

バーチャルリアリティ学ライブラリ

3

アート・エンタテインメントと XR

日本バーチャルリアリティ学会 編

山岡潤一 編著

コロナ社



バーチャルリアリティ学ライブラリ出版委員会

委員長	清川 清	(奈良先端科学技術大学院大学, 博士 (工学))
副委員長	伊藤 雄一	(青山学院大学, 博士 (情報科学))
委員	北崎 充晃	(豊橋技術科学大学, 博士 (学術))
	青山 一真	(東京工科大学, 博士 (情報科学))
	山岡 潤一	(慶應義塾大学, 博士 (政策・メディア))
	嵯峨 智	(熊本大学, 博士 (情報理工学))
	吉元 俊輔	(大阪大学, 博士 (工学))
	高嶋 和毅	(芝浦工業大学, 博士 (情報科学))
	畑田 裕二	(東京大学, 博士 (学際情報学))

(2025 年 12 月現在)

編著者・著者一覧

編著者	山岡 潤一	1 章, 2.1 節, 3.2 節, 4.3 節, 5 章
著者	河野 通就	2.2 ~ 2.3 節, 3.3 節, 4.1.3 項
	阪口 紗季	2.4 節, 4.2.3 項
	土田 修平	2.5 節, 4.1.1 項
	韓 燦教	2.6 節
	村松 充	2.7 節, 4.1.4 項
	吉田 成朗	3.1 節, 4.1 節
	柴崎 美奈	4.2.1 ~ 4.2.2 項

刊行のことば

今日、バーチャルリアリティ（VR, virtual reality）は誰もが知り、多くの人々が使う技術となった。特に、ヘッドマウントディスプレイ（HMD, head mounted display）を用いたゲームやスマートフォン向けの360°動画などは広く普及しつつある。安価なHMDが普及し始めた2016年はいわゆる「VR元年」などと呼ばれ、2020年からのコロナ禍ではリモートで現実さながらの活動を支援するVR技術にさらに注目が集まった。現在では、医療、建築、製造、教育、観光、コミュニケーション、エンタテインメント、アートなど、さまざまな分野でVRの活用が進んでいる。VRは私たちの社会生活に少しずつ、かつ確実に浸透しつつあり、今後はメタバースのような社会基盤の基幹技術としてさらに重要度を高めていくと考えられている。

The American Heritage Dictionaryによれば、バーチャル（virtual）とは「みかけや形は現物そのものではないが、本質的あるいは効果としては現実であり現物であること」とされており、これがそのままVRの定義を与える。端的に言えば、VRとは「現実のエッセンス」である。すなわち、VRは人間のありとあらゆる感覚や体験、その記録、再生、伝達、変調などに関わるものである。一般にイメージされやすい「HMDを用いたリアルな視覚体験」は、きわめて広範なVRのごく一部を表現しているにすぎない。

日本バーチャルリアリティ学会は、黎明期のVRを育んだ研究者が中心となって「VR元年」のはるか20年前の1996年に発足した。以来、学問としてのVRは計算機科学、システム科学、生体工学、医学、認知心理学、芸術などの総合科学としてユニークな体系を築いてきた。学会発足から14年後の2010年に刊行された『バーチャルリアリティ学』は、当時の気鋭の研究者が総力を挙げて執筆したものである。同書では、VRの基礎から応用までを幅広く取り

扱っている。「トピックや研究事例は最新のものではないが、本質的あるいは効果としてはVRを学ぶこと」ができ、時代によって色褪せることのない「VRのエッセンス」が詰まっている。しかしながら、近年のVRの進展はあまりにも目覚ましく、『バーチャルリアリティ学』を補完し、最新のトピックや研究事例をより深く取り扱う書籍への要望が高まっていた。

「バーチャルリアリティ学ライブラリ」はそのような要望に応えることを目的として企画された。『バーチャルリアリティ学』のようにさまざまなトピックをコンパクトに一括して取り扱うのではなく、分冊ごとに特定のトピックについてより深く取り扱うスタイルとした。これにより、急速に発展し続けるVRの広範で詳細な内容をタイムリーかつ継続的に提供するという難題を、ある程度同時に解決することを意図している。今後、バーチャルリアリティ学ライブラリ出版委員会が選定したさまざまなテーマについて、そのテーマを代表する研究者に執筆いただいた分冊を順次刊行していく予定である。

