

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС СОЗДАНИЯ ИГРОВЫХ ПЕРСОНАЖЕЙ

3. О. Щербов

Разработка игрового персонажа в компьютерной игре требует больших усилий, и внимания. При создании графического контента для любой компьютерной игры основное внимание отводится созданию персонажей, и соответственно требования к ним всегда самые высокие. Основная сложность создания заключается в правильном совмещении требований к графическому контенту, с возможностями разработчиков. Поэтому можно прийти к выводу, что основной задачей при создании персонажа является создание самой детальной модели, при минимальных затратах ресурсов. Создание игрового персонажа делится на несколько последовательных взаимозависимых этапов. Правильная организация технологического процесса позволит сократить сроки разработки за счет сокращения времени исправления ошибок и выбора наиболее подходящего программного обеспечения.

ЭТАПЫ СОЗДАНИЯ ИГРОВОГО ПЕРСОНАЖА

Основными этапами технологического процесса создания игрового персонажа являются:

- Создание высокополигональной модели персонажа.
- Создание низкополигональной модели персонажа.
- Текстурирование персонажа.

Первое, что нужно учитывать при создании игровых моделей, это их максимальное соответствие реальности, а для персонажей, это требование имеет максимальный приоритет, так как любой игровой персонаж должен вызывать у игрока соответствующие эмоции, заранее запланированные и определённые разработчиками. При этом персонаж должен соответствовать всем физическим характеристикам присущим любому человеку. Такими характеристиками являются пропорции человеческого тела и мышечная система человека.

Использование мышечной системы человека в игровом персонаже обусловлено созданием рельефа человеческой фигуры. Именно мышцы формируют так называемые силовые линии, которые создают основные черты лица, например морщины лица.

С технической точки зрения основными требованиями к игровому персонажу являются следующие параметры:

- топология сетки персонажа;
- детализация отдельных частей тела;

- распределение полигонизации персонажа.

Наиболее важным из перечисленных пунктов является правильная топология сетки, которая в свою очередь формирует общее направление и расположение полигонов, формирующих определённые части тела.

С учётом современных технологий значение текстурирования при создании игрового персонажа очень выросло, так как именно текстура формирует мнение игрока о проекте. Правильное использование новейших разработок в области текстурирования могут усилить эффект детализации игрового персонажа в десятки раз.

Рассмотрим основные виды текстур, используемые в игровой индустрии.

- Diffuse map.
- Normal map.
- Specular map.
- Ambient occlusion map.

Большинство этих карт генерируется из правильно сформированных моделей. Получить их другими способами практически невозможно, поэтому во избежание проблем при текстурировании следует изначально правильно отработать технологический процесс создания игровой модели. Для получения карт Normal map, ambient occlusion необходимо создание высокополигональной, и полностью соответствующей ей низкополигональной модели персонажа.

Таким образом, можно сделать вывод, что процесс моделирования персонажа не ограничивается только созданием низкополигональной модели.

1. Высокополигональная модель персонажа

Высокополигональной моделью персонажа называется модель, созданная по заданному эскизу и полностью ему соответствующая. Отличительной особенностью высокополигональной модели является её высокая степень детализации. Высокополигональная модель создаётся для последующего создания необходимых текстурных карт.

Сложности создания такой модели заключается в том, что не каждый графический редактор может предложить пользователю интерактивную работу с большими массивами полигонов. Не маловажным условием является то, что для генерирования карт модели должны полностью соответствовать форме. Поэтому для упрощения создания конечной модели нужно запустить технологический процесс в обратном направлении, а именно сначала создать высокополигональную модель, а затем, по ее ключевым вершинам смоделировать низкополигональную. Таким обра-

зом, не будет нарушено ни одно условие текстурирования, и процесс создания модели значительно упростится.

2. Ретопология

Процесс создания низкополигональной модели по ключевым точкам низкополигональной называется ретопологией.

В процессе создания конечной низкополигональной модели персонажа важно соблюдение правил топологии сетки, как и на всех этапах моделирования персонажа.

Основная сложность ретопологии заключается в правильной расстановке силовых линий. Нужно так же учитывать, что при создании низкополигональной модели перед художником стоит задача создания точной копии высокополигональной модели, но с гораздо меньшим *полиго-
нальным бюджетом*.

ТЕКСТУРИРОВАНИЕ

Текстурированием называется процесс создания текстурных карт, и последующее наложение их на трёхмерные объекты

Известно существование нескольких способов текстурирования игровых объектов, каждый из которых имеет свои плюсы, и минусы. Самым распространённым является создание растровой карты в любом двухмерном графическом редакторе. Такой способ имеет множество недостатков. Основными являются затрата большого количества времени и ресурсов на создание текстуры, возможность добиться максимально качественного результата.

