

仮想現実マルチメディアシステム

5W-6

における情報獲得指標としての

3次元アイコン

○春口巖

杉山知之

向井利光

五十嵐昭雄

東京造形大学

日本大学短期大学部

日本大学理工学部

日本大学大学院

1. はじめに

仮想的に様々な状況を作りだし、その中にユーザーを置くといった、リアルタイムの3次元コンピュータグラフィクスを使ったシステムにおいて、ユーザーがインタラクティブに情報を獲得するときの手助けとして、3次元アイコンというものを考案した。3次元アイコンは、その形状と動作から仮想現実世界に置かれたユーザーに以下のことを教えるユーザーインターフェイスの一部である。

- 1) 情報がそこに存在すること。
- 2) そこで獲得できる情報の種類。

システムが積極的にユーザーに情報を提供するという性質、例えば教育的な目的を持った仮想現実のシステムにおいては、ユーザーが必要な情報を獲得する際に行う手続きが複雑で知識を必要とするものにならないように配慮する必要がある。

また、存在を示された情報についてユーザーが自分にとってそれが必要な情報か否かの予断を許すものであるなら、システムの扱う情報が多様であっても、知識獲得の効率という点からみて十分に効率的であると判断した。

これらの要件を実現する一つの方法として3次元アイコンを、ある仮想現実マルチメディアシステムに応用し検討を行ったので、その事例を報告し、有効性を論じたい。

3D Icon in an immersive virtual reality system with multimedia

Iwao Haruguchi

Tokyo University of Art and Design

1556 Utsunuki-machi, Hachioji-shi,

Tokyo 192, Japan

2. 3次元アイコンの概念

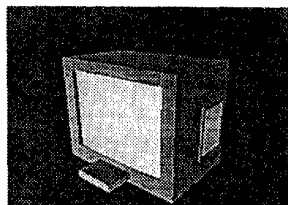


図1 テレビアイコン

上図は筆者らが開発した3次元アイコンの一つでテレビアイコンと呼ぶ。この例のように3次元アイコンは2次元アイコンと同様、形状によって提供する情報が推定できるようなものである。また、従来の2次元のアイコンと異なり、特定のアイコンが選択された場合に、そのアイコンは自身の形状の変形や移動などの動作をともなう。テレビアイコンの場合はこのアイコンが選択されたときに、本体下部の直方体部分が本体に挿入される動作を行う。これは、多くの人にとって「ビデオカセットテープをテレビモニターで再生する」という日常的な行為を表現したものと解釈され、このアイコンの提供する情報が「動画情報」であろうことは容易に想像ができる。これはアイコンとして、テレビの絵が2次元で表示してある場合よりもテレビ・ビデオの属性を忠実に表現しており「動画情報」をより良く予断させると思われる。

すなわち、今回開発した3次元アイコンは以下のような認知科学的な立場から良いとされる設計姿勢に従って設計された。

① ユーザーに良い概念モデルを提供する。

すなわち、日常使っている道具類の機能から、新しくデザインされた物の使い方を容易に想像できる。あるいは、その新しくデザインされたものをを使った行為の結果を予測できる。

- ② 機能の可視性が損なわれないようにする。
例えば、車のヘッドライトを点灯するには運転席の操作パネルのうち、ライトの絵の付いたつまみを操作することを容易に思い付く。これは機能の可視化の良い例である。

前述のテレビアイコンでは、仮想現実空間内のユーザーにとって、テレビという日常的なオブジェクトを利用した結果、「動画」を発生させることを予測できる。また、ビデオカセットテープを挿入する動作が付随することによって機能の可視性が高まっていると考えられる。

3. 3次元アイコンの属性

今回開発したすべてのアイコンは以下のような共通属性を持つ。

属性1) ユーザーがアイコンを選択するまでの間水平に回転し続け、特定部分が緑色の点滅を繰り返す。

属性2) 選択されたアイコンはユーザーの方を向いて回転を停止し、種類により特定の動作を行う。また、属性1で緑色に点滅していた部分が赤色の点滅に変わる。

これらの属性は、アイコンとその他のオブジェクトの区別を明確にして、知識獲得の効率化を図るために必要と考えた。

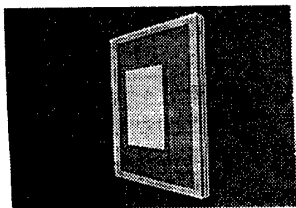
また、実際のプログラミングにはC++のクラスとして各アイコンを実装したので、上記の属性はユーザーからのメッセージに対するアイコンオブジェクトのメソッドとなる。

4. 具体例

以下のようなマルチメディア対応のアイコンを開発した。

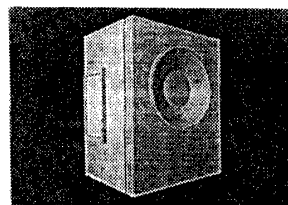
- ① 本アイコン (テキスト情報/開く)

図2



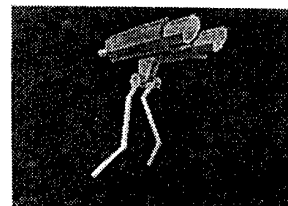
- ② 音アイコン (音情報)

図3



- ③ スコープアイコン (拡大視/脚の回転)

図4



- ④ テレビアイコン (動画/V C挿入)

図1を参照

5. おわりに

今回開発した3次元アイコンは、認知科学的な立場から設計し、ユーザーフレンドリなインターフェイスになるように務めた。これを応用したシステムに対し、ユーザーからは多くの場合、分かりやすいという評価を得た。今後はアイコン形状や属性の定義法を一般化して3次元アイコンジェネレーターとし、仮想現実マルチメディアシステムに搭載していきたい。

6. 参考文献

- [1] Jacoby, R.H: Using Virtual menus in a virtual Environment, Course notes 43 Implementing Virtual Reality, ACM SIGGRAPH (1993)
- [2] 酒井善則: ビジュアルインターフェイス、情報処理、Vol. 33, No. 2, pp. 128-133 (1992)
- [3] 宮崎一哉: ユーザーインターフェイス管理システムと対話制御、情報処理、Vol. 33, No. 11, pp. 1295-1303 (1992)
- [4] Norman, D: 誰のためのデザイン、pp. 20-41, 新曜社 (1992)
- [5] Shlaer, S / Mellor, S: オブジェクト指向システム分析、啓学出版 (1992)