

(1) 専用計算機システムによる数値シミュレーションの高速化

ハードウェアとソフトウェアの融合による高速な数値計算が可能なシステムの研究を行っている。写真は当研究室で開発した大規模 FPGA による計算ボードである。ここに種々の数値計算アルゴリズムを実装することで、ホログラフィ、三次元計測、バイオインフォマティクス等々の問題において、計算の高速化に成功した。

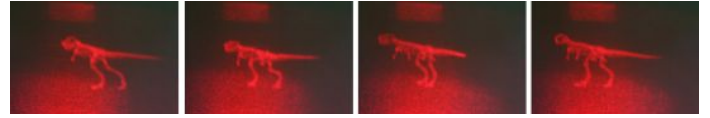


大規模 FPGA ボード

最近では、ビデオカードに使われている GPU やゲーム機に搭載されている Cell などのマルチコアプロセッサにも注目し、取り扱いが容易でコストパフォーマンスの高い計算機システムの構築にも成功している。

(2) 電子ホログラフィによる三次元動画画像システムの構築

本テーマは、いわゆる三次元テレビの実現を目標にするものである。ホログラフィは究極の三次元映像技術といわれているが、電子的に取り扱うには情報量が膨大であり、実用化が困難である。当研究室では、開発した FPGA ボード（左）を 16 枚並列に動作させてパソコンに比べて数千倍の演算速度を記録し、1 万点からなる三次元像をビデオレートで動画再生することに成功している。再生光学系も研究を進めており、下の図は高速計算した結果を独自の光学系で再生した一例である。



電子ホログラフィの再生例：歩きながらほえる恐竜