

博物館での携帯型ガイド端末による関連情報案内の受入に関する調査 User Acceptance of Related Information Guide on Mobile Guidance in a Museum

高橋 徹^{*1,*4}
Toru Takahashi

加藤 謙一^{*2}
Ken'ichi Kato

中村 嘉志^{*3}
Yoshiyuki Nakamura

西村 拓一^{*3}
Takuichi Nishimura

^{*1} ATR 認知情報科学研究所
ATR Cognitive Information Science Labs.

^{*2} 国立民族学博物館
ATR Cognitive Information Science Labs.

^{*3} 産業技術総合研究所
National Institute of Advanced Industrial
Science and Technologies

^{*4} NICT ユニバーサルメディア研究センター
NICT Universal Media Research Center

In this paper, "Minpaku Navi, the museum guide system is introduced. By using this guide system, users are able to retrieve multiple guide contents about each object. Guide contents, for example Quiz or descriptions, are provided for multiple themes on each object. Users either see multiple guide contents about each object, or follow the interesting themes throughout the exhibition. Through the analysis the data of the five months practical use in a museum, we found our design of guide information had been accepted by many users.

1. はじめに

博物館や美術館といったミュージアム施設において PDA や携帯型ゲーム機、携帯電話などを用いた展示ガイドシステムの利用が広がりつつある。これら携帯型の展示ガイドシステムでは、従来より利用されてきたキオスク情報端末と異なり、ミュージアム内での移動中や実物の展示を目の前にしながら利用することを想定した情報サービスのデザインが可能となる。Wi-Fi 環境のあるミュージアムや、Web ブラウザ機能を持った携帯電話を端末として利用することを想定すれば、個々の来館者に一方的に、その場限りの情報を提供するのではなく、これまでの利用履歴に基づいた情報提供や、またチャットやブログのような来館者間での情報の相互提供といったサービスデザインも可能である。今後、大容量の無線インターネット接続サービスが実用化され、また高機能の携帯型情報端末(携帯電話、ゲーム機)を日常持ち歩く人はますます増えると考えられ、現在の展示内容に特別な手を入れなくても高付加価値な情報サービスの提供が安価に行える、Web 技術を活用した携帯型展示ガイドシステムの活用は、ミュージアム界においてますます増えることとされる。

ただし、携帯型展示ガイドシステムの導入において、単に広く受け入れられている Web 技術を利用すれば、無条件でミュージアムにおけるより良い情報サービスが行えるというわけではない。ミュージアムの展示空間という実空間で行う情報サービスは、机上の PC でのブラウジング行為と異なり空間内での移動が伴う。また、来館者が最も見るべき対象はガイドシステム画面上的情報ではなく展示の実物の方である。さらに来館者は一人ではなく友人や家族と一緒に来る場合も多く、必ずしもシステムの利用者個人の意志だけでは展示＝ガイド情報間の移動経路は定まらない。

我々は、国立民族学博物館で開催された企画展において、携帯型ゲーム端末を利用した Web アプリケーション形式の展示ガイドシステム「みんぱくナビ」を開発し、その試行を行った。「みんぱくナビ」を用いることで、来館者は一つの展示について

連絡先: 高橋 徹 toru@atr.jp, ATR 認知情報科学研究所,
京都府「けいはんな学研都市」光台 2-2-2, 0774-95-1486

複数のテーマに基づいた情報を得たり、共通のテーマを持つ他の展示一覧を知ること、テーマを特定した見学などを行うことができる。本稿ではこのような携帯型ガイドシステムの関連情報案内が利用者の見学行動に与える影響について調査する。

