

野外美術館における作品鑑賞支援システムの提案

佐藤 歩^{*1} 市川 尚^{*2} 窪田 諭^{*2} 阿部 昭博^{*2}

岩手県立大学大学院 ソフトウェア情報学研究科^{*1} 岩手県立大学 ソフトウェア情報学部^{*2}

近年、生涯学習の場として美術館が利用されるようになり、鑑賞支援の方法としてガイドシステムを導入するケースが増えている。しかしながら、屋内美術館と異なる点が多い野外美術館に対応したものは少なく、ガイドシステムによる十分な作品鑑賞支援が出来ずにいる。本稿では、携帯電話による野外美術館の作品鑑賞支援システム試作と、岩手町立石神の丘美術館を対象とした評価実験について報告する。

A Proposal of Appreciation Support System in Open-Air Museum

Ayumi Sato^{*1} Hisashi Ichikawa^{*2} Satoshi Kubota^{*2} Akihiro Abe^{*2}

*1 Graduate School of Software and Information Science, Iwate Prefectural University

*2 Faculty of Software and Information Science, Iwate Prefectural University

Recently, with the art museum has used for lifelong study, there has been a growing introduction of guide system for appreciation support. However, the guide system are never considers specific features of open-air art museum and limit appreciation support. This paper describes some important points through developing an appreciation support system by mobile phones and executing experiment in the field of Ishigami-no-oka Museum of Art.

1. はじめに

近年、生涯学習の場として美術館が利用されるようになり、鑑賞支援の方法としてガイドシステムを導入するケースが増えている。しかし、それらのガイドシステムは絵画を中心とした屋内美術館のものが多く、野外美術館に対応したものは少ない。そのため野外美術館ではガイドシステムによる十分な作品鑑賞支援が出来ずにいる。また、野外美術館は美術鑑賞以外の目的で訪れる来館者もいるために屋内展示と比べて来館者のニーズが多様化しており、美術館側が対応しきれていないのが現状である。

作品鑑賞支援システムの先行研究としては、汎用性を考慮した作品感想共有システム[1]がある。これは携帯電話を用いた作品の感想共有を特徴としており、来館者が感想を書き込む、あるいは他者の感想を参照して視野を広げること

を目的としている。

また、ユビキタスマジューリアムの研究では、東京ミッドタウンでのユビキタス・アートツアー^②[3]がある。これは RFID・赤外線を用いた鑑賞支援システムで、独自の端末を利用しながら各スポットの情報提供やその場所までの案内を行うものである。

野外彫刻に関する研究では、北海道彫刻 Web[4]がある。これはユーザ投稿型のシステムで、街に点在する作品の情報をユーザが投稿してデジタルアーカイブ化、アートツーリズムなどに応用することを目的としている。

上記の研究に対して本研究では、屋外での展示を主とした野外美術館を訪れる観光客の鑑賞支援を目的として、携帯電話による情報システムの開発を行い、来館者の満足度向上を目指す。本稿では、利用現場となる岩手町立石神の丘美術館等での調査と、それを踏まえたシステム設計・開発について述べる。

2. 調査・分析

2. 1 野外美術館の問題点

今回、野外美術館の例として岩手県岩手町にある石神の丘美術館[5]でニーズ調査を行った。この美術館は道の駅と併設しており、屋内での企画展示と敷地面積約 16 ヘクタールに彫刻 17 作品を常設した野外展示を行っている(図 1)。丘陵に作品を設置しており、来館者は作品の他に風景や植物などを楽しむことができる。ユーザー層は高齢者や家族連れがグループで訪れる場合が多い。

