

令和 6 年 6 月 19 日現在

機関番号：12606

研究種目：基盤研究(C)（一般）

研究期間：2021～2023

課題番号：21K00189

研究課題名（和文）「新たな実写表現」の実践

研究課題名（英文）Capturing the Reality : A New Artistic Expression

研究代表者

桑原 寿行 (KUWABARA, TOSHIYUKI)

東京藝術大学・学内共同利用施設等・講師

研究者番号：60734598

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 3,200,000円

研究成果の概要（和文）：本研究における「新たな実写表現」の実践により、時空間的な記録の「真正性」を表現メディアとして扱うための効率的なアプリケーションツールの開発や、制作環境を含む方法論を、芸術実践の立場から確立・提案した。最終成果として展示発表を行い、4Dスキャン・メディアと周辺領域によってもたらされる知覚経験の変容や、美的な問いについて「新たな実写表現」の芸術作品を実践的に具体化した。自企画の展覧会や、芸術祭での発表に加えて、webサイト「shashin1799.org」にてアーカイブや、「新たな実写表現」がもたらす意義やメディア表現についての考察をまとめ、「新たな実写表現」の表現可能性と有用性の提示を行った。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究による、事実性・真正性に基づいた実世界の時空間記録を用いた新しい方法論の提案や、表現技法を開発する「新しい実写表現」としての試みは、CG技術を用いた芸術表現において先駆的かつ新領域開拓的な取り組みであり、芸術実践の立場から技術開発を含む創造性を実践的に研究したことは、大きな学術的意義がある。また「新しい実写表現」の実社会への提示は、デジタル・トランスフォーメーションが加速する現代において、3DCG表現のみならず今日的なデジタル・イメージにおける「真正性」のあり方についての実践的な具体化であり、現代のデジタルメディア環境における人間の事実認知や現実感に対して新たな視座を指摘するものである。

研究成果の概要（英文）：Through the practice of "New Live-Action Expression" in this research, we developed efficient application tools and established methodologies, including production environments, to handle the "authenticity" of spatiotemporal records as a media of expression from the perspective of artistic practice. As a final outcome, we held exhibitions to present the transformation of perceptual experiences and aesthetic questions brought about by 4D scan media and its surrounding fields, concretizing them as artistic works of "New Live-Action Expression." In addition to self-planned exhibitions and presentations at art festivals, we archived these findings on the website "shashin1799.org," summarizing the significance and media expression of "New Live-Action Expression" and presenting the potential and usefulness of this new form of expression.

研究分野：芸術実践論

キーワード：4Dスキャン 実写表現 メディア表現 Volumetric capture photogrammetry 3Dスキャン 美術表現  
芸術実践論

科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属します。

## 1. 研究開始当初の背景

従来の3Dスキャンデータによる動きや時間変化の表現は、静的な3Dスキャンデータにモーションデータを付加することで3次元形状の変形と頂点移動を行い、擬似的に時間変化を模倣している。この3Dスキャンとモーションデータを用いた擬似的な模倣様式では、写真や映像が有してきたような「現実の時空間をそのまま写し撮る」という記録的な真正性が保てず、実世界の出来事の記録であるという事実性や真正性に準拠したコンテンツ制作が不可能である。

これに対し、写真(画像)から3次元形状を復元するフォトグラメトリ技術を応用し、3Dスキャン(空間)を連続的にすることで時間的な変化を量的に記録する4Dスキャンは、映像記録のような写実性と時間的な真正性を獲得しながら、空間的な記録様式であるという特性を持つ。これは従来の3DCG表現の方法論では考慮されてこなかった、「現実の時空間をそのまま写し撮る」真正性を有する次世代の実写記録メディアと考えることができる。

これまで「現実の時空間をそのまま写し撮る」真正性に基いた3DCG表現や、その記録性に準拠した3次元描画を伴う芸術表現のアプローチが十分に検討されてこなかったため、コンピューター・グラフィックスにおける記録的な「真正性」への信用が失墜し、虚構性が助長された背景信念が形成されてきた。

