

機関番号：21201
 研究種目：基盤研究(C)
 研究期間：2008～2010
 課題番号：20500230
 研究課題名(和文) ユニバーサルデザインに基づく統合型フィールドミュージアム形成支援システムの研究
 研究課題名(英文) Research on Integrated Field Museum Support System Based on Universal Design Approach
 研究代表者
 阿部 昭博 (ABE AKIHIRO)
 岩手県立大学・ソフトウェア情報学部・教授
 研究者番号：70305291

研究成果の概要(和文)：本研究では、ユニバーサルデザインの概念に基づき、多様な見学者がフィールドミュージアムを容易に楽しむための見学支援とミュージアム運営者・見学者間の関係性支援を統合したフィールドミュージアム形成支援システム UD-FMS の構築を目的として、岩手県内の複数フィールドミュージアムを対象に、基本アーキテクチャの提案とそれに基づく先導的アプリケーションの試作・評価を行っている。

研究成果の概要(英文)：This report describes the basic architecture design and pilot applications development of a universal-design-based field museum support system (UD-FMS). By analyzing the characteristics of several field museums in Iwate Prefecture, we consider the following criteria while designing the UD-FMS: (1) accessibility and attractiveness and (2) visitor relationship management.

交付決定額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2008年度	1,300,000	390,000	1,690,000
2009年度	1,100,000	330,000	1,430,000
2010年度	1,000,000	300,000	1,300,000
総計	3,400,000	1,020,000	4,420,000

研究分野：地域情報システム

科研費の分科・細目：情報学，図書館情報学・人文社会情報学

キーワード：フィールドミュージアム，地理情報システム，ユビキタスミュージアム，地域観光支援，ユニバーサルデザイン

1. 研究開始当初の背景

(1) 近年，地域全体を「屋根のないミュージアム」に見立てて地域独自の歴史・文化・自然を見つめ直し，それらをミュージアムにおける展示物として捉えるフィールドミュージアムの地域づくり活動が全国各地で行われている。しかし，フィールドミュージアムは地域学習および観光振興双方の側面を有し，その実現・運営方法が多様であるこ

とから，それらの特徴を考慮した支援システムの体系的な議論は立ち遅れている。伝統的なミュージアムにおいては，館内での音声ガイド端末を使った鑑賞支援のほか，物理的なミュージアムとバーチャルミュージアムを統合したデジタルミュージアムの取り組みが広く行われているが，文化財の学習支援に限定されており，ミュージアムを拠点とした観光行動のサポートまでは考慮していない。また，携帯端末や携帯電話

によるタウン観光支援については既に多くの先行研究、実証実験を踏まえて商用サービスが展開されているが、地域全体を「保存・活用・学び」の要素をもつミュージアムとして捉える視点は弱い。

(2) 前述のフィールドミュージアムを含め、広義のミュージアムは、新しい文化や生涯学習時代の中核施設として人々の生活文化の発展に寄与することが強く望まれるようになってきている。そして、このような社会的要請に対応していくためには、これまでの展示中心から、地域とのリレーションシップのもと、すべての人に開かれた運営を実現することが重要課題と言われている。先駆的な取り組みとしては、情報通信技術の活用、視覚障害者や子供にも配慮したハンズオン展示、参加型ワークショップなど、だれもが楽しめるユニバーサル・ミュージアムの試行が、国立歴史民俗博物館や国立西洋美術館などで始まっている。

2. 研究の目的

ユニバーサルデザイン(UD)の概念に基づき、フィールドミュージアムの見学支援とミュージアム運営者・見学者間の関係性支援を統合したフィールドミュージアム形成支援システム UD-FMS の構築方法について、岩手県内のフィールドミュージアムを事例とした実践・実証的研究を行なう。

(1) さまざまな利用特性をもつ見学者に配慮したフィールドミュージアム見学の支援：障害者、高齢者、外国人、子供を含む様々な見学者に配慮して、フィールドミュージアムを楽しんでもらうためには、現地見学の情報支援と、現地訪問前後の情報支援を統合的に行う必要がある。

①前者については、個人所有の携帯電話とその位置情報取得機能を用いて、UDに配慮した現地見学ナビゲーションや、ハンズオンと連動した展示物解説を行えるようにする。

②後者については、Web-GISによる現地へのアクセス情報提供、展示物の事前・事後学習など、現地訪問時のシステム利用とシームレスに連動可能なものとする。

(2) 見学者リレーションシップマネジメント：継続的改善を通してスパイラルにUDのレベルアップを図るために、現地での見学履歴、Webシステム閲覧履歴、施設や展示に対する感想などの口コミ情報、地域住民からの提供情報を収集し、WebマイニングやGISマイニング技術によって解析する。これにより、受身の展示型ミュージアムから、地域および見学者との関わりを重視した協働型ミュージアムへの変革を促す。

