

1.2. Основные понятия растровой компьютерной графики

Автор: Александр
31.01.2010 11:29

1.2. Основные понятия растровой компьютерной графики

Главное отличие компьютерной графики по сравнению с графикой, созданной непосредственно человеком, состоит в возможности редактирования, преобразования. Если изображение на бумаге или холсте является законченным произведением, которое не поддается дальнейшему изменению, компьютерное (цифровое) изображение в большинстве случаев не теряет способности как к изменению содержимого изображения, так и к способу отображения. Эти особенности являются следствием представления изображения в компьютерной графике.

Любое изображение в электронных устройствах хранится как дискретная информация, а значит, обладает всеми свойствами информации: запоминаемостью, передаваемостью, воспроизводимостью, преобразуемостью, стираемостью.

Часть операций по изменению изображения связана с изменением объема информации о нем, например, при его усечении, однако большая часть изменений связана с математическим преобразованием информации, которая является изображением.

Даже наличие простых операций масштабирования, замены цвета, изменения пропорций изображения приводит к значительному превосходству компьютерной графики перед любой другой во многих областях творчества. Неоспоримое преимущество компьютерная графика дает в отрасли технического дизайна, где явно неразумно оформлять каждый экземпляр механизма как-то по-особенному, а наоборот, требуется точность линий и возможность многократного повторения имеющегося результата. Другое преимущество компьютерной графики состоит в возможности автоматизировать рутинные действия. Например, имеется несколько десятков фотографий с дефектом, называемым эффект красных глаз. Без применения компьютерной графики исправление этих изображений представляет собой

1.2. Основные понятия растровой компьютерной графики

Автор: Александр
31.01.2010 11:29

значительную проблему, в том числе и из-за свойств фотобумаги. Сегодня даже дети знают, что для исправления фотографий в компьютерном виде необходимо запустить программу, выбрать нужные файлы с изображениями и дать команду, убирающую эффект красных глаз. Программа сама определит положение лица на каждой фотографии, выделит глаза и откорректирует цвет.

В то же время компьютерной графике присущи и недостатки, которые тесно связаны с её достоинствами. Преобразование изображения всегда происходит хоть и с незначительной, но потерей качества. Методы восстановления изображения все еще не получили широкого распространения. Например, нейросетевые методы позволяют восстановить контуры изображения, используя информацию от десяти и более процентов исходного изображения, однако они не имеют большой популярности.

Другим значительным недостатком компьютерного изображения является зависимость от устройств отображения. Художнику, работы которого будут отображаться на технических устройствах, необходимо думать о том, чтобы они хорошо выглядели и на высококачественных, и на бюджетных, и на устаревших устройствах.

Вычислительная техника при хранении не делает различий между изображением, текстом, другой информацией, поэтому для хранения изображений используются любые носители информации, применяемые в вычислительной технике. Инструментами же обработки компьютерных изображений являются программы.

На сегодняшний день не выработано единой терминологии в области обработки компьютерных изображений, поэтому в основе всех графических пакетов программ лежат понятия, знакомые любому художнику: холст, кисть, карандаш и т.д. Также в программах используются названия основных операций: размытие, стирание, заливка. Однако одни и те же операции могут обозначаться словами-синонимами или вообще менять название от версии к версии. Рассчитывать на выработку подхода с единой терминологией обработки компьютерных изображений следует исключительно в областях, недоступных ранее, – в трехмерной и векторной графике, анимации, а все что можно выразить через знакомые понятия, так и останется без изменений.

К недостаткам современных средств редактирования компьютерной графики можно отнести слабую систематизацию команд по этапам работы с изображением. В связи с возможностями программ сложно ориентироваться в расположении команд. Программы

1.2. Основные понятия растровой компьютерной графики

Автор: Александр
31.01.2010 11:29

развиваются по принципу дополнения функциональности. Реструктуризация программ производится в рамках логики, которая использовалась в момент их зарождения. Оконный интерфейс появился в то время, когда компьютерные программы умели выполнять несколько десятков команд, и был нужен для облегчения использования редких команд. На сегодняшний момент возможности графических пакетов составляют до тысячи и более команд, и актуальным являются контекстные и адаптивные интерфейсы, но на их исследование и реализацию фирмы-производители деньги не тратят.

Из-за отсутствия стандартов в области программных инструментов для обработки графики многие программы обладают уникальной терминологией, что создает дополнительные трудности.

К недостаткам компьютерной графики можно отнести неудобство рисования с чистого листа. Частично исправить этот недостаток могут специальные устройства, такие как высокочувствительный сенсорный экран или планшет.

Несмотря на свои недостатки, компьютерная графика продолжает усиливать влияние на нашу жизнь. Кроме развития рекламного бизнеса, в котором первенство держат коллажи, фотография; трехмерной графики, подстегиваемой кино- и мультипликационными студиями, интернетом, компьютерная графика оказывает влияние на всех нас. Это и дистанционные камеры, отслеживающие движение машин по дорогам, и любые технические приборы, которые в начале своей жизни были компьютерными рисунками.

Растровая графика является основой для создания качественных работ в векторных и трехмерных редакторах, поэтому знакомство с компьютерной графикой лучше начинать именно с растровой графики.

Для всех программ, обрабатывающих компьютерные изображения, существуют общие понятия.

Элемент интерфейса панель – это контейнер, который может содержать набор инструментов, команд, диалогов в виде маленьких рисунков – пиктограмм.

