

# ランドマークを活用してユーザの新たな発見を支援するシステム

葛城太貴† 山本佳世子‡

電気通信大学情報理工学域† 電気通信大学大学院情報理工学研究科‡

## 1. はじめに

### 1.1 研究の背景と目的

近年、散歩や散策などの移動自体を楽しむような行動を通して、普段意識していないものに目を向け、新たな発見をする体験を支援するシステムの研究が進められている。このような研究では、システム上で特定の場所に関する情報を提示し、そこへ訪問することをユーザに要求するという手法が取られることがある。例えば、岡(2016)らは、事前にユーザの行動範囲を測定し、その付近で撮影された写真をユーザに提示し、そこへの訪問を促している[1]。

これらの既存の研究では、散策の道中や目的地に到着した時に新しい発見をすることに注目したものが多く、一方で、目的地を決定する時に、ユーザが現実世界の情報を参照するとは限らない。しかし、ユーザが現実世界の情報を参照しながら目的地を決定することができれば、その過程でユーザは様々なものに注目することになり、ユーザが新しい発見をする機会をより増やすことができると考えられる。

これを実現するための方法として、視認性の高いランドマークを活用することが有効であると考えられる。森永ら(2016)によれば、ナビゲーションにおいて視認性の高いランドマークを目印に使うことで、ユーザが携帯情報端末上の案内を確認せずに移動することを支援できる[2]。つまり、視認性の高いランドマークを利用することで、ユーザがデジタル地図などのシステムに依存すること減らし、現実世界の情報をもとに判断をすることを支援することができる。そこで、本研究は、視認性の高いランドマークを活用することで、ユーザに新しい発見をする機会を多く与えることが可能なシステムの構築を目的とする。

### 1.2 関連分野における先行研究と本研究の位置付け

本研究の関連分野の先行研究は、(1)Web-GIS を用いて散策を支援するシステムの研究、(2)視認性の高いランドマークを Web-GIS で活用する研究、(3)ゲーミフィケーションを活用したシステムの研究の 3 つに分類することができる。(1)では、福島ら(2020)は、一定の区間内に目的地となりうる場所(スポット)を複数配置し、ユーザにこれらを訪れることを求め、散策を支援するシステムを構築した[3]。(2)では、森永ら(2016)は、視認性の高いスポットを用いて、ユーザが端末の画面を見ることを減らし、道に迷いにくいように支援するシステムを構築した[2]。(3)では、小堀ら(2016)は、歩行者を道案内に使う情報を収集するために、ゲーミフィケーションを組み

込んだシステムを構築した[4]。ゲーミフィケーションとは、ゲームの要素をゲーム以外に取り入れることでユーザの動機付けを行うことである。本研究は以上の研究と比較して、視認性の高いランドマークを活用してユーザが現実世界の情報に触れやすくなるような散策支援システムを Web-GIS を用いて構築する点で独自性を示す。

## 2. 研究の枠組みと方法

本研究では、視認性の高いランドマークを活用した散策支援システムを設計、構築し、システムの試験運用および本運用を経て、システムの評価を行う。なお、ランドマークの位置情報は、調布市が提供する調布まっぷ[5]及び Google Map[6]で視認性の高いランドマークを示すキーワードの検索を行ったものから入手する。位置情報は、Google Apps Script[7]の Class Geocoder を用いて入手する。また、ユーザに散策を促すための動機付けとして、ゲーミフィケーションを利用する。本運用の終了後、ユーザへのアンケート調査とログデータ解析を実施し、本システムの有用性を評価する。

## 3. システムの設計

### 3.1 システムの概要

本システムは Web-GIS と、散策支援システムから構成される(図 1)。本システムを利用する際、最初に利用者情報を登録する。システムの利用については、Web-GIS のデジタル地図上でデータベースに記録されたスポットの情報及びユーザの現在地を閲覧することができる。また、訪れたスポットを記録できるほか、ユーザが新しいスポットを作成することもできる。加えて、ユーザには「ミッション」が提示され、指定された条件を達成すれば、ユーザには報酬と新たな目標が与えられる。こうして、ユーザにシステムを利用する動機を与えることで、ユーザの散策を促すことができる。スポットの情報やユーザの行動履歴に関する情報は、データベースに蓄積される。

---

The discovery support system adopting visible landmarks

† Taiki KATSURAGI

† Faculty of Informatic and Engineering, The University of Electro-Communications

‡ Kayoko YAMAMOTO

‡ Graduate School of Informatics and Engineering, The University of Electro-Communications

