

**科学研究費助成事業 研究成果報告書**

平成 27 年 6 月 26 日現在

機関番号：20103

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2012～2014

課題番号：24603019

研究課題名(和文) 共同観賞記録にもとづくより深いコンテンツのデザイン手法

研究課題名(英文) Designing Contents Based on Records of Collaborative Appreciation

## 研究代表者

川嶋 稔夫 (Kawashima, Toshio)

公立はこだて未来大学・システム情報科学部・教授

研究者番号：20152952

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 4,200,000円

研究成果の概要(和文)：共同観賞を記録するための映像音声収集装置および行動記録のためのセンサ装置を試作し、観賞時の行動記録および発話記録の分析から、会話内の役割分担の発生を分析し、専門家の説明がどのような行為によって生じるかを多様なステークホルダー間について分析した。また、この共同観賞記録を様式化して表現するための観賞記録の様式化の研究を行い、それにもとづいて情報記録を追体験するための情報ツールの設計開発を行った。また、このような共同観賞ツールをミュージアムや街に展開し実証実験を行った。

研究成果の概要(英文)：We developed digital tools to record the behavior of collaborative appreciation in museum based on video images and voice sounds. By analyzing the behavior of appreciation and the discourses from the records, we estimate how role sharing of visitors is born in museum when appreciating by group. From this analysis we selected several archetypes of group appreciation. Based on the archetypes we designed two tools to re-experience the group appreciation, Litfassaule and Infoboath. These prototypes are demonstrated at the downtown of Hakodate and the Museum of Hakodate.

研究分野：情報メディア学

キーワード：共同観賞 博物館 ミュージアム

## 1. 研究開始当初の背景

「メディアとしての博物館」(梅棹忠夫)という考え方に再び注目が集まっている。博物館は過去の事物を集積することで、それらを媒介とする発見を促し、現代の理解と将来の設計を行う場であるといえる。従来、博物館展示の設計は、学芸員による知識の体系化と市民への啓発活動という視点で行われてきたが、これに対し、近年、市民自らが展示物を通じて創造に加わる場としての博物館を再構築する試みが須永らによって行われている(須永 2011)。これは「コトのデザイン」や「経験のデザイン (Design for Experience)」等のコンセプトを受けた試みと考えられ、市民による新たな創造を生み出している。

一方で、博物館は専門家である学芸員による研究を活動の基盤としている。そのため、専門家のもつ高度な知識と、市民自らによる創造性をどのように結び付けるのが大きな課題として残っている。

実際、学芸員は展示にあたり莫大な専門的調査にもとづいて展示を実現しているが、市民が展示に触れて得ることのできる情報はそのごく一部分に限られている。これは、一方向性のメディアであるこれまでの展示や解説を通じて得られる情報が、学芸員の持つ知識や経験の表層にすぎないからである。

## 2. 研究の目的

本計画では学芸員の専門知識と市民の創造性の結節点として、共同観賞の記録とその追体験を実現する手法を研究し、博物館における観賞体験を介したより深いコンテンツのデザインを試みるものである。

研究のポイントはつぎの3点である。

- (1)共同観賞を記録するための情報ツールの開発
- (2)共同観賞の分析に基づく専門家・聞き手・媒介者の役割の分析としつらえ
- (3)共同観賞記録を介して他者がより深く追体験するための手法の開発

我々の研究では、潜在化しがちな専門家の知識をどのようにして、引き出すかを「コトのデザイン」として考え、顕在化したより深いコンテンツの伝達を観賞記録の追体験による「経験のデザイン」で実現し

ようと考えた。

## 3. 研究の方法

以下の項目について研究を進めた。

### (1)共同観賞の記録方式の研究

一般的な博物館・美術館展示では共同観賞の記録が1~2時間におよぶことが多い。そこで、観賞記録を、時刻、場所、発話者と発話内容、被説明対象のスコープ(資料全体か特定の範疇などの区別)などの視点での記録を試み、共同観賞記録の標準方式(共同観賞譜)を提案した。

### (2)共同観賞を促進するためのツールの設計

専門家のコミュニケーションにおける過不足を緩和するための役割分担を、ツールによって実現する方法を研究した。専門家は自分にとって平易な事柄を省略する一方で、本人の専門分野に関しては過剰な説明を行ってしまう。この状況を専門家である学芸員を中心に、聞き手と媒介者の3者構成を想定することで、より深いコンテンツが引き出されるという仮説の下、どのようなケースで引き出しが生じやすいかをツールとして実現する。