調査の結果、屋内展示と野外展示では以下の様な違いがあることがわかった[6][7]。

① ユーザニーズの多様化

散歩や写真撮影、ハイキングなど作品鑑賞以外の目的で訪れる来館者がいる。野外で作品展示する野外展示の特徴である。

② タグの設置

端末に自動で受信する形式の場合、作品の周辺に ID を発信する機器(以下タグ)を設置する。しかし野外展示のため電源を確保できないという問題がある。

③ 情報量・掲示の制約

同様に作品に関する情報量の少なさも問題となる。しかし作品の解説を屋内展示のようなパネルで対応するのは景観の問題もあり限界がある。

④ 携帯電話の利用

屋内展示では原則としてカメラや携帯電話の使用が禁止されているが、野外展示では禁止されておらず、来館者は自由に作品の写真を撮ることができる。

⑤ 作品の種類

屋内展示では一般的に絵画や陶器など種類が様々な作品を展示するのにに対し、野外展示は雨風にさらしても影響の少ない彫刻作品を展示することが多い。彫刻は立体的なため、正面だけでなく様々な視点から作品を鑑賞することができる。

⑥ UD(ユニバーサルデザイン)への配慮

彫刻作品は敷地内に点在するように設置される。そのため野外展示を見るために広大な敷地をめぐる必要がある。また、急勾配や段差に対して UD の観点から配慮を行っているものの、完全に対応することは難しく、身体障害者に十分な配慮を行えないのが現状である。

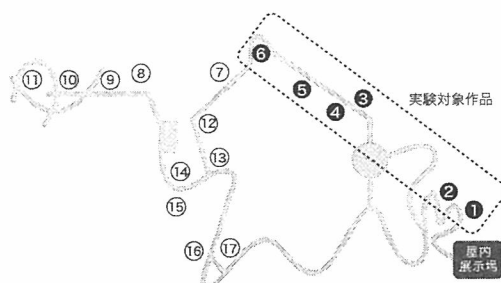


図 1: 美術館概要

2. 2 システム利用現場の問題点

モバイル端末による鑑賞支援を行うシステムは、音声で作品の解説をするものが多い。端末の種類はシステム独自のものや PDA、携帯電話、iPod などを利用する。モバイル端末による鑑賞支援の利点として、従来のパネルなどの鑑賞支援と比べて複数の形式で情報を提供できることや個人のペースで作品を鑑賞できる、音声での案内でも周囲に迷惑をかけないですむ、少ない人員でも展示の解説が可能、などが挙げられる。

今回は実際にシステムを導入している 7 か所の美術館を訪れシステムを体験した。これらのシステムは、コンテンツのデータが内蔵されている専用端末をユーザーに貸し出す方式である。

(1) 手動再生タイプ

作品の周辺に番号の書かれたパネルを設置しておき、ボタンなどでその番号を入力して解説を再生する形式である。番号を入力するだけで操作が難しくなく、一般的に普及している。音声での情報提供しか行わないものが多く、作品と情報が一致しにくい場合がある。

(2) 自動再生タイプ

作品の周辺に ID を発信する機器を設置し、ID を端末が読み取り解説が自動再生する形式である。美術館で実用化する場合、赤外線を用いた無線通信を導入する美術館が大半である。しかし設置するのにコストが高く、規模の小さい美術館では導入することが難しい。

(3) ナビゲーションタイプ

複数あるコースをユーザーが選択し、コースの通りに作品を巡るようユーザーを誘導する形式である。東京ミッドタウンのエピキタス・アートツアー[2][3]などで用いられているが、展示空間が広く、複雑な場合に有効である。コース毎に巡る作品の順番が決まっているため、ユーザーが自由に作品を巡ることはできない。同様にユーザーの位置情報を取得する必要がある。

これらのシステムは全て作品や作者の解説を行うものであり、ユーザーに対して働きかけるようなものではない。また音声だけでは作品と情

報が合致しにくく、逆に映像など端末を見ることで成り立つようなコンテンツを多くすると端末に注目して作品自体に注意が向きにくい[8]。情報量のバランスを取る必要がある。

3. システム設計

3.1 設計方針

分析から得られた課題を解決するために、以下の3つの設計方針を取る。

[方針1] 野外美術館に特化

美術館調査で得た問題点を考慮し、プロトタイプを考察した。野外ではタグを設置するのが困難なため、音声手動再生タイプを採用し、配布するパンフレットに印字されたQRコードから情報を取得することとする。システムの端末は貸出形式ではなく、ユーザが所持している携帯電話で行うようにする。

