

DIVA

第 50 号

ISSN 2189-0587



●表紙解説

『50 号のお祝い』

あおき きくみ

デザイナー

50 号発行おめでとうございます。

表紙のテーマは Celebration です。48 号の表紙に出た
ミミズさんもちょっと出ています。

DiVA がこれからも一層発展していきますように。

2021
目次
第 50 号

巻頭言	松山克胤	2
-----	------	---

NICOGRAPH 2020 開催報告	倉本到 櫻井快勢	松下光範 三上浩司	4
---------------------	-------------	--------------	---

竹島由里子	水野慎士
床井浩平	渡辺大地
春口巖	

映像表現・芸術科学フォーラム 2021 開催報告	岡市直人 小澤賢侍 齋藤豪	床井浩平 名手久貴 向井信彦	14
-----------------------------	---------------------	----------------------	----

篠原たかこ	森谷友昭
杉田純一	渡辺大地
竹島由里子	

SIGGRAPH Art Gallery 2020	春口巖	20
---------------------------	-----	----

DiVA Display		31
--------------	--	----

論文ダイジェスト	松山克胤	35
----------	------	----

【お知らせ】

学会運営報告	38
--------	----

支部便り	39
------	----

これからの予定	42
---------	----

プロフィール一覧	43
----------	----

既刊 DiVA	46
---------	----

編集後記	47
------	----

広告	48
----	----



巻頭言



松山 克胤（まつやま・かつつぐ）
岩手大学

より良い論文誌にするために

2020年11月より、論文委員長の役目を仰せつかりました。芸術科学会論文誌は、第1巻の発行が2002年です。今年2021年で20年目を迎えることになります。20年に渡り論文誌を発行し続けることができたこと。これは、会員や関係者のご尽力の賜物であります。ここに論文誌を代表しまして感謝申し上げます。

さて、このように、これまでに多くの方々の貢献により支えられてきた論文誌を、さらに発展させるためにはどうすれば良いでしょうか？

本論文誌は、芸術と科学の領域における貢献を目的としています。この目的において、論文誌が、多様な研究が交差するプラットフォームとして機能すること、そして、論文や作品の発表を通して、新しい価値観を育む場として機能することが重要であると考えます。そのためには、論文誌の姿勢として、多様な論文に寛容であることが必要だと考えています。

一方で、残念ながら、ここ何年かの論文誌の採録件数が若干ですが減少の傾向にあること、そして、技術系の論文に比べて、芸術やコンテンツ系の論文が少ないことが課題となっています。このような状況のもと、論文委員長として、上記の課題に取り組みつつも、さらなる発展を目指したいと考えております。しかしながら、ここで、私の力量が不足しているという不甲斐なくも如何ともしがたい問題も発生しています。多様な論文を歓迎したいけれども、自分の能力が追いつかない。良い方向に向かうための意思決定をしたいけれども、その手段が思いつかない。就任から半年ほど経ちますが、自分の至らなさを日々痛感しております。

就任から、このような問題に対する解決案をぼんやりと模索していましたが、しばらくして、まずはいろんな人に頼ることを決意しました。今回、論文委員会副委員長に、高山穰先生（武蔵野美術大学）、水野慎士先生（愛知工科大学）、櫻井快勢様（ドワンゴ）、渡辺大地先生（東京工科大学）、伊藤智也先生（八戸工業大学）の5名にご就任いただき、私を含めて6人の体制とさせていただきました。これまでの論文委員会が副委員長1～2名程度で運営されていたところを、多様な論文に対する私の力不足を補うために、そして、組織的な意思決定を行うために、副委員長の増員を図りました。この体制で、情報の共有と相互の連携を行いつつ、採録件数の増加に結びつくような運営を目指したいと考えています。

また、上記の論文委員会の組織がきっかけとなり、芸術科学会会長の春口巖先生と、副会長の白井暁彦様の発案により、理事会の有志と、上記の論文委員会6名による検討グループを組織しました。検討グループは、現時点では、意見の集約を行なっているという初動の段階ですが、すでにいくつかの改善案がみられましたので、これから具体化に向けて検討したいと思います。ちなみに、このフットワークの軽さは、本学会の重要なアドバンテージであると感じています。

このように、私自身もいろいろと理解していないことが多い中、多くの関係者に頼りつつ、実際に動きながら、少しずつ改善に向かって進みたいと思っています。地域創生において、その地域と継続的かつ多様な関わりを持つ「関係人口」が注目されておりますが、上記のような活動の成果として、本学会や論文誌の関係人口が増えることを願っています。今後とも積極的なご支援のほど、よろしくお願いいたします。

NICOGRAPH 2020 開催報告

倉本 到、櫻井 快勢、竹島 由里子、床井 浩平、春口 巖
松下 光範、三上 浩司、水野 慎士、渡辺 大地

はじめに

プログラム委員長：渡辺 大地（東京工科大学）

NICOGRAPH は毎年秋に開催される CG・マルチメディア、そして芸術作品に関する学術会議のひとつであり、この分野の研究者にとっては大イベントになっている。NICOGRAPH2020 は、2020 年 11 月 1 日から 3 日までの三日間、関西大学千里山キャンパスにて行われた。

2020 年は晩冬より新型コロナウイルスの感染が拡大し、NICOGRAPH2020 についてもオンラインのみによる開催とするかどうか、NICOGRAPH 委員会内および芸術科学会役員と度重なる検討を行った。幸いにも秋には一旦感染がやや収まった時期となり、芸術科学会の催しとして初となる現地・オンラインのいずれでも参加が可能な「ハイブリッド形式」によって実施した。これについては、記事の後半で実行委員長である松下先生（関西大学）による解説にて詳しく述べる。

査読システムとしては、今年度は様々な革新を行った。従来からあった Journal Track, Conference Track, Exhibition Track に対し Conference Track から独立して Poster Track を設置した。また、Exhibition Track については将来的な論文誌投稿にて評価実験として実施できる「Qualification 制度」を設けた。

今回の投稿状況は Journal Track に 15 件、Conference Track フルペーパーに 10 件、ショートペーパーに 5 件、Poster Track に 34 件、Exhibition Track に 2 件の投稿があった。審査の結果、ジャーナル採録 4 件、フルペーパー採録 11 件、ショートペーパー採録 11 件、ポスター採録 39 件、展示採録 2 件となった。感染が世界的に蔓延した状況にあり投稿数の減少が危ぶまれたが、結果的には例年とほぼ同様の投稿状況であった。残念ながら Qualification 制度に関しては投稿がなかった。今後の発展を期待したい。

論文賞については、例年に倣って査読時に採点を行い、最優秀論文賞 1 件、優秀論文賞 2 件の受賞論文を決定

した。ポスターおよび展示については、当日の参加者による投票を受け付け、優秀ポスター賞 5 件、優秀展示作品賞 1 件を決定した。受賞論文および受賞作品は以下の通りである。

【最優秀論文賞】

Modeling of Ambiguous Tiling for Mold Casting
Kokichi Sugihara

【優秀論文賞】

表面下散乱を考慮した蛍光現象のスペクトラルレンダリング
釘田尚弥, 金田和文, ライチェフ・ビセル, 玉木徹

プレイヤーの性別年代別によるプレイ意欲の違いに関する研究

中井理貴, 遠藤雅伸

【優秀ポスター賞】

パラ言語を用いたスタンプ検索システム
大石光流, 越智景子, 大淵康成

文化財鑑賞コンテンツにおける金箔の質感表現
清原裕介, 林武文

キー音方式の音楽ゲームにおける音源分離を用いた譜面自動生成
満田将人, 越智景子, 大淵康成

建築様式を考慮した神社のプロシージャル生成
鈴木柚香, 兼松祥央, 茂木龍太

高次コミュニケーションを促進するインタラクティブなアー

ト作品 - 制作と展示を通じた実践研究 -

吉村理一, 山崎康之介, 石山航平, 勝部泰成, 濱崎協介

【優秀作品展示賞】

積み上げ式凹凸マップによるディザリングの立体化

今給黎隆, 原寛徳

その他、特別講演として CG Japan Award 受賞者の森島繁生先生（早稲田大学）、Art and Science Award 受賞者の杉原厚吉先生（明治大学）、土佐尚子先生（京都大学）の三氏にご講演頂いた。また、舞台芸術家として著名な平田オリザ氏、声優として幅広い活躍で人気の高い堀川りょう氏による招待講演も行われた。大変豪華な顔ぶれであり、どの講演も非常に印象に残るもので、筆者を含む全参加者にとって貴重な体験であった。

今回はハイブリッド開催を実施するにあたり、先に紹介した実行委員長の松下先生と数ヶ月に渡って協議を行った。松下先生は会場ホストとして非常に難しい運用を見事に実現して頂いた。また、学会会長の水野慎士先生、学会幹事の伊藤貴之先生、NICOGRAPH 委員長の澤野弘明先生、論文委員長の竹島由里子先生、実行委員会の先生方、現地会場設営を担当した関西大学学生のみなさまをはじめ、関係者の皆様に多大なご指導・ご協力をいただいたことを、この場を借りて心より御礼申し上げたい。

セッション 1「可視化と VR」

座長：床井 浩平（和歌山大学）

本セッションでは、可視化に関してフルペーパー 2 件、ショートペーパー 1 件、VR に関してフルペーパー 1 件、ショートペーパー 1 件の、計 5 件の研究発表が行われた。

「素肌の透明感」は肌の美しさを示す用語として化粧品のカッチコピーなどにも頻繁に使用される指標だが、これは観測者の主観や経験にもとづく感覚的な評価であり、これと実際の肌の状態とを関連付ける要因は明らかにされていない。栃木らは「肌透明感の要因追求のための多次元可視化 - 肌画像解析と官能評価からなるデータの解析」において、実際の肌の測定結果と官能評価結果を多次元可視化によって比較することにより、「肌の透明感」の要因の解明を試みたものである。これにより、肌の凹凸や明るさが透明感の要因として重要であることが示された一方

で、透明感があると感じられる肌には肌の色や光沢に単一の定型的なパターンがあるわけではなく、色白で明るい滑らかな肌、黄みがかっているが明るく色白な肌、そして色や明るさは平均的だがツヤ感のある肌といった、複数のパターンが観測されることが示された。

水産業において、仮に漁獲量が短期的かつ地域的に予測することができれば、出漁や漁獲の輸送計画などを効率化でき、魚価の予測も可能になる。しかし、実際には漁獲量の予測は経験豊富な漁業者にも非常に困難である。丸山らは「iSea: 海況と漁獲データの結びつけによる関連性の可視化」において、海況と漁獲との関係を分析するための可視化手法を提案した。この研究では海況情報に海水温を用いるものとして、衛星から得られた岩手県の海の海面水温分布画像と、岩手県水産技術センターの水産情報配信システムデータベースによる漁獲データを用いた可視化ツールの実装を行った。このツールにより漁獲に関して経験的に広く知られている知識を定量的に確認でき、コンピュータによって得られた予測結果を追確認できる。また、機械学習により類似した海面水温分布画像を選択し、対話的操作により新しい知見を得ることができる。

映像コンテンツでは、タイムトラベルのように作品内の時間の進行が一方通行ではなかったり、回想シーンのように発生した時間の異なる出来事を行き来するフラッシュバックのようなモンタージュ手法が用いられることがある。これらの時間転移は物語の構造の深化や登場人物の主観を表現などの効果を持つ一方、物語自体の理解を難しくする場合もある。戀津らは「時間転移を伴う映像作品における時系列構成の可視化手法の提案」において、映像を時間転移ごとのシーケンスに分割し、各シーケンスの生起順序と描写順序を対比させて順序の入れ替えを可視化する手法を提案した。また、この手法に各シーケンスの描写時間を反映する手法や、歴史改変により物語が同じ時間軸上で複数に分岐する場合の可視化手法を提案した。この手法により、時間転移により難解になってしまった物語の構造の理解が容易になり、物語をより深く楽しむことができるほか、このような複雑な構造を持つ映像作品の創作時の指標としても活用することが期待できる。

歴史教育に VR を応用すれば、遺跡を低コストで復元することができ、それを多くの人が体験できるといったメリットがある。しかし、VR 環境の構築に用いる三次元モデル作成に手間がかかる、同時に体験できる人数に制限があるなどの課題もある。熊谷らは「歴史的街並み再現のた

めの複数人同時体験可能な VR 環境構築に関する検討」において、数値情報の無い手書きの地図から地形の三次元モデルを作成する方法と、作成した三次元モデルを用いた多人数同時体験可能な VR システムの構築方法を示した。地形の三次元モデルの作成は、始めに手書き地図から山岳地形の輪郭と尾根線、川、道を示す線をトレースし、その画像に対して地形の推定を行う。この山岳地形はトレースした輪郭と尾根線から作成した疑似等高線を変形させて推定する。また川と道はトレースした線の座標をもとに推定する。その後、推定した情報をもとに三次元モデルを作成する。

包丁は使用により切れ味が劣化するため、包丁研ぎを行う必要がある。しかし、包丁研ぎに不慣れだとかえって包丁の切れ味を悪くしたり、けがをしたりする可能性がある。そのため、包丁研ぎの訓練を繰り返して行い、包丁研ぎに慣れておく必要がある。明畠らは「包丁研ぎシミュレータの開発」において、力覚提示装置を用いた包丁研ぎの練習シミュレータを開発した。このシミュレータは包丁をメッシュで表現し、包丁と砥石との接触にもとづいてメッシュの各頂点を移動することで包丁の変形を表現する。また、包丁研ぎの過程における包丁の角度の変移や砥石上での包丁の軌跡を表示することにより、包丁研ぎの過程を評価することができる。

セッション 2「CG 理論」

座長：櫻井 快勢（株式会社ドワンゴ）

セッション 2「CG 理論」では 4 件の発表があった。最初の 2 件は、ショートペーパーで、後の 2 件はフルペーパーであった。また、最初から 3 番目までがオンライン発表で、最後が現地発表であった。順に発表の様子をまとめていく。

初めのショートペーパーは、「水分率を考慮した XPBD と CDRF による炊き立て米飯のプロシージャルアニメーション」という、炊いたご飯をモデリングするための手続きについて述べた研究であった。米粒を集合させるとき、XPBD により個々の米粒の動きを決め、ガイドによって形状を整える。このとき、なぜ形状を作る時に、アニメーションを導入したのか聞いたところ、「櫻井先生の手法が使えそうだったけど不自然だったので」と答えがあった。この櫻井先生というのは、私であろう。時間が限られているので「なるほど」とだけ返事してしまったが、もう少し議論したいところであった。

続いてのショートペーパーは、「地理的要素とユーザー自由度を考慮した日本城郭都市のプロシージャルモデリング」で、提案のアルゴリズムにパラメータを与えると自動でお城をモデリングするというものである。結果を見る限り、全体的に良くできた形状が生成されていた。見た目が良いので、興味で「模型を作ったりできないか」と聞いたところ、実際に制作できるか否かは別問題らしく、できるか否かは不明とのことであった。モデリングによる見た目のまま制作できると、魅力的になると感じた。

次からの発表は、フルペーパーとなる。3 番目の発表は、「拡張型スペースコロナイゼーションによる有向グラフ生成とモデリングへの応用」というタイトルで、空間に散布した点を連結させて、また、適宜枝を切り、任意の形状を持つ木構造を生成する手法の提案である。稲妻や霜など応用例をいくつも提示しており、かなり魅力的なアニメーションを制作していた。聴講者にも映像のクオリティの高さから刺激を与えられたのではないかと推測する。

本セッション最後の発表は、「表面下散乱を考慮した蛍光現象のスペクトラルレンダリング」で、この発表は、優秀論文賞に選ばれていた。内容は、スペクトルレンダリングの一手法の提案で、確率的漸進的フォトンマッピングを用いて、蛍光と表面下散乱を表現するというものである。発表後に質問させていただいたのだが、フォントレース処理の中で、蛍光ループに入る確率を変えると、塗装の膜厚を変えたような効果を得られるかもしれないとのことだった。大変興味深い話であった。

振り返ってみると、クオリティの高い画像、映像を表現できる手法についての発表ばかりであった。発表だけを取り出すと、オンライン発表でも現地発表でもあまり大きな差は感じられなかった。一方で、議論のしやすさでは、現地発表のほうが有利な印象であった。

セッション 3「インスタレーション」

座長：竹島 由里子（東京工科大学）

本セッションでは、1 件のジャーナルトラック論文、2 件のカンファレンストラック論文（フルペーパー）の計 3 件の研究発表が行われた。

水野らの「ディスプレイ付きカート映像と床面映像が連動するプロジェクションマッピング」では、床面映像とソーシャブルカートの側面に埋め込まれているディスプレイの映像を連動させ、水面（床面）や滝（カート側面）を自

由に鯉が遊泳する作品を作り上げている。本作品は、カート追跡システム、床面映像生成システム、カート側面映像生成システムから構成されており、カートの位置を考慮して水面上の波紋を発生させたり、鯉がカートを避けるように移動したりするなどの工夫も凝らされている。

小林の「映像の変化を主体としたリアルタイム楽曲構築」では、発音するオブジェクトが配置された 3D CG 空間内を移動することにより、リアルタイムに楽曲を構築し、映像作品を制作している。提案手法では、作者自身が画面のオブジェクトを見ながら発音のタイミングを調整したり、不協和音を避けたりするなど、映像や音とリアルタイムに対話しながら作品を制作することができる。

天野の「ドローンによるフィギュアスケートの可視化とアート化」では、LED ライトを搭載したドローンでフィギュアスケートの滑走をシミュレートし、空をキャンパスとするライトペインティングを制作するものである。フィギュアスケートのジャンプの種類によって、ドローンの動きを変えるなどの工夫も見られた。本作品は、フィギュアスケートの滑走をライトペインティングで可視化しているだけでなく、新たなアート作品としてみなすことができる。