くしくも『バーチャルリアリティ学』の刊行からちょうど再び14年が経過した2024年に、委員や著者、また学会の協力を得て「バーチャルリアリティ学ライブラリ」の刊行を開始できる運びとなった。今後さらにVR分野が発展していく様子をリアルタイムで理解する一助となり、VRに携わるすべての人々の羅針盤となることを願う。

2024年1月

清川 清

ま え が き

アート・エンタテインメント、そしてそれらを取り巻くテクノロジーの進化は、人類の歴史とともに発展してきた。この三者の関係性は、現代においても非常に密接であり、新たな表現の舞台となっている。

多くの人々は、テクノロジーが進化することでアート・エンタテインメントも変わっていくと感じている。しかし、実際には、アート・エンタテインメントがテクノロジーの進化を促してきた側面もある。印象派の画家たちが絵の具に新技術を取り入れ、それによって新しい表現を生み出したように、アーティストやクリエイターたちは常に新しい技術を求め、それを表現の手段として取り入れてきた。

アニメーションスタジオであるピクサーの映画制作においても、技術の進化が直接的な影響をもたらしている。毎回の新作で、毛の動きや質感、雪や水といった自然現象の再現に挑戦しており、それを可能にしているのはコンピュータを用いて画像や映像を生成するレンダリング技術の進化である。ピクサーはこうした最新の技術を映画制作に取り入れるだけでなく、SIGGRAPHなどの学会会議で公開することで、学術界にも貢献している。

近年、VRやAIといった先端技術が注目されるようになると、それらの技術を活用した新しいアート・エンタテインメントの形が生まれてきた。VR技術を活用することで、観る者を作品の中へと引き込む没入感を提供することが可能となり、AI技術の進化によって、より人間らしい動きや表情をもったキャラクターや、独自の創作物を生み出すことができるようになった。

ゲーム産業もまた、この技術の進化とともに変わってきた。かつては単なるピクセルの集合であったキャラクターや背景が、現在では高精細なグラフィックスとして描かれるようになった。また、インターネットの普及により、オンラ

イン上での多人数同時プレイが可能となり、ゲームは単なる遊びから社交の場へと変わってきた。

アートとテクノロジーの関係は、古くから存在している。1952年、ベン・F・ラポスキーは「Oscillon No.4」という作品を制作した。これは、ブラウン管とアナログコンピュータを駆使して制作された、世界初の“コンピュータアート”と言われる作品である。

このように、アート・エンタテインメント、そしてテクノロジーは、常にたがいに影響を与え合いながら発展してきた。そして、その発展の中心には、新しい表現を追求するアーティストやクリエイター、技術者たちの情熱と創造力がある。

日本では、バーチャルリアリティとアート・エンタテインメントの融合が活発に進められている。日本バーチャルリアリティ学会のアート&エンタテインメント研究委員会が2006年に発足して以降、VRとアートの新たな表現をどのように実現するかの研究が積極的に行われてきた。2021年からは、アートとエンタテインメントの領域を単に並列させるのではなく、融合による相乗効果を創出するという意図を込め、名称をアート+エンタテインメント研究委員会へと変更した。さらにメンバーを刷新し、新たな体制で再始動した。

日本は、ゲームやロボット技術などの分野での実績があり、若手研究者を中心に、領域の枠を超えた取組みやイベントが積極的に行われている。その中で、作品の形としての表現方法や、学術論文としての整理、またはその融合など、多様な取組みが議論されている。

また、日本の伝統文化の中でアートが日常の一部として存在していた背景と現代の先端技術との出会いから、遊び心あふれる先端的な表現であるデバイスアート（機器を用いた芸術表現）が誕生した。

バーチャルリアリティでの表現は、視覚や聴覚だけでなく、触感や味覚をはじめとした五感を駆使するものとなっている。このような取組みは、ロボティクスやインターネットの応用領域としても注目されている。また、教育の場においても、これらの技術は有効な手段として位置付けられている。

本書では、アート・エンタテインメントに関わる方々に、新しい視点や研究的なアプローチを提供することを目的としている。それにより、作品制作や研究活動に新たなインスピレーションや方向性をもたせることができるだろう。

