

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 —基本機能と項目反応理論に基づくクイズ機能—

宮澤 芳光[†] 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、観光地を訪れる様々な人に配慮したユニバーサルデザイン (UD) の考え方が重視されてきている。これまで我々は岩手県平泉をフィールドとして携帯電話を用いた UD 観光情報システムを開発し実装してきた^[1]。

本研究では、実用化を志向して、既存の UD 観光情報システムを他の観光地への適用を試みた。フィールドは、岩手県奥州市の歴史公園えさし藤原の郷とした。フィールドは平安時代の平泉を再現した歴史テーマパークであり、大河ドラマのロケ地としても利用されている。新しいフィールドの特性から、適用の課題として、①タグの設置方法や制御が既存システムでは通用しないこと、②観光地の魅力性をより高めていく必要があることなどがあげられた。本稿では、課題解決のために、既存のシステムに変更を加え、社会実験を行った結果を報告する。

2. システム設計

2.1 システム構成

本システムは、観光スポットに Bluetooth タグを配置し、Bluetooth 携帯電話を持って近づくと、自動的にスポット情報を受信する仕組みである。システム構成を図 1 に示す。基本的な機能は、市川他^[1]を踏襲して、以下のようにした。UD 支援機能とナビゲーション機能については、川村他^[2]で詳細を報告している。

- ・UD 支援機能：UD の視点から各ユーザーの特性を考慮し、情報の提供をする。
- ・解説機能：各スポットに関する簡単な概要、詳細説明、写真、看板の用語解説を表示する。
- ・履歴機能：ユーザーが巡ってきたスポットの履歴を参照できる。
- ・ナビゲーション機能：現在位置からマップ上で示す他、周辺情報が表示される。
- ・クイズ機能：数箇所にあるクイズを解く。

2.2 タグの設置 (課題①)

タグの設置に関する用語として、本研究では、狭い範囲で観光情報を提供する場所をスポットと呼び、比較的広い範囲で入口や出口があり、複数のスポットを含む場合がある場所をゾーンと呼び、ゾーンやスポットを含む観光のまとまりをエリア呼ぶことにした。

藤原の郷エリアは、タグが設置してあるスポットを複数持つゾーンによって規模や形態が異なる。そこで、4 種類に場合分けして、それに応じてタグの配置や処理を変えるようにした (表 1)。ゾーンでは、入口と出口で同じ観光情報を提示しないために、出口となるタグではルート案内のための全体マップが表示される。屋内と屋外に関しては、特に分けることなく、同じようにタグを設置することで対応したが、屋内はゾーンの中に複数のスポット (部屋に相当) がある。また、テーマパークであるために、文化財と比較すると電源の引き回しが容易であり、すべてのタグは電源供給できる位置に設置することで、バッテリー等の交換を不要にした。

2.3 クイズ機能 (課題②)

より楽しく観光してもらえるように、クイズで出題する問題の難易度を観光客の知識に応じて制御するこ

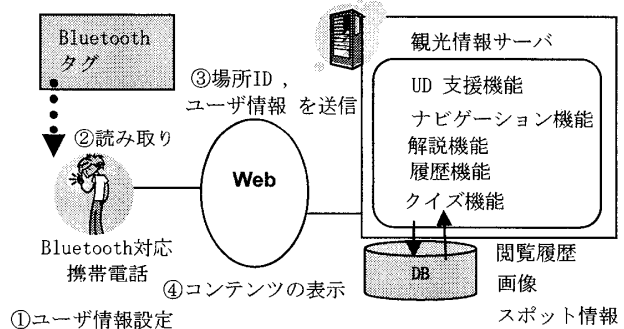


表 1 タグの配置と制御

従来と同様のスポット	既存システムと同様に、スポットでタグを受信すると、そのスポットの情報が提示される
出入口が複数あり、スポットを含まないゾーン	複数の出入口にタグを配置し、どちらかのタグを最初に読み込むと、そのゾーンの情報が提示される。
出入口が一つであり、複数のスポットを含むゾーン	出入口と各スポットにタグを配置する。出入口のタグを受信すると、そのスポットの概要が提示される。入口以外のタグは、そのタグがあるスポットの情報が表示される。
入口や出口を想定しないゾーン	各スポットにタグを配置する。どれかのタグを最初に読み込むと、そのゾーンの概要が提示される。同じタグを二回以降、または他のタグを受信した場合、そのタグがあるスポットの情報が表示される。

Development of UD Tourist Information System for Theme Park of History —Basic Function and Quiz Based on IRT—
Yoshimitsu Miyasawa[†], Hisashi Ichikawa[†], Satoshi Kubota[†], Yasunori Oshida[†], Akihiro Abe[†]

