

2019年度活動報告書

役職：准教授

氏名：赤羽 亨

活動概要

2019年度は、研究分担者として参加している、科研費研究「時間軸を持つ3Dデータ及び映像・音響データを用いたアーカイブシステムの開発」(19K00232)、「デジタルファブリケーションを前提としたデザインシステムの開発」(公益財団法人 小川科学技術財団 研究助成)、及び、研究代表としてAction Design Research Projectを行った。

時間軸を持つ3Dデータ及び映像・音響データを用いたアーカイブシステムの開発

研究概要

近年高まりを見せるメディアアート作品の保存・修復に関わる要請から、作品と鑑賞者の間に生じるインタラクション(相互作用性)を記録することを目的として、展示空間と鑑賞行動双方の変化を時間的3Dデータとして記録・閲覧するシステムの開発を行ってきた。

本研究ではこれまでの成果を踏まえ、①展示作品を対象とした高精度な点群スキャニングシステムを開発する。さらに、上記3Dデータに加え、②鑑賞者ポーンデータ、映像・音響データを統合的に閲覧可能な「タイムベーストデータビューワー」を開発する。最終的に、本データビューワーによって、③作品の空間変化と鑑賞行動の関係を明らかにするとともに、一連のデータの展示状態資料としての有効性を検証し、アートドキュメンテーションの新たな形式を提案する。

背景

メディアアート作品においては、用いられるテクノロジー自体が表現内容とその多様性を担保する重要な要素である一方で、鑑賞者に何らかのハードウェア・ソフトウェア環境を必要とする作品群は、機材の生産終了や技術更新といったテクノロジーの移り変わりの影響を受けやすく、作品を長期保存することが難しいという問題がある。

この様なアーカイブに関わる問題は2000年初頭からVariable Media Initiativeや、DOCAMといった美術館や研究財団を中心としたプロジェクトによって世界的に取り組みられ、作品の収蔵・保存・修復・再展示に関わるガイドラインの策定や低減が活発に行われてきた。作品そのものの長期保存が困難であることから、これらの提言は旧来の美術作品の保存戦略であった storage(貯蔵)だけでなく、emulation(他システムでの模擬動作)・migration(移植)・reinterpretation(再解釈による再制作)といった、これまでの作品保存の概念を拡張した戦略を含んでいる。

国内では、平成27年度メディア芸術連携促進事業・連携共同事業として行われた「タイムベースト・メディアを用いた美術作品の修復/保存に関するモデル事業」の一環である古橋悌二《LOVERS—永遠の恋人たち》の再制作においても、作品の本質を技術的構成要素そのものより「振る舞い」と、生成される「効果」により多くを見出すというDOCAMと同様の立場にたった再制作が行われ注目を集めた。このように、メディアアート作品のアーカイブのあり方について、国内外で様々な視点から再検討されている。

本研究は近年の新たなアーカイブ戦略を前提とした芸術資料のあり方を、記録技術の開発という面から検証し、同時代の芸術作品の保存・修復という課題に挑む。

研究メンバー

研究代表者：池田泰教(静岡文化芸術大学 デザイン学部 講師)

研究分担者：赤羽 亨

飛谷謙介(関西学院大学 理工学研究科 特任准教授) ※当時

2019年度の研究活動:

2019年度は、①高精度な点群スキャニング手法の研究、②撮影実験、③アノテーション機能の開発・利用実験を予定していた。

①については、取得データの精度と、展示空間への仮設置を前提とした可搬性に重きをおき、スキャナの比較検討を行った。最終的にIntel RealSense Depth Camera D435iを用いた複数台でのスキャニングを採用し、開発の基本方針を決定した。

②については①の結果を踏まえ、2月23日に静岡文化芸術大学にて撮影実験1を行った。この実験ではデータ取得システムの整合性、複数の照明環境での影響、人体の動きのバリエーションに対する精度比較、物体サイズと距離に関わる設置条件の検証を行い、取得データの比較と複数台での同期撮影における開発要件の確認を行った。



③については当初予定していた開発が研究者の所属変更等の影響で遅れており、また、2020年度4月の利用実験(展示形態)がCOVID19に関わる社会情勢の影響によって延期となったために、当初計画に対して遅れている。

デジタルファブ리케이션を前提としたデザインシステムの開発

研究概要

近年、レーザーカッターやCNCミリングマシンなどの、デジタルファブ리케이션機器の一般化が進んでいる。最近ではFabLabに代表されるような、デジタルファブ리케이션機器を一般の人向けに開放する施設も増えてきており、それらの施設では使用料を払って機器を利用することができる。また教育の現場に目を移せば、工学系の大学や高等専門学校のみならず、デザイン教育を担う美術大学での導入も進み、若い世代にとっても身近な機器となってきている。一方、事業用途においては、コンピューター数値制御=CNC (Computer Numerical Control) の加工機が普及して久しく、金属加工のみならず、木材加工や布地加工などに使われることも増えてきている。この様にデジタルファブ리케이션機器での「加工」に注目してみると、その活用の機会は広がってきており、機器の低価格化の流れと相まって、日々一般化が進んできていると言える。

しかしながら、デジタルファブ리케이션機器をコントロールするためのデータの作成方法=「設計」方法に注目するとき、その可能性は十分探求されておらず、ここに研究開発の必要性があると考えられる。この点に焦点をあて、筆者らは専門的な知識なしに、一般の人々が様々な用途のための家具をデザインできる

