

ハイビジョン・バーチャル・ミュージアムの検討
 -NIGHT System の応用例-

7E-2

杉山 知之¹ 向井 利光² 小野 信良³

*1)日本大学短期大学部 *2)日本大学大学院 *3)ビジュアルサイエンス研究所

0. はじめに 我々は、次世代の情報システムのプロトタイプについて検討を行っている。これまでに、バーチャルリアリティ技術をGUIとし、画像出力に高精細度で大画面が比較的簡単に実現できるハイビジョンを用いたシステムを提案し、KNIGHT(Knowledge Navigation Interactive Graphics on High definition Television)システムと名付けた。1),2)

KNIGHTシステムのコンセプトを、図1に示す。図中、左側は、これまでの情報システムの特徴である。右側は、現在または、これからの情報システムの特徴を列記してある。KNIGHTシステムは、右側の項目のすべての特徴を持つものとして開発されている。

1. 仮想美術館のソフト開発 今回、KNIGHTシステムの実際の応用例として、美術館において絵画を鑑賞するというアプリケーションを開発することにした。題材としては、スペインのブラド美術館を再現する機会を得ることができた。実際のブラド美術館は規模が大きいため、今回の試作においては、本館の外観、玄関ホール、ベラスケスの間、ゴヤの間の4つをモデリングした。それぞれの空間は、我々の開発環境の制限から約5000ポリゴン程度でモデリングしている。

ユーザーは、ハイビジョンに描画された美術館の3次元モデルの中をジョイスティックを用いて、自由に見て回ることができる。4つ作られた仮想モデルから次の仮想モデルへ移動するためには、それぞれのモデルへの出入口付近に設定された三次元アイコンに近づくことにより行われるようにした。なお、今回の三次元アイコンは、半透明の球体に図柄が写り込んでいるように表現した。

視線の方向は水平方向では、視点の動きの方向と一致しているが、垂直方向は、独立して動かすことができる。つまり首の縦の振りも可能としているが、視点を移動すると自然に水平に戻るように設定した。ユーザーは、展示室の壁面に掛けられている絵画を見ていくことができるが、絵画はテクスチャーマッピングで作られているため、このままでは、十分な解像度を得ることができない。そこで、これらの絵画をアイコンとして、絵画に近づくことにより、より高精細度の絵画データにアクセスし、それがハイビジョン静止画としてディスプレイに表示されるようにした。

絵画の静止画データベースについては、拡大して観賞することを考慮し、縦方向をハイビジョンの解像度の倍程度の2000ほどにして、データを作成した。静止画の拡大縮小については、実用上問題ないように、早いアルゴリズムを開発した。また、拡大した画像のスクロールについても、十分なスピードを得られるようにしている。

それぞれの絵画について、日本語、スペイン語、英語の3ヶ国語で解説が聞けるようにした。

2. 仮想美術館のハードウェア構成 図2に、今回のKNIGHTシステムのブロックダイヤグラムを示す。メインのディスプレイとしては、十分な表示エリアが得られるように、バックプロジェクショ

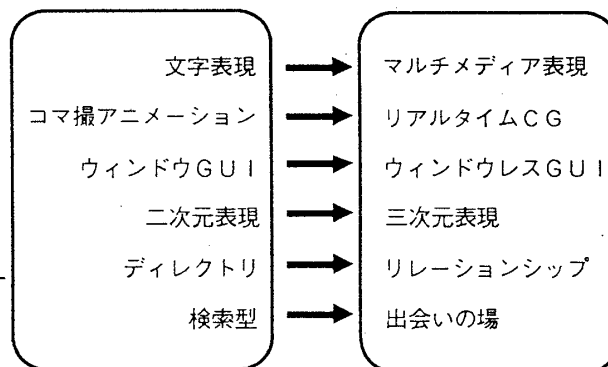


図-1.NIGHTシステムのコンセプト

Development of Virtual Museum by using HiVision,
 An Application of the NIGHT System

Tomoyuki Sugiyama¹ Toshimitsu Mukai² Nobuyoshi Ono³

*1)Nihon Univ.JC *2)Nihon Univ.CST *3)Visual Science Lab.

