

SOFTIMAGE/3D SCHOOLING Level1に関する研修

建設・機械系（情報工学科）岡 和喜男

1. 研修日時・場所

日 時 5月12日（月）～5月16日（金）
場 所 ダイキン工業株式会社 電子システム事業部（東京会場）

2. 研修目的

現在、室蘭工業大学情報工学科には、ヴァーチャルリアリティシステム（仮想現実の動画立体視システム）が教育研究設備として導入されている。このシステムで3次元コンピュータグラフィックスを作成するソフトウェアの一つとして、SOFTIMAGE/3D が利用されている。本研修では、SOFTIMAGE/3D の基本的なオペレーションを習得し、3次元コンピュータグラフィックスについての基本的な知識・技術を習得し、深めることを目的とする。

3. 研修内容

下記に示す5日間の日程の中で、SOFTIMAGE/3D のインストールからその全般的な基本機能までの内容を実習を交えた講習を通して習得する。講習の内容については、ここでは十分な説明ができないので省略するが、用語としての3次元コンピュータグラフィックス、SOFTIMAGE/3D の構成および立体視について説明する。

- 1日目：「ソフトウェアの概要について」
- 2日目：「3次元モデルの形状の生成と生成過程の各種機能について」
Model機能、Matter機能、Motin 機能、Actor機能
- 3日目：「動的な3次元モデルの形状の生成と生成過程の各種機能について」
Matter機能、Motin 機能
- 4日目：「動的な3次元モデルの形状の生成と生成過程の各種機能について」
Motin 機能
- 5日目：「動的な3次元モデルの形状の生成と生成過程の各種機能について」
Actor機能、Tool機能

3.1 3次元コンピュータグラフィックス

簡単に3次元コンピュータグラフィックス（以下3D_CGと称す）について説明する。コンピュータを使って描かれた3次元の絵や図形を総称して3D_CGと呼ばれているが、詳しく説明すると3D_CGの一分野だけでも膨大なコンテンツと奥行きをもつ技術であるので詳細については、ここでは省略する。いままでに3D_CGの人口が少なかったのは、身近に3D_CGを扱う環境が整えられていなかった、利用するコンピュータやその周辺機器が高価であった、用語が難しく、操作・取扱がややこしいなどの点が挙げられる。しかし、最近では、コンピュータパワーの飛躍的な急増とWeb情報（インターネットから得られる情報）と相まって、比較的簡単な3D_CGであれば、十分なりリアルタイム描写が

できるシステムが増加している。

3D_CGの世界では、3次元の物体やシーンを「描写」することを「レンダリング」と呼んでいる。この「レンダリング」技術は、3D_CGを作成する側にとって理解しなければならない登竜門の一つである。3Dソフトの場合は、3次元の物体やシーンは仮想空間に存在する物体として扱われ、オブジェクト（複雑な構造や抽象的な概念を、具体的に指示できる「もの」として扱う考え方）単位でモデリング（物体の形状に関してその特徴を抽出すること）により3次元物体の形状が決定したのちレンダリング（描写）の過程に入り作成が行われている。

一方、Java言語・VRML言語が提供する3D_CGの世界も注目を浴びている最新技術の一つである。特に、VRML言語は3次元の強力なツールであり、一般化しつつあるhtml言語でハイパーリンクできる特徴を持っている。VRML言語で作成したものはビジュアル的であり、それにJava言語が加わることでネットワーク上で双方向の情報交換やトランザクションをリアルタイムに描写することができ、より身近に3D_CGの作成や取扱を可能にしている。

しかし、人間の動作アニメーション（映画などに使用される3D_CG）など、高度な3D_CGでは、数百枚以上になるフレームで3次元の物体やシーンなどを表現することが多く、レンダリング（描写）過程で通常何時間も作成に時間がかかり、非常に高速なコンピュータでないと「描写」が難しい側面もある。

