

# 臨場感図書館

5X-8

## ～臨場感演出モデルに基づく空間演出方式～

國枝 和雄 広明 敏彦

通信・放送機構 奈良リサーチセンター

### 1 はじめに

計算機性能の飛躍的な向上やインターネットの急速な広まりによって、家庭や公共の場においてネットワークを介したマルチメディア情報利用の要望が高まっている。通信・放送機構奈良リサーチセンターにおける映像データベース遠隔検索/表示技術に関する研究では、上記背景に鑑みたまものとして、一般の利用者が自然でかつ理解しやすい操作でマルチメディア情報の検索/獲得できることを目標に臨場感図書館の研究を進めている[1]。臨場感図書館はCGによる3次元ウォークスルーを基本とし、図書館のメタファによって情報検索を実現するシステムであり(図1)、高品質CG(HDTV)、実写映像(HDTV/NTSC)合成表示、音響制御などを用いた臨場感豊かな仮想空間I/Fを実現する。本稿では、同仮想空間I/Fの特徴となる

- テキストや実写映像のコンテンツオブジェクトと空間CGとのシームレスな合成表示
- フィードバック情報に基づく適応的演出による臨場感演出方式について述べる。

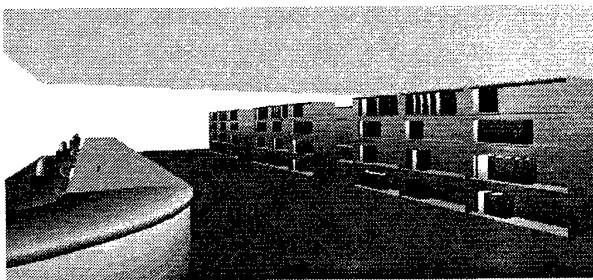


図1: 臨場感図書館の利用者I/F

### 2 臨場感演出モデル

視覚および聴覚的な表現の臨場感の向上によって、利用者のより直観的な理解が可能になると考

Realistic Virtual Library - Arrangement of Virtual Space Based on the Model of Reality.

Kazuo KUNIEDA, Toshihiko HIROAKI

Nara Research Center, Telecommunications Advancement Organization of Japan.

えられる[2]。臨場感向上の基本となるのはCG映像などの写実性の追及である。しかし、現状では実時間での写実表現には技術的な限界がある。そこで、我々は誇張や省略などを含めた演出手法によって臨場感を向上させることを目標とする。

視覚的な演出手法としてはいわゆる映像効果(ワイプ、フェードイン/アウト等)があり、また、本のページ捲りなどのメタファ表現によって利用者へのインパクトを狙ったシステムもある[3]。我々はこれらの重要性は認めた上で、さらに臨場感の追及には実行時の利用者やシステムの状態(フィードバック情報)に応じた適応的な演出が必要であると考え。この関係を図2に示す。

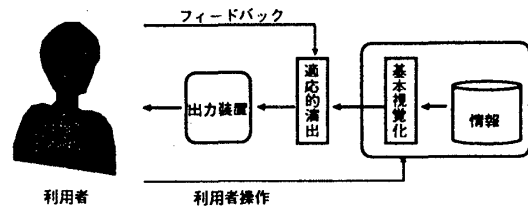


図2: 臨場感演出モデル

#### (1) 基本視覚化

仮想表現による視覚化のために一般的に用いられる手法。例えば、CGウォークスルーの基本的な表示、表示効果(ワイプなど)の適用、コンテンツの種別に応じたメタファ表現など。