このように、本セッションのいずれの発表も様々な技術を組み合わせて、新たなアート作品を生み出している大変興味深い内容であった。

セッション 4「ゲーム理論」

座長：三上 浩司（東京工科大学）

本セッションではカンファレンストラックフルペーパー 2 件、ショートペーパー 2 件の合計 4 件の発表があった。

フルペーパー採録された阿部明梨、阿部雅樹、渡辺大地らの「人生シミュレーションゲームにおける関係変化イベント提示による共感性向上に関する研究」は、複数のキャラクターの関係性が次々に変化するゲームを対象とした研究である。関係変化を示唆するイベントを提示することで、プレイヤーの共感がより得られるという仮説に基づきシミュレーターを開発し実験したところ、共感が得られるかどうかには明確に言えないものの関係性の変化に対する理解は得られる結果が得られた。

同じくフルペーパー採録された古川真帆、阿部雅樹、渡辺大地らの「ゲーム AI における評価関数による最終目標達成保証と局所問題回避の両立の実現」はユーティリティベースの AI の改善に関する研究である。ゴール指標

と非ゴール指標を、疑似ラプシアンを用いて局所的状況に対応しつつ最終的な目標をできるだけ迅速に達成することが可能となった。

中井理貴、遠藤雅伸らの「プレイヤーの性別年代別によるプレイ意欲の違いに関する研究」は、性別や年代別でプレイ意欲の高まるゲームについてどのような違いがあるのかを定量調査した研究である。2,800 件近い有効回答から「世界観」、「グラフィック」、「難易度」、「変わり種」という視点に特化し論じた。この論文は「優秀論文賞」に選定された。

松本和樹、中井理貴、遠藤雅伸らの「マルチプレイヤーゲームにおける役割選択に関する研究」は職業やクラスによってキャラクターの役割が分けられているマルチプレイヤーゲームにおける、プレイヤーの好む役割に対する定量調査であった。20,000 件を超える有効回答の中から分析を行い、男性は防御、後方支援、回復、女性は直接攻撃、関節攻撃、魔法攻撃を好むという結果が得られた。

本セッションには、ゲーム開発の要素技術に関わる研究者のみならず、産業界でのゲーム開発経験のある研究者も多数参加していた。そのため、質疑応答のセッションでは、アカデミックな視点や技術的な視点のみならず、その技術を逆手にとってゲームデザインに応用するような手法などについても示唆され、活況であった。

セッション 5「芸術制作支援」

座長：春口 巖（尚美学園大学）

本セッションでは、ジャーナルトラック 2 本、コンフェレンストラック・ショートペーパー 1 本の発表が行われた。

1 件目の発表は、杉原厚吉によるジャーナルトラック「Modeling of Ambiguous Tiling for Mold Casting」だった。エッシャーの不思議絵の立体版とも言える構造物の制作で、見る角度によって全く異なる形状に見える作品群だった。制作方法は純粋数学的手法により整合性の取れたものとなっており、作品は 3D プリンターにより現実の物体として出力されていた。

2 件目の発表は、埴田美彩らによるジャーナルトラック「正多角形の貼り合わせを用いた花紋スモッキングの組み合わせの拡張」だった。展開図に花紋スモッキングを組み合わせるアイデアは、正多角形の花紋折りにおける制約があって、模様の形状・組み合わせが限定されていた。

本研究により「多角形のねじり折り」を活用した花紋スモッキングデザインにおける拡張の可能性が見えてきた。GeoGebra で実装した結果が示された。

3 件目の発表は、坂本あゆみらによるコンフェレンストラック「パーツの集合体を利用した半幅帯のための帯結び形状デザインツールの提案」だった。半幅帯の構造・仕組みの捉え方を変えて、新たな「組み換え帯」を提案していた。構造を分析し、パーツに分解して再構成するという考え方は重要で、19 世紀、20 世紀でも行われてきた従来の科学的思考方法に則っている。今後の展開が望まれる内容だった。

セッション 6「感性とデザイン」

座長：水野 慎士（愛知工業大学）

本セッション「感性とデザイン」では、2 件の Conference Track Short Paper と、1 件の Journal Track の研究発表が行われた。

1 件目は、木方らによる「掲示場所の色環境を考慮したポスターデザインの配色提案」というタイトルの Conference Track Short Paper 発表であった。この研究は、ポスターを掲示板等に貼る際に、ポスターが目立つような配色を提案する手法を開発している。開発手法ではポスターを貼る位置の周辺の写真から環境の代表的な色を抽出して、色相コントラストを考慮してポスターで使用するメインカラーを置き換える。これにより、その環境下で目立つためのポスターの配色提案を実現している。

2 件目は、光安らによる「文字のフォントと配置の組み合わせによる画像の主観評価に関する研究」というタイトルの Conference Track Short Paper 発表であった。この研究は、文字が含まれるアイキャッチ画像の印象評価を扱ったものである。アイキャッチ画像で使用するフォントとそのレイアウトの組み合わせを変えることで、アイキャッチ画像から得られる印象評価が変化することを示すとともに、特定の印象を与えるアイキャッチ画像を推薦するための指標が得られる可能性も示している。

3 件目は、小松らによる「似顔絵間の差異に着目した対話的な似顔絵制作システムの提案」というタイトルの Journal Track 発表であった。この研究は、顔のパーツイラストを選択しながら被写体の似顔絵画像を生成する手法において、似たような特徴を持つ被写体でも他の似顔絵と区別の付く独自性のある似顔絵画像を生成できるシステ

ムの提案を行っている。そのため、他者の似顔絵との類似度やパラメータの差分を可視化したり、他の似顔絵との違いを表現するのに有効な顔パーツイラストのパラメータを提示したりする機能を従来システムに追加している。その結果、他者との違いを意識しながら被写体の特徴を十分に表現した似顔絵画像の生成を実現している。

以上の 3 件の発表は、いずれも NICOGRAPH ならではのテーマを扱った研究で聴講者の興味も高く、活発な質疑応答が行われた。

セッション 7「認識と分析」

座長：倉本 到（福知山公立大学）

口頭発表最後のセッションであるセッション 7 では、芸術科学における認識と分析の側面からなされた 3 件の研究発表が行われた。

1 件目は、堀江らによる「深層学習によるだまし絵認識手法の提案および解析」という発表で、だまし絵に代表される多義図形をコンピュータが認識することができるかどうか、という興味深い側面からの研究発表であった。複数の解釈が可能な多義図形とそうでない画像を深層学習に学習させて、多義図形であるかどうかを判断する根拠の分布を見たもので、多義図形がその特徴的な部分に注目して判断されていることに対し、風景画は根拠が画像全体に及ぶなどの特徴があることを示した。

2 件目は、向井らによる「3D CNN による日本手話の認識」と題された発表で、手話を行う映像を深層学習を用いて認識させることを目指す研究であった。本研究ではあまり高い精度は得られなかったものの、認識困難な箇所として、半身像ではわかりにくい指の細かな動きの部分があることが示され、今後の機械学習手法の改善につながる知見を得ていた。

3 件目は、早坂らによる、「複数断面の解析に基づく縄文土器の紋様抽出法」という発表であった。これは、歴史学や考古学を支援する技術として、縄文土器の文様抽出を目指す研究であった。単純な 3 次元点群座標の集合では文様の細かなところが抽出されない問題に着目し、その解決として、文様の特徴が出やすい 2 方向の切断面を推定し、それに沿って凹凸形状を取り出すことにより、文様のある場所の点群の検出率を向上させるものであった。

いずれの研究も、本会議の他の発表に多く見られた生成や可視化を目標とする研究とは異なる側面での検討が

なされており、まだ粗削りな部分もあるものの興味深い知見が得られるなど、新型コロナウイルス感染下であっても活発に研究活動が行われていることが感じられるセッションであった。

NICOGRAPH2020 実施報告

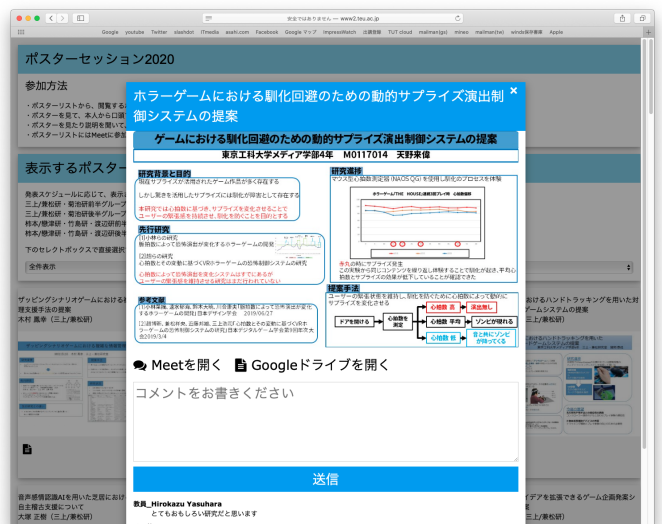
実行委員長：松下 光範（関西大学）

1. 実施報告にあたって

この記録は 2020/11/1-3 に関西大学千里山キャンパスで開催された芸術科学会 NICOGRAPH2020 の実施報告です。NICOGRAPH2020 は、COVID-19 の影響により、ハイブリッドでの開催となりました。完全オンライン開催とするか、ハイブリッド開催とするか、状況を見極めつつ悩みましたが、COVID-19 の状況を考慮し、9 月上旬時点で現地発表＋ハイブリッド聴講という形式に決定しました。その後、「所属組織が学生の出張を認めていないのでオンライン発表を可能にしたい」といった発表者からの要望があり、10 月上旬に、発表・聴講ともハイブリッドでの実施とするような方針転換を行いました。

2. 基本方針

NICOGRAPH2020 は招待講演、登壇発表、ポスター・インタラクティブ発表から構成されます。招待講演は現地開催＋遠隔配信、それ以外はハイブリッドとすることにしました。招待講演と登壇発表の配信は、例年の参加者数の情報から多くても 120 人程度と予想されること、関西大学では普段のオンライン授業で Zoom が活用されており実績があること、などを鑑みて、Zoom meeting で行うこととしました。一番頭を悩ませたのが、ポスター・インタラクティブ発表です。Zoom を発表者数分集めることが難しかったことや、Zoom Breakout Room だと各聴講者が自由に部屋を移れないこと、などの理由から、Zoom ではない方法を考えました。Remo や spatial chat、NeChat などのツールも検討候補に上がりましたが、現地と遠隔会場をつなぐことを考えた場合いずれのツールも十分ではなく、当初は「ポスター・インタラクティブ発表はすべて現地で」と考えましたが、最終的には東京工科大学の戀津先生が作られたポスターセッションシステムを利用させていただくこと



にしました。このシステムは CEDEC ペラコンでの利用実績も有るということで、オンライン、対面に関わらずすべてのポスターをこちらに用意し、遠隔参加者にも閲覧してもらえるようにしました。このシステムでは、質問をテキストか Google Meet で行えるようになっています。

3. 参加者について

3.1 参加費

例年、2 日めに懇親会を開催するのですが、今年度は懇親会や茶菓提供はとりやめ、その分参加費を減らすことにしました。例えば、昨年度の一般会員の参加費は 20,000 円でしたが、今年度は 10,000 円という設定になりました（大学からの学会開催補助金もあり、大幅減額を行う事ができました）。

3.2 参加者数

参加費は事前申込制（10 日前締切、振り込みは 5 日前締切）で行いました。極端な会場参加者数の増加を防ぐため、当日参加はアナウンスしませんでした。最終的な参加者は以下の通りとなりました。

参加者：114 名（現地 73 名，遠隔 41 名）

内訳

一般会員：現地 20 名（うち当日参加 4 名），遠隔 14 名
 一般非会員：現地 4 名（うち当日参加 1 名），遠隔 5 名
 学生会員：現地 10 名（うち当日参加 0 名），遠隔 2 名
 学生非会員：現地 28 名（うち当日参加 3 名），遠隔 20 名
 招待講演他：現地 7 名
 委員：現地 4 名

3.3 予稿集

会場での WIFI 混雑を避けるため、予稿集は各自で事前にダウンロードしてもらうようにしました。そのため、会議開催 2 日前に、メールで参加者にダウンロードサイトの URL を配信しました。現地参加の方や事前ダウンロードできなかった方のために、当初は予稿集配布用の共用 USB を用意する予定でしたが、ウィルス防止の観点から取りやめ、HP のプログラムのページから、個別の原稿ファイルをパスワード付きでダウンロードできるようにしました。

4. 会場について

収容人数が 500 名程度の会場を予約し、会場参加者の上限をアルバイト・実行委員を含めて 100 名として設計しました。万が一、その人数を超える場合は入場制限をすることを考えていましたが、結果的には想定範囲内で収まりました。

会場は、施設の予約状況の関係で、初日のみ 500 名収容の階段教室（社会学部ホール）を利用し、二日目以降は同じく 500 名収容の大ホール（100 周年記念会館）になりました。例年の開催と同様、登壇発表は 2 パラとし、大ホールを仕切りで 2 つに区切って行うこととしました。一方、ポスター・インタラクティブ発表は、大ホールの外の吹き抜け空間を用いることにしました。これは、ポスター・インタラクティブ発表が行われている間に、大ホー

ルを 2 つに仕切り、机を配置換えするためです。机の配置は、通常の半分とし、椅子も従前は 1 机あたり 3 脚であるところを 2 脚に減らし、聴講者間の距離を担保できるようにしました。

4.1 ハイブリッド開催のための事前準備

会場でネットワークがどの程度使えるかについて、検討する必要がありました。関西大学の eduroam は、まず VPN で所属組織のネットワークにログインしてからでないと HTTP を利用できない仕組みになっています。そのため、学内ネットワークのゲスト利用を事前に申請し、Zoom と Google Meet が利用できるかを確認しました。また、参加者が同時に接続した場合に快適に利用できるかを確認するため、回線速度を計測しました（回線速度は 120M bps 程度でした）。念のため、プロシーディングスは会議開催 3 日前に参加者に URL を告知し、ダウンロードしてもらうこととして、当日のトラフィック低減を図りました。ただ、実際の運用では、Google Meet がしばらくすると切れる、といった、事前には明らかにならなかった問題が発生しました。今後ハイブリッドでのシンポジウム開催を企画する場合、どのようなオンラインサービスを利用するか、会場のネットワーク環境がそのサービスの提供に十分であるかについては、注意深く検討する必要があります。

4.2 機材の構成

時間帯によっては 2 セッションが平行で行われるため、機材は 2 セット用意しました。今回用いた機材一覧は以下の通りです。今回利用した映像機材は、関西大学総合情報学部メディアサービスステーションから貸与いただきました。

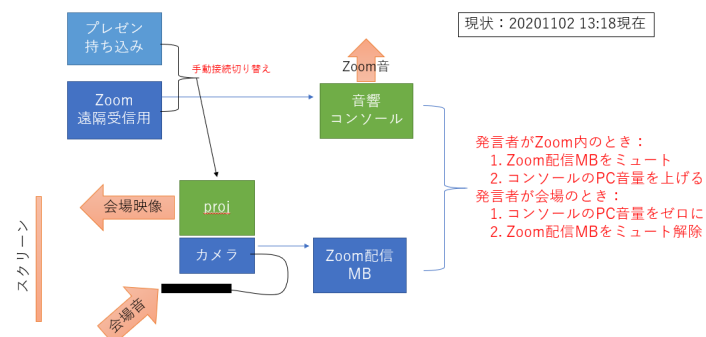
- ビデオカメラ（PMW-AX700 × 1，HDR-CX485 × 1）
- 三脚（ビデオカメラ用）× 2
- ガンマイク × 2
- マイクグリップ × 2
- マイクスタンド × 2
- 給電ステーション × 2
- HDMI ケーブル × 2
- キャプチャーボード（I-O DATA GV-HUVC）× 2
- Zoom 配信用 Mac × 2
- Zoom 遠隔受信用 Mac × 2



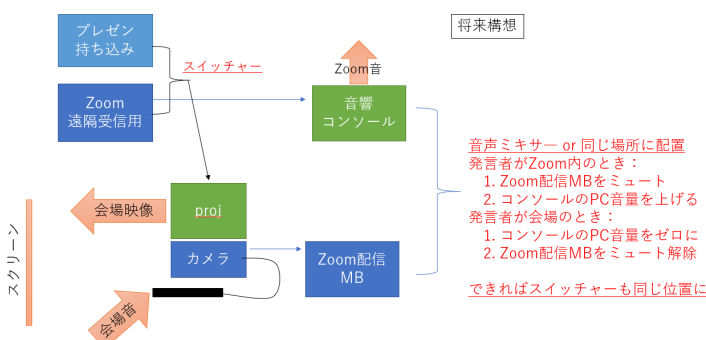
カメラはハンディカムを用意しました。登壇発表では発表スライドをプロジェクタで投影します。そこで、スクリーンに映し出されたスライドと発表者をとるために暗いところと明るいところの両方を映すことができるカメラを選定しました。今回はダイナミックレンジが広いハンディカム(PMW-AX700)を用いました。

音に関しては、話者交代による接続変更の手間を避けるため、登壇発表の会場の音声を拾って配信する形式を採用しました。そのため、会場のスピーカーから流れる音を指向性の高いガンマイクで拾いました。遠隔地からの発表は、会場に備え付けた配信用の PC で立ち上げた Zoomで行ってもらい、その音声を会場のスピーカから流しました。Zoom から発表した場合、会場に設置したマイクが音を入力しハウリングしてしまいます。そのため、今回は配信用機材のマイクをミュートにすることで対応しました。質疑応答の際は、会場にいる人と Zoom での発表者が交互に話すため、音響コンソールと配信機材の音の切替は人手で切り替えました(図参照)。今後この切替はスイッチャーやミキサーを用いて対応するほうが良いと思います。事前

