

Девятков В.В., Ярмоленко А.С., Бельчик Э.Э.,
Матейчук Р.А., Филодоров С.Д., студенты
Кузнецов Н.А., старший преподаватель
Кафедра компьютерных интеллектуальных систем и сетей
Одесский национальный политехнический университет

ИГРОВОЙ ДВИЖОК “FIREFLY”

Создаваемый движок позволяет назначать материалы объектов, работать с геометрией, поддерживают и обрабатывает все виды освещения (точечное, конусное, параллельное и глобальное) и тени от всех видов освещения, а также позволяет создавать статический (а в будущем и динамический) туман и полноценно поддерживает отражения.

Введение. Реализация игр с помощью игрового движка позволит эффективно использовать графику нового поколения за счет использования современных графических API (application programming interface) внутри движка. Также движок поможет равномерно распределить нагрузку между процессором, графическим адаптером и оперативной памятью.

Цель работы. Целью данной разработки является получение мощного, конкурентоспособного и легкого в использовании инструмента для создания качественных игр, с реалистичным изображением, используя новейшие технологии и графические API, при этом, сильно не нагружая компьютер.

Основная часть работы. Для написания игрового движка было принято использовать язык программирования C++, благодаря его универсальности и возможности управлять пространством используемой памяти, появилась возможность равномерно распределить нагрузку между процессором, видеокартой и оперативной памятью что позволило уменьшить нагрузку на систему в общем [1]. Также было принято использовать такие графические API как DirectX 12 и OpenGL, что позволило нам создать качественное и реалистичное изображение трёхмерного игрового мира, а игровая физика позволит максимально реалистично взаимодействовать с игровым миром [2]. Предусмотрено использование более старых версий DirectX, благодаря чему игры созданные на данном движке также будут поддерживаться и на более старых и слабых ПК [3].

Наш движок обладает некоторыми особенностями, благодаря использованию определенных технологий современных графических API.

Возможность назначать материалы объекта позволит сделать изображения более правдоподобными. Можно придать поверхностям объектов оптические и физические свойства различных материалов. Материалы могут быть как реальными, так и не существующими в природе. В первом случае подбирают характеристики таким образом, чтобы они соответствовали какому-либо материалу, например металлу, пластмассе или стеклу.

Для придания изображению реалистичных погодных условий используется поддержка статического, а в будущем и динамического тумана.

Поддержка и обработка всех видов освещения используется для создания реалистичного освещения изображения. Реализованы такие виды освещения как: точечное, конусное, параллельное, глобальное.

Например, глобальное освещение (GI) – это сложный метод расчета, позволяющий получить реалистичные эффекты освещения модели при визуализации. Данный алгоритм имитирует воздействие не только прямых источников света, но и эффекты, возникающие при непрямом освещении, то есть, многократное отражение лучей света от поверхностей.

Для создания реалистичных теней мы обеспечили поддержку теней от всех видов освещения.

Возможность работать с геометрией позволяет перемещать, вращать и масштабировать любые объекты, что позволяет формировать сцену изображения по своему усмотрению и благодаря этому делает наш движок удобным и легким в использовании.

Полноценная поддержка отражений используется для придания изображению реалистичности.

В реальном мире освещение объекта складывается из прямого освещения (фотоны, которые излучаются источником света и падают непосредственно на объект) и непрямого (фотоны излучаются источником света, ударяются об один объект, отскакивают от него и ударяются о другой объект, таким образом,

освещающая его). «Глобальная иллюминация» (GI) – это термин для систем освещения, которые моделируют этот эффект.

Выводы. Игровой движок предоставляет все технологии для создания компьютерных игр.

Основными средствами создания движка является использование средств языка C++, а также мощных графических API таких как DirectX 12 и OpenGL, что позволяет создать реалистичный и красивый мир игры, а возможность работать с геометрией делает этот процесс легким и простым.

Возможность назначать материалы объекта позволит сделать изображения более правдоподобными. Обеспечено невероятно реалистичное, точечное, конусное, параллельное и глобальное освещение. Поддержку теней от всех видов освещения. Реалистичные погодные эффекты обеспечивает статический туман. Благодаря всему этому движок позволяет создавать очень красивые и реалистичные сцены.

Добавление в дальнейшем новых технологий позволит еще больше улучшить качество и красоту игрового мира.

Простота в использовании позволит быстро освоиться с данным инструментом и с лёгкостью позволит создавать новые и увлекательные компьютерные игры.

Руководитель старший преподаватель ИКС КИСС Кузнецов Н.А.

Литература

1. Ixbt [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <http://www.ixbt.com/video2/terms2k5.shtml#pt>
2. Wikipedia [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Процедурное_текстурирование
3. Gamedev [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <http://www.gamedev.ru/articles/?id=30126>