

## 視覚次元互動システム:対話的な展示支援システムに関する提案

## Visual-dimension Interact System(VIS)

恩田 淳† Chiu Pei-Yi‡ 奥 智行† 横井 真紀† 長 幾朗† 大谷 淳‡  
 Atsushi Onda, Chiu Pei-Yi, Tomoyuki Oku, Maki Yokoi, Ikuro Choh, Jun Ohya

**Abstract** - In this paper we describe a mixed reality-supported interactive viewing enhancement museum display system. With a transparent interactive interface, the museum visitor is able to see, manipulate, and interact with the physical exhibit and its virtual information, which are overlapped on one other. Furthermore, this system provides the possibility for visitor to experience the creation process in an environment as close as possible to the real process. This has the function of assisting the viewer in understanding the exhibit and most importantly, gaining a so-to-speak hands-on experience of the creation process itself leading to a deeper understanding of it.

**Keywords:** Display, Interactive, Making Process, Archive, Learning System

## 1. はじめに

近年の博物館や美術館での情報展示の方法として、パネルやラベル、展示カタログ、オーディオガイド、ガイド付きツアー、また、最近ではコンピュータを用いたインタラクティブな展示方法が挙げられる。しかし、これらの方法は展示品と付加情報を分断してしまうという問題がある。それに加え、博物館や美術館は多様な世代、多様な文化を持った人々が訪れるため、そこで求められる情報は従来の学校教育のようなものだけではない。そこで、本研究では展示品へのさらなる理解を深めるため、展示品の制作体験を軸にした視覚次元互動システム (VIS) を開発し、評価を行っている。

## 2. 研究の背景

## 2.1 複合現実感の課題

Milgram は Mixed Reality (MR) を現実世界と仮想世界が一つの画面に同時に表示される環境であると定義した[5]。MR が現実世界と仮想世界のシームレスな統合を可能にするため、物理次元(展示品)と仮想次元(情報)を連結する博物館を作り出すことが可能である。しかし、現在の仮想環境は鑑賞者に大きなヘッドマウントディスプレイ (HMD) を身につけることを要求し、そのため、現実世界にいるときの身体的な自由が制限されてしまう。そればかりか仮想空間においても展示品に触れることができない[6]。本プロジェクトは従来の複合現実感を発展させ、鑑賞者の身体的な自由と展示品への自由な対話を目指している。

## 2.2 博物館における展示モデルの課題

博物館は作品を保管するだけでなく、展示環境を通じた公

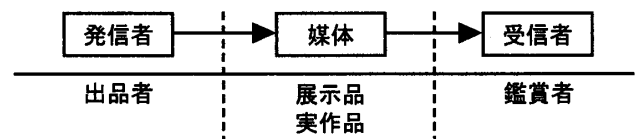


図1: 従来の博物館におけるコミュニケーションモデル

開の場としての役割を持っている。そのため、博物館は作品情報を伝達する場として位置づけられる。しかし、従来の博物館における展示形態は、多くは単に作品陳列し、解説を付加する方法であり、出展者から鑑賞者への一方向のコミュニケーションスタイルであった。このような状況により、鑑賞者は受動的にこれらの情報を得るのみであった。

## 2.3 VIS によるコミュニケーションモデル

本研究では、Kathleen McLean の提唱する「現代における対話型コミュニケーションモデル」(1993) を軸にしている。それは、新しい技術を用いたメディアであること、メインディスプレイにおける身体性を持った相互作用のあるもの、そして鑑賞者が熱中するような操作ができるものであるという3点である。

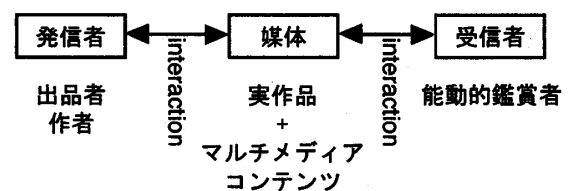


図2: VIS のコミュニケーションモデル

## 3. 本システムの概要

## 3.1 本システムの特長

本システムは展示品の前面に設置した透過型スクリーンに、上方後部からプロジェクタで展示品に関する種々の情報を投影する。また、透過型スクリーンは赤外線センサによりタッチパネル化しているため、鑑賞者はスクリーンに

†: 早稲田大学国際情報通信研究科メディアデザイン研究室  
 ‡: 早稲田大学国際情報通信研究科大谷研究室  
 †: Media Design Lab., Graduate School of Global Information and Telecommunication Studies, Waseda University  
 ‡: Ohya Lab., Graduate School of Global Information and Telecommunication Studies, Waseda University

