

Содержание:

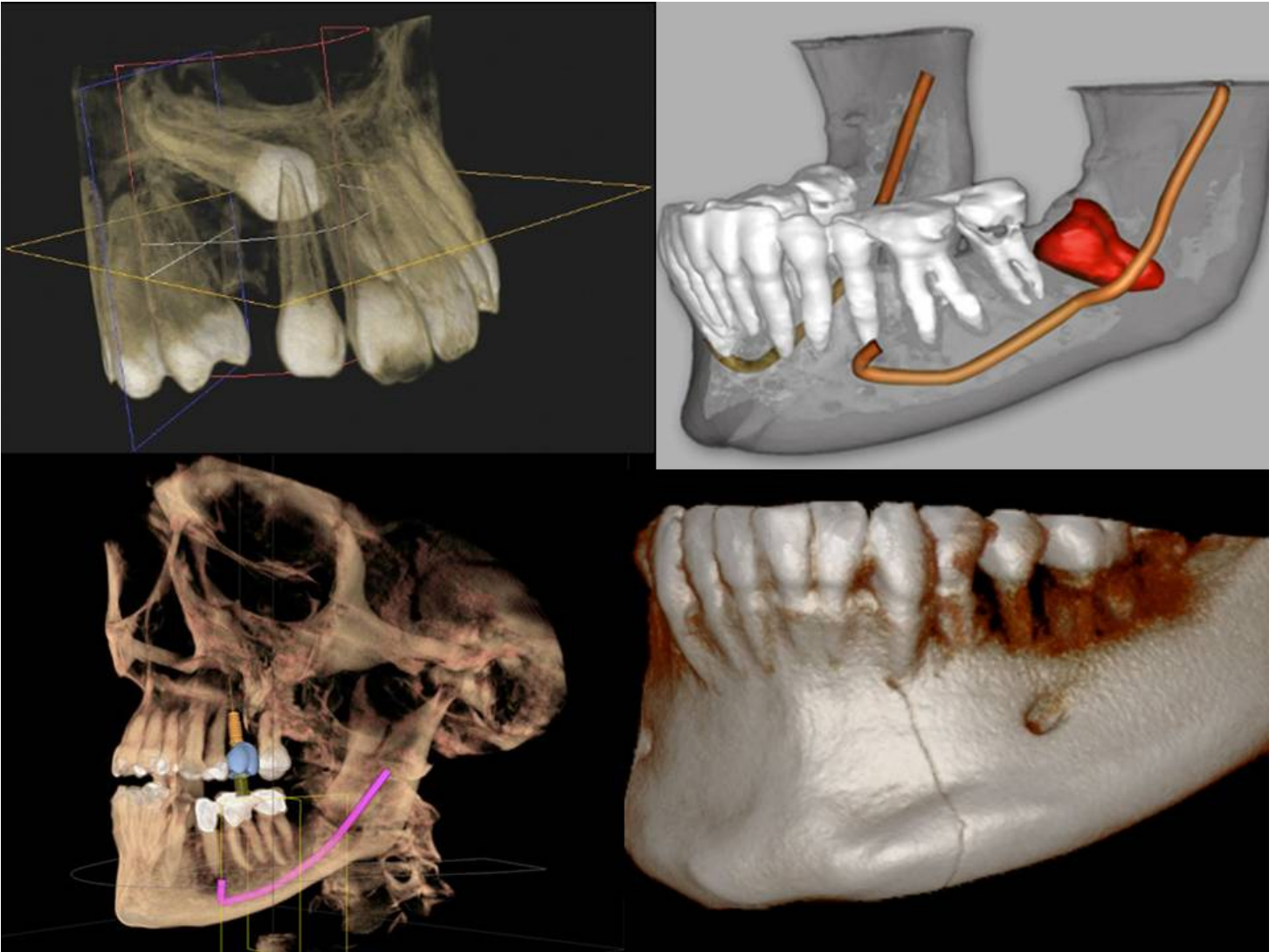
image not found or type unknown



Введение

Существует специальная область информатики, изучающая методы и средства создания и обработки изображений с помощью программно-аппаратных вычислительных комплексов, – компьютерная графика. Она охватывает все виды и формы представления изображений, доступных для восприятия человеком либо на экране монитора, либо в виде копии на внешнем носителе (бумага, киноплёнка, ткань и прочее).

