

獅子頭の AR デジタルアーカイブ —富山の獅子頭の 3D データベース方法の構築—

渡辺祐也^{†1} 中山智博^{†2} 辻合秀一^{†3}

富山の獅子舞は日本でも特殊な種類の獅子舞に分類される。県内には現在でも数多くの獅子舞が民間に受け継がれ、民俗芸能として祭事や競演会などを通して披露されている。こうした富山県の獅子舞について研究を進めると同時に、ARToolkitを用いた新しいデジタルアーカイブとして展示する。複数の ARToolkit マーカーを使い、ヴァーチャル上で手に持ち体験することのできる新しいデジタルアーカイブを提案する。

AR Digital Archives of the SHISHIMAI Mask Making the 3D Database Method of Toyama SHISHIMAI Mask

YUYA WATANABE^{†1} TOMOHIRO NAKAYAMA^{†2}
HIDEKAZU TSUJIAI^{†3}

We propose a new kind of digital archives. It is using ARToolkit and two or more ARToolkit markers. And research on the SHISHIMAI in Toyama because SHISHIMAI is performing in Toyama even now and SHISHIMAI in Toyama is classified into special kind of SHISHIMAI in Japan.

1. はじめに

獅子舞とは日本に伝わる伝統芸能の一種で、民俗芸能として日本各地に広く分布している。なかでも、富山の獅子舞は多様性に富み、富山県内でも地方ごとに特色に富んだ獅子舞が今もなお受け継がれている。しかしながら昨今ではその多くが後継者不足に頭を抱えている。

本研究は AR (拡張現実) 技術を使い獅子頭の展示をする。システムには ARToolkit を使い、2 点マーカーを用いた体験する新しいデジタルアーカイブを作成する。手軽に獅子頭に触れる機会を作り、地元の子供達が獅子舞に関わる機会を増やすことが最終的な目的である。

2. 富山の獅子舞

2.1 獅子舞について

獅子舞とは獅子頭をかぶって演技を行う芸能のことで、種類は二人立と一人立に大きく分類される。獅子頭をかぶって演じる獅子一匹に対して二人以上が中に入って演じるものが二人立とされ、一匹の獅子を一人で演じるものを一人立とされる。

二人立と一人立では獅子舞としての系統は大きく異なり、二人立の獅子舞は奈良時代に大陸から歌舞の伝来と同時に移入したとされる。二人立の獅子舞は寺社の祭りや法会で行われ、現在でも、神事での演舞や祭の際に魔を払い、道を清める役割などとして、全国各地で盛んに行われている。

る。一人立の獅子舞は風流踊の一派の太鼓踊りが流行した際、趣向として獅子の扮装を取り入れたことが発祥とされる。獅子は歌や囃子とともに腹部の太鼓を打ちながら踊る。東日本を中心に広く伝播しているが、分布域の明確な棲み分けは明らかになっていないとされる [1]。

2.2 富山の獅子舞について

富山県に伝わる獅子舞は二人立に分類されるが、佐伯安一氏の研究によると、さらに 5 つのタイプに分類される [2]。

富山の獅子舞は氷見獅子、砺波獅子、射水獅子、金蔵獅子、下新川獅子の 5 種類に分類され、そのうち二人立の獅子は金蔵獅子、下新川獅子の 2 種類で富山県東部に分布している。県西部に分布する 3 種類の獅子舞は獅子の胴の中に数人入るタイプで百足獅子と呼ばれる。

富山県南西部に位置する南砺市の獅子舞は、砺波獅子に分類される百足獅子である。砺波獅子の特徴は、胴幕の中に竹の輪を入れ支えられ、他の獅子舞と比べ緩いリズムで重厚に舞う。獅子あやしと呼ばれる獅子と対峙する人間役の立場によってさらにニラミ獅子とオドリ獅子に分類される。人間がボウやナギナタを持って獅子を討つ動作をニラミ獅子、ご弊などを持って獅子とたわむれるように舞うのがオドリ獅子である。

3. デジタルアーカイブ

3.1 デジタルアーカイブについて

図書館に所蔵している資料をデジタルデータに変換することを図書館資料のデジタル化という。デジタル化したデータは館内で自由利用できるほか、複製物を作成しオリジナル資料の代替物として利用する。

そして所蔵資料をデジタル化して保存整理するととも

^{†1} 富山大学

University of Toyama

^{†2} スーパーステーション / ArtLabo / 京都嵯峨芸術大
Superstation, Inc. / ArtLabo / Saga University of Arts

^{†3} 富山大学

University of Toyama

に、ホームページで公開されている資料群のことをデジタルアーカイブという[3].

