

## 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

5W-5

○向井利光

杉山知之

春口巖

五十嵐昭雄

日本大学理工学部

日本大学短期大学部

東京造形大学

日本大学大学院

1.はじめに マルチメディアシステムによって我々は、膨大でなおかつ複数形態(画像、音声、静止画、文字、CGアニメーション等)の情報を扱える可能性が出ている。しかしながらほとんどのマルチメディアシステムがその膨大で多様な情報にアクセスするためのメカニズムを提供してはいるものの、どのように扱えばそれらの情報を効率良く利用できるかまでは解決しておらず、標準となるようなマルチメディア操作環境は数えるほどである。その中で比較的標準化されたマルチメディアの操作環境にスタックと呼ばれる情報カードを用いたものもあるが、この方法で扱える情報量にも限界がある。そこで我々は、前報の「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」(以下前報)で示したマルチメディアシステムを基に高品質、多様そして大容量の情報を効率よく扱えるシステムの作成を試みたのでここに報告する。

2.システムに対する要求と対応 我々はマルチメディアシステムは少なくとも以下の条件を満たしていなくてはならないと考えた。

- 1-操作が簡単であり、数分の説明と学習で十分習得できる程度とする。
- 2-仮想現実システムとしても十分機能する。
- 3-操作に対する反応は即時性がある(おおむね1秒以上待たせない)。
- 4-仮想現実感を高めさらに多くの情報を高品位で表示できるだけの画面解像度を持っている。

A Study of OS and GUI in the  
Virtual Reality Multimedia System  
Toshimitsu Mukai  
Dept. of Transportation Eng.  
Nihon University  
7-24-1 Narashinodai,  
Funabashi, Chiba 274, Japan.

5-使用される映像や画像は少なくともNTSCと同等の品質を持っている。

6-使用される音声は少なくともCD等と同等の品質を持っている。

1の機能を満足させるためにインターフェースデバイスとしてマウスを用いることとした。2、3の機能を満足するためにはCPU自身の処理能力が高ばかりではなく、高品質3次元グラフィックスがリアルタイムに表示されなくてはならない。4の条件を満足するために従来のコンピュータモニタ(解像度1280×1024)よりも高解像度のハイビジョンモニタ(1920×1035)を使うことにした。またハイビジョンモニタの採用によりNTSC信号の情報を解像度を下げずにそのまま表示できるようになる。5、6の条件を満たすためには外付け光磁気ディスクを用いなくてはならないと考えた。というのも現時点においてはシステムハードディスクの情報をDA変換する方法では処理に時間がかかるうえに画像や音声の品質も下がってしまうからである。また外付け光磁気ディスクの場合制御等はシリアル回線によって行えるので、十分なレスポンスも得られるといえる。

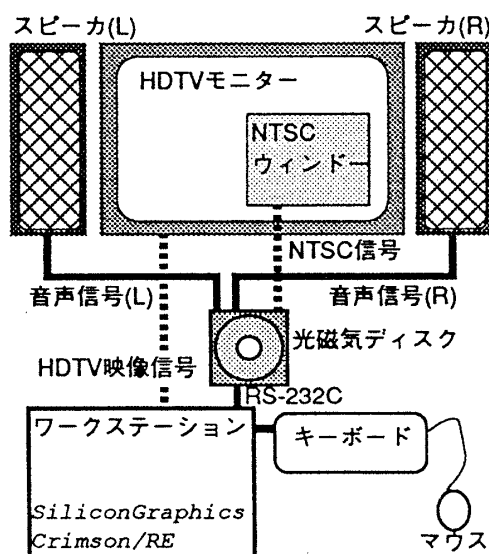


図1.システム構成図

これら条件を満たすマルチメディアシステムのプラットフォームとなりえる機器（実際には3次元グラフィックスワークステーション）及びその周辺機器の選定を行った結果図1に示すようなシステム構成となった。

**3. マルチメディアシステムの操作環境** 前報にもあるように我々はマルチメディアシステムの操作環境として仮想現実システムのナビゲーション機能を利用することにした。操作者はマウスを使って仮想空間として作成された3次元空間内を自由に移動できる。マウスを動かすことによって移動するマウスポインタは操作者が進む方向を表わしており、マウスの2つのボタンで前進と後退を切り替える。さらに仮想空間内には情報を象徴化した3次元アイコンと呼ばれるものが配置されている（図2）。3次元アイコンは見ただけでその内容がおおよそ判るようになっていたので操作者は必要のない情報を無理やり見せられることはなくなる。さらに操作者は3次元アイコンに近寄るだけでその中の情報を見ることができるようにした（図3）。これにより操作者は情報の入っている仮想空間を自由に移動し、求めている情報には近寄らず、求めている情報にのみ近寄って情報の検索をしていけばよい。さらに我々の提案するシステムは操作のためにキーボードからのコマンド等の入力が必要なうえ、画面上におびただしい数のボタンやプルダウンメニューが出てくことはなく、全ての操作が容易に行えるグラフィックユーザーインターフェースも提供してくれる操作環境である。なお我々はこのシステムをKNIGHT System(Knowledge Navigation Interactive Graphics on High Definition Television System)と名付けた。

**4. おわりに** 我々は今回KNIGHT Systemによって今後仮想現実システムのナビゲーション機能がマルチメディアシステムにおける有効な操作環境として成りえることを確認することができた。しかしな

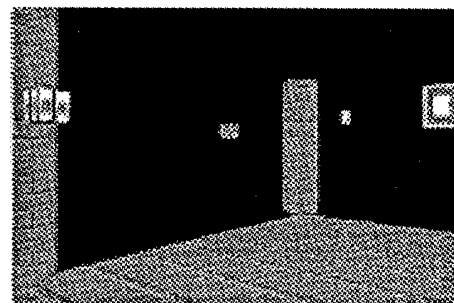


図2. 仮想空間内に配置された3次元アイコン



図3. 3次元アイコンによって表示された情報

が扱う情報の形態が複雑になるほど内部的な管理が難しくなり、データベース機能の充実が更に必要となった。またマウスを使った操作は簡単ではあるがコンピュータを操作している感覚が強く、せっかくの仮想現実感を失ってしまうことがあった。今後はさらに多様で膨大な情報に対しても有効なシステム的设计を考え、またユーザーインターフェースに関してもより簡単でなおかつ仮想現実感を失わないものを開発していく予定である。

謝辞 研究の推進にあたり全面的な御協力をいただいた株式会社ビジュアルサイエンス研究所および株式会社ハイビジョンコミュニケーションズに感謝する。

#### 参考文献

- 1) 浜野保樹：「ハイパーメディアと教育革命」、アスキー出版局
- 2) Kathleen S. Wilson：「A Multimedia Digital Video Interactive Prototype for Children」 in *Center for children and Technology, Working Paper, No.2, June 1990*