

研究ノート

「博物館における情報システムの一考察」

－マルチメディア，VR技術による博物館情報の生成と公開－

熊本県立大学総合管理学部	教授（幹事）	野村	武
	助教授	税所	幹幸
	講師	宮園	博光
	助手	貞広	泰造

1. はじめに

平成8年度に行った地域貢献研究により種々の博物館の情報システム利用とコンピュータの活用が概観できたため、本年度は、実際にシステムを構築するための方法とそれを支える技術について調査・研究を行った。従来の資料の集積・展示の場であった博物館に対し、現在、新たに求められている機能に、情報発信と利用者が参加できる環境が求められている。この機能は、ややもすれば学芸員が蓄積した専門的で閉鎖的な情報を多くの人々へ「開放」できる情報へと変換する事、さらに、利用者自らが「参加」し、そのニーズに合わせた情報として獲得でき、その情報を加工・編集しオリジナルな情報とできる環境を有することを意味している。従来から多くの博物館では、情報を広く公開するだけでなく、公開講座などを行い利用者が参加でき、独自の作品や情報を作成できる環境が整備されている。本研究では、同様な目的に対し、コンピュータを中心とした情報システムの観点から考察を行う。その実現のためには、最新のデジタルテクノロジーを用いたマルチメディア、バーチャルリアリティ（以下、VR）の技術が応用できるのではないかと考え、「開放型」と「参加型」のためのシステムについて調査・検討を行った。

最新のテクノロジーを駆使したとしても、博物館が有している「歴史・芸術・民族・自然などに関する資料や作品を提供する」機能は変わることはない。ここでの目的は、どのような方法・技術で、それらの資料を他の媒体へ変換し、開放できる情報とすること

ができるのか、さらには、博物館内外を問わず利用者が参加できるようにその情報の形態はいかにあるべきなのかである。そのため、今回のテーマは以下の2点とした。

1. 博物館で所有する情報を現在のデジタル技術を用いてどこまでコピーすることができるのか。さらに、博物館の有する機能の一つである資料の保存のために、現在のマルチメディア、バーチャルリアリティ技術を用いて、無形・有形を問わず歴史・文化などをどこまで残せるのか。
2. 1により構築された情報をどのような手法・技術を用いて提供するのか。

の2点に絞り検討を行った。はじめに、博物館で多く用いられている画像による情報提供について、その種類、精度についての調査結果について報告する。また、画像情報だけではなく、耳などの他の感覚へはたらく情報についても検討した。さらに、それらの情報を提供するための新しい手法について、研究段階の手法も含め検討した。

2. 博物館におけるマルチメディア情報

2.1 博物館における情報

博物館には、従来から学芸員が収集・研究した資料を見せ、情報を提供するという機能がある。資料の形態と情報の提供に関しては、実物を展示し、その近傍に学芸員が調査・研究した内容を文字情報などで提供するのが一般的である。しかし、実物が大きく博物館内に収まらない、資料の劣化が激しく展示できないや、資料自体が無形である場合などは、本物を展示するのではなく、資料の写真やビデオなどの画像による情報提供が行われている。それは、人文・自然の両分野にわたり、写真などによる静止画であったりビデオや映画などによる動画像である。しかし、この画像による情報提供と実物の展示のどちらが重要であり、効果的であるかの議論はここでは意味がない。画像として記録された情報に対して本物の方が重要である事は論外である。資料を画像という形で情報とすることは、決して本物を不要にすることではないし、また、本物の展示と二者選択的にできるものではない。¹ 逆に考えると、資料を画像などの情報で記録することは、本物の劣化を防ぐ目的にも使える。さらに、無形な資料を保存するための方法としても有効な方法であり、歴史・文化・自然などといった抽象的なものを未来へ残すための手段となりえる可能性を持っている。問題は、情報を求める人に対して、本物から

得られる感覚、雰囲気などの情報までも画像などの情報により提供できるかどうかであり、そのような情報を構築できるかである。その問題を解決する方策の一つとして、現在のコンピュータを駆使したマルチメディアの手法、VR技法が効果的であると考えられる。情報をデジタル化しコンピュータ内部に保存・蓄積する事は、それら情報をインターネットへ公開できることになり、博物館内外を問わない利用を促進させる。

2.2 博物館におけるマルチメディア情報

博物館の情報をマルチメディアにより残す場合に重要な事は、情報を享受するユーザが求める情報がどのような形態であるのかであり、言い換えるならば、人間のどの感覚に対しての情報とするのかである。そのため、情報を視覚情報とするのか、聴覚情報とするのか、もしも必要であれば、味覚、嗅覚情報とするのか、いくつかの感覚情報の競合とすべきであるかは十分検討する必要がある。「百聞は一見にしかず」のことわざにもあるように、人間の感覚の中で最も多くの情報を享受できるものは、やはり視覚である。そのため、以下では、画像による情報の保存に関して、他県博物館の実例と、研究段階での技術について述べる。