1.2. Основные понятия растровой компьютерной графики

Автор: Александр
31.01.2010 11:29

Под изображением подразумевается один файл любого графического формата. Другими словами, изображение – это то, что можно отобразить на устройстве вывода (мониторе, принтере). Несколько окон могут одновременно отображать одно изображение, однако одно окно может отображать только одно изображение. Во время работы изображение имеет сложную структуру, поэтому его уместнее сравнивать с набором элементов. Причем один объект, например лицо человека, может формировать несколько элементов (отдельно нос, рот и т.д.), каждый из которых расположен в своем контейнере, называемом слой. Кроме слоев изображение может содержать маску выделения, набор каналов и контуров. Существует возможность прикрепления произвольных данных к изображению.

Графический редактор интенсивно использует оперативную память компьютера, причем файл, имеющий размер на жестком диске 1 мегабайт, может занимать объем в десять и более раз в оперативной памяти. В связи с этим при работе с графическими объектами следует бережно относиться к оперативной памяти, не запускать ненужные программы и не открывать ненужные файлы. Если нет необходимости пользоваться каким-то изображением, его лучше закрыть, освободив таким образом оперативную память.

Понятие «холст» часто путают с понятием «изображение», так как вне компьютерной графики холст – это и есть то, что видит человек. В свою очередь в компьютерной графике понятия холста и изображения соотносятся следующим образом: холст – та область, в которой возможно отобразить изображение, изображение – то, что можно отобразить на холсте.

Так же как и картина рисуется по частям, работа с компьютерным изображением происходит частями. Для того чтобы сообщить компьютеру, с каким именно участком изображения в данный момент работает пользователь, используется понятие «выделение».

Выделение – это механизм, позволяющий применить какое-либо изменение к части изображения. Граница выделения отображается движущейся пунктирной линией (она также называется «муравьиная дорожка»), которая отделяет выделенную область от невыделенной. В соответствии с полным определением выделение представляет собой канал в градациях серого, т.е. каждая точка изображения может быть выделенной, частично выделенной и невыделенной вовсе. Пунктирная линия, которой отображается

1.2. Основные понятия растровой компьютерной графики

Автор: Александр
31.01.2010 11:29

выделение, представляет собой контур при уровне выделения 50 %. Вышеупомянутый канал в градациях серого можно увидеть, используя инструмент «Быстрая маска».

Выделение является одним из важнейших приемов работы, поэтому умение правильно создавать его с использованием различных инструментов (инструменты создания выделений, меню операций над выделениями, режим быстрой маски, в котором можно «рисовать выделение») считается одним из основных навыков.

Слой – это объект, объединяющий элементы изображения в группы и позволяющий производить групповые операции над выбранными объектами. Слой предназначен для группирования объектов и сохранения созданной группы в изображении. Простейшее изображение содержит один слой. Слои могут быть прозрачными и покрывать не все пространство изображения, поэтому при просмотре изображения обычно видны несколько или все слои.

Текущий слой – слой, в данный момент выделенный в палитре «Слои», единственный, который можно редактировать. В слои включаются примененные к ним эффекты: порядок слоев можно менять; слои прозрачны в местах, где нет изображения.

Корректирующий слой отличается от стандартного слоя тем, что начинает отражаться на изображении только после того, как будет слит с нижерасположенным слоем. Используется для экспериментирования с цветом и влияет на слои, расположенные ниже него. Присутствует только в программе Photoshop.

Каналы – это наиболее маленький уровень разделения списка слоёв, из которых создаётся изображение. Каждый канал имеет тот же размер, что и слой, и состоит из тех же пикселей. Каждый пиксель является контейнером, содержащим значение от 0 до 255. Смысл этого значения зависит от типа канала, например, в модели RGB значение канала *R* показывает количество красного, добавляемого к другим цветам пикселя. Значение пикселя в канале выделения показывает, насколько жёстко пиксели выделяются. На альфа-канале значение пикселей указывает на то, насколько они прозрачны.

1.2. Основные понятия растровой компьютерной графики

Автор: Александр
31.01.2010 11:29

Кисть – пиксельное изображение или набор пиксельных изображений, используемых для рисования. Инструменты работы с кистью реализуют функции рисования, а также стирание, копирование, размытие, освещение, затемнение и т.д. Все инструменты рисования, за исключением пера, используют один и тот же набор кистей. Пиксельное изображение кисти соответствует отпечатку, сделанному одиночным касанием кисти изображения (один щелчок левой кнопкой мыши). Мазок кистью обычно создается движением курсора по изображению с нажатой кнопкой мыши. Таким образом создается серия отпечатков по указанной траектории методом, определенным характеристиками кисти и используемым инструментом рисования.

Текущая кисть – это кисть, используемая инструментом для рисования. Например, инструмент «Ластик» может стирать различный по форме и размеру участок изображения. Для установки формы и размера ластика следует перед стиранием выбрать толщину и форму кисти, а уже затем выполнять стирание. Таким же образом действует множество других инструментов.

Векторные объекты – редактируемый текст, фигуры, – как и растровые изображения, автоматически располагаются в собственных слоях. Векторные объекты масштабируются при выводе на экран или печать, поэтому после их редактирования необходимо выполнять растривание, т.е. преобразование к растровому виду.

Контур представляет собой фигуру, состоящую из сегментов кривых и отрезков прямых линий, соединенных между собой узловыми точками. Для того чтобы с высокой точностью создать выделенную область заданной формы, лучше сначала нарисовать контур, а потом преобразовать его в выделенную область. Обычно контуры создают для того, чтобы потом сделать их выделением, достигая, таким образом, более точного результата. Контур можно залить или очистить.

Характеристики цвета — тон, яркость, насыщенность – задаются в окне выбора цветов. Тон определяется длиной цветовой волны, дающей её цвет, например красный или синий, вне зависимости от яркости и насыщенности. Насыщенность характеризует чистоту цвета: чем больше серого содержит цвет, тем ниже его насыщенность.