また、野外美術館の特徴として彫刻作品を展示している点が挙げられる。彫刻は絵画と異なり正面以外からも鑑賞することができる。この特徴を踏まえ、複数の視点から彫刻鑑賞を行う。また、作品鑑賞以外の目的で訪れる来館者に対応するため、風景についての情報提供も行う。なお、UDへの配慮は筆者らの先行研究[8]で行っており今回は対象外とする。

[方針2] Screvenの行動連鎖モデル[9]に立脚

ガイドシステムでの鑑賞支援を行う際、最後まで鑑賞しないうちにシステムを利用するのに飽きてしまうケースがある。それを防ぎ、より深く作品鑑賞を行わせるために、Screvenの行動連鎖モデルを利用する(図2)。これは博物館などでのテーマ展示における目標(目的)中心の行動モデルで、ユーザに目的を与え、様々なものを用いながらその目的を達成させることで、より深く鑑賞を行えるようにするのが狙いである。

ユーザは鑑賞を行う上で目的を選択し(A)、次に目的に合ったポイントを選択する(B)。それらのポイントに沿って作品を鑑賞する(C)。鑑賞は配布されたパンフレットやモバイル端末の情報、一緒に訪れた仲間との会話などの情報群(D)をもとに行う。その後、目的が達成されたかを判断する(E)。目的を達成した場合は完了し(G)、そうでない場合は(A)(B)(C)の行動を繰り返す(F)。

[方針3] 鑑賞経験に応じた2つの鑑賞方法

来館者はそれぞれ作品鑑賞の経験が異なり、美術館に馴染みの薄いユーザもいれば、何度も

美術館を訪れるユーザもいる。どちらのユーザにも作品鑑賞を楽しんでもらうため、経験別に鑑賞方法を用意する。

①美術館に馴染みのない来館者(初心者)

作品鑑賞自体を楽しんでもらうため、自分の好きな作品を選んで投票を行う。この方法ではユーザ自身がコンテストの審査員に扮して、作品鑑賞を行う。ユーザは作品を鑑賞する際に自分の好きな作品を作品群から選び、最終的に作品の投票を行う。投票後は他のユーザが投票した作品を閲覧できる。

②美術館をよく訪れる来館者(上級者)

各作品の好きなテーマを選び、そのテーマに沿って作品を鑑賞する。テーマは「彫刻の表現」「彫刻の作り方」「彫刻に触れる」「彫刻と風景」の4つからなる。

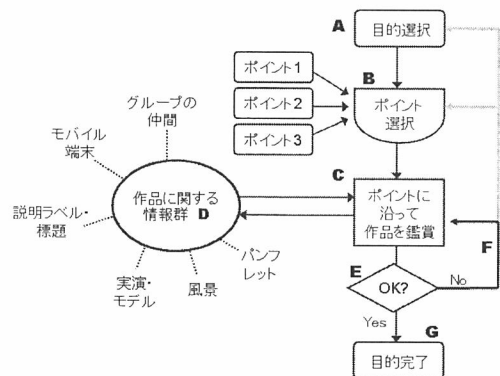


図2: Screvenの行動連鎖モデル(一部変更)

3.2 システム構成

来館者は自身が所持する携帯電話を用いてシステムを利用する。予め配布されたリーフレット上のQRコードからネットワークに接続し、サーバ経由でやり取りを行う(図3)。サーバは解説提示機能、作品投票機能、クイズ機能を提供する。初心者向けには自分の好きな作品に投票を行う作品投票機能を、美術館をよく訪れる来館者には作品に関するクイズ機能を設けている(図4)。データベースでは、作品の情報やユーザの履歴、クイズといった情報の管理を行う。