博物館資料の保存のため情報をアナログ記録することは従来から行われている。写真や映画、ビデオなどがその例である。画像をデジタル記録しコンピュータに保存する方法は、多くの博物館で行われているが、テレビに代表される従来の画像システムでは、解像度が低く、フィルムや印刷などのアナログ記録された情報並の高精細画像を表示できない。そのため、カラーの高精度画像が要求される場合には、紙やフィルムなどのアナログデータ用の記録媒体が現在でも広く用いられている。情報がデジタル化されないために、データの劣化が避けられず、データの再加工、ネットワークを通じたデータのやりとりが困難であった。しかし、現在では、LSI技術、光ファイバ技術・符号化技術・磁気記録技術など将来性のある技術のみを採用した、超高精度画像通信システムが開発され、印刷並みの高精度画像表示を実現している。²

現状の博物館においては写真による情報提供や、ビデオブースによる動画情報の提供が行われている。ビデオによる情報は、日本やアメリカで用いられているNTSC方式による画像データであり家庭用テレビ並の解像度を有している。ビデオによる記録はアナログ記録でありデータの劣化は避けられない、必要とする情報の検索に時間がかかるな

どのデメリットをもつ。そのため、記録をレーザーディスクなどの光媒体などへ移行している博物館も多い。岐阜県立博物館に見られるように、最近では、NTSC方式からHDTV（高品位テレビ）を実現するハイビジョン方式への移行も見られ、高精度での情報提供が可能となっている。（写真1）横浜美術館においては、従来のハイビジョンの6倍の精度をもつSHDにより画像の情報提供が実験的に行われている。（写真2）しかし、メディアを作成するためのコストが高い、最終的な加工が業者に依存するため変更が容易に行えないなどの不具合も生じている。記録媒体もレーザーディスクなどの単体からコンピュータに直接接続でき高速度でアクセスできるハードディスクへの移行も見られた。



◀ 写真1
(岐阜県立博物館提供)

写真2 ▶
(横浜美術館提供)



2.3 博物館情報の高臨場感再生技術

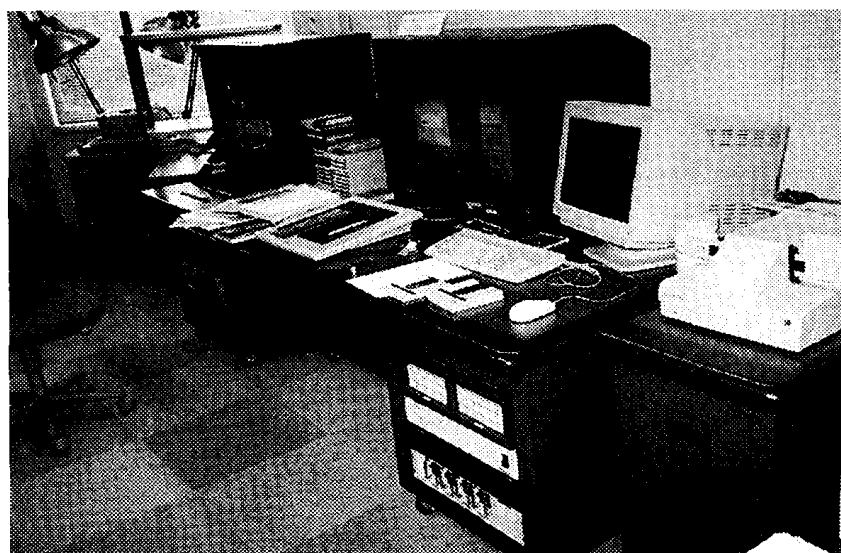
高品位テレビは、高精度の画像情報を再現する事ができるが、本来、情報には、それに接した時の感覚・感動を、どこまで本物に近づける事ができるかに課題がある。

そのため提供すべきものは、本物の画像のみではなくその周りの環境をも含んだ臨場感であろう。高臨場感の再現のためには、忠実な本物のサイズとその周辺までも表示できる大画面表示システムが必要になる。肌のきめ細かさまで表現できるHDTVでも大画面になるとあらが目立ち高臨場感を喚起する²には性能不足である。この問題に関して、最近研究研究され実用化されている超高精細画像通信(UDTV)システムがある。これは、最大でHDTVの32倍の情報量をもち、1画素が1ミリよりも細かく、最適視野角度を60度確保し、等身大の人物像も表示可能であるため、まさに映像の中に入り込む感覚が味わえる。³ 高解像度を実現する場合、画面の明るさは問題となり、ハイビジョンなどの表示を行う場合には、室内を少し暗くするなどの配慮が必要である。しかし、この方式では、従来のテレビでは不可能だった高解像度と明るさの両方を実現し、普通の部屋で高臨場感を喚起させるシステムが構築可能である。