対象となる資料は主に、図書、雑誌、地図、マイクロ資料、SP 盤レコードなどである。昨今では図書館以外にも博物館や美術館などでも行われており、絵画などの平面美術の他、3D スキャナを用いて彫刻作品等も収蔵される。

また民謡や祭りなどに関することを音声や動画を使って公開しているものもある。

3.2 新しいデジタルアーカイブの提案

従来のデジタルアーカイブは図書や美術品等をデジタルで収蔵し広く公開することを目的としており、収蔵されたデータはパソコン内で眺めることで閲覧可能だった。本研究ではAR(拡張現実)技術を用いて体験し、触って楽しむデジタルアーカイブを提案する。

従来のデジタルアーカイブとはwebカメラの映像と組み合わせることで収蔵品を閲覧する点に違いがあり、拡張現実空間で閲覧することで収蔵品のおよその大きさを見ることができる。また仮面等の装飾品の場合は、ヴァーチャル体験で身につけて使用することができる。

4. 触って楽しむデジタルアーカイブ

4.1 ARToolkit について

システムには AR プログラム用のライブラリとして、ARToolkit を使用する。

ARToolkit とはARアプリケーションをプログラムする際に使用する C/C++用のプログラミングライブラリの名称である。元々は加藤博一先生によって開発されたものが、現在はワシントン大学の HITlab(Human Interface Technology Laboratory)、カンタベリー大学の HITLab、ARToolkitworks らの手によって研究が進められている[4].

ソースコードはオープンソースで公開されており、AR アプリケーションに必要な処理のほとんどが実装されている。

ARToolkit を使用する場合、紙に印刷されたパターンのマーカーと Web カメラを必要とする。ARToolkit ではそれらのマーカーに合わせて映像上に 3DCG をリアルタイムで作画する。カメラの映像にはパターンの上に 3DCG のモデルが乗った映像が作画される。

4.2 ペーパークラフトの構造

本研究では ARToolkit マーカーを印刷したペーパークラフトを操作用インタフェースとして利用する。ペーパークラフトの利点は安価で予備の作成が容易な点である。加えてデジタルアーカイブとして広く公開することをふまえ、手軽に印刷し組み立てることのできる点でも本研究のインタフェースに最適だと考える。

本研究では収蔵物として獅子頭をテーマとしているため、獅子頭を模した形状のペーパークラフトを作成した。ペーパークラフト全体の寸法は、縦 18cm、横 9 cm、奥行き 7 cm である。モデルは頭と顎と上下に分け、それぞれのマ

ーカーに対応させる(図 1, 2)。

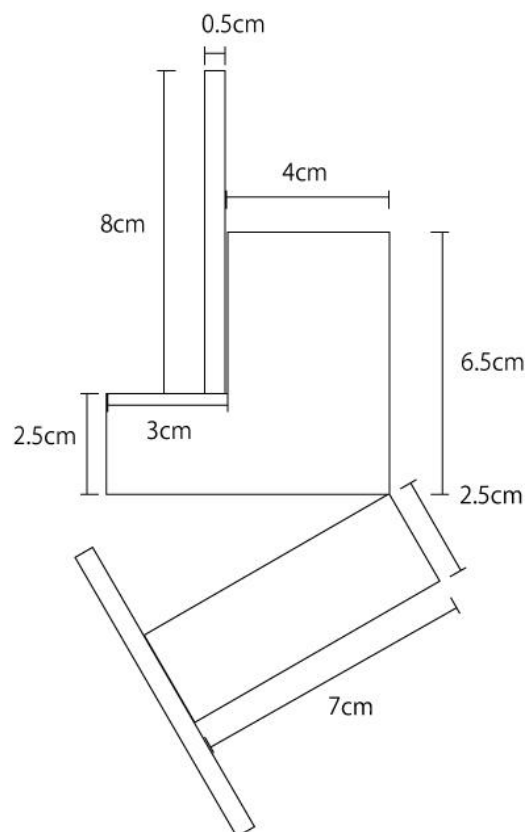


図 1 システムで使用するペーパークラフトの断面図
Figure 1 Sectional view of the papercraft used by this system



図 2 組み立てられたペーパークラフト
Figure 2 A picture of the papercraft.

ペーパークラフトを手に持ちアプリケーションを起動させた Web カメラの前に置くと、獅子頭のモデルが作画される。作画される獅子頭はペーパークラフトの位置に連動するため、ペーパークラフトを動かすことでヴァーチャルの獅子頭を操作することができる。(図 3)



図 3 3D スキャンの様子
Figure 3 A picture of 3D scanning.

4.3 従来の利用方法との違い

ARToolkit に於けるマーカーとはヴァーチャル空間での位置を指示する装置である。そのため複数のマーカーを利用するマルチマーカーの使用法も、従来は主軸となるマーカーの認識を補助する役割や、あらゆる角度からオブジェクトを鑑賞する際に角度ごとに対応させる役割が一般的であった。

