

# パノラマ動画を用いた観光支援システムの開発

藤原 佑歌子<sup>1,a)</sup> 吉野 孝<sup>2,b)</sup> 児玉 康宏<sup>3,c)</sup> 吉住 千亜紀<sup>4,d)</sup> 尾久土 正己<sup>4,e)</sup>

**概要:** 近年, パノラマ画像の撮影機器やパノラマ画像を利用したサービスが増加している. パノラマ画像は 1 枚の情報量が多いため, 撮影者による意図の影響が少なく, 閲覧者は様々な観点からパノラマ画像を閲覧できる. これは, 様々な側面の情報が存在する観光分野にとって有用である. パノラマ動画は, パノラマ画像の特徴に加え, 撮影場所の雰囲気伝えることも可能である. そこで本稿では, パノラマ動画を用いた観光支援システム「フォトリート」の開発を行い, パノラマ動画の閲覧が可能なパノラマ動画閲覧機能の評価実験を行った. 実験の結果より, 以下の 4 点を明らかにした. (1) 利用者は動画内容を見落としたくないと感じ, パノラマ動画は閲覧する視点を变えることで内容を見返すことも可能なため, パノラマ動画の内容は利用者の印象に残る可能性を示した. (2) 利用者は映像や写真閲覧している観光地の位置情報としての場所を知りたいと感じるため, 映像や写真の俯瞰的な情報を求める. (3) 利用者は観光地を映像として見るだけでなく関連する様々な知識やさらなる視覚的な情報を知りたいと感じるため, 観光地に関する知識や写真などの視覚的な情報を求める. (4) パノラマ動画の閲覧内容に実験協力者が興味を示さなかった場合, 観光地への興味・関心は向上するが訪問意欲は向上されない.

## 1. はじめに

近年, パノラマ画像<sup>\*1</sup>の利用が増加している. それは, デジタルカメラやスマートフォンの発達, 専用の撮影機材による撮影が容易になったためだと考えられる. パノラマ画像は 1 枚の情報量が多く, VR コンテンツとして利用することで閲覧者に臨場感を与えることができる. また, 通常の画像よりも広い範囲の撮影を行っているため, 撮影者の意図が反映されにくい. そのため, 閲覧者は撮影者の意図に影響を受けることなく, 自分の視点でパノラマ画像を閲覧することができる. 閲覧者が撮影者の意図の影響を受けないという点は, 様々な側面の情報が存在する観光分野にとって有用である. そこで,

我々はこれまでにパノラマ画像および動画を用いた観光支援システム「フォトリート」を開発してきた [1].

前回の実験では, パノラマ画像に関連のある情報を関連づけることで利用者へ観光情報の共有を行った [1]. バスの時刻表やバスの目的地のパノラマ画像を観光情報として共有することで, バスの目的地となる場所に出かけると想定してシステムを利用した際, 利用者に安心感を与えることがわかった. このことより, 情報の関連づけなどによりパノラマ画像に対する情報を増やすことで, 利用者は安心感を得るなどの影響があることがわかった. 本研究では, 画像よりも情報が多い動画に着目し, パノラマ動画の利用を行うことで観光地の情報を増やし, 観光地への興味・関心の喚起を支援する.

本稿では, 「フォトリート」の概要, パノラマ動画の利用を行うパノラマ動画閲覧機能の有用性評価のための実験と考察について述べる.

## 2. 関連研究

パノラマ画像を用いた研究として, 松本は災害コミュニケーションおよび視覚情報の共有手法を提案している [2]. この研究では災害時における地理情報の共有のためにパノラマ画像を使用している. 一般的なカメラの撮影では限られた範囲でしかデータを保存できず, パノラマ画像, 特に 360 度パノラマ<sup>\*2</sup>ではより多くの視覚

<sup>1</sup> 和歌山大学大学院システム工学研究科  
Graduate School of Systems Engineering, Wakayama University, Wakayama 640-8510, Japan

<sup>2</sup> 和歌山大学システム工学部  
Faculty of Systems Engineering, Wakayama University, Wakayama 640-8510, Japan

<sup>3</sup> 和歌山大学協働教育センター  
Center for Collaborative Learning and Teaching, Wakayama University, Wakayama 640-8510, Japan

<sup>4</sup> 和歌山大学観光学部  
Faculty of Tourism, Wakayama University, Wakayama 640-8510, Japan

a) s155041@center.wakayama-u.ac.jp

b) yoshino@sys.wakayama-u.ac.jp

c) echo@center.wakayama-u.ac.jp

d) chiaki@center.wakayama-u.ac.jp

e) okyudo@center.wakayama-u.ac.jp

\*1 横長または縦長の広い範囲を撮影した画像を指す.