2.4 博物館情報(コンテンツ)の作成方法

画像を高精度で表示し、高臨場感を喚起できるシステムが構築されたとしても、最も問題となるのは、そのシステムにどのような情報(コンテンツ)を構築するのかである。その具体的な内容については、情報を公開する側が十分に検討すべきであり、利用者からの評価をフィードバックすることにより決定されるものであろう。現在の博物館における情報は、独自で作成したコンテンツと、業者が作成したものを提供するのが多く見られる。業者が作成したコンテンツに関しては、その著作権は、業者が所有しており、博物館は二次使用の形態を取っているため、そのコンテンツを元に、博物館独自の新たなコンテンツを作成することはできない。また、コンテンツが完成した後では、微細な修正も加える事が困難であり、時事刻々変化する環境や、利用者からの要求のフィードバックが反映されない結果となる。以前までは、コンテンツ作成のためのハードウェアが高価であったり、その操作がプロの手でなければできなかつたり、さらには、コンテ

コンテンツ作成には、プロの感性が必要であったりして、博物館独自でビデオやレーザーディスクを媒体とするコンテンツの作成は困難であった。しかし、現在では、安価なコンピュータを使い、かなり業者が作成したコンテンツに近づく事ができるようになった。昨年度から訪問させて頂いた多くの博物館で独自の撮影装置、撮影室、コンテンツの作業場が整備されていた。中には、ハイビジョン画像を独自で作成できるシステムを有し、一般の利用者にまで開放している博物館も見られた(写真3)。問題となっているのは、コンテンツを作成する人員の確保であった。さらに、独自のシステムを駆使できても、コンテンツを作成するセンスの善し悪しは必要不可欠な要因になっており、表現し伝えたい情報をいかにして、限られたメディアと感覚に構築できるかは、現在、学芸員に求められている技術ではなかろうか。



▲ 写真3 (岐阜県立博物館提供)

2.5 情報のマルチモーダル化

先に述べた高臨場感の場合も同様であるが、人間が何かを見て受け取るものは、視覚的な情報だけではない。博物館に保存されている資料でも同様な事が言え、資料が楽器等であれば、実際に触った触感や音も聴覚情報として情報となる。聴覚情報に関しては、音をデジタル録音すればよいが、触感、味覚などの感覚情報までも完全に残すのは不可能に近い。現状では、高精度な画像情報をできるだけ多くの視点から観測されるデータ

として保存し、音の情報もダミーヘッド録音技術を用いできるだけ本物に近い情報を、複数の感覚情報として蓄積する方法が考えられる。

人間が視覚、聴覚、触覚などの感覚を用いて外界を知覚するやり方、そして、そのような感覚に働きかける情報伝達のやり方の事をモダリティと呼ぶ。これは、人間同士がコミュニケーションを行う場合に重要な視点となっている。人間は、他人とコミュニケーションを行う場合には、相手の言葉だけではなく、その表情・手振りなどのモダリティを統合している。この考え方は、博物館資料をデジタル情報として記録・保存する場合にも応用できる。平面的な画像から立体的な画像へ、静止画像から動画像へ、また、聴覚や触覚などの他の感覚情報とも競合させた、マルチモーダルな情報を記録・保存する事が必要になり、後述するマルチモーダル・インターフェイスを介して、できるだけ本物を見た場合に近い感覚を喚起できるようになるのである。

2.6 情報の再加工

「参加型」を実現するものに、利用者が博物館に来て、自分のオリジナルの情報を作成し公開できる環境が必要とされる。多くの博物館において、館の一部を一般へ開放し個展などを開けるスペースを準備している。しかし、ここでは、利用者が持ち込んだものを博物館の内部において新たな情報として加工・編集できること、または、博物館内部の情報から新たな情報を作り出すことを考えた。さらには、利用者が持っているアイデアやイメージなどの抽象的なものを具体化できる環境を検討する。

神戸ファッション美術館においては、利用者が独自のデザイン、パターンを作成、または、データベースの中から選択し、館の中に保管された実際の生地を用いて、自分のオリジナルのデザインを作成できる環境が整備されている(写真4)。ファッションという非常に多次元で無形なアイデアを具象化するシステムと言える。この他にも、岐阜県立博物館のように、実際の資料ではなく、コンピュータを用いてマルチメディア情報を生成する環境を整備した館もある(写真5)。これは、博物館が公開した情報を用い独自の情報を生成し、新たな情報を発信し公開する「参加型」を実現するものである。そこでは、館内に保存されたデジタルデータを用いたり、利用者が持ち込んだアナログデータを博物館のコンピュータシステムを用いデジタルデータと変換し、後述するノンリニア編集装置を用い、現実では決して見ることのできない映像までも生成できる。こ