4. システム開発

開発環境としては、言語はPHP 5.1、音声制御にはFlash、サーバはApache 2.0、データベースはMySQL 5を用いた。

来館者の携帯電話を用いるため、複数のキャリアに考慮したシステムが求められる。主なキャリアとしてNTT docomo, KDDI(au), SoftBank

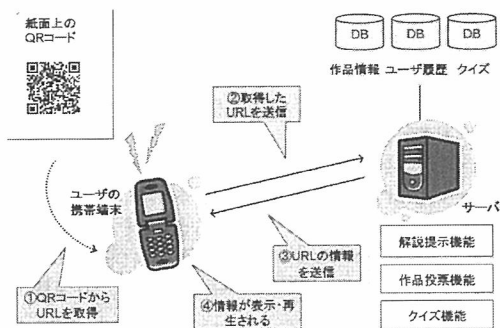


図 3：システム構成図

を対象とした。Flash に対応する音声ファイルの形式は、キャリアによって異なるため、それぞれ対応する形式の音声ファイルを作成しなければならない。今回は docomo 用に MFi 形式、au・SoftBank 用に SMAF 形式を用意し、キャリア毎に対応した音声再生用ページへのリンクを表示させるようにした。

Flash での音声再生は1度のファイル受信量が 100KB を超えると再生されない。そのため解説は 130 文字以内にまとめ、解説ページとは別に音声再生ページを設けて容量制限に対応した。なおコンテンツのデータは石神の丘美術館の学芸員から得た情報を用いた。



図 4：システム画面

5. 評価

5.1 実験概要

実験は石神の丘美術館で実施し、2009 年 10 月 25 日(日)の来館者の多い時間帯(11:00~15:00)に、一般来館者、学生、美術館関係者を対象に行った(図 5)。また、2009 年 11 月 4 日(水)に美術館関係者 1 名を対象に、岩手県立大学内で追加実験を行った。

実験の大まかな流れは以下のとおりである。まず、野外展示を鑑賞する前に、参加者に実験に使用するリーフレットを渡して実験の説明を行う。その際に行動観察や写真撮影などの許可を得る。その後、実際にシステムを利用しながら、対象となる作品 1~6(図 1)を鑑賞してもらう。参加者が受付まで戻ってきた時点でアンケートを渡し、記入を行ってもらう。



図 5：実験風景

5.2 実験結果

実験中に訪れた一般来館者は 10 グループ(30 名)で、そのうち実験に参加したのは 5 グループ(14 名)だった。来館者はいずれも 2 名~4 名のグループを形成していた。また、本学の学生 3 グループ(4 名)、美術館関係者(1 名)でも同様の実験を行った。なお、実験に参加しなかった来館者グループの理由としては「現在携帯電話を持っていない」「システムに興味がない」「時間がない」などが挙げられた。実験に参加したグループについても鑑賞に十分な時間を取ることができなかったグループが 2 件あり、この美術館が道の駅に併設されていることによるものと推測される。

(1) アンケート

本システムは基本的に携帯電話を利用するユーザであれば誰もが使えることを狙っている。そのためアンケートは UD ガイドライン[10]に沿って、操作性(項目①~④)・有用性(項目⑤)・魅力性(項目⑥)の 3 点から構成した。評価は 5 段階で行うものとし、各項目について自由回答欄を設けた。

- ① 情報の入手しやすさ
- ② 情報のわかりやすさ
- ③ 操作しやすさ
- ④ 情報・操作の流れ
- ⑤ 有用であるか

⑥ 新しい発見・楽しい鑑賞ができたか

実験には合計 20 名が参加し、その内 11 名から有効回答をもらった。なお一般来館者は 5 名、学生などの関係者は 6 名である。参加者の年代構成は 20 代から 50 代までで、20 代がやや多い構成となった。性別では男性：5 名、女性：6 名とバランス良く構成された。

アンケートの結果としては一般来館者と学生・美術館関係者では差があり、一般来館者の方が低い結果となった(図 6・7)。ただし、関係者側から項目②③④で「やや悪い」との回答も出ている。項目別では、項目⑤⑥に関しては肯定的な評価が高いのに対し、操作性に関する項目①～④では低い評価となった。

