

整った! 今こそGPU

佐藤 三久

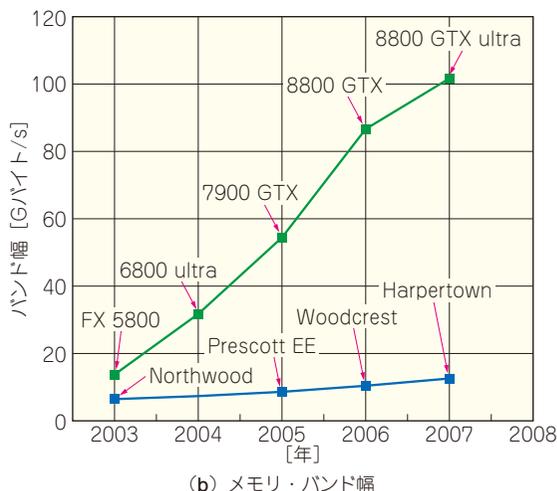
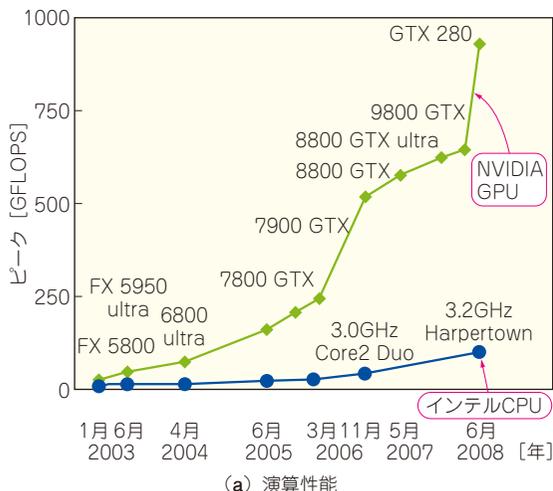


図1 GeForce (NVIDIA) シリーズとCPU (インテル) の比較
GPU は NVIDIA だけを対象としている。出典: NVIDIA CUDA Programming Guide Version 2.3

注目される理由

GPU (Graphics Processing Unit) は、グラフィックス処理用の演算デバイスです。リアルな3次元グラフィックスを多用する最近のPCゲームには欠かせないデバイスとなっていることは言うまでもありません。

一方でGPUは科学技術計算や他の計算にも使えます。このように使うGPUをあえて、GPGPU (General-Purpose GPU) と呼ぶこともありました。最近ではこのような一般の計算にも広くGPUが使われています。

● 理由1…機械学習の演算と相性が良い

GPUは、ディープ・ラーニングなど機械学習を高速に実行するのに適しています。今や機械学習では不可欠と言ってもよいほどになりました。GPUの利用もかなり一般的なものになるにつれ、逆にGPGPUという言葉も使われなくなった気がします。

一般の計算の高速化にGPUを使う技術は、GPUの

主要メーカーであるNVIDIAが提供したCUDA (Compute Unified Device Architecture) から始まったと言ってもよいと思います。それまでのGPUは、OpenGLなどのグラフィックス・ライブラリ経由で、グラフィックス専用の処理を高速化するための装置として使うのが普通でした。

NVIDIAは、2006年にCUDAを発表しました。通常、CUDAと言えば、NVIDIAのGPUをC/C++言語を拡張した言語でプログラミングするための環境を指すことが多いようです。しかし、NVIDIAによればCUDAはその名の通り、NVIDIAのGPUをハードウェア・ソフトウェア全体について統合したアーキテクチャだそうです。

とにかく、CUDAが提供されることによって、NVIDIAのGPUをプログラミングするためのプログラミング・モデルとプログラミング言語が提供され、グラフィックス処理以外の用途にGPUを使うことに広く道を開くことになりました。これによって、科学技術計算にもGPUを使ってみようというユーザが現れ、一挙に注目が集まりました。