる選手に全日本ナショナルチームのメンバーを加えたミックスチームで競技に挑むインクルーシブチーム戦

こそ人間が目指すべき人の本来の姿だと思った。我々も IT の研究で何か彼らの役に立つことができないだろうか、そういった活動を通じて彼らの輪に入れたら、と考えるのはおこがましいだろうか。



大会会長を務められた一般社団法人全日本視覚障害者ボウリング協会会長・筑波大学附属視覚特別支援学校の青松利明先生(中央)、本大会名誉会長を務められた北川薫先生(右)と私

一般社団法人全日本視覚障害者ボウリング協会
<https://www.facebook.com/blindbowling/>

関西支部便り

関西支部長 床井 浩平

本年度も後半に入り、2020 年から続くコロナウィルス感染症の流行も既に第 7 波の山を越えたと言われます。しかし、次の第 8 波はインフルエンザとの同次流行が懸念されており、まだまだ予断を許さない状況にあると言えます。いつかは終わると思われていたこの状況も、今はウィズコロナやニューノーマルという新しい生活様式として受け入れざるを得ないということでしょうか。

その一方で、この状況下で打撃を受けた地域経済を支援するため、全国旅行支援が 10 月 11 日より東京都を除く全道府県で開始されました。また海外からの入国者数の上限が撤廃され、外国人の個人旅行客の入国も解禁されるなど、入国に関してはほぼ以前の状態に戻ったと言えます。これにより、1 ドルが 148 円台という約 32 年ぶりの円安水準を背景に、非常に大きなインバウンド需要が見込まれます。なんか日本を安売りしているような気がしないでもないですけど、新しい生活様式の上に賑やかな毎日が戻る希望も出てきました。

そんな中で今年も NICOGRAPH2022 が（この原稿の執筆時点で）あと 3 週間ほどで開催されます。ハイブリッド開催とはなっていますが、今年も盛況となることを期待しています。関西支部においては、イベントを開催したいと言いながら「やるやる詐欺」に終始していることを深くお詫びしなければならないのですが、まず支部の体制づくりが必要だと考えております。関西在住の会員の皆様には、改めてご協力をお願いいたします。

これからの予定

(2022年12月7日現在)

1. 映像表現・芸術科学フォーラム 2023

(Expressive Japan 2023)

日程 2021年3月6日(月)

場所 東京工芸大学 中野キャンパス+オンラインのハイブリッド開催

<https://expressive-japan.art-science.org>

2. NICOGRAPH International 2023

日程 2023年6月9日(金) - 10日(土)

場所 北海道大学

近日中に Web サイト制作予定です。

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

3. NICOGRAPH 2023

日程 2023年11月または12月

場所 調整中

詳細 近日中に Web サイト制作予定です。

以下の Web サイトからリンクされる予定です。

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

4. 芸術科学セミナー

2023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。

共催・協賛・後援イベント

1. インタラクション 2023【協賛】

日程 2023年3月8日(水) - 10日(金)

場所 学術総合センター内 一橋講堂

URL <http://www.interaction-ipsj.org/2023/>

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。



石橋 賢（いしばし・けん）

2011年北陸先端科学技術大学院大学知識科学研究科博士前期課程修了。2014年同大学同研究科博士後期課程修了。博士（知識科学）。同年日本学術振興会特別研究員PD。2015年熊本県立大学総合管理学部講師。2018年准教授、現在に至る。感性情報メディアの創出およびグラフィックデザインの支援に関する研究に従事。



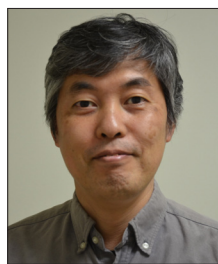
久保 尋之（くぼ・ひろゆき）

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年よりキヤノン株式会社勤務。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月より千葉大学大学院工学研究院准教授、現在に至る。コンピュータグラフィクス・コンピュータビジョンに関する研究に従事。



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



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大学院准教授。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。



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・ビー・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授。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。



