豊かな文化的体験を深めるミュージアム IT ～触発しあうモノとヒト～

Museum IT enabling rich cultural experiences: Mutual inspiration between objects and humans

プロジェクト番号 13　Project No. 13

渡辺奈美　Nami Watanabe

1　背景

1.1　当該分野の現状や従来例

まず、当該分野はミュージアムの展示技術についてである。現状としては、人々は博物館や美術館など施設に行くことで展示物を鑑賞してきた。鑑賞の他に施設限定でのワークショップに参加することやスタンプラリーを行うことなど訪問者の施設に対する満足度をあげ、多くの人に文化的体験をしてもらえるよう工夫されてきた。しかし、平成 30 年度文化庁委託事業では 1990 年代における博物館ブームにより施設は増加しているが、施設の財政は逼迫している [1]。また、Web サービスの普及でオンラインのミュージアム疑似体験の可能性は高まっているが実際に展示物を目の前にしたときの感動が疑似体験では足りない。

1.2　現状における問題点

現状の問題点として、施設での公費や事業収入の減少による財政悪化で資料の購入に充てる予算が無くなってきている施設が多い。それにより、新たな作品を展示することが難しくなっている。また、近年では施設のサイトなどで自宅でできるアート体験や塗り絵、作品などを公開し、人々に文化的体験を提供している。しかし、それだと実際の作品や展示物を鑑賞するよりも実物の大きさや作品の雰囲気を体感することができないため、Web サービスは文化的体験が劣っているのが問題である。ほかにも国内でデジタルアーカイブが増加しているが、デジタルアーカイブを有効利用という点では問題がある [2]。

2　課題の設定と到達目標

2.1　プロジェクトが取組む課題の設定と到達目標

このプロジェクトの最終目標として、場所や機会に限らず文化的体験を可能にすることで、人々に新しい娯楽を与えることである。また、IT によって得られる体験で利用者に展示分野の関心を深めてもらうことも目標である。そのため我々は、デスクトップ型を実現しより良い文化体験を提供するためには、クロスリアリティによる体験が適切であると推測した。ここでいうデスクトップ型とは机の上の大きさで完結できるものと定義している。クロスリアリティを使うのは、Cuseum の研究結果において、脳波の分析結果では VR・AR 鑑賞においては、実物鑑賞に匹敵する神経的な刺激が得られていることが観測されたからだ [3]。そこで、実際に使われている展示方法や表現方法をクロスリアリティの技術で再現し、情報技術とミュージアムを結び付けた新たな展示を提供するように課題設定をした。

2.2　グループが取組む課題の設定と到達目標

プロジェクトの目標達成のために 3 つのグループに分かれて課題に取り込むことにした。

2.2.1　A グル―プが取組む課題の設定と到達目標

A グループでは、新型コロナウイルスによって従来の展示では人々に文化的体験をさせることが難しくなってきている。そこで、疎遠になっている展示に対して新たな展示方法を提案することにした。科学とともに美術が進化している現代社会にあった、仮想空間ではなく現実に表現する 3D ホログラムや接触せずに体感できるモーションキャプチャを用いた新たな展示方法を提案することを目標にした。

2.2.2　B グループが取組む課題の設定と到達目標

B グループでは、文章の面白さを伝え、面白さを知ってもらうことにより本を読むきっかけを作ることを目標にした。作品を面白いと思わせるためには作者を知る必要があると考えた。そのために、AR 技術を用いて 3 次元で表現できる方法を使い、本を拡張し作者の情報を体感的に得ることで作品の深さを知ることを可能にすることが目標にした。

2.2.3　C グループが取組む課題の設定と到達目標

C グループでは、美術初心者でも楽しめるようなゲームの開発を目標とした。ゲームにすることにより、絵画の世界観を誰でも楽しく学ぶことができ、さらに触覚フィードバックを用いることで目で観る以上に絵画が持つ奥深さを体験することができる。このゲームで遊ぶことで絵画の世界観に浸るという本当の楽しさをしてもらうことを目的にした。

