

image not found or type unknown



Мультимедиа — это интерактивные системы, обеспечивающие работу с неподвижными изображениями и движущимся видео, анимированной компьютерной графикой и текстом, речью и высококачественным звуком.

Появление систем мультимедиа, безусловно, производит революционные изменения в таких областях, как образование, компьютерный тренинг, во многих сферах профессиональной деятельности, науки, искусства, в компьютерных играх и т.д. Это комплекс аппаратных и программных средств, позволяющих человеку общаться с компьютером.

Появление систем мультимедиа, подготовлено, как с требованиями практики, так и с развитием теории. Однако, резкий рывок в этом направлении, произошедший в этом направлении за последние несколько лет, обеспечен, прежде всего, развитием технических и системных средств. Это и прогресс в развитии ПЭВМ: резко возросшие объем памяти, быстродействие, графические возможности, характеристики внешней памяти, и достижения в области видеотехники, лазерных дисков — аналоговых и CD-ROM, а также их массовое внедрение. Важную роль сыграла так же разработка методов быстрого и эффективного сжатия и развертки данных.

Современный мультимедиа-ПК в полном “вооружении” напоминает домашний стереофонический Hi-Fi комплекс, объединенный с дисплеем-телевизором. Он укомплектован активными стереофоническими колонками, микрофоном и дисководом для оптических компакт-дисков CD-ROM (CD — Compact Disc, компакт-диск; ROM — Read only Memory, память только для считывания). Кроме того, внутри компьютера укрыто новое для ПК устройство — аудиоадаптер, позволивший перейти к прослушиванию чистых стереофонических звуков через акустические колонки с встроенными усилителями.

К средствам мультимедиа относятся устройства речевого ввода и вывода информации; широко распространенные уже сейчас сканеры (поскольку они позволяют автоматически вводить в компьютер печатные тексты и рисунки); высококачественные видео- (video-) и звуковые- (sound-) платы, платы видеозахвата (video grabber), снимающие изображение с видеомagneтофона или с видеокамеры и вводящие его в ПК; высококачественные акустические и

видеовоспроизводящие системы с усилителями, звуковыми колонками, большими видеоэкранами.

Но, пожалуй, еще с большим основанием к средствам мультимедиа относят внешние запоминающие устройства большой емкости на оптических дисках, часто используемые для записи звуковой и видеоинформации.

Мультимедиа делится на программную и аппаратную. Аппаратная сторона мультимедиа может быть представлена как стандартными средствами — видеоадаптерами, мониторами, дисководами, накопителями на жёстких дисках, так и специальными средствами — звуковыми картами, приводами CD-ROM и звуковыми колонками. Программная сторона без аппаратной лишена смысла. Программные средства делятся на прикладные и специализированные. Прикладные — это сами приложения Windows, представляющие пользователю информацию в том или ином виде. Специализированные — это средства создания мультимедийных приложений — мультимедиа проектов (например, программа для создания мультимедиа презентаций MicroSoft Power Point). Сюда входят графические редакторы, редакторы видеоизображений (например, Adobe Premier), средства для создания и редактирования звуковой информации и т.д.

Так же мультимедиа может быть грубо классифицирована как линейная и нелинейная. Аналогом линейного способа представления может являться кино. Человек, просматривающий данный документ никаким образом не может повлиять на его вывод. Нелинейный способ представления информации позволяет человеку участвовать в выводе информации, взаимодействуя каким-либо образом со средством отображения мультимедийных данных. Такой способ взаимодействия человека и компьютера наиболее полным образом представлен в категориях компьютерных игр. Нелинейный способ представления мультимедийных данных иногда называется «гипермедиа». Мультимедиа представляет пользователю потрясающие возможности в создании фантастического мира (виртуальной реальности), интерактивного общения с этим миром, когда пользователь выступает не в роли стороннего пассивного созерцателя, а принимает активное участие в разворачивающихся там событиях; причем общение происходит на привычном для пользователя языке, в первую очередь на языке звуковых и видеообразов.

