

Профессиональные решения NVIDIA

ДЛЯ УСКОРЕНИЯ РАБОТЫ С ТРЕХМЕРНОЙ ГРАФИКОЙ



Создание трехмерной графики — далеко не тривиальный процесс, требующий комплексного подхода как к программному, так и к аппаратному обеспечению. Современные профессиональные графические карты — это сплав высоких технологий, объединяющий в единое целое мощный многоядерный графический процессор (GPU) с параллельной архитектурой и программное обеспечение, позволяющее в полной мере задействовать все ресурсы GPU.

Как известно, по сравнению с классической архитектурой CPU параллельная архитектура способна обеспечить значительный рост производительности далеко не во всех случаях. Прежде всего это дифференциальные уравнения, расчет графики, гидродинамики и т.д. Важным элементом является наличие правильного программного кода, который позволит максимально распараллелить выполняемые задачи. И если все эти ус-

ловия соблюдены, эффективность системы возрастает многократно.

Профессиональная трехмерная графика — это не только создание цифрового трехмерного прототипа. Это еще и ряд специфических задач по расчету динамики физических процессов, фотореалистичной визуализации, а также тех задач, для решения которых создаются специальные профессиональные графические ускорители.

Современная профессиональная видеокарта — решение, состоящее из аппаратной части (графической платы) и набора уникальных драйверов, оптимизированных для работы с профессиональными приложениями. В производстве профессиональных видеокарт и драйверов для них акцент делается на надежность и длительную бесперебойную работу. Поэтому они в разы надежнее игровых видеокарт, а драйверы для них сертифицируются производителями профессиональных приложений.

Наиболее интересные программно-аппаратные решения в этой области предоставляет сегодня компания NVIDIA с ее линейкой профессиональных графических карт NVIDIA Quadro FX.

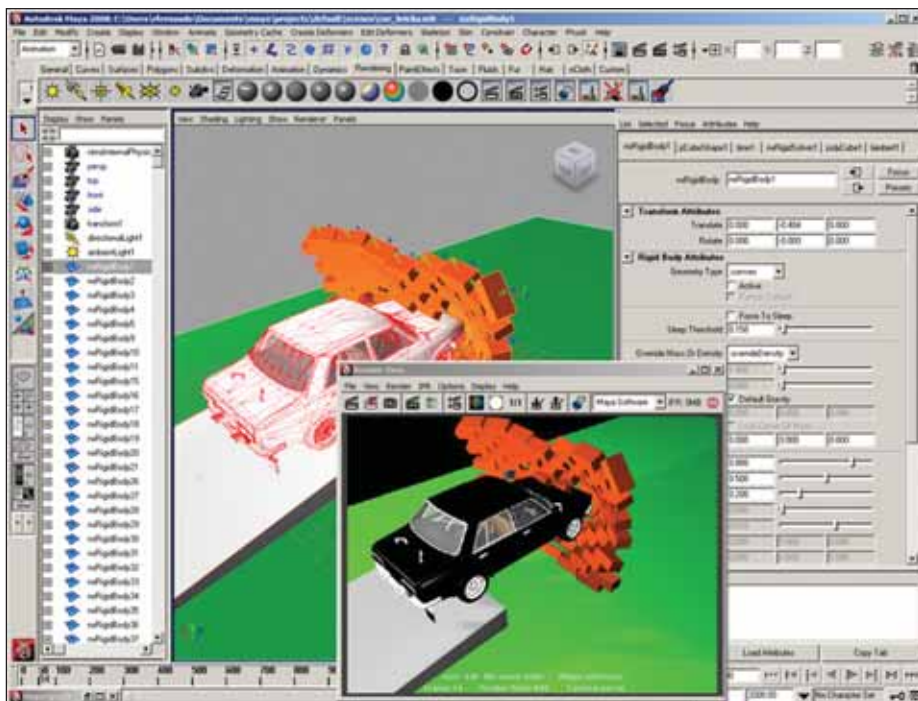
Вот список основных задач, которые способны решать такие карты:

- быстрый и качественный графический рендеринг в САПР-приложениях;
- аппаратное ускорение физики силами движка NVIDIA PhysX;
- поддержка стереоскопического изображения;
- система расчета трассировки лучей OptiX;
- поддержка CUDA — среды разработки, позволяющей писать софт для сложных вычислительных задач, не связанных с графикой.