本研究は若手研究「4Dスキャン記録の時間軸編集による新しい時空間体験表現の研究」による研究成果に基づき、現実の時間と空間を直接的に4次元記録する4Dスキャン・メディアの特性である時空間的な記録の「真正性」に着目する。

4Dスキャン・メディアが有する時空間的な「真正性」が芸術表現においてどのような意義を持つかを実践的に明らかにしていくことは、3DCG表現のみならず、今日的なデジタル・イメージにおける実写表現の「真正性」のあり方を再考するものであり、現代のデジタルメディア環境における人間の現実認知や現実感に対して新たな視座を指摘するものである。

## 2. 研究の目的

本研究は、4Dスキャン・メディアの時空間的な記録の「真正性」に基づく芸術表現応用を「新たな実写表現」として捉え、従来の映像メディアなどによる実写表現には実現不可能だった表現効果や体験をインスタレーション表現へと展開する実践的研究を通して、「新たな実写表現」としての表現技法基盤の開発と、4Dスキャン・メディアの時空間的な「真正性」がもつ表現可能性を先駆的に提案することを目的とするものである。

## 3. 研究の方法

本研究は、4Dスキャン・メディアが有する時空間的な「真正性」を芸術表現に応用する実践的研究を軸とする。画面やスクリーンを介した映像表現の延長ではなく、従来の映像メディアには実現不可能だった表現効果や体験を生み出すインタラクションと実空間自体を含めたインスタレーション表現作品へ展開することで「新たな実写表現」としての表現技法の開発を行う。「現実の時空間をそのまま写し撮る」真正性に基いた3DCG表現が可能なアプリケーション開発と、制作環境・ワークフローを確立し、その手続き的内容を明らかにする。

またその作品制作を通して今日的なデジタル・イメージの虚構性と真正性の新しい有り様を考察し、研究成果としての成果作品展示発表とそのアーカイブをWEB上で発信することで本研究についての社会的実装を行い、4Dスキャン・メディアの時空間的な「真正性」の芸術表現応用による「新たな実写表現」がもつ表現可能性と有用性を広く提示していく。

### (1) 芸術表現応用のためのアプリケーション開発

4Dスキャン・メディアの時空間的な「真正性」を維持するデータの取り扱いを最重視しながら、「真正性」を破棄しないプロトコルを内包した時間的な編集や、空間的な切り取り機能を軸に、先端的なリアルタイムレンダリング技術を反映した描画能力を持ったアプリケーション開発を進め、後述する(3)の実践的な表現応用で導き出された「新たな実写表現」としての表現可能性を反映しながらコンテンツ制作における効率的なツール確立を目指す。

### (2) 制作環境・ワークフローの確立

4Dスキャン・メディアの時空間的な「真正性」に特化した4Dスキャンデータの取得を目指した撮影システムを構築し、制作環境を整備していく。「現実の時空間をそのまま写し撮る」真正性に基いたワークフローを検証し確立する。デジタル・イメージにおける客観性と操作可能性の拮抗は、データ操作の有無が不可視である、という点によって生じるため、時空間的な記録の「真正性」を支持し方向付ける、自動的・客観的なプロセス自体を可視化する明示的なプロトコルや方法論を構築する。

### (3) 「新たな実写表現」の試作実験

従来の映像メディアが用いる画面やスクリーンを介したユーザビリティを前提とした映像表現の延長ではなく、「新たな実写表現」としての視聴体験インターフェースの開発と、体験空間自体を加味した「新たな実写表現」の描画方法などを検証するために、包括的表現効果を持つインスタレーション表現作品へ展開から試作を行う。鑑賞体験が持ちうる「新たな実写表現」の演出効果について鑑賞者へアンケート調査と体験時のふるまいの観察を行い、どのような演出や鑑賞体験が時空間的な「真正性」に準拠する新しい表現可能性があるかを考察する。実制作を通して表現効果や表現可能性を体系化し、表現技法基盤を確立する。