Без компьютерной графики невозможно представить себе не только компьютерный, но и обычный, вполне материальный мир. Визуализация данных находит применение в самых разных сферах человеческой деятельности. Для примера назовем медицину (компьютерная томография), научные исследования, моделирование тканей и одежды, опытно-конструкторские разработки.



КТ зубов в стоматологии

Отдельным предметом считается трехмерная (3D) графика, изучающая приемы и методы построения объемных моделей объектов в виртуальном пространстве. Как правило, в ней сочетаются векторный и растровый способы формирования изображений.

Хотя компьютерная графика служит всего лишь инструментом, ее структура и методы основаны на передовых, фундаментальных и прикладных науках: математики, физики, химии, биологии, статистики, программирования и множества других. Это замечание справедливо как для программных, так и для аппаратных средств создания и обработки изображений на компьютере. Поэтому компьютерная графика является одной из наиболее бурно развивающихся отраслей информатики.



Скриншот VR игры



Скриншот компьютерной игры Deus ex

1. 1 Понятие виртуальности.

Системы виртуальной реальности в сочетании с ПК широко используются сейчас для развлечений. Они представляют собой различные более или менее сложные устройства, реагирующие на движения пользователя. Если несколько работающих систем виртуальной реальности соединить, образуется так называемое общее киберпространство, где пользователи могут встретить друг друга. Система отслеживания движений головы позволяет вам бросить взгляд в любую сторону киберпространства. А что в этом пространстве можно делать и что с вами произойдет - зависит от используемой прикладной программы.



Скриншот игры Сомы



Скриншот игры Overwatch

Некоторые высококачественные системы виртуальной реальности используют специальные манипуляторы, подобные мыши и джойстику, передвижения которого вверх и вниз интерпретируется датчиками как движение пользователя вперед и назад. Это устройства дают дополнительную возможность передвижения в виртуальной реальности.

Элитарные системы виртуальной реальности предлагают также стереоскопические 3D - изображения и стереозвук, а также возможность общаться с другими пользователями в едином киберпространстве с помощью встроенных микрофонов.

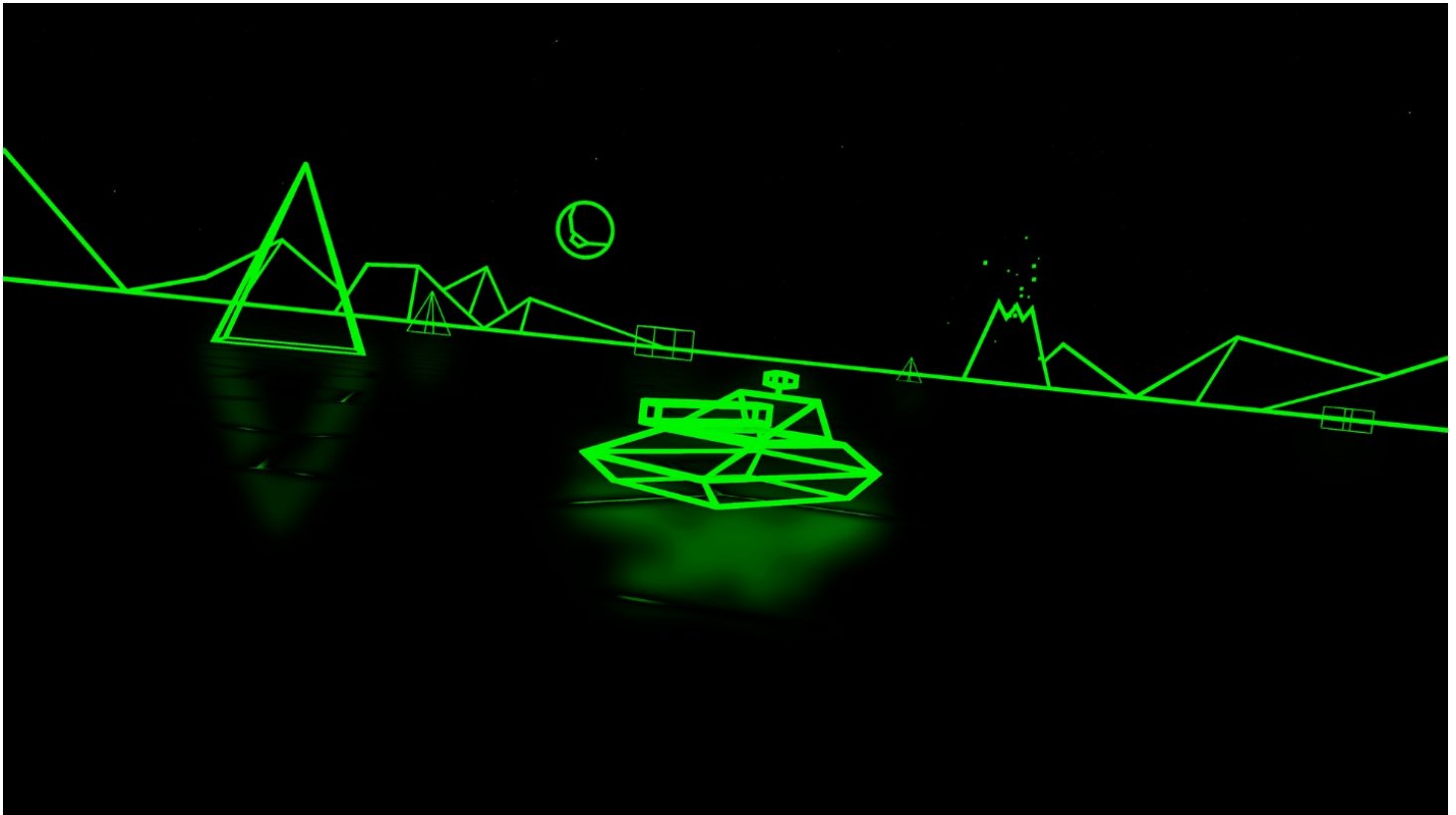
1.

