

情報マネジメント CUDA

コンピュータアーキテクチャ研究室 4 年 420852 山崎善博

モンテカルロ法を用いたネイピア数の近似値の導出を行った。

napier_noncuda.c : CUDA 化前のソースファイル

napier_cuda.cu : CUDA 化したソースファイル

napier_cuda_opti.cu : 性能改善を試みたソースファイル

参考資料:[モンテカルロ法による自然対数の底の求め方](#)

time コマンドを用いて計測を 10 回行い平均したところ、以下のような結果が得られた。
使用したマシンは caviar9、時間は real(実時間)基準である。

napier_noncuda.c : 13.04 秒

napier_cuda.cu : 5.81 秒

napier_cuda_opti.cu : 5.76 秒

CUDA 化による性能の向上は大きかった。

一方、性能改善を試みた napier_cuda_opti.cu では、ブロックサイズを 1024 から 512 に減らしたが、性能向上率は 1%に達しなかった。

これは、1 回あたりの処理が軽量であることが原因だと考えられる。

ソースファイル内にて atomicAdd を使用しており、これを置き換えることで更なる性能向上が可能であると考えられるが、試作したところうまくネイピア数が求められなかったため、元に戻した。