また、本書はこの分野の未来を予測し、それに基づいた行動を促すきっかけとしても活用いただけることを期待している。本書では、最初にアート・エンタテインメントの基本概念と研究方法を探求する（第1章）。次に、XR（extended reality の略。VR, AR, MR などの総称）の応用を中心としたアート・エンタテインメントの進化と動向を事例とともに紹介する（第2章）。続いて、XR や AI 技術とアート・エンタテインメントの関係性を詳細に掘り下げ、各技術や研究内容を深く探る（第3章）。第4章では、XR 分野におけるアート・エンタテインメントの研究手法や評価方法に焦点を当てる。最後に、この領域の未来の展望を考察する（第5章）。

必要に応じて、カラー画像や動画コンテンツへのリンクを2次元コードとして脚注に示すようにした。

本書の制作にあたり、同研究委員会の発足からのメンバーや協力してくれた委員、さらにワークショップやイベントに参加してくれたすべての方々に心からの感謝を申し上げる。

2026年1月

山岡潤一

目 次

第 1 章 アート・エンタテインメントとは何か

1.1 XR	1
1.2 XR とエンタテインメント	2
1.3 XR とアート	6

第 2 章 XR 表現の実践と展開

2.1 XR を使ったメディアアート・インタラクティブアートの歴史・動向	10
2.2 XR とゲーム	16
2.3 メタバース	19
2.4 教育への応用	22
2.5 身体パフォーマンスの拡張	24
2.5.1 身体表現とインタラクション	24
2.5.2 接触型拡張	25
2.5.3 環境型拡張	27
2.5.4 パートナー型拡張	30
2.5.5 観客作用型拡張	31
2.5.6 変換型拡張	33
2.5.7 新たな身体表現の潮流	34
2.6 タンジブルインタフェース	35

2.6.1	タンジブルインタフェースとは	35
2.6.2	TUI の 特 徴	37
2.6.3	関連する研究や作品	38
2.6.4	実世界と情報世界を編み直す	45
2.7	ロボットとアート・デザイン	45
2.7.1	生命のようなロボットとアート・エンタテインメント	46
2.7.2	生物型ロボットとデザイン	50
2.7.3	XR 研究とロボティクス	64
2.7.4	ロボットのプロトタイピングと XR × ロボティクスの展望	68

第 3 章 アート・エンタテインメントに関する XR 技術

3.1	感覚・知覚・認知と感覚提示・センシング技術	70
3.1.1	感覚器官や身体性	70
3.1.2	ディスプレイ装置やセンシング技術	82
3.1.3	人に対する理解をもとに拡張する表現と技術	97
3.2	デジタルファブリケーション	97
3.2.1	XR 技術を制作するデジタルファブリケーション技術	98
3.2.2	ものづくりをサポートする XR 技術	101
3.2.3	XR とものづくりの未来展望	104
3.3	AI による認識・生成・表現	104
3.3.1	アートにおける AI	105
3.3.2	エンタテインメントと AI	108
3.3.3	発 展 と 課 題	116

第 4 章 XR 分野におけるアート・エンタテインメントの研究手法や評価

4.1	アート・エンタテインメント作品の研究法・研究事例	118
4.1.1	ダンスや身体表現などパフォーマンス拡張の研究プロセス	119
4.1.2	身体性認知に基づくアート作品の制作と研究プロセス	121
4.1.3	技術的新規性をもつアート作品の論文化・展示	123
4.1.4	プロトタイピングを通じたアウトプット	125
4.2	アート・エンタテインメント作品の評価法	127
4.2.1	アート・エンタテインメント研究における評価	127
4.2.2	アート・エンタテインメント研究における定量評価と定性評価	129
4.2.3	ワークショップ	137
4.3	作品展示と発表	144

第 5 章 アート・エンタテインメントの展望

引用・参考文献	151
索引	166

第1章 アート・エンタテインメント とは何か

アート・エンタテインメントとXR

まず、デジタル技術、特にXRを活用したアート・エンタテインメントの作品を制作、考察、あるいは研究する上で、デジタル技術を用いたアートやエンタテインメントの特徴と、従来の表現との大きな違いを理解する必要がある。そもそもアート・エンタテインメントはとても歴史が長く、人類の文化を形成してきた重要な要素である。アート・エンタテインメントは、コンピュータなどのデジタル技術が登場したことで、その体験や表現が大きく変化し、拡張してきた。本章では、XRをはじめとしたデジタル技術を活用したアート・エンタテインメントの特徴・定義についてまとめる。