本研究ではマルチマーカーとして 2 つの ARToolkit マーカーを使用し、収蔵品を仮想体験するためのインタフェースとして使用している。

5. 高岡市羽広獅子頭の展示

5.1 3D レーザースキャナについて

収蔵品である獅子頭のデータを取得するため、今回は 3D レーザースキャナを使用する。本研究で使用した装置は DAVID LASER SCANNER である。

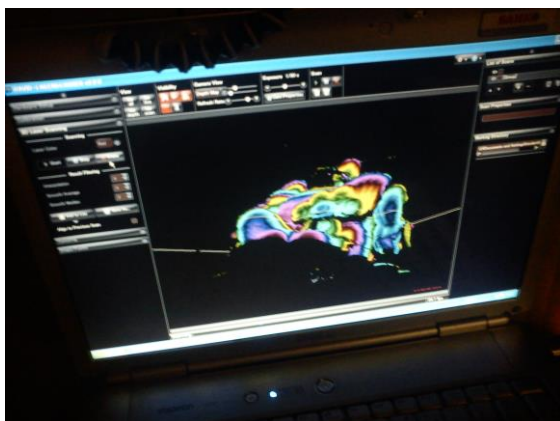


図 4 3D スキャンの様子

Figure 4 A picture of 3D scanning.

撮影にはカメラとカリブレーションパネルを使用する。カリブレーションパネルに印刷するパターンは縮尺を変更可能であり、今回は A0 サイズで印刷したものを使用した。レーザー光を照射することで対象物の 3D データを取得することができる(図 4)。

5.1 高岡市羽広獅子頭について

獅子頭の展示を行う上でモデルとなる獅子頭として、富山県高岡市羽広の獅子舞で使用されていた獅子頭をデータ化した(図 5)。

この獅子頭は井波彫刻家の野村清太郎の作であり、背面には当時の今上天皇がご覧になったことが記載されている。現在は獅子舞に使用されておらず、一時期は文化財として展示されていた(図 6)。



図 5 スキャンした高岡市羽広の獅子頭
Figure 5 A picture of SHISHIMAI mask from Habiro TAKAOKA City.

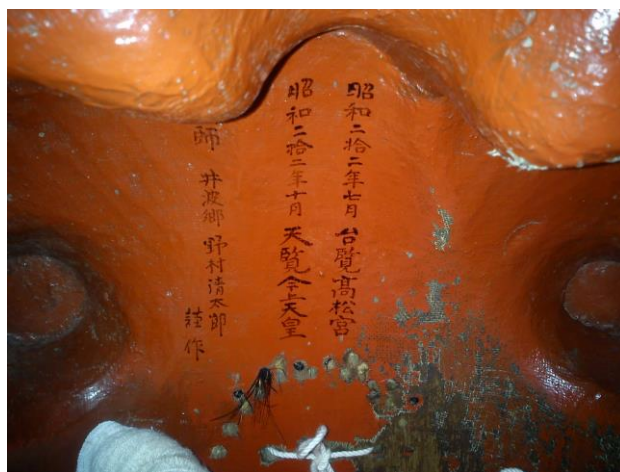


図 6 獅子頭背面に描かれた
Figure 6 A picture of Sign on the backside of SHISHIMAI mask.

5.2 獅子頭のデジタルアーカイブ展示

私は3D レーザースキャナで取得した高岡市羽広の獅子頭の3Dデータを,ARToolkitで作画するアプリケーションを開発した.鑑賞者は実在する獅子頭をヴァーチャルで手に持つことができる.Webカメラの映像にARの獅子頭を合わせることで,獅子頭のおよそ実際の大きさや,口を開閉する動きなどを鑑賞することができる.

2013年10月24日~11月4日に富山県高岡市内のギャラリーに展示した際は,多くの来場者に富山の獅子舞へ興味を抱いてもらうことができた(図6,7).

6. まとめ

私はAR技術の新しい応用分野として体験するデジタルアーカイブを提案する.従来のデジタルアーカイブは画面に表示された鑑賞物をモニタ内で見ただけであったが,本研究ではヴァーチャルで触れることで鑑賞者に収蔵品を身近に感じてもらうことができる.また鑑賞に必要な道具は,Webカメラとペーパークラフトのみであり廉価で入手しやすい.

ARのデジタルアーカイブは獅子頭のような,手に持つことで動かす機構をもった民芸品をヴァーチャルで触れて体験できるほか,装飾品などの展示にも応用可能である.

今後は展示で収録する獅子頭の数を増やしたいと考えている.

謝辞 本研究は公益財団法人富山県ひとづくり財団高等教育振興事業第5号の助成を受けている.

参考文献

- 1) 祭り・芸能・行事大辞典(上),朝倉邦造,朝倉書店,2009.11.6
- 2) 富山民俗の位相-民家・料理・獅子舞・民具・年中行事・五箇山・その他,佐伯安一,桂書房,2002.4.25
- 3) 図書館情報資源概論 JLA 図書館情報学テキストシリーズⅢ,馬場俊明,社団法人日本図書館協会,2012.12.20.
- 4) ARtoolkit 拡張現実実感プログラミング入門,橋本直,2008.9.18



図 7 展示の様子

Figure 7 A Picture of the exhibition.



図 8 鑑賞者がヴァーチャルの獅子頭に触れている様子

Figure 8 A Picture of the system is working.