

Содержание:

image not found or type unknown



Введение

В 21 веке в нашем арсенале появляются более реалистичные игры, а пользователи продолжают искать наиболее подходящие по геймплею игры. У каждого игрока свои предпочтения, но все мы прекрасно знаем, что в итоге все ищут хорошую графику, которая не будет раздражать глаз человека. В последнее время началось прогрессивное создание виртуальных реальностей, игры переходят на новый уровень. Теперь уже благодаря очкам виртуальной реальности мы можем напрямую взаимодействовать с игровым миром. Прогресс не стоит на месте, а значит и графика должна продолжать развиваться.

Актуальность темы заключается в том, что в данный момент происходит улучшение графики и приближение ее к реальности.

Объектом исследования является игровая графика.

Предметом исследования выступают особенности игровой графики.

Цель исследования – изучить сущность и развитие игровой графики.

Согласно поставленной цели можно выделить следующие задачи:

- изучить сущность игровой графики;
- изучить виды графики;
- исследовать создание графики к игре;
- изучить сущность виртуальной реальности.

При написании курсовой работы были использованы следующие методы исследования: анализ научной; классификация компьютерной графики.

Информационной базой исследования выступают труды таких зарубежных и отечественных авторов, как Симонович С.В., Шикин Е. В., Абдуллина Г., интернет-

ресурсы.

Структура реферата базируется на задачах исследования и содержит введение, 4 части, заключение и список использованных источников.

Сущность игровой графики

Создание графики, художественное оформление игры - один из важнейших моментов процесса разработки. На это уходит львиная доля бюджета игры, а сама графика в значительной степени определяет то, что называется «атмосферой игры». Кроме того, хорошая графика - это еще и одно из условий успешных продаж: вспомните броскую рекламу в журналах, построенную на реальной внутриигровой графике, скриншоты в Интернете и на коробках с играми.

Вообще говоря, понятие «игровая графика» включает в себя так называемый концепт-арт, то есть эскизы и наброски, во многом определяющие то, как игра будет выглядеть, и собственно компьютерную - внутриигровую - графику. Как правило, художники, занимающиеся эскизами. Они помогают конкретизировать замысел, создавая наброски героев и декораций. Иногда при этом выполняется и трехмерное моделирование. Далее в дело вступают компьютерные художники, непосредственно занимающиеся созданием персонажей (точнее говоря, текстурами как для двухмерных спрайтов, так и для полигонов, из которых состоят 3D-объекты) и прорисовку задних планов (так называемого окружения), и художники-аниматоры (о них речь пойдет в следующей главе). В некоторых компаниях на помощь к ним приходят еще и специалисты, отвечающие за встраивание графики в движок игры.

В работе над компьютерной графикой принимают участие следующие лица:

1. Программист

Игровой программист — это инженер-программист, который в основном разрабатывает компьютерные игры или относящееся к ним программное обеспечение (такое как инструменты разработки игр). Вся работу с исходным кодом выполняют программисты. Как правило, есть один или несколько ведущих программистов, которые реализуют начальную кодовую базу, планируют развитие проекта в будущем, а также координируют других программистов.

Игровой программист может быть занят разработкой таких аспектов, как:

Физика — программирование игрового движка, в том числе симуляция «физики» (физическая модель) — движения объектов, столкновений и т.п.;

Искусственный интеллект (ИИ) — создание компьютерных агентов с использованием методов ИИ; сюда входит написание скриптов, планирование, логическое программирование и др.

Графика — управление использованием графического содержимого и памяти компьютера; разработка графического движка, интеграция трёхмерных моделей, текстур для работы по движку физики.

Звуковое сопровождение — интеграция музыки, речи, звуковых эффектов в нужное место и время.

Геймплей — реализация различных игровых механик и особенностей;

Сценарии — разработка и поддержание высокоуровневой системы команд для различных внутри-игровых задач, таких как ИИ, триггеры редактора уровней и др.

Пользовательского интерфейс — программирование пунктов меню, визуального интерфейса, системы помощи и обратной связи и др.

Устройства ввода — обработка и настройка работы с различными устройствами ввода, таких как клавиатура, мышь, геймпад и т. д.

Сетевые коммуникации — управление вводом и выводом данных для локальных сетей или для Интернета.

Инструменты разработки игр — производство вспомогательного специализированного программного обеспечения, сопровождающих разработку игры; используется чаще в помощь дизайнерам и сценаристам.

Но не только программисты занимаются созданием всего геймплея, этим занимается так же и художник.

