DIVA

第 52 号

ISSN 2189-0587

●表紙解説

『青い原っぱ』

あおき きくみ

デザイナー

田舎に住んでいるとあちこち草だらけで、草だけならいいんですがたまに木が生えてきて油断なりません。放っておくと森になってしまいそうです。
植物は自由に伸びようとしますが、人間は管理したい。
私はどちらかというと植物になりたいです。

青々とした草がのびのびと伸びて、太陽の光がきらめき、エネルギーが空間に満ち満ちている様を想像しながら製作しました。今回は Blender で製作しました。

2022
目次
第52号

巻頭言――近藤邦雄 2

NICOGRAPH 2021 開催報告――佐藤周平 伊藤智也 櫻井快勢 謝浩然 前島謙宣 松山克胤 水野慎士 4

学会からの表彰報告――菊池司 11

アート&テクノロジー東北 2021 開催報告――明石卓也 13

映像表現・芸術科学フォーラム 2022 開催報告――岡市直人 小澤賢侍 久保尋之 齊藤豪 佐藤暁子 篠原たかこ 白石路雄 杉田純一 竹島由里子 田中賢一 名手久貴 宮内舞 向井信彦 森谷友昭 谷田川達也 15

NICOGRAPH 2021 参加報告――白井暁彦 24

第7回 ADADA Japan 学術大会参加報告――中山亜里沙 渡辺文美 30

SIGGRAPH Art Gallery 2021――春口巌 36

DiVA Display――46

論文ダイジェスト――松山克胤 51

【お知らせ】

学会運営報告――54

支部便り――55

これからの予定――61

プロフィール一覧――62

既刊 DiVA――67

編集後記――68

広告――70

DiVA ディーバ Digital, Interactive and Visual Art

巻頭言

近藤 邦雄（こんどう・くにお）
東京工科大学 名誉教授、ADADA 前会長、芸術科学会元会長

Art and Design の研究活性化に向けて

私は芸術科学会の第 3 代目の会長を 2010 年から 2 年間、ADADA（Asia Digital Art and Design Association）の会長を 2016 年から 2022 年 3 月まで 6 年間務めてきました。現在、両学会の連携活動を進めています。本文では、その活動を紹介するとともに、東京工科大学で研究してきた経験から両学会の Art and Design 研究の活性化について述べたいと思います。

芸術科学会の設立は 2000 年、ADADA（Asia Digital Art and Design Association）、ADADA Japan の設立が 2002 年です。コンピュータグラフィックスの技術が発展して多くの分野で CG が活用される中、芸術と科学に関連する分野やアートやデザインなど感性や熟練技能などコンピュータで扱うことがむつかしいといわれた分野やコンピュータ技術を利用したデジタルアートやデザインなどの活用や応用に注目が集まるようになった時代と思います。

2019 年に ADADA Japan と芸術科学会が Art、Design の分野の研究を活性化するために、両学会が提携しました。ADADA Japan 学術大会や NICOGRAPH に会員扱いで参加できたり、論文誌に会員扱いで投稿できたりすることなどを計画して実施してきました。ADADA 論文誌は国際的な研究論文のデータベースである Scopus にも登録されています。芸術科学や Art and Design に関連する英語論文の投稿をいつでも歓迎します。投稿論文の査読について、両学会の会員の得意分野に対応する査読者の紹介もしています。

本号では、ADADA Japan 学術大会の紹介を芸術科学会の学生参加の企画で、学術大会の紹介、研究発表の紹介などを学生らによって執筆してもらっています。学術大会実施中には Twitter で数名のボランティア学生らが興味を持った研究発表をツイートして、Art and Design に関する研究の広報をしました。学生による記事を読んでいただき、次回の ADADA Japan 学術大会にぜひご参加いただくようお願いします。

さて、芸術科学や Art and Design の学術大会の研究発

表をみると、とても広い分野であることがわかります。芸術科学会では、「芸術系分野」、「科学系分野」、「融合分野」という３つの分野に分けて投稿論文を募集しています。ADADA では、Technical paper（original article）と Art Paper の２つの論文種別になっています。芸術科学会では、学会名に芸術とあるにもかかわらず、「芸術系分野」が少ないということが DiVA の前号の「アート系論文：書き方と執筆のススメ」[1] で指摘されています。この記事は ADADA Japan との共同企画です。ぜひ、この記事を読んで研究論文を投稿してください。

私は、研究論文を次のように活用すればいいと思っています。学生の皆さんのように、初めて研究をするような方は、最初は論文を読んで十分理解できなくてもいいのです。どういうことが研究されているか、どのように研究を進めていけば、研究成果をまとめることができるかが、なんとなくわかる程度でいいです。学会の論文誌にはたくさんの論文が掲載されています。興味あるテーマが見つからない、関心あるテーマを研究してよいかと悩んでいる学生もいると思います。過去のたくさんの論文をみると、興味のある分野に気が付いたり、関心のあるテーマがまだ研究されていかなかったりすることを知ることができたりします。

興味ある分野で研究したいことが見つかったら、まずは、自分で取り組んでみることです。自分でやってみると、関連研究とは違った自分自身の見方で成果を出すことがきっとできると思います。関連研究の論文ばかりを先に読むと自分自身で何をやったらいいかわからないくらい素晴らしい成果ばかりが目につきます。関連する研究論文を読んで課題を見つけてそれを解決することも大切ですが、従来の研究の目標と違うことに挑戦することもとても大切と思います。自分が興味あることを自分で徹底的にやってみることが研究の何よりのだいご味であり楽しみではないかと思います。こんなテーマは研究にならないだろうということでも、やってみるとおもしろい結果が出たりします。このことが何より重要と思います。50 年近く前にコンピュータを利用して図を描く研究をしていたら、「そういうことにコンピュータを使うな。」と言われたという話もあります。今では考えられません。

東京工科大学において、私たちはデジタルコンテンツ制作の研究を 2000 年代から進めてきました。当時、シナリオやキャラクターの研究発表をすると、「こんなこと研究にならない」というような指摘を受けることがありました。それにもめげずに、学部学生や大学院生らが興味あるコンテンツ制作分野の研究発表を続けてきました。すると 10 年もたたない間にコンテンツ分野の研究発表も大変多くなってきました。東京工科大学での研究成果をまとめて、大学院生の講義で体系を作り、それをもとに学部の講義に展開するということを行いました。さらにその講義内容を教科書 [2] にまとめ、多くの研究者や学生へ研究してきた学問分野を理解してもらうことができました。このように、研究したことを論文にまとめて、発表して、意見をもらって、また研究してということを継続することがその学問分野を確立していくことに繋がると思います。

デジタルコンテンツ制作研究を進めるための私たちの考え方のひとつは、コンテンツ分析に基づく暗黙知の形式知化です。公開されている映画、アニメ、ゲームにはさまざまなクリエータの知識が詰まっています。クリエータによって作風などが異なりますが、コンテンツ分析によって共通的な制作手法やルールを見つけることができます。これらの成果は参考文献 [3] をご覧ください。私たちの研究に対する考え方もわかると思います。実はこの形式知化の考えは私の学位論文（1988 年）や金子満先生の著書「コンテンツ工学の基礎」（2007 年）にも根底には同じ考えがありました。この考えは、対象を分析して共通的なルールを見つけ、それに基づいてアルゴリズムを提案し、システムを構築することです。この流れは、一般的な研究の進め方の一つであると考えています。

研究をうまく進める方法を見つけるために、多くの研究論文を読んでみることをお勧めします。自分の考え方にあった論文があれば、それをじっくりと読んでみると、研究の進め方や研究論文の執筆方法も理解できるようになると思います。Art and Design や芸術科学に関係する研究をしている学生や研究者のみなさん、ぜひ多くの論文をまず “ 見てください ”。そして研究成果をまとめて研究論文を書いていただくことが、Art and Design 分野の研究を活性化するためになにより大切なことと思います。

参考文献

[1] 竹島 由里子,近藤邦雄:アート系論文：書き方と執筆のススメ, 5. 実例から学ぶ芸術系分野論文の書き方,　芸術科学会 DiVA第51号, pp. 21-27, 2021.12
https://art-science.org/diva/pdf/diva51-hq.pdf
[2] 近藤邦雄,三上浩司:コンテンツクリエーション, メディア学大系第 3 巻, コロナ社, 2014.10
[3] 近藤邦雄,Research achievements book,2020.3
https://kondolab.org/publications/achievements_book.html

NICOGRAPH 2021 開催報告

佐藤 周平、伊藤 智也、櫻井 快勢、謝 浩然、前島 謙宣、松山 克胤、水野 慎士

はじめに

プログラム委員長：佐藤 周平
（法政大学、開催時 富山大学）

NICOGRAPH は、CG・マルチメディア、芸術作品を対象とした国内の学術会議であり、査読付きの口頭／ポスター発表の募集がある数少ない学会の一つである。2021 年度の NICOGRAPH2021 は、2021 年 11 月 5、6 日の二日間、オンラインで開催された。2021 年は、当初青森県八戸市のユートリー（一般財団法人 VISIT はちのへ）にてオンサイト開催を予定し準備を進めていたが、2020 年から感染が世界的に拡大した新型コロナウイルスの影響が収束せず、感染力の強い変異株も出てきたことから、実行委員会にて検討し、NICGRAPH では初となる完全オンライン開催により実施した。

また、本年はもう一つの大きい試みとして、一般社団法人情報処理学会の 3 研究会（コンピュータグラフィクスとビジュアル情報学研究会、コンピュータビジョンとイメージメディア研究会、デジタルコンテンツクリエーション研究会）との併催とした。一方の学会に参加した場合、もう一方には無料で参加できる仕組みを設け、その結果例年よりも参加者数が増加し、例年とは異なる層へ本学会を知ってもらう大変よい機会となった。今回は開催日を合わせるのみであったが、今後は交互にセッションを組んだり、相互に招待発表を行うことで、より知見の共有が期待できる。

投稿種別や査読についても新たな試みや 2020 年度の見直しを行った。まず、近年投稿数の少なかった Exhibition Track を廃止し、各発表形態の中でデモ展示の有無を選択できるようにし、運営上の負荷の軽減を図った。また、2020 年度に導入された「Qualification 制度」も、投稿数と査読者数に対して負担が大きいと予想されたため、こちらも廃止した。一方で、例年よりも積極的かつ高頻度に CFP を送付し、広く学会の周知に努めた。結果として投稿数は Journal Track 13 件、Conference Track のフルペーパー 14 件、ショートペーパー 12 件、ポスターに 23 件の投稿があった。積極的な周知の甲斐もありフル／ショートペーパーについては例年よりも投稿数が多い結果となったが、一方でオンライン開催の影響からかポスターへの投稿数は減少した。そして審査の結果発表件数は、ジャーナル 3 件、フルペーパー 12 件、ショートペーパー 13 件、ポスター 28 件となった。今回は、例年よりも若手でかつ世界的にも活躍している研究者をプログラム委員に多く選出し、最新の知見を査読に反映できるような体制とした。今回はフル／ショートペーパーへの投稿が多かったため、この体制を十分に生かすことが出来た。

賞は、例年の査読時の採点によるものに加え、当日の委員の投票で決定する NICOGRAPH 賞を新設した。加えてポスター賞も当日の投票により決定した。また、2020 年度はポスターに多くの賞の枠があったが、より学会への貢献度が高い口頭発表に複数の賞を設けるように変更した。具体的には各論文賞に加え、学生の発表への奨励賞を設けた。奨励賞は論文賞対象論文を除いた、学生が発表したすべての口頭発表論文の中から査読時の点数の上位 3 件を選出した。各賞およびその受賞論文は以下の通りである。

【最優秀論文賞】

LinDA：漫画向けの建造物の背景線画半自動生成
中山雅紀，野村芽久美，藤代一成

【優秀論文賞】

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
千葉大輔，松山克胤

メタ情報と特徴量の関係把握のための楽曲群の可視化
渡辺みどり，黒子なるみ，大矢隼士，伊藤貴之

【学生奨励賞】

種数０のサーフェスにおけるヤコビアンフリーな変形シミュレーション
吉良俊亮，中山雅紀，藤代一成

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―
二ノ宮梢平，藤代一成

花紋スモッキングの展開図に対するモジュール
夛田美彩，吉田哲也

【ポスター賞】

女子生徒の学習意欲向上を目指した技術・家庭科の教科横断型プログラミング学習ロボット教材
津内口夕奈，佐藤健，細川靖

仮想試着における服のサイズ変更
中島優紀，植木一也

【NICOGRAPH 賞】

RePoKaScope: 立体万華鏡のためのデザイン支援システム
本間 梨々花，越後 宏紀，五十嵐 悠紀

招待講演では、特別講演として CG Japan Award 受賞者の床井 浩平 氏（和歌山大学）に受賞を記念したご講演をいただいた。また、株式会社オー・エル・エム・デジタルの前島 謙宣 氏、わかる事務所の玉樹 真一郎 氏にご講演をいただいた。どちらのご講演もこの分野の研究者や技術者には興味深く、とてもためになる貴重なお話であった。

最後に、実行委員長の伊藤 智也先生、実行委員の今野 晃市先生、角田 均先生、細川 靖先生、松山 克胤先生には、これまでに本学会ではあまりノウハウのないオンラインでの会場準備等学会全体の運用に対する多大なご尽力をいただいた。NICOGRAPH 委員長の櫻井 快勢氏、副委員長の前島 謙宣氏には運営やプログラム編成など、多岐に渡り多大なるサポートをいただいた。学会幹事の伊藤 貴之先生には長年のご経験から細かなところまで的確にフォローいただいた。昨年度のプログラム委員長である渡辺 大地先生にはそのご経験からのアドバイスをいただいた。以上の方々や事務局、お手伝いの学生さん含め、皆様からの多大なご協力により本学会を無事終えることが出来たと確信しており、この場を借りて皆様に心より感謝の意を表したい。

セッション 1「アニメーション・ゲーム」

座長：佐藤 周平（富山大学、現法政大学）

セッション 1「アニメーション・ゲーム」では 3 件の発表があった。最初の 1 件はフルペーパー、後の 2 件はショートペーパーであった。

まず、吉田らのフルペーパーである、「スタート地点とゴール地点が変化した際の経路探索手法に関する研究」という発表では、ゲームやロボットの AI に利用される経路探索問題において、スタートやゴールが現在の最短経路から外れた場合に、高速に最短経路を再探索できる手法について提案がされた。この手法では、ダイクストラ法により計算された探索情報を事前に記録しておき、スタート地点とゴール地点とを結ぶベクトルに応じて記録した事前データを使用することで従来の方法よりも高速化を図っている。実験では提案手法が、一本道や規則的に障害物があるような単純な構造に対して、スタート地点とゴール地点の両方が最短経路外に移動する場合に有用であることが示された。

続いてのショートペーパーは、岩田らの「セルアニメ風歩行アニメーション再現のためのコマ打ち支援システム」という発表で、CG による高フレームレートのアニメーションから、手書きアニメの特徴である、低フレームレートのアニメーション（セル風リミテッドアニメーション）へ編集するための支援システムについての提案であった。従来の研究では、現場でのワークフローを考慮していないという問題があった。そこで提案手法では、そのワークフローを考慮したシステムにより制作者の作業時間の削減を目的としている。評価実験では、手作業に比べ提案システムの方が平均 60% ほど作業時間を削減でき、実験参加者へのインタビューからシステムの操作性が良いという結果が得られたことが報告された。

最後の発表は、嶋田らの「シナリオのト書きを対象とした主語 - 述語ペア自動抽出に関する基礎調査」という発表で、シナリオを書く際にキャラクターの基本設定や過去の

行動と矛盾しないようにするために、過去のシナリオから主語と述語を抽出してデータベースを構築することによるライターの支援を目的としている。本発表ではそのための調査として、自然言語処理ツールによりト書きで書かれた全行動に対して主語と動詞のペアを自動抽出する実験を行った。結果として、現段階では性能が低く、大幅な改善の必要があることが報告された。

本セッションの発表は、現状で一般的な手法が確立されていない、非常にチャレンジングなテーマが多く、現状ではまだ課題が残っているものの、今後に期待できるものが多かった。ぜひ今後も研究を継続し目標を達成して、今後の NICOGRAPH にて発表いただきたい。

セッション２「シミュレーション」

座長：伊藤 智也（八戸工業大学）

本セッションでは、2 件のフルペーパー、1 件のショートペーパーの計 3 件の研究発表が行われた。

吉良らの「種数 0 のサーフェスにおけるヤコビアンフリーな変形シミュレーション」では、リアルタイム性を重視した変形シミュレーション手法として、射影によりテクスチャに格納された実空間座標を用いてシミュレーション計算することで、テクスチャ空間と実空間との歪みを解消した手法を提案した。軽微な計算コストで波面の伝搬シミュレーションが可能であることを示した。種数 0 の任意のオブジェクトと限定はされているが、リアルタイムに波が均等に伝搬している変形が確認できた、変形領域も画像テクスチャで定義可能で有用性のある手法であることを示した。なお、本発表は本会の「学生奨励賞」を受賞した。

天野らの「氷・霜アニメーション生成のためのスケッチ入力と初期値最適化による成長速度制御」では、氷・霜の広がりを物理的な伝播シミュレーションではなく、ユーザーがスケッチ入力によって広がりの範囲を入力し、その領域内部で拡散シミュレーションを行う手法の提案を行った。また、最急降下法を用いてシミュレーションパラメータの初期値を最適化することで、ユーザーが所望するフレーム数でシミュレーションが完了する手法を提案した。シミュレーションとレンダリングには Houdini が用いられ、多様なシミュレーション形状での結果が示された。

西野らの「気化による水煙の変化を考慮した滝の表現手法」では、地形の形状に応じた水煙の舞い上がりの挙動を表現できる滝のシミュレーション手法について報告された。滝として落下した水が地形形状によって舞い上がった水煙の気化を考慮することで、空気中の飽和水蒸気の濃度差が表現されていることを示した。また、地形との干渉によって地形に沿うような挙動も確認できた。

以上、3 件の発表は CG の要素技術に関するものであり、いずれもユーザーが望む出力結果に答えたい課題に対する解決手法の提案とその結果が示された。

セッション３「可視化・音声」

座長：松山 克胤（岩手大学）

本セッションでは可視化と音声に関する 5 件の発表があった。以下、各発表について概要を報告する。

黒子らの「日常行動に沿った選曲と音響特徴量の関係の可視化」では、日常的な行動の各シチュエーションにおいてどのような楽曲が好まれるかを可視化する手法を提案した。シチュエーションごとの楽曲の好みをアンケートにより収集し、楽曲の音響特徴量を抽出して関係性を可視化する。近似曲線、グラフ可視化、およびヒートマップによる可視化を行い、クラスタリングに基づく考察を行なった。そして、日常行動と音響特徴量の関係が楽曲推薦における重要な知見である可能性を示した。

渡辺らの「メタ情報と特徴量の関係把握のための楽曲群の可視化」では、音楽の自動分類や推薦などの応用を視野に入れた、楽曲群の可視化手法を提案した。アーティスト名や年代などのメタ情報と、テンポや音量のような音響特徴量を使用して、次元圧縮に基づく散布図による可視化や、アーティストや年代に対する音響特徴量の可視化を行った。可視化結果から、アーティストごとの傾向や年代間の特徴の変化を視認できることが報告された。

孫らの「ピンイン組み合わせによる中国の就学前教育のための発声練習アプリの提案」では、中国語の発音の単位である「ピンイン」について、正しい発音と発声方法を学ぶためのアプリケーションを提案した。アプリケーションは就学前の幼児を対象としており、親しみやすいデザインやユーザインタフェースを設計し、実装のための技術的要素が紹介された。発表ではデモにより、実際に動作している様子が紹介された。

戀による「登場人物相関図のための各エピソードにおける人物間距離の可視化と数値化」では、登場人物相関図、すなわち、アニメーション作品やドラマなどの登場人物間の関係性を示す図を生成する手法を提案した。実際のア

ニメーション作品の各エピソードに対して、力学モデルによるグラフ可視化を行い、登場人物間の感情の描写を考察した。

本間らの「RePoKaScope: 立体万華鏡のためのデザイン支援システム」では、立体万華鏡を対象に、作品制作を支援する対話的システムを提案した。立体万華鏡は、再帰的な鏡面反射で模様を映し出す作品であり、レイトレーシングに基づくシミュレーションを行うことで、実際に作品を制作する前に、完成予想図を想像することができる。発表では、システムの動作の様子や、実際に制作した作品が紹介された。

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。

セッション 4「画像処理・CV」

座長：前島 謙宣（株式会社オー・エル・エム・デジタル）

セッション 4「画像処理・CV」では、フルペーパーが 2 件、ショートペーパーが 3 件の計 5 件の発表があった。大会自体が完全オンラインでの開催となり、発表は全てオンラインで行われた。以下、フルペーパー、ショートペーパーの順にその概要を紹介する。最初の発表は、「光源色の影響を考慮した物体領域のカラーネーミング手法」という題で、ロボットに人間のような物体と色の認識能力を持たせるために、物体領域のカラーネーミングを自動的に行うという研究であった。従来手法よりも精度良くカラーネーミングが行える一方で間接光に照らされた物体の色の認識には未だ課題があるようであった。しかしながら利用するシーンをある程度限定すれば既に使える場面もあるのではないかと感じた。

続いての発表は、「多面体展開図から立体形状構築に関する一考察」という題で、任意の展開図をアルゴリズムにより自動で組み立てる手法の研究であった。対象は（1）最大共有面数が 3（2）展開図に面を含まない（3）凸立体を満たす展開図であり、組み立て作業を面の回転の集合として捉え、回転面、回転軸、回転角の 3 つの情報推定し、面を一つずつ回転し、誤った場合にはバックトラック（元に戻す）を繰り返すことで最終的に展開図を立体に組み立てるというものであった。アルゴリズムは理にかなっており結果を見る限り十分実用的なレベルのように感じた。

次からの発表は、ショートペーパーとなる。3 件目の発表は、「2D と 3D の組み合わせに基づく石器データと実石器のマッチング手法の検討」という題で、RGBD 画像から中に写る石器の識別番号を認識する手法の研究であった。著者らが言及していたように、歴史的に貴重な資料である石器に直に識別番号を書く・あるいはシールを貼りつけることは難しく、この技術は撮影後 16 秒程度で識別番号を把握することができるため石器の保存・管理において大いに役に立つことと推察した。

4 件目の発表は、「形状類似度評価のための石室の計測点群に基づく中空領域抽出法の検討」という題で、計測点群のマッチングに基づき古墳群の無数に存在する石室の品質の定量的な評価を実現するための研究であった。従来は目視、手作業による位置合わせと比較が行われていたとのことで、この技術は作業の効率化、品質の客観的な評価に貢献されることであろう。

本セッション最後の発表は「色彩比にもとづく色補正を適用した画像合成時の色錯視の軽減」という題で、ある画像の前景を別の背景画像に合成した際に生じる色の錯視を定量化し、錯視量が少なくなるように前景画像の色を補正するというものであった。複数の色への適用や前景の色領域ごとの補正は今後の課題とされていたが、実験の例では確かに色の錯視が軽減されていると感じた。

本セッションの発表は、総じて実用的で今後の進展が楽しみな発表ばかりであった。

セッション 5「ヒューマンインタフェース」

座長：謝 浩然（北陸先端科学技術大学院大学）

本セッション「ヒューマンインタフェース」では、ジャーナルトラック 1 本、コンフェレンストラック・フルペーパー 1 本、ショートペーパー 1 本の合計 3 件の発表が行われた。

1 件目は、中山雅紀、野村芽久美、藤代一成らによるジャーナルトラック「LinDA：漫画向けの建造物の背景線画半自動生成」だった。この研究は、描き風線画を半自動生成する LinDA システムを開発している。開発手法では、非写実的レンダリングの分野においてストロークベースのスタイル転写手法を用いて背景線画を生成する。これにより、評価実験を通して作業時間の短縮、主観的負荷の軽減に達成することが確認された。

2 件目は、千葉大輔、松山克胤らによるフルペーパー採録論文「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」だった。この研究は、シャドーボックスアート作品の制作支援手法を提案している。提案手法は、シャドーボックスアートの制作工程に着目し初心者でもレイヤーを編集できるシステムを開発した。提案のツールにより、3つの具体的な制作例を挙げて、システムの有用性を検証した。

3件目は、加藤馨、牧隼人、舟橋健司らによるショートペーパー採録論文「非視認状態を想定した新たなタップ操作インタフェースの多様化の提案」だった。この研究は、タッチパネル式デバイスの逆タップ操作インタフェースを提案している。通常のタップと違い、ユーザの指が画面から離れて一定時間に同じ箇所に触れる場合にタップ操作と判定する。提案インタフェースは視覚障害者の利用と想定し、空調操作パネルの操作における有効性を調べた。

本セッションの3件の発表は、制作支援のユーザインタフェースのみならず、インタラクションのデザインを扱った研究で大変興味深い研究発表であった。聴講者からも興味が高く、有意義な質疑応答が行われた。

セッション6「アート」

座長：水野 慎士（愛知工業大学）

本セッション「アート」では、2件のFull Paparと、3件のShort Paperの発表が行われた。

1件目は、二ノ宮らによる「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―」というタイトルのFull Papar発表であった。この研究では、書道初心者を対象とした書道作品の鑑賞支援システムを開発している。このシステムは文字認識と書体変換の機能で構成されている。文字認識部では、CNNを用いて篆書で描かれた書道作品の各文字を識別する。そして書体変換部では、漢字の骨格画像と筆順、筆画に関する情報を与えることで、Pix2Pixによって骨格画像に肉付けを行って、行書風の文字を生成する。提案システムで書道作品の漢字の特定から書道作品生成まで直感的な操作に基づく書道鑑賞体験を可能とすることで、より多くの人に書道に親しんでもらうことを目指している。

2件目は、安本らによる「Resonant Irregularities：人の意図を超えた彫刻の自動生成を行う実験的手法の考察」というタイトルのFull Papar発表であった。この研究では、3Dプリンタを用いた3Dスキャンデータからの物理的な彫刻の制作と、その彫刻に3Dスキャナを適用した3Dスキャンデータの生成というプロセスを繰り返し行うことで、制作者が意図しない新たな彫刻作品を自動生成することを試みている。3Dプリントと3Dスキャンというプロセスを繰り返すことで誤差やノイズが蓄積されて、彫刻形状は徐々に変化していく。その際、使用する3Dプリンタ、3Dスキャナ、そしてオリジナル形状によって、彫刻形状の変化の過程も異なる。そして、このようなプロセスによる彫刻作品の制作は、オリジナルとは異なる価値が創造される可能性があることを示している。

3件目は、柊らによる「大型壁面プロジェクションによるこまきこども未来館常設コンテンツの制作」というタイトルのShort Papar発表であった。この研究では、愛知県小牧市と中部大学との官学連携事業によって、児童館での大型壁面プロジェクションマッピング作品を制作している。約30人の大学生が、全体マネジメント、企画、デザイン、動画制作、音楽制作などを分担して、長さ20mの壁面のためのアニメーション映像やインタラクティブコンテンツの制作活動を行い、作品は児童館来場者向けに常設展示している。この試みは2シーズンの制作と展示が完了して、3シーズン目の制作活動も継続中である。そして、この制作活動を大学の授業に組み込むことを目指している。

4件目は、栗原らによる「ソライロアサガオの花色制御によるインタラクティブなフラワードームの制作」というタイトルのShort Papar発表であった。この研究では、実際の花の色をインタラクティブに制御する手法を提案している。提案手法では、フラワードームの中にソライロアサガオを入れて、マイコンでフラワードーム内の二酸化炭素量を制御することで、ソライロアサガオの色を1分間で青色から赤紫色に変化させて、さらに10分間で元の青色に戻すことを実現している。今後はフラワードームのマトリスク化によるディスプレイの実装や、フラワードームを使用しない花色の制御方法を目指している。