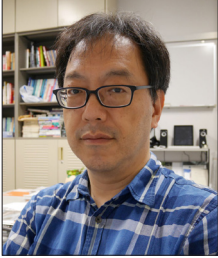
阪口 紗季（さかぐち・さき）

2017年関西大学大学院総合情報学研究科修了。博士（情報学）。東京大学大学院情報学環特任研究員を経て2021年より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 助教。インタラクションデザイン、エンタテインメントコンピューティング、ワークショップデザインに関する研究に従事。情報処理学会、HI学会、日本VR学会、ACM各会員。



角田 均（つのだ・ひとし）

青森大学ソフトウェア情報学部教授。大阪市立大学理学研究科原子核物理学専攻修了、博士（理学）。大阪大学核物理研究センターを経て1996年から青森大学に勤務。ネットワークシステム、アプリケーション開発、コンテンツ開発、プログラミング教育などの研究に従事。



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。



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。



前島 謙宣（まえじま・あきのぶ）

2010年早稲田大学大学院理工学研究科博士後期課程修了、博士（工学、早稲田大学）。同大学・理工学部助手、IT研究機構次席研究員、ミュンヘン工科大学 Institute for Cognitive Systems ポスドク研究員を経て、2014年に株式会社オー・エル・エム・デジタルに入社、R&Dのシニアソフトウェアエンジニアとして社内パイプライン・プラグイン開発に従事。2017年より株式会社 IMAGICA GROUP Advanced Research Group のリサーチャーを兼務、映像制作効率化のための産学共同研究を推進。ACM SIGGRAPH 会員。



宮田 一乗（みやた・かずのり）

1984年東北大学工学部応用物理学科卒。1986年東京工業大学大学院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）東京基礎研究所研究員。1998年東京工芸大学芸術学部助教授。2002年北陸先端科学技術大学院大学知識科学教育研究センター教授を経て、2012年同大学知識科学研究科教授、現在に至る。CGおよびFun Computingに関する研究に従事。博士（工学）。芸術科学会元会長。



松山 克胤（まつやま・かつつぐ）

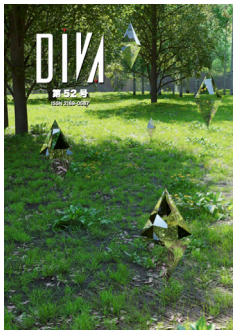
岩手大学大学院工学研究科博士後期課程修了。公立はこだて未来大学助教、岩手大学理工学部助教を経て、現在、岩手大学理工学部准教授。博士（工学）。インタラクティブシステム、ユーザインタフェースデザイン、情報可視化、コンピュータグラフィックスなどの研究に従事。



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、同年同大学工学部助手、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、2015年同大学大学院情報科学研究科研究科長となり、同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。

既刊 DiVA (2001 ~ 2022)



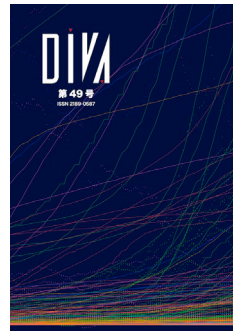
●第 52 号
(2022 年春・夏)



●第 51 号
(2021 年秋・冬)



●第 50 号
(2021 年春・夏)



●第 49 号
(2020 年秋・冬)



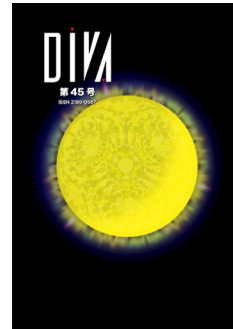
●第 48 号
(2020 年春・夏)



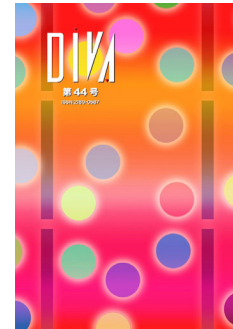
●第 47 号
(2019 年秋・冬)



●第 46 号
(2019 年春・夏)



●第 45 号
(2018 年秋・冬)



●第 44 号
(2018 年春・夏)



●第 43 号
(2017 年秋・冬)