3.2 SOFTIMAGE/3D

SOFTIMAGE/3Dは、3次元CGアニメーションを作るためのソフトウェアであり、5つの基本モジュールから構成されている。

- (1) 「Model 機能」
ポリゴン・パッチ・NURBSによる多彩なモデリングを提供する。
- (2) 「Motin 機能」
複雑な動きを容易に設定する。
- (3) 「Actor 機能」
重力や風というような物理アニメーションの設定を提供する。
- (4) 「Matter 機能」
材質の設定を提供する。2次元画像を貼り付けなど自在にテクスチャマップピングの編集を行う。ペイント機能を装備している。
- (5) 「Tool 機能」
他のシステム画像との取り込みなど、入出力のコマンドが結集されている。

他に、煙、霧、雲などの表現を素早く生成する「Particle機能」、質感を持ったオブジェクトの表面をよりリアルに表現するための高品質なレンダリングを提供する「Mental Ray機能」によるレンダリングなど3次元CGアニメーション作成を迅速に対応するソフトウェアである。

3.3 立体視

人間の左右の目で「もの」を見た時、それぞれ異なった角度から見た場合に立体感が生じる。この見え方の違いが「視差」と呼ばれている。液晶シャッターめがねを利用し2次元の平面（立体視対応のコンピュータ displayやリアプロジェクションシステム）に視差を生じさせ仮想的に奥行きがあるような画面を表現することができる。当科のヴァーチャルリアリティシステムでは、SOFTIMAGE/3Dを利用し3D_CGを作成し、3次元空間を表現したり立体視することができる。

4.所感

今回の研修において、3次元グラフィックスワークステーションを実際に操作し、リアルタイム動画に対応する高速な画像描画性能を体験できたことは貴重な経験であったと言える。今後、この分野での研究に何らかの形で寄与できるものと信じている。最後に、本研修の機会を与えて頂いた所属学科、技術部、ならびに庶務課研究協力係の関係各位に深謝する。

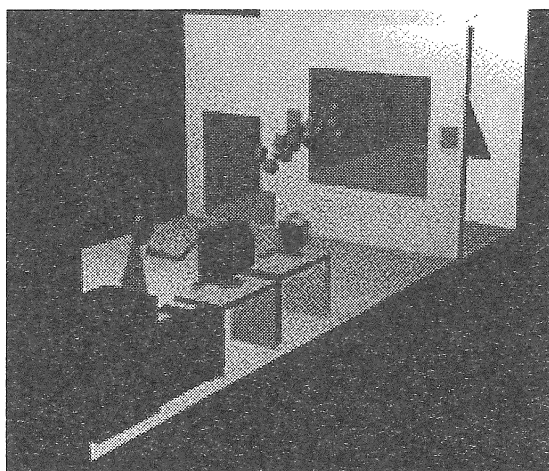
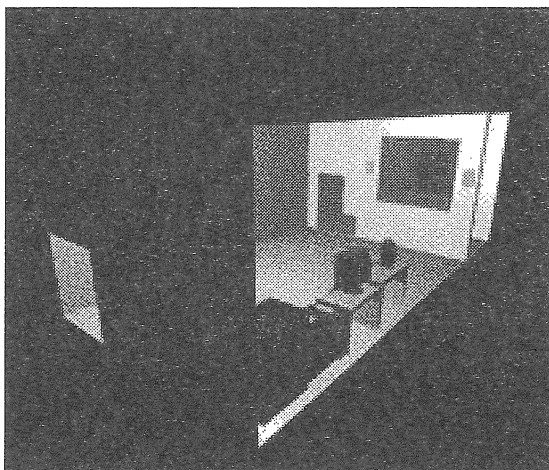
参考資料

<http://www.comtec.daikin.co.jp/cg/Softimage/school/>

http://www.hitachi.co.jp/Div/omika/prdcts/m_gang/real.htm

<http://www.rainbow.co.jp/koki/1998/HTMLs/Shell.html>

<http://vronyx.csse.muroran-it.ac.jp/~vrdemo/>



上記に示される図は、情報工学科のヴァーチャルリアリティシステム研究室をモデルにしSOFTIMAGE/3Dにて作成した3D__CGの一例である。なお、この作品の一部は、情報工学科パンフレット（平成10年度版）内に掲載されている。