Существует большое множество программных средств для разработки мультимедийных приложений. К сожалению, перечисление всех невозможно, остановимся только на самых распространенных программах. Их можно разделить

на несколько категорий:

- Средства создания и обработки изображения;
- Средства создания и обработки анимации, 2D, 3D – графики;
- Средства создания и обработки видеоизображения (видеомонтаж, 3D-титры);
- Средства создания и обработки звука;
- Средства создания презентации.
- Один из способов представления изображения в компьютере — растровая графика. В этом случае изображение делится на элементы, которые определяют размер картинки — X пикселей по ширине и Y пикселей по высоте. Важной характеристикой является цветовое разрешение растровой графики, определяемое числом битов, используемых для кодирования цвета каждого пикселя (его называют также числом битовых плоскостей). Понятно, что чем больше битовых плоскостей в файле, тем больше места требуется на диске для его сохранения.
- Другой способ представления — векторная графика. Векторные изображения сохраняются в виде геометрического описания объектов, составляющих рисунок. Эти изображения могут также включать в себя данные в формате растровой графики. В векторных форматах число битовых плоскостей заранее не определено.
- Графические редакторы ориентированы на манипулирование существующими изображениями (в основном сканированными) и обладают набором инструментов, позволяющих корректировать любой аспект изображения. К примеру: Adobe Photoshop – профессиональный пакет обработки фотографий. Поддерживает работу со слоями и экспорт объектов из программ векторной графики. Обладает полным набором инструментов для коррекции цвета, ретуширования, регулировки контрастности и насыщенности цветов, маскирования, создания различных цветовых эффектов. Более 40 фильтров позволяют создавать разнообразные специальные эффекты. Различными производителями создано множество подключаемых модулей.

## **2D-графика и анимация.**

В 2D-анимации используются методы покадровой или cel-анимации. Термин cel соответствует отдельному изображению (отдельной фазе движения персонажа). Каждое новое cel-изображение содержит изменение по сравнению с предыдущим, что и воспринимается как движение. При следовании множества cel-изображений один за другим с определённой скоростью создаётся эффект анимационного перемещения объекта. В программах существует функция перемещения cel-

изображений над фоном по определённому пути и генерирования кадров между определёнными начальной и конечной точками, т.е. создания промежуточных кадров (твининг – twinning). Применения в компьютерном изображении морфинга (преобразования одного объекта в другой), деформировании, т.е. использование разнообразных оптических эффектов и циклического изменения света, создаёт анимационный эффект.

CorelDraw - графический редактор, обладающий широкими возможностями и огромной библиотекой готовых изображений, ставший уже классической программой векторного рисования. Пакет предназначен не только для рисования, но и для подготовки графиков и редактирования растровых изображений. Он имеет отличные средства управления файлами и возможность показа слайд фильмов на дисплее компьютера, позволяет рисовать от руки и работать со слоями изображений, поддерживает спецэффекты, в том числе трехмерные, и имеет гибкие возможности для работы с текстами.

### **3D-графика и анимация.**

Трехмерная анимация по технологии напоминает кукольную: необходимо создать каркасы объектов, определить материалы, их обтягивающие, скомпоновать все в единую сцену, установить освещение и камеру, а затем задать количество кадров в фильме и движение предметов. Движение объектов в трехмерном пространстве задается по траекториям, ключевым кадрам и с помощью формул, связывающих движение частей сложных конструкций. После задания нужного движения, освещения и материалов запускается процесс визуализации. В течение некоторого времени компьютер просчитывает все необходимые кадры и выдает готовый фильм. Недостатком является чрезмерная гладкость форм и поверхностей и некоторая механистичность движения объектов.

Для создания реалистичных трехмерных изображений используются различные приемы. Для создания “неровных” объектов, например, волос или дыма, используется технология формирования объекта из множества частиц. Вводится инверсная кинематика<sup>4</sup> и другие техники оживления, возникают новые методы совмещения видеозаписи и анимационных эффектов, что позволяет сделать сцены и движения более реалистичными.

- Полнофункциональный пакет 3D-моделирования - **Painter3D**. Он дает возможность применять к объектам текстуры, удары, свет, отражение и свечение, а также позволяет автоматически обновлять текстуры. Кроме всего

прочего, этот пакет поддерживает расширения (Plugin), что дает возможность, использовать множество стандартных и дополнительных спецэффектов. В пакет входят дополнения для Ray Dream Studio и 3D Studio MAX. Возможен также импорт (экспорт) объектов из форматов OBJ, DXF или 3DMF. Также, в создании трёхмерной анимации нам могут помочь такие программы, как **3D Studio MAX** и **Light Wave3D**.