1.1 XR

本書で取り上げる **XR** (extended reality, エクステンデッド・リアリティ) は、クロス・リアリティとも呼ばれ、現実世界とバーチャル世界を融合する技術の総称である。

例えば、Meta 社製の Meta Quest のように、頭部に装着することで眼前にゲームなどのバーチャル世界がCG (コンピュータグラフィックス) として表示されるヘッドマウントディスプレイを用いたものは **VR** (バーチャルリアリティ, 人工現実感) である。

また、現実世界の映像にCGを重ねる表現、例えば、本物の机の上にCGのキャラクターを違和感なく重ね合わせて登場させるものは **AR** (オーグメンテッド・リアリティ, 拡張現実感) である。

2 1. アート・エンタテインメントとは何か

MR（ミクスト・リアリティ、複合現実感）とは、XRの中でも特に現実空間にデジタル情報を重ね合わせた体験を提供する技術である。現実とバーチャルが混ざり合う状況を、MRとされる。近年では特に、ARをさらに発展させ、現実空間の形状などを認識し、バーチャルな物体と現実空間が相互に影響し合うインタラクティブな技術を指してMRと呼ぶことが多い。これにより利用者は、あたかもバーチャルな物体がその場に実在するかのように情報を操作したり、確認したりできる。

本書では、XRを単にVR・AR・MRといった概念や技術の総称として捉えるのではなく、デジタル技術によって人の身体や感覚、行為を媒介し、体験や現実感を拡張する技術および表現の枠組みとして広く扱う。

1.2 XRとエンタテインメント

まずは、多くの人々の生活に馴染みのある**エンタテインメント**から始めていきたい。エンタテインメントの本質は、「遊び」である。

遊びに関してカイヨワ (R. Caillois) は、『遊びと人間』において、以下のよう
に遊びを6つの要素で定義している^{1)†}。

1. 自由な活動（遊ぶ人は強制されないこと）
2. 隔離された活動（空間や時間があらかじめ決められていること）
3. 未確定の活動（先に結果がわからないこと）
4. 非生産的活動（財産も富も作らないこと）
5. 規則（ルール）をもった活動
6. 虚構の活動（明確に非現実であることがわかること）

そのうえで、4つの遊びに分類できると示している。

1. アゴン：競争のかたちをとる遊び、オセロやサッカーなどのスポーツ
2. アレア：ルーレットやくじなどの遊ぶ人の優劣により結果が左右される

† 肩付数字は巻末の章ごとの引用・参考文献番号を表す。

い遊び

3. ミミクリ：演劇やものまねなど模倣する遊び
4. イリンクス：テーマパークのアトラクションなど、めまいや絶叫を伴う遊び

一方で、これらの分類だけではなく、そもそもエンタテインメントは娯楽全般を指すため、能動的な活動だけではなく、映画鑑賞や音楽鑑賞など受動的なものも含まれる。つまりエンタテインメントは、人の心を豊かにすることを目的としており、多種多様な方法によって実現されている。

そして、昨今のデジタル技術の発展により、これらの娯楽はより拡張されてきた。VR 技術とリアリティの高い CG を用いることで、没入感を高め、現実での体験と同じような感覚で非現実空間での体験を可能にする。例えば、別の惑星で地球上にはいない生物と遊ぶなどの体験ができ、さらに自らが人間以外のキャラクタに変身したり、また瞬時に別のゲームや空間に移動するといったことも可能である。

また、AR 技術を用いることで、現実のある場所にバーチャルな映像を重ねる体験を提供できる。例えば、観光地で建物に対してスマートフォンのカメラをかざすことで、巨大な CG のキャラクタを重ねたりするなどのイベントなどが実現できている。