### (3)ミュージアム等における実証実験

これまでの研究によって明らかになった、ステークホルダーの関係性、そしてそれを活用するためのツール設計法に基づいて、共同観賞を促すことのできるツールを作成しミュージアムや市中に展開し、実証実験を行う。

## 4. 研究成果

### (1)共同観賞の記録方式に関する研究

共同観賞のための記録方式について、ミュージアム等での実展示にもとづく評価を行った。一つは、展示壁や展示ケースに陳列されている資料や美術品を対象とする共同観賞記録方式で、実際の博物館において、学芸員と市民による共同観賞実験を開催し、その際におきる、観賞経路、発話、視線、手指動作などをビデオカメラとマイクロフォンにより記録するものである。対象とした展示は、市立函館博物館で企画展として開催された「函館の麦酒」展((A), 2012.4/28

～6/24)である。また、これに加えて道立函館美術館の「蠣崎波響・夷酋列像展及び観賞会」(B, 2012.8/17)において、両展で展示される図像を事前にデジタル化し、ルータで結んだ2台の計算機に保存し、観賞用ブラウザを通じて図像の全体像と細部を同期させ、両画面を比較しながら観賞できるようにした。(A)は一般来館者を対象とし、会期中連日、展示会場のエントランスに2台の40インチディスプレイを設置して、展示図像の見所をズームアップする自動上映方式である。(B)は、前者で用いたシステムを、「蠣崎波響・夷酋列像」函館本とブサンソンの2シリーズを比較検証する研究者の議論にあわせてズームアップをサンプリングする作業に適用した。後にこの成果を展示会場で自動上映した。これらの共同観賞記録については、巡回型およびセミナー型として様式化して実験を行うことができた。

いずれも、当初解説を行っている学芸員が会をリードし「知識の伝達」形式を取るが、解説の虚をつくような形で、地域住民2名の地域の生活に根ざした実感や、各々が持っている知識を背景とした質問が発露されるのを端緒に、3人の発話がクロストーク形式に変化していく。またクロストークの段階に入ると、一方的な「知識の伝達」の流れが、相互の知識や経験を動員した協同による知識アーティファクトの構築段階に入って行き、交わされる論議の様子が激しく活性化されるなどの知見を得ることができた。

## (2) 共同観賞を促進するためのツール設計

(1)にもとづいて共同観賞のためのツールのプロトタイプを開発し、評価を行った。次の3点について研究開発を行った。

①写真アーカイブと専門家の知識にもとづくナビゲーションカードツールの開発、②画像回転型インタフェースによる観賞ポイント発見ツールの開発、③高精細写真に基づく観賞支援ツールの開発。

①は、街歩き観賞支援を行うためのカードツールのデザインに関するもので、古写真にもとづいておこなった専門家と市民の対話を記録し、それを街歩き観賞に適した様式に変換するための手法を研究したものである。実際に函館市西部地区をテストケー

スとして、函館市が有する古写真データベースをもとに、地域史の研究者(学芸員、考古・歴史分野)の語りの映像と音声を記録し、カードツールに編集した。

②は、自然史系博物館において生物標本を対象に多様な視点からの観賞を促すようにデザインした回転円柱を模した画像ツールである。このツールはターンテーブル上で一定角度ずつ回転させながら撮影した標本画像群を、コンピュータ上で疑似的に回転させながら観賞するもので、移動操作と注目を繰り返しながら、着目点を発見するツールであり、複数人で共通の標本についての移動操作と観賞を繰り返すことで、観賞を促進することが期待される。

③は、近年解像度の飛躍的向上が進む高精細写真を利用して、美術品や標本を観賞、観察するための手法に関するもので、(A)大型高精細印刷物への動画埋め込みに関するもの、(B)大型高精細画像ビューワをインタフェースとする資料のリアル-デジタルインタラクションツールの共同観賞への利用を進めている。とくに(B)は、共同観賞の視点を複数人で共有するツールとして活用できると考えている。

## (3) ミュージアム等における実証実験

(2)を展開する形で共同観賞のための情報環境デザインの実践を行った。画像回転型インタフェースによる観賞ポイント発見ツールを現場で実践する形として、円柱回転型観賞ポイント発見展示方式、およびブース回遊型共同観賞について研究を行った。前者は、五稜郭築造150年を記念して市内に設置された「リトファスゾイレ」(円筒形をした掲示板で、函館の歴史上の人物を写真と文章で紹介している)として実際に社会に実装した。また、ブース回遊型共同観賞では、通常展示ブースとして利用される小部屋内部で利用者が観賞する様子が、外からガラス越しに観賞できることで、観賞スタイルを観賞する形式の共同観賞が行えることが明らかになった。