## **Видео**

Для редактирования видео существует большое количество программных продуктов. В дополнение к пакетам трехмерной анимации существуют узкоспециализированные программы, например, для создания объемных шрифтов. Они также используют разнообразные эффекты анимации, выполняют визуализацию изображения и позволяют создать видео файлы. Так, условно-бесплатный редактор **Quick Editor** осуществляет основные операции с видеоизображением в формате MOV и AVI быстро и просто. Он представляет собой хорошее и доступное средство для работы с небольшими видеопоследовательностями. Для работы с этим редактором на вашем компьютере должна быть установлена программа просмотра QuickTime версии 3 и выше. Конечно, данный редактор не заменит средств для профессионалов, но для многих небольших проектов будет крайне полезен. Кроме данного редактора, можно ознакомиться с такими программами, как **Adobe Premiere** и Digital Movie Studio.

## **Презентации и другие мультимедиа-продукты.**

**После создания всех мультимедиа-компонентов необходимо объединить их в единое мультимедиа-приложение. При этом возникает задача выбора программного средства для его разработки. Существующие средства объединения различных мультимедиа-компонентов в единый продукт условно можно разделить на три группы:**

- алгоритмические языки для непосредственной разработки управляющей программы;
- специализированные программы для создания презентаций и публикации их в Интернет (быстрая подготовка мультимедиа-приложений);
- авторские инструментальные средства мультимедиа.

Деление это достаточно условно. Как правило, выбор средства основывается на требованиях к эффективности работы мультимедиа-приложения и скорости его разработки. Также существенным требованием является степень взаимодействия с

пользователем. Специализированные презентационные программы ориентированы в первую очередь на передачу информации от компьютера к пользователю. Авторские инструментальные средства позволяют осуществить высокую степень взаимодействия и создать действительно интерактивное приложение.

Разработка мультимедиа-приложения на каком-либо алгоритмическом языке требует знания программирования, хотя современные среды визуального программирования дополнены различными мастерами для создания отдельных элементов интерфейса, позволяющих автоматизировано получать код программы. Затраты времени на разработку будут в этом случае значительны, но получившееся приложение — оптимальным по использованию ресурсов компьютера и скорости функционирования.

Программы создания презентации, первоначально предназначенные для создания электронных слайдов, помогающих иллюстрировать сообщение докладчика, теперь все более ориентируются на применение мультимедиа. Существует большое количество таких программ, различающихся набором изобразительных и анимационных эффектов.

Наиболее известна презентационная программа - **PowerPoint**, входящая в пакет Microsoft Office. По количеству изобразительных и анимационных эффектов не уступает многим авторским инструментальным средствам мультимедиа. Содержит средства для создания гибкого сценария презентации и записи звукового сопровождения каждого слайда. Наличие русскоязычной версии позволяет успешно работать с текстами на русском языке. Встроенная поддержка Интернета позволяет сохранять презентации в формате HTML<sup>6</sup>, однако анимированные компоненты требуют установки специального дополнения PowerPoint Animation Player. Позволяет создавать сложные программные надстройки на языке программирования Visual Basic for Application, что существенно расширяет возможности программы. Специальная надстройка Custom Soundtracks Add-In дополняет презентацию фоновым музыкальным сопровождением с широким выбором мелодий.

Аппаратные средства мультимедиа.

Для построения мультимедиа системы необходима дополнительная аппаратная поддержка: аналого-цифровые и цифроаналоговые преобразователи. Они используются для перевода аналоговых аудио и видеосигналов в цифровой эквивалент и обратно, видеопроцессоры для преобразования обычных

телевизионных сигналов к виду, воспроизводимому электроннолучевой трубкой дисплея, декодеры для взаимного преобразования телевизионных стандартов, специальные интегральные схемы для сжатия данных в файлы допустимых размеров и так далее. Всё оборудование, отвечающее за звук, объединяются в так называемые звуковые карты, а за видео в видео карты.