#### (2) 適応的演出

フィードバック情報に応じた適応的な演出処理。例えば、利用者が注目しているオブジェクトの強調、表示環境に応じたCGオブジェクトのスクーリングや移動、視野制御など。

### 3 臨場感図書館における空間演出方式

臨場感図書館の空間映像表示部の構成を図3に示す。以下、各部について説明する。

#### 3.1 仮想空間映像の構成

臨場感図書館における仮想空間映像は、空間映像と空間内に配置したコンテンツ映像からなる。

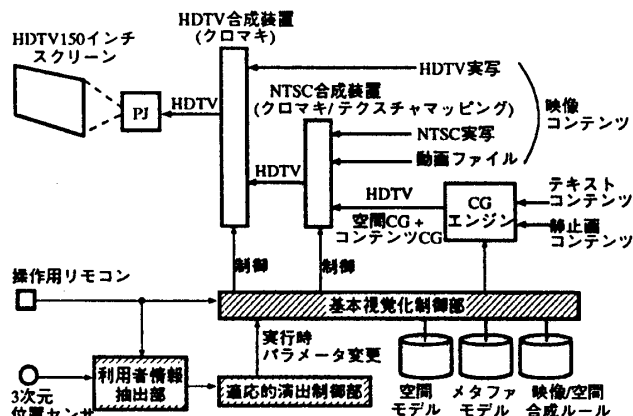


図3: 空間映像表示部の構成

### (1) 空間映像

検索領域を仮想空間として視覚化する3次元CGであり、空間モデルに基づいてCGエンジンが生成する(信号形式はHDTV)。図書室の室内空間、書架、利用者カウンターなどのCGオブジェクトで構成される。空間にはウォークスルー・パス領域が設定されており、利用者はこの範囲内で視点を移動させることができる。

### (2) コンテンツ映像

検索/表示対象となるコンテンツをCGによるメタファ演出で視覚化したものであり、

- テキスト/イメージ(書籍データなど)
- HDTV/NTSC 蓄積映像(資料映像など)
- HDTV/NTSC リアルタイム映像(司書映像など)

を視覚化対象としている。臨場感図書館では、特徴の一つとして書籍などの情報と同じ枠組みで遠隔司書コミュニケーションを実現する。そのため、リアルタイム映像も空間内に存在するコンテンツとして扱い、臨場感演出の対象としている。

## 3.2 空間演出方式

コンテンツの視覚化と空間演出を制御するソフトウェアモジュールについて説明する。制御部は、基本視覚化制御部と適応的演出制御部で構成される(臨場感演出モデルの構成要素に対応)。

### (1) 基本視覚化制御部

コンテンツ種別に応じた視覚化方式を定義したメタファモデルに基づいて視覚化を行なう。メタファモデルにはコンテンツを表示するために用いるCGの3Dモデル(例:本の形状)と、利用者操作に対する動作(例:ページ捲り)を記述する。また、映像コンテンツ表示に関しては、従来は映像を仮想空間内の平面オブジェクトに写像して表示する程度であったが、我々は、

- 視点移動等に連動した段階的なクロマキ合成およびレンディング(HDTV/NTSC)
- 立体形状へのライブビデオ・テクスチャマッピング(NTSC)

を実現し、空間と映像コンテンツのシームレスな合成を可能としている。これには、利用者操作や視点移動に応じた映像演出のルール、映像をマップする立体の3Dモデル、等を記述した映像/空間合成ルールを用いる。

### (2) 適応的演出制御部

実行時のシステム状態や利用者に応じて、コンテンツ映像の強調/スケーリング/移動、自動的な視点移動(ウォークスルー)などの演出を行なう。システム状態に関する情報としては主に表示環境に関する情報(画面サイズなど)を用いる。また、利用者情報としては、

- 利用者操作系列(操作内容/タイミング)
- 3次元位置センサから得られる利用者の動き(身振り/立ち位置の移動)

を用いて可能な限り利用者の意図を推定する。例えば臨場感図書館のような大型表示環境において、利用者が表示オブジェクトに歩み寄って来ることを検出できれば、利用者が当該オブジェクトに強く興味を持っていることが推定できる。

実際の演出処理は、基本視覚化制御部に対する視覚化パラメータの変更要求によって行なう。

## 4 おわりに

空間と連動した映像コンテンツの視覚化とフィードバック情報による適応的演出を特徴とする空間演出方式について述べた。現在、制御部のテスト/評価とメタファモデルの設計を行なっている。今後は、各部の統合を進めシステムの完成を目指す。

## 謝辞

本研究開発に際してご助言ご協力頂きました NEC 関西 C&C 研究所の皆様へ感謝致します。

## 参考文献

- [1] 広明他: 臨場感図書館~コンセプトとシステム概要~, 第52回情処全大, 5X-7 (1996).
- [2] 広明他: 臨場感技術とオフィスコミュニケーション, 情処研報 94-AVM-4, pp. 9-14 (1994).
- [3] 神谷他: 3次元ウォークスルーとCG司書を用いた電子図書館インタフェースの開発, 情処研報 95-IM-19(1995).