2. 展示ガイドシステム「みんぱくナビ」

「みんぱくナビ」は、2006 年の春期特別展および、その後の



図 1. みんぱくナビ・足あとカードシステムの利用の流れ



図 2. 企画展示会場の様子



図 3. みんなくナビの貸出・利用登録用受付の様子



図 4. 足あととカードシステムの利用風景

同テーマで行われた企画展にて試行された携帯型展示ガイドシステム「ハコ・ナビ」[1]を発展・改良させて開発したシステムである。ガイド端末には「ハコ・ナビ」同様にゲーム端末である Sony 社の PSP(プレイステーションポータブル)を用いた。加えて利用者には IC カード(FeliCa)も配布し、利用する利用者/グループの登録機能や、展示ブースに設置した IC カードリーダーによる足あと機能(足あとカードシステム)を追加した。利用者自身や同一グループの他の利用者の PSP 端末による展示の閲覧履歴や IC カードによる足あとの記録は、利用者/グループ登録に用いたキオスク端末に IC カードでアクセスすることで見ることができるほか、自宅の PC から ID とパスワードを入力することで個人のポータルページにログインし、見られるようにした。

PSP 端末のみんなくナビによる展示情報へのアクセスは、見たい展示をプルダウンメニューの展示一覧から選択し、現れた地図を見て展示の場所へ移動し、「この展示の前に来た」と書かれたボタンを押す、といったマニュアル操作で行われる。IC カードリーダーには東光電気社製の Ethernet 接続型 FeliCa リーダを用いたが、試行に利用できる FeliCa リーダの数が展示の数

(56 点)よりも大幅に少なかったため、FeliCa リーダは展示を大括りにまとめた「地域」に1台ずつ設置し、足あとカードシステム用の端末とした。

PSP 端末による展示情報にアクセスした後の画面遷移は以下の通りである。

1. 資料の概要の提示
2. 資料に関するクイズの提示
3. クイズの回答という形式での資料の説明、およびボタンによる説明に対する三段階評価
4. 関連する情報の提示

関連する情報としては、「現在アクセスしている展示で利用できる別のテーマ一覧」と「現在アクセスしているテーマを持つ他の展示一覧」の二つの種類の情報が提示される。みんなくナビでは上記画面遷移の 2 および 3 におけるクイズはテーマ毎に異なる内容のものを提示できるようになっている。そのため、同じ展示でもことなるテーマから様々なクイズコンテンツを楽しむこともできるし、特定のテーマを定めて、そのテーマにあったクイズコンテンツを求めて展示を自由導線で渡り歩くことも可能である。なお、実際の試行ではクイズコンテンツの無い展示も存在し、その場合は 1 から 2 を飛ばして 3 に直接画面遷移するようになっている。

利用者が自分のペースでみんなくナビを利用してもらうため、みんなくナビには明確なゴールは設定しなかった。ただし利用者のクイズに対する動機付けのためにクイズの累積正解数を表示したり、意識的に自分の観覧ペースを確認できるように、展示を 10 個見終えるごとに、さらに続けるかどうかを尋ねる画面を用意した。

みんなくナビシステムの実装は Ruby on Rails で、受付用キオスク端末機の実装は Java 言語および Flash で、FeliCa リーダの実装は C 言語にて、それぞれ行った。

3. 試行の内容と結果

3.1 展示の概要

本試行は 2007 年 7 月 26 日から 2008 年 3 月 4 日にかけて国立民族学博物館の常設展示場内の企画展示場で開催された、開館 30 周年記念企画展「世界を集める-研究者の選んだみんなくコレクション」において通期に渡って行われた。この展示は、国立民族学博物館の開館 30 周年を記念し、館に所属する研究者全員がひとり1展示ずつ、研究活動において思い入れのある資料を選んで展示するという趣旨のものである。そのため各展示資料間を通観する学術的なテーマが特にあるわけではなく、みんなくナビによる関連テーマの提示機能が企画展示における唯一明示的なテーマによる各資料間の関連づけということになっている。

企画展示場の地図を図 5 に示す。企画展では特に導線を定めていたわけではないが、企画展示場が L 字型の空間であるため、通常は地図の下部から右上部に抜ける一方通行の流れができています。本試行では、みんなくナビの貸出・回収の受付場所を L 字の角の部分に設定し、そこから L 字のどちらの方向にでも行き来できるよう、導線を意識させない工夫をした。

全部で 56 点の展示資料のうち 24 点について、それぞれを選んだ研究者によりクイズコンテンツが作成された。その結果、「遊び」「伝承」「衣装」など、全部で 46 のテーマによる、合計 139 のクイズコンテンツ(クイズなしを合わせて合計 199 のテーマコンテンツ)がみんなくナビに登録された。一つの展示に対して作成されたテーマ数(=クイズ数)の平均値は 3.6 個(クイズが作成されたものの中では 5.8 個)、最大数は 27 個であった。