5件目は、竹村らによる「小さな世界 ―リアルタイム映像と録画映像のシームレスな遷移による小人化体験の向上―」というタイトルのShort Papar発表であった。この研究では、身体が小人に変化して、その状態で世界を冒険する体験を実現するHMD用コンテンツの制作を行っている。コンテンツ内で身体が小人に変化することを体感させるため、HMD経由で表示しているリアルタイムカメラ映像の視点位置を下げながら、小人世界の録画映像にシームレスに変更する手法を用いている。これにより、小人世界に切り替わったことを気付きにくくして、体験者の「喜び」

「期待感」「驚き」「恐怖」といった心の動きを誘導する。その結果としてエンタテインメント性の高いコンテンツを実現することを目指している。

セッション７「モデリング」

座長：櫻井 快勢（株式会社ドワンゴ）

本セッションでは、ジャーナルトラックの発表１件とフルペーパーの発表３件があった。濃厚なセッションだったように思う。まず、１件目は、ジャーナルトラックで採録された西田友是先生の単著の論文で、多項式による関数同士の最短距離を高速に求める手法の発表だった。メタボールを多項式表現することで、メタボールの合成まで高速に演算できることを示した。この論文は、芸術科学会論文誌 Vol. 20, No. 4 にて公開されているので詳細はそちらを参照いただきたい。発表では関連研究の基礎を説明された後に、提案手法に導入されたので理解しやすく、円熟された発表技術を感じた。続いて、吉川和杜様、木下勉先生、今野晃市先生による「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」と題した発表で、ばらばらになっている土器片を組み合わせて全体像を再現する際に、個々の土器片の方向を推定する手法の発表だった。土器自体がどういう形かわからない中で、土器片の曲がり具合に基づいて、適切な方向を探索した。言われれば「確かに」と思うが、なかなかその着想に至らないようなアプローチだった。続いて、Shurentsetseg Erdenebayar と Kouichi Konno による「A Study on Ridge Line Extraction with Profitable Features for Flake Surface Segmentation」が発表された。こちらは土器片を扱ううえで重要な、谷尾根線の抽出とセグメンテーションの手法で、凹凸が多く不規則なものに対して、アプローチする挑戦的な研究だった。統計量に基づいた特徴を定義し、いくつかの土器片で実験し、良好な結果を得た。最後に、学生奨励賞に輝いた、夛田美彩様、吉田哲也先生による「花紋スモッキングの展開図に対するモジュール」の発表があった。平面を折って模様を作るとき、すべての模様を連結するように、平面の展開図を生成する手法であった。実際に服を折って、連結した織り模様を示した。模様とその位置の制約を発見し、それに基づきタイリングするアプローチであった。難しい制約下で実現しており、極めて優秀であった。以上のように、厚みのある発表が続いたセッションであった。

NICOGRAPH2021 実施報告

八戸工業大学　伊藤智也（実行委員長）

1. 開催概要

この報告は、2021 年 11 月 6、7、8 日に開催された NICOGRAPH2021 の実施についてまとめたものです。NICOGRAPH2021 は昨年度に引き続き新型コロナウイルス感染症拡大防止のため計画当初から現地開催（青森県八戸市）、ハイブリッド開催、オンライン開催のいずれの形態で開催を実施するか、という議論に時間を費やし数多くの検討と準備を行ってきました。最終的には、完全オンライン開催に決定しました。また、本会と研究領域の類似している情報処理学会の３研究会（CGVI・CVIM・DCC）合同研究会 (2021 年 11 月 5、6 日) と開催期間を連続させることで共同開催となりました。

2. 運営について

NICOGRAPH2021 は招待講演、口頭発表、ポスター発表から構成され、招待講演、口頭発表、開閉会式、表彰式は、Web 会議ツール Zoom meeting(図 1）で行い、ポスター発表、オンライン交流会は Gather.Town を使用しました。また会期を通じて、すべてのセッションにて Slack を使用し各セッションにスレッド機能を用いた質疑応答も活発に行われました。自由にコメントの書き込みができる Slack は、他の参加者の声を聴くツールとして有効に活用されていました。

ポスターセッションでは、バーチャルスペース「Gather.Town」を使用しオンラインで展示説明が行われました。Gather.Town の中に、ポスター展示スペースを設けポスターや動画などを設置することで、参加者は Gather.Town の中で自分自身のアバターを動かしながらオンライ

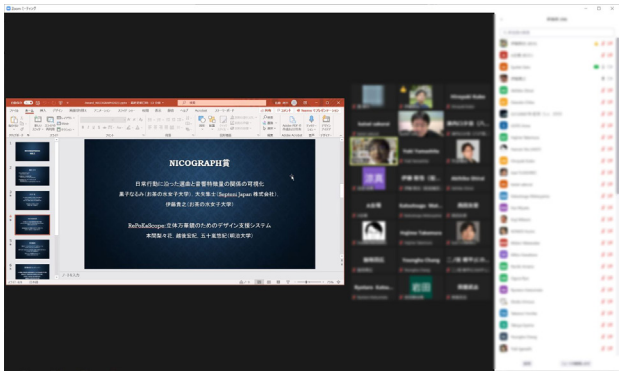


図 1. Zoom meeting を使用した表彰式

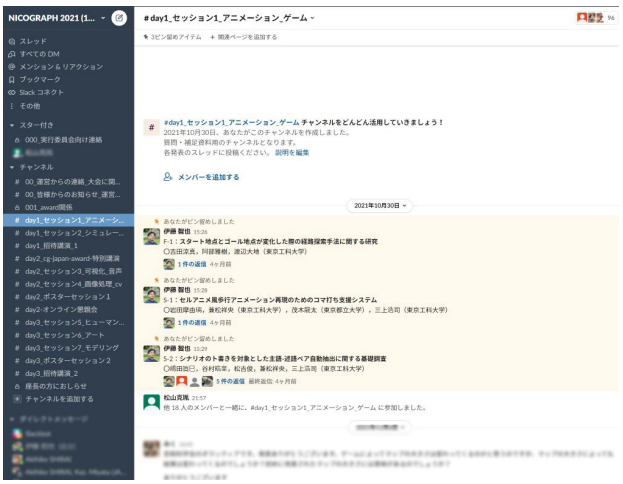
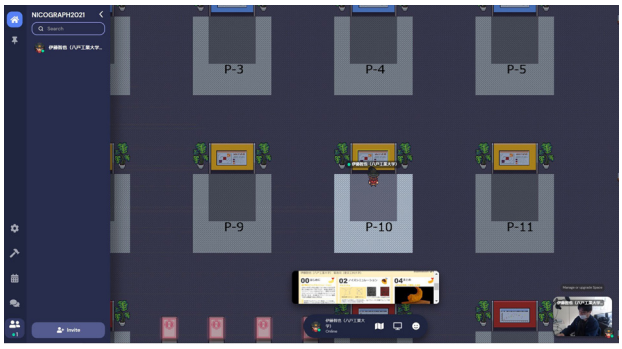


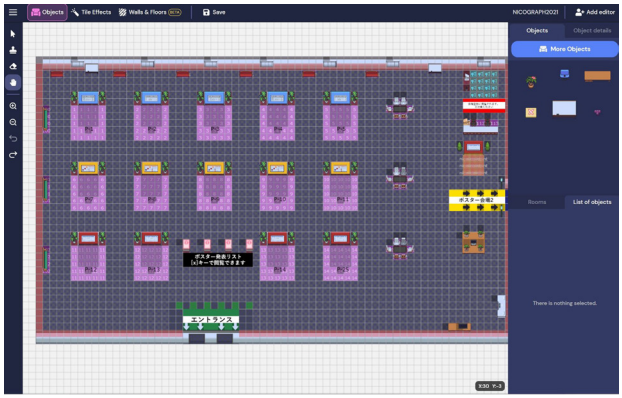
図 2. NICOGRAPH2021 の Slack ワークスペース

ンスペースを行き来し、会期中はポスターや動画を自由に閲覧できました (図 3. (a), 図 3. (b))。コアタイムには、発表者が Gather Town の各展示スペースに入り、研究内容を説明し参加者からの質問にリアルタイムで応答していました。また、オンライン交流会においても同様に「Gather Town」を使用しました (図 4. (a), 図 4. (b))。

図 3. Gater.Town によるポスターセッション



(a) ポスター会場を巡回している様子



(b) ポスター会場 レイアウト画面

3. 参加者について

本会は共催の情報処理学会の研究会からの参加もあり最終的に参加者 165 名でした。これは、ここ数年の NICOGRAPH と比較しても参加者増となりました。参加費については、共催学会の会員は相互に無料で参加できることし、会員はどちらか一方に参加費を支払うことで両方のイベントに参加できるというメリットがありました。

4. 最後に

完全オンライン開催の NICOGRAPH2021 でしたが、全国からご参加をいただき、盛会のうちに終えることができました。特に、プログラム委員長の佐藤周平先生には、論文査読の手配からプログラム作成、オンライン学会運営のアドバイス等多くの時間を使っていただき大変感謝申し上げます。また、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 NICOGRAPH2021 を終了することができました。ありがとうございました。

図 4. Gather.Town によるオンライン交流会

(a) オンライン交流会の様子

(b) 各会場へのエントランス

学会からの表彰報告
（2020 年度・2021 年度）
CG Japan Award、Art and Science Award、および芸術科学会貢献賞

菊池 司

選定の経過

2020 年度ならびに 2021 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ズ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 2020 ならびに NICOGRAPH 2021 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。

【2020 年度】

2020 年 4 月 18 日
　ニューズレターで募集の告知（6/30 〆切）
2020 年 11 月 1 日
　NICOGRAPH2020　表彰式・特別講演　14:40 ～

【2021 年度】

2021 年 6 月 21 日
　ニューズレターで募集の告知（7/20 〆切）
2021 年 11 月 7 日
　NICOGRAPH2021　表彰式・特別講演　10:40 ～

選定結果

【2020 年度】

CG Japan Award 1 名：森島繁生 氏
Art and Science Award 2 名：杉原厚吉 氏、土佐尚子 氏
芸術科学会貢献賞 2 名：尾形美幸 氏、佐藤暁子 氏

【2021 年度】

CG Japan Award 1 名：床井浩平 氏
Art and Science Award：該当者なし
芸術科学会貢献賞 1 名：田代裕子 氏

推薦理由

【2020 年度】

CG Japan Award 森島繁生 氏

森島氏は CG、CV、音などを中心として様々な研究に取り組んでいる。例えば、代表的な研究が顔の CG や画像処理に関する研究で、2005 年に開催された愛知万博のパビリオンでは、観客の顔をスキャンして、その顔が CG 化されて映画の登場人物に置き換えられて登場する「フューチャーキャストシステム」を披露している。また、音響・音声信号処理、ノンフォトリアリスティックアニメーション・レンダリング、身体動作と感情表現の分析・合成、コンテンツ創作鑑賞支援などの研究も行い、SIGGRAPH や CVPR などのトップ国際会議でも多数の採択経験がある。そして、CG 業界の多くのコミュニティをリードしており、芸術科学会にも理事として貢献している。

Art and Science Award 杉原厚吉 氏

杉原氏は数理工学・計算機科学の研究者であり、特に不可能物体を対象とした研究に従事して、幾何学や数理モデリングの観点から取り組んできた。自らさまざまな不可能立体を創作し、立体錯視アーティストとしても活躍している。「Best Illusion of the Year Contest First Prize」など、国内外の多くの受賞歴があり本研究分野の世界的な研究者である。また、教育の観点からは、これまで名古屋大学、東京大学、明治大学を通して多くの学生を育て、CG 教育を先導してきた。さらに、多くの一般書を執筆し、展覧会を開催するなど、だまし絵や不可能立体に関する工学的視点からの理論を一般市民にわかりやすく伝える活動も果敢に行ってきた。このように、杉原氏は「芸術×数理工学」の観点の多くの研究業績・受賞歴・教育歴がある。現在は、東京大学名誉教授、明治大学 研究・知財戦略機構の研究特別教授として活躍しており、芸術工学分野の中心的な役割を担っている。

Art and Science Award 土佐尚子 氏

土佐氏は 1980 年代にビデオアートのアーティストとしてデビューして、国内外の美術館で作品を展示してきた。その中でも、芸術と科学の融合分野の研究、教育、創作に取り組み、感情や感性の可視化、禅やいけばなをモチーフにしたメディア作品などを発表してきた。そのような活動を通じて、Cultural Computing という新しい研究分野を開拓し、芸術科学会の模範ともいうべき融合的な研究成果を多数あげている。そして、芸術科学会の副会長も務めた経験があり、芸術科学分野の発展に大いに貢献している。

芸術科学会貢献賞 尾形美幸 氏

尾形氏は、DiVA の現在の編集フローおよび制作スタイルを固めるための多くの助言をいただくなど、芸術科学会に大きく貢献した。

芸術科学会貢献賞 佐藤暁子 氏

佐藤氏は、DiVA の表紙デザインをはじめとして、芸術科学会のデザインに対して新しい方向性を打ち出していただくなど、本学会に大きく貢献した。

【2021 年度】

CG Japan Award 床井浩平 氏

床井氏は大学講義用に作られた OpenGL 教材を 18 年間更新し続けられ、その教材の影響力は「OpenGL を勉強するなら床井先生の教材に行きつく」と言われる程で、学内はおろか産業界含めた外部にも大きな影響を与えている。また、昨年は 1400 ページにわたる Blender 教材が大学のサーバをダウンさせる程バズり、こちらの教材もアカデミックだけではなく産業界も驚かせる程であった。こうした教材はもちろんのこと、床井氏が学会などで熱意をもって議論されている様子などからも大きく CG 界の発展に貢献されてきた。よって、今年度の本賞の候補として推薦させていただいた。

芸術科学会貢献賞 田代裕子 氏

田代氏は、2015 年より学会誌「DiVA」の編集を担当している。長年にわたって遅延することなく刊行が進められたのも、ひとえに田代氏の尽力によるものである。本業務により芸術科学会の広報活動に大きく貢献しており、芸術科学会貢献賞に推薦した。

そのほか

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。

コロナ禍の影響もあり、2020 年度の表彰報告が遅くなったことを心よりお詫び申し上げます。また、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

アート＆テクノロジー東北 2021 開催報告

明石 卓也

実行委員長　明石卓也（岩手大学）
副実行委員長　本村健太（岩手大学）

新型コロナウイルス感染拡大のため、「アート＆テクノロジー東北 2020」の開催は中止となってしまいました。2021 年も感染が続きましたが、オンライン開催として 2021 年 10 月 1 日（金）から 2021 年 10 月 31 日（日）の期間において、デジタルコンテンツコンテストである「アート＆テクノロジー東北 2021」（A&T 東北 2021）の発表イベント（展示会・表彰式）を開催しました。本コンテストは、芸術科学会東北支部主催となってからは、8 回目の開催となります。前身の「デジタル・イーハトーヴ・グランプリ」（1998 ～ 2004）から通算 21 回目になります。（これまでの開催については、下記の支部の HP をご覧下さい。）

◆東北支部 HP：
http://www-cg.cis.iwate-u.ac.jp/as-tohoku/index.html
◆ A&T 東北 2021 の HP：
http://www-cg.cis.iwate-u.ac.jp/AT2021/index.html

例年、岩手大学「デザイン・メディア工学協創工房」において開催しておりましたが、今回は初のオンラインでの開催となりました。開催方法に関しては、実行委員会で議論を重ね検討を重ねたため、応募時期や開催時期が大幅に変更になりました。応募カテゴリとして、ノンインタラクティブ作品（静止画）、ノンインタラクティブ作品（動画）、インタラクティブ作品、デジタル技術を用意し、静止画や動画へのリンクとサムネイルを提出していただくことにしました。ホームページ上に展示会場を用意し、サムネイルからリンク先の静止画や動画像を視聴できるようにしました。

今回の応募総数は昨年度の 92 点より減少してしまい、32 点となり、インタラクティブ作品／立体物／デモビジュアル／デジタル技術 Interactive media works/three dimensional works/demo visual/digital technologies 作品が 23 件、静止画作品 Still images 作品が 6 件、動画作品 Movies が 3 件でした。応募総数の減少の原因として、海外からの応募件数が全くなかったことがあります。新型コロナウイルス感染拡大のため、海外の応募者の活動が制限されたためであると考えられます。これらの作品には、フィジカルコンピューティングを用いた作品、バーチャルリアリティなどのインタラクティブコンテンツおよびアニメーションやビジョンに関するメディア技術に関するものがありました。

審査は、昨年度に比べ、応募総数が減少しておりますが、2019 年と同様、今回も事前に 1 次審査は実施せずに、新たに審査期間を設けて審査しました。審査方法は、東北支部の役員それぞれが一定数の推薦作品を選ぶ方式で行い、推薦者数の多い作品から授賞作品として、12 点を選出しました。受賞区分は 5 つあり、授賞作品の内訳は、最優秀賞（Most Excellent Prize）1 件、優秀賞（Excellent Prize）4 件、審査員特別賞（Special Jury Prize）2 件、奨励賞（Encouragement Prize）5 件、海外特別賞（Special International Prize）0 件でした。それぞれの授賞作品については、以下をご覧下さい。なお、今回は公開期間中にホームページ上にて受賞作品を発表し、表彰状は後日に郵送しました。また、本村先生（岩手大学）による講評（http://www-cg.cis.iwate-u.ac.jp/AT2021/A&Tcomment2021.pdf）を頂きました。

◆主な受賞作品

【最優秀賞 Most Excellent Prize】

「Mirror Frame」石崎航琉，蒲田暁，沼畑亜美（札幌市立大学）（写真 1）

【優秀賞 Excellent Prize】

「Instant Sympathy」稲田和巳，岡本太玖斗（筑波大学）（写真 2）

「こんな星座あったらいいな」仲村悠作，宝塚大学（写真 3）

「Virtual Mask Dresser」熊澤理紗，鈴木直揮，広瀬瑞樹，吉本響，山本優，小町恭輔（岩手大学）（写真 4）

「3D ホログラムブロック崩し」清水琢巳（青森大学）（写真 5）

【審査員特別賞 Special Jury Prize】

「LETE プロジェクト ライブ配信演出表現技術実験 第一回「音楽を観（き）く」」仲村悠作（宝塚大学）

「住人たち」稲田和巳（筑波大学）

◆授賞作品：

http://www-cg.cis.iwate-u.ac.jp/AT2021/award.html

審査の形式ですが、例年どおり、ノンインタラクティブやインタラクティブなどの作品種別を考慮せずに実施しました。今回はオンライン展示でしたが、従来と同様にノンインタラクティブ作品に比べ、インタラクティブ作品は、作者によってプレゼンされるため、有利であると思われることもありますが、ノンインタラクティブ作品であっても、審査員の心を打つような作品であれば、これまでにも受賞しており、種別を無視した審査方式に、大きな問題はないと感じています。今年度の A&T 東北 2022 への、会員の皆様のご応募を宜しくお願いいたします。

写真 1. 最優秀賞受賞作品「Mirror Frame」

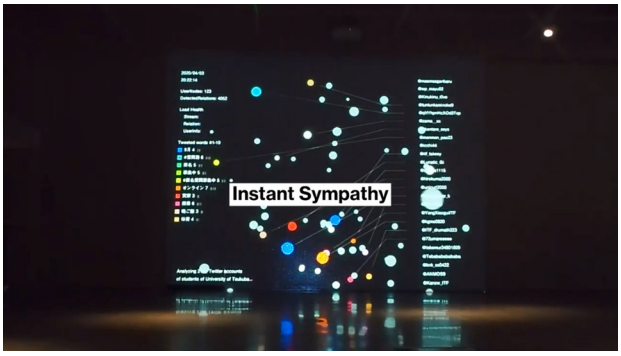


写真 2. 優秀賞受賞作品「Instant Sympathy」

写真 3. 優秀賞受賞作品「こんな星座あったらいいな」

写真 4. 優秀賞受賞作品「Virtual Mask Dresser」

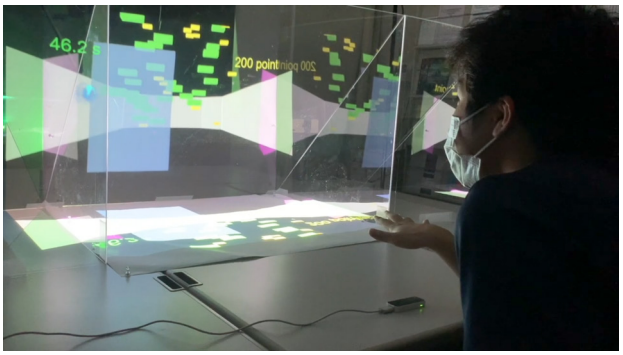


写真 5. 優秀賞受賞作品「3D ホログラムブロック崩し」

映像表現・芸術科学フォーラム2022 開催報告

岡市 直人、小澤 賢侍、久保 尋之、齊藤 豪、佐藤 暁子、篠原 たかこ、白石 路雄、杉田 純一
竹島 由里子、田中 賢一、名手 久貴、宮内 舞、向井 信彦、森谷 友昭、谷田川 達也

はじめに

竹島 由里子（東京工科大学）

2022 年 3 月 8 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が開催された。昨年度に引き続き、本年度も完全オンライン形式で開催された。口頭発表は Web 会議サービスである Zoom、ポスター発表は gather.town を利用した。今年度は例年に比べて口頭発表の投稿が多く、口頭発表 12 セッション、ポスターセッション 2 セッションで実施した。昨年度は、口頭発表とポスターセッションが並行して実施されていたため、ポスターセッションの聴講者が少ないという問題があった。本年度は、これを解決するため、ポスターセッションは単独セッションとなるようなスケジュールとした。最終的な参加者は、発表者 128 名、聴講者 107 名の合計 235 名であり、参加登録人数は昨年度から微増であるものの、発表者が 25 名増えた。

座長および司会をお引き受けいただいた先生方から、各会場の模様を報告していただいたので、是非、ご一読いただきたい。

口頭発表

インタラクティブシステム、シミュレーター、デバイス

座長：田中 賢一（長崎総合科学大学）

このセッションでは 5 件の発表がなされたわけだが、

（1）既存の手法を自分の表現したいものへ何らかの形で適用できないかどうかの検討

（2）自分のコンテンツ表現もしくは開発に従来からの枠にこだわらず何か出来る手段はないかの試行

という 2 つのアプローチでの発表に大別されるようだと感じられた。

どの発表も、どちらかと言えば萌芽期の発表と感じられるところではあるが、これから大学院にて継続して研究・制作に励むものや、これを試金石に内容を更に発展させたいものなど、今後の発展に関する報告を聞く機会を得たいと思うようなテーマが多く存在した。

いずれにしても、

（a）何をテーマに表現したいのか（主題）

（b）どんな手段により表現したいのか（手段）

（c）どんなインパクトを与えたいのか（訴求）

が、今後どのように組み立てられるか、その推移を暖かく見守りたいところである。発表者にとっては、その中途で今回のフォーラムという場を利用して、有益なフィードバックが得られる機会となることから、大変有意義な場の提供をこのフォーラムは担っていると言えるだろう。

口頭発表

シミュレーション

座長：向井 信彦（東京都市大学）

セッション「シミュレーション」は当初 6 件の発表が予定されていたが、2 件の発表はポスター発表に変更となったため、4 件の発表であった。いずれも、CG を用いて簡易的に映像を生成する内容であり、ゲーム用途を想定している。1 件目の発表は戦車の発砲シーンを作成するシステムの制作であり、戦車のタイプにより発砲炎や砂煙が異なるように設計されている。従来手法に比べて短時間での制作が可能とのことであるが、具体的な短縮時間については未だ調査していない。2 件目の発表は粒子を用いた波の表現手法に関する研究である。Narrow band FLIP を用いることで計算時間を削減できたとのことであるが、白波の再現度が低いという問題が残っている。3 件目の発表は粘性流体の表現手法に関する研究であり、予めツールを用いてシミュレーションを行い、実行時には予め作成された映像を組み合わせることで実現する。このため、作成可能な映像は予め作成した種類の映像に限定されるという

問題がある。最後の発表はパスタ料理の表現手法に関する研究である。細長いパスタを糸状にモデル化してフォークに絡めとられる様子と、ひき肉のソースが絡む様子を表現しているが、ひき肉オブジェクトの干渉計算は未実装である。4 件とも未だ課題は残されているが、今後の発展が楽しみな研究発表であった。

口頭発表

製作支援

座長：久保 尋之（千葉大学）

「CsoundUnity を活用したインタラクティブ「ぶちゅぶちゅ音」生成システム」（鯉淵智、伊藤彰教）では、粘性のある液体で発生する「ぶちゅぶちゅ音」をインタラクティブに生成する手法を提案した。Unity を用いて棒状のオブジェクトが接触した際に生じる細かく多数の気泡が破裂する音を生成可能にした。

「ネーム構成支援のための情報管理システムの開発」（澤田和弥ら 3 名）では、漫画制作におけるネーム制作工程の前段である構成工程において、独自の情報管理システムを導入することで制作を支援することが可能となった。同システムは Web アプリケーションとして開発されており、実用性の高さを伺わせた。

「力学グラフを用いたシナリオ構成支援ツール」（遠藤祐輝ら 3 名）では、物語の登場人物の相関関係は、シナリオが進行するにつれて膨大になり、管理が困難になるという問題に注目し、シナリオ間における情報の明瞭化を目的に、力学グラフを用いた相関関係の可視化を中心としたシナリオ構成支援ツールを開発した。

「ストップモーションアニメに適したバーチャルプロダクション手法の提案」（牛嶋啓太ら 3 名）では、ストップモーションアニメ制作におけるライティングの制約を克服することを目的として、インカメラ VFX を応用したバーチャルプロダクション手法を提案した。

「作者分類と線画のヒントを用いた漫画の画像修復」（横田広之ら 5 名）では、漫画の多言語翻訳などに伴う画像の部分的な修正に対応するため、漫画の作者ごとのイラストの特徴を考慮した画像修復モデルを提案した。このとき、イラストの表現に変更を加える必要がある場合に対応するため、ユーザが自由に描いた線画のヒントからインタラクティブにイラストの修復や編集を行う手法を導入した。

「アニメ映像におけるコンカレント配色タイムライン」（楢山結希ら 3 名）では、アニメ映像の制作工程のひとつである配色作業に着目し、実際のアニメ映像からコンカレント配色タイムラインの生成を行う。これにより、キャラクターや背景の配色を把握しやすくなり、制作・分析の支援が可能となった。

口頭発表

画像生成復元、モデリング

座長：白石 路雄（東邦大学）

本セッションでは、6 件の発表が行われた。最初の発表は、武政実玖（和歌山大）らによる「携帯端末でのハンドトラッキングによる粘土造形における共同作業の実現」であった。AR を用いて離れた場所にいるユーザと共同で仮想物体のモデリングを行うアプリケーションの開発を目的としており、Google 社の提供している機械学習ライブラリである MediaPipe を利用して手のトラッキングを行った実験結果について発表があった。

小六優依（慶大）らによる「速さ分布に注目した中割りによるセルアニメモーション生成」では、セルルックキャラクタの動作をモーションキャプチャデータから生成する際に、セルアニメ制作技法に基づく動作となるように中割りを生成する手法が提案された。モーションキャプチャデータを解析しキーポーズを抽出したうえで、キーポーズ間の速さに応じて処理を分けて挿入する中割りを選択している。

山口理哉（東京理科大）らによる「会話の流れを考慮した漫画における自動話者推定」では、漫画においてセリフの話者を推定する手法として、会話の流れを利用する手法を提案している。会話の流れを考慮して連続したセリフから話者推定を学習したモデルにより推定するほか、セリフと各キャラクターの画像上の距離によって発話者の候補を算出している。