に会場の構図を把握した上で、必要なケーブルの長さや機材の選定がもっとも大事な工程になると考えます。



なお、理想的な構成は下記の図のようになります(倉本先生ご提案)。



4.3 ポスター発表の優秀賞投票

ポスターの投票は Google Forms を用いて集計を行いました。Google Forms の URL を QR コード化したものを Zoom の共有画面として公開し、遠隔からの投票を可能にしました。会場ではそれをスクリーンに表示するとともに、印刷した紙を配布しました。ただし、遠隔からの投票はあまりなく、今後改善すべき課題だと考えます。

5. アルバイトについて

今回は1日あたり15名のアルバイト学生に協力いただきました(3日間の異なり人数は18名)。業務内容は、以下の4つでした。

- 受付業務: 参加者獲得、名札・領収書手渡し、消毒・検温作業
- 誘導: 最寄り駅から会場への誘導



- 会場内：マイク回し、マイク消毒、資料等配布
- 配信：機器操作、配信確認、接続チェック

これに加えて、会場の構成変更（大部屋を時間帯によって区切る作業やそれに伴う机の再配置作業）やポスター会場の配置などが散発的に必要でした。

今回は会場の構成変更があることに加え、ハイブリッドのために事前想定を超える作業が発生する可能性があり、アルバイトの人数は従来のシンポジウムに比べて少し多めに用意し、人手が必要な作業に対してサポートに回れる人員が常に確保できているような体制にしました。実際、遠隔配信に関わる設定で事前想定していた以上の作業が発生しました。修士学生が中心となり、学部生に作業を指示するように自律的に行動してくれたおかげで、かなりスムーズに準備・運営することができたと思います。

6. 終わりに：積み残しの課題

今回は、オンラインプロシーディングスの公開はPDFが揃った時点で公開としましたが、特許申請などの理由により、事前公開日を予め定めておくほうが良いでしょう。

優秀な運営メンバーを集めておくことも会議の成功には欠かせません。これは、運営委員だけでなく、アルバイトにも当てはまります。

ハイブリッド開催の予算策定は不確定要素が多く難しいと思います。今回は撮影・配信まわりの機材についてはほとんど手持ちの機材で対応できたことと、補助金により会場費をほぼ無料にできたことで例年に比べ大幅な減額

が可能になりましたが、これは環境によって大きく異なることとなります。一方、アルバイト予算に関しては、当初予定していた以上の支出になりました。このあたりのノウハウの蓄積が、無理なくハイブリッド開催を行うために必要になると思われます。

謝辞

機材選定の項の執筆にあたり、福知山公立大学の倉本到先生、ならびに M1 玄道俊くんの協力を得ました。記して感謝を表します。

NICOGRAPH 委員長	澤野 弘明	（愛知工業大学）
実行委員長	松下 光範	（関西大学）
プログラム委員長	渡辺 大地	（東京工科大学）
論文委員長	竹島 由里子	（東京工科大学）
実行副委員長	倉本 到	（福知山公立大学）
会計責任者	山西 良典	（関西大学）
会計補佐	岩本 拓也	（株式会社サイバーエージェント / 大阪大学）
庶務	阪口 紗季	（東京大学）
相談役	床井 浩平	（和歌山大学）

実行委員		
林 武文	（関西大学）	
白井 良成	（NTT コミュニケーション科学基礎研究所）	
前谷 康太郎	（関西大学）	
藤井 叙人	（福知山公立大学）	
安尾 萌	（関西大学）	

プログラム委員

阿部 雅樹	(東京工科大学)
安藤 大地	(東京都立大学)
井尻 敬	(芝浦工業大学)
板宮 朋基	(神奈川歯科大学)
伊藤 智也	(八戸工業大学)
遠藤 結城	(筑波大学)
金澤 功尚	(東京医療保健大学)
兼松 祥央	(東京工科大学)
菊池 司	(東京工科大学)
木村 彰男	(岩手大学)
倉本 到	(福知山公立大学)
櫻井 快勢	(株式会社ドワンゴ)
佐藤 周平	(富山大学)
澤野 弘明	(愛知工業大学)
高山 穰	(武蔵野美術大学)
竹内 亮太	(有限会社デジタルサポート)
張 英夏	(東京都市大学)
椿 郁子	(東京工科大学)
藤堂 英樹	(青山学院大学)
徳山 喜政	(東京工芸大学)
床井 浩平	(和歌山大学)
名手 久貴	(東京工芸大学)
林 正樹	(ウプサラ大学)
福里 司	(東京大学)
藤澤 誠	(筑波大学)
舟橋 健司	(名古屋工業大学)
前島 謙宣	(株式会社オー・エル・エム・デジタル)
松山 克胤	(岩手大学)
三上 浩司	(東京工科大学)
水野 慎士	(愛知工業大学)
三谷 純	(筑波大学)
向井 智彦	(東京都立大学)
吉田 典正	(日本大学)
渡邊 賢悟	(渡辺電気株式会社)

映像表現・芸術科学フォーラム2021 開催報告

岡市 直人、小澤 賢侍、齋藤 豪、篠原 たかこ、杉田 純一、竹島 由里子
床井 浩平、名手 久貴、向井 信彦、森谷 友昭、渡辺 大地

はじめに

竹島 由里子（東京工科大学）

映像表現・芸術科学フォーラムは、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団体の共催のもと、毎年3月に開催されるイベントである。本年度は、3月8日（月）に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、ポスター発表は東京工科大学の戀津先生が開発したTeleAgoraシステムを利用した。特に、TeleAgoraシステムでは、Web上でのポスターの掲示、google meetを用いた発表者との直接討論が実現された。対面での実施よりも規模が縮小されることも予想されたが、参加登録者は、発表者103名、聴講者119名の合計222名であり、例年並みの賑わいであった。

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

ユーザインタフェース、支援ツール

座長：森谷 友昭（東京電機大学）

「ハンドトラッキングを用いたVR空間内でのキー入力方法の提案」（阿部洸也ら2名）では、VR空間上でのキーボード入力にハンドトラッキングを用い、既存の空間上に表示された仮想キーボードのキーを指で押下するのではなく、指のつまみの動作によるスライダーでキーを選択、入力する方式を提案している。

「ICTを用いた鑑賞の提案～Leap Motionを使用した非接触型絵巻物鑑賞ツール～」(荒屋成美ら2名)では、実物の絵巻物を手で広げて見る感覚を目指し、液晶モニターに表示したデジタル化された絵巻物をLeap Motion

のジェスチャーによって閲覧する手法を提案している。

「9軸IMUを用いた筆記デバイスの開発」（金山知俊）では、毛筆による筆記のシミュレーションに必要な、毛筆の位置、向き推定を安価な9軸IMU内蔵マイコンによって行う手法を提案している。

「直感的な手の動きによる4次元超立方体の回転操作手法」（福田健博ら2名）では、3DCGによって可視化された4次元超立方体の回転をLeap Motionのハンドトラッキングにより操作し、直感的な理解を支援するシステムを提案している。

「VibeShare: Vote～オンラインでの出演者と観客の非言語コミュニケーションの実現～」(山崎勇祐ら2名)では、Web配信中の視聴者のリアクションを、配信者にバイブレーションなどで届ける小型端末や、配信映像への可視化など、配信環境下でのコミュニケーションを円滑にするシステムを提案している。

「ろくろ型透明キャンバスを用いた立体的エフェクトのデザイン手法」（池田理和乃ら2名）では、ソーシャルゲームなどのキャラクターイラストに見られる、キャラクターの周囲を取り巻くような炎などのエフェクトを効率的にデザインする手法を提案している。

口頭発表

CG、CG制作

座長：齋藤 豪（東京工業大学）

当セッションでは大学と企業による、被写体の3次元データ自動生成、キャラクターモーションの自動生成、レンダリングエフェクト、特殊効果を与えるポストプロダクション、オープンソースライブラリを利用したウェブプログラム作成についての計5件の多様な発表があった。各発表についての概要を紹介する。

「印象派技法を用いたゲームヴィジュアルの視認性向上手法の提案」（長谷川夏香、川島基展、早川大地（東京工科大））では、雪原の低コントラストなゲーム中の場面で、

Unreal Engine4 による寒色暖色の色味、SNN フィルタによる加工を加える手法についての発表であった。

「3次元形状情報を取得する撮影スタジオの構築」(杉之下太一、三須俊枝、三ッ峰秀樹、洗井 淳 (NHK)) は、被写体の瞬間瞬間での3次元形状を高速に処理して取得する手法の提案で、視体積交差法とステレオ法を統合し、視体積の近似モデル表面付近にステレオ法での対応点検索範囲を限定することで高速化を実現していた。

「自然に振る舞うNPC 群衆シーンの覚醒度・感情価モデルに基づく生成～相互作用する観客の再現～」(大字 諒、李 睿哲、中山雅紀、藤代一成 (慶大)) はノンプレイヤーキャラクタ (NPC) の個々の情動の初期状態を種々の条件から SVM を用いて決定し、それを周辺の NPC の間で伝播させアニメーションを作成する手法の提案であった。

「Research on Content Development Methods for 4K and 8K Resolution」(Huazheng Niu, Terutoshi Tada, Hiroyuki Kose (Toyo Univ.)) は、オープンソースライブラリとオープンデータを使って CG と映像で観光案内をするウェブサービスを構築した例の報告であった。

「CM 制作におけるゲームエンジンを活用した実写合成エフェクトの効率的な作成手法」(馬場瑞歩、川島基展、早川大地 (東京工科大)) は、RGBD 映像を入力として、演者の動きに合わせて火の粉の舞う特殊効果のついた映像を出力とするゲームエンジンを利用した実装についての発表であった。

口頭発表

画像処理、分析、可視化、音

座長：向井 信彦 (東京都市大学)

本セッションでは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。

最初の発表は、後方から近づいて来る人物や自転車などを認識してスマホに通知することで、後方から迫る危険を知らせるアプリの開発である。カメラを装備したバッグを背負い、カメラで捉えた映像から深層学習により人物や自転車などを判別してスマホに情報を伝える。ただし、後方から近づく人物が不審者かどうかの判断は難しく、ブザー音や110番通報との連動も今後の予定とされているが、解決すべき課題は多いように思われる。

2件目の発表は、映像の要約手法に関する研究である。通常、映像の要約には重要部分を抽出して繋げることで

要約映像を作成するが、この研究では冗長部分を短縮することで要約映像を作成している。映像に対して CNN から出力される特徴量をクラスタリングし、同じクラスが連続する区間を冗長部分と判断して、この部分から一部のみを抜き出して他の部分と繋げることで要約映像を作成する。ただし、映像の連続性は考慮されていないため、映像のつなぎ目で不連続になる可能性がある。

3件目の発表は、動画配信サイトで検索されやすい要素の分析である。映像の1)サムネイル、2)タイトル、3)収録時間、4)チャンネル名、5)アイコン、6)視聴回数、7)投稿日時、および8)説明文を調べたところ、サムネイルとタイトルが最も重要であり、投稿日時や説明文はあまり重要視されないことが判った。ただし、分析はアンケートのみであり、被験者の年齢層も狭いため、さらなる調査が必要と思われる。

4件目の発表は、色や形に対する人間の知覚とフレームレートとの関係性を調べた研究である。ベンハムのコマでは回転するコマの黒いアーチ上に色が見え、また、ラバーペンシルではペンシルを振ることで剛体がゴムのようになめらかに見えるという錯覚が生じる。これらの現象がどれくらいのフレームレートで生ずるのかを調べたところ、150 fps まではフレームレートの上昇と共に知覚レベルも向上することが判った。このため、これらの錯覚をディスプレイ上で実現するためには60 fps のディスプレイではフレームレートが不足しているという結論であり、今後さらなる実験を行うようである。

最後の発表はアニメに登場する人物の関係性(絡み)を可視化する研究である。人物をノード、人物間の関係性をエッジとして、人物間には斥力とエッジの数に応じた引力を働かせる力学モデルを用いることで、人物間の関係性(絡み)を自動的に可視化することができる。ただし、人物間の関係性を示すエッジは絡みのシーン数に依存するが、時間には依存しない。また、人物間の重み付けなども考慮していないため、今後の改良が期待される。なお、本発表は本セッションの優秀発表を受賞した。

口頭発表

AR、VR

座長：杉田 純一 (東京医療保健大学)

本セッションでは、AR・VRやドローンに関する4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。

「ARを用いたボクシング自主練習支援システムの提案」(藤川 司、石橋 賢)では、ボクシングのパンチのフォームを練習するためのARシステムを提案している。本システムでは、フィードフォワード、フォームの比較、フィードバックなどの機能が実装されており、評価実験により有効性が示された。本研究は、優秀発表賞を受賞した。

「ドローンカイト：ドローンによるスポーツカイトのシミュレーション」(天野憲樹)では、ドローンによってスポーツカイトの動作をシミュレートする方法について提案している。本研究はまだ初期段階であるが、今後の可能性を期待させるものであった。

「諏訪大社上社周辺における遺跡(神宮寺)復興のためのAR・VRシステムの研究開発」(友廣大地、橋本幸二郎、内堀法孝、三代沢 正)は、諏訪大社上社にかつて存在していた"普賢堂"と"五重塔"をAR・VRで復元し、地域振興に役立てようという研究である。評価アンケートの結果、ARシステムは概ね好評であったが、VRシステムでは街並みの作りこみや操作方法の改善が今後の課題とのことであった。

「茅野市地域振興のためのバーチャル・ドローンを利用したVRシステムの開発」(川上玲哉、鎌倉 亮、宮坂悠哉、三代沢 正)では、茅野駅周辺の市街地を体験できるVRシステムの開発を行っている。キャラクターを操作して市街地をウォークスルーするモードやバーチャル・ドローンを操作して空から街並みを俯瞰するモードなどが実装されている。

いずれの発表も大変興味深く、実際にシステムを使用してみたいと思わせるものであった。今後の更なる発展を期待したい。

口頭発表 学習支援

座長：岡市 直人 (NHK 放送技術研究所)

本セッションでは学習支援に関する5件の興味深い発表がなされ、活発な議論が行われた。以下、各発表について簡単に紹介する。

「聴覚障害児童のための画像・音声認識を用いた発話教育アプリの提案」(楊溯ら3名)では、音声認識と画像認識技術を組み合わせた聴覚障害児向けの発話教育アプリケーションを提案している。今後の課題として、誤認識

の場合のインタラクションの改善や語彙データベースの拡張を挙げている。

「花と剣山の接触を考慮したいけばなシミュレータの開発」(山口健太ら3名)では、花材と剣山の接触判定をもとに、花材を剣山に刺す際に必要な力の大きさを再現するシミュレータについて報告している。力覚提示装置(PHANToM Omni)を用いて、ユーザーに反力を提示するシステムを構築している。

「3Dモーションセンサデバイスを用いた手話例文認識による手話解説コンテンツ」(浅田哲ら2名)では、日本手話の例文を3Dモーションセンサデバイス(Leap Motion Controller)を用いて認識させるアプリケーションを開発し、日本手話と日本語の違いについての理解を促すシステムを提案している。

「源氏物語絵巻の学習用Webコンテンツによる学習効果」(内藤真志ら5名)では、古典講義での利用を目指し、『源氏物語絵巻』の詳細説明機能を取り入れた学習用Webコンテンツを開発している。絵巻に対する学生の学習意欲および学習効果の向上を目的としている。今後は『源氏物語絵巻』以外の他の絵巻も鑑賞できるようなシステムを検討している。

「オンライン授業のインタラクティブ性を支援するツールの提案」(中山亜里沙ら4名)では、新型コロナウイルスの感染拡大の影響でオンライン授業が増加したことに着目して、学生・教員側にそれぞれ異なる情報を表示することで、学生の顔出し・発言に対する心理的障壁を緩和するシステムを提案している。アンケートを実施した結果、提案システムによって、学生が顔を出すことに対する抵抗が軽減できたことを示した。

口頭発表 コンテンツ、アート、作品

座長：名手 久貴 (東京工芸大学)

本セッションでは5件の発表が行われた。2件は新たな表現技法の提案、1件はこれまでの表現手法の再考察、2件は映像作品発表であった。

「芝生アートにおける濃淡を考慮した映像表示技術」では、人工芝の形状を利用して濃淡をつけることにより像を表示する手法を提案した。黄色の人工芝の間に緑色の人工芝を配置し、緑色の人工芝の底面をモーターで上下させ、芝丈の高低で濃淡を表現した。通常の芝生の濃淡を

用いた像表現は静止しているが、本手法ではモーターを使用しているため動的な表現が可能であった。提案手法の実証実験として、3 × 3 ピクセルの人工芝を用いたデモ映像が提示された。

「仮想空間におけるオノマトペの動的・立体的な可視化の試み」では、擬音語・擬態語の総称であるオノマトペを仮想空間内で可視化する試みを行った。15 個のオノマトペを雰囲気、形状など 6 つの要素をもとにした VR コンテンツを作成し、そのコンテンツがもとになったオノマトペを連想させることができるか評価実験を行なった。結果、可視化されたコンテンツは相応のクオリティを実現できることを確認していた。

「メディアアートにおける「数」の効果とデザイン手法について」では、発表者がこれまでに携わったメディアアート作品を振り返りながら、古典的な表現手法である「数の迫力」について再考し、これからのメディアアート作品と学生指導への提言が行われた。

