

歴史テーマパークを対象とした UD 観光情報システムの開発 —UD への配慮とナビゲーション機能—

川村和也[†] 市川 尚[†] 窪田 諭[†] 大信田 康統[†] 阿部 昭博[†]

岩手県立大学ソフトウェア情報学部[†] もりおか障害者自立支援プラザ[‡]

1. はじめに

近年観光産業が活発になってきており、国内外から観光客が増加している中で、観光地に訪れる様々な人に配慮したUDの考え方が重視されつつある。本研究ではこれまで岩手県平泉にある毛越寺を対象として開発してきたBluetooth携帯電話によるUD観光情報システム^[1]を、岩手県奥州市江刺区にある歴史公園えさし藤原の郷（以下、藤原の郷）に移植した。藤原の郷は平安時代の平泉を再現した歴史テーマパークであり、ドラマや映画のロケ地としても利用されている。

毛越寺と違い藤原の郷には施設から施設に向かうための経路が複数存在する、また経路上に坂道、段差が存在する。そこでユーザーの特性や目的に合わせて簡易的にテーマパークのナビゲーションをする機能を有するUD観光情報システムを開発した。

2. システムの設計・開発

2.1. 概要

本システムはBluetooth携帯電話を利用し、テーマパーク内に設置したBluetoothタグを受信することでユーザーに観光情報を提供する。藤原の郷エリアの各施設はスポット（1つの狭い範囲で観光情報を提供する）とゾーン（比較的広い範囲で、複数のスポットから構成される）のどちらかに分類でき、本研究ではスポットに分類される場所3箇所、ゾーンに分類される場所4箇所の計7箇所情報提供を行っている。機能としてUD支援機能、解説機能、履歴機能、クイズ機能等がある。基本機能やクイズ機能は宮澤^[2]で報告している。本稿では主にUDに配慮した情報提供と新たに追加されたナビゲーション機能を中心に報告する。

本システムを開発するにあたり、UDの観点から以下のように情報提供方法への配慮を行った。

- 障害者
 - 車椅子利用 トイレ情報、バリア情報
 - 視覚障害 スポットの音声案内
 - 聴覚障害 情報の文字表示
- 高齢者 表示文字の拡大・音声案内、バリア情報
- 外国人 英語表記
- 若年層 クイズによる興味喚起、ひらがな表記

初期設定画面にてユーザーそれぞれが自分の特性を選択することで自分にあった形で情報が提供される。

Development of UD Tourist Information System for Thema Park of History –UD Consideration and Navigation Function–
Kazuya Kawamura[†], Hisashi Ichikawa[†], Satoshi Kubota[†], Yasunori Oshida[‡], Akihiro Abet

[†] Faculty of Software and Information Science, Iwate Prefectural University

[‡] Morioka Support Plaza for Handicapped People

2.2. ナビゲーション機能

ナビゲーション機能は藤原の郷内で観光する際に選択されたコースに従い、目的の施設までの最短ルートを表示する機能である。コースは本システムの初期設定画面から設定でき、1時間コース、バリアフリーコース、ロケ地コース、雨の日コース等全5コースを用意した。また途中で目的スポットの変更もできる。初期設定でナビゲーションを希望しなかったユーザーには、観光途中で目的地を選択することでルートが表示されるようになる。

トイレ情報提供機能は現在地から1番近いトイレまでのルートとトイレ情報を提供する機能である。藤原の郷にはトイレが3箇所あり、そのうち車椅子に対応したトイレは1箇所しかないためユーザーが車椅子だった場合はそこにしか案内しないようになっている。

また本システムの初期設定画面にて坂道・段差情報を希望したユーザーにのみ、隣接したスポットまたはゾーンに坂道や段差がある場合注意喚起の情報を表示するようにした。

2.3. システム実装

ナビゲーション機能を実装するうえで、最短経路を探索するための手法としてダイクストラ法を利用した。藤原の郷内の単独のスポット、ゾーン、分岐点、曲がり角をノードとして設定し、各ノード間の距離によって重みづけを行った。藤原の郷はユーザー特性によって通行できる道、できない道が存在するので重みづけされた隣接行列は一般者に対応させた隣接行列、段差・坂道の移動が困難なユーザーに対応させた隣接行列の2種類を用意した。この2種類の隣接行列を利用してユーザー特性に応じた最適な経路を提供した。

3. 社会実験

3.1. 概要

社会実験は藤原の郷にて実施し、園内に合計16箇所BTタグを設置した（図1）。

実験は2008年10月31日、11月1日の2日間行い、1日目は主に車椅子利用者等から構成された関係団体に協力してもらいUDの観点からシステムを評価してもらった。

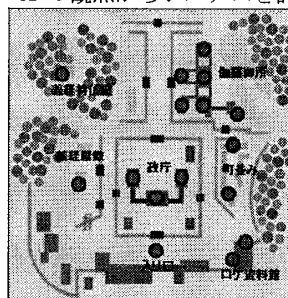


図1：藤原の郷全体図（丸印がタグ設置箇所）

た。2日目は一般の人に評価してもらった。実験では60分程度自由に散策してもらいその後アンケートに答えてもらった。ナビゲーションモードは基本的に利用してもらうよう設定してもらった。