西田良輔（慶大）らによる「地形特徴量テクスチャと歩行経路マップに基づく自然景観モデリング支援」では、地形特徴量テクスチャとユーザが指定する歩行経路をもとに、歩行経路に沿った自然地形の景観を自動的に生成する手法が提案された。この手法は、ユーザは少ないパラメータで歩行経路に沿った景観を生成できるという特徴がある。

白川海舟（東海大）らによる「分散を考慮した高信頼度領域を用いた表面粗さのインバースレンダリング」では、インバースレンダリングにおいて被写体の表面の粗さを推

定する際に、信頼性の高い領域を抽出することを提案している。このために、入力する画像としてレンダリングしたものを用い、その際の物体の粗さを変化させるか、あるいは、乱数のシード値を変化させ、レンダリングによって得られる画像領域中の分散を用いている。

藤野雄大（大阪工大）らによる「Visual SLAM を用いた生活環境の 3 次元復元」では、ORB-SLAM2 を用いて、部屋の 3 次元形状の復元実験を行った。光量によって、抽出された特徴点とカメラの自己位置の推移がどのように変化するかを調査した。

口頭発表

デザイン・イラスト

座長：杉田 純一（東京医療保健大学）

本セッションでは、デザインやイラストの支援に関する 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。

「メタボールを用いたゴシック装飾のデザイン支援システム」（高山穣）では、ゴシック装飾の設計支援システムを提案している。メタボールを応用することにより、ゴシック装飾のモチーフを近似できることが示された。提案システムの実用性は高く、生成結果も非常に美しいものであった。本研究は、優秀発表賞および株式会社デジタル・フロンティア賞を受賞した。

「パーティクルとボリュームデータによるアンビグラムのデザイン手法」（大津沙耶香、伊藤智也、竹島由里子、菊池司）では、文字を与えられた方向だけではなく、異なる方向からも読み取れるようにしたアンビグラムと呼ばれる文字を生成する手法を提案している。ポリゴンモデルで作成された二つの漢字を、パーティクルを用いてボリュームモデルに変換し、重ねることで、アンビグラムを生成している。文字の認識率の向上や他の方向からも認識できるようにするなど、今後の展開が楽しみな内容であった。

「デジタルイラストにおける画材混合スタイルへのフォトレタッチングとその視覚効果の検証」（小林智哉、藤代一成）では、入力画像を二つのスタイルが混合する、混合画材スタイルに変換するためのノンフォトリアリスティックレンダリング手法を提案している。領域分割と顕著度マップを使用し油彩と水彩で描画する領域を分け、それぞれの領域に油彩化・水彩化フィルタを適用することで、二つのスタイルが混合する、興味深い結果が得られた。油彩と水彩以外のスタイルの混合結果の生成など、今後の展開が楽しみである。

「パラメトリックモデリングによるドラゴンのデザイン手法の提案」（石村爽真、床井浩平）では、ドラゴンの特徴を分類し、それらの特徴をパラメータ化することで、ドラゴンをモデリングするためのツールの開発を目的としている。現在は、ドラゴンの特徴抽出・パラメータ化やシステム構築を行っており、今後の進展が期待される。

「アタリからのキャラクタイラスト・ポーズ生成システムの検討」（築山拓人、佐野睦夫）では、イラストを描く際のアタリから、ポーズ付きの二次元キャラクタの全身の自動生成を試みている。10400 枚のキャラクタ画像とそれらに対応するアタリのデータセットを Contextual GAN で学習させている。当初、期待した程の結果は得られなかったようだが、得られた知見による今後の発展が期待される。

口頭発表

彩色

座長：齊藤 豪（東京工業大学）

当セッションでは、アニメ、漫画の彩色に関する 5 件の発表があり、いずれも既報の改善、発展を目的としたものであった。各発表についての概要を紹介する。

「アニメ線画における幾何変換による小領域の自動彩色」は、同グループによる既報の深層学習技術を使った線画の閉領域の自動彩色手法では誤彩色を生じてしまう狭小領域の彩色決定について、狭小領域近傍の画像を部分的に拡大した後、既報の手法に適用することで改善を試みた報告であった。

「アニメ線画における影領域指定線に矛盾しない彩色パターンの選出」は、同グループの既報の塗り色決定手法に対する通常色と影色との塗り色指定の自動決定の精度向上を目指し、影領域指定線で区切られている両側の領域の各彩色候補色を一度選んだ後、可能性のある通常色、影色の組と比較して、最も近い組を採用することで、影領域指定線を挟んだ閉領域の色を決定する改善法の報告であった。

「Watershed 法を用いたインタラクティブ漫画彩色システム」は、同グループの既報の漫画彩色法では必要であったべた塗り画像入力の代わりに、彩色ヒントとなるスクリブルを入力として、その入力と彩色対象の漫画の絵に対して watershed 法を用いてべた塗り画像を作り出した後に既報

の手法を適用することで、既報の手法をより便利に利用可能とした手法の報告であった。

「ベタ塗り画像を利用した半自動漫画彩色手法」は、同グループの既報の漫画彩色法は機械学習によるもので、その学習にはべた塗り画像とスクリーントーンの白黒画像の対を必要とすることから、その準備コストの削減のためにインターネット上の彩色イラストからスクリーントーン画像とべた塗り画像を作り出して機械学習に用いる手法の報告であった。

「最適輸送による領域の仮対応付けを用いたアニメ線画の自動彩色」は、彩色自動化のためにSVMを使った線画間での閉領域の類似度の評価法を用いるにあたり、閉領域の対応付け問題を最適輸送問題として処理することで正負の事例のラベル数の偏りを低減させたデータを作り、それを用いてSVMを学習させて、それを利用して類似度に基づいて閉領域の対応付けを行い、彩色済みの線画の領域色を他の線画へ転写する手法の報告であった。

口頭発表

コンテンツ、作品

座長：佐藤 暁子（女子美術大学）＊所属は当時

本セッションでは、デジタルコンテンツ及び作品に関する5件の発表があり、活発な議論が行われた。各発表についての概要を紹介する。

「フィギュア・イルミネーション：舞台照明による芸術競技」（天野憲樹（武庫女））は、舞台照明のアート化探求の一貫として、スポーツカイトの競技ルールを参考に、ムービングライトを使用した空間の演出を競う芸術競技の提案をし、プロトタイプシステムを実装したデモ演技を映像で示した。

「Bquarium Display」（横田采佳、尼岡利崇（明星大））は、子供時代に経験したことのある、飲み物にストローで息を吐き出す「ぶくぶく」という行為を、聴覚や視覚で楽しむインタラクティブアート作品にし、その行儀が悪いとされている行為から生まれる背徳感という感情をプラスの要素として扱い、２種類の水槽型ディスプレーで再現した。

「Play with face ～顔で演奏する楽器～」（中居昌輝、辻合秀一（富山大））は、どんな人でも簡単に演奏できるように、Webカメラの前でうなずくことで音が出る楽器の制作を試み、うまく反応した実験者の場合は楽しそうに演奏したことを確認した。

「Metaverse Christmas」（中野友介、加藤琢磨、武政実玖、堀部貴紀、白井暁彦（REALITY（株））は、メタバース空間におけるUser Experienceの設計を技術の探求テーマとし、Unityによる映像作品の製作方法を提示した。そのクリスマスパーティーのシーンを描いた映像作品はティザー動画として公開もしている。

「Shion ～紙人形アニメーション～」（高崎文菜、辻合秀一（富山大））は、手作り感あふれるアナログらしい動きにこだわり、可動関節の紙人形を用いて4分のコマ撮りアニメーションを制作した。紙人形の関節や目の構造を工夫し、身体と顔の表現の豊かさを可能にしている。こちらの作品は、優秀発表賞を受賞された。

いずれの発表も大変興味深く、時間をかけて丁寧に作られた作品や、ユニークな発想から生まれた研究があり、今後の更なる発展を期待する。

口頭発表

画像処理、変換、検出

座長：谷田川 達也（東京大学）

本セッションでは画像・動画処理を対象とした5件の研究が発表された。以下で詳細を述べる通り、その内容は景観写真、温度画像、スポーツ映像、漫画と幅広く、画像処理という技術領域の応用範囲の広さを感じさせるセッションであった。

1件目の「CycleGANとInstance Segmentationを併用した観光地の画風変換システム」（松田展（大阪工大）ほか1名の共著）では、観光地の景観写真を浮世絵のような画風変換する技術が紹介された。提案技術は、観光地の景観写真から建造物や空の領域を意味的に領域分割した後、建造物の領域に対応する浮世絵の画像を当てはめ、最後に画像全体をCycleGANにより画風変換するというものであった。

２件目の「熱合成開口イメージングを用いた画像中の遮蔽物除去と温度補正」（松田美由紀（東海大）ほか4名の共著）はライトフィールドカメラと同様のカメラアレイによって温度画像を撮影し、拡大開口の技術を用いて、フェンスのような物体の遮蔽を除去するという技術であった。この際、遮蔽された測定対象は人のような温度の高い物体である一方、遮蔽物の多くは温度が低いことに着目し、予め、拡大開口に用いる画素をk平均法を用いて選別することで遮蔽物除去の精度を向上させていた。

3 件目の「身体的動作情報に基づく卓球競技の任意のシーン抽出手法の検討」（石川涼介（諏訪東京理科大）ほか 2 名の共著）は卓球の試合動画を対象に、競技者が実施するサーブやスマッシュなどの動作を動画中から見つけ出す技術が紹介された。この技術では、動画から OpenPose をもちいて競技者の骨格情報を取り出し、骨格位置の時間の変化を隠れマルコフモデルによって分析することで特定の動作を見つけ出すというものであった。

4 件目の「深層学習に基づく漫画における描き文字の検出」（仲偉博（東京理科大）ほか 4 名の共著）では、漫画中で特に効果音などに対して広く用いられる「描き文字」を実際の漫画画像中から自動で見つけ出すための深層学習法が紹介された。提案法では、複雑かつ多様な漫画背景上に描かれた文字を識別するために独自のデータ拡張を用い、ニューラルネットワークへの入力も実際の漫画画像と輪郭画像を組み合わせるなど多くの工夫が見られた。

5 件目の「漫画におけるコマと作風を考慮したキャラクター顔クラスタリング」（小松俊太（東京理科大）ほか 4 名の共著）では、キャラクターの顔識別において、その描かれ方への依存の低減と類似キャラクターの識別精度を目的とした深層学習技術が提案された。提案法では、ジグソーパズルの解法を学習させるドメイン汎化手法を導入し、さらに同一のコマには同一人物が入り込まないという仮定に基づいて上記の目的を実現している。研究のアプローチもさることながら、提案法に至るまでの予備実験と、結果に対する洞察も素晴らしく、本研究がこのセッションでの口頭発表賞を受賞した。

口頭発表

調査、分析

座長：森谷 友昭（東京電機大学）

「Study on Color of Ambient Light for Psychological Influence in 3D Animation」（WenZheng ら 2 名）では、3D アニメーションにおけるライティングとその色が、視聴者にどのような印象を与えるかアンケート調査を行っている。この調査では環境光を対象として調査している。

「アウェアネスゲーム：意図せず学習に繋がるエンタテインメント用ゲームに関する研究 ～ 学習方法と内容の定性調査報告 ～」（松川ルナら 2 名）では、学習を目的としたシリアスゲームでなくとも、一般的なエンタテイメント用ゲームからでも、プレイヤー自身が、娯楽以外にも、新たな知識など何らかの良い影響を受けることがあることをアンケート調査により明らかにしている。

「CD ジャケットにおける曲調の色聴共感覚に関する研究」（堀川麗ら 4 名）では、聴覚と視覚の共感覚から色の関係性について調査し、その結果から曲に合う色、トーンの CD ジャケットを作成し、曲の印象と合うかアンケート調査している。それにより CD ジャケットから自身の好みの曲を選択することを手助けする手法を提案している。

「科学分野のビジュアルコンテンツに関する科学研究者の見解についての調査研究」（佐藤暁子ら 2 名）では、複数の科学研究者に対して、研究内容を紹介するコンテンツ内のイラストなどビジュアルコンテンツについて、どのような対応をしているのか聞き取り調査を行っている。現状は研究者自身での対応が多く、今後は専門の部署設置や外部の業者に委託するなどの対応が必要と述べている。

「日本のアニメーション制作における各作業工程に関わるデータ事例に基づくデータベースの設計に関する研究」（長尾隣ら 2 名）では、実際に放映された CM アニメーションの制作作業中に作られたデータを調査している。調査から制作中の作業とそれに関連するファイルについて分析し、アニメーションの作業工程管理に必要なデータベースの設計について検討している。

口頭発表

多視点、3D、ドーム表示

座長：岡市 直人（NHK 放送技術研究所）

本セッションでは多視点、3D、ドーム表示に関する 4 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。

「キャラクタライブにおける平面感を解消する映像提示手法の検討」（矢島輝海ら 2 名）では、キャラクタライブにおける実在感を高めるために、異方性拡散シートとレンチキュラーレンズを用いて、多視点映像の提示を行った。評価実験により、提案手法によるキャラクタ映像の平面感解消の有効性を示した。今後は、より高解像度のプロジェクタの使用や画素配置の工夫による画質向上を検討している。

「3D 多面体ディスプレイの開発」（吉田直斗ら 2 名）では、多視点映像を同時に表示する多面体ディスプレイを開発した。多面体の面に投影することによる映像歪みを補正す

るため、ランベルト映像の３次元曲面補正を行っている。各面ごとに多項式変換による補正を適用することで、各面の映像歪みを低減した。

「3D 球体ディスプレイのためのトラッキングセンサーの開発」（黒澤卓持ら２名）では、多視点で立体的な映像を表示可能な 3D 球体ディスプレイのためのトラッキングセンサーに着目し、各センサーによる立体映像表現の違いを分析している。Vive Tracker で取得した視点位置をもとに、重回帰分析で位置情報を補正することで誤差を低減できることを確認し、Azure Kinect がトラッカーとして十分有効であることを示した。

「お囃子を対象とした多視点視聴システムに関する検討」（平川敦基ら７名）では、伝統継承を支援するために、多視点視聴を可能とするお囃子コンテンツ視聴システムを開発した。実際に、お囃子経験者および未経験者に対して評価実験を行い、システムの有効性を示した。今後は、お囃子の継承に有用な更なるインタラクション手法を検討している。

口頭発表

学習支援、教育

座長：竹島 由里子（東京工科大学）

本セッションでは、学習支援および教育に関する３件の発表がなされた。

鄭らによる「歌唱・発声練習支援システム「GO!GO SINGER」」では、歌唱練習のためのゲーム学習システムを提案している。ユーザは、音楽と同期して光る画面上の星に合わせて、歌いながらスペースキーを打鍵することで、歌唱とリズムの練習を行うことができる。今後は、採点機能の実装など、高いゲーム性をもちながら歌唱力の向上を実現するシステムへ発展していくことが期待される。

岩倉による「STEAM・Maker 教育のための継続的な学習環境についての一考察－多脚自立オブジェクト Legs の制作を通じて－」では、学生が幅広い分野にまたがる知識や考え方を、多脚オブジェクトの作成を通して学んでいく方法を提案している。継続的に教育を実施するために、3D プリンタを用いて安価に実現できるよう工夫がされている。今後はより大型な多脚自立歩行オブジェクトのプラットフォームへの展開が期待される。

安藤らによる「機械学習による手指姿勢認識を用いた動作入力による独習用参考資料提示 AR システム」は、数学の問題を解いている際に、簡単な手の動作をすることで、必要な公式を手元に表示できるシステムを提案している。学習中の負担を小さくするために、装着デバイスを使用せず、カメラでの手の動作認識、短焦点プロジェクタでの情報表示を行っており、被験者による評価も高い。今後は、学習の定着度などの評価を行うなど、さらなる発展を期待する。

口頭発表

プロジェクション、表示

座長：名手 久貴（東京工芸大学）

本セッションでは、プロジェクションマッピングや MR を利用した表示システムを中心に５件の発表が行われた。

「スケーラブルな広域投影システムの実現」では、プロジェクタごとに映像補正を担う Single board computer を用意し、それらを Wi-Fi で無線接続した PC で一括制御することにより、大きな面や複数の面に表示可能なシステムが紹介された。提案システムはプロジェクタの数を容易に増減できるため、多様なサイズの表示面に対応可能であった。

「Lyrics onto Cityscape: 街並みに投影される歌詞を歩きながら鑑賞するための MR システム」では、あらかじめ用意した街の３D モデル群をもとにビルの壁面のような建築物の表面に歌詞を表示させる MR システムが紹介された。

「プロジェクションマッピングによるタイピング練習アプリ開発」では、キーボードに仮想の手が動く映像を投影させたタイピング練習アプリが報告された。

「LED 光源を用いた体積走査型ディスプレイによるプロジェクションマッピング」では、回転する LED アレイを積層した体積走査型ディスプレイを用いたプロジェクションマッピングシステムが報告された。このシステムは、移動する対象にも表示可能であった。また、再帰透過光学系を用いており、観察者にディプレイを見せることなく像を表示可能であった。

「吹き出しパーティション」では、パーティションに使用者が発言した会話を漫画のコマのように吹き出しとして視覚的に表示させるコミュニケーションツールが報告された。新型コロナウイルスへの対策が求められる現在、飛沫拡散防止はもとより、マスク着用による不明確な音声が原因で発生するミス・コミュニケーションを解消するツールとし

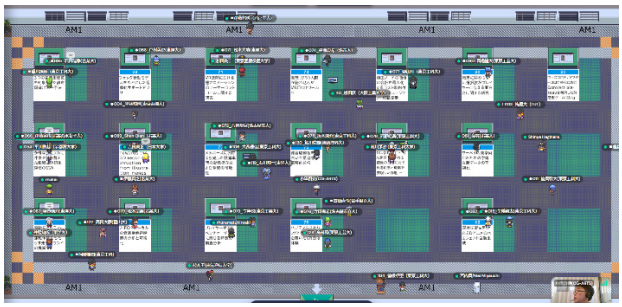
て有用であろうと思われた。いずれの発表においても、聴講者と発表者の間で活発な議論が行われ、この分野の関心の高さがうかがえた。

ポスター

ポスター発表

座長：小澤 賢侍・宮内 舞（CG-ARTS）

ポスターセッションでは、午前のセッション (10:30 ～ 12:30) では 36 件、午後のセッション（13:50 ～ 15:20）では 34 件の様々なテーマの発表が行われた。今回の発表は、Gather.Town を利用したオンラインのポスター会場にて行った。以下が Gather を使ったポスター会場の様子である。対面式のポスター発表のように発表ごとにブースが設けられ、発表者はそこで研究内容のプレゼンや、聴講者と質疑応答・意見交換を行った。また発表者がいなくてもポスターやモニター (動画) の閲覧もできるようになっている。注目度の高いポスターには大勢の聴講者が集まって熱い議論が繰り広げられた。このシステムを使うことで、対面式と近いポスター発表を行うことができたといえる。



このポスターセッションでは、以下の 8 件 (午前・午後のセッションで 4 件ずつ) に優秀発表賞が授与された。今後の研究の発展に期待したい。

72　メタバースにおける引退した鉄道車両の動態保存および体験の可能性
　　片岡愛富 , 中川隆（名古屋市大）

76　ハプティクスとハンドトラッキングを用いた VR 憑依体験
　　寺田有希 , 中川隆（名古屋市大）

85　温感触覚装置を用いてキャラの体温を感じ取ることができる VR 乙女ゲーム
　　山中文乃 , 中川隆（名古屋市大）

92　手押し車による触覚フィードバックを利用した Redirected Walkin
　　寺尾颯人 , 井尻敬（芝浦工大）

102　女性アニメキャラクターの性格に基づく学校制服の着崩し方分析
　　渋谷鷹 , 兼松祥央（東京工科大）, 茂木龍太（都立大）, 松吉俊 , 三上浩司（東京工科大）

114　曲率単調領域の可視化に基づく曲線描画ツール
　　櫻井成哉 , 吉田典正（日大）

119　Deblur GAN と DeepLens を用いた動画のリフォーカスについての研究
　　樋口皓大 , 石川知一（東洋大）

121　VR を用いた流体のモデリング手法の開発に向けた一実験
　　磯谷春慶 , 佐藤周平 , 高尚策 , 唐政（富山大）

特別講演

アニメーション制作におけるデジタル表現の試行錯誤 ―『エヴァンゲリヲン新劇場版』シリーズを通じて―

小林 浩康 氏
株式会社カラー 取締役
株式会社プロジェクトスタジオ Q 代表取締役
『シン・エヴァンゲリヲン劇場版』CGI アートディレクタ

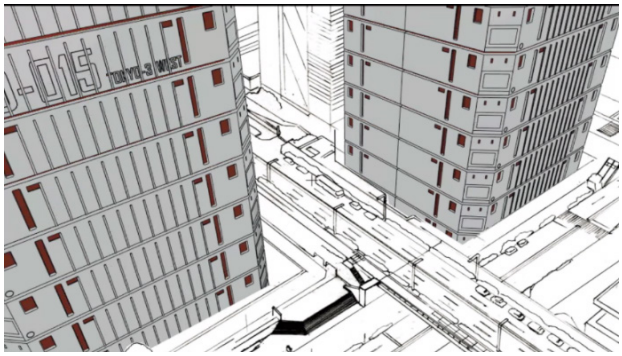
座長：篠原 たかこ（CG-ARTS）

『エヴァンゲリオン』シリーズの集大成となる『エヴァンゲリヲン新劇場版』シリーズ 4 部作は、2007 年公開の第 1 作『エヴァンゲリヲン新劇場版：序』から 14 年の歳月をかけ、完結編『シン・エヴァンゲリヲン劇場版』が昨年 3 月に公開された。最新作では全体のおよそ 7 割のショットに CG が活用されているという本シリーズを総括して、『:序』からシリーズの CGI 監督・デザインワークスを努めた小林浩康氏にご講演いただいた。

2006 年 9 月に株式会社カラーのアニメーション制作ス

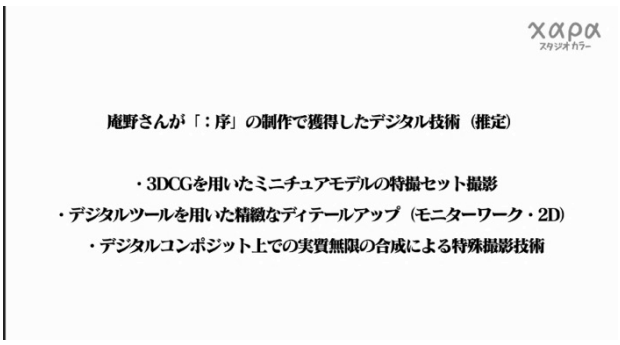
タジオとして、設立されたスタジオカラー。その設立とともにデジタル部が発足した。当初のメンバーは３名。『:序』で想定されていたのは、デジタル撮影の部分と、第六の使徒の３DCG 化。そこでデジタル部では、「せっかくスゴい作画陣が揃っているのだから、『３DCG（デジタル化）でエヴァがダメになった』と言われないように縁の下で頑張ろう」という目標を掲げた。CG を使うことでさらに作品のクオリティを上げ、ファンの期待に応えたい!という強い想いから、自らアニメーションを試作提案したという。

たとえば、都市が変形するシーンでは、ビルが地上に生えてきて都市が変わっていく姿を、CG でパースを付けてカメラを動かしながらアニメーションで表現し、庵野監督にプレゼンした。それによってこれまで手書きをベースに考えていた庵野監督の発想が広がり、こんなことができるなら!と、都市のシーンをはじめ CG を使うシーンが増え、作品の画面のクオリティアップの一翼を担った。また、エヴァンゲリオンのモデルも CG 化を行う上で３DCG だから可能なディティールの設定が多く追加された。



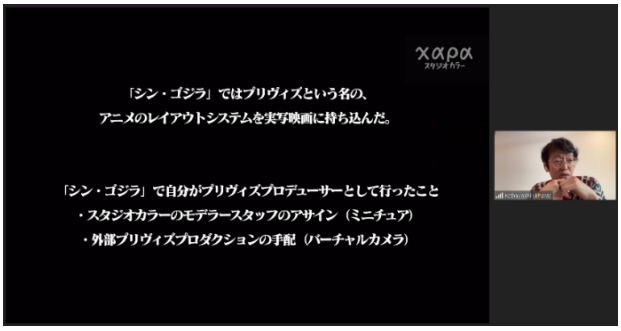
（上：試作アニメーション、下：完成アニメーション）

TV シリーズから 12 年経って、時代とともに進化した CG が、「:序」において活用の幅を広げ、その後に続く「:破」「:Q」における CG の役割に大きな変化を与えている（下図参照）。

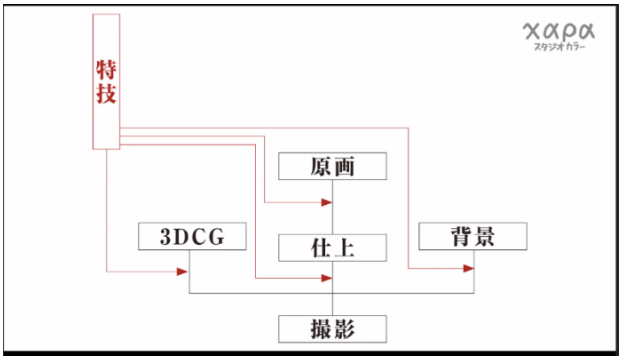


『シン・エヴァンゲリヲン劇場版』では、『シン・ゴジラ』でも使われたプリヴィズの技術が活用された。そこには『シン・ゴジラ』でプリヴィズプロデューサをつとめた小林氏の経験が活かされている。

プリヴィズでは、先に画面設計を行い、簡易のセットで前もってコンピューター上に映像化しておく手法。今回は、モーションキャプチャを用いて、仮の役者さんが動いた演技をコンピューターに取り込んで、無限といえるアングルの中から最適なショットを探すという途方もない作業がこのプリヴィズの中で行われた。プリヴィズの制作することで、アングルへのこだわりが追及でき、事前のリサーチにも大いに役立ったと小林氏は話し、本編には入っていないアングルの映像を紹介してくださった。



そのほか、制作について解説するなかで、2DCG ワーク、モニターグラフィック、ビジュアルデベロップメント、CGI アートディレクターなどの役割と概要について紹介され、制作工程においてキーとなる「特技（特殊撮影技術）」とそれぞれのパートの関係についても言及された。



最後に小林氏は、これからもアニメにおける３DCG の効果的な活用に取り組み、さらに作品のクオリティをあげたいと話し、よりアニメに特化して使いやすいツールづくりを推進していることを紹介し、聴講の教育者、研究者、学生の皆さんに連携を呼びかけた。

この特別講演を通して、スタジオカラーの制作における随所へのこだわりと、それを作り上げる提案型の強いチーム力を感じた。これからも常に新しい技術を取り入れ、進化するスタジオカラーに注目したい。

おわりに

竹島 由里子（東京工科大学）

コロナ禍でのフォーラム開催も２度目となり、主催者側も参加者側も、オンライン会議への抵抗はほとんどなくなり、通常のフォーラムと同様に活発な議論ができたと感じている。また、オンライン開催は、容易に参加できるのも利点だと考えられる。その一方で、対面で開催していた時のような、参加者同士の交流は、オンライン会議では難しいことも実感した。個人的には、会場で久しぶりに会った先生方と近況の報告をしあったり、雑談をしたりするのも有意義な時間だったと思っている。