「『ロ』：アニメーションにおける「枠」の空間性についての表現」は、約 3 分のアニメーション作品であった。「枠」をテーマとして、枠で切り取られる空間性に着目した映像であった。

「高岡古城公園ードローンを用いた古城公園の四季の映像制作」は、約 3 分半の実写映像であった。ドローンを使用して高岡古城公園の堀を空中から 4K 解像度で撮影された映像がふんだんに用いられていた。

ポスター 作品、感覚

座長：小澤 賢侍 (CG-ARTS)

本セッションでは、作品、感覚などに関する 30 件の発表が行われた。そのうち、3 件に優秀発表賞、1 件に人材育成パートナー賞（アールフォース・エンタテインメント賞）が授与された。

1 件目は、神谷明里（名古屋市大）らの「Things and Mirrors ～ スタンドアローン型 VR を用いたインスタレーション、アートの制作 ～」。本研究は、万華鏡をモチーフにした VR インスタレーション作品である。VR 空間内に多数配置されたものや鏡を再配置し万華鏡的な超現実現象を VR で体験することができる。

2 件目は、岸江浩太郎（名古屋市大）らの「Around the Mysterious Structure」である。本研究は、VRChat

(VRC) のサイトスペシフィシティ（場の特性）に着目した VRC ワールド作品である。アートの展示と体験を VR 上で実現し、XR 時代のアート体験を通じた思索の場の形成を実現している。

3 件目は、菌部 健（名古屋市大）らの「名古屋市立大学芸術工学研究科中川研究室バーチャルゼミ室 ～ ソーシャル VR を用いたオープンラボ、ウェブサイト、あるいはコミュニケーションの場の新しい形として ～」である。本研究は、普段制作・研究活動を行っているゼミ室を VRChat 上に再現・拡張した。バーチャルゼミ室では、ゼミ生らの研究成果を VR 体験できるだけでなく、様々な情報やアイテムをバーチャルゼミ室内に遊び心をもって配置している。

パートナー賞の 1 件は、大城佑樹（名古屋市大）らの「Sound Architecture」である。本研究では、HMD と EMS デバイスを装着し、VRChat 内に構築された空間でサウンドオブジェクトを自由に配置、構成し、サウンドオブジェクト同士が衝突し発生するエフェクトオブジェクトに体験者が触れると EMS を通じて電気刺激を受ける作品である。

ここに挙げた 4 件の発表以外にも、着眼点がユニークな発表や、技術的に優れた成果が発表された。オンライン発表という不慣れな発表の場であったものの、それぞれ工夫して発表されていた。体験の場、コミュニケーションの場としてより充実したオンライン発表ができるように、本セッションでの研究が効果的に活かされることも期待したい。

ポスター ビジュアルサイエンス、可視化

座長：渡辺 大地（東京工科大学）

本セッションでは画像処理や CG の技術を中心とする「ビジュアルサイエンス」、ならびに可視化に関する 23 件の発表が行われた。発表は東京工科大学の戀津氏が開発した「TeleAgora」というシステムが用いられ、オンラインではあるが活発な議論が行われた。今回、本セッションからは 3 件の優秀発表賞が選出されたので、以下に受賞発表の概要を紹介する。

芝浦工業大学の平栗氏らが発表した「3 次元姿勢推定を用いた反復練習動画の効率的な視聴システム」は、反復練習動画の効率的な視聴方法の実現を目的とし、動画から推定される姿勢情報を利用することで興味のある動作のみを自動検出するシステムを提案するというものである。

ジャグリングとバットスイングの反復練習を複数視点より撮影した動画から特定動作を検出できることを確認していることが高く評価され、今回の選出につながった。

芝浦工業大学の上田氏らが発表した「離散要素テクスチャ合成における局所パターン編集手法」は、離散的に分布する要素により構成されるテクスチャを合成した際に、要素間の関係を利用して局所的な編集を行える手法を提案するというものである。検証によるデザイン例が優れた結果を示しており、実用的な応用が期待できるものであることから、今回の選出につながった。

お茶の水女子大学の渡辺氏らが発表した「メタ情報と特徴量の関係把握のための楽曲群の可視化」は、音楽データの自動分類を目的とし、音楽分類タスクに効果的なメタ情報・音響特徴量・機械学習手法・可視化手法の一案を提案するというものである。発表では、結果的に作曲家の情報と音響特徴量に関連がある可能性が示唆されているが、実際には様々な検証を行っており、地道な姿勢が評価され今回の選出につながった。

ポスター

コンテンツ制作、支援、分析

座長：床井 浩平（和歌山大学）

本セッションでは、コンテンツ制作、支援、分析に関して 20 件のポスター発表が行われた。これにはイラストや映像の表現の生成に関するもの、ゲームのデザインに関するもの、コンテンツの制作支援に関するもの、および音声・音響の分析に関するものなど、多様なカテゴリのものが含まれる。このうち、報告者が直接発表を聞き議論することができた、いくつかのものについて報告する。発表件数が多く、すべてについて言及できないことをお詫びする。

マンガやアニメーションにおいて密集した物体を表現する際に、個々の物体をそのまま描く部分と平坦に塗りつぶして抽象的に表現する部分を混在させることがある。八木らが提案した「同じ物体が密集した様子をイラスト風に表現する手法」では、は 3D モデルを入力として大まかな抽象化と細部の抽象化の 2 段階の処理を行うことにより、このような表現を可能にした。

公共空間は、その計画段階でアクティビティ再現を考慮していないと、人々が利用する機会が減ってしまう場合がある。原田らは「アクティビティを考慮した公共空間計画におけるバーチャル支援システムに関する研究」において、

アクティビティ再現を考慮した公共空間設計支援 VR システム「V-CAPS」を開発し、実際の公共空間計画における有効性を評価した。

多人数の対戦ゲームでは、一部の優位なプレイヤーの一方的な展開となることを避けるために、劣位のプレイヤー同士が協力関係を結ぶことがある。これはプレイヤーが人間同士であれば可能だが、コンピュータが操作する、いわゆる NPC（Non-Player Character）同士が協力関係を結ぶ判断を行うことは難しい。鈴木らは「協力ゲーム理論によるゲームの均衡保持についての研究」において、この判断に協力ゲーム理論のコアという解を用いる手法を提案した。

ある地点から別の地点への移動経路を求める経路探索では、経路情報の表現に経路グラフを用いる。災害時のロボットやゲーム内でのキャラクターの経路探索では、地形の変化に伴って、この経路グラフも再構築する必要がある。小坂らは「経路探索における削減位相操作を用いた経路グラフ最適化に関する研究」において、ウェイポイントグラフを用いて地形変化に伴う最適なグラフ再構築を行う手法を示した。

TRPG（Table Talk Role Playing Game）は本来ひとつのテーブルを囲んで対面で行われるゲームだが、近年では遠隔地にいる者同士がオンラインで楽しむことも行われてきており、それを補助するツールも登場している。石井らは「VR 技術を用いた TRPG のゲーム性についての研究」において、これに HMD（Head Mounted Display）を応用した VRTRPG と従来の対面 TRPG およびオンライン TRPG の比較を行った。

鶴久らは「Unity による「ザ・ゴール」ダイスゲームの作成」において、初心者が生産管理の基礎を学ぶことができるゲームの作成について報告した。「ザ・ゴール」は TOC（Theory of Constraints、制約条件の理論）による工場の全体最適化の手法を学べる小説であり、本研究ではバランスの取れた工場に近づくほど工場は倒産に近づくという問題に学習範囲を限定して、マッチ棒とダイスを使ったゲームを題材とした。

正木らはオンライン環境における非言語情報の伝達の困難さを回避するために、テキスト、ビジュアル、映像コンテンツを組み合わせたプレゼンテーション表現の作成を支援するアプリケーションを作成し、「動画、アニメーション、テキストとプレゼンテーション効果」として報告している。この研究では作成したアプリケーションによる四つの

表現形式を提案し、比較調査を行っている。

特別講演

WOW 株式会社 ディレクター 真壁 成尚 氏
クリエイティブ集団 WOW の制作事例

- Ver.2020 -

司会：篠原 たかこ (CG-ARTS)

東京、仙台、ロンドン、サンフランシスコに拠点を置くビジュアルデザインスタジオ「WOW」。CM やコンセプト映像など、広告における多様な映像表現から、さまざまな空間におけるインスタレーション映像演出、メーカーと共同で開発するユーザーインターフェイスデザインまで、既存のメディアやカテゴリにとらわれない、デザイン／アート／テクノロジーを統合した幅広いデザインワークをおこなっている。

本特別講演では WOW の仕事スタイルや受注プロセス等についてご紹介しながら、2020 年度以降の制作事情と傾向について紹介いただいた。

TVCM、イベント映像などを中心に実写映像をメインにした企画提案、構成案作成から実写撮影を得意とするディレクターとして活躍される真壁さん。ご自身のご経歴を紹介するなかで、クリエイティブ集団 WOW のなかでの立ち位置について、「私は CG が作れるわけでも、技術的なバックボーンがあるわけでもない、彼らから引き出しながら何かを一緒に創造していくディレクターの役割」と話し、ディレクターだからこそ見えてくる可能性、クライアントワークとしてのデザインとアートとの違いについても言及した。

映像の在り方は日々進化してきており、2016 年に公開した VR 表現の新たな可能性を探索した映像「Tokyo Light Odyssey」では、360 度全天球型スクリーンというシステムと融合することで完成するモーショングラフィックス作品、また、WOW のアートディレクター鹿野護氏が昨年制作した「或る男の乱数的日常『平日ダイヤ』」は、日常と非日常をビジュアルとテキストがランダムに自動的に構成され続けるもので約三億パターンあるというリアルタイム 3DCG 映像作品、など近年の制作の変化について紹介した。

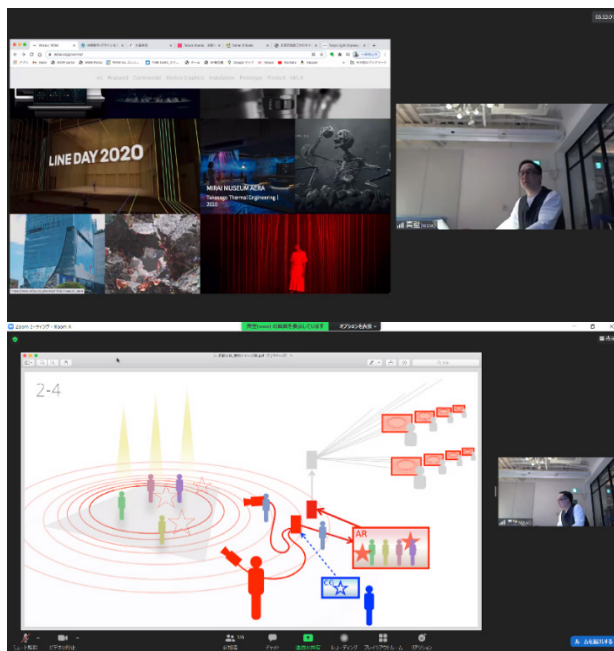
さらに、コロナ禍においては、舞台演出やイベントの在り方も大きく変わったという。これまで対面でおこなっていた観客と舞台の関係は、オンライン配信に代わることで、演者と観客の間にはカメラの介在が必須となり、CG や AR

の技術の活用を含め、より何をどう見せたいのかという演出が重要となっている。

このような状況のなかで、スタッフにも変化が現れ、よりフラットに提案しあえる関係性が生まれてきたという。

特にリアルタイムで映像ヘレスポンスされる AR 映像の演出は、制作現場での指揮系統の所在が曖昧になってくる。舞台演出家なのか、振付師なのか、映像ディレクターなのか、プログラマーなのか。良き映像を作るために、誰が一番、映像の仕上がりに責任を背負うのか？それぞれの役割の境界が、曖昧な領域に突入していくのだ。そこに根本的な「そもそも AR 映像を生配信する意味合いとは？」という命題も抱えながら制作することになる。だからこそ、互いへの理解と学習、意見を交わし合うことが、今後はさらに重要になってくると語った。

ものづくりのロジックやコンテンツ、関わる人に対して真摯に向き合っている真壁氏の言葉は、しっかりと聞き手の心に届き、社会の変化に対応しながら仕事をする私たちのこれからの糧になるご講演であったと感じた。



おわりに

竹島 由里子 (東京工科大学)

昨年は新型コロナウイルスの感染拡大により議論の場を設けることがかなわなかったが、本年はこの 1 年間で培われたノウハウを生かして、オンライン開催できたことを、心から嬉しく思う。新型コロナウイルスが出現する前の環境に戻ることは、まだまだ難しいと思われるが、このような環境下でも引き続き研究を進め、その成果を次回のフォーラムにて発表していただけたら幸いである。

SIGGRAPH Art Gallery 2020

春口 巖

はじめに

2020 年の SIGGRAPH はオンラインで開催された。過去の SIGGRAPH Art Gallery では、現実世界に展示されていたので、人の身長に対して小さければ可愛らしい印象を持ちやすく、大きければ圧倒されるような印象を与えやすく、そのような表現要素も作品の性格の一部となっていた。オンライン展示では、そのような大きさによる表現が伝わり

にくい。今回のテーマは、政治的・社会的動向、世界が連動する気候の変動について、アーティストが「私たちは何ができるのか? (What can we do?)」という疑問を提示し、考えることだった。この誌面では作者と連絡の取れた 12 作品を紹介する。作品への理解を深めるには、作者の WEB サイトの映像も是非参照していただきたいと思う。

Cacophonous Choir

Hannah E. Wolfe, Şölen Kıratlı and Alex Bundy

Hannah E. Wolfe

Colby College | Computer Science Department
U.S.A.

<http://projectiveplanes.com>

Şölen Kıratlı

Media Arts and Technology Program (MAT)
University of California, Santa Barbara | U.S.A.
www.solenk.net

Alex Bundy

Planetarium Music | U.S.A.
www.planetariummusic.com

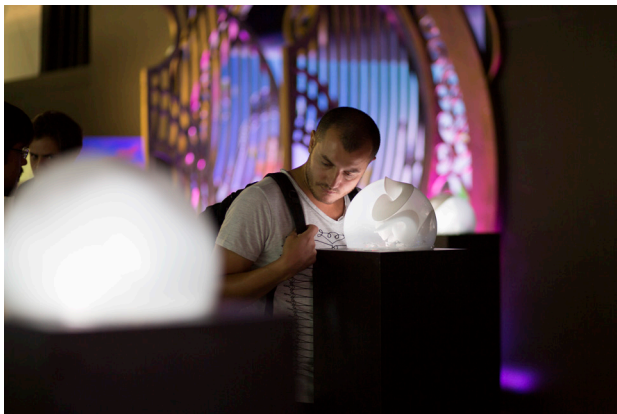
この作品は、SIGGRAPH 2020 Art Gallery において最優秀作品賞を受賞した。9 個の声を発するオブジェクトが正方形のエリアに 3 × 3 の配置で展示されている。鑑賞者がオブジェクトから遠いと声の断片しか発音しないが、近づくと、声は文章になり意味がわかるようになる。オブジェクトに耳をくっつけるくらい近づけば話の全容が良くわかるように筋の通った話として朗読が聴こえる。朗読の内容



© Hannah Wolfe, Şölen Kıratlı and Alex Bundy. Photo © Gökhan Tugay Şeker.

は、500 人以上の性的犯罪の犠牲者からのサンプルを使ってマシン・ラーニングを施したアルゴリズムにより自動生成される。話の内容が内容だけに、耳を傾けて、注意を払って聞かないと、本当の事は語られないという現実世界のアナロジーが表現されているのは秀逸である。このことは、メディアの報道では、事実が歪んでしまって、被害者の遭った事実からはかけ離れたものになることがあることも表現している。また、実際の被害者の声をそのままではなく、再構成して利用している点に、作者の配慮・思いやりが感じられる点も素晴らしい。このインスタレーションを構成している主な技術は、鑑賞者とオブジェクトの距離を測るためのセンサー、音声合成のためのグラニュー・シ

ンセシス技術、そして、鑑賞者とオブジェクトの距離からどの程度明瞭な発話として再構成するかを決めるアルゴリズムを生成するためにマシン・ラーニングの技術を使ったということだ。



© Hannah Wolfe, Şölen Kiratlı and Alex Bundy. Photo © Gökhan Tugay Şeker.

