

博物館の能動的鑑賞を支援するシステム

南家 千郷 高山 毅

尾道市立大学経済情報学部

1. はじめに

近年、博物館の閲覧支援を目的とした情報システムの研究が活発化している。しかし、情報提供側の観点に傾倒しており、閲覧者側から見ると受動的になってしまいがち。

本稿では、博物館の能動的鑑賞を支援するシステムを提案・開発する。本システムでは、i)ある展示物への興味・感動に基づく、館内の他の展示物のリアルタイム推薦機能、ii)ある展示物への興味・感動に基づく他の博物館の展示物のリアルタイム推薦機能、および、iii)選択した視点に基づく順路提示・解説切替機能、の三つを具備している。本稿ではまた、提案システムの有効性を、試作システムを用いた評価実験で示す。

2. 先行研究

文献[1]では、HITS のアルゴリズムにおける集約度が高い展示物に注目している。そして、許容時間内で適切な閲覧ルートを提示する手法を提案している。この研究は、展示品間の意味的構造に基づいた閲覧をサポートする機構を目標としている。

文献[2]では、検索エンジンと Web リソースを用いた推薦システムが提案されている。インターネット上のあらゆるページに存在する文書を根拠として利用し、被推薦者と被推薦対象物を結びつけることを試みている。この研究では、検索ツールなどを用いて、常に最新のトレンドを推薦結果に反映させることが可能である。

文献[3]では、テーマに沿って文化財を巡る「文化財巡りルートマップ」を構築している。この研究では、関連度の閾値を設定するスライダーにより、候補となる文化財の範囲を調整できるようにしている。

しかしながら、これらの研究は閲覧者が能動的に閲覧するための検討は、充分とは言えない。

3. 提案手法

3.1 博物館の能動的鑑賞を支援するシステム

3.1.1 機能 1:ある展示物への興味・感動に基づく、館内の他の展示物のリアルタイム推薦機能

本稿では、閲覧時にわいた興味・感動のリアルタイムでのアンケート結果を踏まえて、今後の閲覧するものをおススメする。具体的には、高評価を得た展示物と属性値の一致度が高いものを優先して推薦する。

3.1.2 機能 2:ある展示物への興味・感動に基づく他の博物館の展示物のリアルタイム推薦機能

博物館での従来の展示物推薦システムは、同一館内に閉じられている。そこで本稿では、他の博物館の展示物も推薦する。ここで、起点とする博物館からの許容可能距離、あるいは都道府県で絞り込みを可能とする。これは、閲覧者によって到達可能な範囲が異なるためである。

3.1.3 機能 3:選択した視点に基づく順路提示、解説切替機能

本稿では、視点の選択肢を 3 つ以上提示し、閲覧者が選択した視点に基づき順路を提示する。また、各展示物の解説を、選択した視点を踏まえて切り替える。これにより、閲覧者が能動的に選択した視点に沿っての解説を実現する。

3.2 試作システム

図 1 は機能 1 の、同一館内で今後閲覧すべき展示物を、興味・感動を惹かれたものとの項目一致数別におススメしている画面である。

1-2 選択した展示物と2項目以上一致する展示物の一覧						
0:4項目が一致する展示物						
画像	ID	展示物名	時代1	時代2	お気に入り	
	727-0	奈良県天神山古墳出土品	古墳時代	4世紀	☆	詳細
0:3項目が一致する展示物						
画像	ID	展示物名	時代1	時代2	お気に入り	
	1730-1	蒙古鉢形眉庇付冑(奈良県五条猫塚古墳出土)	古墳時代	5世紀		詳細
	464-0	北和城南古墳出土品(奈良県北部または京都府南部出土)	古墳時代	4世紀		詳細

図 1 機能 1:同一館内で今後閲覧すべき展示物をおススメしている画面。

A support system to enjoy museum in active
Chisato Nanka, Tsuyoshi Takayama
Faculty of Economics, Management, and Information Science,
Onomichi City University