\*2 パノラマ画像の中でも 360 度を撮影した画像を指す.

情報を保存できるためである。松本は、さらにパノラマ画像に GPS 位置情報を付与することで撮影時刻・位置情報を元に被災状況の推定や、よりの確な災害復旧・減災に寄与することができると考えている。また、興梠らは実環境のライブ映像とその注釈を提示する要素技術として、パノラマ画像群を情報源として用いる実空間システムを開発している [3]。この研究は、様々な応用分野に有効な拡張現実感技術の 1 つとして入力画像との位置合わせに基づいて注釈情報を提示することを提案し、手法の拡張を目的とする。位置合わせに用いる実環境に関する事前知識として、複数地点で撮影されたパノラマ画像群とそれに関する注釈情報を使用する。これらの研究は、パノラマ画像がより多くの視覚情報が保存できるという観点から使用している。本研究においても、同様の観点からパノラマ画像の使用を行う。しかし、松本の研究ではパノラマ画像の使用目的は災害時支援であり、興梠らの研究ではパノラマ画像は実空間システムを実現するための準備としてしか使われていない。本研究では、パノラマ画像の使用は観光支援を目的とする。

写真を用いた観光支援に関する研究として、長尾らは観光スポットまで足を運ぶ動機付けにスタンプラリーの仕組みを応用した観光支援を行った [4]。これは従来からある観光イベントに注目し、観光地での写真撮影をスタンプに見立てることで、撮影対象への観察を通して観光スポットへの興味・関心を喚起することを目的としている。また、益田らは観光地で撮影された写真を加工して四コマ物語を作成し共有することで、利用者に観光地の新たな魅力を発見させ観光誘導を行う研究を行った [5]。益田らは以前にも、観光者が観光地で撮った写真に自由に落書きをし共有しあうことで、観光地への訪問を誘導するシステムを提案している [6]。これらは、写真の撮影を意図的にさせることで観光地への興味・関心を促している。本研究では、観光地を撮影したパノラマ動画およびパノラマ画像に対して、様々な形式の情報を付与することで利用者に観光地への興味・関心を促す。

### 3. フォトリート

#### 3.1 概要

フォトリートのシステム構成を図 1 に示す。本システムは、Web ブラウザ上で動作するアプリケーションである。サーバにはシステムで利用するパノラマ動画、パノラマ画像およびそれらに関連づけられたコンテンツが保存されている。

本システムの開発には、HTML5 と JavaScript, PHP5 を用いた。また、データベースの管理には MySQL を用いた。データベースには、パノラマ動画およびパノラマ画像に関連づけられたコンテンツのデータ、それに対応するパノラマ動画およびパノラマ画像の座標データが保存されている。保存されている関連づけられたコンテン