## **Аппаратные средства мультимедиа:**

- Средства создания и обработки изображения;
- Средства создания и обработки анимации, 2D, 3D - графики;
- Средства создания и обработки видеоизображения (видеомонтаж, 3D - титры);
- Средства создания и обработки звука;
- Средства создания презентации.

Звуковая карта.

С течением времени перечень задач выполняемых на ПК вышел за рамки просто использования электронных таблиц или текстовых редакторов. Компакт- диски со звуковыми файлами, подготовка мультимедиа презентаций, проведение видео конференций и телефонные средства, а также игры и прослушивание аудио CD для всего этого необходимо чтобы звук стал неотъемлемой частью ПК. Для этого необходима звуковая карта.

В набор звуковых карт входят драйвера, утилиты<sup>7</sup>, программы записи и воспроизведения звука, средства для создания и производства презентаций, энциклопедий, игр.

Воспроизведение звука.

Современные средства мультимедиа дают качество стереозвука, удовлетворяющее самым придирчивым требованиям HiFi (сокращенно это означает высокую верность воспроизведения). Современные платы синтеза звука способны синтезировать звучание одновременно 20 и более музыкальных инструментов, создавая при этом множество специальных звуковых эффектов - плавное изменение громкости каждого инструмента, вибрацию звуков, их модуляцию по частоте и т.д. Появилась возможность записи звуковых сигналов на магнитные носители ПК в виде файлов и их сложной математической обработки, например, наложения сигналов, фильтрации шумов и т.д.

Сейчас HiFi-звучание неразрывно связано с лазерными аудиодисками (или компакт-дисками CD), использующими цифровые методы кодирования звуковых сигналов.

Манипуляторы.

Простым, удобным и популярным средством для управления компьютером является мышь.

Мышь по своей сути – вследствие простоты управления компьютером, удобнее, чем клавиатура, хотя они и не всегда взаимозаменяемы. Особенно удобно работать мышью с графическими программами и с таблицами. Чувствительность мыши характеризующей разрешающей способностью. В некоторых ситуациях оказывается удобным работать ножной мышью. Такая мышь представляет собой две педали для ног, одна из которых управляет перемещением курсора, а другая заменяет кнопки. Существуют не только механические мышки, но и оптические, в которых направление и скорость движения определяется по отражению света от специального коврика. Бывают беспроводные мышки, и даже миниатюрные беспроводные мышки, которые при работе одевают на палец как перстень.

Шаровой манипулятор выполняет ту же работу, что и мышь. Да и внешне он выглядит как механическая компьютерная мышь, перевернутая на спину. Шарик, по которому ездит мышь и который находится у неё внизу, у манипулятора расположен на виду – сверху. Он вмонтирован обычно в корпус компьютера или в клавиатуру. Для управления компьютером этот шарик вращают в разных направлениях пальцами. Рядом с шариком размещены клавиши манипулятора.

Если компьютер используется для игровых и тренажёрных задач, а также в некоторых случаях, то для управления перемещением объекта по экрану удобно пользоваться специальной ручкой, имеющей название джойстик – в буквальном переводе палочка радости. Эта ручка похожа на одну из ручек пилота в кабине самолёта. Впрочем, джойстиком называют не только ручку, но и другие конструктивные варианты устройства со сходными функциями. Придумали даже джойстик, с которым можно работать на весу, похаживая по комнате.

Современные джойстики делят на пять конструктивных вариантов. Они могут быть выполнены в виде самолётной ручки управления или штурвала, а также бывают кнопочными, настольными и комбинированными.

Виртуальная реальность.