История и развитие виртуальной графики.

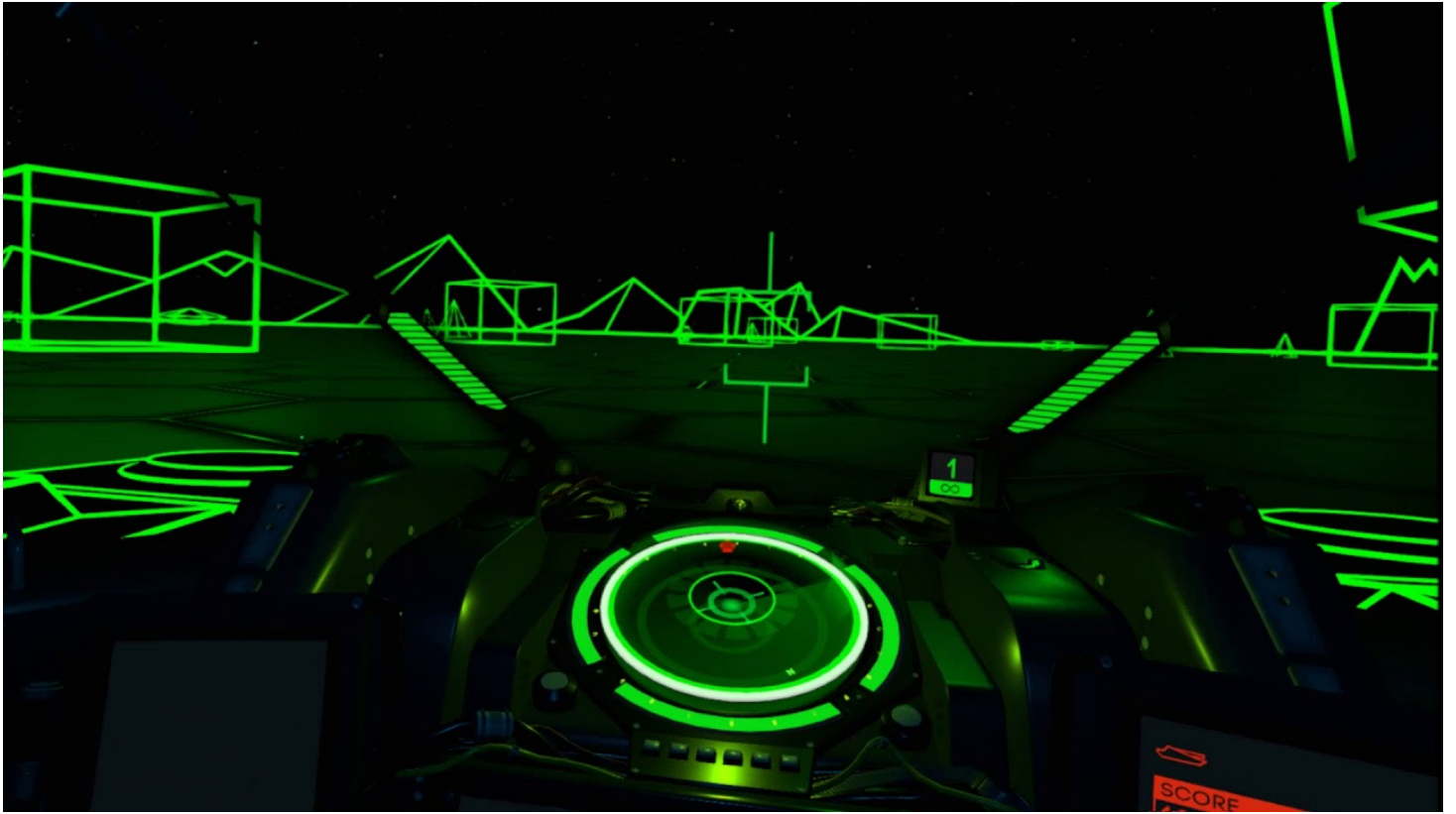
У игровой 3D графики, по меркам развития компьютерных технологий, долгая история. Она уходит корнями в те времена, когда программисты лишь пытались создать третье измерение для игр. На самом же деле такое 3D больше было похоже на очень сложное 2D.