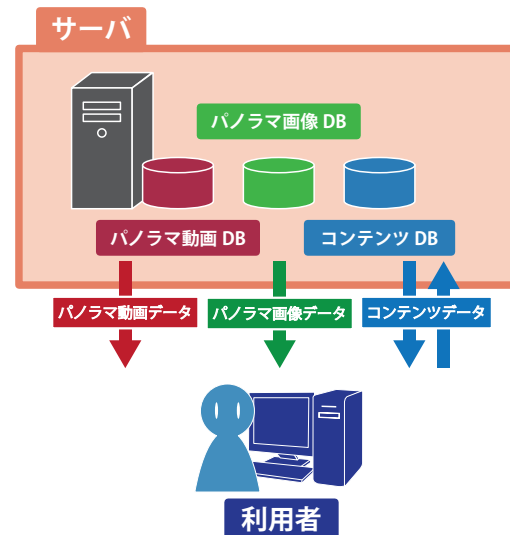


図 1 システム構成



図 2 パノラマ動画閲覧機能による MotionVR の動作例

ツのデータは、データベースから呼び出すことでパノラマ動画およびパノラマ画像上に表示される。

#### 3.2 パノラマ動画閲覧機能

本機能では、利用者はパノラマ動画で撮影されている

まち並み・風景を自分の視点で移動しているように閲覧することができる。動画は時間の概念も含むため、画像を閲覧するよりも情報量が多い。3.3 節で述べる画像閲覧機能による画像の閲覧だけでなく、動画の閲覧も行えるようにすることで、画像だけでは得られない情報や、その場の雰囲気といったものも利用者に与えられるようになる想定される。

本システムは、通常の動画ではなく、360度を撮影したパノラマ動画を利用する。パノラマ動画を利用することで、通常の動画では見ることができない方向への動画視聴が可能となる。パノラマ動画は通常の動画よりもサイズが大きいため、閲覧が行いづらい。そのため、本システムでは MotionVR という技術を使用する。MotionVR とは、パノラマ動画を利用し、撮影者と同じ視点に立った状態で周りを見渡すように動画の視聴を行える技術である。

本システムでは、パノラマ動画をマウスカーソルでドラッグすることにより MotionVR を実現する。MotionVR の動作例を図 2 に示す。図 2-(ア) の画面でマウスカーソルを右にドラッグする。すると、表示しているパノラマ動画の視点が右に移動し、図 2-(イ) の画面になる。この動作は、動画再生時、動画停止時にも行うことが可能である。

### 3.3 パノラマ画像閲覧機能

本機能では、利用者はパノラマ画像で撮影されているまち並み・風景を自分の視点から見てるように閲覧することができる。3.2 節で述べたパノラマ動画閲覧機能と同様に、パノラマ画像は通常の写真と比べて撮影されている物が確認しづらく、拡大表示を行うとスクロールを行わなければいけない。そこで本システムでは、パノラマ画像の閲覧にパノラマ VR という技術を使用する。パノラマ VR とは、周りを見渡せるように風景や施設内部を閲覧することができる技術のことである。3.2 節で述べたパノラマ動画閲覧機能と同様の動作を行う。

### 3.4 アノテーション機能

#### 3.4.1 アノテーション追加機能

本機能では、利用者は閲覧しているパノラマ画像に自由にアノテーションを追加することができる。システムのパノラマ画像の表示領域上でダブルクリックを行うと、アノテーションの入力フォームが表示される。表示された入力フォームから付与するアノテーションのボタンをクリックすることでアノテーションを追加できる。入力フォームは入力アイコン、もしくは入力フォームにマウスオーバーしている間は表示する。入力アイコンは、クリックすることで消すことができる。アノテーション追加機能で追加することができるアノテーションは「いいね」「これなに」「コメント」の 3 種類である。

表 1 データベースに保存するアノテーションデータ

|            | パノラマ動画                 | パノラマ画像 |
|------------|------------------------|--------|
| パノラマ画像の ID | パノラマ画像の ID 番号          |        |
| パノラマ画像の座標  | 左の座標, 上の座標             |        |
| アノテーションの内容 | 「いいね」「これなに」「コメント」の記述内容 |        |
| 追加時の再生時間   | 動画の再生時間 (秒)            | —*     |

\*パノラマ画像では保存しない

パノラマ動画およびパノラマ画像に追加するアノテーションのデータはデータベースに保存する。データベースに保存するアノテーションのデータを表 1 に示す。保存するデータとしては、アノテーションを付与するパノラマ動画およびパノラマ画像にあらかじめ登録している ID、付与するアノテーションのパノラマ動画およびパノラマ画像上での座標、付与するアノテーションの内容、アノテーション追加時のパノラマ動画の再生時間がある。アノテーション追加時のパノラマ動画の再生時間は、パノラマ動画においてのみ保存する。