また AR 技術を用いたエンタテインメントの本質は、CG を現実の映像に重ねるだけではなく、位置情報に対して情報を埋め込むことである。例えば、「ポケモン GO」のように、ユーザが移動しながらキャラクタやアイテムを獲得する体験を実現できる。これは、従来の固定された環境でのみ遊ぶゲームなどに対して、他のユーザと出会う体験や健康促進など、これまでなかった体験を提供できる。

このような体験では、ヘッドマウントディスプレイやスマートフォンなど特定のデバイスが必要になる。一方、例えば、プロジェクタを用いて建築物の壁面や床に映像を投影して、現実の環境と CG を重ねる**プロジェクションマッピング**などは、ユーザがデバイスを装着する必要がない体験を提供できる。不特

4 1. アート・エンタテインメントとは何か

定多数が一度に体験できるメディアでもあり、またセンサなどを活用することで、ユーザの行動によって映像が変化するなどの体験できる。このように、ユーザの特徴や行動そしてコンテンツの種類に応じて、さまざまな技術の組合せが考えられる。

従来のゲームや映画の鑑賞方法は、歴史を振り返ると、エジソンが開発した「キネトスコープ」(図 1.1) のような一人用の鑑賞装置から、映写機の発明によって劇場のスクリーンで複数人が同時に見られるようになった。その後、テレビなどの家庭用メディアや携帯型デバイスが普及し、近年ではヘッドマウントディスプレイなど、キネトスコープを彷彿とさせる一人用の鑑賞メディアが再び注目されるようになったことは、メディア史において非常に興味深い流れである。また、こうした鑑賞メディアの変遷と並行して、体験の没入感を高めるために複数の感覚を提示しようとする試みも早くから存在していた。1962年に発表された「センソラマ」(Sensorama) は最初期の VR システムであり、映像だけではなく香り噴出装置なども実装されていた(図 1.2)。

このように、ゲームのみならず、従来の娯楽のメディアをデジタル技術でより拡張することができる。例えば、映画の鑑賞方法に関しても、受動的に見る

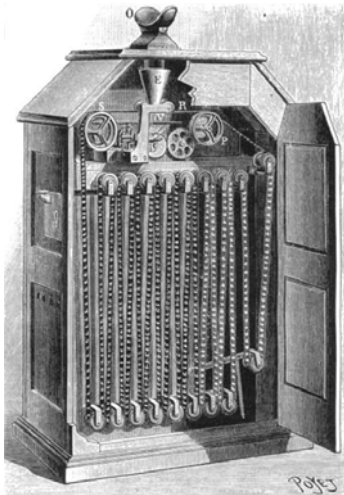


図 1.1 「キネトスコープ」³⁾



図 1.2 「センソラマ」⁷⁾

だけの体験ではなく、自らがストーリーを選びながら鑑賞するようなインタラクティブストーリーが徐々に増えている。このようにゲームと映画など他のメディア間の垣根は少しずつ融合しており、これらも AI によって瞬時に新しいストーリーや映像を作り出す生成 AI 技術などと組み合わせることで、より実現は早まるであろう。

また、音楽体験も、従来のライブステージの後方の映像とパフォーマンスが別であった体験から、演者の動きを元に後方の映像が自動的に変化するような体験や、AR 技術を応用して演者と CG を重ねる体験などが提案されている。ダンスパフォーマンスの衣装に LED を装着し、同期通信を行うことで衣装をディスプレイとする試みや、ラスベガスの「MSG Sphere」(図 1.3) のように大型の球体スクリーンに映像を映し出して没入する体験を作り出している。



図 1.3 「MSG Sphere」

そして、このようなデジタル技術とエンタテインメントの要素は、さまざまな分野で活用されている。例えば、教育の分野など、楽しみながら新しいことを学ぶデジタル知育玩具なども多く提案されている。さらに、**インクルーシブデザイン**などと呼ばれるが、身体障がい者と平等に遊びやスポーツを楽しむために、デジタル技術を用いた例も多くある。例えば、超人スポーツ⁸⁾では、ロボット工学やコンピュータ技術などの、最新のテクノロジーを取り入れることで、体

