

В то время как первую версию нейронной сети DLSS, было необходимо обучать для каждой игры отдельно.

Такая универсальность достигается за счёт того, что нейронная сеть DLSS 2.0 обучается на общем для всех игр наборе данных из изображений в супервысоком разрешении 16К. Это позволяет ей полностью восстанавливать мельчайшие текстурные детали и делать изображение более резким и контрастным, а также убирать размытие.

Результатом применения этого алгоритма в большинстве случаев является повышение частоты кадров до 100% в сравнении с частотой кадров с выключенным алгоритмом и настоящим разрешением.

Естественно, работает алгоритм неидеально и иногда можно заметить небольшие артефакты, появляющиеся при увеличении разрешения алгоритмами искусственного интеллекта. Однако происходит это крайне редко и не может сравниться с выгодой, получаемой в виде дополнительных кадров в секунду.

Важно понимать, что и трассировка лучей, и алгоритмы увеличения разрешения изображения применялись и ранее, однако NVIDIA совместила их и реализовала техническую основу для столь сложных вычислений.

ЛИТЕРАТУРА

1. Трассировка лучей [Электронный ресурс] / Википедия. – Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/Трассировка_лучей. – Дата доступа: 09.04.2021.

2. NVIDIA [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.nvidia.com/ru-ru/geforce/rtx/> – Дата доступа: 09.04.2021.

УДК 004.42:528.74

Студ. А.А. Перкаль
Науч. рук. ассист. В.С. Хворост
(кафедры информатики и веб-дизайна, БГТУ)

ПРИМЕНЕНИЕ ФОТОГРАММЕТРИИ В ИГРАХ

В настоящее время сканирование применяется в таких областях как авиастроение, кораблестроение, производство промышленного оборудования, проектирование инженерных систем, а также в производстве компьютерных игр. Реконструирование объектов позволяет создавать максимально реалистичные игры, даже при отсутствии полноценной игровой студии, а также значительно экономит время и средства. Фотограмметрия является одним из способов сканирования реальности.

Цель работы: рассмотреть один из способов сканирования реальности, применяемый в компьютерной графике.

Фотограмметрия – научно-техническая технология, занимающаяся определением формы, размеров, положения и иных характеристик объектов по их фотоизображениям [1].

Для разработчиков компьютерных игр – это самый доступный и универсальный способ получить трехмерные модели игровых объектов и реалистичные ландшафты.

Этапы создания объекта в фотограмметрии:

1. Делается серия фото с помощью обычной камеры. Объект или сцена фотографируется со всех сторон так, чтобы снимки получились в нахлест.

2. Программное обеспечение (ПО) находит на каждой фотографии определяющие соответствия.

3. На третьем этапе ПО сопоставляет дескрипторы друг с другом. Получается трехмерное облако точек, которое описывает реконструируемый объект. Для каждой фотографии ПО строит карту глубины, где рассчитано расстояние от камеры до всех пикселей.

4. Объединяются данные с нескольких карт глубины и строится полигональная сетка объекта. Полигональная сетка – это совокупность вершин, ребер и граней, которые определяют форму многогранного объекта в трёхмерной компьютерной графике и объёмном моделировании.

5. Затем алгоритм учитывает усредненное значение пикселей и текстурирует сетку.

Преимущества использования фотограмметрии:

- высокая точность измерений;
- большой объем информации об объекте;
- объективность и достоверность результатов измерений;
- возможность получения в короткий срок информации о состоянии всего объекта и отдельных его частей;
- возможность изучения неподвижных и движущихся объектов, скоротечных или медленно проходящих процессов;
- возможность выполнения визуальной оценки объектов;
- исследование объектов дистанционным методом (значимо, когда пребывание в зоне объекта небезопасно для жизни).

Недостатки:

- требования к вычислительной мощности;
- чувствительность к освещению.

Игры, в которых применяется фотограмметрия: Resident Evil 7: Biohazard, World of Tanks, Lost Story: The Last Days of Earth.

Модель ИС-3 в компьютерной игре Word Of Tanks создана с помощью фотограмметрии [2].



Рисунок 1 – Модель ИС-3, созданная с помощью фотограмметрии

Фотограмметрия активно применяется при разработке игр и приложений, в том числе для VR. Игровые студии инвестируют в ее развитие, являясь одной из главных индустрий, где эта технология востребована.

ЛИТЕРАТУРА

1. Фотограмметрия [Электронный ресурс] / Википедия . –Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Фотограмметрия>. – Дата доступа: 24.03.2021.

2. World Of Tanks [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://worldoftanks.ru/ru/news/common/is_3_hd_model. – Дата доступа: 24.03.2021.

УДК 76.012

Студ. А.Г. Симончик

Науч. рук. доц. О.А. Новосельская
(кафедры информатики и веб-дизайна, БГТУ)

МИНИМАЛИЗМ И УПРОЩЕНИЕ В СОВРЕМЕННОМ ДИЗАЙНЕ

Минимализм окружает нас повсюду: в архитектуре, в моде, в скульптуре, в дизайне, живописи, литературе, музыке. Минимализм (от лат. *minimus* – наименьший) – стиль в дизайне, характеризующийся лаконичностью выразительных средств, простотой, точностью и ясностью композиции[1].

Несмотря на то, что для дизайна это достаточно новая тенденция, основные ее идеи существуют уже давно. Однако минимализм