- 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

DiVA54 号は 2023 年 6 月
の発行を予定しています。

DiVA

第 53 号

2022 年 12 月 31 日 発行

●会誌編集委員会●

板宮 朋基

尼岡 利崇

渡辺 大地

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 53 号は、NICOGRAPH International 2022「DiVA Display」論文ダイジェスト、学会運営報告、支部便りなど非常に充実した内容になりました。最近芸術科学会に興味を持たれた方や入会された方は、本誌をご覧頂くことにより本学会の活動の内容と素晴らしさを実感できたのではないかと思います。各記事をご執筆された皆様と田代先生はじめ編集に関わられた皆様に深く感謝申し上げます。あおききくみ様による素晴らしい表紙『輪郭』の解説文には「芸術と科学は世界をはっきり見る助けになります」とあります。混沌とした世の中ですが、本学会の活動が皆様の「世界を見る解像度」を上げる一助になりますと幸いです。次号以降もどうぞよろしくお願い申し上げます。

板宮 朋基

2022 年は世界状況が目まぐるしく変わる怒涛の年でした。学会、講義、就業とハイブリット化が進められ、益々お忙しい中、ご執筆いただき、心より御礼申し上げます。板宮編集長、今号からお世話になります。よろしく願いいたします。DiVA が無事に発刊できるはあおき様のご尽力の賜物です。毎回思います。ありがとうございます。

田代 裕子

大変な一年でしたが、今年一年皆様のお手伝いが出来て幸いでした。今号も田代様はじめ皆様のおかげでスムーズに進行する事が出来ました。どうもありがとうございます。良いお年をお迎えください。

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】
・全国の書店
・Amazon
・ポーンデジタル
・オンラインストア

【個人でのご購入】
日興美術株式会社
03-5781-8220

2

CG-ARTS 検定



実施日

2023 年前期 **7/9** ㊤ 2023 年後期 **11/26** ㊤

実施検定

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

受験料

ベーシック : 5,600 円 → 認定教育校なら ...5,100 円
エキスパート : 6,700 円 → 認定教育校なら ...6,200 円

ご担当の先生へ【認定教育校のご案内】

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/about/index.html>

登録無料！
現在 250 校
(2022 年 11 月)

3

CHALLENGE

学生 CG コンテスト



次世代を担う若手クリエイターの登竜門！

アニメーション・ゲーム・アプリケーション・デザイン・メディアアート・グラフィック等、新しいメディアやテクノロジーを用いて作られた、あらゆる作品を募集しております。受賞作品決定までの審査過程をオンラインで配信しています。

2023年2月：ノミネート作品による展覧会（オンライン展覧会を予定）
（ノミネート作品展覧会中に最終審査／受賞作品発表を行います。）

アニメーション実技試験



3DCGアニメーション制作の実践力を測る新たな試験！

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みなさんに向けた試験です。課題から指示を読み取り3DCGアニメーションにする実践力を測ります。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共に結果をフィードバックします。

2023年3月：結果発表

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
株式会社 **コロナ社**

東京都文京区千石 4-46-10 TEL 03-3941-3131

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

(メディア学大系 12)

CG数理の基礎

柿本正憲 著
A5判／210頁／定価3,190円

ISBN:978-4-339-02792-1

<https://www.coronasha.co.jp/np/isbn/9784339027921/>

CGの原理を理解するために
知っておいてほしい技術を厳選

CGの原理を理解するための基礎固めとなる技術に焦点をあて、広い範囲をカバーしながらもトピックは絞り込み、それぞれを深く掘り下げて解説した。初学者だけでなく、技術系・制作系クリエイターを志す方にも最適。



画像処理と画像認識

— AI時代の画像処理入門 —

山田宏尚・末松良一 共著
B5判／206頁／定価3,410円

ISBN:978-4-339-02931-4

<https://www.coronasha.co.jp/np/isbn/9784339029314/>

ロングセラー書籍に
新たなトピックを加えた新装版

画像処理で扱われる信号処理、画像処理手法、画像計測、グラフィックスに加えて、画像認識、機械学習、深層学習といった幅広い領域のトピックを入門的に扱いながら、バランスよく配分し、基礎事項を体系的に学べるように構成した。