索引

【あ】		感圧式タッチサーフェス	42	【こ】	
アイトラッキング	85	感 覚	71	行為主体感	79
圧電素子フィルム	91	感覚間協応	79	光学式モーションキャプチャ	
圧力センサ	93	感覚間統合	78		112
アート	6	感覚器官	71	光学シースルー方式	82
【い】		感覚受容器	71	恒常法	96
インクルーシブデザイン	5	観客作用型拡張	31	ゴースト	109
インタラクティブサーフェス	40	環境型拡張	27	骨伝導スピーカ	85
		環境接地型	91	鼓 膜	73
		慣性計測ユニット	95	固有感覚	71
		慣性式モーションキャプチャ	112	ゴルジ臓器官	77
				コンピュータビジョン	85
【う】		桿体細胞	72	【さ】	
ウェアラブルデバイス	24	甘味・塩味・酸味・苦味・		再帰性反射材	83
ウェーバーの法則	95	うま味	75	サッカード	84
ウェーバー比	95	【き】		【し】	
ウェーバー・フェヒナーの		機械学習	25, 105	耳 介	73
法則	95	擬似触覚	89	視 覚	72
【え】		基本五味	75	自己回帰モデル	115
液晶ディスプレイ	82	嗅 覚	74	耳 石	76
エンタテインメント	2	球形囊	76	耳石器	76
【お】		球体ロボット	28	自走式ロボット	28
オルソネーザル	74	共感覚	79	視 野	73
音 量	74	共 創	35	ジャイロセンサ	94
温冷感覚	77	極限法	96	視野角	73
【か】		筋電センサ	93	周辺視野	73
外骨格型スーツ	27	筋紡錘	77	主観的等価値	96
外耳道	73	【く】		順 応	75
蝸 牛	74	空中ディスプレイ	82	触 覚	77
拡散モデル	114	グラフィカルユーザインタ		人工知能	104
角 膜	72	フェース	11	身体所有感	79
加速度センサ	91, 94	クロスモーダル知覚	78	身体接地型	91

身体知 34
 身体パフォーマンスの拡張24
 振動フィードバック 16
 振動モータ 88
 深部感覚 77
 心理物理実験 96

【す】

水晶体 72
 錐体細胞 72
 スピーカ 85

【せ】

生成 AI 7, 25, 104, 113
 静電容量タッチセンサ 40, 90
 生理信号 31
 赤外線タッチセンサ 90
 接触型拡張 25
 センサ 32
 前庭感覚 76
 前庭電気刺激 94
 全天周ディスプレイ 84

【そ】

即興性 28

【た】

体性感覚 71
 高さ 74
 ダンサー 26
 タンジブルユーザインタフェース 36

【ち】

知覚 71
 力センサ 93
 中心視野 73
 超音波 74
 超音波タッチセンサ 90
 聴覚 73
 超現実表現 28
 調整法 96
 丁度可知差異 95

【つ】

痛覚 77

【て】

抵抗膜タッチセンサ 90
 ディスプレイ 82
 デジタルアーカイブ 35
 デジタルアート 10
 デジタルファブリケーション 10
 電気刺激 87

【と】

特殊感覚 71
 トップダウン処理 72
 ドローン 27

【な】

内耳 74
 内臓感覚 71

【に】

認知 71

【ね】

音色 74

【の】

ノンプレイヤーキャラクタ 109

【は】

パススルー 115
 パチニ小体 77
 パートナー型拡張 30
 ハーフミラー 82
 パラメトリックスピーカ 85
 半器官 76

【ひ】

ピエゾアクチュエータ 89
 ひずみゲージ 93
 ビデオ式モーション

キャプチャ 112
 ビデオシースルー方式 82
 皮膚感覚 77
 ヒューマノイド 47
 ピンディスプレイ 91

【ふ】

ブーバ・キキ 78
 振付生成 35
 プロジェクションマッピング 3
 プロテウス効果 80
 プロンプト 116
 分別閾 95

【へ】

ヘッドマウントディスプレイ 82
 ペッパーズ・ゴースト 82
 ペルチェ素子 89
 変換型拡張 33

【ほ】

没入感 24
 ボトムアップ処理 72

【ま】

マイクロフォン (マイク) 86
 マイスナー小体 77
 末梢起源説 80
 マルチモーダル知覚 78

【み】

味覚 75
 味蓄 75

【め】

メタパース 19
 メルケル細胞 77

【も】

網膜 72
 モーションキャプチャ 112

モーションプラットフォーム		【り】	レトロネーザル	74	
	93		【ろ】		
【ゆ】		リニア共振アクチュエータ	88		
有機 EL ディスプレイ	82	臨場感	24	ログライク	110
有効視野	73	【る】		ロケーションベース VR	17
【ら】		ルフィニ終末	77	ロボット	45
卵形囊	76	【れ】		ロボットアーム	91
		レーザドップラー振動計	91	【わ】	
				ワークショップ	138