Algotecton

Daniel Cardoso Llach, Jingyang (Leo) Liu and Yi-Chin Lee

Daniel Cardoso Llach
Computational Design Laboratory
Carnegie Mellon University | U.S.A.
dcardoso@cmu.edu | www.dcardo.com

Jingyang (Leo) Liu
Computational Design Laboratory
Carnegie Mellon University | U.S.A.
jingyanl@andrew.cmu.edu

Yi-Chin Lee
Computational Design Laboratory
Carnegie Mellon University | U.S.A.
yichinle@andrew.cmu.edu



© Computational Design Laboratory, Carnegie Mellon University, Daniel Cardoso Llach, Jingyang (Leo) Liu and Yi-Chin Lee

作品名の Algotecton は、Algorithm（アルゴリズム）と tecton（大工仕事、関節・接合）を組み合わせた造語だそう。この作品は手作業で組み立てられている。写真は27フィート（8.2m）の奥行きのある場所に展示した様子である。このような構造物が手作業で組み立てられるためには、形状そのものにそれなりの工夫が必要だ。発想はウィア＝フェラン構造に拠っているという。ウィア＝フェラン構造というのは、空間を等しい体積の立体物に分割する時、立体物同士の境界面を最も小さくするものを求めると得られる構造で、1993年にダブリン大学の物

理学者デニス・ウィアと学生のロバート・フェランがコンピュータ・シミュレーションにより発見した構造だ。この作品は多面体のモジュールをつなぎ合わせているが、このモジュールはCNC（Computer Numerical Control）により成形された。また、ウィア＝フェラン構造に発想を得て制作された構造であるので、材料は少なくて済むし、留め具、釘、接着剤を必要としない、かつ、強度も得られる。数学的・幾何学的な美しさを持ち、建築の分野における新しい工法の提案ともなり得るものだ。

Disruptive Devices

Neil Mendoza

Neil Mendoza Studios | U.S.A.

www.neilmendoza.com



© Photo: Neil Mendoza

Disruptive Device（破壊的な装置）は、3つの作品から成る。そこには、作者の現代社会に対する疑問が表現されている。一つ目は、手回しハンドルを回すと、箱の中で、犬（パグ）を叩く作品。二つ目は、こぶしで鶏を叩く作品。三つ目は海の中から手が飛び出して来ては、水鳥

にゴミを投げる作品。手回しハンドルを回すと動く握りこぶしは、人間の力の象徴だそう。現代社会の経済システムが、テクノロジーを使い、生態系を持続可能ではない状態に陥れていることについて、鑑賞者が考えてほしいという作者の願いがユーモラスに表現されている。

Dog of Zone

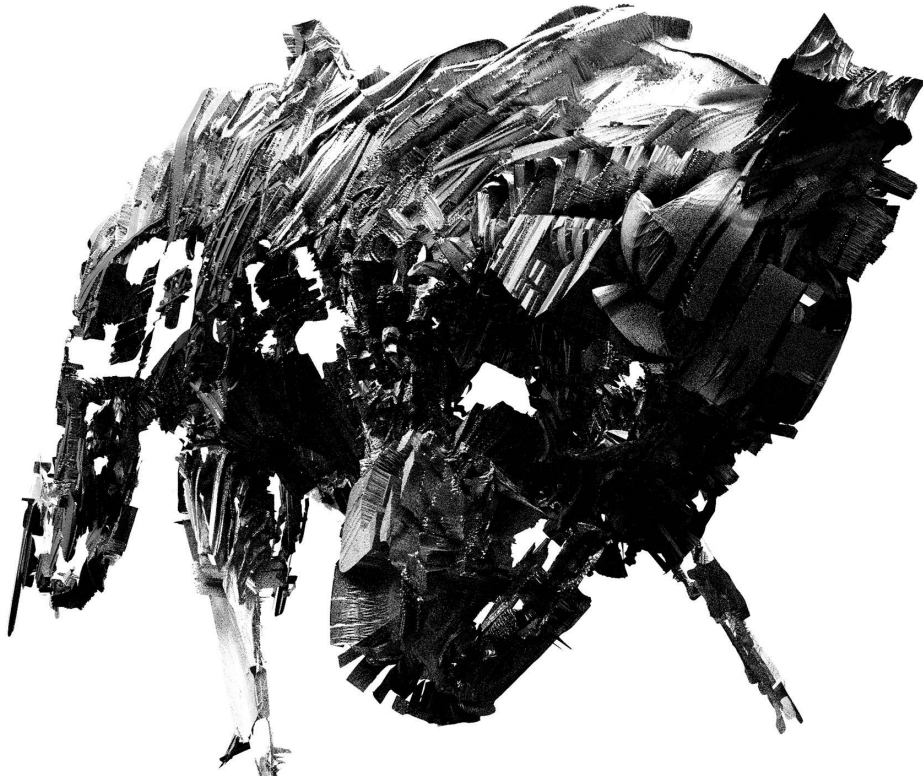
Lukasz Pazera

Independent Artist | Poland

www.lukaszpazera.com

Dog of Zone の Zone は、ソビエト連邦のストルガツキー兄弟（アルカディとボリス）が 1972 年に発表した SF 小説に出てくる「Zone」を意味している。小説の中で「Zone」は異星人が訪問した場所であり、不可思議な現象が起きる場所になっている。本作品は、鑑賞者に、その「Zone」に居るような気持ちになってもらうことを意図しているインス

タレーションだ。鑑賞者がこの作品の領域に入ると、抽象画風の犬が投影される。犬はノイズから生成された「吠え声」を発する。犬の動きとして、アニメーションの断片が用意されており、鑑賞者の動きに合わせて、アニメーションの組み合わせが変わる。鑑賞者が動けば、犬も活動するのだが、徐々に形状が崩れていく。この崩壊のプロセスは進行するだけで、後戻りはしない。どんどん抽象的な線の組み合わせになっていく。この抽象画的な表現は、3 DCG モデルを使いながらも、20 世紀中頃の抽象印象主義の画風を取り入れている。形状は最終的には犬とはわからないものへと変化して、画面はほとんど黒色で塗りつぶされたような状態になる。



© Lukasz Pazera

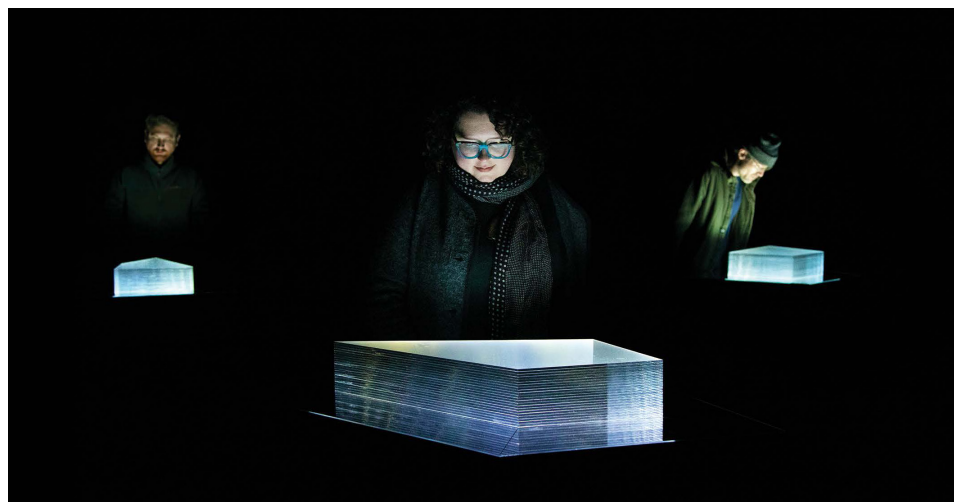
Down Stream [Appalachia]

David Franusich

Virginia Tech | U.S.A.

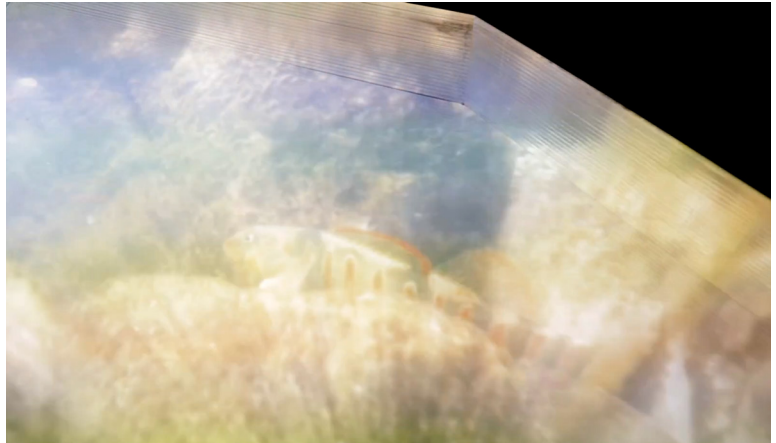
www.davidfranusich.com

暗闇の中に 3 つのオブジェクトが配置されている。この暗闇には不穏な音が鳴り響いている。鑑賞者がオブジェクトに近づくと、この音響は変化し、3 つオブジェクトに映される映像は、波打つ水の映像からアメリカ東南部「アパラチア」における絶滅危惧種で



© David Franusich

ある水生生物の映像に切り替わる。アパラチアにはアメリカ全土の 60% 以上に及ぶ種類の魚類(493 種)が生息しているそうだ。それが今、人間が多数住むようになったせいで環境が変化し、絶滅の恐れが出てきた種があるという。この展示は、将来、絶滅して地球上では生きた姿で観られなくなった水生生物を映像で保存しておいたのを観る未来の鑑賞者を想定して制作されたそうだ。



© David Franusich

Glass Entanglement

Tobias Klein

City University of Hong Kong | School of Creative Media

Hong Kong

www.kleintobias.com | www.instagram.com/to.klein

作品名にある「Entanglement」は、本来、量子力学の用語「Quantum Entanglement」から来ている。日本語では「量子もつれ」という用語で表記される。2つの量子の状態が「もつれ (Entanglement)」の状態にあるならば、一方の状態を観測した瞬間に他方の状態がどの状態にあるか決定的になる、絶対に他の状態ではあり得ない、すなわち、2つの量子を個別に扱う（観察して記録する）ことが出来ないとい



© Tobias Klein

う現象だ。しかもこれは、距離的には、非常に遠く離れた2つの量子間でも成立するという関係なのである。この作品では、作品を構成するデジタルのパーツとアナログのパーツが、お互いにぴったりと組み合わせあって、個別に制作することが出来ないような制作物となっているため、単なるガラス工芸品の域を超えたものとなっており「量子の

もつれ」が想起されるというわけだ。この作品は、ガラスの部分を作ったら、それを 3D スキャンして、これにぴったり沿う形状の部品を 3D プリンタで制作している。ガラスだけで制作したガラス工芸品とは違い、複雑な形状なので、大理石などの模様の付いた台の上に置くと、ガラスへの映り込みが複雑さを増す。

Homeostasis

Emil Polyak

Drexel University | U.S.A.

www.polyzaar.com

作品名の「ホメオスタシス」は、生物が身体の状態を保とうとする働き、恒常性の機能であることは良く知られている。この作品では超音波で気化させて発生させた煙をユーザーが遮ったり払ったりできる。そのように形状が乱された煙をキャプチャしてコンピュータ画面に映し出している。生物のような蠢きもある。様々な生物の棲む海の営みがシミュレートされ、鑑賞者が干渉してこの営みを壊すことが出来るというメタファーだそうだ。しばらく放っておくと、自然な変化しかない状態に戻っていく。ホメオスタシスの原理が働いているとも言える。作品の発想は、レオナルド・ダ・ヴィンチが1517年に描いた乱流のスケッチや大噴火を起こしたヴェスヴィオ火山などの自然現象に関する事柄から得ている。



© Emil Polyak

Inside Out

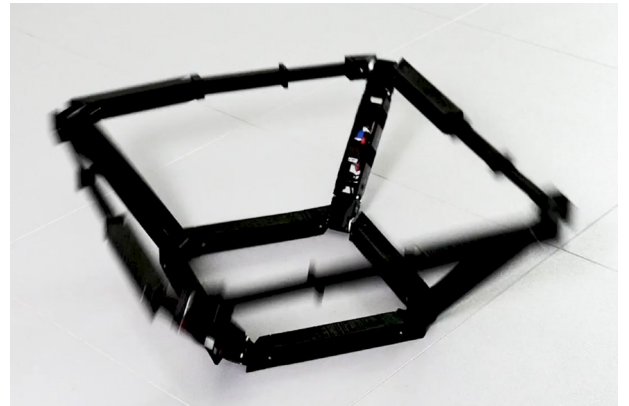
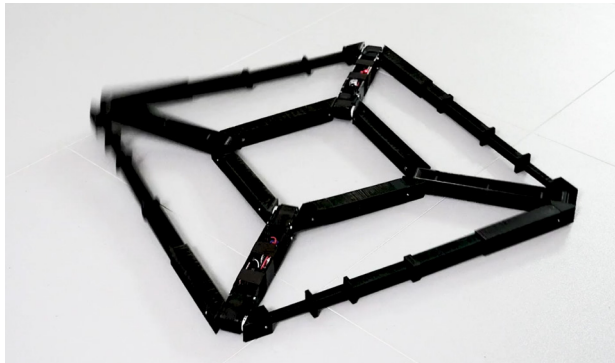
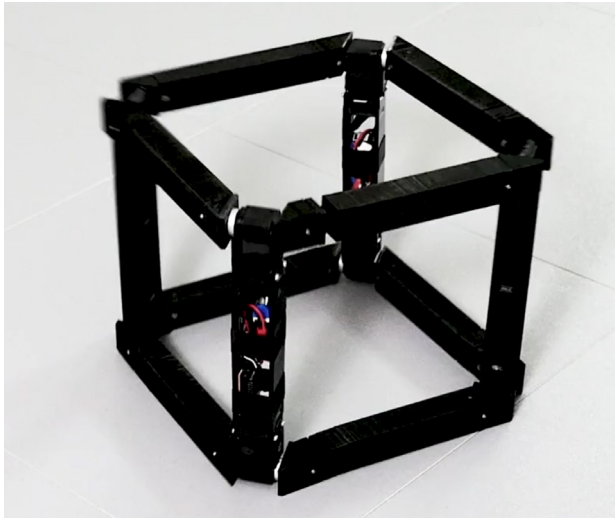
勝本 雄一郎

東京電機大学

本作は自動的に内側と外側が入れ替わるロボットだ。創作の発想は作者自身の文化的背景に根差しているという。シンガポールに8年間住んで、日本に戻ってきたら、外国人扱いと日本人としての扱いの両方を感じたそうだ。線引き（区別すること）により文化の独自性は出来上がるが、対立を作ってしまうこともあるから、線引きで生じる「矛盾」「無意味」「不条理」を内包する線を使ったプロジェクトから始

めてみたということだった。様々な実験を繰り返した結果、複雑な形状の内外をひっくり返す方法を発見して、本作の制作に至った。

作者にとって「線引き」はキーワードである。物理的な「線を引くこと」は、文字を書いたり、芸術的なドローイングであったりするが、思考の上では、国籍・民族・宗教などのカテゴライズが「線引き」なのだ。そして、後者の線引きがしばしば差別や暴力を生むことがあると指摘している。このような人間が頭の中で作った線引きによる境界が無意味であるという主張が、作品に込められている。作者の世界平和を願う気持ちが伝わってくる作品である。



© Yuichiro Katsumoto

MYRIOI JoAnn Kuchera-Morin, Andres Cabrera, Kon Hyong Kim, Gustavo Rincon and Tim Wood

JoAnn Kuchera-Morin

University of California, Santa Barbara | U.S.A.

www.allosphere.ucsb.edu/kuchera-morin/

www.allosphere.ucsb.edu

www.allosphere.ucsb.edu

[/research/quantum_exhibitions](http://www.allosphere.ucsb.edu/research/quantum_exhibitions)

Andres Cabrera

University of California, Santa Barbara | U.S.A.

www.allosphere.ucsb.edu/cabrera/

Kon Hyong Kim

University of California, Santa Barbara | U.S.A.

<https://konhyong.wordpress.com/>

Gustavo Rincon

University of California, Santa Barbara | U.S.A.

<http://w2.mat.ucsb.edu/grincon/>

Tim Wood

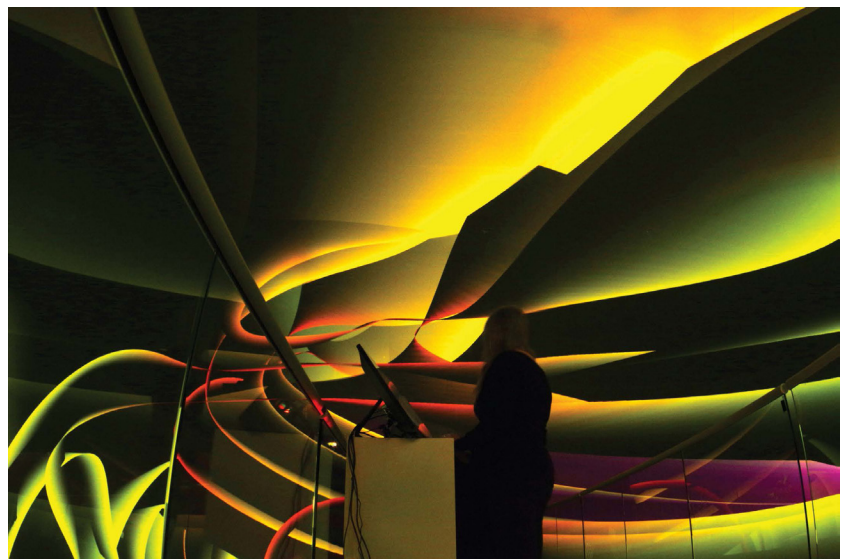
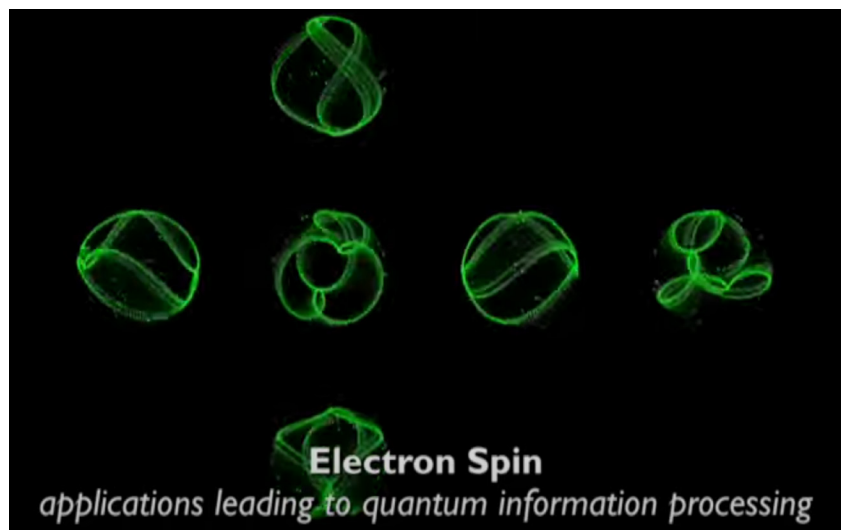
University of California, Santa Barbara | U.S.A.