Ребра всего окружающего изображаются линиями одного цвета. Боевая машина предстает в виде нескольких граней. Горы, представляющие собой далекий ландшафт прорисованы с той же тщательностью и тем же цветом.

Оригинальная Battlezone, римейк которой был выпущен недавно. Подлинник же увидел свет в 1980 году. Он был создан для компьютеров Atari, и является первой настоящей 3D-игрой с видом от первого лица, первым танковым симулятором и первым симулятором какой бы то ни было боевой техники вообще.



Скриншот игры Battlezone 1980



Скриншот игры Battlezone 1980



Battlezone 1998

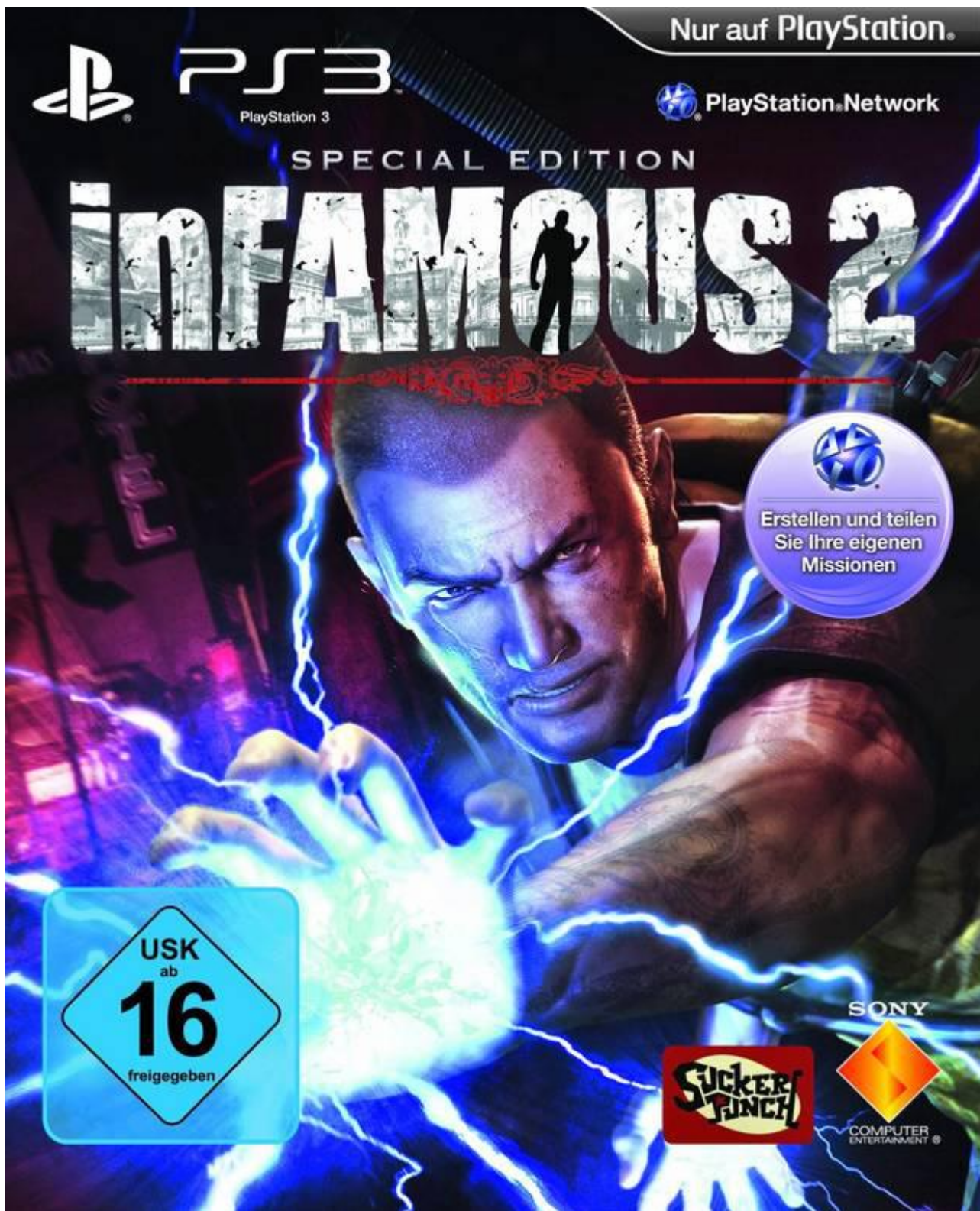
1.

Игровая графика и примеры ее применения

Создание игровой 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.



Обложка к игре Deus ex



Обложка к игре Дурная репутация 2

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.