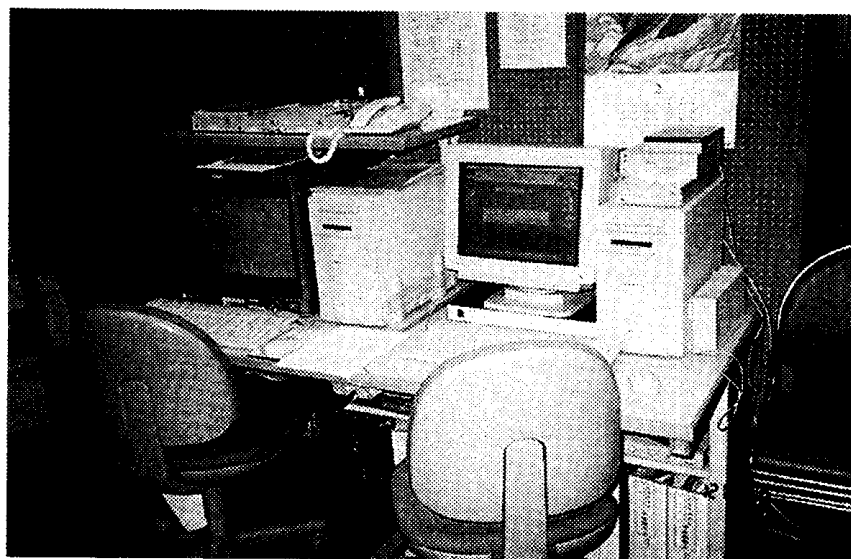
これは、決して非現実的なものを作り出すことではなく、現時点では再現できない過去のシーンを再現したり、未来の想像を具体的に表現できる事であり、時代を越えた情報の共有を行う事ができるのである。

デジタル化された画像や音のデータをコンピュータを用い編集・加工する技術は、従来のアナログデータを複数の装置を接続して行っていたリニア編集と対比されノンリニア編集と呼ばれている。ハリウッド映画に代表されるダイナミックなCGも同様な方式で作成されており、鮮明な画像と精細な音により感動体験の共有を実現している。



◀ 写真4
(神戸ファッション美術館提供)

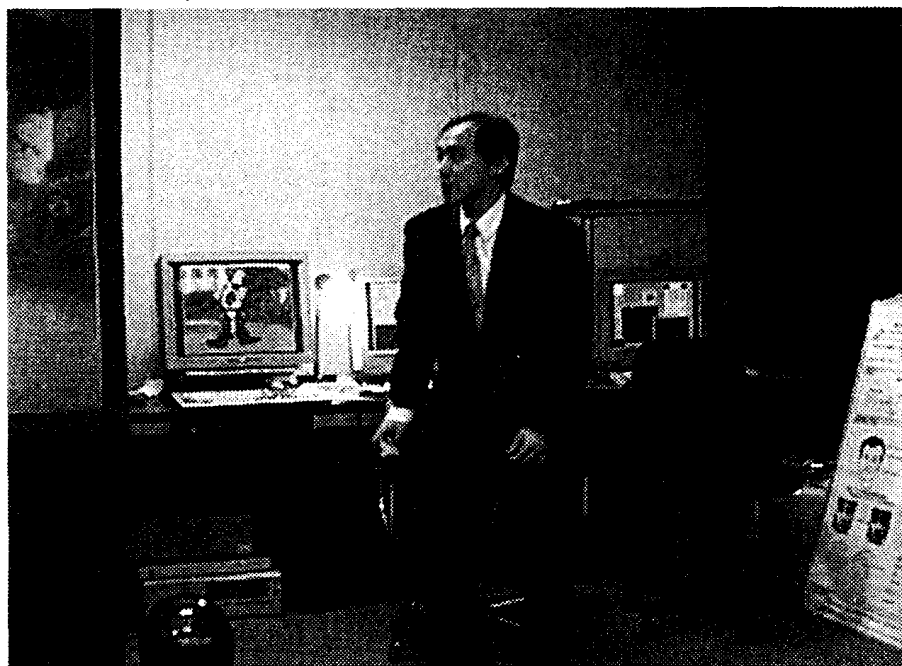
写真5 ▶
(岐阜県立博物館提供)