図2は、機能1を他の博物館まで広げた画面である。別画面で、許容可能な距離または都道府県を指定している。

○展示物名 に一致している他県の展示物 <small>該当するものではありません</small>					
○時代I に一致している他県の展示物					
ID	画像	展示物名	博物館名	都道府県	距離(km)
1049228		一行書 玉不琢不成器	海の見える杜美術館	広島県	126
1078558		羅漢図	海の見える杜美術館	広島県	126
11112764		奈良絵貼交屏風	海の見える杜美術館	広島県	126
1137483		那智参詣曼荼羅	海の見える杜美術館	広島県	126

図2 機能2：他の博物館の展示物を、一致する項目別で表示している画面。

図3は、選択した視点に基づいた順路の表示画面である。

3-1 選択した視点に基づいた順路提示機能 <small>○土器の視点に基づいた順路提示機能</small>					
順路	ID	画像	展示物名	時代I	お気に入り
1	J甲216-23		西宮山古墳 武器・武具 鉄地金銅張胡ろく金具	古墳	
2	J甲216-34		西宮山古墳 須恵器 台付子持壺	古墳	
3	J甲216-35		西宮山古墳 須恵器 台付広口壺	古墳	
4	J甲216-37		西宮山古墳 須恵器 器台	古墳	
5	J甲216-44		西宮山古墳 埴輪 冢形埴輪	古墳	

図3 機能3：選択した視点に基づいた順路提示画面。

4. 評価実験

以下3つのシステムを相対評価する：

- 提案システム
 - 既存システム：具体的には、
 - 課題1：奈良国立博物館の公式サイト[4]
 - 課題2・3：文化遺産オンライン[5]
 - ダウングレードシステム：提案システムから、各提案機能を除去したシステム
- 被験者は20代～50代の男女計21名とする。

4.1 方法

以下三つの課題を、被験者に依頼する。

- 課題1：奈良国立博物館内で、指定した展示物と2項目以上、一致する点がある、同一館内の展示物を、制限時間内に書き出す。
- 課題2：指定した展示物と、提示した項目が一致する広島県内の博物館の展示物を制限時間内に見つけ、書き出す。
- 課題3：指定した視点に関するものを制限時間内に見つけ、書き出す。

また、各課題終了後に、被験者に各課題の解きやすさの五段階主観的評価を依頼する。

4.2 結果(表1, 2)

提案システムは課題1～3のすべてにおいて、平均正解率が最も高いという結果を得た。

表1 正解率の三者比較による客観的評価(%)

システム \ 課題	1	2	3
提案システム	88.1	100.0	96.4
既存システム	42.9	34.3	50.0
ダウングレード	47.9	97.1	78.6

また、主観的評価でも、課題3のみでダウングレードと同点、それ以外の課題では、提案システムは最も高い評価を得ることができた(表2)。

表2 解きやすさの三者比較による主観的評価

システム \ 課題	1	2	3
提案システム	4.9	4.1	4.5
既存システム	2.0	1.5	2.5
ダウングレード	2.2	2.4	4.5

5. 結論と今後の展望

本稿では、博物館の能動的鑑賞を支援するシステムの提案・開発を行った。紙幅の都合により省いたが、機能4として、興味の大小に基づいて解説の量を増減させる機能も、提案・開発した。評価実験の結果、提案システムは有効との結果が得られた。

今後の展望として、i) 推薦する展示物へのナビゲーション機能の拡充、ii) 観光スポットの周遊プラン作成システムが持つ、観光者の嗜好獲得のノウハウの導入、および、iii) 各種データ量の拡充、被験者人数の拡充、等が挙げられる。

参考文献

- [1] 前原千尋, 矢次耕太郎, 金大雄, 牛尼剛聡: 博物館における展示品の意味関係に基づいたユーザの興味を喚起する個別閲覧ルートの自動構成, DEIM2010, F7-5, 2010.
- [2] 和田颯馬, 浦田真由, 遠藤守, 安田考美, 毛利勝廣: 博物館における Web リソースを用いた展示物推薦システムの提案, 観光情報学会第18回研究発表会-16, pp. 57-60, 2018.
- [3] 奥野拓, 宮井和輝: 文化財巡りルートマップの自動生成による観光支援システムの構築, 観光情報学会第17回研究発表会-2, pp. 5-8, 2017.
- [4] 奈良国立博物館: <https://www.narahaku.go.jp/>
- [5] 文化遺産オンライン: <https://bunka.nii.ac.jp/>