3.2 節で述べたパノラマ動画閲覧機能での動作条件を以下に示す。

- アノテーションの入力アイコンを表示させている間は動画の再生を停止する。
- アノテーションの入力アイコンを消すと、動画の再生を再開する。
- アノテーションを追加すると、動画の再生を再開する。

#### 3.4.2 アノテーション表示機能

本機能では、利用者はシステムが表示するアノテーションによって、パノラマ動画およびパノラマ画像で撮影されている建物・風景・オブジェクトについての情報を得ることが可能である。また、3.4.1 項で述べたアノテーション追加機能によって他の利用者が追加したアノテーションも表示される。表示されるアノテーションは 3.4.1 項と同様に「いいね」「これなに」「コメント」の 3 種類である。

パノラマ動画閲覧機能の利用時にアノテーション表示機能を使用した例を図 3 に示す。アノテーションが付いている目印として、アノテーションがある場所にはアイコンが表示される。アノテーションの内容は、アイコンにマウスカーソルをマウスオーバーすることで閲覧できる。アイコンの上下左右いずれかの方向に吹き出しが表示され、吹き出しの中にアノテーションが表示される。3.2 節で述べたパノラマ動画閲覧機能では、アノテーションが付与された時間を含めた前後 4 秒間、アノテーションを表示する。

### 3.5 観光情報共有機能

#### 3.5.1 詳細画像表示機能

本機能は、パノラマ画像に撮影されているものの詳細



図 3 パノラマ動画閲覧機能利用時にアノテーション表示機能を使用した画面例

を、別の写真として画像表示を行う。3.3 節の画像閲覧機能では、利用者がパノラマ画像内に撮影されたものを詳しく見たいと思っても、対象物が小さい場合は、詳しく見るができない。そこで、パノラマ画像上に撮影されたものをより詳細な別の画像として用意し、画像をポップアップ表示する。本機能により、1つの画像としてパノラマ画像内にあるものを表示し、パノラマ画像に対してより詳細な情報を提供することを目的とする。

表示する詳細画像がある場合、パノラマ画像もしくは拡大表示された画像上に詳細画像表示機能のアイコンを表示する。

### 3.5.2 リンク機能

本機能は、観光予定者が目的地へ行くことを支援するため、現在表示しているパノラマ画像から別のパノラマ動画およびパノラマ画像へと移動を行う。例えば、パノラマ画像上の看板に書かれている施設名や観光地名、時刻表上に表示されているアイコンをクリックすると、該当するパノラマ画像へ移動できる。リンク機能によって、他のパノラマ画像への移動を可能にすることで、撮影されているパノラマ画像に関する情報量を増やすことを目的とする。また、案内システムのような利用も可能になることを想定している。

パノラマ画像、もしくは画像に別のパノラマ画像と関係するものがあつた場合、関係するパノラマ画像があることを表すリンクアイコンを表示する。

## 4. 実験

### 4.1 概要

2014年9月14日(日)に、フォトリートのパノラマ動画閲覧機能を用いた実験を行った。また、実験後にはアンケートを実施した。

本実験を行うにあたって、以下の仮説を立てた。

表 2 グループ毎の観光地の閲覧方法

|        | 閲覧方法            |
|--------|-----------------|
| グループ A | パノラマ動画          |
| グループ B | 写真              |
|        | アノテーション付与パノラマ動画 |

表 3 実験に使用したパノラマ動画および写真

|        | 内容                                  |
|--------|-------------------------------------|
| パノラマ動画 | 143 番から 142 番の町石までの道のりを 360 度撮影した動画 |
| 写真     | パノラマ動画を 20 秒間隔でキャプチャした画像            |

- パノラマ動画は記憶に残りやすく、閲覧者は撮影されている物に興味関心を持つ

実験協力者は大学生・大学院生の男性 13 名、女性 7 名の合計 20 名である。このうち 6 名はフォトリートの利用経験がある。実験を行うにあたり、20 名の実験協力者を 10 名ずつの 2 グループに分けた。分けたグループをグループ A、グループ B とする。