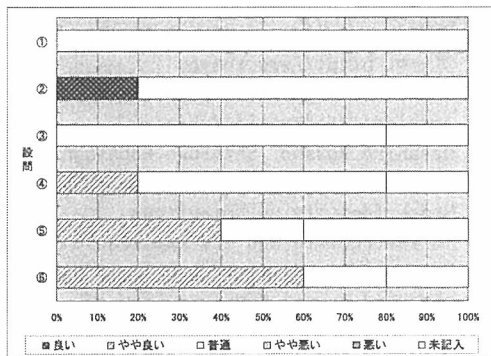


図 6: アンケート結果(一般来館者)

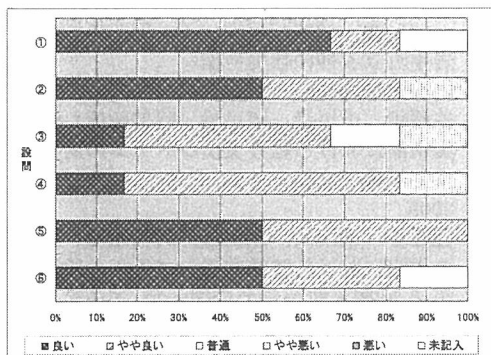


図 7: アンケート結果(学生・美術館関係者)

(2) 行動分析

行動分析のため、許可を得たグループの後に鑑賞の妨げにならないよう観察を行った。傾向としては、1 人が端末を操作して残りがそれを一緒に聞くという行動が、全てのグループで見られた。本システムとしては 1 台の端末を 1 人が用いる形式を想定していたが、結果としては全てのグループがグループで 1 台の端末を共有していた。このことから、端末を覗きこまない

と操作できないようなコンテンツはあまり利用されないことが伺える。また、実験に参加した来館者全ての端末で音声ファイルの再生を確認できた。解説を聞く行動は全てのグループが行い、作品の投票機能を利用したグループは 2 件だった。

5. 3 考察

(1) 操作性

項目①については、特に難しいとの意見はなかった。QR コードからシステムにアクセスする方式を取ったので、ふだんから QR コードを利用しているユーザには問題はないと考えられる。

項目②については、「比較的コンパクトにまとまっていたのでわかりやすかった」との意見が挙げられた。

項目③については「操作が少なく簡単」「通常用いられるような画面や操作方法であり、難しくはないと思う」などの意見が出た。行動観察でも 1 名のユーザを除いて携帯電話での操作に問題は見られなかった。携帯電話で Web サイトを利用したことのあるユーザなら操作は可能と推測する。

項目④については「操作の流れが複雑」「次にどんな情報や機能が行えるかわかると良い」といった意見が多く挙げられた。原因としてはクイズ機能や投票機能へのメニューが画面の下部に表示されるため、ユーザに十分認知されなかったと考えられる。実際に投票機能を利用したグループが、5 件中 2 件であったことから推測できる。

対策としては、必要な機能・メニューをある程度絞って、次に何をすれば良いかをユーザが判断できるようにする必要がある。

(2) 有用性

「ガイドシステムの必要性をあまり感じない」という否定的な意見もあったが、「作品についての解説があると、作品を深く知ることができる」「ガイド、作品理解の助けになるものとして有用」など音声案内を便利だとする意見が多数を占め、音声案内の有用性が伺えた。

(3) 魅力性

「解説があると様々なとらえ方を知ることができ、面白い」という意見が多数挙げられ、本システムを用いることでより楽しんで鑑賞を行えることが伺えた。また、「少しのヒントを多くの作品につけてほしい」「全部の作品をカバーしてほしい」といった作品の追加をするよう要望も挙げられた。

また、システム設計の 3 つの方針について、妥当性の観点から考察する。

[方針 1]

今回の実験では、実験段階として何度も読み取り操作を行わなくてもシステムを利用できることを優先し、リーフレット上のQRコードからシステムにアクセスする方式にした[6][7]。なお実際に運用されているシステムの多くは、作品付近に関連する番号などを設置し、作品毎に情報を読み取る方式を取っている。今後は作品毎にQRコードを設けた方式と本システムの方式を比較検討する必要がある。