<http://fishuyo.com>

この作品は AlloSphere という作品を、鑑賞者が自宅のコンピュータで VR コンテンツとして体験できるように作り変えたものである。AlloSphere は、カリフォルニア大学サンタバーバラ校に建造されている没入型の体験ができる

施設である。その中に入ると、量子世界の出来事をインタラクティブに体験できる。Myrioi という言葉はギリシャ語で「数百万」を意味する。量子世界の出来事を語るには物凄く多量の粒子のことを考えざるを得ないので、このよ

うな作品名になっている。量子力学の観点から水素原子の電子の振る舞いを正確に表現しており、物理学的な制約の下でインタラクティブに変化させたら、どのようになるかが視覚化される。それは楽理に基づいて作曲するのと同じ関係性があるそうだ。実際、この作品では、音響も生成される。この作品を鑑賞することで、自然科学、数学、芸術の創作について、新しい考え方が生まれる可能性もあるということだ。



© AlloSphere Research Group

Ornamental

Luke Demarest

Independent Artist | U.K.

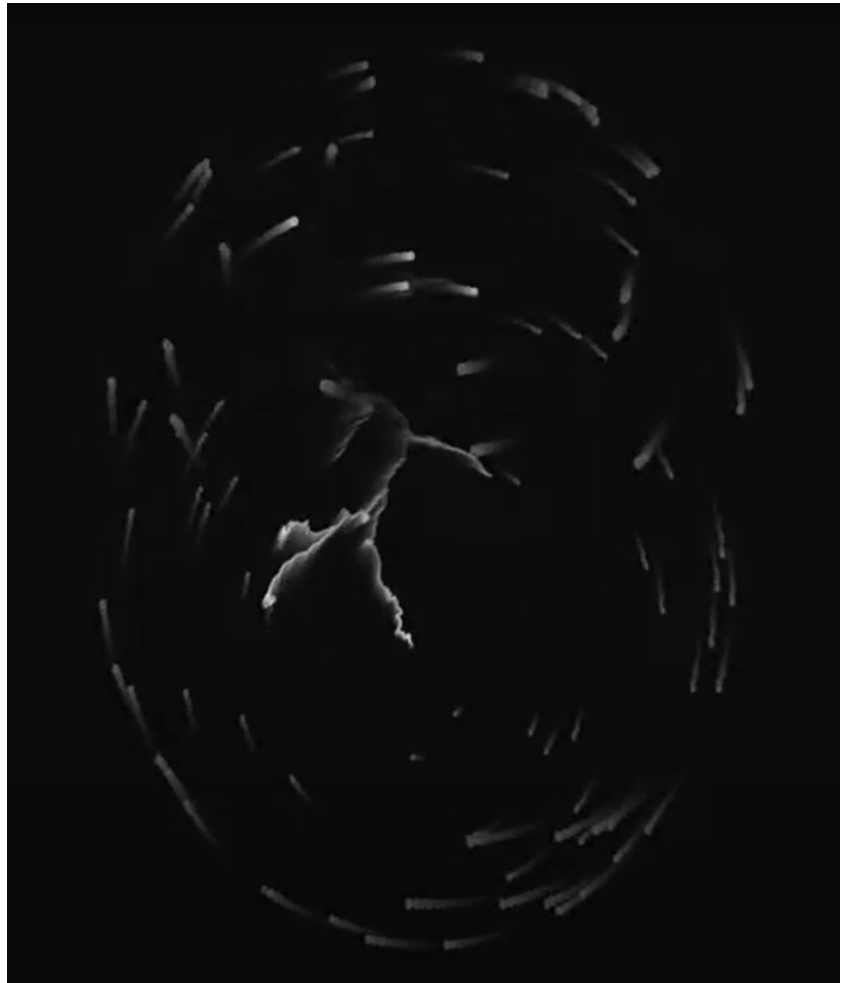
www.demare.st

Ornamental Plants と言えば「観賞用植物」である。この作品は脳波を鑑賞用に視覚化してみせるシステムである。鑑賞者が EEG ヘッドセット（脳波測定用のヘッドセット）を付けると、その測定結果から二分木（バイナリツリー）または L システムによるデータ構造による 3D オブジェクトが動的に生



© Luke Demarest

成されて変化していく。脳波は人により、またその人のその瞬間の気分により変化するので、この作品は非常に多様なオブジェクトを生成する。この作品の発想は 1948 年にシャノンが築いた情報数学の理論に遡る。そこから出発し、デジタルの時代になって、情報というものが実体を持つものとして知覚できるのが当たり前になった。作者はドイツ系・アメリカ人の物理学者ロルフ・ランダウアーの言葉を引用している。「情報は、具体化されていない抽象的なものではありません。それは常に物理的な表現に結びついています。それは、石板への彫刻、スピン、チャージ、パンチカードの穴、紙のマーク、または、それ相当のものによって表現されています。これは、情報を扱うことが、物理学的な意味での現実世界におけるすべての可能性と制限に結び付くことを意味するのです」



© Luke Demarest

The Skin Sanghwa Hong, Hyunchul Kim, Seonghyeon Kim and Byungjoo Lee

Sanghwa Hong
KAIST | South Korea
doublebind@kaist.ac.kr
www.sang2h.com

Hyunchul Kim
KAIST | South Korea
www.kimhyunchul.kr

Seonghyeon Kim
KAIST | South Korea

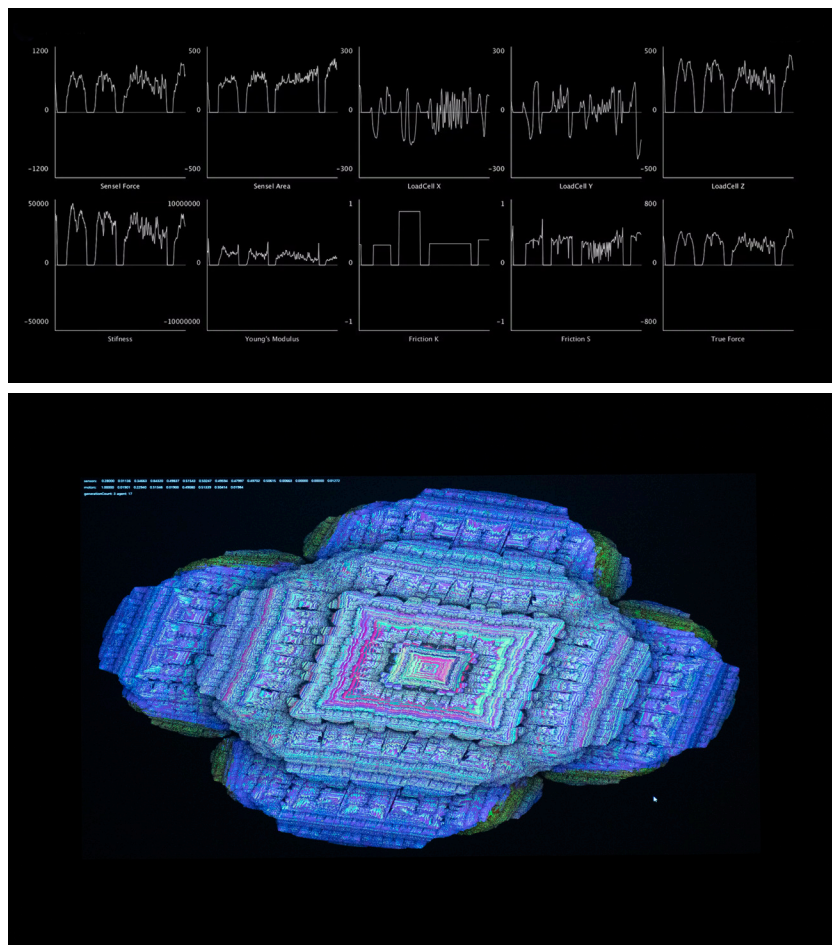
Byungjoo Lee
KAIST | South Korea
byungjoo.lee@kaist.ac.kr
www.leebyungjoo.com



© Sanghwa Hong, Hyunchul Kim, Seonghyeon Kim, Byungjoo Lee. All rights reserved.

タッチパネルを触ったら、8つの属性を計測して、リアルタイムに視覚している。8つの属性には4つの新しい動的特性（静摩擦係数、動摩擦係数、

ヤング率、剛性)を含む。計測値を解釈して視覚情報へ変換するプロセスには、触っている時間から得点を付ける評価システムを入れてあり、鑑賞者により魅力的な視覚表現を導き出せるように触り方を探求することが出来る。解釈の方法自体、評価され、次の変換プロセスには新しい解釈が採用される。解釈の方法は複数用意されており、時には、いくつかの解釈を使わないで視覚化が行われる。作者のサイトでは第5世代まで進展する映像を観ることが出来る。発想の原点はカール・シムズの「Galapagos (1997)」だそう。人工生命体が人工的な進化をする作品である。コンピュータがタッチパネルを通して、外界の情報を解釈していると捉えるならば、この作品は、赤ちゃんが繰り返し肌で感じ取って生活環境との連携を取っていくのと似ていると、作者は指摘している。



© Sanghwa Hong, Hyunchul Kim, Seonghyeon Kim, Byungjoo Lee. All rights reserved.

V[R]ignettes: A Microstory Series

Mez Breeze

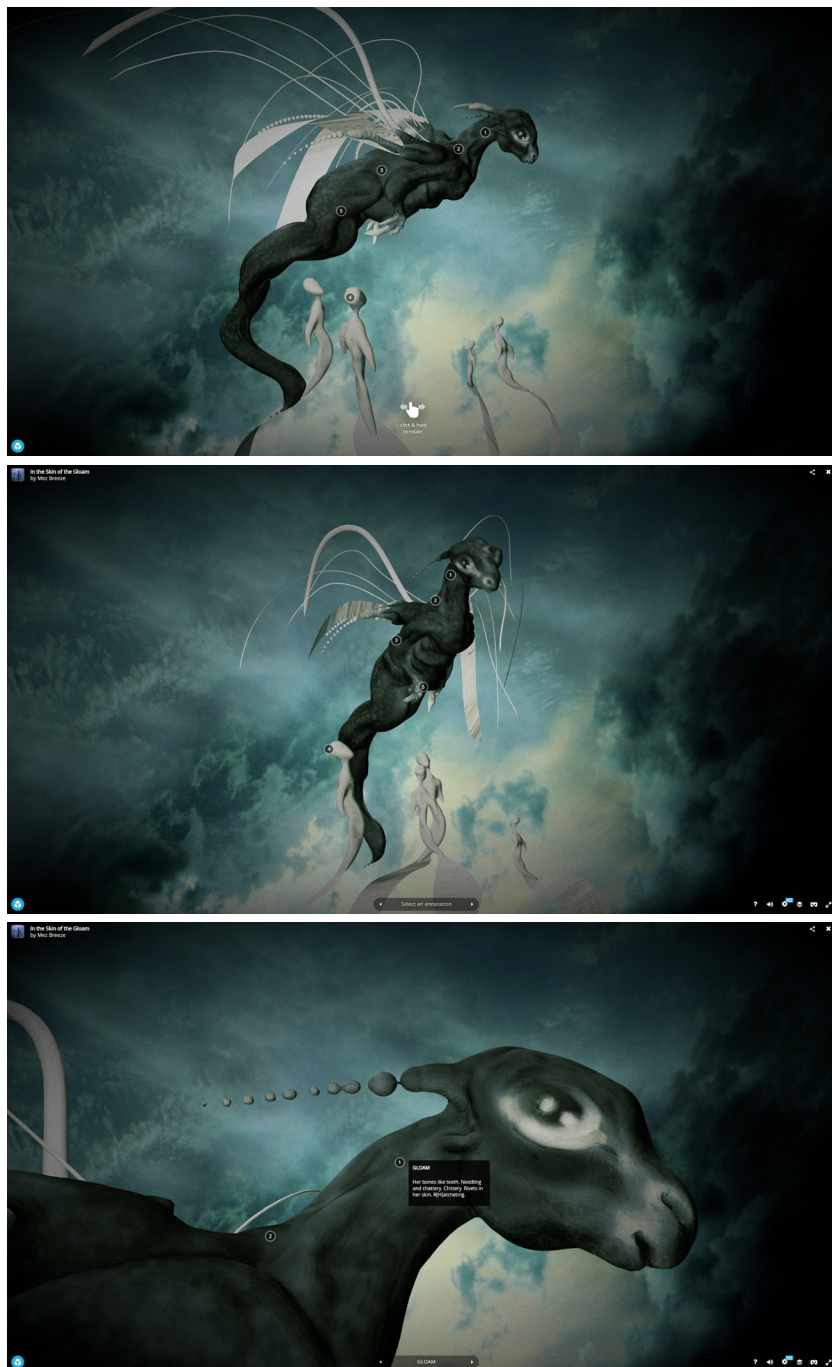
Mez Breeze Design | Australia

www.mezbreezedesign.com

作品名の Vignette は「短いエピソード」を意味する。V[R]ignettes が VR (virtual Reality) とかけているのは明らかだ。日本語で「塗り絵」という言葉がある。この作品は、そのような言い方として表現するならば「塗り物語」とでもいうものだ。全部で5つある作品の一つ目は、バーチャル空間に鹿のようでもあり竜のようでもあるようなクリーチャー1体と天使のようなものが4体配置された画面に、物語の設定ポイント(インデックス)が合計6個配置されている。3Dモデルなので、クリーチャーを回転させたり、拡大したりして見ることもできる。2つ目の作品では、画面上にあるモデルを見る角度を変えることで、物語が良

く読める状態になることがあるのがわかる。3Dモデルをドラッグして脇に移動して、背景にも書かれているストーリーを良く読める状態にしたり、少し重ねてモデルが透明になった部分で、厚みがあり凹凸のある透明物体を透かして背景のストーリーを読むような状態にしたりもできる。物語のインデックスには、それぞれタイトルと短い詩篇が書かれている。タイトルだけ追っていく場合と、詩篇まで読む場合とでは、物語全体の印象が変わる。さらに自動モードにすると、3Dモデルの移動・拡大・縮小・回転が自動で行われ、このVR空間における鑑賞者の体験も変化する。このように幾通りもの楽しみ方ができるということで、作品のタ

イトルが V[R]ignettes と書かれていることにも納得がいく。作品のタイトルは、2つの単語 VR と Vignettes の両方を意味しており、物語の多様な解釈のあり方、作品の多様な体験のあり方を VR 技術によって、ダイナミックに具体化している。



© Mez Breeze

まとめ

SIGGRAPH Art Gallery 2020 では、アート作品の可能性について、探求心をもって現代の技術を応用し、創作された作品が観られた。現代の社会現象について洞察の深い作品も多かった。こういった作品に出逢うことをきっかけとして、私たちはより良い社会を築きたいものである。

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

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

DiVA Display

一般公募による誌上展示会「DiVA Display」を今号も掲載致します。
 今回も、素晴らしい作品を多数応募頂きました。大変喜ばしく存じます。
 次号でも多くの応募を期待しております。

DiVA Display 審査委員：渡辺大地

在，不在乎 (Feel Neglected)



作品解説：この作品の物語は、変容した子供時代の作者の個人的な経験に基づいて作成されています。その背景は作者の幼稚園で、父は毎年子供と一緒に天灯に火をつけると約束していましたが、子供が成長するにつれ、父は自分の仕事に焦点を移しました。家族や幼い子供は父親の努力を理解できず、父親と衝突しました。父親は約束を守らなかったと感じ、天灯に火をつけ、暖かい手で子供を抱きしめました。物語の終わりに、父と息子は地下鉄を降り、家族関係が責任と義務だけを残したとき、応答者の約束は家族関係のビーコンになるでしょう。テストされた父親は約束をあきらめることを選択しますか？または、予定に行くために手元の仕事を置きますか？

蔡牧寰 (TSALMU-HUAN) (Tainan National University Of Arts (國立台南藝術大學))

(推薦者：Janaka Rajapakse (簡拉卡))

作品動画：<https://vimeo.com/538432974>



れていた鏡である青銅鏡を実際に自身で製作
 したような構成したインスタレーション作品であ
 る。実物、鏡の反射に関心を持たせる仕組みを
 インスタレーションと、立体的な青銅鏡と映像をかざして

質の違う鏡像の変化を示す場面、材質の異なる段階による質感の違いを示す場面がある。二問にかけ関心を引く。

に青銅鏡の質感や重さを体験させる。半環状の鏡面は、初めに単純図形のパターンが変化する映像を読み、読めない鏡文字映像により、読むことのできる

研究科) (推薦者: 藤木 淳 (札幌市立大学))

j8

動き続ける静止画



作品解説：本作は、ディスプレイ上に表示された、周回運動する複数のドットが動的に密度を変更することで、動き続けながらも絶えず「モナリザ」を提示する。鑑賞者が手で作品に触れると、ドットは指を避けるように動きながら「モナリザ」の表示を維持し続ける。

本作は「Weighted Voronoi Stippling」の論文で述べられたアルゴリズムを改良し、ドットに周回運動を与えた。また、指の動きを認識させ、ドットは指の位置にプロットされた見えない円を避けるように動くようにした。

