

2020 年度
教育奨励基金「学習・研究奨励金」報告書

デジタル FAB×ゾートロップによる三次元記録媒体の研究

71743202 t17320ys 環境情報学部 4 年
齊友華

1. 概要:

デジタルファブリケーション技術とアニメーション技術であるゾートロープ^[1]を組み合わせることで三次元における断片的かつ連続的な、新しい記録媒体の製作をする。

2. 目的:

実際の記録媒体の製作を通し、新しい記録媒体の可能性を模索・提案する。そして、デジタルファブリケーション時代における、写真や動画の次なる記録媒体を目指す。

3. 背景:

昨今、3Dプリンターをはじめとするデジタルファブリケーション機材が一般家庭にも普及しつつある。この流れが今後加速するにあたり、3Dスキャンによってフィジカルな物体の3D情報を獲得すること、そしてその情報を3Dプリンターによって3Dの物体として出力することがより容易になる。現在、実空間のフィジカルな物体を記録する媒体は、カメラを用いた写真や動画が主流であるが、上記のような3D情報を扱う記録方法が手軽になるにつれ、2Dとしての写真や動画を越えた、3Dとしての新しい記録媒体の可能性があると考える。

4. 提案:

本研究では、デジタルファブリケーション技術とアニメーション技術を横断し、三次元において断片的側面と連続的側面を兼ねあわせた記録媒体を提案する。

具体的には、三次元の情報を含むバーチャル上の身体、または、3Dスキャンにより現実の肉体を撮影したものを、3Dプリンターを使用してフィギュアとして出力し、記録の形式としてゾートロープの技術と組み合わせた記録媒体の製作を行う。(図1を参照)



図1: デジタルファブリケーションとアニメーション技術を横断した三次元記録媒体の製作のイメージ図

5. 成果 01:

表参道スパイラルにて、2020年9月19日から20日にかけて行われた、SICF21(Spiral Independent Creators Festival 21)^[2]への展示を行った。



写真1: 成果01の全体



写真2: 3Dスキャンした身体データを元とした造形

自分の実際の全身3Dスキャンをしたデータを元に、様々な身体への変貌を記録した、三次元記録媒体を製作した。(写真1,2を参照)フィギュアである一コマ一コマは、写真のように断片的な情報であるが、回転する円盤を覗き込むことによって、映像のように時間軸が加えられた連続的な情報を見ることができる。

三次元記録媒体を製作するにあたって、時間軸の付随とともに、フィギュアの素材の情報、例えばテクスチャや色などの情報も加わる。そこで本製作物では、製作物が物理的な空間に存在するからこそできる目の錯覚を利用すべく、光と偏光板を利用した色情報のコントロールを試みた。(写真3,4を参照)



写真 3: 肉眼で見える色 写真 4: 偏光板を通して見える色

成果 01 から、断片的な一コマコマを滑らかにつなげる為には、ストロボの暗転の比率とタイミングが非常に重要であるということが判明した。今後は、ストロボの速度の調整により、断片的な一コマコマをより滑らかに繋げることを目指す。また、次の制作として、装置の大きさの調節、記録対象の見やすさの改良をする。

6. 成果 02:

成果 02 では、成果 01 の改良として、装置の大きさを小さくし、記録対象の形がより鮮明に見えるように、立てた状態で出力・装置に配置をした。成果 01 に比べ、それぞれのコマへの変化がより分かりやすく見えるようになったとともに、記録媒体装置として一般家庭に置けるような、実用的な大きさに調節をした。



写真 5: 成果 02 の全体

7. 今後の展望

成果 01 では、身体を大きく変貌させている。このことから、身体の小な変化だけでなく、より長い期間の変化、例えば成長記録などを、三次元情報を含み、物質的な素材の情報を加えつつ、変化の過程を記録する際にも

本記録媒体は有効であるのではないだろうか。

また、成果 01 と 02 を通し、三次元の物体であることの特性と、記録装置としての実用性の両方を兼ね備えた三次元記録媒体装置として、素材性を生かした情報や色情報の付随を行いたいと考えている。

謝辞

本活動は、慶應義塾大学湘南藤沢キャンパス教育奨励基金「学習・研究奨励基金」の助成があつて成り立っているものであり、本活動に必要な不可欠な資金を提供くださった慶應義塾大学湘南藤沢キャンパス教育奨励基金様ならびに城南信用金庫様に心から感謝を申し上げます。

[1] ゴートロープ(回転のぞき絵)とは、静止画を素早く入れ替えることで、目の錯覚の効果を利用し、静止画があたかも動いているかのように見せる器具である。映像やアニメーション技術の元となった器具である。本研究では、3D フィギュアとストロボライトを使った手法を用いる。

[2] SICF21

SICF (スパイラル・インディペンデント・クリエイターズ・フェスティバル) は、東京・南青山にある「スパイラル」が若手作家の発掘・育成・支援を目的として 2000 年から開催しているアートフェスティバルである。

ホームページ/アーカイブ: <https://www.sicf.jp/archives/sicf21/>

関連動画:

成果 01 動画: <https://youtu.be/g-IYearth-U>

成果 02 動画: <https://youtu.be/xCHB8jaZ7lo>