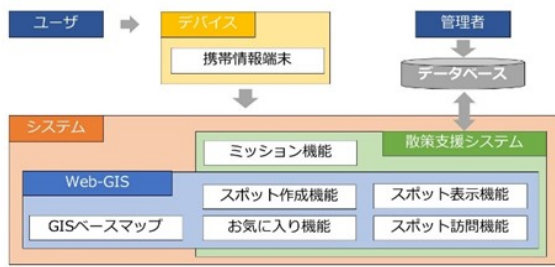


図 1. システムの設計

### 3. 2 システムの有用性

本システムの有用性は、以下の3点である。

- (1) ユーザの新たな発見を促す点: ユーザが自発的には目を向けづらい要素に注目させて新たな発見を促すことで、散策の体験の質を高める他、地域への理解を促進する。
- (2) システムの利用を促せる点: ゲームフィクションの導入により、ユーザにシステムを使用する動機を与えられる。
- (3) 現実世界でスポットを探せる点: 視認性の高いランドマーク全般がスポットとなるため、現実世界の景色からスポットとなる場所を探ることができ、その過程でユーザは新しい発見をする可能性がある。

## 4. システムの構築

### 4. 1 システムのフロントエンド

本システムのフロントエンドでは、以下の機能を実装する。

- (1) スポット表示機能: スポットの種類や訪問の履歴によって異なる色で表示される。
- (2) スポット訪問機能: デジタル地図上でスポットを選択すると、そこに訪問したことを登録できる。
- (3) スポット作成機能: ユーザが独自に新しいスポットを登録し、他のユーザと共有することができる。
- (4) お気に入り機能: スポットをお気に入りとして登録できる。お気に入り登録したスポットにメモを残すこともできる。
- (5) ミッション機能: スポットを一定回数訪問する等の目標を与える。目標を達成すると、報酬と新たな目標が与えられる。

### 4. 2 システムのバックエンド

本システムのバックエンドの処理を、以下に示す。

- (1) ユーザ情報の更新
- (2) デジタル地図へのスポット情報の送信
- (3) デバイスの位置情報の収集
- (4) スポット情報の更新: スポットが新たに追加された時や、スポットの情報が更新された時に行う。

### 4. 3 インタフェース

本システムは、携帯型情報端末と PC で利用可能な Web アプリケーションとして構築する。

## 5. システムの運用地域の選定

本システムの運用対象地域は東京都調布市とする。選定理

由は、深大寺や神代植物公園、漫画「ゲゲゲの鬼太郎」に関する施設など多様な観光資源を擁しており、ユーザがこれらに関心を持つことで、地域に関する新しい発見をすることが期待できる点である。

## 6. システムの運用と評価

本システムのユーザは 10 代以上を想定している。また、ユーザの種類としては、運用対象地域に関する理解を深めること望む人々、運用対象地域で散策をする人々の 2 種類のユーザを想定している。どちらの種類ユーザも、スポットの表示、訪問、作成の機能と、必要に応じてミッション機能を利用することになる。

本システムを評価するために、アンケート調査とログデータ解析を行う。ユーザに対するアンケート調査を基に、主にシステムの利用状況と有用性、機能の利便性に関する評価を行う。ログデータ解析では、本システムへのユーザのアクセスログデータを用いて、本運用時にユーザがどのようにシステムを利用したかを把握する。

## 7. おわりに

現在、本システムの運用中である。今後は、ユーザへのアンケート調査とログデータ解析の結果から、本システムの有用性と研究課題を抽出する予定である。

## 参考文献

- [1] 岡 洋介, 木下 雄一郎, 郷 健太郎(2016), 住み慣れた地域における再発見を目的とした散策支援ナビゲーションシステム, 情報処理学会第 78 回全国大会, p725-726
- [2] 森永 寛紀, 若宮 翔子, 谷山 友規, 赤木 康宏, 小野 智司, 河合 由起子, 川崎 洋(2016), 点と線と面のランドマークによる道に迷いにくいナビゲーション・システムとその評価, 森永情報処理学会論文誌 Vol.57 No.4, p1227-1238
- [3] 福島 拓, 西村 友里(2020), 地域に関する新たな発見を促す散策支援システム, 情報処理学会論文 3.1 誌 Vol.61 No.1, p88-94
- [4] 小堀 高弘, 佐藤 文明(2016), ゲームフィクションを利用した歩行者ナビゲーションのための情報収集, 第 24 回マルチメディア通信と分散処理ワークショップ論文集, p242-245
- [5] 調布市役所, 調布まっぶ <<https://www2.wagmap.jp/chofu/Portal/>>, 2024 年 1 月 5 日
- [6] Google, Google Maps, <<https://www.google.co.jp/maps/>>, 2024 年 1 月 5 日
- [7] Google Apps Script <<https://satori.marketing/marketing-blog/gas-introduction/>>, 2024 年 1 月 7 日
- [8] 仲谷 善雄, 北村 尊義, 泉 朋子(2017), 不利益の観点からの観光支援システムの一連の試み, システム制御情報学会研究発表講演会講演論文集 6 1st, ROMBUNNO.115-3
- [9] 井上 明人(2012), ゲームフィクション <ゲーム>がビジネスを変える, NHK 出版