

# 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鑑賞補助ツール

## Tools for promoting visitor's attention to the exhibition in museum

亀ヶ森理史<sup>\*1</sup> 川嶋稔夫<sup>\*1</sup> 木村健一<sup>\*1</sup> 中小路久美代<sup>\*2</sup> 山本恭裕<sup>\*3</sup>  
 Kamegamori Satoshi Kawashima Toshio Kimura Kenichi Nakakoji Kumiyo Yamamoto Yasuhiro

<sup>\*1</sup> 公立はこだて未来大学  
 Future University Hakodate

<sup>\*2</sup> 京都大学/SRA  
 Kyoto University / SRA

<sup>\*3</sup> 東京大学  
 University of Tokyo

Many IT-based/non IT-based approaches have been proposed to enrich visitor's experience of museum. They usually provide text-based information or audio-visual information about the explanation of exhibition from given viewpoint. In this study we design tools to assist to find visitor's own viewpoints for appreciation. In this report we describe that observation of a painting under illumination of candle light promotes to find visitor's own viewpoint by focusing on small area. We also propose an electronic candle with 9-axes accelerometer/gyroscope/geomagnetic sensors to analyze visitor's attention.

### 1. はじめに

近年、博物館や美術館などのミュージアム施設は、学習の場として注目されている。展示資料は多様な解釈が可能であり、その解釈は鑑賞者の先行知識や経験によって変化する。しかし、知識や経験に乏しい鑑賞者にとっては、展示の意味を読み解き解釈することは困難であると言われている。そのため、多くのミュージアム施設では展示鑑賞のための支援が不可欠であるとされている。

実際の博物館や美術館では、主な展示鑑賞の支援に、学芸員が展示物に関する情報を直接口頭で説明する方法と、事前に説明パネルや音声ガイドを作成して、視聴覚的に提示するという二つの方法がとられている。

しかし前者においては、学芸員との双方向のやり取りが可能であるが多忙な時間を割くことになり常時の対応は不可能であり、また後者は常設が可能であるが、一方通行的に展示の意味や解釈を伝達するような、与えられた視点での鑑賞になりがちであるという問題が残る。それは、多様な解釈が可能である展示資料に対して、見方を狭めてしまう可能性もある。一方的な鑑賞支援ではなく「来館者が自発的に着目し理解する」ことに、より大きな意義を認めている学芸員も多い。

本研究では、鑑賞者の自発的な注目を促すことのできるツールを見出し、それによって注目がどのように変化するかを調べていく。

### 2. 従来の研究

博物館における鑑賞補助に関する研究として、携帯情報端末を鑑賞者に持たせ、展示品の解説をその都度提供するような、携帯情報端末を用いた鑑賞補助方法<sup>[1]</sup>や、展示全体のテーマの解説から、関連する資料とその資料間の比較点、具体的な資料の解説まで、鑑賞者が博物館展示を理解解釈することができるオリエンテーションモデルを開発し、展示鑑賞の前に学習させる方法<sup>[2]</sup>がある。しかし、これらはいずれも受け手に情報を提供することを目的としており、鑑賞者の自発的な注目を促すためのものではない。

### 3. 展示物への自発的注目を促すための鑑賞補助

#### 3.1 自発的注目を促すツール

ここでは自発的な注目とは、鑑賞者が自ら注目する視点と観察範囲を選ぶことと捉える。高精細パノラマ写真や Google Earth などのズーム型インタフェースでは、部分画像の拡大と表示位置の移動を繰り返すことで着目すべき点の自発的な探索を促しているときみなした。本研究ではこのような鑑賞者の自発的な注目を促すためのツールを実現したいと考える。

#### 3.2 ロウソク照明下での鑑賞実験

本研究では、まず茶室におけるロウソク照明下での鑑賞を例にとり、ロウソクが鑑賞者の自発的注目を促していることを確認した。通常の博物館での鑑賞では、展示物は作品全体を照明することが多く、鑑賞者は全体を俯瞰することができるが、着目対象が多数の場合、細部には注意が向きづらい場合が発生する。



図1 通常照明下(左)とロウソク照明下(右)における鑑賞

ところがロウソクのような弱い点光源を用いた鑑賞においては、鑑賞対象の局所しか照らせないため、展示物の一点に注目せざるを得なくなり、結果的に細部に注意が向き、自発的な注目を促すことができるのではないかと推測した。

そこで我々はこれを確認するために2013年5月26日に、市立函館博物館で一般来場者を対象に「茶室におけるロウソクを用いた日本画鑑賞」ワークショップを開催し、ロウソク照明下での鑑賞で、絵画の細部が注目される様子を確認した。



