



## AR技術による観光業への可能性に関する考察

メタデータ	言語: jpn 出版者: 宮崎大学工学部 公開日: 2020-06-21 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 坂本, 真人, 関谷, 裕樹, Sekiya, Yuuki メールアドレス: 所属:
URL	<a href="http://hdl.handle.net/10458/5594">http://hdl.handle.net/10458/5594</a>

# AR 技術による観光業への可能性に関する考察

坂本 眞人<sup>a)</sup>・関谷 裕樹<sup>b)</sup>

## Consideration for the Possibility to the Tourism by the AR Technology

Makoto SAKAMOTO, Yuuki SEKIYA

### Abstract

The promotion of the tourism nation became the important problem of our country, and we expect increase of the number of the foreign tourists visiting Japan. Therefore we have to make sightseeing spots of our country more attractive them, so we must contribute plain guidance information to the foreigners who cannot understand Japanese, guidance markers, and so on. On the other hand, AR(augmented reality) is becoming the boom recently, but this is information technology to let the reality world compose the virtual world. In this paper, when we use the AR technology for tourism and sightseeing, we inspect what kind of possibilities we have through some experiments.

**Keywords:** AR, Contents, Marker, Real world, Sightseeing, Tourism, Virtual world

### 1. はじめに

内閣府の消費動向調査[4]によると 2013 年度のスマートフォン<sup>1)</sup>の普及率は 54.7%、タブレット型端末の普及率は 20.9%であった。このようにパソコンとウェブカメラを利用せずに AR 技術を使うことができるようになり、このような環境の中 AR に対する関心はますます高まってきている。しかし、AR 技術は専門性が高く、敷居が高いと思われるがちである。また、日本は 2020 年に東京オリンピック・パラリンピックの開催地となったため、これまで以上に訪日外国人の増加が予想され、それに対応できる様々な技術の発展が求められている。

本研究では、観光 AR にスポットを当てながら、専門的知識がなくとも AR コンテンツを作れるということを示しつつ、提案した 3 つの観光向け AR を制作した。

### 2. AR について

#### 2.1 AR の説明

AR とは Augmented Reality の頭文字を取ったものであり、拡張現実感技術とも呼ばれている。人間が視覚的に認識しているものにデバイスをかざすことで、デジタル情報を付加し、我々が得られる情報を拡張することのできる技術である。

現在では、AR と親和性の高いデバイスが普及している

a) 情報システム工学科准教授

b) 情報システム工学科学部生

ため AR を利用したアプリケーションの研究や開発が盛んにおこなわれている。

### 3. 観光と AR

#### 3.1 日本の観光事業の現状

日本の観光は、急速な成長を遂げるアジアをはじめとする世界の需要を取り込むことによって、力強い経済を取り戻すための柱である。また、人口減少・少子高齢化が進展する中、国内外からの交流人口の拡大によって地域の活力を維持し、諸外国との双方向の交流により、国際相互理解を深めるといふ点においても、極めて重要な分野である。

#### 3.2 観光による経済効果

観光庁が公表した 2014 年における訪日外国人消費動向調査の速報値[3]では、一人当たり訪日外国人旅行消費額は、前年(13 万 6,693 円)比 10.7%増の 15 万 1,374 円と推計され、過去最高額となった。また、2014 年の訪日外国人旅行消費の総額は、前年(1 兆 4,167 億円)比 43.3%増の 2 兆 305 億円と推計され、こちらも過去最高額である。

#### 3.3 訪日外国人に関するデータ

観光庁が公表した観光統計[3]では、台湾 283 万人、韓国 276 万人、中国 241 万人と昨年訪日した 1341 万 3600 人のうちの約 6 割を台湾、韓国、中国の地域の旅行者が占めていることがわかった。また、その他の地域の旅行者もアジア圏から訪れているものが多く、逆にヨーロッパ圏やアフリカ大陸圏、南アメリカ大陸圏の旅行者が少ないことも分かった。

また、観光統計[3]から、昨年の訪日外国人旅行消費額の総額 2兆 305 億円の国籍・地域別構成比と、費目別旅行消費額を見ると、国籍・地域別構成比は中国 5,583 億円、台湾 3,544 億円、韓国 2,090 億円となっている。基本は訪日旅行者数の多い地域に比例して消費額も高くなるが、地域の経済差により旅行者数の多い台湾や韓国よりも、中国の方が消費額が多くなるという現象がみられる。また、費目別旅行消費額を見てみると、買い物代が 7,142 億円と一番多く、続いて宿泊費が 6,093 億円であった。観光庁が調査した平成 26 年 10 月～12 月期の、訪日外国人消費動向調査に記載されている国籍・地域 (19 区分) 別費目別購入率および購入者単価のデータ[2]では、買物代の内訳が下記のようにになっている (表 1)。