本実験では、グループ毎に異なる閲覧方法で観光地を閲覧してもらった。グループ毎の観光地の閲覧方法を表 2 に示す。グループ A はフォトリートのパノラマ動画閲覧機能を利用したパノラマ動画(以下、「パノラマ動画」と表記する)の閲覧を行った。グループ B はパノラマ動画を 20 秒間隔でキャプチャした画像 11 枚(以下、「写真」と表記する)の閲覧を行った。また、グループ B はアノテーションを付与したパノラマ動画(以下、「アノテーション付与パノラマ動画」と表記する)の閲覧も行った。観光地は、実験協力者が行ったことのない場所を選んだ。本実験に使用した観光地を撮影したパノラマ動画および写真の内容を表 3 に示す。パノラマ動画および写真の内容に関する詳細は 4.2 節に示す。

### 4.2 パノラマ動画および写真

本実験で観光地として選んだ場所は、世界遺産の一つにもなっている「紀伊山地の霊場と参詣道」の一部にあたる高野山町石道である。

高野山町石道とは、和歌山県伊都郡九度山町にある慈尊院から和歌山県伊都郡高野町にある高野山へと通じる参道である。町石と呼ばれる高さ 3m ほどの柱状の石の目印が建てられており、一町\*3 ごとに 1 本建てられている。町石は町石道に全部で 180 本ある。すべての町石には番号が振られており、高野山に最も近い町石は 1 番、慈尊院にある町石は 180 番である。また、町石はそれぞれ建てた人物が異なり、現在残っている町石は当時のものが風化によって壊れたなどの理由で建てなおされているものもある。

本実験では、143 番から 142 番の町石までの道のりを撮影したパノラマ動画を使用した。142 番の町石は、当

\*3 昔の距離の単位。現在では約 109m。

表 4 パノラマ動画に付与したアノテーションの情報

| アノテーションの種類 | アノテーションの内容                     | 付与した場所             |
|------------|--------------------------------|--------------------|
| コメント       | 百四十三町石. このあたりは電波が入りません.        | 143 番の町石           |
| これなに       | —*                             | 道に映った撮影者の影         |
| いいね        | —*                             | 進行方向後ろの空           |
| いいね        | —*                             | 進行方向の空             |
| これなに       | —*                             | 陽射しが当たり一部だけ明るくなった道 |
| コメント       | 百四十二町石. 左は元の町石で, 右は大正時代に再建された. | 142 番の町石           |

\* 「いいね」「これなに」はそれぞれ「いいね」「これなに」と表示される

表 5 アンケートの質問項目と回答形式

|     | 質問項目                    | 回答形式   |
|-----|-------------------------|--------|
| (1) | 閲覧して気付いたことや思ったこと, 感じたこと | 自由記述   |
| (2) | 撮影された場所について知りたいこと       | 自由記述   |
| (3) | 撮影されている場所に行きたいと思った      | 5 段階評価 |

時建てられた町石と新しく建てなおされた町石が並んで建てられており, 当時建てられた町石は途中で折れているという特徴がある.

また, アノテーション付与パノラマ動画では, あらかじめ 3 種類のアノテーションを合計 6 個付与した. パノラマ動画に付与したアノテーションの情報を表 4 に示す. アノテーションの種類は「いいね」「これなに」「コメント」を各 2 個ずつ付与した. 「いいね」「これなに」は他の利用者が付与したアノテーションと仮定したものである. 「コメント」では町石の情報を付与している.

## 5. 実験結果と考察

実験終了後に行ったアンケートの質問項目と回答形式を表 5 に示す. 表 5-(1) では, 実験協力者が利用した閲覧方法で撮影された場所に対して気付いたことや思ったこと, 感じたことなどを自由記述形式で回答を依頼した. 表 5-(2) では, 撮影されていた場所に関して他に知りたい情報を自由記述形式で回答を依頼した. また, 表 5-(3) では, 5 段階のリッカートスケール (以下「5 段階評価」と表記する) を用いている. 5 段階評価では, 「1: 強く同意しない」「2: 同意しない」「3: どちらともいえない」「4: 同意する」「5: 強く同意する」の中から回答を依頼した. 自由記述形式で回答を依頼した表 5-(1), (2) は, 回答された自由記述より特徴的な記述を抽出し分析を行った. 表 5-(3) のアンケート結果を表 6 に示す.