図2 ワークショップの様子

## 4. 自発的注目を促すためのツール設計

### 4.1 モーションセンサを用いたろうそくの経路推定

函館博物館の観察を受けて、ろうそく照明下での鑑賞が、どのように自発的注目を促しているのかを分析するために、9軸モーションセンサ(ロジカルプロダクト社±5G 300dps)を用いた経路推定装置を試作した。鑑賞時に使用するろうそく(安全のためろうそく型 LED ランプで代用)にモーションセンサを装着し、ろうそくの動きを検出し分析する。

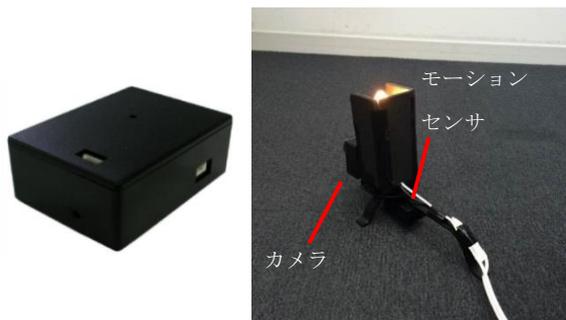


図3 モーションセンサ(左)とろうそく(右)

### 4.2 実験方法

茶室を模した環境において、江戸時代に書かれた絵画の複製を用いて鑑賞実験を行い、鑑賞者の照明位置の挙動の記録を行った。

- 作品: 蠣崎波響 御味方蝦夷之図 イコトイ
- 場所: 低照明下の実験室(作品が見える程度)
- 被験者: 作品について前提知識のない学生
- 方法: 被験者にモーションセンサを取り付けたろうそくを用いて自由に鑑賞してもらう

### 4.3 実験と結果

センサデータのうち角速度から挙動を分析した。これは、鑑賞のためにろうそくを移動する際、上下左右の運動がそれぞれ角速度のx軸回り(上下運動, チルト)とz軸回り(左右運動, パン)の値に顕著に表れるためである。x軸回りは横方向, y軸回りは作品との距離, z軸回りは高さ方向に対応している。

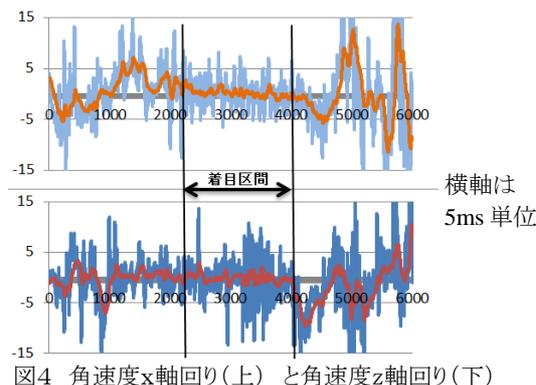


図4 角速度x軸回り(上)と角速度z軸回り(下)

図4は角速度  $x$  と  $z$  の値の一部であり、それぞれろうそくの上下運動と左右運動を表している。図4に示された矢印区間の波形は、ろうそくが静止している状態に対応している。x軸回り, z軸回りのどちらも、微細な手の振動は残るもの、ゆるやかなトレンドになっており、ろうそくが停留し一点を注視している時間、つまり着目時を示している。今後、ジャイロによる姿勢の補正などを行うことで、その時点でもどこに着眼していたかを正確に分析できると考えている。

また、通常照明とろうそく照明の2種類の条件を比較すると、通常照明下での鑑賞に比べて、ろうそく照明下での鑑賞のほうが、静止する時間が長くなる傾向が見られた。



図5 ろうそくの静止地点における画像

図5はろうそくが長時間停留していた時刻に対応する画像でろうそくに装着したカメラで記録されたものである。作品中に描かれた人物の足であり、この絵画に特徴的な繊細な体毛が描かれた部分である。このように、着目点を明らかにすることで、その作品を鑑賞者がどのように見ているかといった分析に役立てることもできる。

## 5. まとめ

ろうそく照明下による自発的着目の効果について実験を行った。今後は、ろうそくの軌跡の精度を向上させるとともに、異なる鑑賞対象での実験や、2人1組による鑑賞など、様々な条件下での鑑賞の分析を行う予定である。

## 6. 謝辞

本研究は、JST RISTEX 問題解決型サービス科学研究開発プログラムによる支援を受け、市立函館博物館の協力のもと実施している。

## 参考文献

- [平澤 12] 平澤泰文ら:iPad 博物館ガイドシステムの構築と評価, 日本教育工学会論文誌, pp.89-92(2012).  
 [奥本 10] 奥本素子ら: 博物館展示を理解・解釈する為に必要な学習支援についての考察, 日本教育工学会論文誌, pp.423-430(2010).