

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

5W-4

○杉山知之

向井利光

春口 巖

五十嵐昭雄

日本大学短期大学部

日本大学理工学部

東京造形大学

日本大学大学院

1. はじめに

近年、一般的なコンピュータにより扱うことができる情報の容量および種類が増えるにしたがって、ユーザーが知識を得たり構築するための環境としてもコンピュータを位置付けることができるようになってきた。そこで我々は、現時点でのコンピュータシステムと情報の形態を考慮し、コンピュータにより表現される情報空間において、マルチメディアで表現された知識に出会うことができるようなシステムの考案を行うこととした。以下にシステム概念構築の過程を報告する。

2. 現時点での状況把握

システム概念構築に関して、以下に示すような状況を現時点で考慮する問題として把握した。

・文字、音、映像などの情報を組み合わせて、コンピュータシステムを用いて表現する方法が、マルチメディアとして認知されつつある。マルチメディアは、新しいメディアとしての特質を持っているものの、その中で扱われる情報は、写真、ビデオ映像など、既に大量に保存されているものを手軽に利用できることも、その大きな特徴となっている。

・3次元処理でのコンピュータグラフィックスは、特化したハードウェアによりリアルタイムでの計算と描画が可能となり、この成果が種々の仮想現実システムなどに生かされるようになってき

ている。特にウォークスルー型の表現は、ユーザーが特別な概念の学習なしでも情報空間を利用することができる特徴を持っている。

・現在主流であるウィンドウシステムによるGUIは、限られたディスプレイエリアを有効に利用していくという面やアイコンの導入などにより、飛躍的にユーザーインターフェースを改善したといえる。しかし、ユーザーが同時に利用するファイルが増すに従って、ディスプレイ上でウィンドウ相互の重なりが、情報へのアクセスの妨げとなることが増加している。

・コンピュータを用いた情報検索は、データベースの利用などにより、ますます盛んになりつつあるが、キーワードなど言葉を主流とする検索方法自体が、ユーザーが出会うことのできる情報を限定しているという側面がある。

3. システム概念

1. において把握した4つの状況を元にして、3次元CGとして表現される情報空間を利用して、その中に、それ自体がいろいろな表現形態を持つ情報が格納されているような環境を考案することとした。ユーザーが出会う情報は、リアルタイムCGにより表現された情報空間に浮遊したように表現される3次元アイコンへの働きかけからアクセスすることになる。このシステムは以下のような特徴を持つことになる。

・表現として3次元空間を利用するため、単に多様な形で情報空間を表現することができただけでなく。その情報空間そのものの位置付けや性格、文化的特性などを表わすような視覚的なデザインを施すことができる。

・情報の内容を示すために3次元アイコンを利用するので、このアイコンをデザインすること

Concept of Information Environment
for the Virtual Reality Multimedia
System

Tomoyuki Sugiyama

Nihon University Junior Colledge
7-24-1 Narashinodai, Funabashi-shi
Chiba 274, Japan.

により、情報の内容をユーザーに想起させることができる。これは通常の2次元のアイコンにもある特徴であるが、3次元アイコンでは、さらにアイコン自体の動きや変形を利用することができることとなり、デザインにより表現できる幅が大きく広がることになる。

・3次元アイコンによりアクセスできる情報は、文字、音、映像など、どのようなものにもリンクすることができる。このことにより、情報空間をマルチメディア情報の検索空間として利用することができる。

・ユーザーは、ディスプレイモニタに表現された情報空間を航行するという形で、浮遊するアイコンの中を通り抜けていくような操作方法をとることになる。アイコンで表わされた情報にアクセスするには、そのアイコンに近づくなど、従来のGUIとは種類の異なるの操作方法をとることができる。

・空間に浮遊するアイコンは、それぞれの位置関係により、アイコンにより表わされている情報相互の関係を表現することができる。また位置は自由に設定できるので、ディレクトリといった概念に縛られることなしに、ユーザーが情報整理を行うことができる。

・3次元として表現された情報空間を航行して、たまたま興味を持ったアイコンに近づき、情報を得ることができるという意味で、予期しなかった情報との出会いの場として捕えることができる。

図1に以上の要素を整理して表わした。

4. 数量化理論を用いた表現の検討

情報空間に格納された形で表現される情報は、システムの背後ではデータベースとして取り扱うことができるが、それを利用するユーザーにより、格納されている情報相互の関係は異なるモデルを持っていることが考えられる。そこで、適切な質問をいくつか用意し、ユーザー各々が情報それぞれの評価を行えば、この結果を数量化¹⁾類などの多変量解析を用いて、情報相互の関係を計算することができる。つまりここで得られる布置

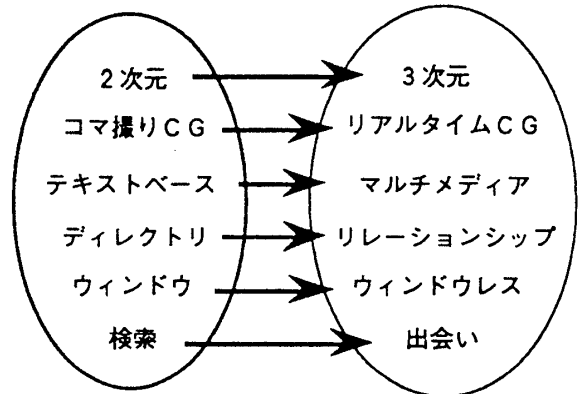


図1 情報空間への移行への要素

は、そのユーザーの立場からみた情報相互の関係とすることができるので、これを実際に3次元アイコンの位置関係として表現すれば、任意ではなく、自動化した3次元アイコンの位置決めも可能となる。またこの方法によれば、まったく同じデータベースを利用してユーザーにより異なるアイコンの配置を計算により得られることになり、各ユーザーの判断が反映されることになる。

5. まとめ

リアルタイム3次元コンピュータグラフィックス技術を利用して、従来のハイパーテキスト型マルチメディアシステムとは異なるウォークスルー型の仮想現実マルチメディアシステムを考案した。この方法によれば、情報相互の関係は、3次元な配置として表現できることになり、これまでのウィンドウ型のユーザーインターフェースでは得られない特徴を有する可能性があり、ウィンドウレスGUIへの考え方のひとつとなることがわかった。また、数量化理論に基づいて、情報相互の3次元での配置を表現できることについても検討した。

なお、本研究の一部は、株式会社ビジュアルサイエンス研究所との共同研究の中で行った。

参考文献

- 1) Aaron Marcus and Andries van Dam, "User-Interface Developments for the Nineties" *Computer*, Vol. 24, Num. 9, September 1991, pp.49-57
- 2) Edward A. Fox, "Advances in Interactive Digital Multimedia Systems", *IEEE Computer*, Vol.24, No. 10, October 1991, pp. 9-22