

(2)

吉 田 真 澄 氏 (株式会社富士通研究所 マルチメディアシステム研究所
テクノロジー研究部門長付)

超高速三次元CGシステム『昴』の研究業績

1. 目的

今日のコンピュータ・グラフィクス(CG)技術では人間の視覚に訴える質感のある画像を高速度で実行できない。本研究ではこの問題を解消する新しいシステムアーキテクチャを考案し、さらに、システムの試作と検証を通じて、アーキテクチャの有効性を立証することを目的とする。

2. 方法、特色等

CGは演算器をパイプライン状に並べたハードウェアによって高速化を達成してきた。しかし、昨今のCG利用では影や反射など質感のある画像生成まで期待するようになった。この演算はパイプライン型に不向きで、これまではソフトウェア処理として扱われ、高速化が困難であった。これを打開するために、既存技術に捕らわれないCG研究に取り組み、超高速で質感のある画像をも生成できる技術を構築した。

(1) 新アーキテクチャの考案：構造可変型並列処理

影や反射は光に対する物体相互の影響を効率良く計算すれば良いと判断し、複数個の演算器とそれらの間を自在に結合できるデータ転送パスからなる構造可変型並列処理と名付けた新アーキテクチャを考案した。

(2) 質感生成用グラフィック・ライブラリの開発：PEX [PHIGS Extention to X window]

新アーキテクチャによるハードウェアを効率良く動作させる手段として、グラフィクス・ライブラリの世界標準であるPEXに着目し、既存応用はもちろん新しい質感応用まで扱える方式を開発した。

(3) システムの試作と検証：超高速／質感処理システム『昴』

構造可変型並列処理とPEXからなるシステム『昴』を試作し、動画まで生成できる8万ポリゴン／秒の世界最高速(従来は約2万ポリゴン)および世界で初めて影や反射が実時間で生成できることを確認した。

(4) 実用化：AGシリーズ [Advanced Graphics]

研究成果はマスコミで取り上げられ、また、世界最大のCG展であるSIGGRAPH／米国に出品し、技術は世界に広く認知された。実用化も推進し、今年9月からAGシリーズとして販売を開始した。

以上述べたように、本研究はコンピュータ応用の一つとして育ってきたCGの分野において、従来の“形や色”を対象としたシステムの限界を打ち破り、“影や反射”など人間の感性まで高速度で実現できるシステムアーキテクチャを考案し、世界に先駆けて実運用レベルに到達させた業績は極めて大きく、今後多岐にわたる分野での貢献が期待出来る。