

Мікульський В.В.

студент;

Краліна Г.С.

викладач,

*Коледж інформаційних технологій та землевпорядкування
Національного авіаційного університету*

ЗАСТОСУВАННЯ НОВІТНІХ ТЕХНОЛОГІЙ В 3D МОДЕЛЮВАННІ З ФОТОМЕТРИЧНОЮ ТОЧНІСТЮ

NVIDIA® Iray® – це інтерактивна технологія фізично коректного рендеринга, яка дозволяє створювати фото-реалістичні зображення, точно розраховуючи взаємодія матеріалів зі світлом.

Це високо прогнозований підхід в поєднанні з масштабованою продуктивністю графічних процесорів NVIDIA, який забезпечує постійну взаємодію і швидкі результати в роботі. Це скорочує час, необхідний для вдосконалення фінальних сцен і створення зображень, які можуть змагатися за якістю з фотографіями. Рішення Iray призначене для дизайнерів і художників візуальних ефектів, які працюють з 3D контентом, яким необхідні фото-реалістичні зображення.

Розглянемо основні можливості технологій NVIDIA IRAY в різних середовищах застосування.

OptiX API є основою додатків для досягнення оптимальної ефективності відстеження променів на GPU. Він забезпечує простий, рекурсивний і гнучкий конвеєр для прискорення алгоритмів трасування променів. Дозволяє збільшити потужність графічних процесорів NVIDIA ваших ray tracing додатків, генерацією променів та шейдинг [2].

Від кіно та ігор до дизайну та наукової візуалізації OptiX успішно розгорнуто в широкому спектрі комерційних додатків. Ці програми варіюються від надання програмного забезпечення до наукової візуалізації (у тому числі фіналістів Gordon Bell Award) до оборонних додатків, синтезу аудіо та обчислювальних слайдів для ігор.

Віртуальна реальність з IRAY. Підтримка VR в Iray дозволяє створювати різноманітний контент, починаючи з панорамних зображень і закінчуючи повноцінною віртуальною реальністю [1]. Для отримання VR-зображень спеціалісти використовують сферичні лінзи. Це одна з численних налаштувань Iray, які можна використовувати, розміщуючи камеру в будь-якому місці. Iray VR допомагає створювати реалістичні фото простори, якими можна прогулятися за допомогою шолома віртуальної реальності, а також переглядати сцену з будь-якої зручної точки.

Фізичне коректне висвітлення. IRAY – це вискоелефективна технологія рендерінгу глобального освітлення, яка створює зображення за рахунок моделювання реального взаємодії світла з поверхнею та об'єктами. IRAY прогресивно покращує зображення до досягнення максимального якості

глобальної ілюмінації, включаючи каустику, відображення положення Сонця щодо об'єктів та розповсюдження світла [4].

Фізично коректні матеріали. MDL дозволяє використовувати фізично коректні матеріали та освітлення в різних підтримуваних додатках. Наприклад, ви можете створити MDL матеріал у додатку Allegorithmic Substance Designer, зберегти його в своїй бібліотеці, а потім використовувати в NVIDIA® Iray®, V-Ray від Chaos Group або будь-якого іншого підтримуваного додатку. Одного разу, створивши бібліотеку матеріалів MDL, ви можете бути впевнені, що зможете використовувати ці матеріали у всіх додатках. Це простий спосіб значно економити час і силу. На відміну від мови програмування шейдерів, яка створює шейдери для певного рендерингу, MDL мова описує поведінку світла на більш високому рівні. Різні рендерери та інструменти інтерпретують поведінку світла і відтворюють краще зображення. І неважливо, працюєте в OpenGL додатку або з фізично коректним рендером, наприклад, Iray.

Технологія Iray розроблена для інтерактивної роботи та забезпечує візуальну взаємодію протягом всього процесу проектування. Режим інтерактивного регенерування Iray використовує сучасні алгоритми апроксимації для максимального реалістичності та мінімізації небажаних перешкод. Це дозволяє максимізувати продуктивність під час інтерактивного робочого процесу.

Завдяки технологіям під назвою Light Path Expressions (LPE), Iray розділяє компоненти освітлення на окремі проходи, які візуалізуються паралельно і зберігаються в вихідному буфері [3]. Таке розділення елементів об'єкта або освітлення забезпечує повний контроль за процесом пост-обробки з використанням стандартних програм для обробки зображень або композитування.

Отже, спеціалістам в 3D моделюванні потрібно розуміти та володіти технологіями IRAY, досконало використовувати можливості графічних редакторів та доповнень до них. Основною ціллю даної технології є відтворення зображення та 3D моделей з фотометричною точністю. Основні переваги нового процесора від NVIDIA® це оптимізація в іграх та найкраще відображення спецефектів в кіно- та ігро-індустрії з мінімальними ресурсами та затратами. Технології дозволяють перенести реальні об'єкти на комп'ютер без погіршення якості.

Список використаних джерел:

1. Nvidia [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.nvidia.com/ru-ru/design-visualization/iray/features/>.
2. Developer.nvidia [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://developer.nvidia.com/optix>.
3. Nvidia [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.nvidia.com/ru-ru/design-visualization/technologies/material-definition-language/>.
4. Nvidia [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.nvidia.com/ru-ru/design-visualization/quadro-desktop-gpus/>.