

レイトレーシングのための 専用ハードウェア



上級准教授 西村 憲

高品位コンピュータグラフィックスをリアルタイムで生成

概要

○高品位コンピュータグラフィックス

レイトレーシングは、鏡面への写り込みや光の屈折などを正確に表現することによって、写実性の極めて高い3次元コンピュータグラフィックス (CG) を生成する技術です。現在、映画制作や工業製品のデザインシミュレーションなどで利用されていますが、計算時間がかかるのが難点です。

○専用ハードウェアによって計算時間を短縮

その原因は交点探索の計算にあります。交点探索とは図1のスクリーン全体を細かい点に分解しその各点に物体のどの部分に対応するかを計算します。このスクリーンがCG画像になります。本研究では、従来汎用のCPU上でソフトウェアで行っていた交点探索の計算を専用のハードウェアを開発して行うことにより高速化を実現しました。

○汎用プロセッサの300倍以上の性能を達成

シミュレーションによれば数年前のパソコン最新鋭機に比べ300倍以上のスピードが達成できていることが示されています。

実用化の可能性

○高品位CGを楽しむ、作る

大学では計算を実行する回路を設計し、回路製作は企業に行っていただきます。その回路は次世代のPCビデオカードやゲームコンソールに組み込まれ、高品位CGが手軽に楽しめるようになります。

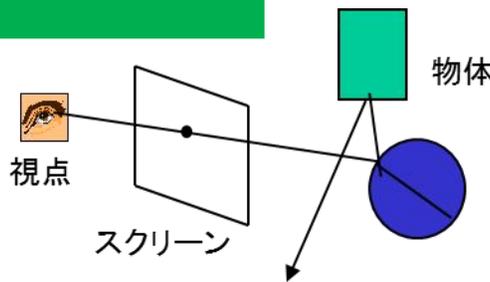
また、回路を組み込んだ専用のPCカードとレンダリングソフトウェアのプラグインとを組み合わせることにより、ムービー制作作業効率の大幅な向上が可能となります。

UBICからのメッセージ

○ソフトウェアによる処理は、汎用性を持たせてあるため無駄が多く、結果として時間がかかります。専用のハードウェアによる処理は無駄なく行えるので高速処理が可能です。ハリウッドでは高品位CGの動画をスーパーコンピュータを駆使して数ヶ月かけて制作しているようです。

この技術を使えば、パソコンで同じ映画を同じくらいの時間で製作可能となります。

研究概要図



← 図1 レイトレーシングにおける交点探索

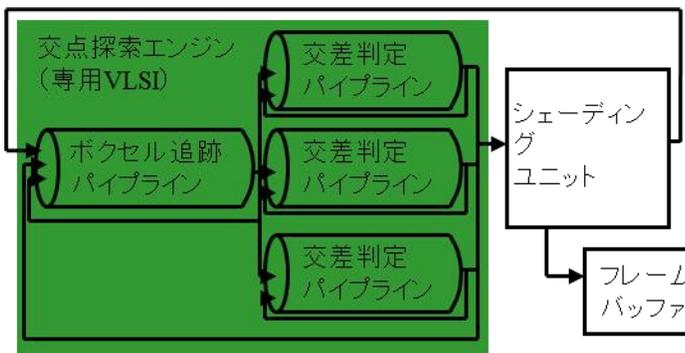


図2 レイトレーシングシステムの構成

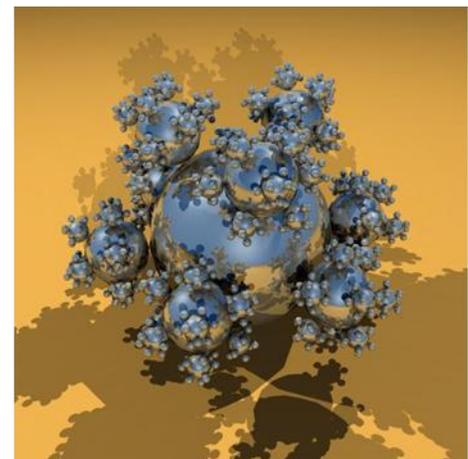


図3 本技術で得られた3D-CG (シミュレーション)