平成26年(2014年) 10-12月期		(単位) 購入率: %、購入者単価: 円/人	
調査項目		全体 (3)	
		購入率	購入者単価
日本滞在中の	菓子類	64.7	9,981
費目別支出	その他食料品・飲料・酒・たばこ	49.9	12,151
1) 2)	カメラ・ビデオカメラ・時計	9.1	70,492
	電気製品	13.7	43,968
	化粧品・香水	33.7	24,033
	医薬品・健康グッズ・トイレタリー	33.9	20,356
	和服(着物)・民芸品	12.1	13,427
	服(和服以外)・かばん・靴	36.9	34,147
	マンガ・アニメ・キャラクター関連商品	10.6	11,289
	書籍・絵葉書・CD・DVD	9.7	6,437
	その他買物代	9.7	25,869

表 1: 訪日外国人の費目別支出[2].

この表を見ると、購入率でいえば、最も高い費目は「菓子類」であり、64.7% が購入している。次いで「その他食料品・飲料・酒・たばこ」の購入率が 49.9% と高い。購入者単価で見ると、「カメラ・ビデオカメラ・時計」が 7.1 万円と最も高い。特に中国では 10.8 万円と、他の国籍・地域に比べて高くなっている。

最後に、アジア 8 地域・訪日外国人旅行者の意向調査 (平成 26 年版) [1] から、訪日外国人観光客が日本を訪れる前の情報収集方法と、来た際にどのようにして情報収集を行ったかというデータを見ると、訪れる前後共通して旅行ガイドブックが選ばれている。異なる点では、訪れる前は友人や家族・親戚から情報を収集している点である。訪れた後は、観光案内所やホテル・旅館の従業員といった現地の人から情報を得ていることが分かる。基本的に紙媒体のもと、人間による情報の収集が主となっているようである。

### 3.4 データを踏まえた AR の提案

ここまで見てきたデータで分かったことを踏まえて、AR コンテンツで何が効果的なものになるのかということをもとめた。

まず、日本を訪れる訪日外国人の国・地域はアジア圏を主としながら、様々な地域から構成されている。そのため、多くの言語に対応したコンテンツが必要となってくる。

そして、訪日外国人旅行者の支出額の多くは買物代に充てられており、その中でも菓子類、その他食料品・飲料・酒・たばこの購入率が高かったことを受けて、商品のパッケージにデバイスをかざすことで、利用者の普段使用する言語で原材料が表示されるマーカーレス AR の可能性を感じた。

続いて、訪日外国人旅行者の情報収集について考えると、日本を訪れた後に情報収集のため、旅行ガイドブックや無料情報誌、パンフレット等の紙媒体を利用することが多いことが分かっているので、それらの紙媒体に AR のマーカーを記載しておくことが一つの案としてあげられる。

### 3.5 その他 AR の提案

前述で挙げた AR 以外の可能性として他に挙げられるものがある。オリンピック・パラリンピックに向けて、観戦席からスマートフォン等のデバイスを通して、競技場内にいる選手の情報を表示させるといったようなもの。3D モデル (地域のゆるキャラ等) を表示させ、音声ガイドを行うようなものである。

## 4. AR コンテンツ制作

### 4.1 junaio について

junaio は metaio 社製の AR ブラウザアプリである。デベロッパー登録をすることで、自作の AR コンテンツを公開でき、junaio を用いて楽しむことができる。

### 4.2 metaio creator について

本研究で使用した「metaio creator」は、metaio 社のソフトである。プログラミングができない者でも容易に AR コンテンツを製作することができるという点が特徴的である。プログラミングができることで多様な AR コンテンツを製作することもこのソフトで可能である。

#### ・metaio creator の仕組み

metaio creator で製作したものは、インターネット上にアップロードすることができ、コンテンツや junaio チャンネルの構築も metaio creator が行う。その後、AR ブラウザアプリである junaio を起動し、インターネット上から目的のコンテンツを呼び出すことで AR コンテンツをユーザーが体感することが可能になる。