3. 研究の方法

(1) 岩手県内および国内外の代表的なフィールドミュージアム事例について、運営形態や伝統的ミュージアムとの差異に留意しながら、情報支援の現状とニーズについて調査する。

(2) (1)の結果に基づき、フィールドミュージアムの情報支援を統合的に行うためのUD-FMSアーキテクチャを設計する。

(3) フィールドミュージアム形成の機運が高まる地域を実証フィールドとし、UD-FMSアーキテクチャの考え方に沿って特徴の異なる3つの先導的アプリケーションを試作する。

①盛岡城下町の伝統的建築物保存地域

②丘陵地を生かした野外彫刻美術館

③遠野物語ゆかりの名所旧跡保存地域

上記アプリケーションの試作を通して、UD-FMSの各構成要素についての方式・技術開発を進める。

(4) 試作したアプリケーションの評価実験は、見学者とミュージアム運営者双方を対象に実施する。評価においては、利用者アンケート評価、行動観察やインタビュー等の質的評価、システムログ分析を多面的に実施し、多様な見学者ごとの行動特性やシステム効果、運用の在り方について知見を得る。また、研究代表者らが運営する「いわて観光情報学研究会」を活用して、観光やミュージアム関係者の意見等を十分反映できる体制を構築する。

4. 研究成果

(1) UD-FMSアーキテクチャ

野外に点在する展示物のコンテンツを地図と関連づけて管理するためのGIS/CMS統合基盤のうえに、携帯電話で利用する現地見学支援アプリケーションと、ミュージアム運営者・見学者間のリレーションシップ支援アプリケーションを配置するアーキテクチャとした。

①GIS/CMS統合基盤：地域に点在する見学ポイントの解説情報(ミュージアムコンテンツ)、見学ポイント間の移動経路、見学者の周遊行動履歴を地図に関連づけて管理

②モバイルUD支援：音声案内やPUSH型情報提示などUDに配慮した携帯電話向けの情報配信

③位置情報ゲートウェイ：携帯電話の位置情報機能によって取得した現地見学スポットの位置情報をキーとして、コンテンツ検索時におけるユーザの認証や位置のアドレ

スマッチング

④ナビゲーション：モバイル UD 支援機能と連動し、ユーザ特性に配慮した見学ポイントのルート案内

⑤エデュティメント：興味を引くマルチメディアやクイズ出題などの興味喚起による学びの支援

⑥Web ミュージアム：現地訪問前後にミュージアムの全体像を体系的に把握できるようにまとめた Web コンテンツ

⑦コミュニティ形成：ミュージアムに興味をもつ人々とミュージアム運営者や地域住民が交流する電子コミュニティ

⑧利用行動分析：GIS で管理する周遊行動履歴や CMS で管理するコンテンツ閲覧履歴から見学者の行動を分析

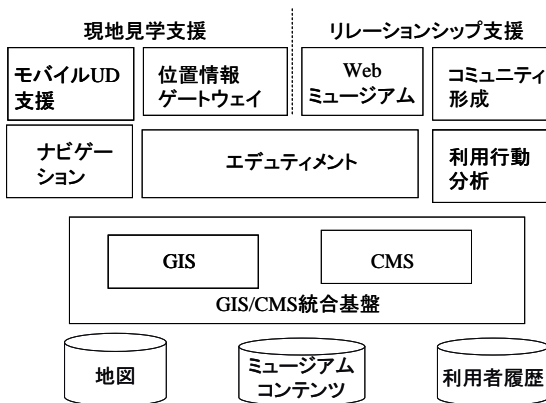


図1：UD-FMS アーキテクチャ

(2) 城下町のまち歩き支援システム

盛岡城下町の伝統的建造物や景観を楽しむ地域を対象に、事前下調べ・現地見学・事後振り返りを統合して支援するまち歩き支援システムを試作した。GPSを使ったPUSH型の自動配信を採用し、携帯電話上の操作を極力不要とする方式とした。コンテンツは古地図・古写真を活用して町の変遷を理解できる点に特徴がある。公開実験を実施し、設計方針の妥当性と実際のまち歩きにおける利用可能性について検証した。

(3) 野外美術館の鑑賞支援システム

丘陵地の地形と景観を生かした野外彫刻美術館を対象に、UDに配慮した音声主体の携帯電話ガイドシステムを試作した。見学者のマイズオンやハンズオンを促進するための理論としてScrevenの行動連鎖モデルを基礎としている点に特徴がある。実際の見学者を対象に約4ヶ月間システムを運用し、利用者アンケート評価、鑑賞行動観察やインタビュー等の質的評価、システムログ分析の結果から、多様な利用者層ごとの鑑賞行動特性や行動連鎖モデルの効果と限界について明らかにした。