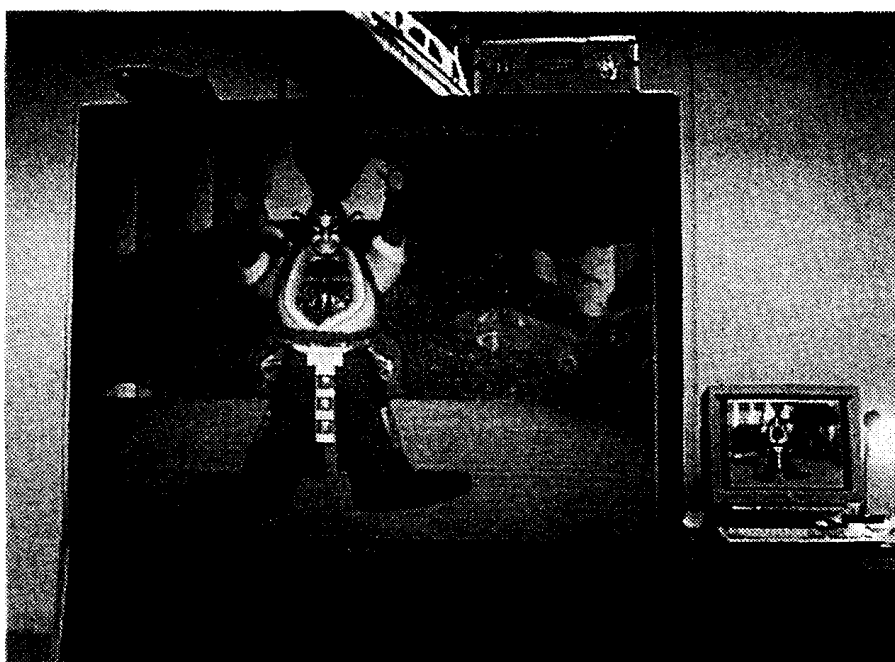
2.7 参加型実現のためのVR利用

最近のCG技術を用い、1300年以上前の建造当時の法隆寺を再現する試みも行われており、複数の利用者が同時にその環境へと参加して、仮想的に場と知識を共有する事ができる。⁴ 実用されている技術としては、NTTで研究開発された多人数参加型仮想空間システムがある。これは、インターネットなどの通信網上に構築された仮想空間で離れている人と同時に通信できるものであり、声や顔の映像を一方的に送るだけではなく、マウスなどで空間内を自由に移動し、視点を変える事ができ、次世代インターネットサービスとして期待されている。

ATR知能映像通信研究所では、あらかじめコンピュータ内部に作成した歌舞伎役者のデータを元に、VRの技術を用いて自分の顔の表情、動きをコンピュータ内部の役者に行わせる事ができるシステムが完成しており、仮想的に歌舞伎役者の体験ができる(写真6)。このように、VR技術は、仮想的な場を提供し、視覚情報だけではなく五感への刺激を取り込むことにより、時間と距離を越えた知識の共有ができ、博物館だけではなく、さまざまな分野へ応用できる可能性を秘めている。現在のマルチメディア、VRの技術は、有形、無形を問わず従来から博物館にあるアナログデータを、デジタルデータへと変換し、博物館が有する知識を公開し仮想的な場を提供する事ができるのである。



▲ 写真6 (ATR知能映像通信研究所提供)



▲ 写真6 (ATR知能映像通信研究所提供)

2.8 博物館情報のマルチメディア化に伴う問題点

最近のコンピュータ性能のめざましい進歩と低価格化により、デジタルデータは簡単にコピーし加工・編集も容易に行え、特別な知識や技術を有しない利用者也簡単に情報が作成できる。しかし、デジタルデータは、コピーを行っても劣化がなくコピーされたデータとオリジナルデータに違いはなく、著作権、肖像権の問題が今後十分に検討されなければならない。

情報を求める人のニーズはさまざまであり、そのためのデータ量は、アナログデータとは比較にならないほど膨大なものとなり、データの保存にも大量の媒体が必要である。媒体の問題は、標準化が進められているMPEGに代表されるような高画質の高性能圧縮符号化技術、媒体の低価格など、ある程度まで時間が解決することであろうが、最大の問題は、人間の情報処理能力の限界であり、本当に必要な情報が不要な情報により覆い隠されてしまい、博物館が本当に伝えたい知識が十分に公開できない危惧も懸念される。この問題に関しては、次章において検討する。

3. 情報を公開する技術

3.1 博物館情報とユーザインタフェース

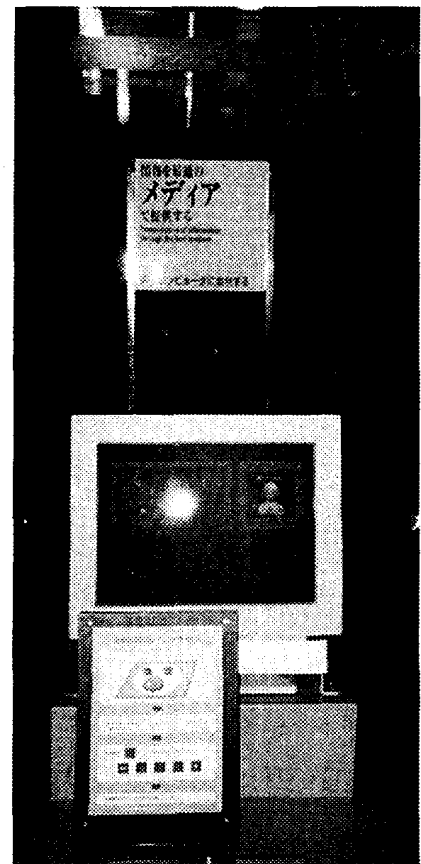
2.3で述べたように、博物館における情報は、さまざまな感覚に及び、その精度は高くなり、それを表示するシステムも高臨場感を喚起させるシステムとなる可能性が見られた。しかし、利用者の広い要求に答えるために情報の量を増やし、精度を高めたとしてもその情報提供方法が、相手のニーズやパーソナリティと十分に適応したものでなければならぬ。システム工学的に言えば「情報とは、人間が知覚でき理解し、それが行動へと結びつく信号」である。そのため情報を保存している機械と利用者の間に適切な情報の伝達が行われる必要があるため、ユーザインタフェースは非常に重要な役割を果たす。博物館に求められるキーワードの「開放型」とは、博物館の情報をあらゆる利用者に関しても適切に提供できる事をも包含し、利用者間の年齢の差、知識の差、体格・体力的な違いをも包括的に扱えるインターフェイスが必要である事を意味している。多くの博物館では、説明は文字や音声での情報として提供してあり、利用者は、受動的にその情報にふれる。キーワードとして挙げた「参加型」とは、受動的な情報の享受ではなく能動的な情報の入手ができることが最初のアプローチであろう。情報を能動的に入手する装置は、単純なスイッチから、館の一部にコンピュータによる情報端末装置を設置し、さまざまな情報が、タッチパネル、マウス、キーボードなどから入手できるようなシステムが多数の博物館で見られた。さらに、資料に近づくと自動的に説明が流れたり、楽器などではある装置の前に持っていくと自動的にその音が再生さえる装置も見られた。システム設計の立場から言えば、よく設計されたインターフェイスとは、人間と機械との間で作業目的に必要な情報を送受するための有効的な機能を備え、人間の判断・操作能力に適合した速度で、効率的な情報送受信が行える機構である。⁵ しかしながら一般にインターフェイスの善し悪しはだれにとっても同じとは限らない。操作が単独ではなく数回の複合形式の場合にはインターフェイスの選好に個人差が生じることの方が普通である。その個人差発生の理田として熟練の差、専念度の差、体格・体力の差が挙げられている。同じインターフェイスでも使って行くうちに慣れてきて初めて使用する人とは、その操作の熟練度が変化してくる。(熟練度の差) また、同じ操作でも対象とする機械とのインターフェイス及びそれに関連する事柄に注意を向ける時間の割