2. Художник

Художник рисует то, как будет выглядеть игра. В отделе художников, как правило, есть директор или руководитель, занимающийся в том числе тем, чтобы видение игры у коллег совпадало. Директор руководит отделом, планирует и координирует их действия внутри всей команды разработчиков.

Работа художника может быть 2D - или 3D-ориентированной. 2D-художники могут создавать концепт-арты, спрайты, текстуры, изображения фона и местности, и пользовательский интерфейс. 3D-художники могут создавать модели или полигональные сетки, анимацию, трёхмерное окружение и кинематику. Художники иногда выполняют обе роли (2D и 3D).

3. Аниматоры.

Чтобы «оживить» трехмерную модель за работу берутся аниматоры. Главная задача аниматора – сделать движения модели максимально реалистичными. Особенно это актуально в фильмах, когда в кадре трехмерному персонажу нужно взаимодействовать с реальными актерами.

2. Виды игровой графики

1. 2D графика и ее виды:

2D графика - это тип компьютерной графики, которое всегда будет выглядеть плоским, так как в нем используются только два измерения — ширина и высота. Однако за счет теней можно добиться некоего объема.

2D графика включает в себя:

PixelArt — тип компьютерной графики, в котором все изображения состоят из пикселей, точек на экране в форме квадрата. Само изображение настолько мало, что видно как оно состоит из пикселей.

FlatDesign — тип графики в играх, прямо противоположный pixelart. На русском «FlatDesign» переводится как плоский дизайн. В главенство встает минималистичный подход к графике, и ставка сделана на комфорт пользователя. Все изображения в этом стиле скругленные и не несут на себе абсолютно никаких эффектов.

FlashDesign — также стоит упоминания стиль графики в стиле Flash. Который не имеет четких рамок и принципов для рисования, однако представляет из себя изображения нарисованные как мультик.

2. 3D графика и ее виды:

3D графика (трехмерная графика) - это особый вид компьютерной графики – комплекс методов и инструментов, применяемых для создания изображений 3d-объектов (трехмерных объектов).

3d-изображение не сложно отличить от двумерного, так как оно включает создание геометрической проекции 3d-модели сцены на плоскость, при помощи специализированных программных продуктов. Получаемая модель может быть объектом из реальной действительности, например модель дома, автомобиля, кометы, или же быть абсолютно абстрактной. Процесс построения такой трехмерной модели получил название 3d моделирования и направлен, прежде всего, на создание визуального объемного образа моделируемого объекта.

Существует несколько способов 3D моделирования, которые использует 3D моделлер: полигональное, сплайновое и NURBS моделирование. Они могут применяться как отдельно, так и комплексно.

Полигональное моделирование – это вид 3D моделирования, который появился в то время, когда для определения местонахождения точки необходимо было вручную вводить ее координаты по осям X, Y, Z. Если три точки координат задать как вершины и соединить их ребрами, то получится треугольник, который в 3D моделировании называют полигоном.

Сплайновое моделирование – это вид 3D моделирования, при котором модель создается при помощи сплайнов (Сплайн – от англ. spline – гибкое лекало, в 3D – это трехмерная кривая). Линии сплайнов задаются трехмерным набором контрольных точек в пространстве, которые и определяют гладкость кривой. Все сплайны сводятся к сплайновому каркасу, на основе которого уже будет создаваться огибающая трехмерная геометрическая поверхность.

NURBS моделирование или технология Non-UniformRational B-Spline – это технология неоднородных рациональных B-сплайнов, создание плавных форм и моделей, у которых нет острых краев, как у полигональных моделей. Именно из-за этой отличительной черты технологию NURBS применяют для построения органических моделей и объектов (растений, животных, людей).NURBS-кривые, используемые в данном моделировании, бывают двух видов: P (Point) кривые и CV (ControlVertex) кривые. Point кривые управляются вершинами, находящимися непосредственно на самой линии или объекте, а ControlVertex кривые управляются точками, лежащими за пределами линии или объекта.

3. Процесс создания графики в играх

На сегодняшний день ни один современный фильм и компьютерная игра не обходятся без трехмерной графики. Профессия 3D-художника востребована как никогда. Чтобы начать создавать трехмерную графику, нужно иметь представление об основных инструментах (3D редакторах) и этапах производства (pipeline) 3D моделей.

Игра – это интерактивное взаимодействие человека и виртуального мира. Поэтому главные факторы при создании игры:

1. интерактивность;
2. бесперебойное функционирование;
3. и только затем визуальный аспект.

Моделер ограничен возможностями игрового движка и консоли. Часто задано строгое количество полигонов для каждого отдельного элемента.