### 5.1 観光地閲覧による実験協力者への影響

表 5-(1) において, 「閲覧することが楽しかった」と記述していた実験協力者はパノラマ動画が 4 人, 写真が 0 人だった. 該当する記述内容を表 7 に示す. 表 7 の記述内容から, 360 度を自由に閲覧できるパノラマ動画の特性を楽しんでいることがわかる. また, 実験協力者 A2 の記述内容より, 進行方向に存在したものが通りすぎてからも確認を行っている, もしくは「動画内容を見落と

したくない」と感じていると考えられる. このことから, 利用者にとってパノラマ動画で観光地を閲覧することを楽しむことができ, 内容が印象に残る可能性を示した.

### 5.2 実験協力者が知りたい情報

表 5-(2) においての回答を表 8 に示す. 「閲覧している場所が全体のどこか知りたい」と記述していた実験協力者はパノラマ動画が 3 人, 写真が 3 人だった. どちらの方法でも, 利用者は現在閲覧している場所の俯瞰的な情報を知りたいと考えることがわかった. このことから, 地図などの俯瞰的な情報を同時に表示する必要がある.

「町石に関する情報 (町石を建てた人物, 町石の情報) を知りたい」と記述していた実験協力者はパノラマ動画では 6 人, 写真では 4 人いた. このことから, 利用者は観光地を視覚的に楽しむだけでなく, 知識としての関連する情報を知りたいと感じることがわかった. そこで, 町石の情報を付与したアノテーションが存在するアノテーション付与パノラマ動画の回答を表 9 に示す. アノテーション付与パノラマ動画では, 「町石に関する情報 (町石を建てた人物, 町石の情報) を知りたい」と回答する実験協力者は 1 人だった. これは, アノテーション付与パノラマ動画にはあらかじめアノテーションによって町石の情報を付与していたためと考えられる. また, 「町石の情報だけでなくさらに写真なども見たい」と回答している実験協力者が 1 人いた. この実験協力者 B3 は「町石の説明は付与されていたが, そこからさらに写真などがあると楽しいと思う」と回答していた. このことから, 利用者は映像に対しての知識としての情報だけでなく, 写真などの視覚的な関連情報も求めることがわかった.

### 5.3 閲覧した場所に対する訪問意欲の向上

表 6 においてパノラマ動画と写真について注目すると, パノラマ動画, 写真ともに中央値が 4, 最頻値が 4 という高い評価だった. しかし, パノラマ動画では 1 人だけ評価 1 と低い評価を行っている実験協力者 A4 が存在する. 実験協力者 A4 は自由記述に, 「同じような景色がずっと続いていたので魅力を感じなかったし, 少し怖いと感じた」という理由を記述している. しかし, この

表 6 5段階評価のアンケート結果

|     | 質問項目               | 閲覧方法                | 評価の分布 |   |   |   |   | 中央値 | 最頻値 |
|-----|--------------------|---------------------|-------|---|---|---|---|-----|-----|
|     |                    |                     | 1     | 2 | 3 | 4 | 5 |     |     |
| (3) | 撮影されている場所に行きたいと思った | 写真                  | 0     | 3 | 1 | 6 | 0 | 4   | 4   |
|     |                    | パノラマ動画              | 1     | 1 | 2 | 6 | 0 | 4   | 4   |
|     |                    | アノテーション付与<br>パノラマ動画 | 0     | 2 | 2 | 5 | 1 | 4   | 4   |

5段階評価：1:強く同意しない 2:同意しない 3:どちらともいえない 4:同意する 5:強く同意する

表 7 閲覧することが楽しかったと記述しているアンケートの一部

| 質問番号 | 実験協力者 | 記述の内容                      |
|------|-------|----------------------------|
| (1)  | A1    | 進んできた道が、うしろから見れるのがおもしろかった。 |
|      | A2    | 通り過ぎたものをもう一度見れるのはありがたい。    |
|      | A6    | 小道を歩いている感、臨場感があった。         |
|      | A8    | 動画が 360 度見渡せて面白いと思った。      |