次回のフォーラムがどのような形態で実施できるかは、予想もできないが、より多くの研究成果を発表していたけたら幸いである。

NICOGRAPH 2021 参加報告

白井 暁彦

はじめに

ここでは NICOGRAPH2021 の 3 日間、それぞれに開催された招待講演 3 件について紹介を行います。

https://art-science.org/nicograph/nico2021/invited_lecture.html

学生ボランティアスタッフによる寄稿となります。

招待講演 1：前島謙宣氏（株式会社オー・エル・エム・デジタル）「アニメーション制作と R&D - CG・画像処理技術はどのようにプロダクションで使われてるの?」

レポート：武政 実玖＆白井 暁彦

NICOGRAPH2021、1 日目の招待講演は会社紹介とアニメ作品の制作工程、各工程で使われている CG・画像処理技術の紹介、質疑応答という流れで行われた。

アニメ作品の制作工程は脚本家のシナリオ→キャラクター・オブジェクトの設定・色見本→絵コンテ→レイアウト→キーフレーム・動きがわかる程度→清書→原画→中割→動画→清書・着色→仕上げ→撮影という流れで行われる。撮影ではキャラクタセル＋背景 CG 素材＋エフェクトが合成され完パケとなる。それぞれの工程の効率化を目指す研究開発が多数紹介された。数が多いため抜粋して紹介する。

「ラフ画から線画へ」輪郭線が複数あったり、陰が描かれていたりするので必要な線のみ残す作業。彩色のために領域はすべて閉じる。先行研究としてはラスタ線画のベクター画像化に基づく方法と、機械学習でラフ原からクリーンアップ後の線画を予測する方法などがある。グラフ処理ベースの線画のベクター画像化手法を開発し、前処理（手動）から線画抽出（自動）→後処理（半自動、ユーザインタラクションを介す）→レンダリング（自動）の抽出まで 5 秒程度で実行できるようにした。

「OLMBlur」アニメ特有のぼかしを表現するプラグインであり、輪郭を遺す、輪郭をまたいだほかの領域の色を含まないツール。透明なピクセルより外側をカーネルに含まないというアイデアに基づき実装されている。「OLM Directional Blur」は、OLM Blur と同様の考え方でブラーの強度を非等方にすることで残像を表現できるプラグインとして開発され、同社が製作を担当しているサッカーアニメでも使われている。その他レンダリング、アセットマネジメントなど多くの R&D 事例が紹介された。「OLM Open Tools」では開発したツールを無償で公開している。

https://olm.co.jp/rd/about_oot/

以下は質疑応答の様子である。

（櫻井：座長・NICOGRAPH 委員長）「研究結果をどれぐらいの期間で現場におろしていったのか?」

（前島）「まだ吸い上げ切れていない状態から、手法が見えてくるところそこからもう 1 － 2 か月ぐらい。」

（櫻井）「非常に速いですね…声が震えるレベルで速いです…。」

（前島）（効率化について）「みんながみんな否定的ではなく、一部興味を持ってもらえる人などに興味を持ってもらって、すすめていく。私自身がパイプライン構築をやっていた時期があり、日常的なコミュニケーションのなかで経験してきた内容ではある。」

（白井：著者）「絵作り作業のコンサバな面ってあるとは思いますが、R&D としては新しいことをやらなきゃならない。コンサバな R&D ってありますか?」

（前島）「そうですね、パイプライン構築なんかはそういう要素ありますね。」

（白井）「個人的にお仕事で手ごたえを感じる瞬間ってどんな時でしょうか?」

（前島）「手ごたえとして最高なのは現場の人にいいね!と言ってもらえた瞬間ですね、ガッツポーズしてしまいますね。」

との返答で講演を締めた。

招待講演２：床井浩平先生（和歌山大学）
「すこし先に行きたい～大学の情報処理教育で考えてきたこと」
長年に渡る熱心な情報教育への取り組み

レポート：木村 正子

NICOGRAPH2021、２日目は芸術科学会 CG Japan Award 特別講演として和歌山大学システム工学部・床井浩平准教授がご講演されました。

床井先生は 2017 年から 2019 年まで NICOGRAPH の論文委員として活躍され、またネット上で公開された Blender の 1419 ページにも及ぶ CG の無料公開の教科書は多くダウンロードされた。CG にまだ不慣れな人たちとって CG 教育の希望となり救ったことで、どれだけ多くの人を笑顔にしたか計り知れません。

床井先生のお話は小学校からはんだごてを持っていたことから工業高等専門学校（以下高専）電気科に入学した時から始まった。当時は紙テープでプログラミングを行い、ラインプリンタで重ね打ちする手法で絵を描いたりしていた。高専の卒研は文字認識をテーマとしたが、データはパンチカードで手入力していた。これには TOSBAC3400 を用いたが、24bit/ 語× 16k 語＝ 48k バイトしかなかったので不要な OS のモジュールを外して自分のプログラムだけで動かした。データの作成はラインプリンタで絵を描いていたことが役立ったとのこと。

大学時代には東洋現象所に実務訓練へ行き VAX11-780 をつかって 2 フレームバッファを使ったスキャンライン法によるレンダラを開発した。フレームバッファがメモリとしてアクセスできたことで、レンダリング結果をテクスチャとして使用する Render To Texture を実現していた。これを使って陰影付きスキャニメイト（Scanimate）のような映像を作成した。そこはデザイナとプログラマが力を合わせるモノ作りの現場。この相互作用が面白いと感じるそうです。

その後、SIGGRAPH'84 にて「The Adventures of André and Wally B.」を見る機会を得たそうです。会期後にルーカスフィルムへ行き Rob Cook 氏の話を伺うことができた。

1986 年に和歌山大学経済学部へ就職。最初は産業工学科に助手として配置され、その年に大阪大学産業科学研究所へ内地留学した。

1987 年に当時主流だった PC-9801 ではなく Unix ワークステーションの SONY NEWS を並べた情報処理教育環境を構築した。当時から Netnews や mail を取り入れた授業を展開した。「コンピュータはコミュニケーションとのコラボレーションのための道具」ということを学んで欲しい気持ちが強かったとのこと。その一方で情報処理の教育に熱心になればなるほど CG から疎遠となった。唯一、当時大阪府立大にいらした長江先生につないでいただいた CG-ARTS 協会が CG コミュニティとの繋がりだった。その後大学の情報処理センターの専任教員になり、学内サーバの立ち上げやコンピュータ設備の導入などを担当した。そこにグラフィック端末という名目で導入した Personal IRIS をきっかけに、IRIS GL にハマったことが OpenGL を使い始めるきっかけとなった。

このころ、インターネットとの接続は既に uucp で行っていた。当時、和歌山大学が日本で最初にインターネットに接続した文系大学だったということは後で知った。その後大学間ネットワークに IP 接続し、学内に Web サーバを上げたが、コンテントが無く、とりあえず和歌山市内のラーメン屋の地図を入れた。その後 1993 年にインターネットの商用利用が認められたことで、大学間ネットワーク外からのアクセスも増えた。当時のインターネット雑誌に「地図だけでは意味がない」とも書かれたが、そこで色々レビューを書き加えたりしていたら新横浜ラーメン博物館の広報の人の目に留まり、和歌山ラーメンのプロモーションを行うことになり、和歌山ラーメンが全国に知られるきっかけとなった。この和歌山ラーメンの事例で、相手の体験に訴えかけることでメッセージは伝わることを再認識した。

CG Japan Award トロフィー
（床井浩平先生による撮影）

1995 年に情報処理センターを更新し、Silicon Graphics で固めた。演習室の端末には Indy を採用した。また、バーチャルリアリティの教育開始するために VR 室を設置。Onyx と 2 式の没入型立体視ディスプレイを導入したことから、CG の研究を VR 方面から再開できた。

またシステム工学部が設置され、そこにデザインと情報を組み合わせた学科を作ることになった。その際に作成した OpenGL を使った実験の指導書は、学生らからは「むちゃくちゃ難しい」と言われた。皆プログラミングは得意ではなかったために、ボロクソ言われてディスられることが多かった。しかし、自身の授業や教材をネットに公開すると学外からのアクセスが増えた。それをきっかけに、その指導書は本になった。この本の元になった指導書は目の前の学生をターゲットにして書いたが、公開したことで多くの人に需要があると確信した。

教育について。「CG 制作演習」は、もともと対面演習の指導前提であった。当時は Maya を用いたが、スペックの高い PC が必要であり、全ての学生が同じ要件の PC を用意できるとは限らなかった。そのため PC 要件が少し緩い Blender に切り替えた。そして CG 制作演習の教科書として Blender の使い方をまとめた 1419 ページの PDF を制作した。膨大な量のページになったのは細かな操作での誤操作を防いてわかり易いようにするためであった。また「デザイン情報総合演習」としてグループワーク中心の実習型の授業がある。しかし、この講義はコロナ禍となりオンラインでグループワークへ切り替わった。グループ結成は対面でやるより収束が早く進捗もスムーズに進んだ。しかし作業効率が良くてもオンラインで学生同士会えないことからリアルが大切だと感じた瞬間でもあった。この演習は企画する方法を身に付け、他の誰かが求めるものを素早く形にする能力を鍛えることを目標とし実施した。最初に個人企画を発表し、それを見てグループ結集することや自分たちで進捗管理を行うことで一つのモノを自分たちの力で形にさせた。評価方法に参加者からの相互評価を取り入れ、参加者全員からの評価から実習を頑張ることを体感していただきたかった。評価では先生からの評価やウケはあえて狙わず、会場や一緒に実習に参加したみんなを楽しませることでプレゼンテーションを成功させることが大きな目標とのことである。この授業の感想として学生のツイートより「鬼スケジュールでブラック企業みたいだった。でも社会に出る前に経験してよかった」と伺い、厳しいけれど実施して本当に良かったと感じた。

床井先生が一番みなさんに伝えたいことは、誰かにメッセージを届ける力を付け、相手を知り相手が求める体験を設計から含めて企画力を付けることが大切だということ。未来をすこし先に行にいくためには、自分が道を作らなきゃいけないことを最後のまとめとして熱弁されていた。

筆者は質疑応答で「1419 ページもの CG の教科書や情熱的な授業を実施する情熱はどこから来たのか?」と質問をした。とてもポジティブな答えを期待していた筆者とは裏腹に、床井先生の回答は「授業失敗したくないことが根底にあります。学生さんが怖いんです。授業で、教室で、教員側であるこっちをみられるのが怖い。人の目線や人が怖いんです。そこから生まれる恐怖心がモチベーションです。コロナ禍でオンライン授業が中心になって学生の目線がなくなりましたが、今度は誰がどのように自分の授業をみているかわからない。画面越しで学生に対してこの人は何考えているのか?と考えてしまう。それもまた恐怖心に繋がります」と意外な回答であった。筆者も学生を指導する立場であるので教員的な目線からも床井先生のご苦労は察することができた。学生から指摘された時になんと答えて良いか頭が真っ白になることもあり、だからこそ授業の準備を事細かに準備するのは「自身を防御する手段」なのだ。床井先生のご回答は逆境からの底力を感じる回答であった。床井先生のメッセージは情報や CG の枠組みを超えて、教員として真剣に学生と向き合おうとする教員の在り方や、学生へ厳しくも愛情のある授業を提供することで社会へ巣立つ若者へ大きな励みになる素晴らしいメッセージを含んだ素晴らしいご講演であった。残念ながら床井先生は 2026 年で和歌山大学を定年退職される。残された若者に言えることは、先人たちの残した教育という名の情熱をどれだけ受け入れて自分自身に取り込んで行動できるかであろう。床井先生、本当にありがとうございました。

招待講演３：玉樹真一郎（わかる事務所）
「ついやってしまう」体験のつくりかた
～体験デザインという研究領域

レポート：堀部 貴紀

３日目の招待講演は、わかる事務所 玉樹真一郎さんに「『ついやってしまう』体験の作り方～体験デザインという研究領域」というタイトルでご講演いただきました。

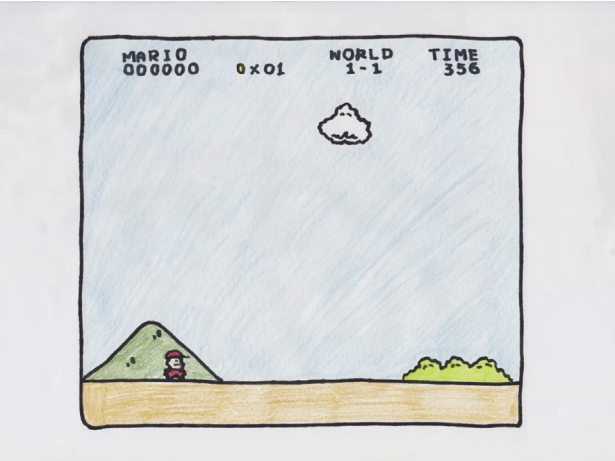
玉樹さんは、学生時代はゲームばかりしていたそうです。ゲームが好きなあまり、ゲーム制作で賞を受賞するほどだったそうで、北陸先端科学技術大学院大学卒業後、任天堂に就職されました。入社直後はグラフィックのライブラリ、特に行列演算についてアセンブラをかく日々だったとか。任天堂では主にゲーム機 Wii の企画を担当されていたそうです。とにかくゲームが好きで任天堂に入社されたそうですが、それ以上にいろいろなことを教わったそうです。玉樹さんはこの経験を何かに活用したいと思い、U ターンを決意されました。退職後は、ご自身の経験をもとに本を２冊出版されました（『コンセプトのつくりかた』・『「ついやってしまう」体験のつくりかた』）。本招待講演は、『「ついやってしまう」体験のつくりかた』をベースに作成されており、講演に興味を持った方はぜひ手に取ってみてください、とのことでした。

ここで玉樹さんより聴講者へ「体験とは何なのか」という質問がありました。この質問を投げかけるとともに、あるシチュエーションの絵を提示しました。それは「暗闇の街中で大きな赤ちゃんが追いかけてくる」というものです。あくまで妄想なのですが、このようなシチュエーションに遭遇した場合、多くの方は一目散に走って逃げることを考えると思います。その恐怖感から転んで怪我をしてしまうかもしれません。これは全て、妄想癖があるという玉樹さんが作られた妄想のお話ですが、私は妄想であっても「怖く感じる」と思いました。

玉樹さんによると、一般的に「体験」と聞くと「体が動かなきゃ体験ではない」と勘違いされるそうです。しかし、本来「体験」の定義は「どんなふうに心を動かせば良いのか」であるそうです。これはスマートフォンの普及も影響しているそうです。EC サイトをみながら「これ欲しい!」と思い、購入してしまう現象をイメージするとわかりやすいと思います。現在では、この「体験」の定義をもとに「体験デザイン」「User Experience」という表現が生まれているそうです。

では、人はどう心が動いたときに「面白い」と思うのでしょうか。玉樹さんは、昔から取り組んでいたゲーム業界を分析することでこの疑問を解決できるかもしれないと考えたそうです。

この後の講演のテーマは、「なぜゲームをするのか / ゲームは役に立つのか」になります。このテーマについては名作・世界一売れたゲーム、スーパーマリオを題材にお話が進みました。玉樹さんは従兄弟の小学生のお子さんに「このゲームどう?」と聞いたそうです。その子は、「面白くなさそう」と答えたそうです。なぜなのでしょうか。聴講者とともに考察がはじまりました。『スーパーマリオは何をしたら勝ち』なのでしょうか。



【玉樹氏の講演資料より】

提示されたこの画面はスーパーマリオのワールド 1-1 です。この画面で 1 番目立っているのは、マリオです。マリオがコミュニケーションしている、何かを伝えようとしていると考えます。玉樹さんは「ことばのデッサン」と表現されましたが、この画面から得られる情報を言語化することを試みます。「マリオが立っている」、「赤い」、「髭を生やしている ...」また、以下のような観点から話が進んでいきました。「なぜ山が描写されているのか?」→山があることで左側それ以上ないように感じることができる。「右側に草や雲が明るい色で配置されている」→ この先何かありそう!と感じる。「マリオはどこにいるか?」→山の手前に、画面の左側にいる。「なぜ左側にいるのか、主人公は中央にいるべきなのではないか?」→ この描写がどう効果を生んでいるかを考えてみる
=「右に行く」ということを示している。

スーパーマリオを知っている方ならご存知のように、のちにクッパが登場して戦うことになりますが、今回は「クッ

パを倒したら勝ち」は誤答と設定されました。ゲームにおいて、何をしたら勝ちかを「いつ伝えるべきか」は重要なことです。本来このような重要なことはいちばん最初に出すべきですが、先ほどの最初の画面にクッパのクの字も出てきません。これが誤答と設定された理由です。また、途中でコインを取ることができるため「コインを取ればいいゲームだ!」と考えることもできますが、同じ理由でこの画面でコインが出てこないのでこれも勘違いです。ゲームデザインにおいて、無駄なものを作れという指示は出ません。ゲームプレイヤーが「こういうことをしないといけないのかな…」と行動し続けることで、勝ち方がわかるようにグラフィックスが散りばめられているのです。

この流れをまとめると、「スタート」→「わかる」→「面白くなる」となります。玉樹さんによると、『ゲームの「面白さ」はゲームを「わかる」あとにくる』そうです。ゲームをはじめた直後、画面を見た人は全員「なんだこれ…」と思います。先ほどの画面を見た瞬間にスーパーマリオだと思うかもしれませんが、「なんだこれ…」と思う瞬間が直前に必ずあるそうです。

この流れで注目すべきは「わかる」の部分です。私たちはゲームを面白くないのに遊んでいるタイミングがあるのです。このとき「やり方がわかっちゃったからやっちゃっている状態」で、ゲームを面白いから遊ぶのではなく、「やれるからやっちゃう」をしている人が多いとのことです。

先ほどの玉樹さんがお子さんに「面白そう?」という質問したエピソードに戻ります。これまでの話を踏まえると、「面白そう?」と質問することがよくなかったようです。何も言わなければ、コントローラーを持って遊び出します。コレが 1 番面白いゲームの要因になります。ここで、「ゲームのやり方 / 接し方がわかること」と「ゲームの面白さ」はどちらが大事かというお話がありました。ゲームクリエイターは、ゲームを作る際なんとなく豪華にしたくなるそうです。なぜかというと、不安になるから!豪華にすると、お客さんにはお金がかかっているなぁと伝わるかもしれませんが、このマリオでいうと「右に行く」という 1 番伝えたいことを伝えられなくなります。スーパーマリオでは、ユーザのためのコミュニケーションに優先度が置かれていることがわかると思います。

また、ゲーム製作者がお客さんに意図した動きをさせたい、大事なことであれば、説明書に記載すれば済むことです。しかし、購入したお客さんは手始めに説明書を読むという行動には出ません。つまり、説明書を読まなくても伝えられるような設計である必要があるのです。玉樹さんは、この考え方ができるのが良いデザイナなのではと考えています。また、玉樹さんによると、お客さん自身が「記憶」している知識を利用して、仮説を立て、仮説に則って動くことで自発的にご褒美を獲得することを楽しいと感じることが「わかる」の正体なのだそうです。つまり、お客さんが自分で「わかる」という体験をすることが「おもしろい」のです。我々は、このゲームをわかろうとしている間は、面白くないのに遊んでいるんですね（笑）。

ここで時間がきてしまいました。私自身、今回のご講演で、体験に対する捉え方、ゲームにおける体験のあり方など勉強になることばかりでした。玉樹真一郎さん、ありがとうございました。

発信交流ボランティア紹介

本稿を執筆に並列して、本年度、芸術科学会のイベントでは試験的に発信交流ボランティアによる Twitter ボランティアが参加しておりました。芸術科学会に興味がある学生さんやクリエイターさんが学会に参加し、独自の視点で許可をもらって #NICOGRAPH2021 を付けてツイートしております。なかなか興味深い視点を持った方々ですので簡単に紹介させていただきます。

警戒ちゃん (VSinger/VTuber)

あなたの世界に寄り添う、バーチャルな存在「警戒ちゃん」です。悔いなき人生を謳歌するため VR の世界に飛び込んだ、好奇心旺盛な狐の耳をつけた人間の女の子。VR を中心に歌ってみたや弾いてみた等の表現活動を通して、誰かのこころに寄り添える様な自身の世界観を生み出す活動に注力していますします。学生時代は人権とアバターについて卒論を執筆し、現在昼間はエンジニアの新卒採用を行う仕事をしています。NICOGRAPH では今後の技術の発展と学生の皆さんの興味についてポスター発表で近い距離で興味深くお聞きすることができ傾聴し、大変勉強になりました。

紹介 URL：https://j.mp/3ecac5b

よーへんさん (学術系 VTuber)

xR やアバターコミュニケーションをはじめとしたデジタルテクノロジーの理解・対話を促す VTuber ユニット「Holographic」に所属し、70 名を超える研究者・開発者・VR ユーザとともに、集合知でアバター社会の未来を考えています。学部・大学院とメディアアート専攻でも現代美術寄りであったため、いざ工学要素を含むメディアアート論文を書く際にどうしたら良いか分からず参加させて頂きました。今回の NICOGRAPH では、人物間距離の可視化・バズる広告マンガの分析・立体万華鏡のデザイン支援システムなどが今後の応用面において特に気になりました。

紹介 URL：https://holographicinfo.super.site/

武政 実玖さん

和歌山大学大学院システム工学研究科 2 年生です。視覚メディア研究室の床井先生のもとでモーションキャプチャーの研究を行い、学部生時代には遠隔作業支援システムをスマートフォンアプリとして開発。2021 年 8 月から GREE VR Studio Laboratory にインターンとして参加、アバターのアニメーションを生成する研究を行っています。NICOGRAPH2021 では前島謙宣さんのアニメーション制作と技術開発のお話が大変興味深かったです。実用化に向けての流れなど普段知りえない内容を教えていただき、大変良い機会になりました。

堀部 貴紀さん

明治大学大学院先端数理科学研究科先端メディアサイエンス専攻博士前期課程 1 年生。森勢将雅研究室にて音声に関する研究に取り組んでいます。また、2019 年 10 月より GREE VR Studio Laboratory にて音声に関係するメディアサイエンス研究にも取り組んでいます。玉樹真一郎さんのご講演が特に印象に残っており、体験に対する捉え方、ゲームにおける体験のあり方など勉強になることばかりでした。また、CG やマルチメディア分野の研究に触れ、発見が多くとても参考になりました。

研究室：www.isc.meiji.ac.jp/~mmorise/lab/

HP：https://takanohori.github.io

Twitter @TakanoHori

木村 正子さん

2022 年現在名古屋工業大学大学院情報工学専攻博士課程兼東京大学総括プロジェクト機構国際建築教育拠点総括寄付講座 SEKISUI HOUSE - KUMA LAB デジタルファブリケーション施設にて学術専門職員及びショップマネージャーとしてデジタルファブリケーション・建築情報の分野に携わる。専門は感性工学、ユニバーサルデザイン、AR/VR。2009 年日本大学工学部物質科学工学科卒業。2015-2016 年まで山形大学大学院機械システム専攻研究員にて COI に従事。2016 年 TechShop Japan にてデジタルファブリケーション業務、2017 年東京工業大学機械系研究生、2018-2021 年 JTP 株式会社（旧・日本サード・パーティ）にて AI とロボットの事業に関わると同時期に社会人学生として北陸先端科学技術大学院大学知識科学系修士課程修了。趣味はファッション、メディアアート作品制作。情報処理学会、ACM、IEEE 学生会員。

研究室：https://ut-iaep.net/

HP：https://internal-space.com/

Twitter @Ani_9

担当理事・白井 暁彦（副会長）

本原稿は芸術科学会・芸術科学発信交流事業・2022 年度オンラインスタッフ募集（https://bit.ly/ArtSci20211023）によりご志願いただきました。若くて元気な方々であると同時に、関係各所にご心配やお騒がせをした面もあると感じております。一方で紙面や学会での発信には多くの課題があることがわかりました。今後、会員の皆様のさらなる発信交流を刺激すべく、探求を続けていきたいと考えております。

第 7 回 ADADA Japan 学術大会参加報告

中山 亜里沙、渡辺 文美

中山 亜里沙 東京工科大学大学院メディアサイエンス専攻
渡辺 文美 東京工科大学メディア学部

1. はじめに

ADADA[1] の名称は、Asia Digital Art and Design Association であり、現在、日本、韓国、インドネシア、台湾、マレーシアのアライアンスメンバーで構成されている国際学会である。ADADA は、国際学会誌を発行しており、国際的なデータベースである Scopus にも登録されている。ADADA 国際会議が毎年開催されており、2022 年で 20 回目を迎える。ADADA Japan は ADADA を構成する一つのアライアンスメンバーであり、国内の学術大会 [2] は、2014 年より会員の研究交流を活発化するために開催されている。本報告では第 7 回 ADADA Japan 学術大会 [3] の紹介、著者らが興味を持った研究発表、学生として参加した感想について述べる。

2. 学術大会の概要

第 7 回 ADADA Japan 学術大会は、東京工科大学 メディア学部共催、芸術科学会協賛、CG-ARTS 後援という協力を得て、研究発表や交流の場として 2021 年 10 月 8 日（金）に開催された。ADADA Japan 学術大会の目的は日本におけるデジタルアートとデジタルメディアを利用したデザインにおける幅広いトピックについて多様な議論の場を設けることである。研究の成果だけでなく、研究の途中経過や構想の発表もある。

第 7 回学術大会は完全オンライン形式で行われ、開会式・閉会式、mplusplus 株式会社の藤本実氏による招待講演があり、ファストフォワードは Zoom を利用し、研究発表は戀津 魁（Lenz Kai）[4] が開発した TeleAgola システムを利用して実施された。発表申し込みは 200 文字の概要のみであり、49 名が研究発表を行った。また、学生の聴講のみの参加が無料であったことやオンライン開催であるためか、参加者も 140 名と例年より多く、本学術大会はたいへんな賑わいを見せた。発表プログラムは、第 7 回 ADADA Japan 学術大会 [3] のホームページに掲載されているので参照してほしい。以下は学術大会の優秀な発表として表彰された受賞者一覧である。

（1）優秀発表賞：

全発表の中から、委員の選定により表彰

- 発表番号 02「駄菓子の 3D モデリングアーカイブの構築と研究」楊 麗捷（東京工科大学）, 松村 誠一郎（東京工科大学）
- 発表番号 31「工業デザイン教育におけるハイフレックス型演習授業の実践報告」 酒井 正（東京工科大学）, 相野谷 威雄（東京工科大学）

（2）学生奨励賞：

各セッションから、学生の優秀な発表に対して委員が選定

- 発表番号 37「歩行経路マップに基づく自然景観モデリング支援」西田 良輔（慶應義塾大学）, 藤代 一成（慶應義塾大学）
- 発表番号 07「モンゴル、ウイグル、アイヌ族の民族舞踊からみた文化的造形要素の研究」トウニナ（武蔵野美術大学）, 白石学（武蔵野美術大学）
- 発表番号 20「深層学習を用いた書道作品における書体変換―行書の作品生成―」二ノ宮 梢平（慶應義塾大学 ）, 藤代 一成（慶應義塾大学 ）
- 発表番号 11「ホログラム原理によるテクスチャのデジタル化制作」GAO WEN（武蔵野美術大学）, 白石 学（武蔵野美術大学）, 大石 啓明（武蔵野美術大学）
- 発表番号 47「犬型バルーンを用いた自律的な道案内ロボット」渡辺 文美（東京工科大学）, 加藤邦拓（東京工科大学）, 太田高志（東京工科大学）

