Компьютерная графика (также машинная графика) — область деятельности, в которой компьютеры используются как инструмент для синтеза (создания) изображений, так и для обработки визуальной информации, полученной из реального мира. Также компьютерной графикой называют результат такой деятельности.
Актуальность работы. Разработки в области компьютерной графики сначала двигались лишь академическим интересом и шли в научных учреждениях. Постепенно компьютерная графика прочно вошла в повседневную жизнь, стало возможным вести коммерчески успешные проекты в этой области. К основным сферам применения технологий компьютерной графики относятся: графический интерфейс пользователя; спецэффекты, визуальные эффекты (VFX), цифровая кинематография; цифровое телевидение, всемирная паутина, видеоконференции и т.д.
Цель работы состоит в изучении элементов компьютерной графики.
Достижение цели предполагает решение ряда задач:
1) рассмотреть виды компьютерной графики;
2) изучить основные элементы компьютерной графики.
Любое изображение на мониторе, в силу его плоскости, становится растровым, так как монитор это матрица, он состоит из столбцов и строк. Трёхмерная графика существует лишь в нашем воображении, так как то, что мы видим на мониторе — это проекция трёхмерной фигуры, а уже создаём пространство мы сами. Таким образом, визуализация графики бывает только растровая и векторная, а способ визуализации это только растр (набор пикселей), а от количества этих пикселей зависит способ задания изображения.

1. Виды компьютерной графики

Компьютерная графика ― «раздел информатики, который изучает средства и способы создания и обработки графических изображений при помощи компьютерной техники» [3; с. 12]. Несмотря на то, что для работы с компьютерной графикой существует множество классов программного обеспечения, различают четыре вида компьютерной графики. Это растровая графика, векторная графика, трёхмерная и фрактальная графика. Они отличаются принципами формирования изображения при отображении на экране монитора или при печати на бумаге.
Они отличаются принципами формирования изображения при отображении на экране монитора или при печати на бумаге. Каждый вид используется в определенной области. Растровую графику применяют при разработке мультимедийных проектов. Иллюстрации, выполненные средствами растровой графики, чаще создаются с помощью сканера, а затем обрабатываются специальными программами ― графическими редакторами. Чаще для этой цели используют отсканированные иллюстрации, подготовленные художником на бумаге, или фотографии. В последнее время для ввода растровых изображений в компьютер нашли широкое применение цифровые фото- и видеокамеры. Соответственно, большинство графических редакторов, предназначенных для работы с растровыми иллюстрациями, ориентированы не столько на создание изображений, сколько на их обработку. В Интернете применяют растровые иллюстрации в тех случаях, когда надо передать полную гамму оттенков цветного изображения.
Программные средства для работы с векторной графикой наоборот предназначены для создания иллюстраций на основе простейших геометрических элементов. В основном применение векторной графики ― это оформительские работы. Создание фрактальной художественной композиции состоит не в рисовании а скорее в программировании. Программные средства для работы с фрактальной графикой предназначены для автоматической генерации изображений путем математических расчетов. Применение ― заставки на ТВ.
Основной элемент изображения растровой графики ― точка. Точка на экране называется «пиксел». С размером изображения связано его разрешение. Единица измерения разрешения «dpi» ― dots per inch ―точек на дюйм.
Недостатки растровой графики.
1. Большие объемы данных требуют высоких технических характеристик ПК. Память 128мб и выше, высокопроизводительный процессор ― для обработки, и большой винчестер для хранения.
2. Невозможность увеличения для рассмотрения деталей. (пикселизация) [4; с. 65].
Основной элемент изображения векторной графики ― линия. Линия представлена в памяти ПК несколькими параметрами и в этом виде занимает гораздо меньше места, чем растровая линия состоящая из точек, для каждой из которых требуется ячейка памяти.
Линия ― элементарный объект векторной графики. Любой сложный объект можно разложить на линии, прямые или кривые. Поэтому часто векторную графику называют объектно-ориентированной.
Свойства линии
― форма;
― толщина;
― цвет;
― стиль (пунктир, сплошная).
Замкнутые линии имеют свойство заполнения ― цветом, текстурой, узором и т.п. Каждая незамкнутая линия имеет 2 вершины, называемые узлами. С помощью узлов можно соединять линии между собой. В основе векторной графики лежат математические представления о свойствах геометрических фигур.
Векторные изображения требуют меньшего объема памяти при их хранении, чем растровые, и могут масштабироваться без потери качества.