3　課題解決のプロセスとその結果

3.1　プロジェクトの課題解決のプロセスとその結果

プロジェクト全体で展示についての理解を深めた。各々が美術館や博物館が行っている展示方法や展示作品について調査し、共有した。また、Google Arts & Culture を用いて疑似的に展示の雰囲気を体感し展示に関する気づき等を共有した。それだけでなく、展示する側の理解をするためにコンビニで売られているお弁当を各自でコンセプトを持って盛り付け直し、どれが一番きれいに盛り付けているのかを大会として行い、競争し合うことで理解を深めた。図 1 は優秀だった作品たちである。この大会により、展示物だけでなく展示物の周囲も展示において大事であることや展示している物と展示の仕方をあわせることが大切であると学べた。

図 1　お弁当盛り付け大会の優秀作品たち

3.2　グループごとの課題解決のプロセスとその結果

3.2.1　A グループの課題解決のプロセスとその結果

A グループでは、ホログラムを使用した展示方法や展示物の調査や、ホログラムの技術についての調査をした。そこから公立はこだて未来大学の校舎マップをホログラムで投影することにした。初めて訪れた人や、オープンキャンパスの参加者などに複雑な学内の施設の位置や情報が把握できることを目的としたからだ。技術については、自分たちの技術力にあったペッパーゴースト型疑似ホログラムを制作することにした。展示物としての公立はこだて未来大学の建物を SketchUp で制作し、Unity で画面遷移などの画面制作をした。また、操作方法として利用するモーションキャプチャを導入し、手の動きによって 3 D モデルの拡大縮小や視点カメラの移動が可能になった。装置の作成も行い、装置は木材で縦 450mm 横 600mm 高さ 1340mm で席に座って操作がしやすい高さになっている。ホログラム部分は上部にモニター、アクリル板を設置しペッパーゴースト型で投影し、使用することができる。

図 2　ペッパーゴースト型疑似ホログラムの装置

図 3　ホログラムの操作方法

図 4　Hand’s Search 機能

3.2.2　B グループの課題解決のプロセスとその結果

B グループでは、石川啄木の作品にある「東海の小島の磯の白砂にわれ泣きぬれて蟹とたわむる」を使うことを決定した。また、石川啄木の函館での生活を中心とし、どのような人生を歩んでいたのかを調査した。技術については、AR にするために必要なツールや方法の調査を行った。それを土台にどのように表現していくかを話し合い、制作を進めていった。技術面では、Blender と VRoid を扱うことで 3 D モデルを作成した。その 3 D モデルを Unity で Vuforia というマーカー式 AR を作成できるツールを用いて AR にし、BGM を追加していった。また、Blender では難しかった 3 D モデルを Unity で制作することもあった。本の構成については、国語や資料集を参考にし構成を考えていった。また、マーカーにしやすいようなイラストを作っていった。技術面の制作と本の制作を同時並行で行いながら、実際に使えるのかを確認していった。当初の予定では、ゴーグル型デバイスで AR を見ることを考えていたが制作した AR と相性が悪く、端末で AR を見ることになった。

図 5　作成した冊子

図 6　AR の使用風景

図 7　端末からの AR の見え方

3.2.3　C グル―プの課題解決のプロセスとその結果

C グル―プでは、絵の世界観に浸ることができるゲームを開発するためにプラットフォームとして PC、開発環境として Unity を扱い、それぞれプログラム班、触覚フィードバック班、デザイン班、ステージ班に分かれて開発を行った。ゲームの舞台は絵の中の世界で脱出を目指すゲームである。ゲームの構成としては、絵画の世界観を再現したステージを探索し、アイテムを集める。それによりモチーフにした絵画を実際に観るよりも深く知ることができる。さらにパズル要素を加えた。パズルを正しく組み合わせるために絵画をよく観ることになるので、絵画を深く知ることができる。操作方法として、「wireality」による触覚フィードバックを用い、プレイヤーはリアルに近い探検をすることができるようにした。もともとはより現実に近いように絵画を鑑賞できるよう VR を採用していたが、VR に表示できる機材との相性が悪く、画面で完結する形をとった。

