

МЕТОДЫ УЛУЧШЕНИЯ ИЗОБРАЖЕНИЯ

ВВЕДЕНИЕ

Сегодня существует множество различных методов и техник для устранения визуальных дефектов изображений таких, как ступенчатость, резкость переходов, нереалистичность затенения и освещенности и др.

I. ANTI-ALIASING

Принцип работы сглаживания очень прост. До вывода кадра на экран определенная информация рассчитывается не в родном разрешении, а увеличенном и кратном двум. Затем результат уменьшают до требуемых размеров, и тогда «лесенка» по краям объекта становится не такой заметной: SSAA, MSAA, CSAA, FXAA и другие.

II. MIP-ТЕКСТУРИРОВАНИЕ

Для MIP-текстурирования создается несколько масштабированных версий карты текстуры, каждая из которых в два раза меньше предыдущей. Когда нужно перенести текстуру на объект, компьютер определяет расстояние от объекта до камеры и выбирает самую «легкую» MIP-карту, а также делается интерполяция между картами нескольких масштабов, чтобы переход между изображениями получался еще плавнее.

III. ФИЛЬТРАЦИЯ

Когда любая текстура отображается на мониторе не в своем исходном размере, в нее необходимо вставлять дополнительные пиксели или убирать лишние.

- 1) Билинейная фильтрация: Самый простой алгоритм, требующий меньше вычислительной мощности, но и дающий наихудший результат: выбирается 4 ближайших текселя, чтобы определить цвет нужного.
- 2) Трилинейная фильтрация: Добавляет четкости, но по-прежнему генерирует артефакты. Работает по схожему принципу.
- 3) Анизотропная фильтрация: Успешно борется с эффектом ступенчатости. Она масштабирует MIP-текстуры в одном направлении соответственно углу, под которым вы наблюдаете трехмерный объект.

Дюсов Александр Николаевич, студент 1 курса факультета ИТиУ БГУИРа, alexdusov04@gmail.com

Сinyaк Евгения Николаевна, студентка 1 курса факультета ИТиУ БГУИРа, evgenia.sinyak@yandex.by

Коршикова Дарья Валерьевна, ассистент кафедры ВМиП БГУИРа, korshikova@bsuir.by

Научный руководитель: Шатилова Ольга Олеговна, старший преподаватель кафедры ВМиП БГУИРа, o.shatilova@bsuir.by

IV. ПАРАЛЛАКС-ЭФФЕКТ

В веб-дизайне параллакс-эффект или параллакс-скроллинг – это специальная техника, когда фоновое изображение в перспективе движется медленнее, чем элементы переднего плана. Достигается такой эффект трехмерного пространства с помощью нескольких слоев, которые накладываются друг на друга и при прокручивании движутся с различной скоростью.

V. ПОСТЭФФЕКТЫ

Размытость света на ярких гранях и изображения при движении, эффект глубины резкости – все это стало возможным благодаря современным графическим процессорам, которые могут конвертировать содержимое кадрового буфера в текстуру в любой момент рендеринга. Получившаяся картинка используется в качестве отправной точки на следующем этапе рендеринга, и вот так конвертировать буферное изображение в текстуру можно много раз.

VI. HIGH DYNAMIC RANGE RENDERING (HDR)

Сцена рендерится с использованием большего количества световых уровней, чем те 256 градаций яркости, что может отобразить монитор. Потом результат подгоняется обратно к «восприятию» монитора, при этом симулируется эффект «приспособления зрения»: темные участки картинки кажутся темнее, а светлые – ярче, чем в оригинале.

VII. ВЫВОДЫ

На сегодняшний день существует множество различных методов для качественного рендеринга и постобработки изображений, выбор которых зависит от возможностей GPU вашего устройства.

- <https://rbkgames.com/publications/articles/pc-graphics-options/>

- <https://fishki.net/2746164-kratka-istorija-3d-grafiki-igrah.html>