3.2. 結果

アンケートはUDガイドライン^[3]に基づき、操作性、有用性、魅力性の3点から構成した(図2)。操作性は図2の評価項目の1~4、有用性は5、魅力性は6に該当する。またナビゲーション機能についての評価は情報の操作性、有用性の2点から構成した(図3)。

参加総数45名のうちアンケート参加者は35名(1日目:11名,2日目:24名)であった。またUDの観点での内訳は(複数回答あり)特別な配慮を必要としない:20名,視覚に頼れない:1名,視覚に配慮が必要:4名,聴覚に頼れない:2名,車椅子を利用している:5名,その他,行動や動作に身体的制限がある:1名,IT機器利用に不慣れである:6名,上記以外で配慮が必要:4名となった。

システム全体のアンケート結果(図2)としては、有用性⑤、魅力性⑥については肯定的な意見が70%を上回る結果となった。その一方で操作性についての評価は伸び悩んだ。原因として今回、より実用に近い形でシステムを利用してもらうために、こちら側で事前にシステムの説明をあまりせず自由に利用してもらったため、操作方法、画面表示を理解していない人がいたという事が挙げられる。その他に初期設定が長いという意見も多かった。ナビゲーション機能の評価については役に立つかという問い(図3左)に対して肯定的な意見が70%を超える結果となり、目的地までたどり着けたかという問い(図3右)に対しては半数の人は目的地にたどり着けたという回答だったが、たまに迷う人もいた。原因としては地図が抽象的なため方向感覚を失う人がいたようであった。そのためユーザが向いている方向によって地図を反転させて欲しいという意見が多かった。

以下にユーザ特性ごとの特徴的な意見を示す。

- 高齢者:初期設定や操作方法が難しいので簡単にしたい。バリア情報は有益だと思う。ルート案内は1番大事な機能だと思うが表示をもっと分かりやすくしてほしい。
- 視覚障害者:音声に慣れないとびっくりする。音声での情報をもっと増やしてほしい。ボタン配置をうまく把握できなかった。音声でのルート案内があると良いと思った。
- 車椅子利用者:ルート案内が分かりづらい。現在地、進行方向、順路をもう少し分かりやすく表示してほしい。トイレ情報は有益だと思う。建物内の様子をもっと見たい。
- ベビーカー:段差が出る都度注意喚起してほしい。画面に集中してしまった。
- 聴覚障害者:情報を受信したときにバイブが短く気づけない時がある。
- 外国人:母国語(中国)も欲しかった。

4. 考察

(1) 操作性

本システムの操作はユーザごとにユーザ特性を設定してユーザに必要な情報を表示するという仕組みだが、初期設定が長く設定するのが面倒という意見が多かった。

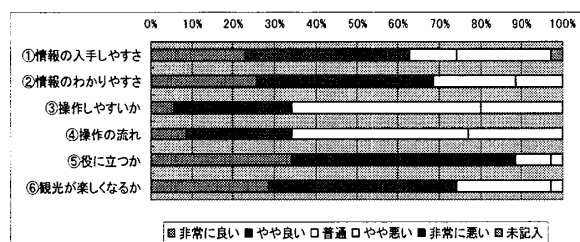


図2: システム全体のアンケート結果

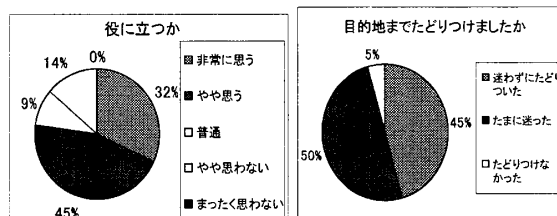


図3: ナビゲーション機能のアンケート結果

細かく設定する以外に、簡単に設定ができる仕組みを設計することが必要である。また画面表示の説明も事前にする必要がある。ナビゲーション機能については地図をユーザの向きに合わせて反転させて欲しいという意見が多かった。また画面に集中してしまうという意見もあげられた。行動履歴からユーザの進行方向に合わせて地図を反転させることが必要であろう。さらにナビゲーションを音声で案内することでより画面に気を取られることなく観光できるのではないかと考えられる。

(2) 有用性

有用性に関しては高評価を得た。一方で提供するコンテンツは、その人のユーザ特性に応じて望まれる情報を優先的に提供することが必要だと考えられた。例として車椅子利用者の場合ナビゲーションの優先度は高いが、健常者の場合はそれほど高くないということが挙げられる。

(3) 魅力性

魅力性に関しては高評価を得た。スポットごとにどのような場所なのか理解できてよかった、歴史テーマパークならではの「ロケ情報」は面白かったなどの意見が挙げられた。しかし複数人で観光する際にお互いに情報が共有できるとなると良いという意見や、スポットに行くまでの情報が欲しいという意見があった。

5. おわりに

今回歴史テーマパークを対象としてUDに配慮した観光情報システムを開発した。今後の課題としては操作性の向上、ナビゲーション機能についてはユーザが位置関係を把握しやすいように改良する等が挙げられる。

参考文献

- [1] 市川尚 他: Bluetooth 携帯電話を用いた UD 観光情報システムの開発と評価, 情報処理学会研究報告, 208-IS-103, pp 17-22 (2008).
- [2] 宮澤芳光 他: 歴史テーマパークを対象とした UD 観光情報システムの開発, 情報処理学会第 71 回全国大会発表予定.
- [3] 日本人間工学会(編): ユニバーサルデザイン実践ガイドライン, 共立出版, 東京(2003).