（3）一般投票賞：

参加者の投票により選定

- 発表番号 46「過去の自分と暮らす部屋」 神山渚（東

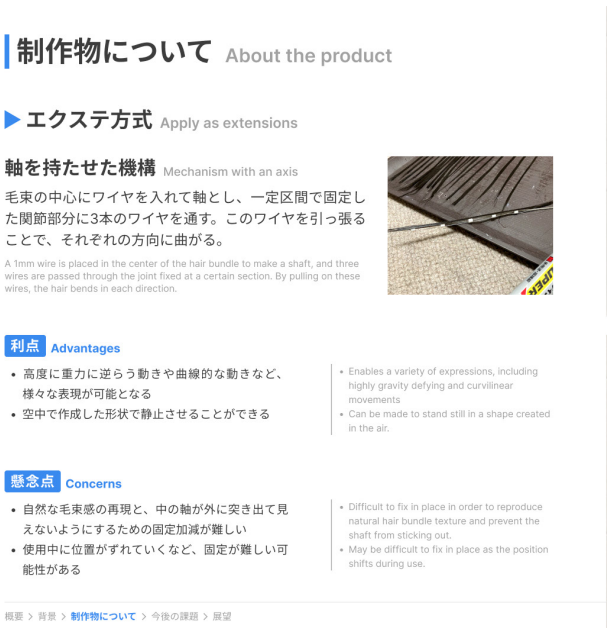
京工科大学）, 加藤邦拓（東京工科大学）, 太田高志（東京工科大学）
・発表番号 03「バーチャルナイトユニバーシティ」井上晴香 , 中安翌（神戸芸術工科大学）

3. 研究発表紹介

ここでは、著者らが興味、関心を持った研究発表から 4 件を紹介する。Art and Design という学会の対象研究分野をさらに拡大するような分野の発表があったことがわかるのではないだろうか。

（1）「着用を目立たせない感情表現拡張デバイスの制作」（東京都立大学 隅山侑衣子、馬場哲晃）

これは、日常的な使用を前提とする、デバイスの着用が目立たない感情表現の拡張を目的とした、髪の毛型デバイスに関する発表であった。既存の拡張デバイスは、尻尾やケモ耳など人によっては恥ずかしく感じるものが多いため、人体の一部として自然にまとえる髪を利用した。感情をうまく表現できないが、既存の耳や尻尾をつけることには抵抗があるといったユーザをターゲットとしている。生体情報や外部デバイスによって髪の毛型デバイスが作

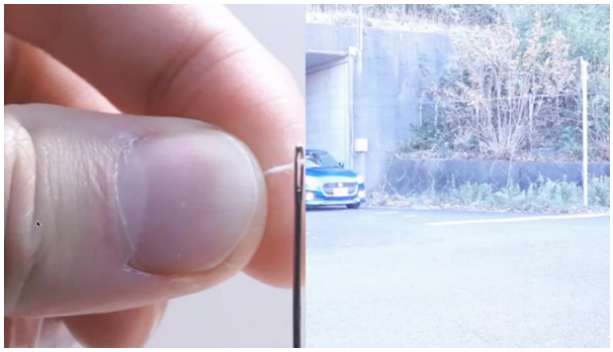


動し、感情を拡張する想定だそうである。制作物は、地毛活用方式とエクステ方式の２つがあった。地毛活用方式では、地毛の結び目に取り付けた環状のパーツが地毛を左右に引っ張り揺れを表現する仕組みであった。エクステ方式では、毛束の軸となるワイヤを通し、ワイヤを動かすことで様々な動きを可能とする仕組みであった。発表者の隅山さんが実際にエクステ方式のプロトタイプを着用して見たが、漫画などで見られるアホ毛の感情表現が現実になったようで面白かった。デバイスの機械部分が表に出ないように髪に隠す方法や、髪を持ち上げる力の不足が課題となっているそうだ。デバイスが実現すれば、コミュニケーションが面白くなるに違いない。

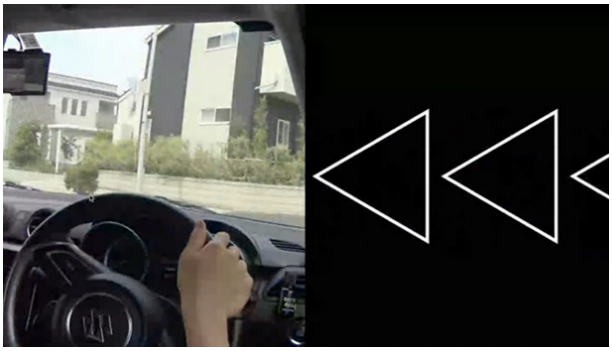
(2)「運転感覚を伝えるグラフィックと映像表現」(東京工科大学 荻原俊介、松村誠一郎)

こちらは、若者の車離れが進行する今、車に興味がない人に興味を持ってもらえるようにするための、運転の楽しさや車の魅力を視覚的に伝える映像に関する発表であった。運転感覚の表現方法には、日常動作とシンクロさせた映像と、シェイプアニメーションを用いた映像の２つがあった。前者は、運転の際における気持ちいい動作と日常で起こる気持ちいい動作をシンクロさせたものである。例えば、車が停止線でぴったり止まる動作を、コップに水をぴったり注ぐ動作とシンクロさせている。著者は車を運転したことがないが、このような日常とのシンクロ映像を見て、経験したことのない運転の気持ちよさを体験してみたくなった。シェイプアニメーションを用いた映像は、方向転換、ハンドリング、スピード、重心移動の４つの運転動作を、リズム感にフォーカスしてシェイプアニメーションで表現していた。発表者は、運転をしない人も映像を理解し気持ちよさを感じることが興味に繋がることを期待していた。より理解しやすく運転動作とぴったりシンクロした映像にするため、今後は物理的な視点から車の動きと関連する動作を研究していくとのことであった。

車がぴったり停止×水をコップにぴったり注ぐ

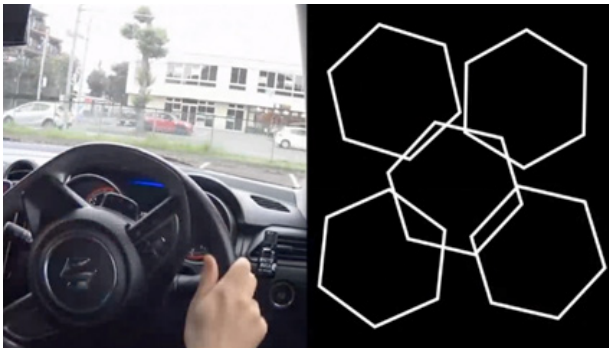


針に糸を通す×狭いトンネルを抜ける



左にカーブ

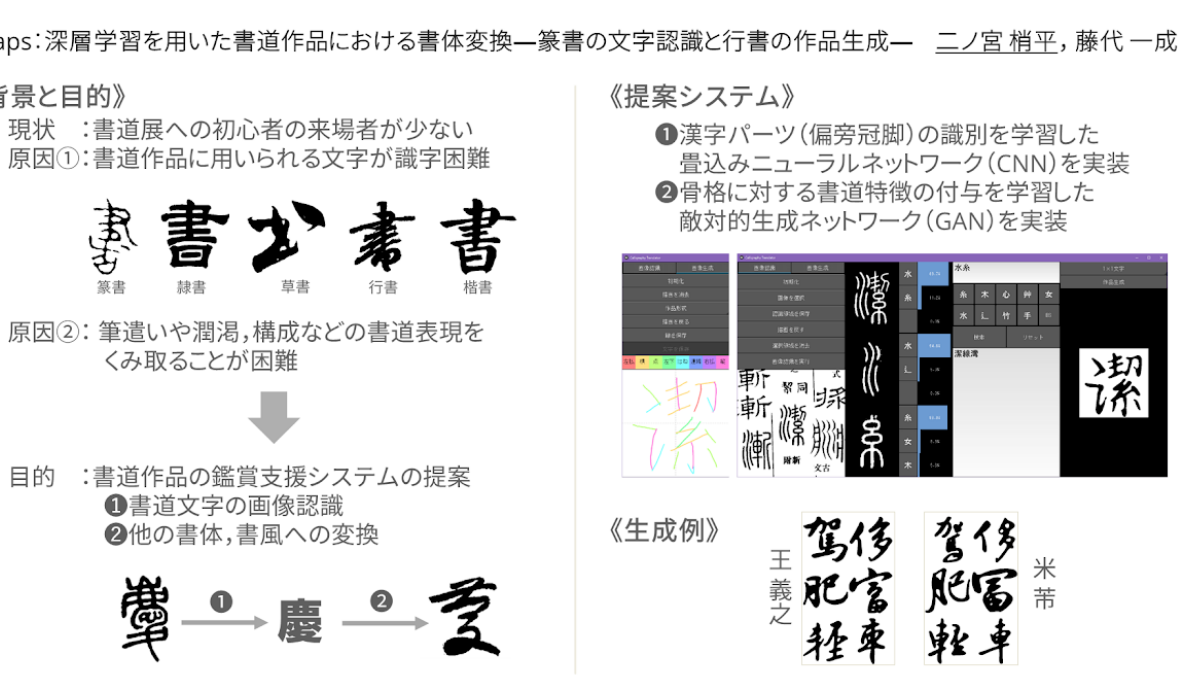
左に重心移動



駐車のためにハンドリングし（左）、駐車完了時にハンドルが元に戻る（右）

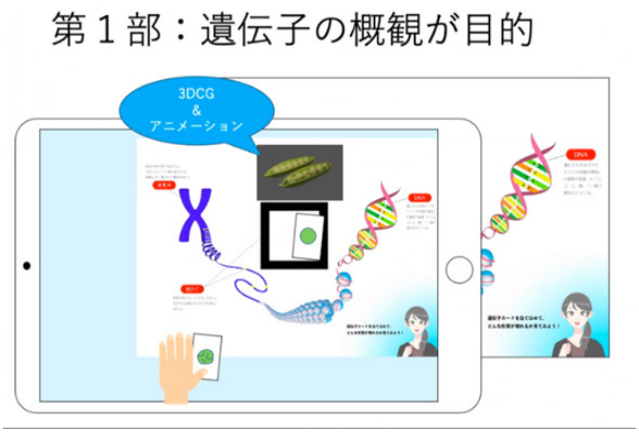
(3)「深層学習を用いた書道作品における書体変換―行書の作品生成―」（慶應義塾大学、二ノ宮梢平、藤代一成）

こちらの研究は、書道に詳しくない人が書道展に来場しづらい原因は書道作品の文字の識字が困難であることであるとして、作品の文字を画像として認識し、別の書体へ変換するシステムを提案している。私は幼い頃から書道を習っており、中学高校では隷書や草書を書いていた。しかし、文字をなるべく手本通りに書くことを意識するだけで自分が書いている文字が何なのか、どのような意味を持つのかは分からないことがほとんどだった。恐らく私以外にも同じ状況だった人が多くいたと思う。そのため、このシステムは書道初心者のみならず書道に関わる多くの人に役に立つと考えた。なお、本研究は、本大会において学生奨励賞を受賞するとともに、NICOGRAPH22021 の発表においても学生奨励賞を受賞し、芸術科学会論文誌（Vol21,No.1）に掲載されている。



(4)「中学生を対象とした理科科目の効果的な学習を促す教育コンテンツの制作」（九州大学、荒木美里、金大雄）

本研究は、実験では扱いにくく、苦手意識が強い単元である遺伝についてＡＲを用いて効果的に学習するコンテンツを提案している。ＡＲを用いる理由を質問したところ、グループで学習することを想定しているため複数の学生が協力してカードを並べられるようにしたいと回答していた。理科科目では実験が行えないと内容を暗記することのみになりがちで、覚えることはできても理解することは難しくなる。このシステムを用いることで理科の複雑な仕組みの理解につながる学習ができると感じた。



4. まとめと感想

(1) 中山のまとめと感想

私は研究で意思決定をする中で、多くの人の意見をもらうことは大切だと考えている。今回の ADADA Japan2021 ではたくさんの教授、他大学の学生と議論を行うことができ、研究を進める上で行き詰っていた点が解消するきっかけになった。聴講に関しては、発表者全員の概要スライドや聴講人数を一目でみて、meet へスムーズに移行できる TeleAgola が非常に便利だった。私は、技術に関する知識、発表者の研究意図を知るためにコミュニケーションを重要視しており、聴講人数が少ない部屋に入る等工夫して参加していた。また、人気の研究がどのような要素を持つか知るために聴講人数が多い発表を聞きに行く、というのも一つの方法であると考える。聴講者はそれぞれ目的に合わせて参加していた印象であった。

(2) 渡辺のまとめと感想

49 件の研究発表は、どれも驚くようなアイデアと面白い内容で、開催は約 7 時間半と長時間であったが最後まで楽しく参加できた。ファストフォワードにより興味のある研究にたくさん出会えた。見逃してしまった発表があったとしても、Twitter に #ADADA2021 というタグで複数の方々が聴講した研究の紹介や感想を投稿していたため、概要を知ることができた。本学術大会では、東京都立大学の馬場先生が開発した Commentable システムを利用して匿名でスタンプを画面上に表示できるため、大勢が気軽にリアクションでき学会は明るく賑わっていた。初めての学会参加であり緊張していたが、明るい雰囲気であること、歳の近い学生が多いことで、とても参加しやすい環境であったと思う。また、TeleAgola システムにより、今その発表を聴講している人が何人いるか表示されていたので、混雑状況を見て発表部屋に入れるのはとても良かった。しかし度々、発表の途中や発表後の質問タイム中に入室し、最初から発表してくれることを待つということがあった。発表をいつ開始したか部屋の外に表示されるシステムがあると、それを見て部屋を選ぶことができ、効率よく多くの研究発表を聴講できたのではないだろうか。

発表者は年齢が近い学生が多く、すごい研究をしていることを見ると自分も頑張って取り組もうという気持ちになるたいへんいい機会となった。聴講していて感じたことは、オンライン開催ではあるがカメラ越しで実際にデモ機など実物を見せると、分かりやすく印象に残りやすかった。

自分自身の発表に関しては、30 分の発表時間の中で多くの方が聴講してくださり、感想や意見等をいただくことができた。自分とは違う視点の意見から、新しい利点を発見することもできた。年齢が近い自身の研究分野に精通している方からも意見をいただくことができて、貴重な機会となった。

謝辞

本報告は芸術科学発信交流事業の企画の一環として執筆した。著者らの指導教員であり ADADAJapan の理事である東京工科大学太田高志教授に大変お世話になった。また、芸術科学会の副会長白井暁彦氏が企画してこの報告をまとめることができた。ADADA 前会長である近藤邦雄氏に執筆の協力を得た。記して感謝する。

参考文献

[1]ADADAホームページ:http://adada.info/
[2]ADADA Japanホームページ:http://www.adada.info/jp/
[3]第7回ADADA Japan学術大会:
http://adada.info/2021japan/
[4]戀津 魁、オンラインポスターセッションシステム TeleAgora、http://blog.media.teu.ac.jp/2021/07/post-7e079c.html

SIGGRAPH Art Gallery 2021

春口 厳

0．はじめに

今回の展示会では、多様性という観点から、手法を確立し評価の定まったアーティストと新興のアーティストの両方から、革新的で、概念的には挑戦的で、完成度の高い作品を選んだということだった。特に限定された一つのテーマがあったわけではないが、多様性を求めるならば、それは自然な成り行きともいえる。この紙面では、作者と連絡の取れた 10 作品を紹介する。また、作品の URL がある場合は、作品タイトルにリンクを埋め込んである。

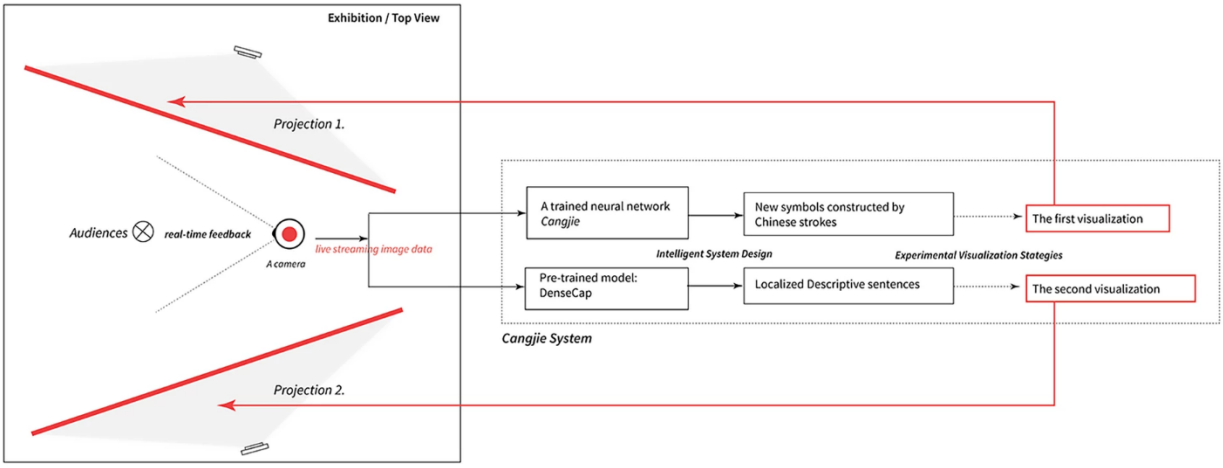
1．Isle of Reflections

CHAEEUN LEE, Korea Advanced Institute of Science and Technology, Korea　MYEONGSEONG KIM, Korea Advanced Institute of Science and Technology, Korea　HYUNJUNG KIM, Korea Advanced Institute of Science and Technology, Korea

現在しばしば使われているビデオコミュニケーションツール Zoom を使ってインタラクティブに鑑賞できる光のビデオインスタレーションである。コロナ禍にあって、本来対面の会議を仕方なく Zoom を使って行うのとは違い、この会議用のツールを積極的な意味でアートに利用した意義は大きい。鑑賞者が Zoom を通して見るのは 9 本のチューブ型ライトが吊り下げられた小部屋である。鑑賞者が声を発すれば、その大きさに応じてチューブ型ライトはモーター仕掛けで上下に振動し、虹色の反射も騒めく。壁面が鏡になっているので、多数のチューブ型ライトによる光の饗宴になる。また、この部屋にはカメラが 3 台取り付けられており、3 つの位置から作品を鑑賞することができる。横からの視線、下から斜め上を見る視線、上から斜め下を見る視線でインスタレーションを観察できる。

2． Cangjie's Poetry

WEIDI ZHANG, University of California, Santa Barbara, USA　DONGHAO REN, University of California, Santa Barbara, USA

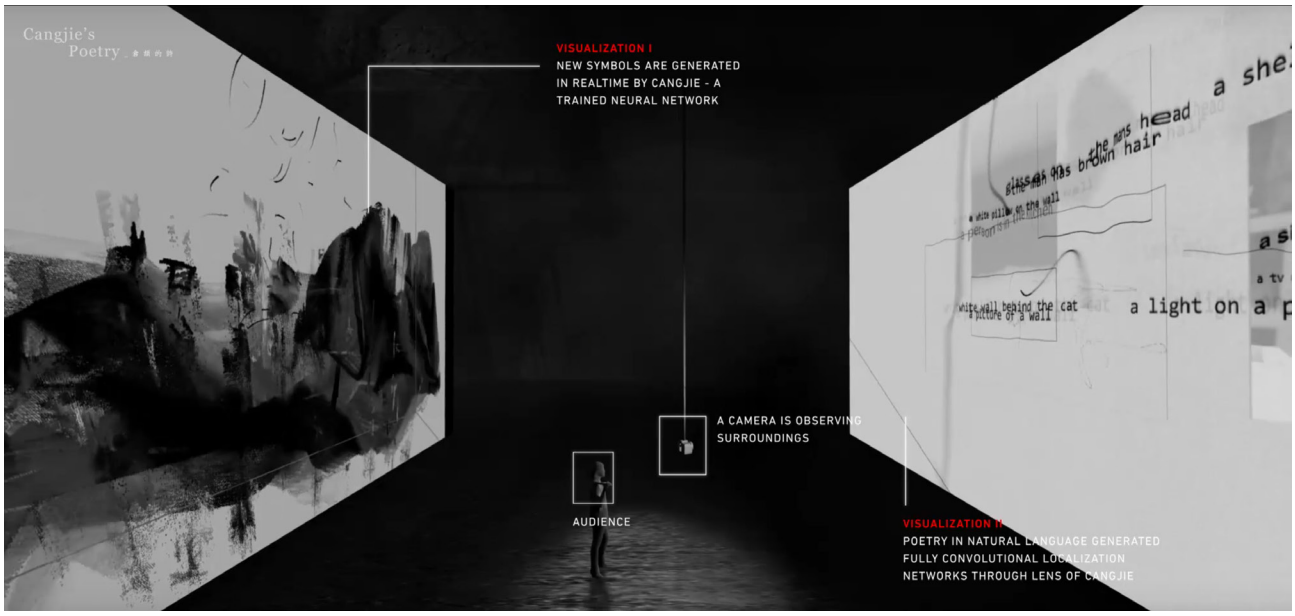


Cangjieというシステムを作った。それは二つのモジュールから成る。

第１のモジュールは「蒼頡」と名付けたニューラルネットワークで、これは 9000 以上の漢字の構造と発生原理を学ばせてあり、このシステムのカメラが捉えた風景を画像解析し、その印象を独自の漢字風の記号として生成するもの。新しい漢字を生み出すといっても良い。その結果は、プロジェクション１のスクリーンに投影されるので、鑑賞者は見ることができる。このシステムが周囲を観察した結果を表現したものであると解釈できる。蒼頡は、漢字を発明した伝説の中国の歴史家の名前である。（紀元前 2650 年頃）

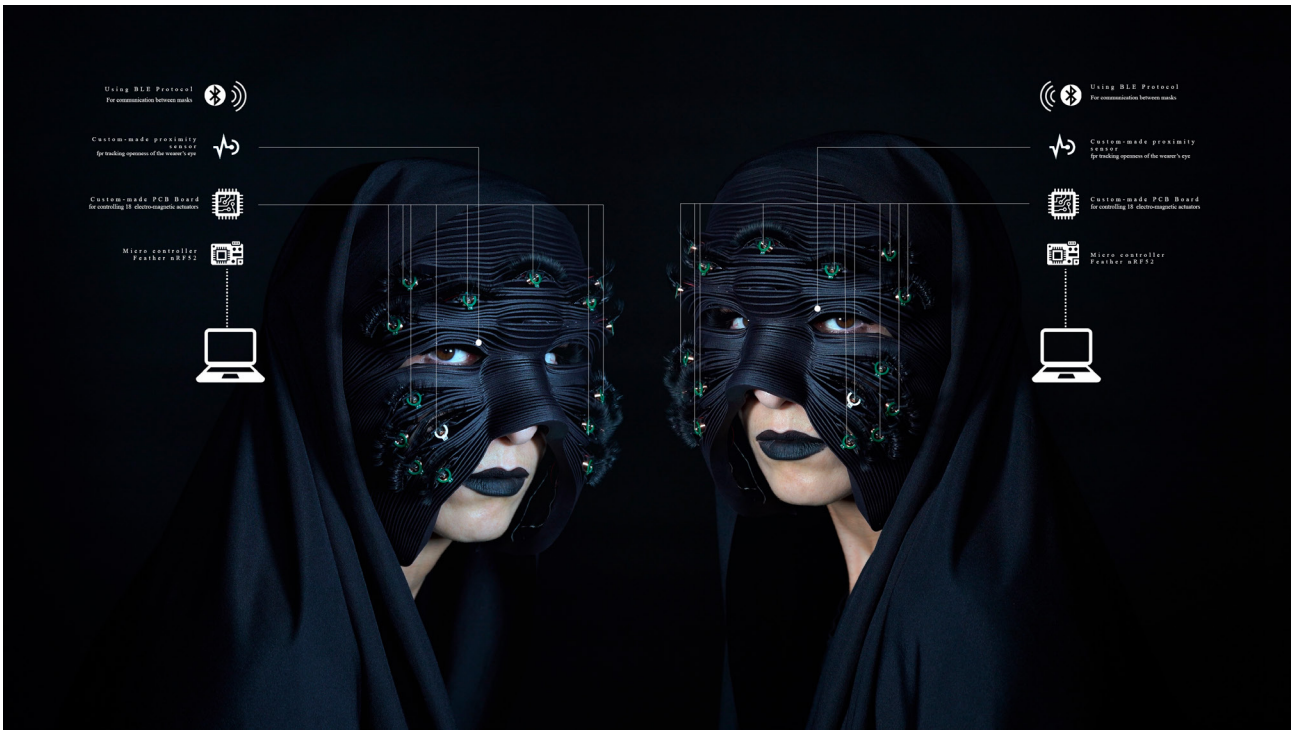
第２のモジュールは、第１のシステムを自然言語の詩として構成し直すものだ。これは風景の断片と共に画面が構成されてプロジェクション２に投影される。

上記２つのモジュールが Cangjie システムの主要部分であり、この作品は、機械が理解することとそれが人間の理解できるものに変換されることの意味を考える機会を与えてくれる。美術的な様式としては、水墨画であり、抽象表現主義の作品である。



3． "Can the Subaltern Speak?": Critical Making in Design

BEHNAZ FARAHI, California State University, Long Beach, USA



イスラム教徒の女性が被るニカーブ・マスクは、眼の部分以外、顔を覆うためにある。それは、顔が露になり、美しい女性であることが明らかになってしまうと、奴隷として連れ去られる恐れがあるので、そのような被害を減らすために作られたという文化的背景がある。ここで示される作品のマスクはたくさんの目が瞬きをするように見える。二つのマスクは AI で生成されたモールス信号を瞬きとして表現し、対話できる。マスクを被っている人の目蓋の開き具合を検知するセンサーがあり、そのデータを元にして AI でモールス信号が生成されるのである。

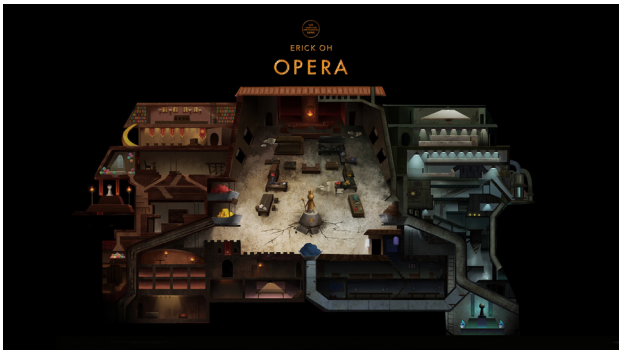
暗号が使われると、支配下にあるすべてを知っておきたい権力者にとっては、権力の維持ができなくなる可能性が出てくる。イスラム文化圏における家父長制において、女性がこのマスクを使って会話すると、女性であることが原因の理不尽なことに対して抵抗できる可能性が出てくる。このマスクの多数の目の瞬きはウィンクと見ることもできる。性暴力を振るう側の者が為す行為という解釈もできるが、このマスクでは、被害者がそれに抵抗するためのコミュニケーション手段に出来るという点で、ウィンクという行為の置かれる文脈が転覆していることにも注目できる。

4． Opera

ERICK OH, Tonko House, USA

様々な文化による人生の模様を 8K の解像度のある大きな壁画のような作品として戯画化して描いている。サイクルがあり、創造から破滅に至るプロセスが繰り返しアニメーションとして表現されている。崇める対象が違えば考え方も違い、そこから対立も生まれてくる。労働する人々、支配的な階級に属する人々、宗教的な儀式、様々な思想を土台にしたそれぞれの社会が発生・発展し、社会同士の関係・対立も生まれ、その後破滅するが、再創造が行われるというストーリーが読み取れる。鑑賞者がどのような宗教をベースに鑑賞しても、それぞれの意味で、興味深い意味を見つけることができるだろうし、今日の私たちの社会が抱える問題を、もう一度考えるきっかけともなる。シンプルであるからこその奥深さを含み得た作品である。