合が専念度の差である。本当に欲しい情報を探し出すための作業に注意を取られるために、本質を見逃すようでは、使用しているインタフェースに問題がある。専念度に差のある複数の利用者に対応する場合には、兼用ではなく別のインタフェースを準備するのがよい。熟練度に差がある場合には別のインタフェースを準備するのではなく同じ機械の切り替え機能によって調節する事が有効である。熟練度・専念度が同じでも体格が異なる場合などには、適合するインタフェースは、異なったものとなる。

そのための試みとして、資料の説明のために、小型の説明表示器（携帯型情報端末装置）を利用者一人一人に携帯させ、必要な情報のみを入手できるシステムも提案されており、説明の表示方式も説明の内容だけではなく、文字の大きさ、使用言語までも変えられるつくりになっている。これは、操作パネルが内部に持つソフトウェアで変更ができるため、自由度が大きく、柔軟なインタフェースとなりえるであろう。しかし、その操作方法もある程度、情報端末装置の操作になれた人を対象にしている。

3.2 マルチモーダルインタフェース

2.5で述べた、マルチモーダル情報を提供するインタフェースは、マルチモーダルインタフェースと呼ばれ、様々な感覚を運ぶだけではなく、人間から要求された質問に対して答えたり、指示通りに動いたりする。人間からの入力もボタン、スイッチやキーボードなどの機械的なものだけではなく、人間の移動、指さしなどといった普通に行われる活動、さらには、音声によるものである。音声入力に関しては、現在も盛んに研究が行われているが、博物館の様に、利用者が定まっていないこと、館の内部に騒音があり十分な音声が拾えないなど、一般の環境に適用でき、即答性があり、さらに、安価なシステムはまだ開発途上であろう。情報通信博物館では、使用する人の音声をあらかじめ記憶させ、その記憶させた言葉により画面の中のキャラクターを移動させるゲーム感覚の装置も見られた。(写真7)



▲ 写真7

(ていぱく通信総合博物館提供)

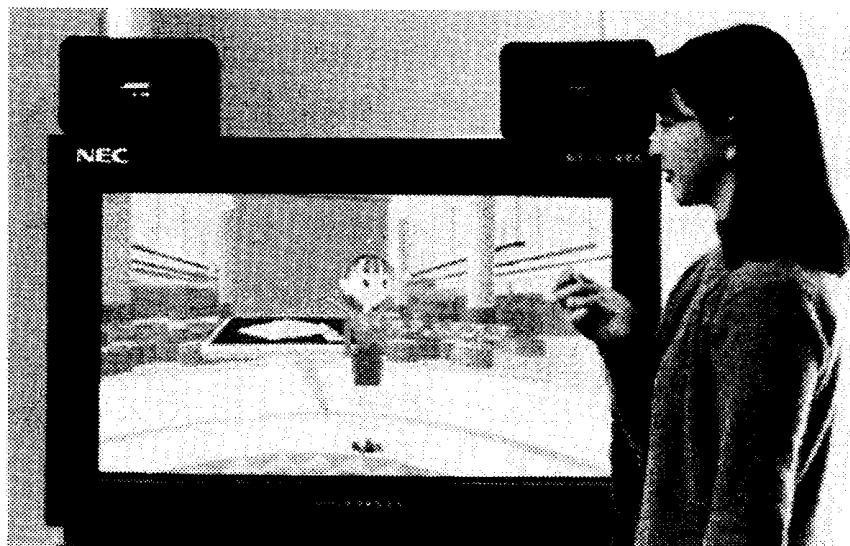
3.3 エージェント

2.7で述べたデータ量の増大に代表されるように、現代社会においては、情報が溢れており情報洪水とまで呼ばれている。そのため、自分の欲しい情報を的確に入手し、独自の解釈を加える能力は、一般社会で広く要求されている。博物館においても同様であり、膨大な博物館情報の中から必要な情報をとらえることは重要な事である。博物館側としては、膨大な情報をただ提供し、情報選択を利用者の能力にのみ頼ってはいけけない。言い換えるならば、博物館側が提供したい情報を的確に伝えるガイドが必要である。同時に博物館に来る人のニーズは、非常に曖昧なものが多く「～の様なもの」であったり「～に付随した内容」という形で現れる。また、ある目的を持っていてその資料を調べるうちに新たな発見があり、まったく違った方向へニーズが転換される場合もある。