Концепт арт к игре Assassins Creed



Концепт арт к игре Assassins Creed



Концепт арт к игре Watch Dogs 2

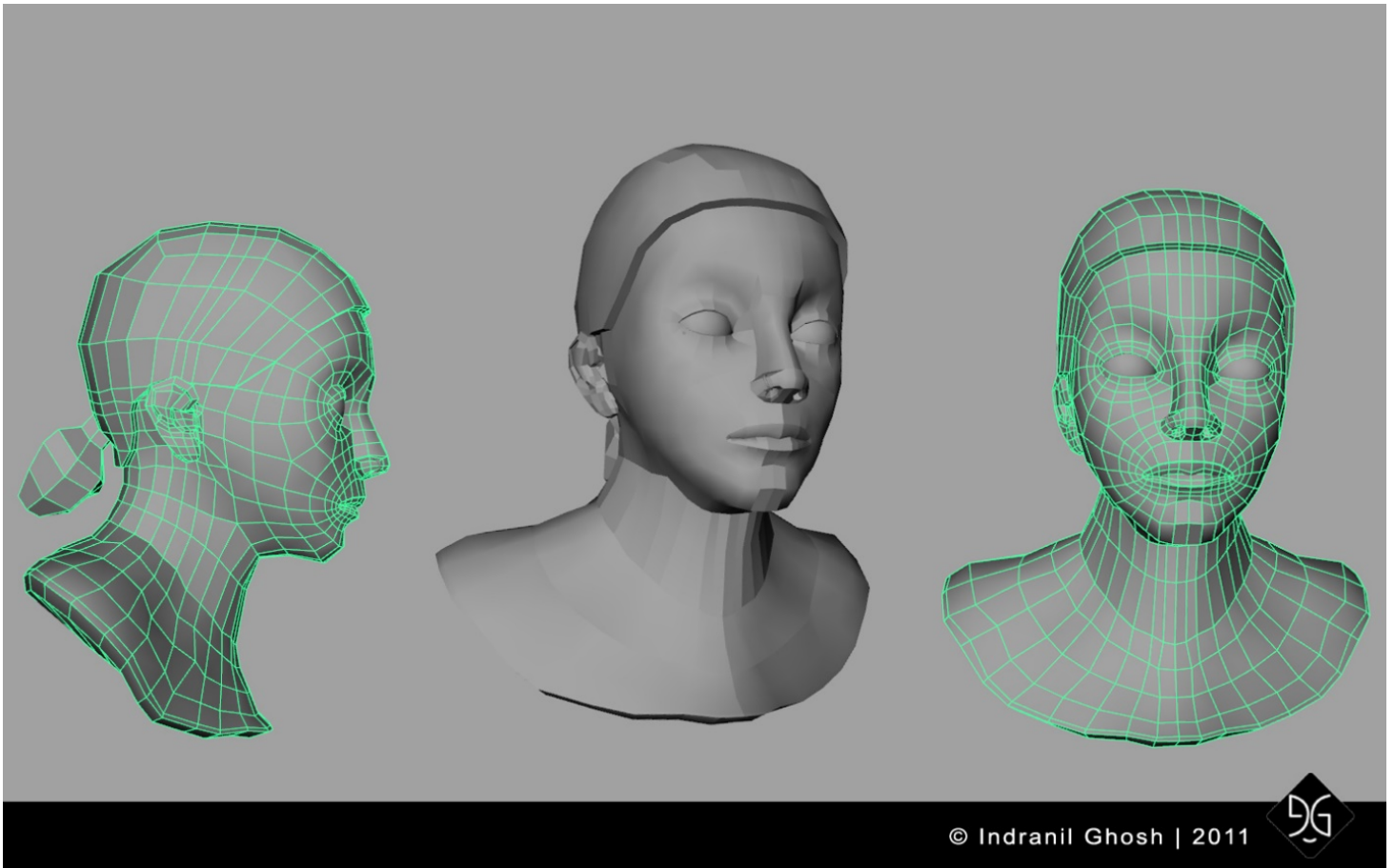


Концепт арт к игре Watch Dogs 2



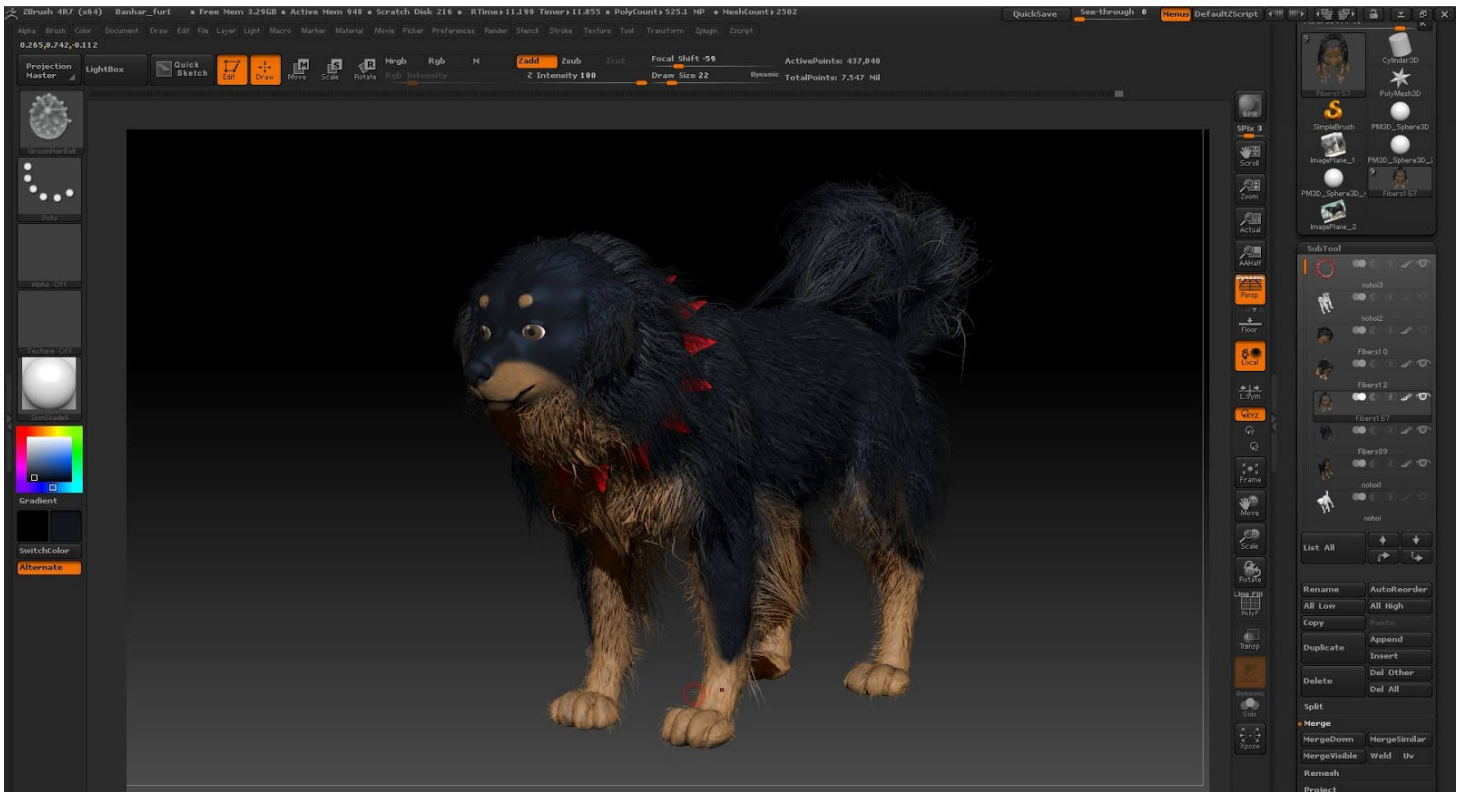
Концепт арт к игре Watch Dogs

Как правило, художники, занимающиеся эскизами, работают в тесном сотрудничестве с дизайнерами игры. Они помогают конкретизировать замысел, создавая наброски героев и декораций. Иногда при этом выполняется и трехмерное моделирование.



Трёхмерное моделирование персонажа

Далее в дело вступают компьютерные художники, непосредственно занимающиеся созданием персонажей (точнее говоря, текстурами, как для двумерных спрайтов, так и для полигонов, из которых состоят 3D-объекты) и прорисовку задних планов (так называемого окружения), и художники-аниматоры. В некоторых компаниях на помощь к ним приходят еще и специалисты, отвечающие за встраивание графики в движок игры.



