



“ORIJIN-A”

“ORIJIN” レイトレーシング手法によるオーガニックな表現探究

A study on organic expression with ray-tracing technique

山崎 稔 MINORI YAMAZAKI

Department of Design

パソコンPC-9801とMS-DOS上に実現されたレイトレーシング(光線追跡)レンダリングソフトを使用し、できるだけ簡単なコーディングで最大限に有機的かつ複雑な表現を試みた。使用したソフトウェアは、9年ほど前に発売され、その後バージョンアップされたRAY-TREK2である。

作者は発売間もない初期バージョンからのユーザーで、以来約2000点に及ぶ静止画像をグラフィックデザイン向けやシミュレーション用に制作してきた。現在アップルマッキントシュやIBM-PC互換機上で走るGUI(グラフィカルユーザーインターフェイス)環境の優れた、いくつかのレイトレーシングレンダリング手法を使ったパッケージソフトウェアが供給されているが、筆者はなぜかたくなに、コマンドデーターの記述でモデリングする、旧来の手法のままのREY-TREK2を手放せないでいる。

インターフェイスは古色蒼然としているし、オブジェクトも7種類のプリミティブ(基本形体)のブーリアン演算と、不自由な三角ポリゴンの組み合わせでモデリングするしかなく、自由曲面は扱えないし、シェーディングにラジオシティー法などはない。しかし、空間認識にボクセル分割法によるレンダリングの最適化などをいち早く実現し、境界線のジャギーを無くすアンチエイリアシング処理の信頼性も高く、緻密でリアルな質感を高速にレンダリングしえるソフトとしては、現在でも最も納得がいく描写力を持っている。制限事項が多いとはいえ、反対にそのことが全体としてシンプルで軽く、機能全体を見渡せ、使い勝手をよくしているともいえるし、その描写力の持つ仕上がりの魅力やらで、この進化の早いコンピューターテクノロジーの世界の中で、異例にも9年もの長きにわたって1つのソフトウェアを表現の道具として、愛着をもって使い込む理由にもなっている。

図の絵柄のモデリングに際して使用したプリミティブは、なんと楕円球1個のみである。その表面に波紋のバンプマッピング(凹凸感をシミュレーション)をほどこし、透過ライトを4カ所設定、表面を完全鏡面のパラメーターにし、プリミティブ内部に繰り返される色光の奇妙な反射模様をレンダリングさせている。偶然の効果の積み重ねで、これだけ複雑なイメージが生成できているところも大きい、小さな画素でのためし演算を幾度となく繰り返しながら最終イメージまで追い込んでいっている。

ねらっているのは、様々なものの芽のような存在の表現である。物の怪(もののけ)とでもいおうか、動物的なものと植物的なものの、生命の根源(オリジン)のような生き物の、存在形体を明らかにしていくと……といった具体的には、にわかに見ることのできないイメージをコンピューターの力を借りて形成したものである。オブジェクト内の色光の反射があたかもマンデルブロード博士のフラクタル理論によって描かれた、入れ子文様のような複雑怪奇な密度を持つことに、逆に驚かされるしだいである。

現在のCGをとりまく状況では、最新、最速のワークステーションや高額なソフトウェアをプロダクションレベルで使って制作する方向が主流であるが、個人レベルで入手可能なハード、ソフトの範囲でもできる表現の深みにも挑戦していきたいと考えている。

使用したハードウェアは、Intel Pentium 90MHzプロセッサーを搭載したNEC PC9821Anにフレームバッファの組み合わせである。画素数2048×1536Dots、全体に反射体のためパソコン最速のPentiumプロセッサーを持ってしても、レンダリング所要時間は12時間程かかっている。

なお、“ORIJIN”は、オーガニックな神秘体、オリエンタルな人格といった意味の造語である。



"ORIJIN-B"