藤木 淳（札幌市立大学）

作品動画：<https://youtu.be/uXAU5z0FZ9c>

Ich hätte mich doch wohl früher



作品解説：鑑賞者が、ディスプレイに表示されている、カフカの「おそらく私は、もっと早くから（Ich hätte mich doch wohl früher）」と題された文章の断片を読もうとすると、視線の先がぼやけて読むことができません。この文章は、自分自身に自分の「過失」を問い詰めるような自己言及な内容です。鑑賞者は、自身について語られているかの文章を読むことができません。そのような体験と共に、「見えない」鑑賞者を第三者が見る、つまり、「見えないこと」を“見る”ことを意図しています。視線検出センサを用いて、視線の先にぼやけた円の画像を配置しています。

藤木 淳（札幌市立大学）

作品動画：<https://youtu.be/hlk7923DHIA>

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19巻第4号 (<https://www.art-science.org/journal/v19n4/index.html>)」
「第19巻第5号 (<https://www.art-science.org/journal/v19n5/index.html>)」
に掲載されている論文を紹介する。

第19巻第4号は、NICOGRAPH 2020 Journal Trackで採録された論文4件を掲載している。

科学系分野・フルペーパー

タイトル：正多角形の貼り合わせを用いた花紋スモッキングの組み合わせの拡張

著者：夢田美彩，吉田哲也

筆者らは、布の表面に造形する花紋の形状の模様を「花紋スモッキング」と呼び、そのパターンを作成する手法を研究している。既存の研究には、正多角形の花紋折りにおける制約のために、布の表面に造形できる模様の形状や組み合わせが限られるという課題があった。これに対し、平坦な模様の造形を妨げる箇所へ多角形のねじり折りを挿入して展開図を生成するアプローチを提案した。提案手法を実装し、花紋スモッキングを装飾した被服を制作して検証を行った。

科学系分野・フルペーパー

タイトル：似顔絵間の差異に着目した対話的な似顔絵制作システムの提案

著者：小松璃子，伊藤貴之

デフォルメされた似顔絵を制作する際に、似顔絵が単体として被写体の特徴を捉えているかどうかだけでなく、他者の似顔絵と比べた相対的な表現も重要であることに着目し、似顔絵間の差異を可視化しながら対話的な似顔絵制作を支援する似顔絵制作システムを提案している。他者の似顔絵との類似度、およびパラメータの差分を可視化する機能や、他の似顔絵との違いを表現するために効果的なパーツイラストのパラメータをユーザに提示する機能を実装し、実験により効果を確認した。

科学系分野・フルペーパー

タイトル：鑄造可能な変身タイリングの設計法

著者：杉原厚吉

2つの別の視点から見たときに、全く異なる姿が見える錯視立体を変身立体と呼ぶ。変身立体は3Dプリンターで成型できるが、そのままでは鑄造できないために、大量生産には不向きであるという問題がある。論文では、変身立体の一つのクラスである変身タイリングに焦点を合わせ、鑄造可能な立体の設計法を提案している。部品となる変身立体を組み合わせる従来の方法ではなく、全体を一つの形状として計算することで、一方向にテーパをつけることができるようにして、鑄造できるようにした。

融合系分野・フルペーパー

タイトル：ディスプレイ付きカート映像と床面映像が連動するプロジェクションマッピング

著者：水野慎士，榊原拓実

前後左右にディスプレイが埋め込まれたソーシャル

カートの側面映像と、床面に投影された映像とが連動するプロジェクションマッピング作品が報告されている。この作品は、リアルタイム CG や LiDAR を用いたインタラクション技術に基づいて制作されており、床面映像とカート側面映像が、カートの移動に反応するようになっている。床面映像とカート側面の映像が互いに連動するような映像作品の具体的な実装方法と、制作した作品を愛知県国際展示場「Aichi Sky Expo」オープニングイベントで展示した様子が報告されている。

第 19 巻第 5 号は、フルペーパー 5 編を掲載している。

融合系分野・フルペーパー

タイトル：速度・加速度・筋電情報の身体部位の動作軌跡への重量による動作の可視化—塗装熟練技能工の塗装時の手の動きを例に

著者：砂田治弥，横山清子，松河剛司，（一社）日本塗装工業会技術委員会

身体動作の可視化による理解のために、速度、加速度、筋活動などを反映して、特定部位の移動軌跡の太さや色に変化する可視化手法を提案している。速度や加速度、筋活動は、身体動作の制御に必要であり、動作の詳細な分析や、動作の学習のために有用であるが、外見から直感的に判断することは難しい。この問題に対し、塗装技能工の技術伝承を事例として、可視化手法の開発と実装を行なった。可視化の結果、熟練技能工の動作方法の特徴が抽出できたことが報告されている。また、初心技能工の教育用コンテンツへの活用の可能性を示している。

融合系分野・フルペーパー

タイトル：建具の特徴を活かしたプロジェクションマッピングによる新しい和室演出の試み

著者：小栗真弥，水野慎土，浦田真由，遠藤守，安田孝美

日本の伝統的な和室空間を対象に、デジタル技術を用いた建具の拡張・誇張の試みが報告されている。従来の和室空間の良さを維持しつつ新たな魅力を創造する手法として「デジタル障子」と「床の間インスタレーション」を提案し、建具の特徴を活かした上でプロジェクションマッ

ピングによる仮想的な映像を投影することで、実際には存在しない庭の雰囲気を加えた和室演出を行っている。実証実験により、建具職人をはじめとする関係者からの評価を実施して、提案手法が建具の新しい魅力を創出し、和室空間の演出向上に有効であったことを示している。

融合系分野・フルペーパー

タイトル：テント芝居における劇中投げ銭インタラクション

著者：森本有紀

演劇中に観客が報酬としてお金を投げる、いわゆる投げ銭を利用したインタラクションが提案されている。提案システムは野外に建てたテント等、様々な場面において実装が容易であるよう、シンプルな構成で簡単に現場での調整が可能なマーカーレスのトラッキングによる表現が行われている。本提案のインタラクションを実際の演劇で実施して、劇団のこれまでの公演と同程度の準備日数の範囲でインタラクションシステムの設定を行うことができたこと、そして、本番の公演では、過去の公演と比べて投げ銭による報酬が顕著に向上したことが報告されている。

融合系分野・フルペーパー

タイトル：映像制作初期段階におけるシナリオ及び美術資料を用いた配色タイムライン生成手法の提案

著者：戀津魁，三上浩司，竹島由里子，近藤邦雄

映像制作の初期段階に作成されるシナリオ及び美術資料を用いて、映像全体の配色をシミュレートし可視化した配色タイムラインを生成する手法を提案している。これにより、シナリオの大まかなプロット段階、初稿段階、背景美術資料作成段階それぞれの時点での情報を利用した配色タイムラインを生成している。そして、完成済みの映像作品を元にした配色タイムラインの可視化を行い、その作品のシナリオ及び美術資料から生成した配色タイムラインとの比較を行っている。その結果、利用する情報量により精度は異なるものの大きな乖離なく、制作初期段階から作品全体の配色をシミュレートできたことが報告されている。

科学系分野・フルペーパー

タイトル：空間距離とバイラテラル差分フィルタを用いた絵画クラックのインペインティング

著者：吉田大海

絵画表面に生じたクラックの仮想修復を目的としたインペインティング手法が提案されている。従来研究では、補完用のテクスチャ抽出にガウシアン差分フィルタが用いられていたため、テクスチャだけでなくエッジ成分も抽出してしまうという課題があった。これに対し、テクスチャ抽出にバイラテラル差分フィルタを用いることで、テクスチャにエッジ成分が含まれる問題を改善している。そして、テクスチャ選択の方法に空間距離に基づくインペインティングを応用することで、補完に用いるテクスチャ選択はより高精度となったことが報告されている。

以上、芸術科学会論文誌の第 19 巻第 4 号および第 5 号に掲載されている 9 編の論文について紹介した。今回は、科学系の論文が 4 編、融合系の論文が 5 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

(2021 年 5 月 31 日現在)

■ 年会費の請求書を発送しました。

2021 年度の年会費に関する請求書は 2021 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。

■ 学会誌 DiVA の記事企画会議(第 2 回)を行いました。
アート系論文の書き方講座の検討を進めました。

■ 論文委員会を中心に査読方法の改善について検討を
始めました。

支部便り

(2021年4月20日現在)

中部支部便り

中部支部長 安田 孝美
 椋山女学園大学 福安 真奈

◆ 第6回 芸術科学会中部支部研究会

第6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。初めてのオンライン開催であったが、22件の発表と76名の聴講があり、活発に意見交換が行われた。

日時：2020年12月12日（土）9:00～17:25

会場：オンライン

参加者数：76名

【発表プログラム】

☆9:00～9:10 開会挨拶 支部長 安田 孝美

【第1部】

座長：後藤 昌人（金城学院大学）

9:10～9:30

固定資産税路線価の検証業務への予測値分布を考慮した機械学習の活用

○河野 祐希（名古屋大学/M2）、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）、島崎 寛和（日本土地評価システム株式会社）、木村 智行（日本土地評価システム株式会社）

9:30～9:50

マルチチャンネルシステムの自動制御プログラムを用いた、サウンドインスタレーション「Atlas」の制作

○戸田 真登（中京大学/M1）、Carl Stone（中京大学）、松崎 淑子（中京大学）

9:50～10:10

歩行者の交通安全支援を目的とした事故情報通知アプリの開発

○古谷 玲（中京大学/B4）、中貴 俊（中京大学）、兼松 篤子（中京大学）、宮崎 慎也（中京大学）、山田 雅之（中京大学）

10:10～10:30

文化財行政におけるデジタル化

○堀 涼（名古屋大学/B4）、井上 隼多（名古屋大学・愛知県陶磁美術館）、大西 遼（愛知県陶磁美術館）、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）

【第2部】

座長：福安 真奈（椋山女学園大学）

10:40～11:00

外国にルーツを持つ子どもたちとのデジタル絵本制作ワークショップの分析

○李 旭華（名古屋大学/M2）、小川 明子（名古屋大学）

11:00～11:20

パンデミック後の社会における遠隔サイエンスコミュニケーションのためのICT利活用の提案

○小田 敦也（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）、毛利 勝廣（名古屋市科学館／名古屋市立大学）

11:20～11:40

中国におけるヤオイ受容の概要：1990年代と2000年代を中心に

○銭 蕾（大阪大学/D）

11:40～12:00

福島原発事故から10年を迎えようとしている現地状況

と課題 ～復興五輪の意義から考える～

○黒木 麻央（金城学院大学 /B3）, ○阿部 桃子（金城学院大学 /B3）, ○金森 成美（金城学院大学 /B3）, 磯野 正典（金城学院大学）

12:00 - 12:20

SNS における「@人民日報」の災害情報：感情的分析に注目して

○黄 安寧（名古屋大学 /M1）, 山本 竜大（名古屋大学大学）

【第3部】

座長：岩崎公弥子（金城学院大学）

13:00 - 13:20

COVID-19 拡大期における中国政府の「広報」メッセージ特徴

○劉 小雪（名古屋大学 /M1）, 山本 竜大（名古屋大学大学）

13:20 - 13:40

ICT を用いた地域活動の活性化に関する研究

～写真共有サイト SHARE SETO の提案～

○池端 徹治（中京大学 /B4）, 野田 颯（中京大学 /B4）, 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）

13:40 - 14:00

自治体における画像オープンデータ標準化に向けた取り組み

○鈴木 彩音（名古屋大学 /M2）, 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）

14:00 - 14:20

ミュージックビデオの視聴評価におけるコメントの影響

○木谷 遼太（名古屋大学 /M2）, 山本 竜大（名古屋大学大学）

【第4部】

座長：中 貴 俊（中京大学）

14:30 - 14:50

オンライン動画投稿サービスを用いた高齢者の生きがいづくりに関する研究

○杉岡 なつこ（名古屋大学 /M2）, 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）

14:50 - 15:10

引佐町のケアマネジャーを支援する社会資源マップの Web アプリ化

○永井 知真（静岡大学 /B4）, 原田 夏海（聖隷クリストファー大学 /B4）, 百合嶋 征宏（地域包括支援センター細江）, 前田 知恵美（地域包括支援センター細江）, 矢倉 千昭（聖隷クリストファー大学）, 杉山 岳弘（静岡大学）

15:10 - 15:30

高齢者の ICT 利活用に向けた担い手の育成に関する研究

○長元真実（名古屋大学 /B4）, 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）

15:30 - 15:50

リハビリテーション領域における歩行練習支援システムの検討 ～歩行変動モデルの有用性の基礎的検討～

○吉元 勇輝（名古屋市立大学 /M2）, 後藤 悠伽（名古屋市立大学 /B4）, 塙 大（名古屋市立大学）

【第5部】

座長：浦田 真由（名古屋大学）

16:00 - 16:15

リハビリテーション領域における歩行練習支援システムの検討 ～歩行変動モデルに基づくコンテンツ制作～

○後藤 悠伽（名古屋市立大学 /B4）, 吉元 勇輝（名古屋市立大学 /M2）, 塙 大（名古屋市立大学）

16:15 - 16:30

高等学校情報科「情報 I」教員研修用教材のサポート Web サイトの作成

○小林 玲衣奈（金城学院大学 /B4）, 遠藤 潤一（金城学院大学）

16:30 - 16:45

カット面のデザインに基づくフルーツサンド制作支援システムの検討

○山口 奈那（名古屋市立大学 /B4）, 塙 大（名古屋市立大学）

16:45 - 17:00

遠赤外線画像を用いた鼻呼吸の流速の非接触推定に関する

基礎検討

○稲生 華佳（名古屋市立大学 /B4）, 塙 大（名古屋市立大学）, 三嶋 聖也（名古屋市立大学）, 小口 喜美夫（国立台湾科技大学）

17:00 – 17:15

スマートスピーカーを用いた自立生活支援コンテンツの開発

○若原 夏実（金城学院大学 /M1）, 岩崎 公弥子（金城学院大学）

☆ 17:15 – 17:25

閉会の挨拶 情報文化学会中部支部長 吉田 友敬

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。昨年度の NICOGRAPH 2020 は新型コロナウイルス感染症の第 2 波と第 3 波の感染拡大の谷間にオンラインと対面のハイブリッド形式で開催されました。しかし、この原稿を書いている 2021 年 4 月中旬は第 4 波の感染拡大が続いており、特に NICOGRAPH 2020 の開催地だった大阪府の感染者数が東京都を上回るなど、危険な状況が続いています。このため大阪府は 4 月 5 日からの 1 か月間、全域に対して「まん延防止等重点措置」を適用し、その後に「医療非常事態宣言」を発出しました。

多くの大学がこの春から一部で対面による授業を再開していたところ、4 月 14 日に大阪府から大学に対してリモート授業への移行と課外活動自粛の要請が出され、NICOGRAPH 2020 の会場であった関西大学でも、4 月 19 日から再びオンライン授業に切り替えることになりました。

昨年度の新入生は大学に入学したものの、この 1 年キャンパスでの大学生活を送ることはできませんでした。そこで和歌山大学でも、本年度の入学式に加えて新 2 年生を対象とした入学式を実施しました。今のところ和歌山県内には、大学に対して大阪府のような要請が行われていませ

んが、これまで感染者数が抑えられていた和歌山県下でも感染者数が増加しており、予断を許さない状況になっています。

しかし、大学はこの 1 年でこのような状況への対応について「鍛えられて」来ました。その中で従来の大学の在り方の中で放置されてきた問題もあらわになり、特に大学というシステムの DX 推進の方向も明らかになりつつあります。DX においては情報技術が現実と融合し、デジタルオブジェクトが物理的現実の基本的な素材として取り扱われるとされていますが、大学では「大学というコンテンツ」をデジタルメディア化し、それを大学教育あるいは大学生活という現実にも再配置することが求められています。実は和歌山大学では、このようなコンセプトをもとに「デジタルを活用した大学・高専教育高度化プラン」に応募したのですが、採択されませんでした。

一方で、学生の方もこの 1 年で「鍛えられて」来たように思います。私のところでも象徴的な出来事がいくつかありました。その一つに、和歌山大学協働教育センターのプロジェクトに登録して自主的な学習を進めていた 1 年生のチームが、一度も互いに顔を合わせることなくオンライン上のツールを駆使してゲームコンテンツを制作し、Google Play Store でリリースした、ということがありました。彼らは彼らで、この制限のある環境下でも大学生である自分たちのありかたを模索しました。私には、これは今までに見なかった新しいタイプの大学生の姿のようにも思えました。

もしかしたらこのウィルスによって、私たち自身が進化させられているのかも知れません。

これからの予定

(2021年5月31日現在)

1. NICOGRAPH International 2021

日程 2021年7月9, 10日

場所 Virtual Conference (オンライン開催)

<https://art-science.org/nicograph/nicoint2021/>

2. NICOGRAPH 2021

日程 2021年11月5, 6, 7, 8日

場所 ユートリー (一般財団法人 VISIT はちのへ)
(青森県八戸市)

※新型コロナウイルスの感染状況によって、今後変更になる可能性があります。

<https://art-science.org/nicograph/nico2021/>

Journal track

6月29日 投稿期限

8月10日 論文採否通知

9月10日 条件付採録論文再投稿期限

10月5日 条件付採録論文採否通知

(一般投稿条件付採録になった場合は、NICOGRAPH 後も引き続き論文誌採録審査が継続します)

Conference track (フルペーパー、ショートペーパー)

7月28日 申し込み期限 (タイトルとアブストラクト)

8月4日 査読用原稿提出期限
(8ページ以内 or 4ページ以内)

9月9日 論文採否通知

9月30日 カメラレディ原稿提出期限
Conference track (ポスター発表)

8月25日 申込&査読用原稿提出期限 (2ページ以内)

9月9日 論文採否通知

9月30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 2022

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

2021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3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