Создание уже текстуры для персонажа



Текстуры самого персонажа и его окружения

Скриншот из игры Крайзис 3

Поскольку игровые объекты могут находиться в любой точке трехмерного пространства, вычислительная машина определяет, что, собственно, видно наблюдателю. Здесь определяется направление камеры и угол обзора. Для того чтобы не прорисовывать все, что находится в направлении взгляда (для повышения производительности и во избежание исчерпания ресурсов Z-буфера) задаются передняя и задняя отсекающие плоскости. Не выводится на экран то, что находится к виртуальной камере ближе передней отсекающей плоскости и дальше задней отсекающей плоскости. С этим явлением все встречались не раз. В старых коридорных войнах времен Doom это делалось при помощи тьмы. Устанавливалась граница, дальше которой все было погружено в кромешный мрак. Присутствует это и сейчас. Например, в Star Wars: Rogue Squadron наличествует туман. В дневных миссиях прекрасно видно, как, во время полета, ландшафт выступает из бежевой пелены нам навстречу.



Скриншот игры Doom 1993 года



Скриншот игры Star Wars: Rogue Squadron



Скриншот игры Watch Dogs

Заключение

Все области применения – будь то инженерная и научная, бизнес и искусство – являются сферой применения компьютерной графики.

Возрастающий потенциал ПК и их громадное число - порядка 100 миллионов - обеспечивает соблазнительную базу для капиталовложений и роста.

Мы вступаем в новую эпоху расширения полномочий графических систем.



Источники информации

<https://mirznanii.com/a/113106-3/igrovaya-i-virtualnaya-grafika-3>

<https://coremission.net/gamedev/kak-ustroena-grafika-v-igrah/>

<https://fishki.net/1297268-3d-grafika-v-igrah-razvitie-i-perspektivy.html>

<https://klona.ua/blog/3d-modelirovanie/trehmernaya-grafika-v-sovremennom-mire>