Как видим, спектр решаемых задач весьма широк и не ограничивается одним лишь расчетом графики. Рассмотрим каждый из перечисленных пунктов более подробно.

NVIDIA Quadro FX — это серия профессиональных графических карт, изначально созданных именно для расчета графики в 3D-приложениях, таких как Autodesk 3ds Max, Autodesk Inventor, Autodesk Revit и т.д. Практически все модели профессиональных видеокарт NVIDIA обеспечивают гораздо более высокую скорость графического рендеринга, нежели обычные пользовательские видеокарты. При этом не стоит забывать о качестве изображения и сроке службы: у профессиональных карт оба показателя значительно выше.

Аппаратный физический движок PhysX давно уже завоевал себе место в видеоиграх, где в режиме реального времени необходимо просчитывать взрывы, огонь, воду, разрушение объектов и т.д. Но эта технология оказалась крайне полезной и для профессионалов. К примеру, PhysX активно используется как плагин в Autodesk 3ds Max и Autodesk Maya, позволяя создавать си-





муляцию тканей, флюидов, твердых и мягких тел.

Плагин можно бесплатно скачать на сайте NVIDIA.

Функция стереоскопии — технология, которая в последние годы получила второе дыхание. Многие студии, создающие трехмерную мультипликацию, помимо обычной версии в обязательном порядке выпускают стереоверсию, которая демонстрируется в специально оборудованных для этого кинотеатрах. Компания NVIDIA разработала очки, позволяющие работать в стереорежиме с трехмерными моделями. Принцип основан на встроенных в очки затворных механизмах, что обеспечило недоступную для простых двухцветных очков возможность передавать изображение в полноценной цветовой гамме.

Безусловно, объемные 3D-модели в видовых окнах позволяют лучше ориентироваться в пространстве создаваемой сцены. Создание же стереокино без подобной технологии и вовсе немыслимо.

Система расчета трассировки лучей OptiX — технология, которая обеспечивает возможность в разы быстрее выполнить финальный фотореалистичный рендер вашего проекта! Достаточно сказать, что знаменитое подразделение Lucas Films, занимающееся созданием спецэффектов, — компания Industrial Light & Magic, на счету которой визуальные эффекты для фильмов "Пираты Карибского моря", "Железный человек", "Трансформеры", "Индиана Джонс" и т.д., — строит новую рендер-ферму именно на базе GPU NVIDIA.

