

## 博物館における興味行動に基づく自動ガイド映像システムの開発

大森 和斗<sup>†</sup> 杉山 岳弘<sup>†</sup>静岡大学<sup>†</sup>

## 1. 背景と目的

現在、多くの博物館において、映像端末が設置されている。例えば、同じ映像がループしている映像端末やボタンを押すと再生が始まる KIOSK 型の映像端末が一般的に使用されている。しかし、来館者が自発的にボタンを押す必要があったり、映像が長すぎて来館者が飽きてしまったり、来館者がいないのに映像が流れている状態があったり、それぞれの来館者の興味に合った映像が流れる訳ではないなどの問題がある[1]。

これに対して、先行研究[2]ではタッチパネルを用いて来館者が興味を持った展示のガイド映像をインタラクティブに見ることができるシステムを提案している。しかし、タッチ操作に注意がそれてしまい観察が二の次になり、来館者が能動的にならなければ映像を見る機会は得られないという問題がある。

そこで本研究では、来館者の興味に応じて映像コンテンツを自動的に再生する自動ガイド映像システムを提案する。具体的なアプローチは、まず来館者の展示閲覧時における行動を分析し、展示物に応じた興味行動（展示を閲覧する時の行動：身を乗り出す、頷くなど）を抽出し、興味度ごとの共通するパターンを抽出する。この興味度ごとの行動パターンをもとに、より深い興味度へ誘導するための、パターンにおける初期の興味行動を認識して、自動的に映像を再生する仕組みを提案する。

## 2. 来館者の興味行動分析

興味行動を分析するため、来館者の展示閲覧時の行動を撮影し、映像をもとに行動の分析を行う。さらに、閲覧後、来館者にアンケートを採り、展示物ごとの興味度を聞いて行動と対応付ける。

## 2.1 撮影方法

対象場所を浜松市博物館の常設展とし、ナウマン象や縄文人の遺骨など9つの展示について来館者が映るように4台のカメラを設置する。9つの展示のうち2つの展示についてループ再生式の映像コンテンツを設置し、1つの展示にはボタン再生式の映像コンテンツを設置する。被験者には、この環境で自由に閲覧してもらい、閲覧後、アンケートに回答してもらい、対象となる9つの展示について興味度を5段階で回答してもらい、なお、被験者には研究目的のための映像の利用の同意を取る。

実験では、被験者は、2人1組のグループを4つ

と1名の計9名で、順番に展示を自由に閲覧してもらい、2人1組のグループは、友人同士で実際に博物館に来ていることを想定している。

## 2.2 分析結果

撮影した映像をもとに、被験者の展示閲覧時の行動の分析を行う。まず、映像を観察して、展示閲覧行動を分節化し、計18個の行動を抽出した。この行動を、動作（具体的な体の動き）、意図（観察や体験など）、移動（体の移動）、対象（見ている対象）として表1のようにまとめる。対象欄の\*は前の行動の対象となる。

表1. 抽出した展示閲覧行動一覧

#	動作	意図	移動	対象
1	離れた位置から展示を見る	観察	静止	展示
2	展示に近づく	観察	近づく	展示
3	映像を見ながら近づく	観察	近づく	映像
4	展示を見る	観察	静止	展示
5	映像を見る	観察	静止	映像
6	解説パネルを読む	観察	静止	解説パネル
7	パネルを見ながら近づく	観察	近づく	解説パネル
8	展示から距離を取る	観察	離れる	展示
9	場所を移動しながら展示を見る	観察	移動	展示
10	もう一人に勧める	共有	静止	*
11	身振り手振りをする	共有	静止	*
12	会話する	共有	静止	*
13	展示にさわる	体験	静止	展示
14	体験する	体験	静止	展示
15	展示を覗きこむ	注視	静止	展示
16	指差し	注視	静止	*
17	へ~という	理解	静止	*
18	頷く	理解	静止	*

次に、これを要素として、被験者が1つの展示物ごとに行った展示閲覧行動を、1秒単位で記述する。さらに、得られた結果をアンケートで得られた展示物に対する興味度ごとに分け、共通する行動をまとめ、行動遷移のフローとして記述する。図1に実際に記述した興味度ごとの行動遷移のフローを示す。興味度に対する行動の特徴は以下の通りである。