Выходом из проблемы является способ текстурирования поверх уже существующей модели. Этот способ гарантирует быстрое и качественное создание текстуры, так как позволяет экономить большое количество времени, и даёт полное представление о готовности игровой модели на всех этапах текстурирования.

Существует несколько графических редакторов, позволяющих выполнять такие действия, а именно: Z-brush, Mari, BodyPainter. Самым распространённым из вышеперечисленных является Z-brush. Самым новым, и высокотехнологичным является Mari. Эти графические пакеты отвечают всем новейшим стандартам, и соответствуют требованиям, поставленным перед ними, а именно, простота в использовании, интерактивность при работе с ресурсоёмкими объектами.

Таким образом, можно сделать вывод, что время затраченное на текстурирование, а так же качество выполненной работы в основном зависит от способа текстурирования. При текстурирование первыми созда-

ются карты, которые возможно сгенерировать. При создании игрового персонажа такими являются normal map и ambient occlusion.

1. Normal map

Normal map (карта нормалей), карта которая в зависимости от выбранного цвета в цветовой палитре RGB изменяет угол между полигоном и нормалью освещения

Существует несколько способов генерирования карт нормалей. При создании игровых персонажей практически всегда используется только один метод. Метод переноса детализации высокополигональной модели на текстурную развёртку низкополигональной модели.

Генерирование карты normal map требует выполнения некоторых условий, некоторыми из них являются: наличие высокополигональной модели персонажа, наличие низкополигональной модели персонажа, построенной по ключевым точкам высокополигональной, при этом полностью ей соответствующей. Таким образом низкополигональная модель получает необходимую детализацию что существенно улучшает качество полученной модели.

2. Ambient occlusion

Ambient occlusion— модель затенения, используемая в трёхмерной графике и позволяющая добавить реалистичности изображению за счёт вычисления интенсивности света, доходящего до точки поверхности. В отличие от локальных методов, как например затенение по Фонгу, ambient occlusion является глобальным методом, то есть значение яркости каждой точки объекта зависит от других объектов сцены. Это достаточно отдалённо напоминает глобальное освещение. Ambient occlusion чаще всего вычисляется путём построения лучей, исходящих из точки поверхности во всех направлениях, с последующей их проверкой на пересечение с другими объектами. Лучи, достигнувшие фона или «неба», увеличивают яркость поверхности, в то время как лучи, пересекающие другие объекты, не добавляют яркости. Точки, окружённые большим количеством геометрических объектов, отрисовываются как более тёмные, а точки с малым количеством геометрии в видимой полусфере — светлыми. Карта ambient occlusion в процессе создания игрового персонажа не используется в чистом виде. Она генерируется для последующего упрощения создания диффузной карты персонажа.

3. Specular

Specular —это карта, которая показывает степень отражения материала, из которого сделан объект. В игровой индустрии карты specular

сильно распространены, так как эта карта формирует впечатление игрока о материале. Положительной стороной этой карты является то, что она сильно упрощает работу при создании текстур, снижая нагрузку качества диффузной карты.

4. Diffuse map

Diffuse map – это растровая карта цвета: карта, с помощью которой формируется цветовая поддержка модели, а так же подчёркивается весь рельеф любого элемента игрового объекта. Является основополагающей для всего текстурирования, так как именно она задаёт внешний облик персонажа. Модель отвечает за форму персонажа, карта цвета отвечает за то как он выглядит. Текстура цвета является одной из немногих текстур, создаваемых вручную, в связи с чем ей уделяется основное внимание при текстурировании объекта, и затрачивается наибольшее время на её создание.

ВЫВОДЫ

Разработка технического процесса представленного в этой работе, отчётливо показала, на большое количество заранее не определимых сложностей, поэтому первым и наиболее значимым выводом является необходимость в разработке техпроцесса до начала создания конечного продукта. Не маловажным аспектом при разработке является, уверенность в качественном результате работы. Грамотно разработанный технологический процесс может полностью гарантировать отличное выполнение работы, а так же определить затраты ресурсов.

Таким образом, из выполненной работы можно сделать следующие выводы:

Необходимость в создании техпроцесса до начала создания конечного продукта.

Оптимизация труда, и определение временных затрат.

Отсечение заранее неоправданных путей создания игрового персонажа.

Представление целостной картины процесса создания конечного продукта.

Литература

1. *Scott Spencer*. Zbrush digital sculpting human Anatomy. New York 2010.
2. *Gottfried Bammes*. Wir zeichnen den Menschen. Berlin 1989.
3. *Синельников Р.Д.* Атлас анатомии человека. Москва 1992.
4. *Бриллиант К.* Цифровая модель человека. Пер. с англ. – М.: КУДИЦ-ОБРАЗ, 2004-400с.
5. *David S. Ebert*. Texturing and Modeling. Berlin: Morgan Kaufmann, 2002.