

Алгоритм повышения качества смазанных снимков для GPU

Задача космической и аэрофотосъёмки — получение резких, неискажённых снимков. Одна из основных проблем — смазанность изображений, для устранения которой разработано множество алгоритмов, например [1],[2] и [3]. Метод [3] является одним из лучших с точки зрения качества, но его применение для больших массивов данных представляет значительную вычислительную сложность. Увеличить скорость обработки возможно за счёт использования параллелизма.

На основе данного алгоритма может быть разработано коммерчески-успешное профессиональное программное обеспечение для геоинформационных систем, приложения для обработки фотографий на персональных компьютерах и мобильных устройствах.

Основные цели

- Разработка тестовой реализации алгоритма на основе доступных материалов, проверка качества результатов
- Исследование возможности адаптивного подбора параметров
- Портинг алгоритма на GPU с использованием технологии CUDA
- Портинг алгоритма на несколько GPU с использованием наиболее подходящего API

Учебные цели

- Знакомство с современными методами обработки изображений
- Изучение технологии CUDA, архитектуры GPU и гибридных устройств на их основе
- Практика использования GPU и кластерных систем
- Анализ публикаций уровня международной конференции SIGGRAPH, тренировка грамотного изложения собственных результатов

Кураторы проекта

к. ф.-м. н. А. В. Боресков steps3d@narod.ru

М. В. Смирнов 3.1415926535f@gmail.com msmirnov@nvidia.com



Рис. 1: Пример применения фильтра устранения смазанности, оригинал — слева, отфильтрованная версия — справа

Список литературы

- [1] Krylov A. and Nasonov A. Adaptive image deblurring with ringing control. *International Conference on Image and Graphics (ICIG)*, 2009.
- [2] Joshi N., Zitnick C.L., Szeliski R., and D. Kriegman. Image deblurring and denoising using color priors. *Proceedings of IEEE CVPR*, 2009.
- [3] Qi Shan, Jiaya Jia, and Aseem Agarwala. High-quality motion deblurring from a single image. *ACM Transactions on Graphics (SIGGRAPH)*, 2008.