そのため、現在、ユーザと情報との間に、「エージェント」と呼ばれるものを介在させ、必要な情報入手を行う手法が研究されている。これは、実務における秘書とアドバイザーを一つにしたようなものであり、もしも情報がデジタル化されデータベース化されコンピュータの内部にある場合には、コンピュータの内部に自律したエージェントソフトを組み込む事ができる。これは、人間のニーズが曖昧であったり、ニーズの方向性が変化したりする場合にも適応する必要がある。このようなエージェントは、自律性や適応性を持ちインターネットのような情報空間を動き回り利用者に代わって自ら判断し、情報を検索したり、情報のフィルタリングを行うものである。⁶

現在、アプリケーション分野でエージェントと呼ばれているものは、擬人化エージェント、知的エージェント、モバイルエージェントに大別される。⁷ 博物館で特に活用できるエージェントは、擬人化エージェントであろう。擬人化エージェントは、画面の上を人工的なキャラクターと、人間同士の時と同様の対話ができる仮想的空間をナビゲートしたり、人間の代わりに質問に受け答えする。この実用例としてNECが開発した仮想図書館をナビゲートする司書エージェントがある。(写真8) 人間や生物の姿を擬したキャラクターとマルチモーダルインターフェースによってコミュニケーションするエージェントの研究が行われている。これらエージェントは、自己を主張する「顔」や「体」をもち、音声・視線・表情・手振り身振りなどの人間同士の会話で使われる複数のモダリティによって人間と双方向のコミュニケーションを行う、いくつかのシステ

ムでは、驚きや喜びなどの感情が顔の表情として現れるように、感情モデルを用いた筋肉モデルの制御が行われている。

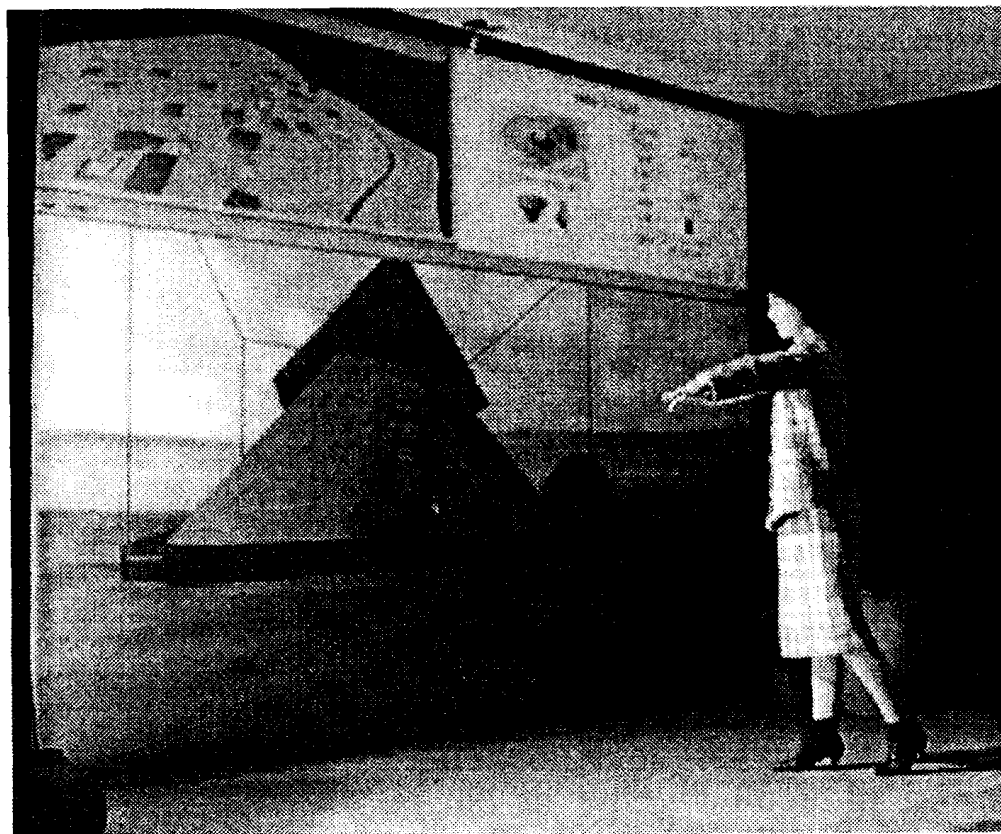


▲ 写真 8 (NEC社提供)