### ・引用文献

須永剛司, 小早川真衣子, 高見知里, ことのデザイン: 情報デザインによる市民芸術創出プラットフォームの構築から見いだしたこと, 人工知能学会誌 26 巻 5 号, 2011, p.440-448

## 5. 主な発表論文等

[雑誌論文](計 2 件)

① Y. Yamamoto, K. Nakakoji, T. Kawashima, K. Kimura, Y. Koike, An Anatomy of Shikakes, Journal of Knowledge, Culture and Communication, online, 2014, 1-12(査読有)

② 川嶋稔夫, 利用者の視点にたつ地域デジタルアーカイブスと画像技術, 画像電子学会誌, 第 41 巻, 2012, 415-420(査読無)

[学会発表] (計 10 件)

① 蝦名奏子, 木村健一, 川嶋稔夫, 中小路久美代, 山本恭裕, 博物館資料への自発的注目を促すための鑑賞補助ツール, 第 29 回人工知能学会全国大会, 2015 年 05 月 30 日～2015 年 06 月 01 日, 公立ほこだて未来大 (北海道函館市)

② 古藤健太, 川嶋稔夫, ズーム型画像表示とスポット照明の相互連動による観賞支援, 情報処理学会第 77 回全国大会, 2015 年 03 月 17 日～2015 年 03 月 19 日, 京都大学 (京都府京都市)

③ 亀ヶ森理史, 川嶋稔夫, 木村健一, 中小路久美代, 山本恭裕, ミュージアムにおける展示物への自発的注目を促すための観賞補助ツール, 第 28 回人工知能学会全国大会, 2014 年 05 月 12 日～2014 年 05 月 15 日, ひめぎんホール (愛媛県松山市)

④ 蝦名奏子, 木村健一, 川嶋稔夫, 中小路久美代, 山本恭裕, マニグラフィ:制作ワークショップが触発する観賞補助ツール, 第 28 回人工知能学会全国大会, 2014 年 05 月 12 日～2014 年 05 月 15 日, ひめぎんホール (愛媛県松山市)

⑤ 北 みさと, 川嶋稔夫, プロジェクタ投影による印刷物への画像埋め込み, 電子情報通信学会総合大会 ISS 特別企画学生ポスターセッション, 2014 年 03 月 18 日～2014 年 03 月 18 日, 新潟大学

⑥ 菊谷悠太, 川嶋稔夫, デジタルアーカイブのための見え方の記録と復元, 電子情報通信学会総合大会 ISS 特別企画学生ポスターセッション, 2014 年 03 月 18 日～2014 年 03 月 18 日, 新潟大学 (新潟県新潟市)

⑦ Kanako Ebina, Kenichi Kimura, Toshio Kawashima, Manigraphy, Inspirational communication probe for the creative workshop, Activating Inspiration and Creativity, Tokyo International Symposium for Informal Learning in Art, Science and Technology, 2013 年 11 月 09 日～2013 年 11 月 09 日, 東京大学 (東京都文京区)

⑧ Souki HIRAHARA, Toshio KAWASHIMA, Kengo TERASAWA, 3D Shape and Reflectance Estimation for Printed Media, 2013 International Workshop on Advanced Image Technology, 2013 年 01 月 07 日～2013 年 01 月 08 日, 名古屋大学 (愛知県名古屋市)

⑨ Tomohiro CHIDA, Toshio KAWASHIMA, Mesh-Slider Interface for Browsing Video Records, 2013 International Workshop on Advanced Image Technology, 2013 年 01 月 07 日～2013 年 01 月 08 日, 名古屋大学 (愛知県名古屋市)

⑩ 宮武志保, 東出光嗣, 木村健一, 地域コミュニティのストーリーテリングを支援する場のデザイン, 日本デザイン学会第 59 回春季大会, 2012 年 06 月 22 日～2012 年 06 月 24 日, 札幌市立大学芸術の森キャンパス (北海道札幌市)

[図書](計 1 件)

① 川嶋稔夫, 観光情報学入門, 観光情報学会(分担執筆), 近代科学社, 2015, 225

## 6. 研究組織

(1) 研究代表者

川嶋稔夫 (Kawashima, Toshio)

公立ほこだて未来大学・システム情報科学部・教授  
研究者番号: 20152952

(2) 研究分担者

木村健一 (Kimura, Kenichi)

公立ほこだて未来大学・システム情報科学部・教授  
研究者番号: 6028032