(4) 遠野物語の地域資源発信システム

遠野物語ゆかりの名所旧跡保存地域を事例に、見学者や地域住民が発信するブログ等のユーザ生成コンテンツ(UGC)をフィールドミュージアムおよび地域の情報発信力と魅力の向上に活かすためのシステムを試作した。UGCから地域資源(フィールドミュージアムの展示物)の位置情報や資源間の関係性をテキストマイニングによって抽出・組織化し、Web-GIS上で一元的に公開する点に特徴がある。地域資源の保存・活用に関わるステークホルダー(見学者、自治体、NPO、地域住民)の視点で、システム運用の在り方について考察・評価を行った。

(5) 以上の通り、フィールドミュージアムの見学支援と関係性支援の仕組みをUD概念のもとで統合したUD-FMSアーキテクチャを設計し、岩手県内の複数事例を対象としてその実証評価を進めた。このことにより、様々なフィールドミュージアム事例に適用可能な汎用性を有する知見が得られたものとする。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計2件)

①市川尚, 佐藤歩, 永井田麻友, 阿部昭博：地方の野外美術館における携帯電話を用いた鑑賞支援システムの開発と運用, 観光情報学会誌, Vol.7, No.1, 採録決定, 2011(査読有)

②市川尚, 阿部昭博：観光周遊におけるIT支援, 人工知能学会誌(特集「観光と知能情報」), Vol.26, No.3, pp.240-247, 2011(査読無)

〔学会発表〕(計10件)

①工藤彰, 窪田諭, 市川尚, 阿部昭博：携帯電話を用いたフィールドミュージアム案内システムの開発と評価, 情報処理学会第73回全国大会, 3ZE-4(2011.3.3, 東京工業大学)

②佐々木研弥, 窪田諭, 市川尚, 阿部昭博：UGCを用いた地域資源情報発信システムの提案, 情報処理学会人文科学とコンピュータシンポジウム論文集, pp.71-76(2010.12.11, 東京工業大学)

③工藤彰, 窪田諭, 市川尚, 阿部昭博：フィールドミュージアムにおける案内システムの開発, 情報処理学会人文科学とコンピュータシンポジウム論文集, pp.85-90(2010.12.11, 東京工業大学)

④工藤彰, 窪田諭, 市川尚, 阿部昭博：携帯電話を用いたフィールドミュージアム案内システムの提案, 地理情報システム学会第19回学術研究発表大会, 4C-3(2010.10.23, 立

命館大学)

⑤Abe, A., Sato, A., Ichikawa, H., Kubota, S.: Field Museum Support System Based on Universal Design Approach, 2010 International Conference on Asia Pacific Business Innovation & Technology Management (2010.7.27, Beijing Beihang University, Beijing, China)

⑥佐藤歩, 市川尚, 窪田諭, 阿部昭博: 野外美術館における作品鑑賞支援システムの提案, 情報処理学会人文科学とコンピュータシンポジウム, pp. 275-280 (2009.12.19, 立命館大学)

⑦阿部昭博, 市川尚, 窪田諭, 狩野徹: ユニバーサルデザイン概念に基づくフィールドミュージアム支援システムの提案, 情報処理学会研究報告, CH-84-1 (2009.10.24, 国立歴史民族博物館)

⑧工藤彰, 窪田諭, 市川尚, 阿部昭博: まちの変遷を考慮した地域学習支援システムの開発と携帯端末への展開, 第18回地理情報システム学会学術研究発表大会, 3E-1 (2009.10.16, 新潟コンベンションセンタ)

⑨Abe, A., Ichikawa, H., Kubota, S., Kano, T.: UD-based Field Museum System Using Mobile Phones and Web-GIS, Map Asia 2009, PN-143 (2009.8.20, Suntec Singapore International Convention Centre, Singapore)

⑩佐々木研弥, 市川尚, 窪田諭, 阿部昭博: ユニバーサルデザインに配慮した観光情報システムのためのCMSの提案, 第7回情報科学技術フォーラム, 0-002 (2008.9.2, 慶応義塾大学)

6. 研究組織

(1) 研究代表者

阿部 昭博 (ABE AKIHIRO)

岩手県立大学・ソフトウェア情報学部・教授

研究者番号: 70305291

(2) 研究分担者

なし

(3) 連携研究者

狩野 徹 (KANO TORU)

岩手県立大学・社会福祉学部・教授

研究者番号: 00204595

市川 尚 (ICHIKAWA HISASHI)

岩手県立大学・ソフトウェア情報学部・講師

研究者番号: 40305313

窪田 諭 (KUBOTA SATOSHI)

岩手県立大学・ソフトウェア情報学部・講師

研究者番号: 60527430