触れることで表示される情報を操作することが可能である。展示品そのものだけを鑑賞したいときはプロジェクタからは何も投影されないため、アクリル板はほぼ透明になる。

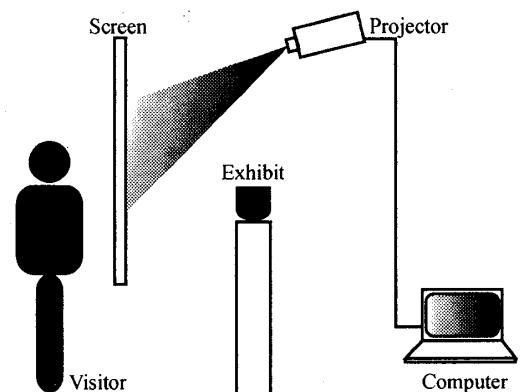


図3: VISシステム構成

### 3.2 操作特性

スクリーンが透過であるため、鑑賞者は実作品を鑑賞しながら、これらの作品のCG等による細部の確認や作品の付加情報を入手する事ができる。実作品と共に鑑賞する事で比較検証ができて、また付加情報等も併せて閲覧が可能となる。また鑑賞者が自身の手や指により、拡大・縮小、そして回転などの操作ができて、再現画像を様々な角度から鑑賞する事が可能である。このように鑑賞者が能動的に操作することから実作品との距離を縮める事ができる。さらに、VISの特長として、スクリーン上のオブジェクトを用いて、展示品の制作を追体験できることである。例えば、塗る、叩く、延ばす等のインタラクションを付加することにより様々な展示品の制作体験が可能である。これらの操作は、これまでのマウス等を用いた操作法より直感的に行えるだけでなく、既存の博物館等の展示環境を損なうことなく、新たな展示形態を提供する事を容易に可能とする。

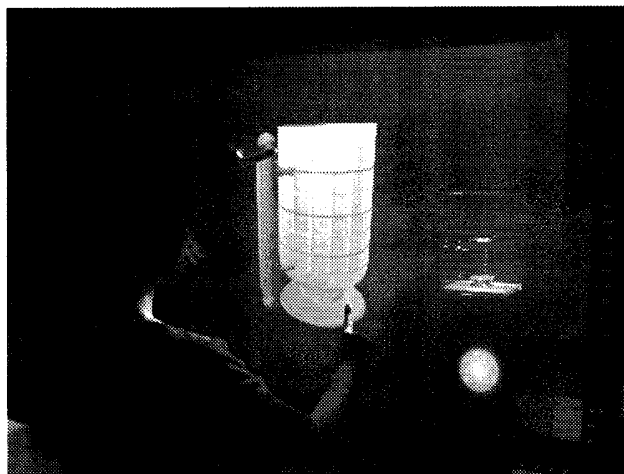


図4: CGオブジェクトを拡大する様子

### 3.3 デジタル・アーカイブの新たな手法

現在のデジタルアーカイブの目的は収蔵品の保存と管理であるため、鑑賞者の作品への理解を助けるには至っていない。本システムでは、スクリーンに表示されるCG・画像はデジタルアーカイブとしても有効であるが、擬似的な制作体験ができるという機能によって制作プロセスのアーカイブも可能にした。これは体得するまでに時間のかかる貴重な技術によって制作された工芸品の展示において、技術の継承と共に、鑑賞者の理解を助ける機能である。擬似的な制作体験をすることで、鑑賞者は作者の感情、視線、技術等の暗黙知を大いに理解することができる。プロセスのアーカイブのデータベース化を図れば、現在鑑賞している作品に関連する制作技術や、制作技術の変遷、ある作者の技術の熟練の過程も体験することができるだろう。

### 4. おわりに

今回、実験用のコンテンツとして東京都台東区の伝統工芸職人による東京銀器を使用した。今後、このような工芸品や美術品のアーカイブを図り、また評価を予定している。また、暗黙知を活用することでナレッジマネジメントシステムとしての展開を考えている。

### 参考文献

- [1] S. Sugita, J-K. Hong, T. Fujii, J. Reeve, and G. Gay, Global Digital Museum for Museum Education on the Internet, Nation Museum of Ethnology, Japan, 2002.
- [2] E. Hooper-Greenbil, Museum and Gallery Education, Leicester University Press, London, 1994.
- [3] R. Hodge and W. D'Souza, "The museum as a communicator: a semiotic analysis of the Western Australian Museum Aboriginal Gallery", Museum, Perth, 1979, pp. 251-267.
- [4] A. Witcomb, Re-Imaging the Museum: Beyond the Mausoleum, Routledge, London, 2003.
- [5] P. Milgram and F. Kishino, A taxonomy of mixed reality visual displays, IEICE Transactions on Information and Systems, Special issue on Networked Reality, Dec. 1994.
- [6] M. Spasojevic, T. Kindberg, "A Study of an Augmented Museum Experience", Internet and Mobile Systems Laboratory HP Laboratories Palo Alto HPL-2001-178, July 19th 2001. Available as [www.hpl.hp.com/techreports/2001/HPL-2001-178.pdf](http://www.hpl.hp.com/techreports/2001/HPL-2001-178.pdf)
- [7] デジタルアーカイブ推進協議会: デジタルアーカイブ白書2004, Japan 2004.