Виртуальная реальность – это некий иллюзорный мир, в который погружается и с которым взаимодействует человек. Система виртуальной реальности – это совокупность имитационных программных и технических средств, обеспечивающих эти погружение и взаимодействие. Для полного погружения необходимо оградить человека от информации, поступающей из внешнего мира; необходимо ввести стимулы, побуждающие человека прибывать в виртуальном мире. Для обеспечения интерактивности надо, чтобы система виртуальной реальности воспринимала управляющие воздействия человека. Побуждающие стимулы и управляющие воздействия должны быть многомодальными, т.е. зрительными, звуковыми, осязательными и одоральными (использующими запахи). Для реализации таких требований в современных системах используются разнообразные звуковые и видео технологии, в частности, объёмные и звуковые и видеосистемы (звуковые системы классов «квадро» и «долби», стерео дисплеи и стерео мыши). Также используют головные дисплеи – шлемы и очки виртуальной реальности, виртуальные бинокли, управляющие перчатки, кибернетические силовые жилеты и другие экзотические устройства, уже существующие сегодня. И всё это в совокупности с беспроводным интерфейсом.

## **Лазерные диски**

В связи с ростом объемов и сложности программного обеспечения, широким внедрением мультимедиа приложений, сочетающих движущиеся изображения, текст и звук, огромную популярность в последнее время приобрели устройства для чтения компакт- дисков CD-ROM. Эти устройства и сами диски, относительно недорогие, очень надежны и могут хранить весьма большие объемы информации (до 650 Мбайт), поэтому они очень удобны для поставки программ и данных большего объема, например каталогов, энциклопедий, а также обучающихся, демонстрационных и игровых программ. И многие программы полностью или частично поставляются на CD-ROM.

Компакт - диски, изначально разработанные для любителей высококачественного звучания, прочно вошли на рынок компьютерных устройств. Оптические компакт-диски перешли на смену виниловым дискам в 1982 году. Было решено, что стандарт рассчитан на 74 минуты звучания "Red Book". Когда 74 минуты пересчитали в байты, получилось 640 Мбайт.

Как и в компакт-дисках, применяемых в бытовых CD - плеерах, информация на компьютерных компакт-дисках кодируется посредством чередования отражающих и не отражающих свет участков на подложке диска.

Хотя по внешнему виду и размеру используемые в компьютерах компакт-диски не отличаются от дисков, применяемых в бытовых CD - плеерах, однако компьютерные устройства для чтения компакт-дисков стоят существенно дороже. Это не удивительно, ведь чтение программ и компьютерных данных должно выполняться с высокой надежностью, чем та, которая достаточна при воспроизведении музыки. Поэтому чтение используемых в компьютере компакт-дисков осуществляется с помощью луча лазера небольшой мощности. Использование такой технологии позволяет записывать на компакт-диски очень большой объем информации (650 Мбайт), и обеспечивает высокую надежность информации.

Видеокарты.

В настоящее время имеется большое количество устройств, предназначенных для работы с видео – сигналами на IBM PC – совместимых компьютерах. Условно все эти устройства можно разбить на следующие группы: графические карты с мультимедиа – акселераторами, фрейм – грабберы, устройства для ввода и захвата видеопоследовательностей, TV – тюнеры, преобразователи сигналов VGA –TV, MPEG–плееры. Разумеется, что данная классификация далеко не полная. Более того, стоит ещё раз отметить, что подобное разбиение весьма и весьма условно, поскольку устройства одного класса могут включать в себя возможности, отнесённые к другому классу устройств. Так, преобразователи сигналов VGA –TV может включать и телевизионный тюнер, а, например, фрейм – граббер использовать MPEG–декодер. Тем не менее, даже приблизительная классификация подобных устройств способствует уяснению их возможностей и областей применения.

## **Вывод**

Мир мультимедиа прочно вошёл в жизнь человека, и успешно применяется им во всех сферах деятельности, ведь возможности и области распространения мультимедийных технологий необъятны. Реклама, кино, музыка, наука, образование, отдых, развлечения и многое другое получили развитие благодаря средствам мультимедиа, использование которых не только облегчает нашу жизнь, но и выводит её на новый уровень технического прогресса. Так, с появлением TV-тюнера нам предоставляется возможность смотреть и слушать интересные телепередачи, не прекращая работу на компьютере, а 3D-графика помогает погрузиться в мир кино и компьютерных игр. Каждый человек может попробовать себя в роли режиссёра, используя всё те же программные средства мультимедиа. И

куда бы мы ни взглянули, везде можно найти следы мультимедиа.

Находясь в постоянном развитии, мультимедиа и средства мультимедиа расширяют возможности человека, предоставляют огромное пространство для творчества.