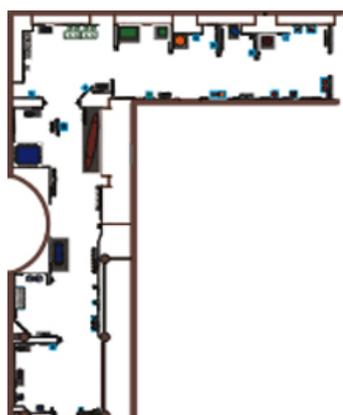


図 5. 企画展示場の地図



図 6. グループによるみんなくナビの利用風景

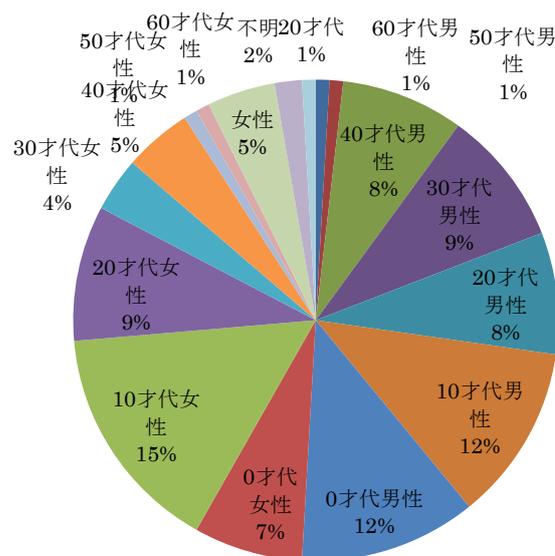


図 7. 利用者の年代別・性別比率

表 1 : 利用時間

	閲覧テーマコンテンツ数	みんなくナビの利用時間	1テーマコンテンツ当たりの利用時間
最小	3 個	2 分 15 秒	22 秒
最大	125 個	102 分 55 秒	11 分 55 秒
平均	16.0 個	22 分 36 秒	2 分 01 秒

3.2 試行

期間中、みんなくナビは展示場内で無料で貸し出され、全体で 700 以上の ID が発行された。試行の初期の段階では、画面遷移の設計がクイズのあるものとならないものとの混合に対応仕切れていなかったため、操作が分かりにくいといった苦情が多くあった。また、年配の利用者を中心に字が小さいなどといった苦情も多くあった。みんなくナビの展示ガイドサービスは Web アプリケーションの形で実装してあったため、期間中、随時バグやデザイン面での不具合を解消し続けた。比較的大規模なマイナーチェンジを行った 2007 年 10 月 13 日以降の貸し出しに関して、貸し出し後に紙によるアンケートに回答してもらうように依頼した。その結果、アンケートを回収できた一般利用者数は 114 人であった。

図 7 にアンケートに回答した利用者の年代・男女別の比率を示す。男女ともに幅広い年齢層に分布しているのがわかる。男女比では男女ほぼ同数。年代別では 10 才代の女性、0 才代の男性、10 才代の男性といった低年齢の子どもが最も多いが、30 才代、40 才代の男性の利用者も比較的多かった。

表 1 は、システムのログを分析して得られた、アンケートに回答した全利用者の閲覧テーマコンテンツ数、みんなくナビのおおよその利用時間、1テーマコンテンツ当たりの利用時間のそれぞれ最小値、最大値、平均値を求めたものである。1時間以上利用した利用者が 2 名いて、そのうち 2 名は 1テーマコンテンツ当たりの利用時間が 50 秒以内と、次々とクイズの数をこなしていたという印象をうけるものであったが、最長の利用時間の利用者を含む長時間利用者は概ね、移動時間も含めて 1テーマコンテンツ当たりに平均以上の時間をかけている利用者達だった。