ンタイプのハイビジョンテレビなどを用いた。

ハイビジョン静止画データは、SGI社のOnyx+Realty Engineに格納しているが、開発時点においては、Onyx用の音声用ボードが無かったため、解説や音楽などの音声データは、SGI社のINDY側で扱うようにし、ネットワークを組んで処理した。

ジョイスティックは、パソコン用の市販のものを使用したので、データはシリアルで送信した。

3. 仮想美術館の評価 本システムを利用して、仮想美術館という極めて限定された形で、アプリケーションを開発した結果、ハイビジョン静止画を利用したマルチメディアシステムと比べて、次のような特徴と利点が得られることがわかった。

- a. 美術館自体を再現してしまうため、美術品を観賞するに相応しい環境を創出できる。
- b. 実際の建築空間を再現することによって、体感的に展示作品の大きさを把握することができる。
- c. 作品によっては、その作品の展示位置と鑑賞者の視点を制作時より考慮して描かれているもの（壁画など）も多いが、本システムでは、視点移動により、鉛直方向からだけではない観賞方法がとれる。このことにより、画家の意図を汲んだ観賞を行うこともできる。
- d. その他、史実に基づいて展示方法の再現などをリアルタイムの3次元CGで再現できる。
- e. ウォークスルー方式をとっているため、これといった予備知識なしに、絵画を楽しむことができるので、情報との出会いの場を実現した例となった。

また、このシステムは、当初、将来の家庭における情報サービスのプロトタイプとして位置付け開発を行ってきたのだが、美術館関係者などへの調査から、次のようなことがわかった。

実際の美術館においては、展示されている数倍の所蔵品を持っていることから、館内に仮想美術館を設置し、展示が行われていない作品を観賞できるようするというアプリケーションが提案された。

さらに実際にはなかなか作ることでできない個人作家の美術館を作れるということも提案された。これについては、東京芸術大学油絵科の大学院生が卒

業制作にKNIGHTシステムを用いて、仮想の個人美術館を制作している。

4. まとめ スペインのプラド美術館をモデルとして、KNIGHTシステムを用いた仮想美術館のアプリケーションを開発を行った。この結果、KNIGHTシステムが実際のアプリケーションに対して、有効に機能することが確認された。今後は、さらにシステムに、人工知能的なアプローチを加味していくことを検討する予定である。

なお、この研究開発に使用されたプラド美術館の絵画の映像については、日本での使用権を持つ中京テレビおよび東芝の許可を得て使用した。また、研究の一部は、ビジュアルサイエンス研究所の協力を得て行った。

本開発の結果得られた一連の映像については、本年6月、千葉県幕張メッセで開催された「ハイビジョン国際映像祭94」の産業応用部門において「アストロラビウム賞」を受賞している。

【参考文献】

- 1) 杉山、向井、春口、五十嵐「仮想現実マルチメディアシステムの情報空間に関する検討」第47回情報処理学会全国大会,5W-4,1993
- 2) 向井、杉山、春口、五十嵐「仮想現実マルチメディアシステムにおけるOSとGUIの検討」第47回情報処理学会全国大会,5W-5,1993

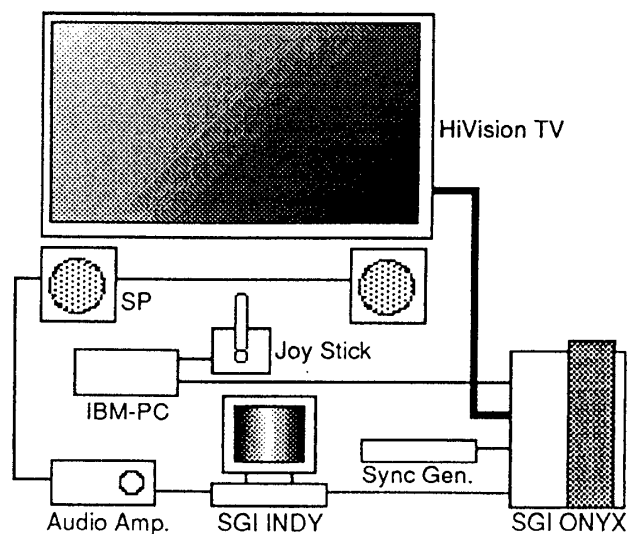


図-2.仮想美術館のハードウェア構成図