### (4) 「新たな実写表現」作品の創造・展示発表、web 発信

(3) の試作実験から得た知見をもとに「新たな実写表現」の効果的な演出技法を抽出していき、テーマやストーリーを持った芸術性の高い卓越的な芸術表現の作品化を目指し、国内外での芸術祭などを通じた成果展示発表を行う。作品化を通して本研究による「新たな実写表現」がもたらす社会的・文化的な意義や、今日的なデジタル・イメージの虚構性と真正性の新しい有り様を考察し、メディア表現の新たな理論構築を展開する。研究内容の包括的な発信としてWEBアーカイブを構築し、「新たな実写表現」の表現可能性と意義を提案する。

## 4. 研究成果

本研究で実施した実践的な芸術表現の検討によって、研究課題である「(1) 芸術表現応用のためのアプリケーション開発」、「(2) 制作環境・ワークフローの確立」を実務に基づきながらシステムや機能性を最適化し、時空間的な記録の「真正性」を表現メディアとして扱うための効率的なアプリケーションツールの開発や、制作環境を含む方法論を確立した。

また、「(3) 「新たな実写表現」の試作実験」や、研究成果展示から得た知見をもとに「新たな実写表現」の演出技法や表現特性を整理し、4D スキャン・メディアによる「新たな実写表現」の最終的な具体化として成果作品の制作・展示発表を行った。以下に、本年度に行った4期の成果作品展示発表を列記する。

### (1) 「シーデン」展



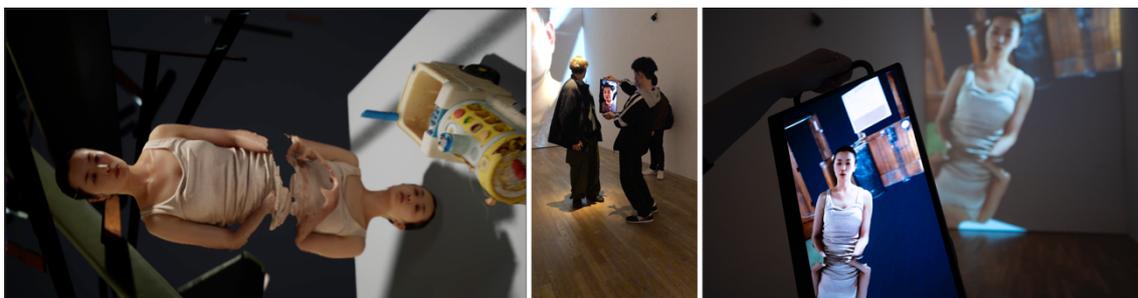
東京藝術大学、横浜市交通局、横浜市立大の3拠点からなる連携プロジェクトとして実施した自企画による展覧会での成果作品展示発表を行った。ここでは4D スキャンによる、人物の発話による語りの記録からリアルタイム描画に最適化した人物イメージングの開発や、歴史的モチーフ（横浜市電500型）を写真測量によって3D計測したデータを元にした超高精細モデルを制作し、実空間とフォトリアルなリアルタイム描画による仮想空間とが相互的にリンクする構造をもったメディア・インスタレーションを展開した。6つのセクションから構成された展示により、人物と歴史的建造物をモチーフとした多様な表現の総体から、記憶や経験、知覚と想像に結びついた、今日における現実的な「記録」とその「表現」の可能/不可能性を探求する場を目指した。

### (2) 「器 / Dish」



地域型アートプロジェクト「はならあと 2023」内で開催した展覧会「経験の透明性」にて成果作品展示発表を行った。記憶や経験と深く関連する「記録」とその表現系による事例のひとつとして、研究代表者自身による私的な記録データとそのデータとの関わり合いについて、メディア・インスタレーション作品として展開した。