3.4 情報の公開におけるVRの利用

VR技術の応用例として、その場に居ながらにしていろんな場所へ行ったり、体験できるような事が挙げられる。しかし、博物館においては、学芸員のセンスを、作り上げたシステムを介して利用者へ伝える、いわば、学芸員と利用者とのコミュニケーションの視点からVRの重要性に着目する。先で、表現し伝えたい情報をいかにして、限られたメディアと感覚に構築できるかは、現在、学芸員に求められている項目である。と述べた。博物館は、単なるものの置き場所とその説明がある場ではなく、学芸員が伝えたい情報を利用者に伝達する場である。言い換えるならば、人間と人間が行う意志伝達（ヒューマンコミュニケーション）を、博物という媒体を介して行う共通の場であり、知識の共有を行う場であろう。このための試みとしては、ATR知能映像通信研究所で行われているメタミュージアムが挙げられる。⁸ これは、コンピュータの内部に仮想的に作成された博物館情報の中をバーチャルリアリティを用いて、自由に情報の閲覧・検索をできるものである。画面のサイズも人間の等身大が表示でき、インターフェイスもキーボードやマウスなどといったものではなく、歩く、指すなどといった行動によるもので、初心者でも十分に活用できるものとなっている。さらに、コンピュータ内部に作

成されたキャラクターエージェントが、空間の案内、情報の説明を行ってくれる。サンプルとして弥生時代の生活風景が造られており、利用者は、このディスプレイの前に立ち動作により空間の移動を行い、その生活に仮想的に触れる事ができるのである。(写真9) まさに、博物館が持っている知識と利用者の知識を、時代と空間を越え共有させることができるのである。この情報は、その博物館の内部にあるものだけではなく、他博物館の情報もインターネットを介したWWWのホームページという形で入手でき距離も越えたコミュニケーションも可能となる。従来の博物館情報は、学芸員により構築された、いわば、研究レベルでの情報であり、それを公開する事は研究としての評価を受け、その基準は、機能と性能であり非日常的であり、比較的明確な科学的評価となる。しかし、その情報を提供する際の、少し使い勝手のよいインターフェイスや、面白味のある公開方法を開発したとしても、論文として認められる事は難しい。それは、その評価基準が、使う人の心地よさ、使い勝手などの非常に日常的なところにあり、先の科学的評価だけではなく、心理、社会、芸術、経済などと多岐に渡り明確ではないからである。⁹ しかし、参加型の博物館を目指すためには上記の評価を行う必要がある。



▲ 写真9 (ATR知能映像通信研究所提供)

4. おわりに

博物館は、研究者である学芸員が造り上げた情報（コンテンツ）を、利用者のさまざまな知的レベル、興味、操作能力に合わせた方法により公開する場である。さらに、情報は、利用者により加工・編集され新たな情報を生成するため、必要な時に必要な情報が取り出せる双方向性をもつ必要がある。そのためには博物館ではさまざまなニーズに対応できるコンテンツを作成できる技術と環境が必要とされる。そのコンテンツで運ばれるものは、単なる画像や音などの物理的なものではなく、有形、無形を問わない歴史・文化などを含む、概念的な知識である。視覚だけではなく五感にはたらく情報の双方向的にやりとりする事は、学芸員と利用者との間のコミュニケーションを意味し、その実現のために現在のマルチメディア、VRの技術は非常に有効である。また、膨大な情報の中から必要な情報を伝え、コミュニケーションを効果的に行うために学芸員の代役とも言えるエージェントが必要であると考えられた。このエージェントは、利用者の抽象的なニーズに具体性を持たせる役割もあり、参加型の博物館を促進するものとなりえる可能性が見いだされた。

謝辞

博物館における情報システムの研究を通して、最新のマルチメディア、VR技術、さらには、最新の研究分野であるエージェントまでも調査させていただく機会を与えて頂いた県企画開発部文化企画課の諸氏に感謝します。

訪問させて頂いた博物館・美術館・研究所

岐阜県立博物館

通信総合博物館

根津美術館

横浜市立美術館

神戸ファッション美術館

(株)ATR知能映像通信研究所

参考文献

- ¹ 坂村 健：デジタルミュージアムー博物館情報インフラストラクチャの構築，東京大学総合研究博物館ニュースpp2-7
- ² N T T研究開発本部編：マルチメディアが見える技術100, pp052 - pp053
- ³ N T T研究開発本部編：マルチメディアが見える技術100, pp050 - pp051
- ⁴ 坂村 健編：DIGITAL MUSEUM 电脑博物館…博物館の未来 pp20 - pp21
- ⁵ 中村義作編著：システム工学，オーム社 ppl13 - pp120
- ⁶ 長尾 確著：インタラクティブな環境をつくるpp46
- ⁷ 西田豊明他，ネットワーク社会とエージェントー擬人化された人工システムー，情報処理，38(1):10-16, 1997
- ⁸ 門林理恵子，間瀬健二：新しいコミュニケーション環境としてのMetaMuseum，情報処理学会マルチメディア通信と分散処理ワークショップ論文集，pp.71 - 78(1995).
- ⁹ 西田豊明：都市型情報テクノロジー序章，第37回東北大通研シンポジウム「高臨場感通信を目指して」1997年11月: pp27 - pp49