

SỬ DỤNG BỘ VI XỬ LÝ ĐỒ HỌA CỦA NVIDIA TRONG TÍNH TOÁN HIỆU NĂNG CAO

Using Nvidia Graphical Processing Units for High Performance Computing

Trần Thanh Hùng

Đại học Công nghiệp Hà Nội
e-mail: hungttbk@yahoo.com

TÓM TẮT Năm 2006 hãng NVIDIA đã giới thiệu bộ xử lý đồ họa mới (Graphical Processing Units - GPU) (Có thể được gọi là kiến trúc G80). Các bộ xử lý đồ họa này có một sức mạnh tính toán lớn hơn nhiều các bộ xử lý đồ họa trước đây. Chúng có thể đạt được một sức mạnh tính toán lên tới 350 tỷ phép tính số thực dấu chấm động trên giây (350 GFLOP/s). Với phần cứng này, NVIDIA cũng đã giới thiệu môi trường lập trình với các bộ xử lý đồ họa này để thực hiện các công việc ngoài đồ họa. Phần mềm này được gọi là CUDA (Compute Unified Device Architecture), nó có thể thực hiện trên các bộ xử lý đồ họa trong tính toán hiệu năng cao. Bài báo này giới thiệu một cách tiếp cận mới trong tính toán hiệu năng cao, sử dụng môi trường tính toán hiệu năng cao trên bộ xử lý đồ họa sử dụng công nghệ CUDA của hãng NVIDIA để giải quyết các bài toán lớn, có độ phức tạp tính toán cao.

ABSTRACT At the end of 2006 NVIDIA introduced a new generation of graphical processing units (GPUs) (the so called G80 architecture). These GPUs are more powerful than any GPUs released before; they offer up to 350 billion floating-point operations per second (GFLOP/s) in certain situations. With the introduction of this hardware, NVIDIA released a new programming environment that makes it easier for programmers to use the GPU for other tasks than graphics. This software environment is called Compute Unified Device Architecture (CUDA) and interacts closely with the hardware characteristics of the G80 architecture. This article aims to introduce a new approach in high-performance computing, using environment of high performance computing on graphical processing units using CUDA technology of NVIDIA to solve big problems with high computing complexity.