

## 空間的情報重畳によるインタラクティブ鑑賞支援システム

村田 拓真†

川嶋 稔夫‡

† 公立はこだて未来大学 システム情報科学部 情報アーキテクチャ学科

## 1 背景と目的

博物館や資料館などの施設に展示されている歴史資料についての説明は、専門知識を得た人物が行うことが望ましいが、人員や時間の不足といった問題があるため、観察者自身で観察する点を探し、自由に理解を深めるケースが多い。たとえば、歴史資料の場合、観察に慣れていない人のために、関心を促すための様々な工夫が試みられている。一般的な解説パネルを用いる展示支援手段は、資料と一定の距離を置いて設置されているケースが多く、観察者には両者間での視線移動が求められ、往々にして片方に視線が偏りがちである。この視線の移動と資料に情報を照らし合わせるプロセスは、観察者に認知的負担となる。そこで、鑑賞者による視線の移動の回数を減らし、負担を低減することができる新しい鑑賞支援手法の提案が望まれる。

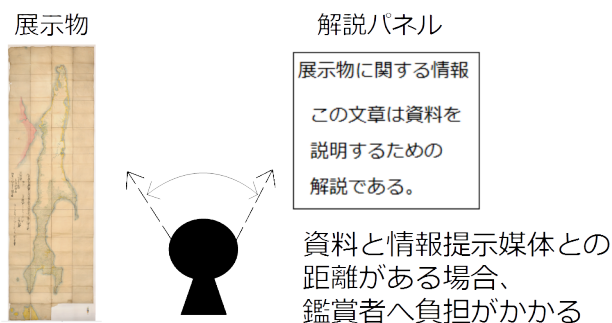


図 1: 従来の展示手法の例

## 2 関連研究

瀬川は従来の情報技術を用いた展示支援手法とその問題点について検討し、展示支援が持つべき特性として「鑑賞者に負担を与えない」「操作が必要な場合、鑑賞者が気軽に扱える」など5つを挙げている [1]。そして、プロジェクターを用いた情報投影型展示支援手法について、展示物の表面に文字や図形を投影するための適切なパラメータなどについて議論している。

Spatial information superposition for appreciation support system  
†Takuma MURATA ‡Toshio KAWASHIMA  
‡Department of Media Architecture, School of Systems Information Science, Future University Hakodate

星野らはインターネットなどの仮想空間に蓄積されているコンテンツを基盤とし、セマンティック・ウェブ技術と AR 技術を応用した展示支援システムの開発を行い、プロジェクターと透過型スクリーンを用いたコンテンツと展示物の融合を図っている [2]。

また、新田らはパノラマビューを連続的に表示する移動疑似体験型ナビゲーション [3] を提案し、出発地点から目的地までの風景を連続的に提示するナビゲーション手法の実装を行っている。連続的にパノラマビューを表示することによって、移動による風景の変化を疑似的な体験を促すことを目指している。

## 3 提案手法

## 3.1 鑑賞対象

今回、研究に使用した歴史資料は、松浦武四郎の北蝦夷山川地理取調図という樺太全域の地形を記録している古地図である。この資料は高解像度でデジタルアーカイブ化されており (68826x21773)、コンピュータを用いて閲覧や複製が可能さらに。さらに、松浦武四郎によって記された調査日誌から確認できる調査時の環境や経路などの記録を要約し、コンテンツの生成に用いる。

## 3.2 システム概要

本研究では、古地図および地理情報と資料にかかわる知識を実空間で重畳することを目指す。現在位置表示と風景パノラマ表示を連動させることによって、地図の上を歩くように鑑賞できるような仕組みを実装する。古地図はデジタルアーカイブから複製したものを使い、その表面に移動経路をたどりながら資料にかかわる知識と現在位置などのコンテンツを重畳表示させ、歴史的な背景の理解を促す。重畳表示は古地図の真上に設置したプロジェクターが行い、さらに古地図の隣には LCD ディスプレイを設置し現在位置の風景パノラマを表示する。