「One-size-fits-one: 主観的な長さをもとにしたパラメトリックデザインシステム」の開発を行ってきた。「このぐらいの大きさの」、「こんな高さの」という様な、主観的なサイズをジェスチャーで示してもらい、それらをセンサーを用いて計測し、家具の設計に反映できるシステムを用いることによって、パラメトリックデザインの可能性は示せたものの、実際の家具のデザインに適応のために解決すべき問題も顕在化してきた。特に、「幅、高さなどを入力することはできても、それらを統合した最終的な家具のサイズを想起しづらい」、「複数の家具の制作を考え、複数の家具のサイズの比較をしたい」という意見をユーザーテストから多く得た。本研究ではこの点に焦点をあて、空間的ボリュームの検討を可能にする新たなデザインツール(空間的ボリューム検討ツール+計測ツール)の開発を行う。最終的には、ここで開発したデザインツールをこれまで開発したデザインシステムと統合させることを目論む。これによってデジタルファブ리케이션を前提とした、専門的な知識がなくても自由度の高い「設計」を行える実用的なデザインシステムを構築することを目指す。

研究メンバー

研究代表者：赤羽 亨

研究分担者： 富田太基 (情報科学芸術大学院大学 補助研究員・株式会社TAB デザイナー)

空間的ボリューム検討ツール・計測ツール」の試作・検討

・空間的ボリューム検討ツール

センサーによる入力の前、実際の空間の上で家具のサイズを検討できる検討ツールの開発。剛性のあるロッド状の木材を用いて簡単に直方体を制作できるツールを開発する。



空間ボリューム検討ツール(左:ロッドとコネクタを用いたボリューム検討の様子、右:ボリューム検討後に実際に制作した家具)

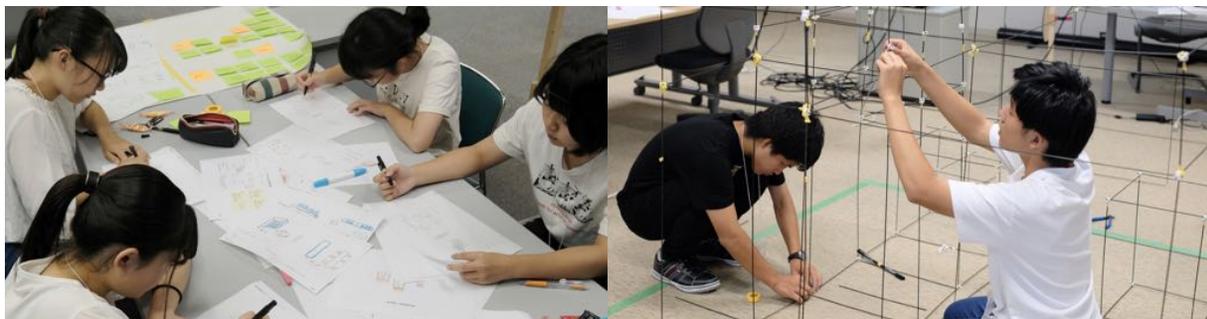
・計測ツール

空間的ボリューム検討ツールで作成したモデルを、サイズを計測するツールを開発する。「One-size-fits-one」で使用している計測ツールを更に発展させ、無線化やレーザー距離センサへの変更を通して、ユーザーの利便性や正確なデータの取得を行いやすい計測ツールへと改良する。またこれに合わせて、計測ツールの筐体の小型化、設計プログラムの改良も同時に行う。

「空間的ボリューム検討ツール・計測ツール」の有効性の検証

岐阜県内の若者を対象としたワークショップ、岐阜クリエイション工房2019「Furniture in Kiosk—家具/空間を感覚的に検討するワークショップ」(共同研究者の富田が講師を担当)において実際に「空間的ボリューム検討ツール」を使用するプロセスを組み込んだ。

このワークショップでは、実際の家具の設置場所の検討から、そこで要請される空間的な機能とそれに必要となる家具構成の決定、家具のデザイン、家具製作、設置と、一連の家具デザインのプロセスを実施するため、より実際のデザインに近いテストが可能になったと考えられる。



Furniture in KIOSK -家具/空間を感覚的に検討するワークショップ 制作・展示風景

論文・展示・発表等

展示:

岐阜おおがきビエンナーレ2019「メディア技術がもたらす公共圏」

12月5日-8日 IAMASギャラリー1

Action Design Research Project

《協働的デザイン環境のプロトタイピング》

IAMAS2020 情報科学芸術大学院大学 第18期生修了研究発表会・プロジェクト研究発表会

2月21日 -24日 ソフトピアジャパン・センタービル

「Action Design Research Project」展示

シンポジウム:

岐阜おおがきビエンナーレ2019「メディア技術がもたらす公共圏」

「ソーシャル・ファブ리케이션とメディア技術」 秋吉浩気／安藤英希／堀江賢司／赤羽亨／伊村靖子

12月5日 IAMASホールA

投稿:

情報科学芸術大学院大学紀要 第11巻

協働的デザイン環境のプロトタイピング (特集 岐阜おおがきビエンナーレ2019 メディア技術がもたらす公共圏) – (Symposium : December 5, 2019 ソーシャル・ファブ리케이션とメディア技術)