3.3 結果

みんなくナビの展示ガイドにおける特徴は、同じ展示に関する別のテーマに沿った情報をクイズ形式で提供したり、また気になったテーマを定めて展示を横断的に見ていったりできる関連情報提供機能である。みんなくナビのログデータより、このような機能がどの程度、利用者の展示見学の中で用いられたかを調査した。図 8 に各利用者が関連情報提供機能を利用して次のコンテンツを利用した割合の分布を示す。図の横軸は、各利用者がみんなくナビを用いて閲覧したテーマ別コンテンツの総数を示し、縦軸は其中でみんなくナビが提示した関連情報に従った割合である。利用者全体の平均 47.0% であった。閲覧行動全体の半分弱が、関連情報に基づく行動であることがわかる。図を見ると閲覧の総数が非常に多い利用者の関連情報利用率は 50% から 60% 程度になっているが、これはクイズ、すなわちテーマ別のコンテンツが含まれる展示が 56 点のうちの 24 点しかなく、またクイズありの展示においても多くのものは一つあたりのテーマ数が 4 個以下と限られているため、閲覧した総数が増えるに従って「別テーマのコンテンツ情報」が提供される機会が減ってしまうことが原因と考えられる。

このような「すでに閲覧済みの展示に対する、これまでの別テーマでのコンテンツ情報の閲覧」は、みんなくナビによる直接的な情報提供以外でも行われていることがログを分析した結果分かった。つまり、一度見た展示でも、他の展示を見た後で不意にまた戻ってその展示にアクセスした場合、みんなくナビは多くの場合、これまでに見たテーマとは別テーマのクイズコンテンツを提供するように作られている。ログを分析した結果、多くのテーマを持った展示物が、みんなくナビからの情報提供の内容と