2021 年の SIGGRAPH はバーチャルであり、私の自宅の PC では、4K モニターで観たが、十分に細部が見える状態で全体を見渡すように表示することはできなかった。細部を観たければ部分的に拡大せざるを得ず、写真のように全体を見渡せる展示として鑑賞できたほうが作品の意図はより分かりやすくなるだろう。また、この作品により制作されたアニメーションは、アカデミー賞の短編アニメーション部門にノミネートされた。



5． Models for Environmental Literacy

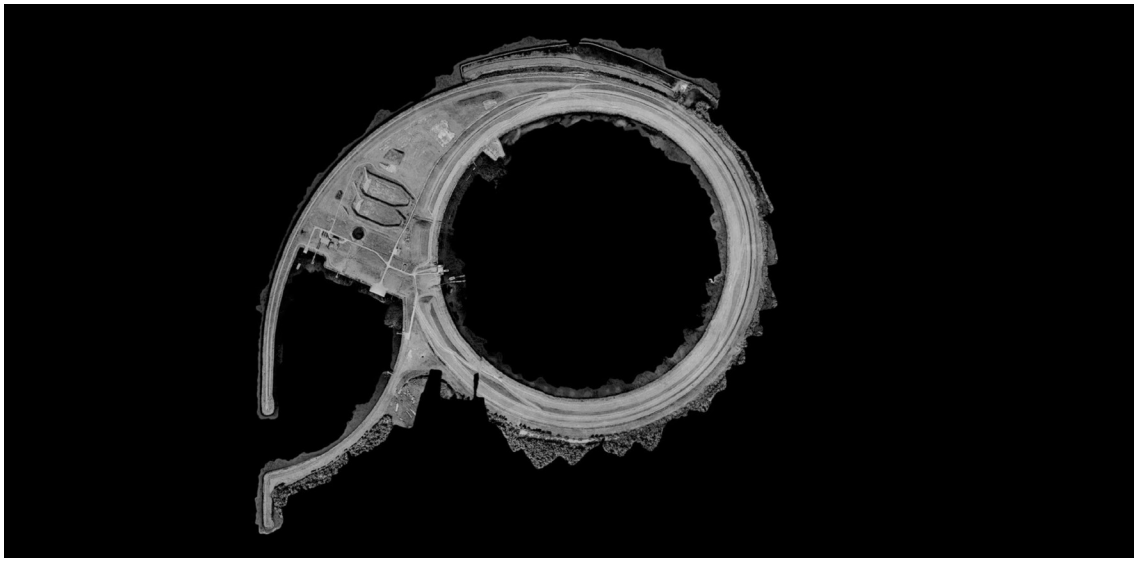
TIVON RICE, University of Washington, USA

環境リテラシー（Environmental Literacy）という表記は、直訳すると「環境の読み書き」ということになるが、環境を理解するための観察方法と観察した結果、人間にとって改善するための方法を考えられることであると解釈すると良いだろう。気候変動が起こっている現在の地球で、AI（人工知能）を使った環境制御システムもいくつか登場してきているが、その AI は、人間社会にとって、創造的で芸術的な視点を欠いているという指摘がある。この作品は、様式としては、ドローンで撮影した写真、CG で制作した地形と AI で生成された物語を組み合わせて制作されたアニメーションである。

AI で物語を生成するにあたって、３つの AI を作った。それらは、生態系に関する哲学的な言葉 500,000 語でトレーニングされたエコ・哲学者、生態系に関する言葉 500,000 語でトレーニングされたフィクション作家、生態系に関する科学的な言葉 500,000 語でトレーニングされた科学者という３つである。それら３つの AI で作成された物語の付いたこのアニメーション作品は３つの章から成る。

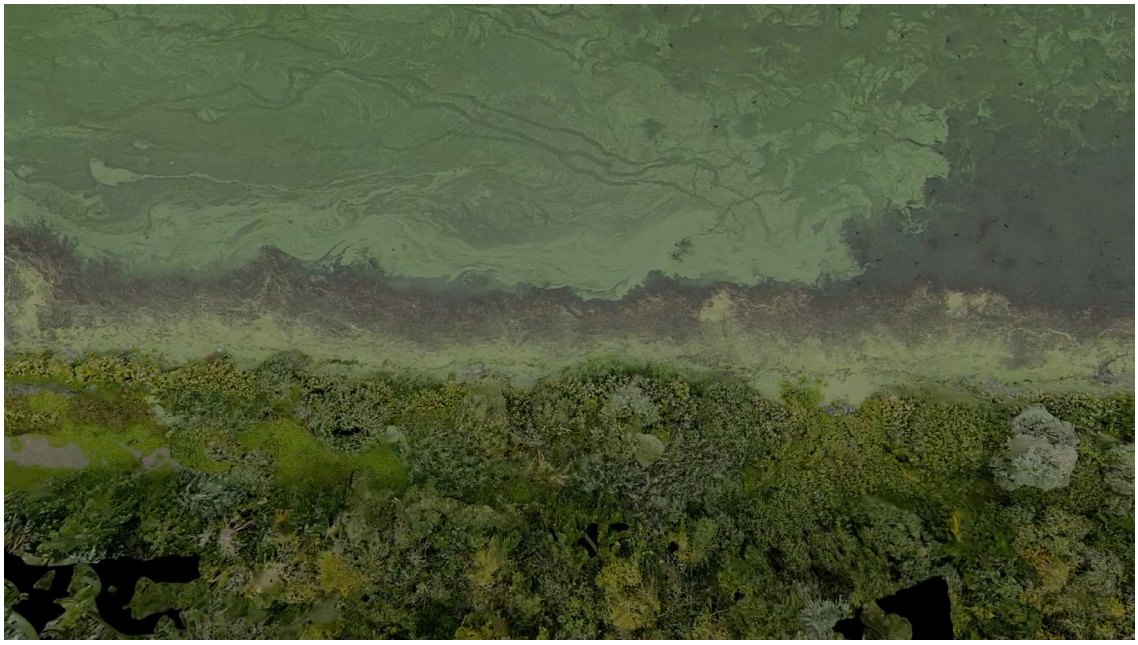
第 1 章は「ささやきの詩」で、使われた画像はヘルシンキを取り巻く小さな島々を題材としている。人間が自然環境に関わるとはどういうことなのかを考えさせられる。人間が環境を変えようとする動機には、経済的、政治的な意味も含まれる。人間の不完全さや矛盾を含んだその社会活動によって、地球の環境、および生態系が変化していることを思い起すことになる。

第 2 章「円形の対話（Circular Conversation）」では、オランダにある IJsseloog（エイセルオーフ）が見られる。これは人工的に作られた島で有毒な産業廃棄物を貯蔵するための島だ。地球の地殻変動に依らず、人類が地形を変えているという意味で、この作品の作者にとっては、環境の過去・現在・未来を考える上で重要な場所となっている。人間が変化してしまった（変化させてしまった）環境の中で生き残っていくためには、まず、変化してしまっ



たことが認識できなければならず、その上で、学際的な研究者チームと各政府が継続的・協調的に活動する必要があることが語られている。

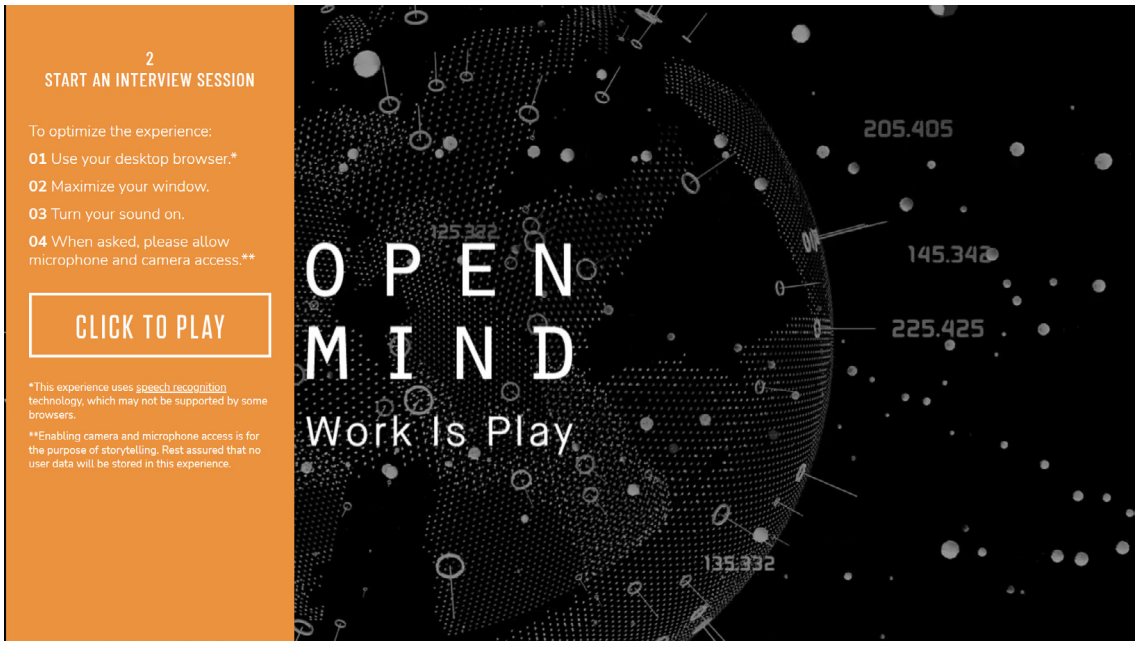
第 3 章「エコー・チェンバー」でも人工的な環境に言及している。写真素材として使われているのはオランダの南西部だそうだ。ここには大規模洪水防御システム（Delta Works）が建造されていることで知られている。この章では人間が地球にとって何であるのかという根本的な問いかけがなされている。



6． An Interview With ALEX

CARRIE WANG, New York University, USA

就職面接のシミュレーターを人工知能によって作成した。オープン・マインド・コーポレーションという架空の会社で面接が行われる。面接は 12 分間で、このシミュレーターは被験者の声の調子や表情を読み取る AI である。被験者がレベル 3 のミニゲーマーになれるかどうかランク付けが行なわれる。ゲームは残酷で非常識な論理パズルで



あり、面接の質問には失礼なものもある。被験者は名前ではなく番号で呼ばれ、人間的に扱われていないと感じる。作者がこのようなものを制作した意図は、今後も社会でAIを利用する場面が増えることが予想されるけれど、依存してしまったり使い方を誤ったりすると危険になり得ることを示すことだった。AIが常に監視し、管理する職場では、人々の個人的な考えや感情の持ち方について影響が出るかどうかに関心があるそうだ。AIが管理する機械が、今まで人間がやっていた仕事をするようになっていく未来で、このようなAIテクノロジーの開発者が、テクノロジー中心ではなく、人間社会を高める考えを持ってほしいということ。そして、こういったテクノロジーがどのように機能するのかを学んで、闇雲に受け入れるのではなく、使わなかったり、より良いものを提案したりできるようになりたいというのが作者の願いである。

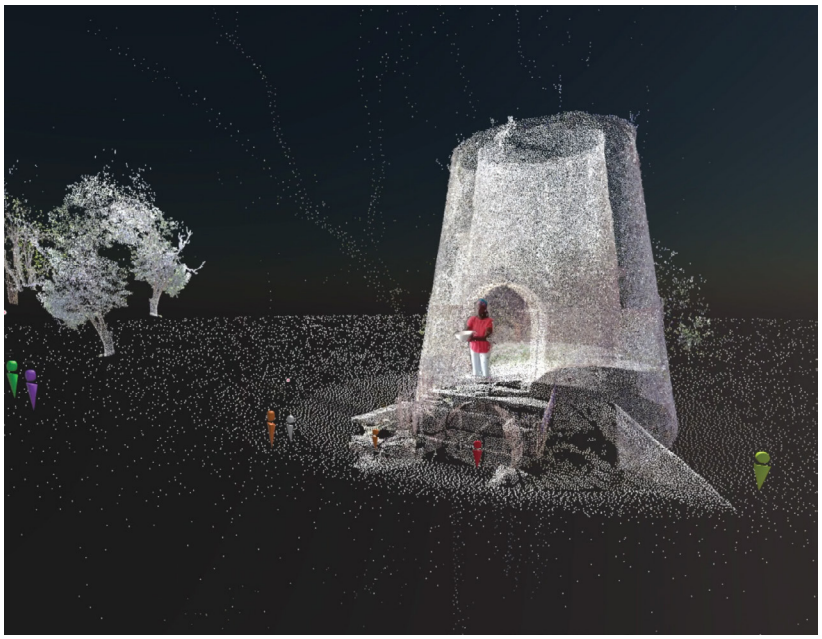
7. Figure 1.

HIRAD SAB, University of California, Los Angeles, USA

モデリングされたCGの身体は、ヒューマノイド型でなくても、ゲームの世界では古くからある。メタバースという言葉が巷で聞かれるようになった現在、私たち自身が自分のアバターとしてもう一人の自分をCGモデルとして持つ将来がそれほど遠くない未来にやって来るのかもしれない。この作品は、デジタルボディに関する作者の考えを4チャンネルの音響を伴った視覚的に体験できるエッセイであり、インスタレーション作品となっている。現代のゲームの中では暴力・非倫理・残虐行為がCGキャラクターたちによって行われる。それは商品として売られている。現実のものとして実在していないから衛生的でもあるが、現実世界の経済や道徳に影響を及ぼす。そのようなことが語られているが、芸術的なビジュアル・エッセイであり、私たちがそこから何かを思い、日々の行動をよりよくするためのヒントを思いついたり、あるいは、バーチャル世界での私たちの在り方について考えたりするならば、この作品はこれからの社会を向上させるための糧になり得る。

8． Suga’
— A Live Virtual Dance Performance

VALENCIA JAMES, Independent, Barbados
THOMAS WESTER, Independent, USA
SIMON BOAS, Midgray, USA
HOLLY NEWLANDS, Independent, USA
MARIN VESELY, Independent, USA
SANDRINE MALARY, Independent, USA
TERRI AYANNA WRIGHT, Independent, USA



「Suga（シュガ）」はバーチャルのダンス・パフォーマンスができる環境を提供している。本来接触の多いダンスというパフォーマンスが、バーチャル化されることで、コロナ禍にあっても安全に行われること。そして、このプロジェクトのダンサーValencia James にとっては、3DCG のアバターではなく、黒人である自分がそのままの姿で踊るのをライブで見せることができるのは有意義だと語っている。Suga では、3DCG モデルとして制作されたステージが用意されている。観客はアバターを選んでその場に参加し、ライブで観られる。ボリュームデータとしてダンサーがステージに登場する。ステージは遺跡のような建造物だったり、月かどこかの表面だったりする。基本的な仕組みとしてはMozilla Hubs による WEB ベースの VR 空間に Spoke でステージを制作している。

9． Common Datum

TOBIAS KLEIN, City University of Hong Kong, Hong Kong
JANE PROPHET, University of Michigan, USA

この作品の周りに人がいると、人の息に含まれる水分が空中に拡散し、その水分が 3D プリンターで制作された上部の彫刻で集められ、糸を伝って下のガラスの彫刻の中に滴るようになっている。人々が会話していれば、その会話の最中に空気中に放出される水分が彫刻の中に集積するという意味で、会話が水分に変換されて記憶されたと解釈することができると作者は主張している。それは私たちが存在しているという事実について、このような目に見えない息の中の水分というものであっても、その痕跡を凝縮すれば認識できるという考えを追及している環境アートである。また、この作品は、人々が周囲に居ることによって集水現象が引き起こされるので、人々の参加型のアートであるとも言っている。

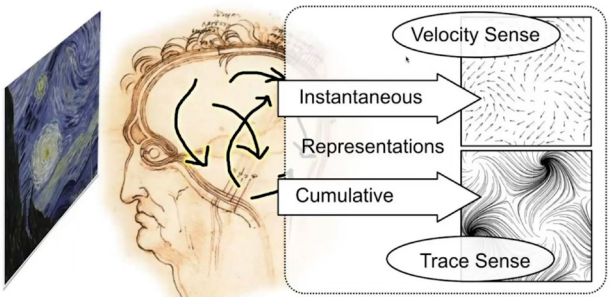
3D プリンターで制作された集水する上部の彫刻は、表面積を最大化した形状をしており、化学的な吸湿性物質を使っている。これらの彫刻はガラス工芸と 3D プリンターによる制作との組み合わせなので、伝統工芸とデジタル工芸の合わさった作品でもある。

10. Visualization of the Imaginary Stroke Movement of Painting and Calligraphy

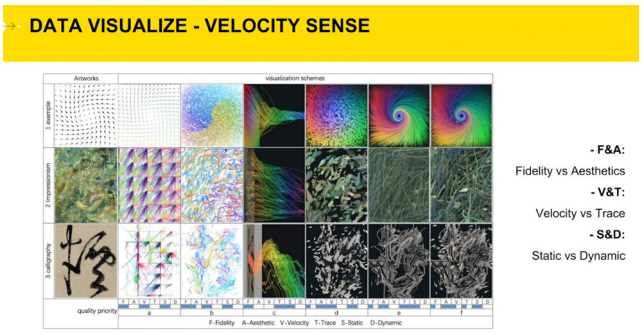
TIANQIN ZHANG, Jiangnan University, China
RUIMIN LYU, Jiangnan University, China
ZHAOLIN YUAN, Jiangnan University, China

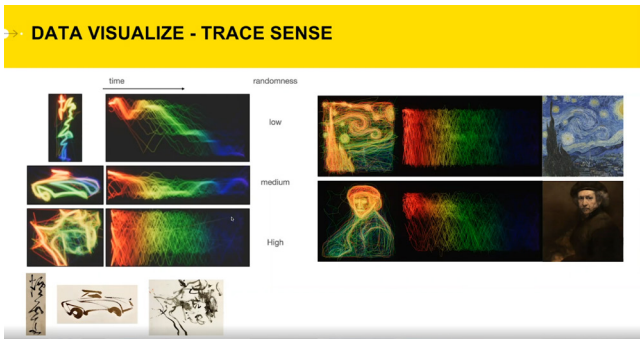
絵画の筆致を視覚化するシステムを制作した。

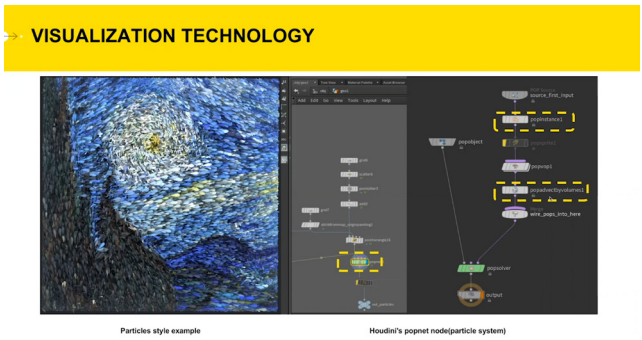
書家の毛筆の筆致、画家の絵筆の筆致を練習するには、最初は真似することから始めるのが一般的である。芸術的な書や絵画で、何をどのように描いているのかがわかれば、練習に役立つ。20 人以上の芸術家の作品を分析対象とし、260 人以上のテスターに分析対象の上で「描く」想像上の筆致を再現してもらい、データを得た。その際、筆の動く速度（方向と速さ）を計測して、科学的な観点と芸術的な観点から視覚化することができた。

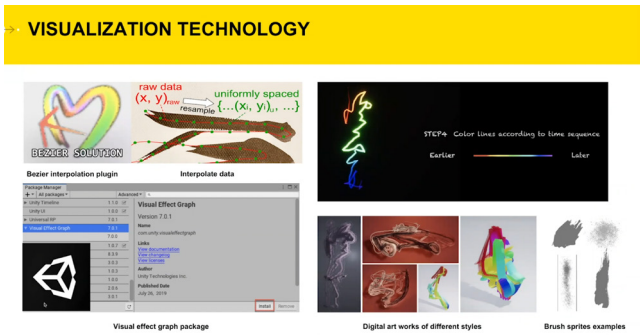


最終的には筆致のデータを一旦 3 次元化し、Houdini のパーティクルシステムと Unity の Visual Effect Graph パッケージを使って表現した。









11. まとめ

SIGGRAPH 2021 Art Gallery では、コロナ禍で世界中の人々が生活スタイルの変化を余儀なくされた中で、そのような状況にどう向き合っていくかを示してくれた作品や人類の社会活動のために生じている地球の気候変動と今後の私たちの社会の未来を考えるきっかけとなった作品が多かった。世界では芸術作品を創るという訴えの方法ではなく、具体的に政府に呼び掛けている子供や若者もいる。私たちもそんな世界に生きていて、そんな社会の一員であることを心の片隅にでも置いておく必要があるだろう。

この記事を書くにあたって、作品の写真や記述について、掲載を許可してくだ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.

DiVA Display

今回も、大変優れた 8 作品を展示する運びとなりました。審査委員として大変嬉しく存じます。

Diva Display は 2016 年より続く企画でありますが、当初と比較すると現在の投稿作品は映像による表現が大前提となってきているように感じております。今回も、8 作品中 6 作品が動画を参照することを前提としております。是非、それらの動画もご覧になって頂ければと存じます。

DiVA Display 審査委員：渡辺大地

流転無窮

作品解説：日本工学院専門学校 CG 映像科卒業制作の一環として制作したフル 3 DCG 静止画作品及び動画となります。

留目貴央（株式会社 SAFEHOUSE）、松永治空（日本工学院デザインカレッジ CG 映像科）
作品動画：https://www.youtube.com/watch?v=W-qmqjjf5es

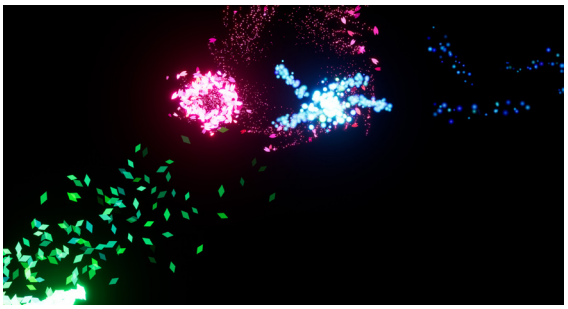
生命と機械の調和『リサイクル・ブレイン』

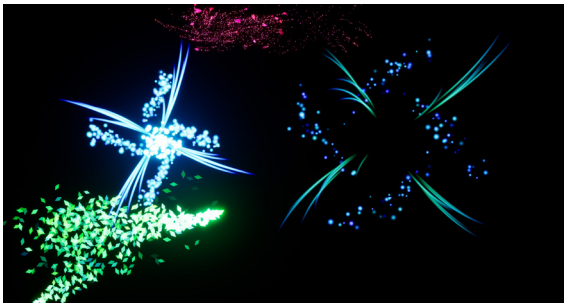
作品解説：本イラストは、米村貴裕が執筆及び科学面の監修を行う実験的 SF 小説に基づく表紙画である。イラストレータの Natto-7 氏が意図をくみ、科学力を優しく活かす心情によって、世界は進化し、変化できうると描いた作品だ。2022 年前期の現状をフィードバックし、強さの象徴たるドラゴンが涙を流し、それを液体として表現した。厚塗りの利点を用い、各オブジェクトの存在感を高めている。また、デザイン固有の手法を加え、閲覧者が人間であれば、同じ種の人間が描かれることで興味を抱き、イラストへの親和性が高まるとの説を、作品へ反映させた。とくに生命や機械、種の違い、そして強い弱い存在すべてが調和し、涙を抽象化した液体へ浸かることで、見目の違いは些細な事柄だとの意味を含めた。これらは、閲覧者へメッセージを届ける工夫である。強いドラゴンの悲しい涙。生命体と機械が交じり合う。剥き出しの機械が液体に触れる等、常識に囚われない融合・融和が未来を拓くと意識し、表現した。コントラスト比が高い理由は、感情を露骨に強調するための試行で、明快な白と黒、及び色彩は浮世絵を念頭に、明朗闊達な社会をイラストで暗喩させ、メッセージを有意とする実験的技法である。

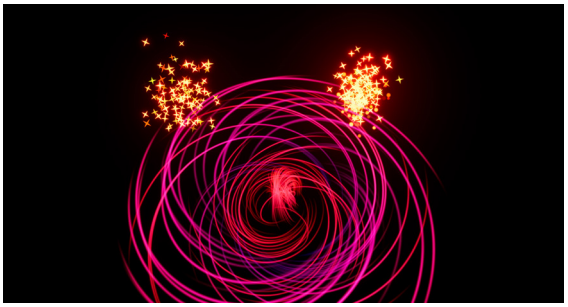
米村貴裕（有限会社イナズマ 取締役社長）、Natto-7、木村浩一郎

イラスト使用書籍：『リサイクル・ブレイン』（出版：リーダーズノート株式会社）

Blooming Arc



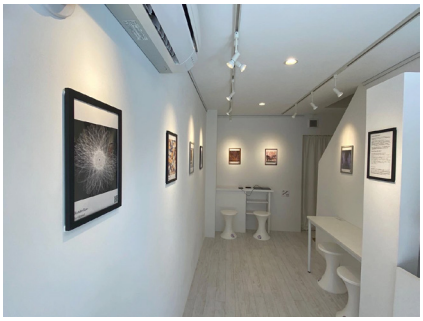
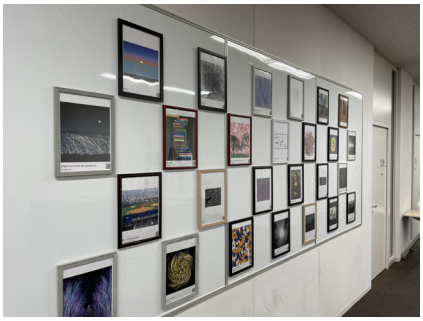
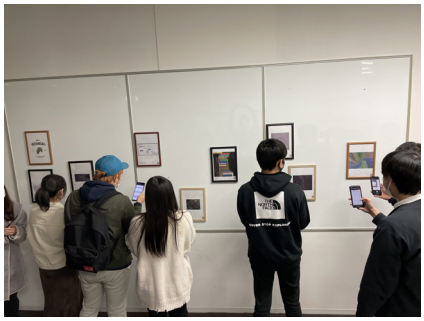




作品解説：筆者が作曲した楽曲の演奏データに基づいて、粒子の色や動きなどを Unreal Engine 5 で制御して、楽曲と映像を同期させた 3DCG アニメーションです。筆者はこれまでも楽曲と映像を組み合わせた作品を制作していましたが、手作業で CG オブジェクトの位置や色などを設定していたため、演奏データの一部の情報しか映像に反映できず、表現としての物足りなさを感じていました。本作では演奏データを Unreal Engine 5 に読み込み、プログラムによって個々の音の高さに基づいて粒子を配置して色を微妙に変化させたり、音の強さに基づいて粒子の動きや速さを変化させたりして、楽曲と映像の関係性を高められたと考えています。粒子の動きは、花や花火をモチーフとして検討しました。その際、花や花火を再現するのではなく、例えば花を構成する要素の一部から動きの基礎を考え、粒子を制御する重力や速度などを調整しながら、筆者の感性で最終的な形や動きを構築しています。なお、本作と同内容の作品を日本映像学会第 48 回大会にて「Grass Flower」として発表します。これは、発表申し込み後に本作のタイトルを「Blooming Arc」に改める事としましたが、大会規定により申し込み後のタイトル変更が行えないためです。

