

## Содержание:

image not found or type unknown



## Введение

Представление данных на мониторе компьютера в графическом виде впервые было реализовано в середине 50-х годов для больших ЭВМ, применявшихся в научных и военных исследованиях. С тех пор графический способ отображения данных стал неотъемлемой принадлежностью подавляющего числа компьютерных систем, в особенности персональных. Графический интерфейс пользователя сегодня является стандартом “де-факто” для программного обеспечения разных классов, начиная с операционных систем

## Компьютерная графика

(также машинная графика) — область деятельности, в которой компьютеры наряду со специальным программным обеспечением используются в качестве инструмента как для создания (синтеза) и редактирования изображений, так и для оцифровки визуальной информации, полученной из реального мира, с целью дальнейшей её обработки и хранения.

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 (визуализация строения вещества, векторных полей и других данных), моделирование тканей и одежды, опытно-конструкторские разработки.

В зависимости от способа формирования изображений компьютерную графику принято подразделять на растровую, векторную и фрактальную.

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.

**Растровая**- изображение, представляющее собой сетку (мозаику) пикселей — цветных точек (обычно прямоугольных) на мониторе, бумаге и других отображающих устройствах.

**Векторный**- способ представления объектов и изображений (формат описания) в компьютерной графике, основанный на математическом описании элементарных геометрических объектов, обычно называемых примитивами, таких как: точки, линии, сплайны, кривые Безье, круги и окружности, многоугольники.

## Понятие виртуальности

**Виртуальная графика**- раздел компьютерной графики, посвящённый методам создания изображений или видео путём моделирования объёмных объектов в трёхмерном пространстве.

С экранов телевизоров, со страниц компьютерной и некомпьютерной прессы все чаще слышится словосочетание "" виртуальная реальность "". Что же скрывается под этим модным сегодня словом?

Изучение основных возможностей создания трехмерных объектов в программе OpenGL, методика наложения текстур. Механизм подключения библиотек. Создание поверхности ландшафта. Реализация ориентирования на поверхности.

Изменение поверхности ландшафта.

Модели машинной графики Системы машинной графики отображают отработанную информацию о процессах или объектах в виде синтезированного отображения на экране дисплея или другой экранной плоскости.

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 встретиться 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.

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. Сегодня лучшие аркадные видеоигры поддерживают виртуальную реальность, что позволяет игрокам бороться не с генерируемым программой противником, а друг с другом.

Предметный мир, окружающий нас - трехмерный. Наши глаза воспринимают объекты под разными углами: два независимых изображения анализируются мозгом, и в результате их сопоставления формируется образ предмета, его признаки и глубина изображения. Расстояние между глазами человека обычно составляет 6-7 см, и когда зрачки сосредотачиваются на предмете, левый и правый глаз фокусируются в этом направлении. В зависимости от расстояния до объекта угол обзора изменяется. Наши глаза и мозг анализируют расстояние, основываясь на различии между изображениями, получаемыми левым и правым глазом. Это различие называют параллаксом зрения. Именно с помощью этого эффекта и создаются трехмерные объемные изображения.

## **История развития игровой 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. Простой пример принципов такого "движка". Ребра всего окружающего изображаются линиями одного цвета. Боевая машина предстает в виде нескольких зеленых граней. Горы, представляющие собой далекий ландшафт прорисованы с той же тщательностью и тем же цветом. Перед игроком - перекрестье прицела столь же потрясающего качества, но красного цвета. В небе - Земля: круг в верхней части экрана, разделенный вогнутой линией, отсекающей воображаемую освещенную часть от не освещенной (они не отличаются по цвету друг от друга) и обращающей нашу планету в месяц. Да, да! Это она! Величайшая война на Луне во всей истории компьютерных игр! 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.

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.

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, работают в тесном сотрудничестве с дизайнерами игры. 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.

Трехмерное пространство в играх имеет координаты и соответствующие оси. Все, что мы видим или не видим: объекты, стены, источники света, основные элементы

(спрайты, воксели, полигоны) - обладает координатами разного рода.

Самая главная система координат (почти всегда одинаковая)- это система координат, берущая отчет от виртуальной камеры, то есть относительно экрана. Чаще всего используется левосторонняя система координат. В таком случае точка пересечения всех осей (в которой все координаты нулевые) будет в левом нижнем углу экрана. Ось X будет уходить вправо по нижнему краю. Ось Y будет уходить вверх по правому краю. Ось Z будет уходить как бы вглубь. В случае правосторонней системой координат, точка пересечения осей, соответственно, будет справа.

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.

## **Заключение**

В заключении, хочется сказать, что сегодня особенно привлекательны для инвесторов компании, специализирующиеся на графических интерфейсах пользователя, объектно-ориентированных программах, виртуальной реальности и программном обеспечении параллельных процессов. Мы вступаем в новую эпоху расширения полномочий графических систем при движении по информационной супермагистрали.