【協賛】第49回可視化情報シンポジウム

日程 2021年9月9日 - 11日

場所 慶應義塾大学日吉キャンパス 来往舎

<https://www.vsj.jp/symp2021>

【後援】SIGGRAPH Asia (シーグラフアジア) 2021 TOKYO

日程 2021年12月14日 - 17日

場所 東京国際フォーラム

<https://sa2021.siggraph.org/>

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。



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。



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。



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。2001 年から CG-ARTS にて CG-ARTS 検定や関連セミナーなど CG 教育に関する企画および推進活動に従事し、現在に至る。CG-ARTS（公益財団法人画像情報教育振興協会）教育事業部 事業企画グループ 課長。



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、コンピュータグラフィックスの研究に従事。特に幾何形状とノイズに興味を持つ。芸術科学会理事、ACM、情報処理学会、画像電子学会各会員。



倉本 到（くらもと・いたる）

2001 年、大阪大学大学院基礎工学研究科情報数理工専攻博士後期課程修了。博士（工学）。同年、京都工芸繊維大学工学部助手。同大学助教、准教授を経て、2017 年、大阪大学基礎工学部附属産学連携センター特任准教授。2019 年、福知山公立大学新学部設置準備室教授、2020 年より現職。情報処理学会調査研究担当理事、同エンタテインメントコンピューティング研究会主査、ヒューマンインタフェース学会評議員などを歴任。エンタテインメントコンピューティング、ヒューマンエージェント / ロボット / コンピュータインタラクションの研究に従事。



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。「コンピュータ・グラフィックス」「デジタルイメージング」「コミュニケーションデザイン」「デジタル画像処理」「デジタル映像表現」「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。



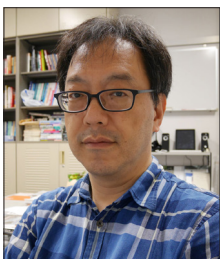
杉田 純一（すぎた・じゅんいち）

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、映像情報メディア学会、日本医療情報学会、日本看護科学学会、芸術科学会各会員。



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。



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。



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 巖（はるぐち・いわお）

東京大学理学部数学科卒業後、IT メディア系エンジニアとしての道を歩み始める。戸川隼人に師事し社会人大学院生として日本大学理工学研究科博士課程を 1996 年に修了（博士：理学）。ビジュアルサイエンス研究所で主任研究員を務め、樹木モデラーや音楽（MIDI による演奏情報）をリアルタイム・コンピュータグラフィックスで可視化するソフトウェア「サウンドビジュアライザー」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）。同年相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。



松下 光範（まつした・みつりの）

1995 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、日本電信電話株式会社に入社、NTT コミュニケーション科学基礎研究所にて知的情報処理に関する基礎研究に従事。2008 年関西大学総合情報学部准教授、2010 年同教授、現在に至る。情報編纂、インタラクションデザインの研究に関心を持つ。博士（工学）。2003 年情報処理学会論文賞、2013 年 Laval Virtual Award、2017 年芸術科学会論文賞ほか各賞受賞。情報処理学会、電子情報通信学会、人工知能学会、ACM 各会員。



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）。CG、情報可視化、インタラクティブシステムなどの研究に従事。



三上 浩司（みかみ・こうじ）

2005年慶應義塾大学大学院政策・メディア研究科後期博士課程満期退学。博士（政策・メディア2008年）。1995年日商岩井（株）入社。1997年（株）エムケイ入社。1999年より東京工科大学片柳研究所研究員、2005年助手、2007年東京工科大学講師、2012年准教授、現教授。主に3DCGを利用したアニメ、ゲームの制作技術と管理手法に関する研究開発に従事。芸術科学会元会長、監事、日本デジタルゲーム学会理事、ACM SIGGRAPH、情報処理学会、日本VR学会、他会員。



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。2018年より芸術科学会会長。情報処理学会、画像電子学会、ACM SIGGRAPH 等会員。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。



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）

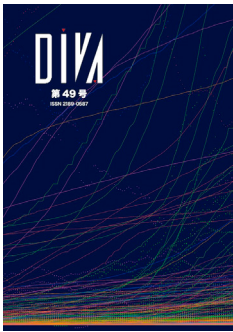
1987年名古屋大学博士課程（情報工学）修了、同年同大学工学部助手、1993年同大学情報文化学部助教授、2003年同大学大学院情報科学研究科教授、2015年同大学大学院情報科学研究科研究科長となり、同大学院情報学研究科および情報学部設立に部局責任者として携わる。2017年同研究科教授、現在に至る。専門は社会情報学、メディア情報学。1990年第22回市村賞学術貢献賞、1995年科学技術庁長官賞、1998年第6回情報処理学会坂井記念特別賞、2006年同学会活動貢献賞。IEEE Senior Member、日本工学アカデミー、芸術科学会、社会情報学会、情報文化学会、観光情報学会、情報処理学会、電子情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



渡辺 大地（わたなべ・たいち）

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

既刊 DiVA (2001 ~ 2020)



●第49号
(2020年秋・冬)



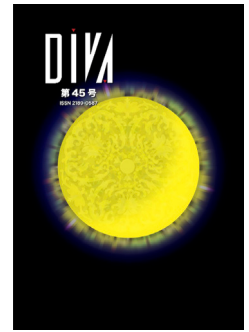
●第48号
(2020年春・夏)



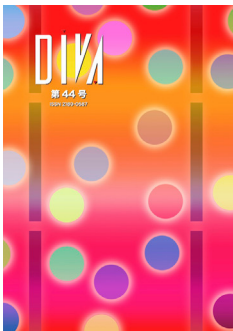
●第47号
(2019年秋・冬)



●第46号
(2019年春・夏)



●第45号
(2018年秋・冬)



●第44号
(2018年春・夏)



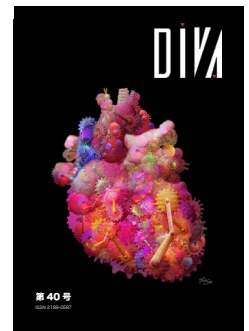
●第43号
(2017年秋・冬)



●第42号
(2017年春・夏)



●第41号
(2016年秋・冬)



●第40号
(2016年春・夏)

- 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

DiVA51 号は 2021 年 12 月
の発行を予定しています。

DiVA

第 50 号

2021 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>

編集後記

記念すべき DiVA 50 号を発刊することができました。
これも偏に、これまで DiVA の編集にご尽力いただいた方々、記事を執筆してくださった皆様、そして芸術科学会の会員の方々のお陰です。

この場をお借りして、皆様に厚くお礼申し上げます。
今後もしろいろな特集記事や企画を進めて参りますので、どうぞご期待ください。

尼岡利崇

芸術科学会誌 DiVA も 50 号を迎えることができました。ご協力をいただきました皆様に心より感謝申し上げます。また、毎回丁寧な仕事と素敵なデザインで DiVA を支えてくださるあおき様に御礼申し上げます。ありがとうございます。

田代裕子

50 号発行おめでとうございます。節目の号に携われて光栄です。今回も田代様はじめ皆様のおかげでスムーズに進行することができました。どうもありがとうございます。

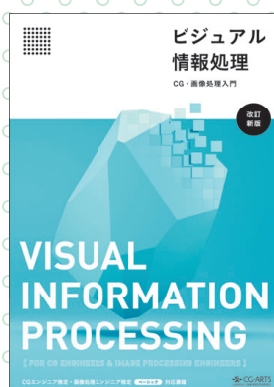
あおききくみ

画像処理エンジニア検定関連書籍



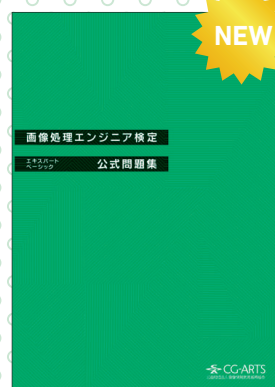
エキスパート
デジタル画像処理
[改訂第二版]
4,290円(税込)

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。



エキスパート
ビジュアル情報処理
CG・画像処理入門 [改訂新版]
3,190円(税込)

今まで別々に扱われてきたCGと画像処理の基礎をまとめた新しい視点の入門書。豊富な図版、使いやすいつ傍注など、初心者にもわかり易い工夫が特徴です



エキスパート
画像処理エンジニア検定
公式問題集 [改訂第四版]
3,960円(税込)

過去に出題された問題などを練習問題として再編。エキスパート5回分、ベーシック3回分を掲載した実践形式の問題集です。

CG エンジニア検定関連書籍



エキスパート
コンピュータグラフィックス
[改訂新版]



ベーシック
ビジュアル情報処理
CG・画像処理入門 [改訂新版]



問題集
CGエンジニア検定
公式問題集 [改訂第三版]

CG クリエイター検定関連書籍



エキスパート
デジタル映像表現
CGによるアニメーション制作 [改訂新版]



ベーシック
入門CGデザイン
CG制作の基礎 [改訂新版]



問題集
CGクリエイター検定
公式問題集 [改訂第二版]

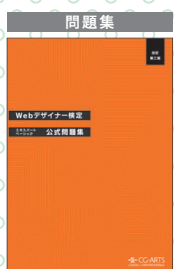
Web デザイナー検定関連書籍



エキスパート
Webデザイン
コンセプトメイキングから運用まで [改訂第五版]



ベーシック
入門Webデザイン
[改訂第三版]



問題集
Webデザイナー検定
公式問題集 [改訂第二版]

マルチメディア検定関連書籍



エキスパート
実践マルチメディア
[改訂新版]



ベーシック
入門マルチメディア
[改訂新版]



問題集
マルチメディア検定
公式問題集 [改訂第三版]

書籍の購入方法



全国の書店でお求めいただけます。お近くの書店に在庫がない場合でもお取り寄せいただけますので、書店の方へお問い合わせください。

団体でまとめて



CG-ARTS 書籍受注センターまでご連絡下さい。
日興美術株式会社
TEL : 03-5781-8220

インターネット



Amazon
<https://www.amazon.co.jp/>
ポーンデジタルオンラインストア
<https://wgn-obs.shop-pro.jp/>

CG-ARTS 検定

リンクしあう5つの検定でスキルアップ!

実施日 後期 11/28 日

申込期間 9月1日(水)~10月23日(金)

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 /

レベル ベーシック・エキスパート

受験料 ベーシック: 5,600円(税込) / エキスパート: 6,700円(税込)

Web サイト www.cgarts.or.jp/kentei

検定情報を随時発信します!

https://twitter.com/CGARTS_Tweets
<https://www.facebook.com/cgarts.or.jp>

過去2回分の問題・解答を公開中!



級レベルの確認や力試しにご活用ください!

認定教育校制度

さまざまな活動を通じて教育機関をサポート!

認定教育校の特典

- ・登録料・年会費無料
- ・書籍、検定、人材育成パートナー企業情報に関する情報などいち早くお知らせ
- ・書籍の団体購入割引 (各書籍 25%引き)
- ・検定試験の併願受験割引
- ・「CG-ARTS 賞」の贈賞 (団体・個人)
- ・教育課程編成委員会への参加を通じた、教育カリキュラムに対するアドバイスなどの支援
- ・学校主催行事への後援名義の利用および支援
- ・認定教育校を Web や受験案内にてご紹介

ご登録の条件

- ① 以下のいずれかに該当し、活用できる講師を有すること
 1. CG-ARTS 発行の書籍を教科書・参考書として使用予定であること
 2. CG-ARTS 主催の検定試験を受験予定であること
- ② 登録時に指定された情報の公開を許可すること
- ③ 認定校の連絡窓口として1名の担当責任者を定めること



認定教育校へのご登録、詳細のご確認
全国認定校リストはこちら!

全国 193 校に
ご活用いただいています!



コロナ社書籍案内

★各URLから書籍詳細がご覧いただけます。



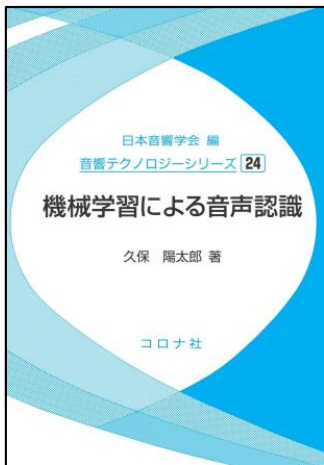
科学技術と共に歩む

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>



(音響テクノロジーシリーズ 24) 機械学習による音声認識

日本音響学会 編 久保陽太郎 著
A5判/324頁/定価5,280円
ISBN:978-4-339-01139-5

<https://www.coronasha.co.jp/np/isbn/9784339011395/>

人間を超える精度の音声認識を実現するために
最新の機械学習技術を学ぶテキスト

人間とほぼ同精度での音声認識が可能になった現在、人間を超える認識精度への期待も高まりつつある。本書は、そのような期待に応える未来の技術を切り拓くために、必要な最新の機械学習技術を学ぶためのテキストである。



ヒューマンコンピュータ インタラクション

一人とコンピュータはどう関わるべきか？
人間科学と認知工学の考え方を包括して解説した教科書

米村俊一 著
A5判/238頁/定価3,410円
ISBN:978-4-339-02918-5

<https://www.coronasha.co.jp/np/isbn/9784339029185/>

コンピュータ技術者を対象としたヒューマン
コンピュータインタラクション技術の解説書

コンピュータ技術者を対象に、人間の心理的・生理的側面とデジタル技術的側面のギャップをいかに埋めるかについて、人間の基礎的な心身特性、インタラクション設計技術、インタラクション設計技術の評価の観点からヒューマンコンピュータインタラクション技術を解説。



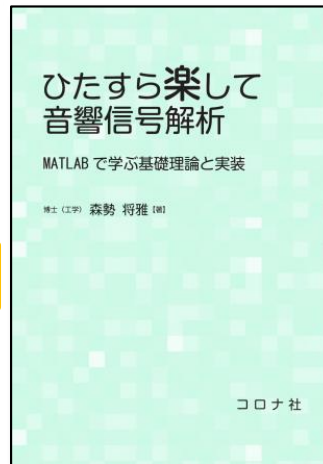
音大生・音楽家のための 脳科学入門講義

田中昌司 著
A5判/126頁/定価1,980円
ISBN:978-4-339-07825-1

<https://www.coronasha.co.jp/np/isbn/9784339078251/>

音楽家を対象に研究を行ってきた脳科学者が
講義形式で解説した脳科学の入門書

音楽家を対象に研究・講演を行ってきた脳科学者が、脳のことをもっと知りたいと考える音大生・音楽家に対し、講義形式で解説した脳科学の入門書。脳科学の基礎事項からはじめ、音楽との関係について詳説する。



ひたすら楽して 音響信号解析

— MATLABで学ぶ基礎理論と実装 —

森勢将雅 著
A5判/196頁/定価2,860円
ISBN:978-4-339-00939-2

<https://www.coronasha.co.jp/np/isbn/9784339009392/>

厳密な証明よりも実践を重視し、初学者でも
挫折せずに音響信号解析を習得できるよう構成

音響信号解析を研究等で利用するためには、理論に関する知識に加え理論をどのように実装するかが重要である。「ひたすら楽する」をコンセプトに、基礎的な理論に焦点を絞り、数式の導出と、その数式に対応するMATLABの実装例を併せて掲載。プログラムの書き写しにより基礎的な信号解析を習得できる構成とした。



(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/>

様々な映画作品を例に映像表現技法を解説するとともに、制作現場、脚本やプロデューサーの仕事、動画配信サービスなどについても紹介。

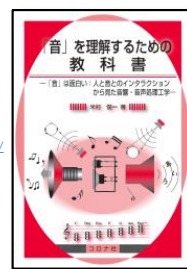


(音響学講座 5) 聴 覚

日本音響学会 編
古川茂人 編著
A5判/330頁/定価4,950円
ISBN:978-4-339-01365-8

<https://www.coronasha.co.jp/np/isbn/9784339013658/>

聴覚を環境音や音声から有益な情報を抽出する情報処理システムとみなし、主に生理学・心理物理学的な切り口でその概要を解説する。



「音」を理解するための 教科書

— 「音」は面白い: 人と音とのインタラクションから見た音響・音声処理工学 —

米村俊一 著
A5判/252頁/定価3,630円
ISBN:978-4-339-00942-2

<https://www.coronasha.co.jp/np/isbn/9784339009422/>

人間と音とのインタラクションに軸を置き、身近な音に関わる現象について、深く、広く、コンパクトに解説した教科書。



(次世代信号情報処理シリーズ 2) 音声音響信号処理の 基礎と実践

— フィルタ、ノイズ除去、音響エフェクトの原理 —

田中聡久 監修 川村新 著
A5判/220頁/定価3,630円
ISBN:978-4-339-01402-0

<https://www.coronasha.co.jp/np/isbn/9784339014020/>

信号処理のうち音声・音響に焦点を絞り、おもにフィルタ、ノイズ除去、音響エフェクトの原理について、現場ですぐに活用できる形で、かつ平易に解説。



(電気・電子系教科書シリーズ 22) 情報理論 (改訂版)

三木成彦・吉川英機 共著
A5判/214頁/定価2,860円
ISBN:978-4-339-01217-0

<https://www.coronasha.co.jp/np/isbn/9784339012170/>

話題をデジタル関係にしぼり、シャノン流の情報理論について、その本質を理解しやすいように、できるだけ難しい数学は避け、例題や図表を多用して解説。



プレゼン基本の基本

— 心理学者が提案するプレゼンテラシー —

下野孝一・吉田竜彦 共著
A5判/128頁/定価1,980円
ISBN:978-4-339-07824-4

<https://www.coronasha.co.jp/np/isbn/9784339078244/>

各プレゼン技術の根拠を心理学的側面から解説。読者が良いプレゼンを行うための基礎をしっかりと固めることができる。