[†] Faculty of software & Information Science, Iwate Prefectural University

[‡] Morioka Support Plaza for Handicapped People

とにした。また、クイズを解くことにより、積極的に観光施設に目を向けるような問題を提示することにした。

観光客の知識に合わせて問題を出題するため、項目反応理論を用いて適応的に問題を出題することにした^[3]。項目反応理論とはテスト理論の一つであり、評価者の知識と問題そのものの難易度を測定することができる。今回は2パラメータロジスティックモデルを活用した。

$$P_i(\theta) = \frac{1}{1 + e^{-D \cdot a_i(\theta - b_i)}}$$

また、クイズ機能を実現するために、問題の難易度を事前に登録しておく必要があった。そこで、まず難易度を測定するために、約320人に問題を解いてもらい、全問を解答した200人のデータから、問題の難易度を測定し、システムに登録した。

3. 実装

開発言語はコンテンツ表示にHTML/HDML、データの受け渡しにはPHPを用いた。音声ファイルの形式はqcp、データベースはMySQLを使用した。Bluetoothタグを受信しながら閲覧できる。BREW®アプリ、Bluetooth対応携帯電話、Bluetoothタグ共に文献[1]と同じものを使用した。(図2)

4. 社会実験

4.1 概要

社会実験は藤原の郷で、2008年10月31日、11月1日の2日間行い、1日目はUDの配慮が必要な障害者、2日目は健常者を対象とした。実験ではBluetooth携帯電話を持って60分間園内を散策してもらい、アンケートに答えてもらった後、意見交換会を設けた。アンケートは文献[1]と同じものを使用し、実験参加者は45名で、そのうちアンケート回答者が1日目11名、2日目24名であった。年代は10代1名、20代6名、30代7名、40代8名、50代6名と幅広い構成となった。

4.2 結果

アンケートの結果、情報の入手のしやすさの項目が低かったが、理由として施設内でのタグの混信があり、意図しないコンテンツが表示されるという点も挙げられていた。意見交換会では、タグの受信はスポットに着いた時、自動的に適切にコンテンツが表示されていたという意見が出たものの、アンケートと同様に、スポット同士が近いところでは他のスポットのタグを受信する時もあったという意見も挙がった。

クイズは、1日目6名、2日目7名から有効回答を得る事ができた。アンケートはクイズの難易度が適切だったか、魅力性、観光行動の変化はあったかの人が適切に出題されたと回答し、魅力性は肯定的な意見が65%であった。観光行動については、大きな観光行動の変化は見られなかった。意見交換会ではクイズは楽しめたという意見が多く出たが、実際にクイズを利用したのは14名であり、1人当たり解いた問題数は4問程度であった。

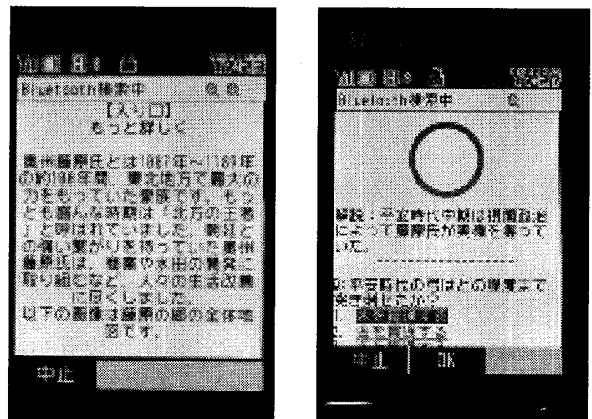


図2 システム画面

4.3 考察

・タグの設置に関して

今回のフィールドでは、ゾーン内の複数のスポットにタグを配置する必要がある場所があったため、タグの位置調整が難しく、社会実験で意見があったようにユーザによってタグの受信が安定しない。また情報を受信してから表示されるまでの時間をもう少し早くしてほしいという声もあがり、タグの受信距離と感度、またスムーズに情報を受信できる仕組みが課題としてあがった。屋内と屋外にタグを設置したが、特に連携に問題はなく、ユーザは意識することなく、情報を受信していることが観察された。タグは常時電源を供給できたため、バッテリー切れによる交換の必要性はなくなった。これにより実用化に向けて、前進したと考えられる。

・クイズ機能に関して

クイズの問題を適切な難易度で出題することはできなかったが、クイズを実際にやってくれる人は少なかった。もっと積極的にクイズをやってもらうためには、クイズの問題そのものの楽しさを向上する必要があると考えられる。

5. おわりに

本稿はえさし藤原の郷にBluetooth対応携帯電話によるUD観光情報システムの適用した結果について述べた。今後は本システムであがった問題点を考慮し、実用化を進めていく必要がある。本稿では述べなかった2008年社会実験のUDの観点からの評価については文献[2]を参照されたい。

参考文献

- [1]市川尚他:Bluetooth対応携帯電話を用いた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、IS-103, pp 17-22 (2008) .
- [2]川村和也他: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—UDへの配慮、ナビゲーション機能—、第71回全国大会情報処理学会発表予定。
- [3]豊田秀樹:項目反応理論[入門編] 朝倉書店 (2007) .