[方針 2]

美術館関係者から「美術館でユーザに長く滞在してもらう上でこのシステムは役立つ」との意見が挙がった。ユーザがより深く作品鑑賞を行うよう行動連鎖モデルに即したシステムアプローチは有効だったと考えられる。ただし、今回の実験では6作品を対象としたため、実際のシステムを利用した時間は5~20分程度であった。今後はユーザの行動履歴を細かく取得し、ユーザの滞在時間も含めて調査する。

[方針 3]

一般参加者の鑑賞経験は「初めて」「年に1~2回」「年に3~4回」とばらつきがあったが、実際にはどの参加者も美術館に馴染みのない来館者(初心者)向けの鑑賞方法を選択していた。ユーザの異なる鑑賞経験に対応するために2つの方法を用意したが、適切だったかを判断するには実験参加者の数が少ない。今回の結果を踏まえて今後の調査で明らかにする必要がある。

6. おわりに

本稿では、利用現場となる岩手町立石神の丘美術館等での調査と、それを踏まえたシステム設計・開発、評価と考察について述べた。評価では、石神の丘美術館にて一般来館者などを対象とした実験を行い、システムの効果と課題を明らかにした。その結果、有用性・魅力性では肯定的評価が高かったものの、操作性が低い結果となった。

今後の課題としては、作品毎に対応したQRコード方式との比較、操作性の向上、行動連鎖モデルに基づいたシステム遷移の改善が挙げられる。さらに長期運用を行い滞在時間や、鑑賞経験と鑑賞方法の関係を調査する必要性が示唆された。今後は実用化に向けてさらに改善に取り組んでいきたい。

謝辞

本研究の一部は、科研費20500230の助成を受けています。本研究を進めるにあたり資料提供、助言、実験協力をいただいた岩手町立石神の丘美術館の齋藤芸術監督、齋藤学芸員に感謝致します。

参考文献

- [1] 伏見清香, 茂登山清文: 携帯電話を使用した鑑賞支援のデザイン: 汎用性を考慮した作品感想共有システム, デザイン学研究: 日本デザイン学会誌研究論文集, Vol. 55, No. 1, pp. 65-74, 2008.
- [2] 東京ミッドタウン ユビキタス・アーツア一®: <http://www.tokyo-midtown.com/jp/facilities-service/info/service/ub-tour/>
- [3] Masahiro Bessho, Shinsuke Kobayashi, Noboru Koshizuka, Ken Sakamura: "A Space-Identifying Ubiquitous Infrastructure and its Application for Tour-Guiding Services", Proceedings of the 23rd Annual ACM Symposium on Applied Computing, pp. 1616-1621, 2008.
- [4] 齋藤一, 西村誠, 大内東: 北海道彫刻Webの構築 - ボランティアによる投稿型モデルの実装, 観光情報学会誌, Vol. 2, No. 1, pp. 22-29, 2006.
- [5] 岩手町立石神の丘美術館: <http://museum.ishigami-iwate.jp/>
- [6] 佐藤歩, 市川尚, 窪田諭, 阿部昭博: 野外美術館における鑑賞支援システムの考察, 情報処理学会第71回全国大会, 3ZC-7, 2009.
- [7] 佐藤歩, 市川尚, 窪田諭, 阿部昭博: 野外美術館における鑑賞支援システムの検討, 第6回観光情報学会全国大会, P-06, 2009.
- [8] 市川尚, 前本虎太郎, 佐藤歩, 嶋崎佳史, 大信田康統, 狩野徹, 阿部昭博: Bluetooth 携帯電話を用いたUD 観光情報システムのスパイラルアップ, 観光情報学会誌, Vol. 5, No. 1, pp. 71-90, 2009.
- [9] C. G. Screven: Information Design in Informal Settings - Museums and Other Public Spaces, in Robert Jacobson (ed.): "Information Design", pp. 131-192, MIT Press, 2000.
- [10] 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, 2003.