**興味度1**：短い観察が見られるだけである。

**興味度2**：展示の前に来た後、展示を覗きこむ、指を指すなどの注視の行動と、もう一人に勧める、会話するなどの共有の行動が見られる。

**興味度3**：解説パネルを読む、映像を見るなどの行動が見られる。興味度2までの行動を内包している。

**興味度4**：映像を見る時間の増加が見られる。また、映像の視聴時間の増加に付随して、映像の共有行動も多く見られる。

**興味度5**：展示の観察行動や、展示を見ながら映像を見るという行動が多く見られるようになる。

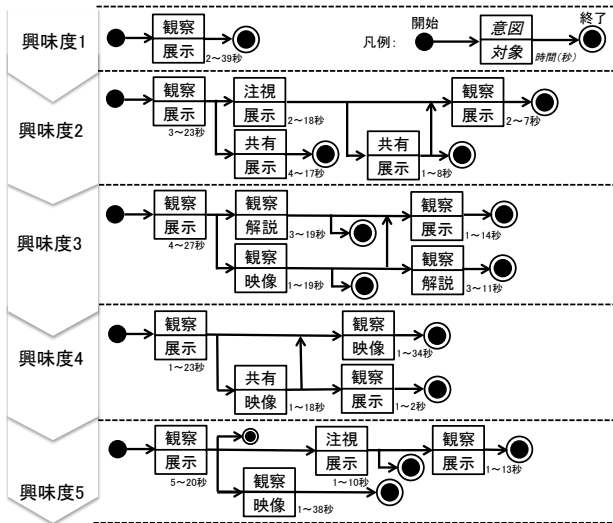


図 1. 興味行動パターン

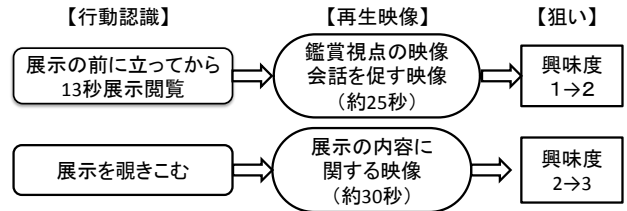


図 2. システムの動作と狙い

### 3. 自動ガイド映像コンテンツ

興味行動の分析から自動ガイド映像システムの設計を行う。基本的な方針は、興味度 1 および 2 の行動からより興味度が高い行動へ遷移させるために、興味行動を認識して、次の行動に移る前にタイミング良く興味度に合った映像を流すことによって、行動を変化させることを考える。

#### 3.1 自動ガイド映像コンテンツの設計

来館者の初期の興味行動を認識して、より高い興味度へ変化させる仕組みを以下のように考える。

**第 1 段階：**まず、興味度 1 の行動では来館者が展示に対して興味を十分持つことができず、短い展示の観察のみで展示から離脱している。秒数としては 2 秒から 39 秒の間である。興味度 2 では来館者が展示に対して注視したり共有したりする行動が見られる。したがって、来館者が展示を観察している時の平均滞在時間の 13 秒間展示を閲覧していた場合、興味ある鑑賞視点や、会話を促すような内容の映像（約 25 秒）を再生することで、興味度 1 の来館者を興味度 2 の展示に対して注視したり共有したりする行動へ遷移させることを狙う（図 2 上）。

**第 2 段階：**次に、興味度 2 の行動では注視や共有の行動が見られるところで、展示を覗きこむ行動が見られたら、展示のより詳しい内容の映像（約 30 秒）を再生する。これにより興味度 2 の来館者を興味度 3 の解説パネルを読む行動に対応した映像を流し、興味度 3 へ遷移させることを狙う（図 2 下）。

以上のように、これらの行動を、システムを用いて認識し、来館者が映像端末を操作すること無く、映像を再生し展示物に対してより興味をもった閲覧をできるように支援する。なお、実装では行動の認識のため、Microsoft Kinect を用いた。

#### 3.2 自動ガイド映像コンテンツの評価

実験では行動分析時と同じ 9 つの展示を対象とし、本システムは縄文人の遺骨の前に設置する。比較の

ため、縄文土器の前にループ式映像コンテンツを、貝層の前にボタン再生式映像コンテンツを設置する。図 3 に本システムの設置の様子を示す。

実際の実験では、一般の来館者に自由に展示を鑑賞してもらう。常設展を鑑賞し終わった後にアンケートに回答してもらい、展示に対する興味度や映像の満足度などを採る。

実験の結果、アンケートに回答して頂くことができた来館者は小学生から 60 代の方までの 11 名であった。本システムを設置した対象の展示物に対して、興味度 3、4、5 と高い値を示しているアンケート結果では「知識が深まった」「興味を刺激された」「同伴者と話が弾んだ」など一定の効果があった。しかし、実際の現場では、覗き込むという興味行動をほとんど正しく認識することができなかった。誤作動が起り、システムの動作としては、人が来たらすぐ映像が再生されてしまう結果となった。

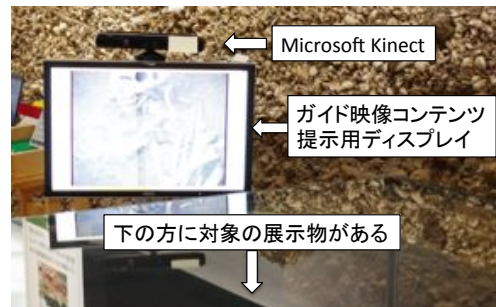


図 3. 本システムの設置

### 4. まとめ

博物館における従来の KIOSK 端末の問題を改善するため、展示物の閲覧において来館者の興味度がより高まるよう、システムが興味行動を認識し、来館者に合った映像を自動的に再生する自動ガイド映像システムを提案した。評価の結果、実環境での再検証が必要であるが、自動での映像提示には、興味度を高めるのに一定の効果があることが分かった。

**謝辞** 本研究の実験にご協力頂いた浜松市博物館のスタッフの皆様へ感謝致します。

#### 参考文献

- 1) 青木豊: 博物館映像展示論 - 視聴覚メディアをめぐる-, 雄山閣, 1997.
- 2) 寺坂尚浩, 杉山岳弘: 博物館における展示品と収蔵品データベースを関連づけた館内学習コンテンツのデザイン, 浜松市博物館報, 第 22 号, pp. 1-16 2010.