

# ロケーションベース型 AR を活用した 博物館における鑑賞支援システムの構築

西脇 壮海<sup>†</sup>公立はこだて未来大学<sup>†</sup>奥野 拓<sup>‡</sup>公立はこだて未来大学<sup>‡</sup>

## 1 はじめに

博物館には多くの資料が収蔵・展示されている。しかし、スペースの都合などにより展示資料に関するキャプションや関連・類似資料が十分に展示されない場合がある。そのような状況では、ICT を用いた補完により、展示準備から鑑賞までを包括的に支援することが有効である。そこで、本研究ではロケーションベース型 AR を活用した博物館での展示資料の準備・鑑賞を支援するシステムを構築する。

## 2 関連研究

浦田らは、展示資料の近くに設置した QR コードをマーカーとして登録し、来館者が QR コード読み取ることで、展示資料と関連性や類似性のあるデジタルアーカイブ上の資料を表示するシステム [1] を構築している。浦田らの手法の問題点として、QR コードの設置や移動に手間がかかる点と、ガラスの内部など設置難易度の高い場所がある点、博物館の景観が損なわれる可能性を含んでいる点がある。

## 3 ロケーションベース型 AR を活用した鑑賞支援システム

本研究では、ロケーションベース型 AR を活用した博物館での鑑賞支援システムを構築する。ロケーションベース型 AR は、QR コード

とは異なり位置情報から展示資料を特定できるため、追加の設置や移動の負担を軽減でき、ガラスケース内を含む様々な場所に配置可能で、博物館の景観を損なうことがない。本システムの位置の特定には、周囲の物体の画像等とカメラの画像の特徴点を比較することで、事前に用意した 3D マップ上におけるユーザの位置と向きを特定する技術である VPS を用いる。

本研究は市立函館博物館を対象にシステムを構築し、展示資料は市立函館博物館デジタルアーカイブ上に登録されているものを利用する。本研究で構築するシステムは、資料登録アプリケーションと資料閲覧アプリケーションの 2 つで構成される。前者は、現地で直観的な操作での資料登録を可能にすることで、学芸員が事前準備にかかる負担を軽減する。後者は、モバイル端末を展示資料に向けることで資料についての詳細情報を表示可能にし、来館者が興味を持った資料について追加情報を得るための負担を軽減する。

### 3.1 資料登録アプリケーション

資料の登録では、学芸員がモバイル端末を用いて、博物館の 3D マップ上にデジタルアーカイブ上の資料情報を登録する。現時点では 2 通りの登録方法を検討している。モバイル端末の画面上にある 3D マップの任意の位置を指定し、資料情報を登録する方法と、資料を配置したい場所に移動しモバイル端末のカメラを向け、VPS で位置を特定した後、モバイル端末の画面上で資料を登録したい位置をタップすることで資料を登録する方法である。1 つ目の方法の利用イメージを図 1 の上部に示す。

Development of an Appreciation Support System  
Using Location-Based AR in Museums

<sup>†</sup> Omi Nishiwaki, Future University Hakodate

<sup>‡</sup> Taku Okuno, Future University Hakodate

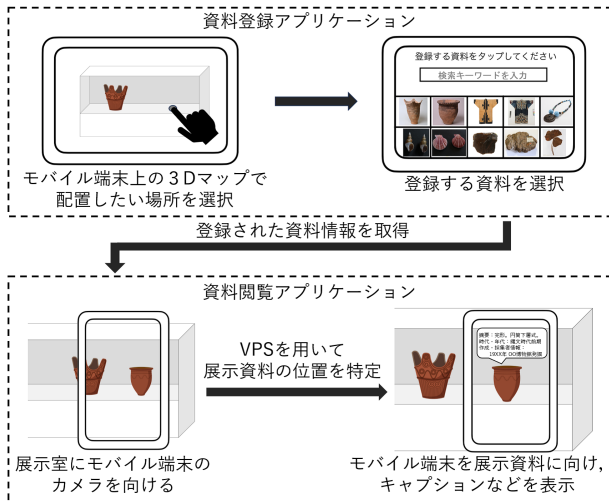


図1 資料登録アプリケーション（上）と資料閲覧アプリケーション（下）の利用イメージ

### 3.2 資料閲覧アプリケーション

資料の閲覧では、来館者が博物館の展示資料にモバイル端末のカメラを向け、3.1節で登録した資料の位置をVPSで特定した後、展示資料についての現地では閲覧できない追加情報や展示資料に関連・類似するデジタルアーカイブ上の資料を画面上に表示する。

## 4 評価実験

### 4.1 実験概要

VPSを用いたロケーションベース型ARが博物館の鑑賞支援に実用的であるかを検証するため、市立函館博物館の学芸員3名と職員1名を被験者として、提案システムのうち现阶段で構築が完了している資料閲覧アプリケーションを用いた評価実験を実施した。実験では、展示スペースの一部分から作成した3Dマップを用いたアプリケーションを使用してもらい、9つの評価項目について5件法のリッカート尺度を用いたアンケート調査を実施した。また、それぞれの項目の選択理由とその他意見については自由記述欄も用意した。

### 4.2 実験結果

「システムの使いやすさ」、「情報の見やすさ」、「知見が深まったか」、「展示資料の鑑賞に役立つ

つか」、「システムの満足度」、「再度利用したいか」の項目では、ポジティブな意見が過半数を占めた。「手間がかからないか」、「資料について以前より興味を持ったか」、「業務支援になるか」の項目では、半数が中立的な回答であった。また、「手間がかからないか」のみ「準備に手間がかかりそう」というネガティブな意見が得られた。自由記述欄では、「取扱説明書が必要」、「見えない部分や細部の拡大画像が欲しい」、「表示される文章を拡大したい」、「多言語表示がほしい」などの意見が得られた。

### 4.3 考察

アプリケーションの実用性に大きく関わる項目について、ポジティブな意見が多く、自由記述欄での指摘もなかったため、QRコードでの問題点である、ガラスケースの影響や展示資料の大きさや立体的形状と平面的形状の違いについて大きな問題はなかったことが示唆される。これにより、VPSを用いたロケーションベース型ARが博物館の鑑賞支援に実用的であることが示唆される。しかし、今回は極端に隣接している資料がなかったため、そのような場合のアプリケーションの動作も検証する必要がある。また、自由記述欄でUIに関する意見が複数得られたため、アプリケーションのUIについては改善する必要がある。

## 5 まとめ

本研究では、ロケーションベース型ARを活用した博物館での鑑賞支援システムを提案した。今後は、実験で明らかになった課題に取り組む。その後、資料情報を登録するアプリケーションの構築・評価に取り組む。

## 参考文献

- [1] 浦田柁, 奥野拓, 博物館におけるデジタルアーカイブを活用した鑑賞支援システムの構築, 情報処理学会研究報告, vol. 2023-CH-131, No. 4, pp. 1-8, (2023).