表 8 パノラマ動画および写真において知りたい情報を記述しているアンケートの回答数

| 質問番号 | 記述内容        | 閲覧方法   |    |
|------|-------------|--------|----|
|      |             | パノラマ動画 | 写真 |
| (2)  | 全体のどこにいるか   | 3      | 3  |
|      | 町石を建てた人物の情報 | 1      | 3  |
|      | 町石の情報       | 5      | 2  |
|      | その他の情報      | 2      | 2  |

表 9 アノテーション付与パノラマ動画において知りたい情報を記述しているアンケートの回答数

| 質問番号 | 記述内容        | アノテーション付与<br>パノラマ動画 |
|------|-------------|---------------------|
| (2)  | 全体のどこにいるか   | 3                   |
|      | 町石を建てた人物の情報 | 1                   |
|      | 町石の情報       | 0                   |
|      | 町石の写真       | 1                   |
|      | アノテーションについて | 3                   |
|      | その他の情報      | 3                   |

実験協力者 A4 は表 5-(2) において「実際に町石をもっと見てみたかった」とも記述している。実験協力者 A4 は町石への興味は向上したが、動画が魅力的ではなかったため、実際に観光地を訪れようという訪問意欲は向上しなかったと考えられる。他にも実験協力者 A4 と同様に、映像に魅力を感じなかったため実際に行きたいと思わなかったと記述している実験協力者が存在した。このことから、映像を自由に閲覧するだけではなく、利用者に対して積極的に観光地に関する情報を提供する機能が必要だと考えられる。

## 6. おわりに

本稿では、パノラマ動画を用いた観光支援システム「フォトリート」について述べた。また、パノラマ動画閲覧機能の有用性評価のための実験を行った結果、以下の知見が得られた。

(1) 利用者は動画内容を見落としたくないと感じ、パノ

ラマ動画は閲覧する視点を変えることで内容を見返すことも可能なため、パノラマ動画の内容は利用者の印象に残る可能性を示した。

(2) 利用者は映像や写真として閲覧している観光地の位置情報としての場所を知りたいと感じるため、映像や写真の俯瞰的な情報を求める。

(3) 利用者は観光地を映像として見るだけでなく関連する様々な知識やさらなる視覚的な情報を知りたいと感じるため、観光地に関する知識および写真などの視覚的な情報を求める。

(4) パノラマ動画の閲覧内容に実験協力者が興味を示さなかった場合、観光地への興味・関心は向上するが訪問意欲の向上はされない。

今後はフォトリートを一般に公開するために、システムの改善を考えている。

謝辞 本研究の一部は、和歌山大学平成 25-26 年度独創的研究支援プロジェクトの補助を受けた。

## 参考文献

- [1] 藤原 佑歌子, 吉野 孝: 観光予定者のためのパノラマ画像を介した情報共有システムの提案, マルチメディア, 分散, 協調とモバイル (DICOMO2014) シンポジウム, pp.430-437 (2014).
- [2] 松本直人: 災害コミュニケーションと視覚情報の共有, 情報学会研究報告, インターネットと運用技術 (IOT), 2013-IOT-23(1), pp.1-4 (2013).
- [3] 興梠正克, 蔵田武志, 坂上勝彦, 村岡洋一: パノラマベースドアノテーション: 全方位を用いたコンテンツ作成の簡便化とジャイロセンサーを用いた注釈提示の安定化, 第 6 回画像センシングシンポジウム講演論文集, pp.381-386 (2000).
- [4] 長尾聡輝, 加藤福己, 浦田真由, 安田孝美: スマートフォンを用いた観光支援システムの開発, 2013PC カンファレンス, PC カンファレンス論文集, pp.321-324 (2013).
- [5] 益田真輝, 泉朋子, 仲谷 善雄: 写真を用いた四コマ物語による観光スポット推薦支援システム, 情報処理学会第 75 回全国大会講演論文集, No.1, pp.127-129 (2013).
- [6] Dinh Pham Quang, 益田真輝, 仲谷善雄: 仮想落書きを用いた観光地への誘導支援システム, 情報処理学会第 74 回全国大会講演論文集, No.1, pp.303-305 (2012).