(音響入門シリーズ B-4)

ディジタル音響信号処理入門 — Pythonによる自主演習 —

日本音響学会 編 小澤賢司 著
A5判／158頁／定価2,530円

ISBN:978-4-339-01310-8

<https://www.coronasha.co.jp/np/isbn/9784339013108/>

Google Colaboratoryを用いて、
音響信号処理を一通り行えるよう解説

信号処理を学んだことがない読者を対象に「音の信号処理は意外と簡単」と実感してもらうことを目的に、Pythonの対話型プログラミング環境Google Colaboratoryを用いて、音響信号処理を一通り行えるよう解説。



音楽する脳と身体

田中昌司・伊藤康宏 共著
A5判／158頁／定価2,530円

ISBN:978-4-339-07826-8

<https://www.coronasha.co.jp/np/isbn/9784339078268/>

音楽が脳や身体に与える作用を
脳科学と生理学の観点から論じる

音楽家のみならず、一般の方々にとっても興味のある話題が豊富な、音楽が脳や身体にあたえる作用について、脳科学と生理学の観点から論じた。広く一般の方々を読者として想定し、わかりやすい説明を心掛けた。

Pythonによる アルゴリズム設計

神野健哉 著
B5判／160頁／定価2,860円
ISBN:978-4-339-02930-7

<https://www.coronasha.co.jp/np/isbn/9784339029307/>

本書は、近年プログラミング言語の中で非常に注目を集めるPythonを用いて、同一の目的を解決するアルゴリズムを複数紹介し、アルゴリズムの違いによる処理速度の変化を体感できるようにした。

ネットワークセキュリティ詳説 PKI/TLSプロトコル

加藤聡彦 著
B5判／218頁／定価4,070円
ISBN:978-4-339-02929-1

<https://www.coronasha.co.jp/np/isbn/9784339029291/>

安全なウェブサーバアクセスのため、広く用いられる通信プロトコルPKIと、サーバの正当性保証をサポートする仕組みTLSについて解説。各技術の内容をできる限り詳細に説明し、TLS 1.3やQUICなど最新情報にも言及。

(音響学講座 7) 音声 (下)

日本音響学会 編 岩野公司 編著
A5判／208頁／定価3,410円
ISBN:978-4-339-01367-2

<https://www.coronasha.co.jp/np/isbn/9784339013672/>

上巻では音声の生成を取り扱ったのに対し、下巻では音声認識、話者認識、音声対話システムといった音声の理解に関する内容を取り扱う。各章の後半で深層学習の利用についても触れる。

(計測・制御セレクションシリーズ 5) 機械学習の可能性

計測自動制御学会 編
浮田浩行・濱上知樹 編著
A5判／240頁／定価3,960円
ISBN:978-4-339-03385-4

<https://www.coronasha.co.jp/np/isbn/9784339033854/>

現在、どのような分野において、どのように機械学習が用いられているのかということが網羅的にわかるよう、さまざまな分野での機械学習の研究について章ごとにまとめた。

(メディア学大系 17)

メディアのための物理 — コンテンツ制作に使える理論と実践 —

大淵康成・柿本正憲・椿 郁子 共著
A5判／240頁／定価3,520円
ISBN:978-4-339-02798-3

<https://www.coronasha.co.jp/np/isbn/9784339027983/>

メディアコンテンツの制作に携わる人が、身に付けておくべき物理学の基礎をまとめた。作品のリアリティに興味を持ち、現象の背後にある物理法則を理解したい方にお薦めの一冊。

書き込み式 ヒューマンコンピュータ インタラクション入門

西内信之 著
B5判／160頁／定価2,860円
ISBN:978-4-339-02927-7

<https://www.coronasha.co.jp/np/isbn/9784339029277/>

実際に手を動かし、穴埋め欄に書き込むことで、効率的にヒューマンコンピュータインタラクションについて学び、整理することが出来る一冊。