### 4.3 AR コンテンツ制作方法

#### ・マーカー型 AR

マーカー型 AR はマーカーとなる画像と、表示させたい対象 (画像、CG、動画、音声等) を選択し、ネット上にアップロードすることで完成する。

#### ・マーカーレス型 AR

metaio creator を利用してマーカーレス型の AR コンテンツを製作するには、無料のアプリである metaio Toolbox を用いて、空間の特徴点のデータを取得すればよい。マーカー型の時同様に、表示させる対象と併に特徴点のデータ

をアップロードすれば完成である。

#### 4.4 提案した AR 制作

提案してきた AR コンテンツを、metaio creator を用いて大きく 3 つのタイプに分けて制作していく (図 1~4)。

##### ・原料表示型 AR

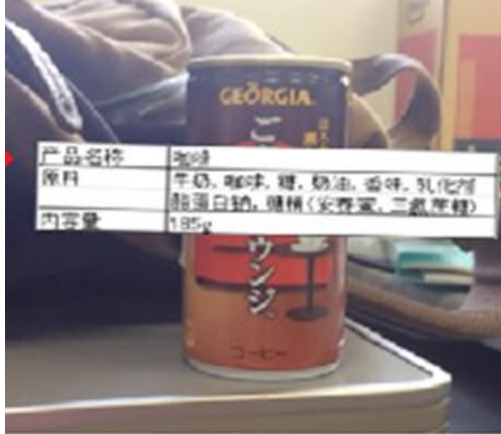


図 1 : 原料表示型 AR の様子.

##### ・人認識型 AR

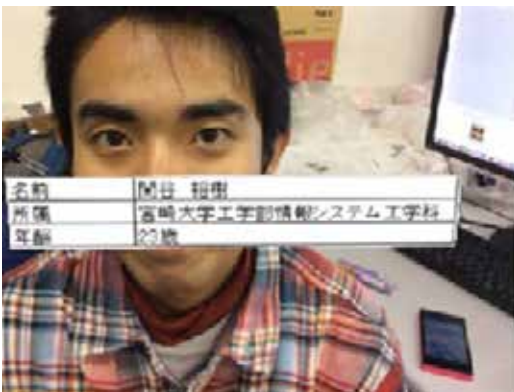


図 2 : 顔を認識する AR の様子.

##### ・体全体を認識する AR (人認識型 AR)



図 3 : 体全体を認識する AR の様子.

##### ・ガイド型 AR



図 4 : ガイド型 AR の様子.

#### 5. 考察

本論文では、専門的知識がなくても AR を制作できるという趣旨に沿って metaio creator で原料表示型、人認識型 (顔、体全体)、ガイド型の 3 つの AR 技術の応用を試みた。AR としてはどれもしっかりと目的のものを表示することができ、AR を知るという意味では、十分に意味があったと言える。しかし、QR コードを一度読み込まなければ、AR として見ることができない問題や、デバイスに付属しているカメラの性能では上手く対象を認識して情報を表示できない問題があった。これらの問題を解決するには、ソフトウェアやカメラ等のハードウェアの改善を行う必要がある。

#### 6. おわりに

前述した通り、スマートフォンやタブレット PC の浸透とともに、AR 技術も次第に関心が高まってきている。今回は、観光にスポットを当てて AR の可能性を示したが、教育や災害対策にも AR 技術は利用されてきている。今回の研究で、AR 技術によってコンテンツを制作することが敷居の高いことでないことを分かって頂き、一人でも多くの方々に興味を持って頂ければ幸いである。

今後は、今回提案した AR の観光への応用について問題点を検討し、他にどのような応用に期待できるかも含めて、社会でより実用的なシステムになるよう改良を重ねていきたい。

#### 参考文献

- [1] アジア 8 地域・訪日外国人旅行者の意向調査 (平成 26 年版) [Online]  
[http://www.dbj.jp/pdf/investigate/etc/pdf/book1411\\_01.pdf](http://www.dbj.jp/pdf/investigate/etc/pdf/book1411_01.pdf)
- [2] 訪日外国人の消費動向 平成 26 年 10-12 月期 報告書 [Online]  
<http://www.mlit.go.jp/common/001067263.pdf>
- [3] 観光庁 観光統計「平成 26 年の年間値の推計(暦年)」

※速報値 [Online]

<http://www.mlit.go.jp/common/001066481.pdf>

[4] 内閣府 平成 26 年 3 月実施調査結果:消費動向調査

[Online]

<http://www.esri.cao.go.jp/jp/stat/shouhi/2014/20140>

[3shouhi.html](#)