### (3) 「まどをもつてうごく / windowing」



東京藝術大学美術館で開催された「芸術未来研究場」展にて成果作品展示発表を行った。「シーデン」展で制作したメディア・インスタレーションのうち「まどをもつてうごく / windowing」を、単独の作品として展開。画面の描画解像度や描画品質の向上、デバイスを手にもって鑑賞する際のインタラクションやユーザビリティを見直し、ソフトとハードの両面で改良を行った。コンテンツの内容的には、横浜市電 500 型のモデルと人物の関係性がより抽象的な意味を強め、仮想空間的な配置の自由度や、4D スキャンや 3D スキャンモデルのそれぞれのデータが持つシークエンスの条件分岐が多様なものに変化し、受容する印象の抽象度の高い体験から 4D スキャン・メディアとしての新たな物語性の創出を目指した。

### (4) 「shashin.1799-2024-03demo + 器 / Dish」



東京藝術大学 Arts & Science LAB. で開催された「ART DX EXPO #1」にて、成果作品展示発表を行った。「shashin.1799-2024-03demo」では、本プロジェクトで行ってきた 4D スキャン・メディアの作品化で得た知見を元に、人物の対話をモチーフに、4D スキャン・メディアが持ち得る特有の鑑賞性を検討する試作として、ロボティクスを用いた独自の半自立型インターフェースによる、デモ展示を行った。（「器 / Dish」は本項 2. の再展示）

以上の 4 期の成果作品展示発表により、4D スキャン・メディアおよびその周辺領域によってもたらされる知覚経験の変容や、美的な問いについて「新たな実写表現」として実践的に作品として具体化することを試みた。自企画の展覧会や、芸術祭での発表に加えて、web サイト「shashin.1799.org」にてアーカイブや、本研究による「新たな実写表現」がもたらす意義やメディア表現についての考察などをまとめ、「新たな実写表現」の表現可能性と有用性を広く提示した。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計1件（うち査読付論文 1件 / うち国際共著 0件 / うちオープンアクセス 0件）

1. 著者名 栗原寿行	4. 巻 1
2. 論文標題 「拡張された芸術実践」としての研究 作家が学術研究を行う意義・利点・問題点の考察	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 「アーツプラス」東京藝術大学 社会連携センター紀要	6. 最初と最後の頁 137-151
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

〔学会発表〕 計0件

〔図書〕 計1件

1. 著者名 大学広報誌『藝える』編集部	4. 発行年 2023年
2. 出版社 大学広報誌『藝える』編集部	5. 総ページ数 45
3. 書名 藝える 第13号	

〔産業財産権〕

〔その他〕

インタラクティブ型展示会「まどをもつてうごく」 <a href="https://kyoso.geidai.ac.jp/detail.php?id=TYSlv3CR">https://kyoso.geidai.ac.jp/detail.php?id=TYSlv3CR</a> 「まどをもつてうごく」 <a href="https://shashin1799.org/2023/03/17/642/shashin1799">https://shashin1799.org/2023/03/17/642/shashin1799</a> <a href="https://shashin1799.org/">https://shashin1799.org/</a> 「シ-デン」展 <a href="https://shashin1799.org/shi-den/">https://shashin1799.org/shi-den/</a> 「器 / Dish」 <a href="https://shashin1799.org/2023/11/25/731/">https://shashin1799.org/2023/11/25/731/</a> 「はならあと 2023」「経験の透明性」 <a href="https://hanarart.jp/2023/sakurai.html">https://hanarart.jp/2023/sakurai.html</a> 「芸術未来研究場展」 <a href="https://www.geijyutsumiraikenkyujou2023.geidai.ac.jp/">https://www.geijyutsumiraikenkyujou2023.geidai.ac.jp/</a> 「ART DX EXPO #1」 <a href="https://artdx.geidai.ac.jp/exhibition/01/">https://artdx.geidai.ac.jp/exhibition/01/</a> 栗原寿行 web <a href="http://toshiyukikuwa.net/">http://toshiyukikuwa.net/</a>
--

6. 研究組織

氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
---------------------------	-----------------------	----

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8 . 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------