小林和彦（関東学院大学 人間共生学部 共生デザイン学科）
作品動画：https://youtu.be/LCBamjoIHQo

Code to Frame

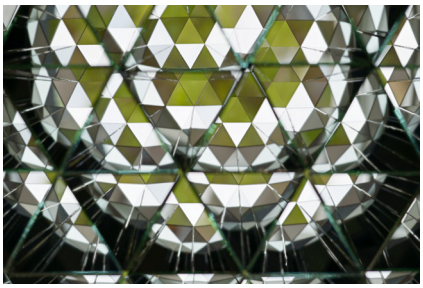
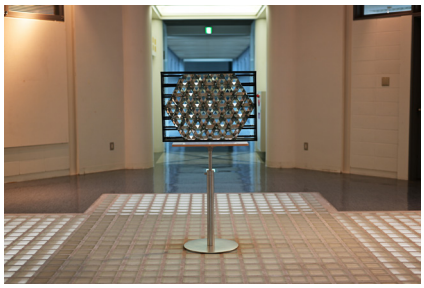




作品解説：Code to Frame とは、プログラムによって作り出された動的なデジタルアートを紙にプリントすることで、静的な絵画のように鑑賞するためのシステムと、その展示形態を指す。絵画は、完成された一枚しか鑑賞する事は出来ない。しかし、デジタルアートはアルゴリズムによって毎回異なる作品を生成することができる。Code to Frame は、あえてデジタルアートの 1 フレームを切り取り、プリントして額縁に入れることで、鑑賞者に静的な作品として提示する。また、鑑賞者は QR コードを読み取る事で、そのフレームに隠された動的なデジタルアートを自らの意思で鑑賞しに行くことが出来る。私たちは、2021 年 11 月 4 日に明星大学情報学部の学生を対象に、Code to Frame の制作と展示を目的としたワークショップを行った。その際に制作された作品は、継続して明星大学情報学部オープンラボに展示されている。また、2022 年 4 月 9、10 日に、東京都の神田にあるギャラリーで展示を行った。展示には、プログラミングやアートを専門としない人も来場したが、グラフィックとコードを興味深く鑑賞する様子が見られた。

作品サイト：https://c2f.p5js.jp/

菊池康太（明星大学大学院情報学研究科）、武富拓也（明星大学情報学部）、遠藤勝也（株式会社スタジオ・アルカナ）

球体の万華鏡壁（Kaleidowall of Sphere）

作品解説：本作品は、作品自体が静止していながらも鑑賞体験に動きが生まれる万華鏡である。本作は、鑑賞者の自発的な移動を伴う鑑賞体験を狙いとする。従来の万華鏡は、鑑賞者が万華鏡を回転させることで内部に広がる像に変化をもたらす一方で、本作では鑑賞者の位置に応じて像に変化をもたらす。鑑賞者が像の変化を楽しもうとした結果、鑑賞者に移動と鑑賞を繰り返す行為が生じる。特定位置から鑑賞すると作者が意図した像が見えるアナモルフォース作品に対して、本作品は単位とする鏡空間を並列に設置することにより鑑賞位置の制限を取り払い身体の移動に伴った鑑賞を可能にした。一般的な万華鏡は、三角柱状に 3 枚の鏡を配置しており、生成される鏡像は平面に充填されている。本作でも鏡を 3 枚用いているが、三角錐の頂点を切り取った形状にすることで、球状の鏡像を生成している。単体の三角錐の鏡を鑑賞した場合では、身体の動きは「近づく、離れる」という前後の直線的な動きになる。本作ではこの三角錐を平面的に配置することによって、鑑賞時の身体の移動を「上下左右、前後」に拡張するため空間的な鑑賞を可能にしている。

中津正樹（札幌市立大学大学院デザイン研究科）（推薦者：藤木淳（札幌市立大学））

作品動画：https://youtu.be/BkkukUSt6jY

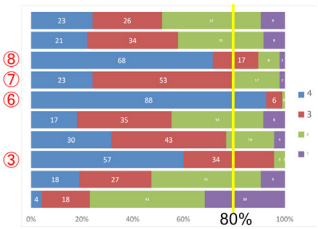
高校生作品（2 作品）

LED が点灯しながら回転!光る単極モータ その 4

クラス	情報技術科 2年1組	情報技術科 2年2組	情報技術科 2年3組
実施日	2月21日（月）	2月22日（火）	2月24日（木）
男子（名）	22	28	27
女子（名）	9	5	5

●有効回答数の総数は95名
●測定尺度は「そう思う」場合が「4」、「少しそう思う」場合は「3」、「あまり思わない」場合は「2」、「そう思わない」場合は「1」とする4件法を採用

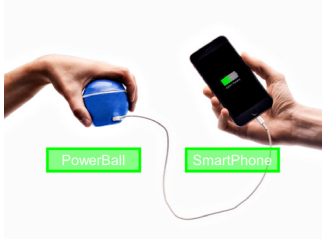
設問の内容
① 電気基礎は「得意な科目」である
② 電気基礎は「好きな教科」である
③ 先生が見せてくれる電気基礎の実験は「おもしろい」
④ モノつくりに「興味」がある
⑤ エネルギー問題（電気・石油・原子力など）に「興味・関心」がある
⑥ 電気は私たちの生活に欠かせない「貴重な存在」だ
⑦ 光りながら回転する単極モータは幻想的な空間を「演出」してくれる
⑧ 光りながら回転する様子は遠くからでも「確認」できた
⑨ 光る単極モータが回転する「仕組みを理解」した
⑩ 光る単極モータを実際に「作ってみたい」

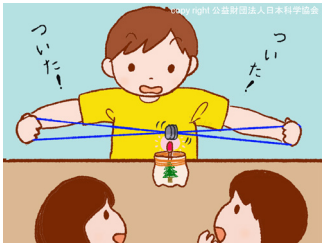


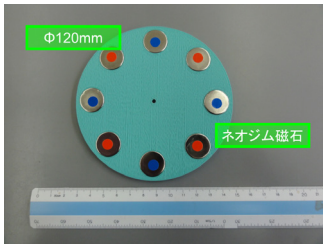
作品解説：前回、本誌 DiVA51 号ではデザイン思考を実践しながらロータの材質と形状について報告しました。今回は私たち生徒が被験者となり、「光る単極モータ」の有効性を調べるためアンケート調査に答えました。グラフの白い数字は該当する生徒の総数です。中でも「そう思う」と答えた設問に対して、頻度の大きな順番に並べると⑥⑧③となりました。有効回答数 95 名に対し設問⑥は 88 名、⑧は 68 名、③は 57 名でした。また「少しそう思う」の回答数も含めると、いずれも 8 割を超えています。さらに設問⑦についても 8 割を占めていました。アンケートからも明らかなように「遠方では回転する様子がわかりにくい」との意見も解消され、ロータの可視化（見える化）にも成功。前回よりも大幅な部品点数の削減にも成功するなど、完成度の高い教材に仕上げました。LED が幻想的に光りながら回転するので QOL を高める効果があり、STEAM 教育や SDGs の教材としての有効であることが明らかになりました。次回は自由記述の文章をユーザーローカル社のテキストマイニングを用いてワードクラウドや単語出現頻度・共起キーワード・2 次元マップの分析について報告する予定です。

名古屋芽依、野口真日呂、室園麻友、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/vol52/01_LED_moter4.mp4

ぶんぶんゴマでスマホの充電



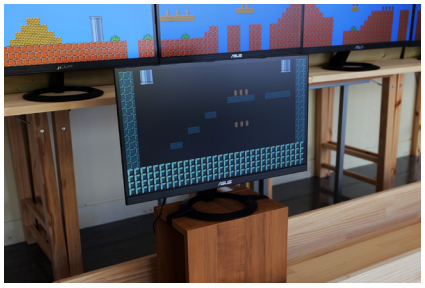
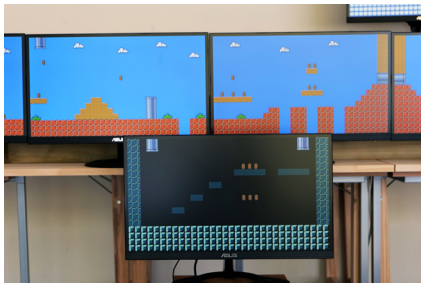




作品解説：近年、SDGs の推進にともない環境発電（エナジィハーベスト）もさかんに研究されるようになりました。昨年は増崎先生より「HandEnergy」に代わる環境発電のテーマをいただき研究をすすめていましたが、種子島ロケットコンテストと重なり技術教育創造の世界（大学生版）発明・工夫作品コンテストには間に合いませんでした。今年は捲土重来の勢いで「ぶんぶんゴマ」に挑戦しているところです。ぶんぶんゴマとは中央部に開けた 2 つの穴に通した紐を引きながら円盤を高速回転させる伝統的な玩具で、この手の玩具は先史時代より世界中に広く存在しています。市場調査によりますと、株式会社ナリカより開発キットが販売されています。あいにく LED 1 個を点灯させるレベルの教材であることから「スマホの充電」を設計開発の仕様としました。3 D プリンタで制作した直径 120mm の円盤にネオジム磁石 8 個を埋め込み、モータをギアボックスで減速して円盤を回転。投稿直前の実験では 2.68V まで発電できました。今後は祐誠高校の後輩たちとモータの回転数とネオジム磁石の個数をパラメータしながら実験をすすめる予定です。

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）、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/vol52/02_ButtonWhirligigsCharging.mp4

Game Order

作品解説：本作のコンセプトは、仮想世界の提示方法を組み替えて現実世界との辻褄を合わせると、それまで自然に受け入れていた仮想世界独自のルール表現が、実際には非現実的な表現であったことを体験者に違和感とともに気付かせることである。我々はレトロビデオゲームにおける「ワープ」表現に注目した。ワープではある空間（通常空間）上の特定位置に到達したキャラクタが、別の空間（ワープ空間）を経由して、元の空間における別の位置に表れる。この時、ワープ中の移動距離と通常空間での移動距離は普通一致しない。本作は複数のディスプレイとPC、ロボット、ワイヤレスコントローラーで構成される。各ディスプレイには、キャラクタがその上で移動するマップが固定表示される。通常空間は固定されたディスプレイ、ワープ空間はロボットに備え付けられたディスプレイ（ワープディスプレイ）に表示される。ワープ空間中をキャラクタが移動しているときには、ワープディスプレイを搭載しているロボットに備え付けられた距離センサの情報を基にロボットが絶えず移動するようにし、ワープ空間の出口と通常空間での出現位置が物理空間上では一致するような仕組みとした。

藤木淳（札幌市立大学デザイン学部），大谷智子（明治大学総合数理学部），丸谷和史（NTT コミュニケーション科学基礎研究所）
作品動画：https://youtu.be/OjdMibwJLhY　JavaScript 版：https://fujikijun.github.io/gameorder/index.html

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 20 巻第 3 号（https://www.art-science.org/journal/v20n3/index.html）」
「第 20 巻第 4 号（https://www.art-science.org/journal/v20n4/index.html）」
「第 20 巻第 5 号（https://www.art-science.org/journal/v20n5/index.html）」
に掲載されている論文を紹介する。

第 20 巻第 3 号は、フルペーパー 2 編を掲載している。

科学系分野・フルペーパー
タイトル：人生シミュレーションゲームにおける印象変化イベント提示による共感性向上に関する研究
著者：阿部明梨，阿部雅樹，渡辺大地
キャラクター同士の間柄が変化していくようなゲームを対象に、キャラクター間の「イベント」提示の有無が、プレーヤーのキャラクターへの共感の度合いに影響するかどうかを調査している。イベントの提示が有るものと無いもののゲーム動画をいくつか作成し、印象に関するアンケート調査を行った。その結果、イベントを提示する方が、間柄の変化を自然に感じ、共感を持てたという結果となった。

科学系分野・フルペーパー
タイトル：“Utopia”: an Interactive Visual Experience --- Equal and Borderless World, from a Semantic Concept of a Painting to a Comprehensive Eye-Guidance ---
著者：Negar Kaghazchi, Yuto Kobayashi, Hiroki Takahashi, Sachiko Kodama
インタラクティブな視覚作品を提案している。平等でボーダレスな世界の表現を作品のコンセプトとしており、イラストレーションでコンセプトを伝えるとともに、鑑賞者の視線を表現空間に一様とすることを目指す。画家が用いる視線誘導技術の応用や、アイカメラを用いたインタラクション、そして、アニメーションや聴覚効果を用いた視線誘導を行い、結果として、作品の鑑賞において視線の分布が均一となったことが報告されている。

第 20 巻第 4 号は、NICOGRAPH 2021 Journal Track のフルペーパー 3 編を掲載している。

科学系分野・フルペーパー
タイトル：日常行動に沿った選曲と音響特徴量の関係の可視化
著者：黒子なるみ，大矢隼士，伊藤貴之
日常的な行動の各シチュエーションにおいてどのような楽曲が好まれるかを可視化する手法を提案している。シチュエーションごとの楽曲の好みをアンケートにより収集し、楽曲の音響特徴量を抽出して関係性を可視化している。近似曲線、グラフ可視化、およびヒートマップによる可視化を行い、クラスタリングに基づく考察を行なっている。そして、日常行動と音響特徴量の関係が楽曲推薦における重要な知見である可能性を示している。

科学系分野・フルペーパー
タイトル：有理ベジエ曲面と球やメタボールの干渉計算
著者：西田友是
有理ベジエ曲線（曲面）と球（楕円）の交差あるいは最短距離を計算する方法、そして、球のみではなく応用として多角形メッシュの包含球や、メタボールと曲面の干渉

を計算する方法を提案している。提案の関数は高次ベジエ関数であり、ベジエクリッピング法を適用でき、線形計算のみで計算することができる。提案手法は、物体間の干渉や間隙の検出、衝突判定に有効である。

芸術系分野・フルペーパー
タイトル：LinDA：漫画向けの建造物の背景線画半自動生成
著者：中山雅紀，野村芽久美，藤代一成
デジタル漫画の背景を効率的に描くことを目的とし、手癖が線分の角度に依存する事実に着目し、建造物のベクタ線画を手描き風の線画に半自動的にスタイル転写する手法を提案している。システムの実装と評価実験を行い、その結果、転写後の線画には描き手の手癖が反映されているという評価が得られたことが報告されている。また、作画時間短縮化および作業負荷軽減の効果を確認している。

第 20 巻第 5 号は、フルペーパー 6 編ショートペーパー 1 編を掲載している。

科学系分野・フルペーパー
タイトル：サラウンド音響環境における視聴覚情報の時間的不一致の影響
著者：矢島春香，越智景子，大淵康成
サラウンド音響と視覚情報に時間的な不一致がある場合の影響について調査を行っている。映像と音声を時間的にずらした状態で提示し、ずれの程度に対する違和感の調査を行い、その結果を考察している。実験は、左右方向と前後方向それぞれについて行い、精度の違いなども考察している。これらの知見をもとに、高臨場感のコンテンツを作成するための指針を示している。

科学系分野・フルペーパー
タイトル：電気分解気泡表示のアートへの応用
著者：石井綾郁，福島真花，田中波輝，的場やすし，池松香，椎尾一郎
電気分解により発生する気泡を画素として用いる情報表示手法について、応答速度や画素数の制約がある既存手法に対し、２種類の拡張的なデバイスを開発している。一つは、流れる水面により、メッセージを下流に向けて流すものであり、もう一つは、水盤に対面したユーザの顔を泡で表示するディスプレイである。上記デバイスを実装し、表示性能を評価している。

科学系分野・フルペーパー
タイトル：氷・霜アニメーション生成のための外形入力と初期値最適化による成長速度制御
著者：天野幹子，佐藤周平，伊藤貴之
氷や霜がオブジェクトに張り付いて広がる様子を表現する手法を提案している。提案手法は、ユーザによるスケッチ入力と初期値の最適化を特徴とし、広がりの範囲と始点に沿ってシミュレーションを行う。最急降下法に基づく初期値の最適化を行うことで、ユーザが望む速度での広がりを表現できる。氷と霜が樹枝状に広がるアニメーションの実行結果が示されている。

科学系分野・フルペーパー
タイトル：アルツハイマー型認知症を早期発見するための Minecraft の MOD の提案
著者：伊藤聡子，ターウォンマット ラック，パリヤワン プージャナー
Minecraft を用いてアルツハイマー型認知症（AD）を早期発見するためのシステムを提案している。AD の早期発見には空間ナビゲーションが重要な項目と考えられており、これをゲームにおける移動距離として考えている。既存研究のゲームが持つ、普及が難しいという問題点を Minecraft を用いることで解決し、ゲームのプレイ履歴相関分析とユーザ評価を行って、提案システムの有用性を確認できたことが報告されている。

融合系分野・ショートペーパー
タイトル：Automatic Generation of Visual Effects from Movement of Athletes in Sports Videos
著者：Fumiya Sawai, Yuki Morimoto
スポーツ中継映像のエンターテインメント性を高めるための視覚効果手法を提案している。既存手法の多くは、手動によるものや奥行き情報を必要とする場合が多いが、オプティカルフローの抽出と、選手の領域の明るさを自動調整することで、視覚効果を自動的に付加する手法を提案している。

融合系分野・フルペーパー
タイトル：ペンローズ多角形の非直角のトリックを用いた

立体化
著者：杉原厚吉
　ペンローズ三角形と呼ばれる不可能図形を正多角形に一般化し、それを立体として実現する手法を提案している。直角に見えるところに直角以外の角度を用いる「非直角のトリック」に基づく立体化を行うことで、視点位置のずれに対する錯視の安定性が高く、元の図形の対称性を失わないような立体化を行うことができ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：Resonant Irregularities：人の意図を超えた彫刻の自動生成を行う実験的手法の考察
著者：安本匡佑，井藤雄一
　立体アートの制作が報告されている。物理的な彫刻を3D スキャナでデジタルデータとして取り込み、3D プリンタで出力すると、人が意図しない情報の消失や追加が発生する。上記のプロセスを何度も繰り返して、その特徴が強調された彫刻を生み出し、そこに存在する美的可能性を探っている。複数の形状モデル、スキャナ、3D プリンタに対して上記の制作プロセスを適用し、それぞれの特徴が考察されている。

　以上、芸術科学会論文誌の第 20 巻第 3 号から第 5 号に掲載されている 12 編の論文について紹介した。今回は、科学系の論文が 8 編、融合系の論文が 2 編、芸術系の論文が 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

（2022年6月7日現在）

■ 年会費の請求書を発送しました。

2022年度の年会費に関する請求書は2022年4月以降に発行したものでないと認められない、という研究機関が増えてきたことにともない、当学会では4月に請求書を発行しております。年会費のお支払いについて、ご協力をお願いいたします。別の時期に請求書の発行をご希望される場合には、個別にご相談のほど、よろしくお願いいたします。

■ 芸術科学発信交流事業についての検討を行いました。

支部便り

（2022 年 5 月 31 日現在）

東北支部便り

東北支部長　角田 均

東北支部大会は「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 8 件の講演と 15 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 2 年度芸術科学会東北支部大会

日時：令和 4 年 1 月 22 日（土）10:00 ～ 15:30
会場：ビデオ会議システム Zoom による電子会議形式
参加者数：約 40 名

プログラム・講演発表概要：

◆プログラム：
（発表 14 分、質疑応答 4 分、入れ替え 2 分）

【支部大会会場 A （Room A)】

1．セッション 1 ：10:00 -12:00

座長：鄒 敏（秋田大学）

(1) 10:00 -10:20
（講演）[03-01] 部品の再組立支援インタフェースのための AR マーカーを用いた分解順序の記録方法の検討
○田中 隆太，今野 晃市，田中 隆充（岩手大学）

(2) 10:20 -10:40
（講演）[03-02] 流域ジオマップの分野横断的活用 ～ DX による地域課題解決～
○槻ノ木沢 拓孝（悳 PCM），佐井 守（西和賀淡水漁業協同組合），原田 昌大（タックエンジニアリング），小林 剛（リコージャパン），榊原 健二（悳 PCM），土井 章男（岩手県立大学）

(3) 10:40 -11:00
（報告）A Study on Normal Vector Estimation of Point Cloud with PCA
○ Altansukh Amgalan, Kouichi Konno (Iwate University)

(4) 11:00 -11:20
（報告）ロケーションベース AR を用いた鳥海柵表示アプリの試行
○和泉 太基，今野 晃市（岩手大学）

(5) 11:20 -11:40
（報告）3 次元計測点群間の距離に基づく対象物の類似度評価法の検討
○北村 直也，今野 晃市（岩手大学）

(6) 11:40 -12:00
（報告）ニューラルネットワークを用いたシャトルの返球位置推定手法の検討
○小林 拓海，今野 晃市（岩手大学）

2．セッション 2 ：13:30 -15:30

座長：角田 均（青森大学）

(1) 13:30 -13:50
（報告）Network Intrusion Detection Classifier Based On Convolutional Neural Network
○ Yu Zhang, Naoshi Nakaya (Iwate University)

(2) 13:50 -14:10
（報告）水中画像における色補正に関する研究紹介
○熊澤 理紗，佐々木 眞子，豊田 安華里，小町 恭輔，明石 卓也（岩手大学）

(3) 14:10 -14:30
（報告）フォトグラメトリーによる「史跡根城の広場」の 3D モデル制作
○小栗山 陸斗，伊藤 智也（八戸工業大学）

(4) 14:30 -14:50
（報告）3 次元計測点群に基づくはにわの顔パーツ抽出
○浪岡 凌佑（岩手大学），木下 勉（東北学院大学），盧 忻，木村 彰男，今野 晃市（岩手大学）
(5) 14:50 -15:10
（報告）3 次元計測点群からの縄文土器紋様抽出のための表面解析手法の検討
○菊池 青空（岩手大学），Shurentsetseg Erdenebayar（モンゴル国立大学），木下 勉（東北学院大学），今野 晃市（岩手大学）

【支部大会会場 B （Room B)】

1．セッション 1 ：10:00 -12:00

座長：伊藤 智也（八戸工業大学）

(1) 10:00 -10:20
（講演）[03-03] ギガピクセルパノラマ画像ビューワーの開発
○村上 斗真，松山 克胤（岩手大学）
(2) 10:20 -10:40
（講演）[03-04] 線形回帰を用いた海水温画像からの水揚げ量の予測
○相馬 大知，松山 克胤（岩手大学）
(3) 10:40 -11:00
（講演）[03-05] ヒートマップに基づく漁獲情報の可視化に関する検討
○川原 三紀雄，松山 克胤（岩手大学）
(4) 11:00 -11:20
（講演）[03-06] 体験者の没入を特徴とする絵画鑑賞コンテンツ
○戸塚 美道，松山 克胤（岩手大学）
(5) 11:20 -11:40
（講演）[03-07] 3DCG とホログラム技術の応用と検証 ～ユニフォームシミュレータと 3D ブロック崩し～
○清水 琢巳，角田 均（青森大学）
(6) 11:40 -12:00
（報告）静的サイトジェネレータの比較 - 生成された Web サイトのデザインと機能から -
○佐々木 陽平，角田 均（青森大学）

2．セッション 2 ：13:30 -15:30

座長：Jiang Pang（岩手大学）

(1) 13:30 -13:50
（講演）[03-08] Research of incorporate Furoshiki enjoyment into packaging design
○ Chongyu Wang, Takamitsu Tanaka (Iwate University)
(2) 13:50 -14:10
（報告）Cross-cultural mascot design: A study of mascot design for exported Thai product based on Foreign consumer's perception
○ Puttachad Sattayasai, Peng Jiang, Takamitsu Tanaka (Iwate University)
(3) 14:10 -14:30
（報告）The Study of Directional and Arrow Design for Emergency Signage
○ Sopachitawatana Supasumond, Takamitsu Tanaka (Iwate University)
(4) 14:30 -14:50
（報告）The study on elements of food packaging
○ Pasu Charusiri, Takamitsu Tanaka (Iwate University)
(5) 14:50 -15:10
（報告）Examine the Behavior and Cognition Impact of Curve Stimulus Position on Joint Assembly
○ Jiang Pang, Takamitsu Tanaka (Iwate University)
(6) 15:10 -15:30
（報告）岩手大学ヴィジュアルデザイン研究室における表現研究の活動について～イメージの展開～
○本村 健太（岩手大学）

中部支部便り

中部支部長　安田 孝美

◆ 第 7 回 芸術科学会中部支部研究会

椙山女学園大学　福安 真奈

第 7 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開催された。昨年度は新型コロナの影響から完全オンラインでの研究会であったが、今年度は中部経済連合会と名古屋市が設立した会員制コワーキングスペース「ナゴヤイノベーターズガレージ」（公式サイト：https://garage-nagoya.or.jp/）をリアル会場とするハイブリット開催となった。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、17 件の幅広い分野に及ぶ研究成果に対して会場、オンライン双方の聴講者から多くの質問や貴重なコメントが寄せられ、活発な議論がなされた。都心の快適なオープンスペースで、久方ぶりに対面で集うことができた本研究会は大変な盛会となった。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後日 4 件の優秀発表賞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◎を表記）。

日時：2021 年 12 月 18 日（土）10:20 ～ 16:40
会場：ナゴヤイノベーターズガレージ／オンライン
参加者数：44 名（オンライン含む）

【発表プログラム】

☆ 10:20 -10:30 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

[第 1 部　会場発表]

座長：兼松 篤子（中京大学）

10:30 -10:46
◎ 3D データを活用した埋蔵文化財業務の効率化―実測図自動作成手法の提案―
○野原 裕太 (名古屋大学 /B4), 堀 涼 (名古屋大学 /M1), 井上 隼多 (名古屋大学), 川西 康友（理化学研究所）, 梶原 義実 (名古屋大学), 浦田 真由 (名古屋大学), 遠藤 守 (名古屋大学), 安田 孝美 (名古屋大学)

10:46 -11:02
立体音響と可動式スピーカーを組み合わせたマルチチャンネル・サウンドインスタレーション作品の制作
○戸田 真登 (中京大学 /M2), Carl Stone(中京大学), 松崎 淑子 (中京大学)

11:02 -11:18
地域高齢者のための ICT 利活用支援体制に関する検討～豊山町におけるスマートスピーカーを用いた実践を通して～
○長元 真実 (名古屋大学 /M1), 浦田 真由 (名古屋大学), 遠藤 守 (名古屋大学), 安田 孝美 (名古屋大学）, 井上 愛子 (名古屋大学未来社会創造機構), 宇野 千晴 (名古屋大学未来社会創造機構), 藤田 康介 (名古屋大学未来社会創造機構)

11:18 -11:34
既存の Web デザインを仮想現実空間に転用するアプリケーションの設計
○吉川 遼 (名古屋文理大学), 八嶋 有司 (名古屋文理大学), 彦坂 和里 (名古屋文理大学)

11:34 -12:35 お昼休憩
（Zoom 接続テスト 12:15-12:30）

[第 2 部　オンライン発表]

座長：福安 真奈（椙山女学園大学）

12:35 -12:51
オープンデータ推進と管理者負担軽減のための健康レシピ PR サイトの開発
○安藤 亮太 (中京大学 /B3) , 兼松 篤子 (中京大学工学部), 遠藤 守 (名古屋大学), 中 貴俊 (中京大学), 山田 雅之 (中京大学) , 宮崎 慎也 (中京大学)

12:51-13:07
◎人間的特性に基づいた小説購入時に電子書籍選択を誘

引する Web コンテンツデザイン
○財部 あかり (静岡大学 /B4), 杉山 岳弘 (静岡大学)

13:07 -13:23
東日本大震災に於ける地域コミュニティの現状と課題～現地取材から考察する～
○西山 みづき (金城学院大学 /B3), ○佐藤 舞依 (金城学院大学 /B3), 磯野 正典 (金城学院大学)

13:23 -13:39
名古屋市長選挙に関する全国紙の報道：2017 年と 2021 年の比較から
○趙 婉婷 (名古屋大学 /M1), 山本 竜大 (名古屋大学)

13:39 -13:55
メディアにあらわれる「外国人医療」：現在のネット世論と 2013 年以降の政治過程を概観して
○岩田 幸子 (名古屋大学 /M1), 山本 竜大 (名古屋大学)