Основные этапы создания и визуализации 3D моделей в game-индустрии:

1. Моделирование – создание трехмерных объектов.
2. Текстурирование – наложение текстур и материалов на 3D-модели.
3. Риггинг (от англ. Rig – оснастка) – создание виртуального «скелета», набора «костей»/«суставов» для последующей анимации персонажа.
4. Анимация – «оживление», анимирование трехмерного персонажа.
5. Рендеринг (3D визуализация) – визуализация созданной графики и запись.
6. Композитинг – объединение отдельных элементов в финальную сцену. К примеру, интегрирование 3D сцен в съемочный материал, цветокоррекция и добавление эффектов.

Процесс моделирования:

Существует много программ для моделирования. Бесспорным лидером является Autodesk Maya, далее идут Autodesk 3Ds Max и Cinema 4D. Также можно выделить Modo и Blender. Преимущество последнего – бесплатность.

Если вы хотите заняться цифровым скульптингом, выбирайте такие редакторы, как ZBrush, Mudbox, 3D Coat.

1. Текстурирование:

Создается текстурная развертка (UV-развертка) – двумерное изображение, содержащее поверхность модели. UV-развертки нужны для того, чтобы текстура идеально «легла» на модель и не было никаких ошибок.

Далее рисуются текстуры и привязываются к модели. Создается целый набор текстур: цвет, карта неровностей (bump), карта нормалей (normal map – создает видимость рельефа), карта рельефа (displacement – создает реальный рельеф), карта бликов (specular), карта прозрачности (alpha) и многие другие. Так создается готовый визуальный образ модели или персонажа: от одежды и волос до морщинок. Создавать текстурные развертки и текстуры можно в тех же программах, что и модели. Но часто удобнее делать это в UVLayout.

1. Риггинг:

Следующий этап риггинг – создание «скелета», костей модели. Занимаются этим в кино и game-индустрии художники по «оснастке» модели, «сетаперы» (от англ. Setup artist). Еще их называют skinning, rigging artist. Сетаперы создают кости и средства (контроллеры) для управления этими костями, с помощью которых аниматоры могут «оживить» модель.

1. Анимация:

Простейшим методом анимации персонажей является анимация по ключевым кадрам (Keyframes). Аниматор указывает положение персонажа в начальном и конечном кадрах движения, а положение в промежуточных кадрах вычисляется программой. Это простой в реализации способ, но достаточно трудоемкий для создания сложных движений и требует большого умения аниматора для получения реалистичности персонажа.

Существует еще процедурная анимация, при которой используется специальная программа для управления персонажем.

Негласным лидером в создании трехмерной анимации является Autodesk Maya. Однако, она не так легка в освоении.

1. Рендеринг:

Завершающий этап – итоговая визуализация (rendering) полученных сцен.

Существует два вида рендеринга – рендеринг в реальном времени и рендеринг не в реальном времени или пре-рендеринг.

В компьютерных играх используется рендеринг в реальном времени. Реакции на действия игрока происходят моментально. Свет, цвет и тени формируются с помощью ранее просчитанных карт и текстур, а объекты перспективно проецируются на экран. Чтобы качество графики при этом не пострадало, в играх часто используются 3D ускорители. Главный критерий в игре – скорость выполнения просчета.

Среди методов рендеринга можно выделить:

1. растеризацию с методом сканирования строк (scanline, rasterization);
2. трассировку лучей (raytracing);
3. метод излучательности (radiosity).

Очень часто методы raytracing и radiosity комбинируются для достижения впечатляющих фотореалистичных результатов.

Стандартные программы трехмерного моделирования включают и функцию рендеринга. Существуют и отдельные рендер-движки. Одни из самых мощных визуализаторов на сегодняшний день Mental Ray, V-Ray, Renderman.

1. Композитинг

Композитинг является важным завершающим этапом постпродакшена.

И это не просто работа над цветом и слоями: композер объединяет все части в единое целое, интегрирует в съемочный материал трехмерных персонажей и другие 3D элементы, устраняет недочеты и убирает лишнее, работает над различными эффектами. Одним словом, создает одну реалистичную сцену. Композер является ответственным за финальный продукт – фильм, игру.

Виртуальна реальность

Виртуальная реальность (VR, англ. virtualreality, VR, искусственная реальность) — созданный техническими средствами мир, передаваемый человеку через его ощущения: зрение, слух, осязание и другие. Виртуальная реальность имитирует как воздействие, так и реакции на воздействие. Для создания

убедительного комплекса ощущений реальности компьютерный синтез свойств и реакций виртуальной реальности производится в реальном времени.