【A】		【I】		【V】	
AI	104	IMU	95	VR	1
AITuber	111	【L】		VTuber	111
AR	1	LED	26	【W】	
【B】		【M】		WIMP	36
Bio-likeness	59	MMO	20	【X】	
【G】		MR	1	XR	1
GAN	106	【N】		~~~~~	
Generative Art	105	NPC	109	【数字】	
【H】		【T】		3D フードプリンタ	88
HCI	24	TUI	36	3D プリンタ	98
HMD	82				

—編著者・著者略歴—

山岡 潤一（やまおか じゅんいち）

- 2015年 慶應義塾大学大学院政策・メディア研究科後期博士課程修了，
博士（政策・メディア）
2024年 慶應義塾大学大学院メディアデザイン研究科准教授，現在に至る

河野 通就（こうの みちなり）

- 2018年 東京大学大学院学際情報学府博士後期課程単位取得退学（学際情報学専攻），
博士（学際情報学）
2023年 カバー株式会社，現在に至る

阪口 紗季（さかくち さき）

- 2017年 関西大学大学院総合情報学研究科博士課程後期課程修了（総合情報学専攻），
博士（情報学）
2025年 東京都市大学准教授，現在に至る

土田 修平（つちだ しゅうへい）

- 2017年 神戸大学大学院工学研究科博士課程後期課程修了（電気電子工学専攻），博士（工学）
2023年 お茶の水女子大学講師，現在に至る

韓 燦教（ハン チャンギョ）

- 2020年 東京大学大学院情報理工学系研究科博士後期課程修了（電子情報学専攻），
博士（情報理工学）
2024年 東京大学特任講師，現在に至る

村松 充（むらまつ みつる）

- 2016年 慶應義塾大学大学院政策・メディア研究科後期博士課程修了，
博士（政策・メディア）
2016年 東京大学生産技術研究所特任助教
2023年 Takramに参加，現在に至る

吉田 成朗（よしだ しげお）

- 2017年 東京大学大学院学際情報学府博士後期課程修了（学際情報学専攻），
博士（学際情報学）
2022年 オムロンサイニックス株式会社，現在に至る

柴崎 美奈（しばさき みな）

- 2022年 慶應義塾大学大学院メディアデザイン研究科博士課程修了，
博士（メディアデザイン学）
2023年 東京都立大学助教，現在に至る

アート・エンタテインメントとXR (バーチャルリアリティ学ライブラリ 3)
Art, Entertainment, and XR

© 特定非営利活動法人 日本バーチャルリアリティ学会 2026

2026年3月18日 初版第1刷発行

★

検印省略

編者 特定非営利活動法人
日本バーチャルリアリティ学会
編著者 山岡潤一
発行者 株式会社 コロナ社
代表者 牛来真也
印刷所 三美印刷株式会社
製本所 株式会社 グリーン

112-0011 東京都文京区千石 4-46-10
発行所 株式会社 コロナ社
CORONA PUBLISHING CO., LTD.
Tokyo Japan
振替00140-8-14844・電話(03)3941-3131(代)
ホームページ <https://www.coronasha.co.jp>

ISBN 978-4-339-02693-1 C3355 Printed in Japan

(新宅)



JCOPY <出版者著作権管理機構 委託出版物>

本書の無断複製は著作権法上での例外を除き禁じられています。複製される場合は、そのつど事前に、出版者著作権管理機構（電話 03-5244-5088, FAX 03-5244-5089, e-mail: info@jcopy.or.jp）の許諾を得てください。

本書のコピー、スキャン、デジタル化等の無断複製・転載は著作権法上での例外を除き禁じられています。購入者以外の第三者による本書の電子データ化及び電子書籍化は、いかなる場合も認めていません。落丁・乱丁はお取替えいたします。