図 8　鑑賞画面

図 9　パズルゲーム画面

図 10　ワイヤーリアリティ

4　今後の課題

4.1　成果発表からの課題

成果発表では発表技術や発表内容で図 11 のような評価を得られた。平均をすると、7.89 と 8.14 で、最高評価の 10 をもらえている部分もあるので良い評価を得られたと考えられる。しかし、発表技術においては最低評価が 5 であり、コメントでは、動画が見にくいことやポスターの項目に色をつけると良いなどの細かな指摘があった。今後は、そのような細やかな部分での注意をしていきたい。また、説明内容に不足が生じていたので初見の方にも理解しやすい文章を作成していきたい。

図 11　成果発表評価のグラフ

4.2　グループごとの課題

4.2.1　A グループの課題

装置がデスクトップ型の定義と若干ずれてしまったので、より持ち運びが可能で、どこでも動かせる雛形について議論しなければならない。また、モーションキャプチャで Unity 内の 3D モデルに実際実装できた機能は、カメラ制御をできるという面だけだったので、実際の 3D モデルに変化を加えて現実と仮想空間が相互に干渉できるインタラクティブに着眼し、機能を増やしていく。そして、デザインが装置に触ってみたいと思うようなものにすることが A グループの今後の課題である。

4.2.2　B グループの課題

今後の課題として冊子制作において、石川啄木の短歌を 1 つしか解説できなかったので解説をもっと増やしていく。内容は自分たちで調査したものだけなので文芸員の方や石川啄木研究会の方にインタビューなどを行い、より分かりやす本にしていく。また、インタビュー等で自分の意見だけでなく、実際の冊子を読んでもらって意見をもらうことが課題に残った。技術では、端末の性能によって AR の表示が重くなることがあるので軽量化していきたい。機能の追加として AR 表示中に開いているページの文章を自動的に音声が流れてくるようにしていく。そしてより作者の情報を体感的に得られるように石川啄木の等身大を AR で表示させ、見て聴くことに専念できるようにゴーグル型デバイスで制作することが課題に残った。

4.2.3　C グループの課題

C グループの課題として、企画当初実装予定だった VR をプロジェクトに実装しようとした際に予期せぬバグが生じてしまい、実装が間に合わなくなってしまったため、原因の解決方法を詳しく調査して実装できるようにしたい。また、今回予定していたいくつかの技術の実装ができなかったため、今後は適切なスケジュールを立てて作業を行っていく。装置では、輪ゴムなどの耐久性の弱いパーツがあったため、ワイヤーリアリティの安定性と耐久性の向上、そして動作部分の改良を行っていくことが課題として残っている。

4.3　プロジェクトの課題

例年、ミュージアム IT では成果物を展示する企画を行ってきた。我々もその企画を行い、訪問者から評価を得て、成果物をもっとより良いものにしていくことが可能であったが、企画ができなかった。したがって、今後は企画展を行い、我々の成果物の評価を得ることで、成果物を良い方向へ改善していきたい。

参考文献

[1] みずほ総合研究所株式会社コンサルティング事業本部社会・公共アドバイザリー部. 平成 30 年度文化庁委託事業「博物館ネットワークによる未来へのレガシー継承・発信事業」における「持続的な博物館経営に関する調査」, 2019, https://www.mizuho-ri.co.jp/service/bc/bdt/pdf/report201903.pdf(2021 年 1 月 6 日アクセス)

[2] 馬場 章(ばば あきら), 研屋紀夫(とぎやのりお). 5. 博物館・美術館の現状と課題 5-1. 海外におけるデジタルアーカイブの動向. 映像情報メディア学会誌, 2007.

[3] CUSEUM. Neurological Perceptions of Art Through Augmented and Virtual Reality, 2020, https://cuseum.com/neuroscience(2021 年 1 月 11 日アクセス)