Различные применения технологий виртуальной реальности известны уже несколько десятков лет, они активно используются в военной сфере, космической индустрии, медицине. Обычные же пользователи реально столкнулись с виртуальной реальностью совсем недавно – с появлением в широкой продаже в 2016 году очков виртуальной реальности OculusRift и HTC Vive, а также всевозможных VR шлемов для мобильных телефонов. Надо заметить, что виртуальная реальность – это далеко не только очки и шлемы. Многоэкранные конфигурации, комнаты CAVE (CAVE AutomaticVirtualEnvironment), VirtualRealityVideoWall с углом обзора более 180 градусов и т. д., все эти решения так же призваны перенести пользователя в виртуальный мир. Эти системы весьма недешевы и крайне сложны с технической точки зрения, но в то же время, у них есть ряд преимуществ, начиная с основного – отсутствие необходимости надевать достаточно неудобные очки виртуальной реальности.

Трехмерная компьютерная графика в ВР(виртуальной реальности)

Трехмерная компьютерная графика представляет собой сочетание растровой и векторной компьютерной графики с алгоритмами для быстрой перерисовки основного графического профиля и внешнего вида, позволяющими оперативно изменять перспективу и точку наблюдения, – процесс, названный трехмерной визуализацией.

Растры, как следует из названия, – это карты точек, или «битов», образующих картину во многом аналогично растровому воспроизведению фотографий в газетах: линии и тона имитируются полем точек разной густоты. Любая цифровая фотография или изображение, получаемое непосредственно с цифрового сканера или из WWW, представляет собой некоторый битовый массив. Такие массивы сохраняются во многих файловых форматах, например GIF, JPEG и TIFF. Файлы могут быть открыты на любом компьютере, который имеет подходящие программы для просмотра и редактирования графики. Из-за технологии формирования растровых массивов эта графика не всегда выглядит четкой при увеличении. Изменение размера или пропорций растровой графики может вызвать растяжение и изменение размеров точек, что приводит к появлению ступенчатости или пятнистости.

Векторы – это математические символы, содержащие геометрическую информацию о линиях, углах и многоугольниках, образующих изображение. Размеры векторов легко менять компьютерными средствами, не опасаясь появления зубчатости линий. В инженерном деле векторы используют для технического черчения и выполнения иллюстраций с применением программ САПР, а также программных средств для иллюстрирования или обработки графики. Векторы служат основой для построения трехмерной графической среды виртуальной реальности. Хотя получить растровое графическое трехмерное изображение возможно, растровые изображения не содержат информации о глубине. Чтобы создать иллюзию трехмерного пространства, объекты на экране компьютера строят на основе «проволочного» каркаса, составленного из масштабируемых линий или многоугольников, создаваемых с привлечением средств векторной графики. Для придания желаемого внешнего вида «проволочный» каркас закрывается поверхностным слоем

Заключение

Возрастающий потенциал компьютерно-вычислительной техники, усовершенствование возможностей программирования и расширение запросов пользователей предопределяет перспективы развития и актуальности использования компьютерной графики.

Использование компьютерной графики является высокооплачиваемым занятием, особенно в искусстве, кинематографе, мультипликации, компьютерных играх и т.п.

Глядя на прогресс цифровых средств работы с изображениями, можно смело сказать, что наша жизнь стала уже прочно и неразрывно связана с компьютерной графикой, делающей окружающий нас мир куда удобнее и много красивее.

Создание графики очень увлекательный процесс, поскольку такой вид деятельности не стоит на месте, художнику и программисту необходимо продолжать развиваться в этой теме. Мы перешли от 2д до 3д, а уже из 3д перешли в виртуальную реальность. Создаются более реалистичные трехмерные модели, а, следовательно, создаются и новые виды графики.

Графика никогда не будет стоять на месте, особенно игровая. Ведь игры созданы для того, чтобы дать человеку возможность расслабиться или же уйти в другой мир с головой, чему и послужит хорошая графика и интересный сюжет.

Список использованных источников

Симонович С.В. Информатика: Базовый курс - СПб.: «Питер», 2001.

Шикин Е. В., Боресков А. В. Компьютерная графика. Динамика, реалистические изображения. - М.: ДИАЛОГ - МИФИ, 1996. 288 с.

Абдуллина Г. Процесс создания 3D-графики в фильмах и играх [Электронный ресурс] – <https://videosmile.ru/lessons/read/protsess-sozdaniya-3d-grafiki-v-filmah-i-igrah.html>

Сайт электронной энциклопедии [Электронный ресурс] – https://www.krugosvet.ru/enc/nauka_i_tehnika/transport_i_svyaz/VIRTUALNAYA_REALNOST.html

Сайт электронной библиотеки [Электронный ресурс]: электронная библиотека. – URL: <http://www.bibliotekar.ru>