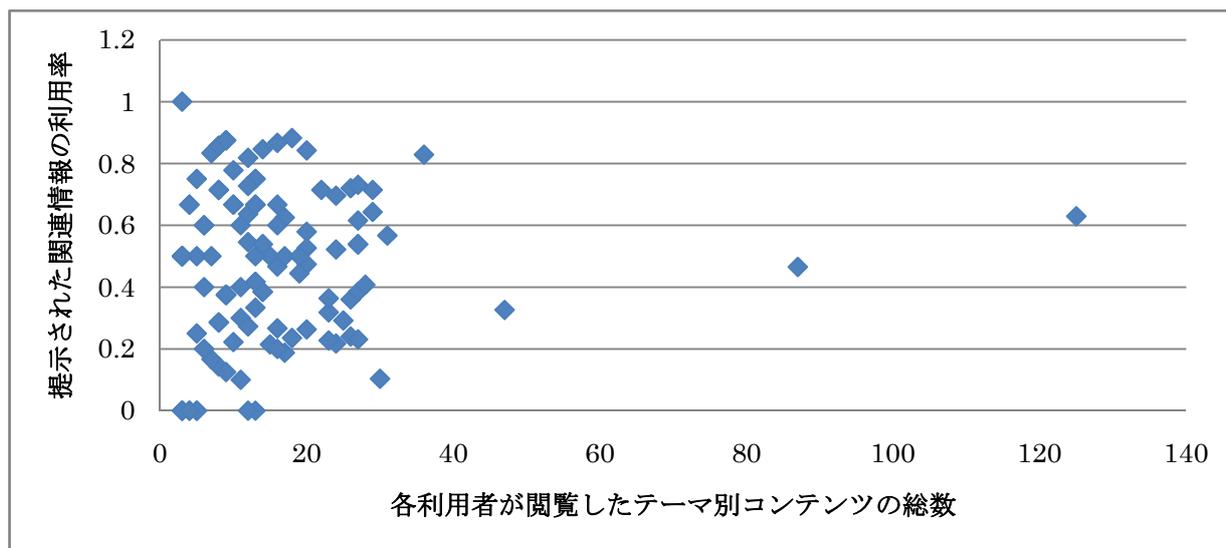


図 8. みんなくナビによる関連情報の利用率

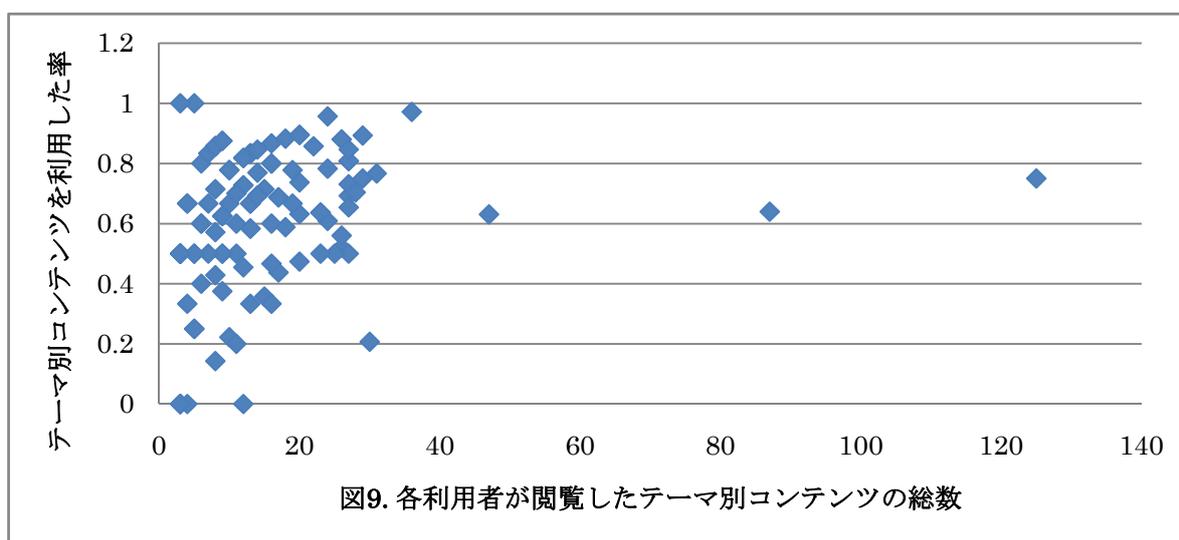


図 9. みんなくナビの直接的な提示以外も含めた利用者によるテーマ別コンテンツの利用率

は関係なく、何度も間を置いてアクセスされている事例が数多くあった。決まった音声流れる従来の音声ガイドシステムの場合、一度聞いたコンテンツを何度も間を置いて繰り返し聞く、といった行動が頻繁に起きるとは考えにくい。そのため、この「間を置いて再びみんなくナビでアクセスする」行為もみんなくナビの情報提供のあり方に基づいたものだと考えられる。このような行動の頻度も加算したテーマ別コンテンツの利用率を図 9 に示す。これにより、実際にみんなくナビの特徴を利用した利用者の行動数は展示閲覧行為は図 8 よりも増え、平均で 62.1% の行動がみんなくナビの特徴に基づいた行為であることがわかった。

4. 結論

みんなくナビのアクセスログを分析した結果、多くの利用者がみんなくナビによるテーマ別の展示コンテンツを活用していることが明らかになった。実空間に於ける情報ナビゲーションにおいても、タグなどを用いた関連情報への誘導が有効であることが明らかになった。ただし、アンケートの自由記述の結果や利

用者に直接ヒアリングした情報からは、利用者がガイドシステムに集中しすぎるあまり、過度に疲労感を覚えたり、実際の展示物を見なくなるという弊害もあることが分かっている。例えばクイズの内容を、展示に密接に関連した、展示をよく見ないと答えられないものにするなどガイドシステムへの注目と展示への注目を共存させるコンテンツ作りが考えられるが、その他にも利用者の同伴者との社会的な関係をうまく取り込むような情報ガイドのデザインなども必要かもしれない。今後さらにログデータおよびアンケート結果の分析を進め、実空間における情報案内に対する知見を高めていきたい。

参考文献

- [高橋 2005 年] 高橋, 益岡, 深谷, 伊藤, 片桐: ubiNET: 自由選択学習を支援する展示ガイドシステム, 第 19 回人工知能学会全国大会論文集, 2A3-01, 2005.
- [高橋 2007 年] 高橋, 加藤: 博物館での携帯型ガイド端末による見学推薦の受け入れに関する調査, 第 21 回人工知能学会全国大会論文集, 1B2-02, 2007.