13:55 -14:10 休憩

[第 3 部　会場発表 / オンライン発表]

座長：浦田 真由（名古屋大学）

14:10 -14:26
地域拠点における NFC を用いた運営業務 ICT 化の検討
○平塚 零士 (中京大学 /B3), ○清水 翼 (中京大学 /B3), 小向 辰旺 (中京大学 /B3), 中 貴俊 (中京大学), 福安 真奈 (椙山女学園大学), 山田 雅之 (中京大学) , 宮崎 慎也 (中京大学)

14:26 -14:42
◎会話型ロボットを使用した観光ガイドボランティア支援　～旧豊田佐助邸における実証～
○中村 淑乃 (椙山女学園大学 /B3), 福安 真奈 (椙山女学園大学), 向 直人 (椙山女学園大学)

14:42 -14:58
デジタル改革関連法案における行政手続きへの影響 ―マイナンバーカードに関する調査と報告―
○本郷 拓海 (中部大学 /B4), 鈴木 祐利 (中部大学)

14:58 -15:14(オンライン)
大学生による小学生プログラミング教室の実践―ブロックプログラミングによる小型ロボットとゲームキャラクターの制御―
○野村 侑暉 (名古屋文理大学 /B3), 中澤 雅子 (名古屋文理大学), 松清 海斗 (名古屋文理大学), 雲竜 由璃 (名古屋文理大学), 田中 康太郎 (名古屋文理大学), 早川 滉一郎 (名古屋文理大学), 竹川 岳 (名古屋文理大学), 長谷川 聡 (名古屋文理大学), 吉田 友敬 (名古屋文理大学)

15:14 -15:30 休憩

[第 4 部　オンライン発表]

座長：中 貴俊（中京大学）

15:30 -15:46
◎高齢者の栄養ケアのためのスマートスピーカー活用
○後藤 久乃 (名古屋大学 /M2), 長元 真実 (名古屋大学 /M1), 浦田 真由 (名古屋大学), 遠藤 守 (名古屋大学), 安田 孝美 (名古屋大学), 井上 愛子 (名古屋大学未来社会創造機構)

15:46 -16:02
気候変動問題における日本と中国マスメディア報道：COP21 に関する報道内容の分析
○陶 婧媛 (名古屋大学 /M1), 山本 竜大 (名古屋大学)

16:02 -15:18
中国の「広報」メッセージ特徴 - ソーシャルメディアの動画分析から
○劉 小雪 (名古屋大学 /M2), 山本 竜大 (名古屋大学)

16:18 -16:34
ロボットは超越論的な問いを提起するか
○霜山 博也 (名古屋芸術大学)

☆ 16:34 -16:40 閉会の挨拶
社会情報学会中部支部支部長・理事　小川明子
情報文化学会中部支部支部長・編集委員長・理事 吉田友敬

◆ VR を用いたいけばな体験会

安田研院生　宮﨑 彩乃

日本の代表的な伝統文化であるいけばな。その源流とされる池坊は若者に向けて、いけばなを広める様々な活動を行っている。また、名古屋大学は地元の大丸松坂屋百貨店と包括連携協定を結んでおり、安田・遠藤・浦田研究室もスマートスピーカーを用いた店内案内の実証実験などで貢献してきた。

今回は 2022 年 2 月に池坊名古屋支部によるいけばな池坊展が同百貨店で開催されるにあたり、その一環として当研究室による VR いけばな体験会を実施した。

松坂屋名古屋店南館 8 F マツザカヤホールにて

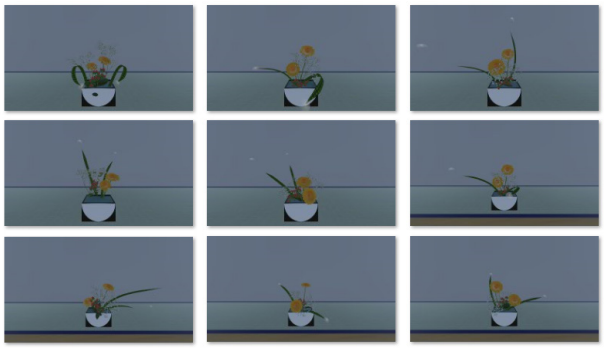
VR いけばなコンテンツの有効性を示すための実証実験を視野に入れ、直感的な入力が可能なハンドトラッキングによるものと、精度の高い入力が可能な VR コントローラを用いるものの 2 種類を設置した。VR ゴーグルを装着すると道場内で目の前に花をいける器 (花器) と複数の花材が並んでおり、それらを用いていけばな作品を制作していける。なお、道場の 3 D モデルは京都市内に実在する華道家元池坊の家元道場の写真をご提供いただき、それを元に作成した。

体験者らが制作した作品は順次横の大型モニターに追加表示されていき、同一の花器、限られた花材でも互いに差異のある個性的な作品が出来上がっていく様を来場者が楽しめる。特に、熟練者らによって生み出される高度な作品バリエーションに驚きを覚えた。

当日は若者から 80 代の高齢者まで、いけばなの熟練者である池坊展運営メンバーや池坊展の来賓、百貨店来場者など、様々な年齢層や技量の方に体験いただけた。体験後のアンケートでは操作性や入力方法の違いに関す

る感想に加え「楽しかった」、「いけばなに興味が沸いた」など VR いけばなコンテンツへの肯定的な意見が多数得られた。今回の体験会の実施を通じて得られた知見を、今後の研究活動に生かしていきたい。

VR いけばなを体験する様子



体験者が制作した作品の一例

関西支部便り

関西支部長　床井 浩平

また年度が改まりました。前回の報告では、コロナウィルス感染症の第５波の感染者数が急激に減少していたことから、これが終息に向かうことを期待すると書いていました。しかし、年明けからピーク時の比較で第５波のおよそ４倍にもなる感染者数となった第６波が訪れ、さらにこの原稿の執筆時点では、感染者数が下げ止まらないうちに第７波の兆しが見えているといわれます。

そこに２月２４日にはロシアがウクライナに侵攻し、それに伴う世界的な経済の不調もあって、将来の不安も増すばかりです。それでも３月２１日にまん延防止等重点措置が終了し、この状況下においても社会や経済はその動きを活性化させる方向に進みつつあります。

関西支部においても本年度こそは実質的な活動を開始すべく、まず学生発表大会を企画しようと考えております。改めて関西支部としての体制を作ろうと考えておりますので、関西近郊の会員の方には、何卒ご協力をお願いいたします。

これからの予定

（2022 年 6 月 10 日現在）

1. NICOGRAPH 2022

日程 2022 年 11 月 4, 5, 6 日
場所 北陸先端科学技術大学院大学（対面（石川県能美市）＋オンラインのハイブリッド開催）
https://art-science.org/nicograph/nico2022/

Journal track

6 月 10 日	投稿期限
7 月 15 日	論文採否通知
9 月 14 日	条件付採録論文再投稿期限
10 月 14 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 27 日	申込期限（タイトルとアブストラクト）
8 月 3 日	査読用原稿提出期限 （8 ページ以内 or4 ページ以内）
9 月 8 日	論文採否通知
9 月 29 日	カメラレディ原稿提出期限

Conference track（ポスター、デモ）

8 月 24 日	申込期限＆原稿期限（2 ページ以内）
9 月 8 日	論文採否通知
9 月 29 日	カメラレディ原稿提出期限

3. 映像表現・芸術科学フォーラム 2023

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/

4. 芸術科学セミナー

2022 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。

5. 令和 4 年度 芸術科学会東北支部研究会

準備出来次第、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/

6. 共催、協賛、後援イベント

【共催】2022 INTERNATIONAL CONFERENCE ON CYBERWORLDS（CW 2022）
日程 2022 年 9 月 27 日 - 29 日
場所 Kanazawa, Japan
https://art-science.org/cyberworlds/cw22/

【後援】SIGGRAPH Asia（シーグラフアジア）2022 South Korea
日程 2022 年 12 月 6 日 - 9 日
場所 EXCO, Daegu, South Korea
https://sa2022.siggraph.org/

【後援】CG-ARTS 検定
検定日 【前期】2022 年 7 月 10 日
【後期】11 月 27 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。

明石 卓也（あかし・たくや）
岩手大学准教授。2001 年京都産業大学工学部情報通信工学科卒。2003 年徳島大学大学院工学研究科博士前期課程修了。2006 年同博士後期課程修了（博士（工学））。2005 年山口大学工学部電気電子工学科助手、2006 年同助教、2009 年岩手大学工学部電気電子・情報システム工学科准教授、2016 年同大学理工学部システム創成工学科知能・メディア情報コース准教授、現在に至る。この間、コンピュータビジョン、ヒューマンインタフェース、ヒューマンセンシングに関する研究に従事。

伊藤 智也（いとう・ともや）
2004 年岩手大学大学院工学研究科電子情報工学専攻博士後期課程単位取得退学。2004 年八戸工業大学工学部システム情報工学科助手（現助教）。同年、博士（工学）。2007 年同大学講師。2014 年同大学准教授、2020年同大学教授、現在に至る。コンピュータグラフィクス、ゲーム開発技術に関する研究に従事。ACM、芸術科学会、情報処理学会、日本デジタルゲーム学会会員。

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㈱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。2011 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 事業推進グループ担当部長。

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。

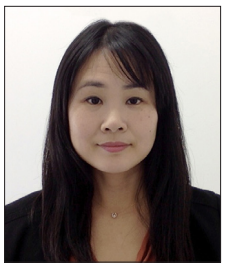
久保 尋之（くぼ・ひろゆき）
2006 年早稲田大学理工学部卒業。2008 年同大学院博士前期課程修了。2011 年同大学院博士後期課程単位取得退学、2012 年同大学にて博士（工学）取得。2012 年よりキヤノン株式会社勤務。2014 年より奈良先端科学技術大学院大学助教、2020 年より東海大学特任講師、2022 年 2 月より千葉大学大学院工学研究院准教授、現在に至る。コンピュータグラフィクス・コンピュータビジョンに関する研究に従事。

近藤 邦雄（こんどう・くにお）
1998 年工学博士（東京大学）。現在、東京工科大学名誉教授、神奈川工科大学客員教授、神戸芸術工科大学客員教授、Management and Science University 客員教授、University of Silesia in Katowice 客員教授。ADADA 会長、芸術科学会会長、画像電子学会会長、情報処理学会グラフィクスと CAD 研究会主査、日本図学会副会長、ISGG 理事

などを歴任。現在、、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。情報処理学会 25 周年記念論文賞、日本図学会賞、関東工学教育賞などを受賞。コンピュータグラフィックス、映像コンテンツ制作に関する研究に従事。

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。

櫻井 快勢（さくらい・かいせい）
2013 年北陸先端科学技術大学院大学博士後期課程修了。博士（知識科学）。2015 年より（株）ドワンゴに勤務し、複雑な形状モデリングと外観に関するファブリケーションの研究に従事。最近は、安価な造形技術の一般化に興味を持つ。芸術科学会理事、ACM、情報処理学会、画像電子学会、映像情報メディア学会各会員。

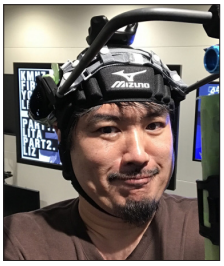


佐藤 暁子（さとう・あきこ）
女子美術大学デザイン科卒業。同大学メディアアート学科助手、東京大学生産技術研究所特任研究員、法政大学情報科学部兼任講師、女子美術大学アート・デザイン表現学科准教授を経て、現在、サイエンスビジュアライザー。科学分野の可視化の研究と制作に従事する。

佐藤 周平（さとう・しゅうへい）
法政大学情報科学部准教授。2014 年北海道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）。2014 年から 2019 年まで、（株）ユビキタスエンターテインメント、（株）ドワンゴ、プロメテック・ソフトウェア（株）にて研究員。2019 年から 2022 年まで富山大学学術研究部工学系助教。2022 年より現職。コンピュータグラフィックス、特に流体アニメーションの生成や編集に関する研究に従事。

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、教育普及に務める。（実績）「コンピュータ・グラフィックス」「デジタルイメージクリエーション」「コミュニケーションデザイン」「ディジタル画像処理」「ディジタル映像表現」「入門 CG デザイン」など書籍の編集。HAL「教育課程編成委員」、「北海道 CG 人材育成委員会委員」、神戸電子専門学校「教育課程編成委員」トライデントデザイン「教育課程編成委員」、トライデントコンピュータ専門学校「学校関係者評価委員」、「Award:Q ／ ProjectStudio Q Anime CGAward 審査員」など。

謝 浩然（しゃ・こうぜん）
2015 年北陸先端科学技術大学院大学博士後期課程修了。博士（知識科学）。2014 年より日本学術振興会特別研究員。2015 年より東京大学大学院情報理工系研究科研究員・特任助教。2018 年より北陸先端科学技術大学院大学先端科学研究科助教を経て、2020 年より同講師。コンピュータグラフィックス、ヒューマンオーグメンテーション、ユーザインターフェースの研究に従事。ACM、IEEE、芸術科学会、情報処理学会各会員。



白井 暁彦（しらい・あきひこ）
博士（工学）2003 年 東京工業大学大学院。東京工芸大学にて写真工学、画像工学専攻、キヤノン（株）、英国でのゲーム開発コンサルタントを経て、東京工業大学大学院 総合理工学研究科 知能システム科学専攻 博士後期課程に復学、2003 年学位取得。NHK エンジニアリングサービスにて次世代バーチャルセットを研究、2004 年より

フランスに渡り、国立工芸大学（ENSAM）客員研究員。地方都市を拠点としたVR都市開発に参加。2007年に帰国後、日本科学未来館科学コミュニケーター。神奈川工科大学にて「創る人を創る」教育を深める。2018年よりデジタルハリウッド大学大学院とグリーグループでGREE VR Studio Laboratoryを立ち上げる。VRエンタテインメントやVirtual YouTuberなどライブエンタテインメント技術、メタバースやWeb3と呼ばれる未来技術の研究開発、知財創出、国際発信、イノベーション型人材発掘支援活動を行っている。 芸術科学会副会長。

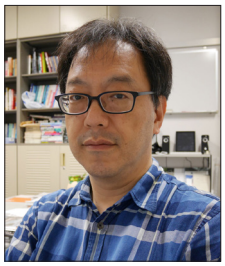
白石 路雄（しらいし・みちお）
2003年東京大学大学院総合文化研究科博士課程修了。博士（学術）。2005年東邦大学理学部情報科学科講師。2013年から准教授。コンピュータグラフィックスの研究に従事。

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、視覚情報処理に関する研究に従事。ACM SIGGRAPH、画像電子学会、日本医療情報学会、日本看護科学学会、芸術科学会、映像情報メディア学会、日本医療マネジメント学会各会員。

竹島 由里子（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。

田中 賢一（たなか・けんいち）
1994年九州工業大学大学院工学研究科博士前期課程修了、九州工業大学工学部助手、明治大学理工学部教授などを経て、現在、長崎総合科学大学教授・共通教育部門長。博士（工学）（九州工業大学）。ディジタルハーフトーン処理、計算機ホログラフィ、偽造防止技術などの研究に従事。電子情報通信学会、映像情報メディア学会、画像電子学会各会員、IEEE Senior Member。著書：「マンガでわかる電気数学」(オーム社)、「画像メディア工学」（共立出版）、「電子透かし技術」（画像電子学会編、東京電機大学出版局）など。

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。

中山 亜里沙（なかやま・ありさ）
2021年 東京工科大学メディア学部卒業、学士（メディアサイエンス）。大学院バイオ情報メディア研究科メディアサイエンス専攻在学中。学習支援やヘルスケアなどHCIに関する研究に従事。

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。

春口 巌（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クスで可視化するソフトウェア「サウンドビジュアライザー」を研究開発した。「サウンドビジュアライザー」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）。同年椙山女学園大学文化情報学部助教、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。

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。

水野 慎士（みずの・しんじ）
1998 年名古屋大学大学院博士後期課程修了。博士（工学）。豊橋技術科学大学情報処理センター助教、愛知工業大学情報科学部講師。同准教授を経て、現在、愛知工業大学情報科学部教授。コンピュータグラフィックスやインタラクティブコンテンツなどに関する研究に従事。芸術科学会前会長。情報処理学会、画像電子学会、ACM SIGGRAPH 等会員。

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。

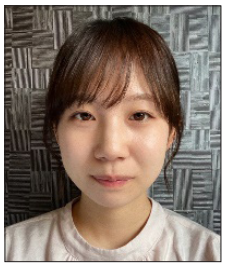
宮﨑 彩乃（みやざき・あやの）
2019 年金城学院大学大学院文学研究科博士前期課程修了。同年名古屋大学大学院情報学研究科博士後期課程進学、現在に至る。修士（社会学）。いけばな等の伝統文化を対象とした専門教育の普及促進に関する研究に従事。芸術科学会、情報文化学会各会員。

向井 信彦（むかい・のぶひこ）
1985 年大阪大学大学院基礎工学研究科博士前期課程修了。同年三菱電機（株）入社。1997 年米国コーネル大学大学院コンピュータサイエンス学科修士課程修了。2001 年大阪大学大学院基礎工学研究科博士後期課程修了。博士（工学）。2002 年武蔵工業大学（現東京都市大学）工学部助教授。2007 年同大学知識工学部教授。

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。

谷田川 達也（やたがわ・たつや）
2000 年、京都大学理学部理学科卒業。2015 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）。その後、早稲田大学大学院先進理工学研究科にて日本学術振興会特別研究員（PD）を経て、2019 年より東京大学大学院工学系研究科精密工学専攻助教。画像編集や実時間レンダリングに関する研究のほか、近年では三次元形状を取り扱う深層学習技術の研究に従事。

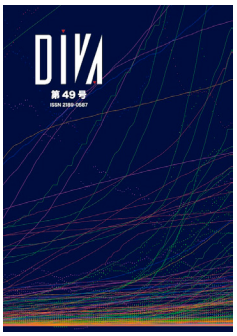


渡辺 文美（わたなべ・あやみ）
2022 年 東京工科大学メディア学部卒業。学士（メディアサイエンス）。バルーンを用いた道案内ロボットの研究に従事。第 7 回 ADADA Japan 学術大会にて、学生奨励賞受賞

既刊 DiVA（2001 ～ 2021）

●第 51 号
（2021 年秋・冬）

●第 50 号
（2021 年春・夏）

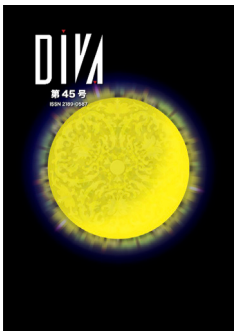


●第 49 号
（2020 年秋・冬）

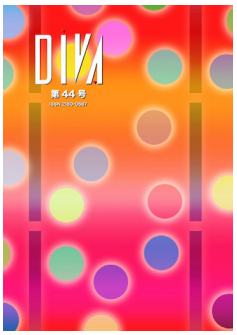
●第 48 号
（2020 年春・夏）

●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）

●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

DiVA53 号は 2022 年 12 月の発行を予定しています。

編集後記

DiVA 第52号は非常に充実した内容になりました。これも偏に、多くの方々にご執筆や取りまとめでご協力いただきましたおかげです。心より感謝申し上げます。また、会誌編集委員会委員の渡辺大地先生、同委員でありDiVA発刊になくてはならない存在の田代裕子先生には、いつもご尽力いただきこの場を借りて厚く御礼申し上げます。さらに、あおききくみ様、いつも素敵な表紙をデザインしていただき誠にありがとうございます。このように感謝の気持ちを述べてみると、DiVAがいかに多くの方々に支えられているかを実感します。皆様、今後ともDiVAをどうぞよろしくお願いいたします。

尼岡 利崇

長引くコロナ禍、急速なオンライン化、増えるコンテンツ化、忙しくもありますが、いろいろ普及してやりやすくなったところもちらほら見受けられます。日々アップデートでお忙しい中、ご執筆や取りまとめにご協力いただきました関係者の皆様に、心より御礼申し上げます。また、適切かつ迅速に対応くださるあおき様に心より感謝申し上げます。毎回、本当にありがとうございます。

田代 裕子

今号も内容が充実していて素晴らしいです。ページ数が多いにもかかわらず田代様はじめ皆様のお陰で期限内に発行することができました。どうもありがとうございました。

あおき きくみ

DiVA

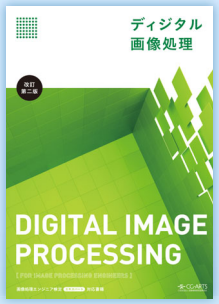
第 52 号

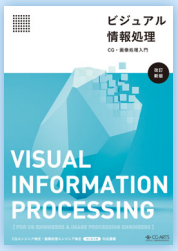
2022 年 6 月 30 日　発行

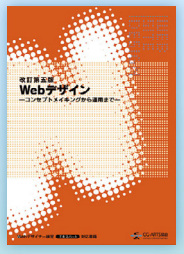
●会誌編集委員会●
尼岡 利崇
渡辺 大地
田代 裕子
●カバーイラスト●
あおき きくみ
●編集・校正・DTP●
あおき きくみ
●発行者●
芸術科学会
〒 112-8610
東京都文京区大塚 2 丁目 1 番 1 号
お茶の水女子大学　理学部
情報科学科　伊藤研究室気付
URL : https://art-science.org

1 CG-ARTS BOOKS

https://www.cgarts.or.jp/kentei/books/







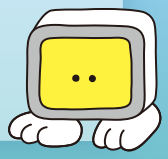
ディジタル画像処理
［改訂第二版］　定価 4,290円（本体 3,900円）

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数多く使った構成で、さまざまな画像処理をわかりやすく解説しています。

書籍の購入方法

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

【団体でご購入】
日興美術株式会社
03-5781-8220



2 CG-ARTS 検定

https://www.cgarts.or.jp/kentei/

実施日
2022 年度 前期 **7/10** ㊐　2022 年度 後期 **11/27** ㊐

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

登録無料！
2022 年 5 月現在 223 校

ご担当の先生へ

認定教育校

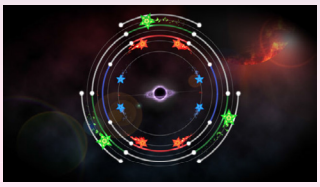
認定教育校のご案内

検定や書籍の割引制度に加え、CG-ARTS 賛助会員企業の採用情報の配信など、さまざまな特典をご提供させていただきます。ぜひ認定教育校にご登録いただけますと幸いです。ご登録はこちらの Web ページよりお願いいたします。
https://www.cgarts.or.jp/certification/about/

3 CHALLENGE!!

学生 CG コンテスト

https://campusgenius.jp/

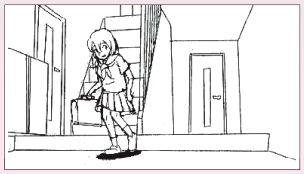


次世代を担う若手クリエイターの登竜門！

学生CGコンテストでは、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

アニメーション実技試験

https://www.cgarts.or.jp/kentei/animation/



3DCGアニメーション制作の実践力を測る新たな試験！

アニメーション実技試験では、将来アニメータ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。

CG-ARTS 公益財団法人 画像情報教育振興協会
〒104-0045 東京都中央区築地 1-12-22 コンワビル 7F ／ TEL：03-3535-3501 ／ Web：https://www.cgarts.or.jp

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 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/

制作物のクオリティを上げるために必要な物理学の基礎をまとめた

メディアコンテンツの制作に携わる人が，前提として身に付けておくべき物理学の基礎をまとめた。物理学の知識を用いて，現実を表面的に観察し，背景にある理論に従って物や人を動かすことで制作物のクオリティを上げることができる。

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/

穴埋め欄を埋めながら効率的にHCIを学ぶことができる一冊

ヒューマンコンピュータインタラクションやヒューマンインタフェースを勉強してみたいと考える初学者が，効率的に学ぶことができるよう，キーワードを書き込む穴埋め欄やメモ欄を設けた。

デザイン思考に基づく 新しいソフトウェア開発手法 EPISODE

－データ分析，人工知能を活用した小規模アジャイル開発－

西野哲朗　著
A5判／174頁／定価2,750円
ISBN:978-4-339-02925-3
https://www.coronasha.co.jp/np/isbn/9784339029253/

デザイン思考に基づいたアジャイル開発手法について解説

スマホなどの小規模アプリの開発をターゲットとし，アジャイル開発の手法を取り入れながら開発者側がアイディア出しを行うデザイン思考によるソフトウェア開発手法を説明する。IBM Watson やチャットボットにもふれる。

（メディア学大系 14）

クリエイターのための 映像表現技法

佐々木和郎・羽田久一・森川美幸　共著
A5判／256頁／定価3,630円
ISBN:978-4-339-02794-5
https://www.coronasha.co.jp/np/isbn/9784339027945/

映画を楽しく鑑賞しながら具体的な映像表現技法を学べる一冊

様々な映画作品を例に演出，編集，撮影，特撮，CG，アニメーション，ライブイベント，美術デザイン，AR，VR等の技術を解説するとともに制作現場，脚本やプロデューサの仕事，市場拡大を続ける動画配信サービスについても紹介。

（電子情報通信レクチャーシリーズ B-7）

コンピュータ プログラミング

－Pythonでアルゴリズムを実装しながら問題解決を行う－

電子情報通信学会　編
富樫 敦　著
B5判／208頁／定価3,630円
ISBN:978-4-339-01822-6
https://www.coronasha.co.jp/np/isbn/9784339018226/

Pythonを用い，問題解決を通してその背景にある専門知識も同時に身に付けながらプログラミングの基礎を習得していく。

ネットワーク セキュリティ概論

井関文一　著
A5判／204頁／定価2,970円
ISBN:978-4-339-02924-6
https://www.coronasha.co.jp/np/isbn/9784339029246/

本書は，学部2～3年生レベルを対象にしたネットワークセキュリティの入門書である。ネットワークの基礎知識があることを前提としているが，ネットワーク管理やセキュリティを学ぶうえで最低限必要となる知識を広く取り扱っている。

（シリーズ 情報科学における確率モデル 9）

ベイズ学習と マルコフ決定過程

中井 達　著
A5判／232頁／定価3,740円
ISBN:978-4-339-02839-3
https://www.coronasha.co.jp/np/isbn/9784339028393/

本書は，直接に知ることのできない状態に関する情報を解析するために用いられるベイズの定理に基づく学習と，それをもとにした部分観測可能なマルコフ決定過程の基本的な結果と応用についてまとめた。

数理パズルで 楽しく学べる論理学

藤田憲悦　著
A5判／200頁／定価2,860円
ISBN:978-4-339-02923-9
https://www.coronasha.co.jp/np/isbn/9784339029239/

スマリヤンのパズルなど親しみやすい日常的推論の例を通して，物事の本質をつかみ記号化する力，論理的に証明する力を身につけることを目指す。

（メディア学大系 10）

メディアICT（改訂版）

寺澤卓也・藤澤公也　共著
A5判／256頁／定価3,190円
ISBN:978-4-339-02791-4
https://www.coronasha.co.jp/np/isbn/9784339027914/

情報科学とネットワークに関する基本的なリテラシーを身に付けるための内容を網羅。改訂に当たり，情報をアップデートし，新たに登場した様々なトピックを随所に盛り込んだ。

入門 情報リテラシー

－Microsoft 365/Office 2019対応－

高橋参吉　監修　喜家村 奨　編著
B5判／168頁／定価2,420円
ISBN:978-4-339-02926-0
https://www.coronasha.co.jp/np/isbn/9784339029260/

本書は，Microsoft 365/Office 2019を活用した情報リテラシーの入門書であり，大学・短期大学・高等専門学校の情報教育のテキストとして利用できる。