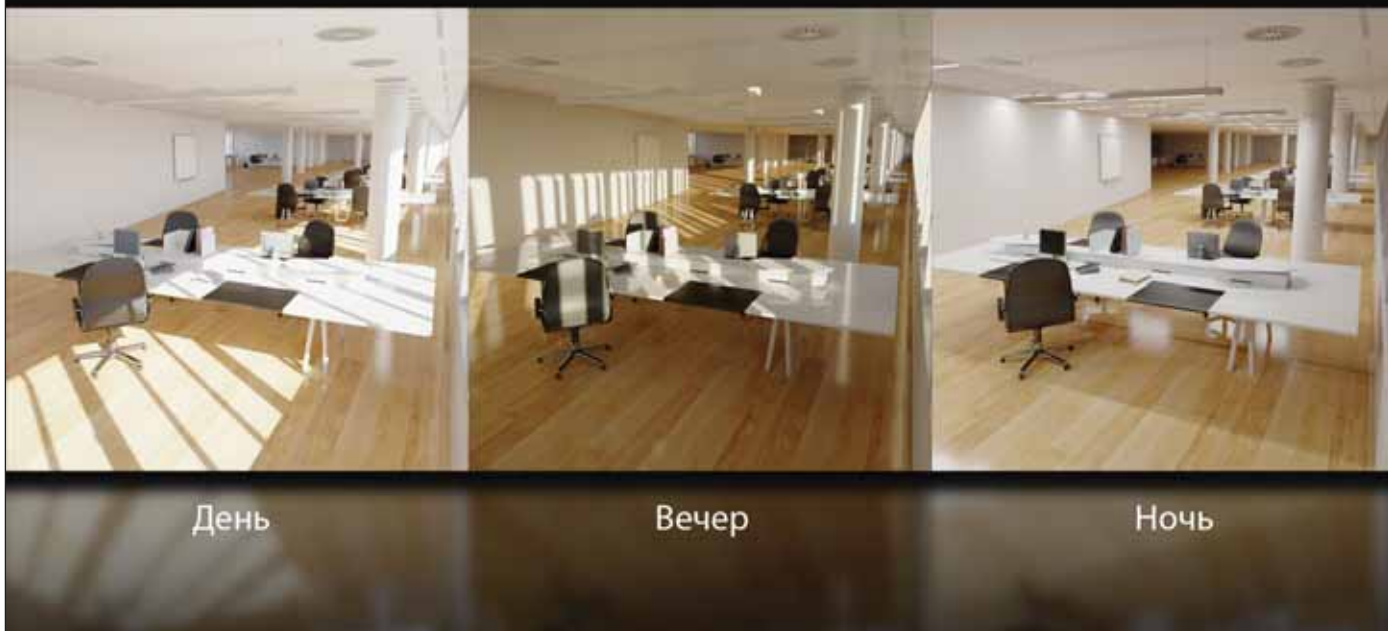
Стоит отметить, что технологии реалистичной визуализации не ограничиваются одной лишь технологией OptiX. Относительно недавно компания NVIDIA приобрела разработчика рендера mental ray — компанию mental images. После совместной работы на стыке программного обеспечения mental images и

аппаратных средств NVIDIA был анонсирован выпуск нового уникального продукта под названием iray. Разработчики утверждают, что iray войдет в состав разрабатываемой версии mental ray 3.8. Уже совсем скоро мы сможем просчитывать наши проекты средствами mental ray, задействовав при этом не центральный процессор, который, по сути, для такого рода расчетов не предназначен, а GPU NVIDIA.

Несколько слов обязательно следует сказать о технологии CUDA, которую поддерживают последние поколения графических карт NVIDIA. CUDA — это архитектура, которая позволяет использовать мощь графического процессора для вычислений общего назначения. В сущности это среда разработки, позволяющая выполнять любые вычисления, для которых предпочтительна именно параллельная архитектура процессора.



Примеры визуализации с помощью iRay.



В данный момент архитектура CUDA поддерживает языки программирования C, C++, Fortran — и это не предел. Платформа CUDA открывает практически ничем не ограниченные возможности использования ресурсов GPU для расчетов любой сложности.

Технологии не стоят на месте — все последние годы мы наблюдаем их экспоненциальный рост и появление новых направлений развития. Сегодня

графическая карта в компьютере специалиста по 3D — это не только приспособление, увеличивающее частоту смены кадров при работе со сложными трехмерными моделями, но и средство, ускоряющее работу с трехмерной графикой практически во всем ее многообразии.

Даже такая прерогатива CPU прошлых лет, как финальный рендер, сейчас довольно успешно перекладывается на

плечи графических процессоров, что практически повсеместно приводит к многократному повышению скорости просчета финального изображения или видео.

Михаил Докучаев
Consistent Software Distribution
 Тел.: (495) 642-6848
 E-mail: dokuchaevm@consistent.ru

NVIDIA's GPUs : Рост производительности по сравнению с CPU

GFlops