## 3.3 地理情報の利用

歴史資料に古地図を用いることから、その地理情報に応じた関連コンテンツの生成が求められる。そこで、世界地図を俯瞰できる Google Maps とパノラマ画像を表示する Google Street View の Google の 2 つの地理情

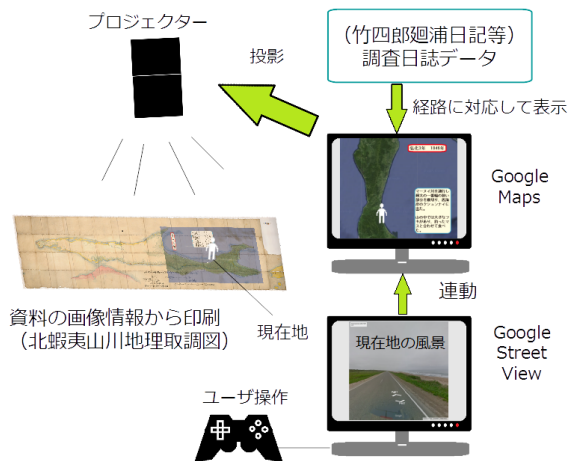


図 2: 提案手法の概要図

報サービスの API を用いて、提案手法に沿った投影用のコンテンツの生成を行った。例えば、ルート検索機能を用いた経路の設定、経路に沿って連続的に変化するコンテンツの形成と古地図への投影、2つの地理情報サービス間での緯度経度情報の共有などである。

## 4 実験と考察

### 4.1 展示

2015年7月11日から8月31日の期間中、市立函館博物館で行われた特別展「千島樺太交換条約とアイヌ」において、前述の手法を用いた展示を行った。まず、事前に博物館内での仮設置を行い、プロジェクターの台形補正機能を用いて、古地図に Google Maps の地形が重なるように調整した。展示当日には古地図の上にアクリル板で覆うことによって、古地図の上を来館者が歩きながらの鑑賞を可能にした。



図 3: 博物館での事前準備

### 4.2 考察

博物館の学芸員の協力を得て、実際の来館者を対象に聞き取り調査を行った。また、実際にシステムの運用を行った学芸員からも意見や要望を受けた。

展示支援による効果は、具体的な数値としては表すことはできなかったが、投影を始めると展示物である古地図に興味を持つ人や観察する人が増加した。プロジェクターを用いて展示物の表面にコンテンツを投影することによって、利用者の注意をひくことの出来る利点を示すことが出来たと考えている。

しかし、コントローラの具体的な操作が分からないという反応が多く、鑑賞者が古地図に重畳されているコンテンツを自在に引き出すことが出来なかった、古地図と風景パノラマのつながりを強く感じ取ることが出来なかったなどの課題が明らかになった。この問題を解決するために、特別な練習なしに使うことの出来るコントローラのインターフェースの設計が必要であると考える。

加えて、学芸員の意見や要望から、情報ネットワーク帯域の平準化による安定運用が可能である方が望ましいことがわかった。

## 5 まとめ

本研究では、古地図への重畳による鑑賞支援システムの実装を目指した。今後、実験展示で得られた評価結果をもとに、結果鑑賞者にとって操作が容易で、かつ体感的な入力によってコンテンツを効率的に理解することのできるユーザインターフェースの実装を目指す。

## 参考文献

- [1] 瀬川直生: 情報投影による展示支援, 2015 年年度公立はこだて未来大学卒業論文 (2015) .
- [2] 星野浩司, 金大雄, 李重燁: ミュージアム・コンテンツを基盤とする次世代型展示支援システムの研究, 情報処理学会論文誌 Vol.53 No.2, pp.911-925 (2012) .
- [3] 新田知之, 新井イスマイル, 西尾信彦: パノラマビューを連続的に表示する移動疑似体験型ナビゲーション, 情報処理学会 インタラクション 2011 論文集, pp.189-192 (2011) .