



ЗВУКОВЫЕ КАРТЫ И МУЛЬТИМЕДИ



Мультимедиа - это современная компьютерная информационная технология, позволяющая объединить в компьютерной системе текст, звук, видеоизображение, графическое изображение и анимацию (мультипликацию).

ПРЕИМУЩЕСТВА

МУЛЬТИМЕДИА

Возможность хранения большого объема самой разной информации на одном носителе (до 20 томов авторского текста, около 2000 и более высококачественных изображений, минут видеозаписи, до 7 часов звука) возможность детализации (увеличения) на экране изображения, сравнения изображения и обработки его разнообразными программными средствами с научно-исследовательскими или познавательными целями, возможность использования видеофрагментов из фильмов, видеозаписей и т.д., функции "стоп-кадра", покадрового "пролистывания" видеозаписи



Аппаратные средства мультимедиа

Для построения мультимедиа системы необходима дополнительная аппаратная поддержка: аналого-цифровые и цифроаналоговые преобразователи для перевода аналоговых аудио и видео сигналов в цифровой эквивалент и обратно, видеопроцессоры для преобразования обычных телевизионных сигналов к виду, воспроизводимому электронно-лучевой трубкой дисплея, декодеры для взаимного преобразования телевизионных стандартов, специальные интегральные схемы для сжатия данных в файлы допустимых размеров и так далее. Все оборудование, отвечающее за звук объединяются в так называемые звуковые карты



возможность автоматического просмотра всего содержания продукта ("слайд-шоу") или создания анимированного и озвученного "путеводителя-гида" по продукту ("говорящей и показывающей инструкции пользователя"); включение в состав продукта игровых компонентов с информационными составляющими, возможность "свободной" навигации по информации и выхода в основное меню, на полное оглавление или вовсе из программы в любой точке продукта



TEXTO



SONIDO



IMAGEN

INTERACTIVIDAD



VIDEO



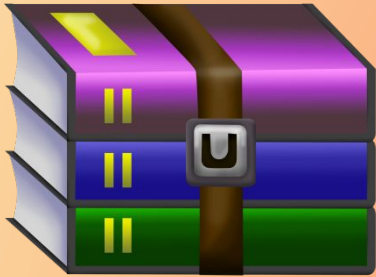
ANIMACIÓN



возможность осуществления непрерывного музыкального или любого другого аудиосопровождения возможность подключения к глобальной сети Internet, возможность работы с различными приложениями (текстовыми, графическими и звуковыми редакторами, картографической информацией), возможность создания собственных "галерей" (выборок) из представляемой в продукте информации

ЗАЧЕМ НАМ МУЛЬТИМЕДИА?

- ★ **Популяризаторская и развлекательная цель** (CD используются в качестве домашних библиотек по искусству или литературе)
- ★ **Научно-просветительская или образовательная цель** (используются в качестве методических пособий)
- ★ **Научно-исследовательская цель - в музеях и архивах и т.д.** (используются в качестве одного из наиболее совершенных носителей и "хранилищ" информации)



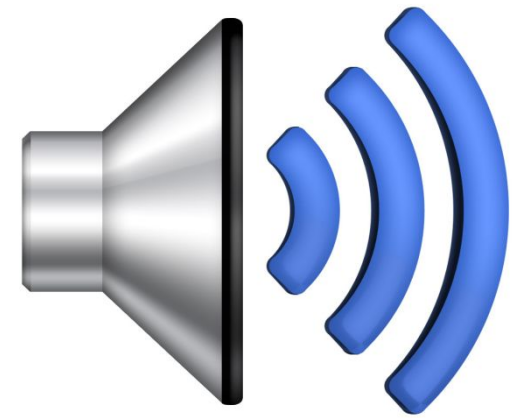
СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ МУЛЬТИМЕДИА

Медицина
Военная сфера
Образование

Гипермедиа-книги
Сфера бизнеса
Искусство

Мультимедиа средства это комплекс аппаратных и программных средств позволяющих человеку общаться с компьютером, используя самые разные, естественные для себя среды: звук, видео, графику, тексты, анимацию.

Средства мультимедиа устройства аудио (речевого) и видеоввода и вывода информации; высококачественные звуковые и видеоплаты; платы видеозахвата (video grabber), снимающие изображение с видеомэгнитофона или видеокамеры и вводящие его в ПК; высококачественные акустические и видеовоспроизводящие системы с усилителями, звуковыми колонками, большими видеоэкранами;





Системы распознавания речи Системы синтеза речи
Системы распознавания речи системы,
ориентированные на распознавание отдельных слов,
команд и вопросов системы распознавания
предложений и связной речи системы идентификации
по образцу речи



Звуковые платы используются для создания, записи и
воспроизведения различных звуковых сигналов:
музыки, речи, шумовых эффектов



Акустические системы пассивные (не содержат
встроенного усилителя) активные (оборудованы
усилителем)



Видеоплаты Включают в себя: Видеоконтроллер
Видеопроцессор Видеопамять

Звуковые

карты

В наши дни практически любой домашний компьютер комплектуется звуковой картой. Это почти стандарт. Звуковые карты позволяют прослушивать записи с компакт-дисков, файлы, наслаждаться компьютерными играми, работать с Интернет - телефоном, Интернет - радиостанциями или серверами новостей. Если вы собираетесь использовать компьютер для записи звукозаписи, без звуковой карты никак не обойтись.

Звуковая карта может комплектоваться динамиками и джойстиком для игр, и тогда мы называем ее звуковой приставкой. Если же динамиков нет, то для воспроизведения сгодится любой внешний усилитель, наушники или



Классификация звуковых карт

С самого появления звуковых карт (80-е гг.) их классифицировали по возможности воспроизводить звук, записанный в цифровом виде и по возможности синтезировать его. В соответствии с этим различают классы аудиокарт:

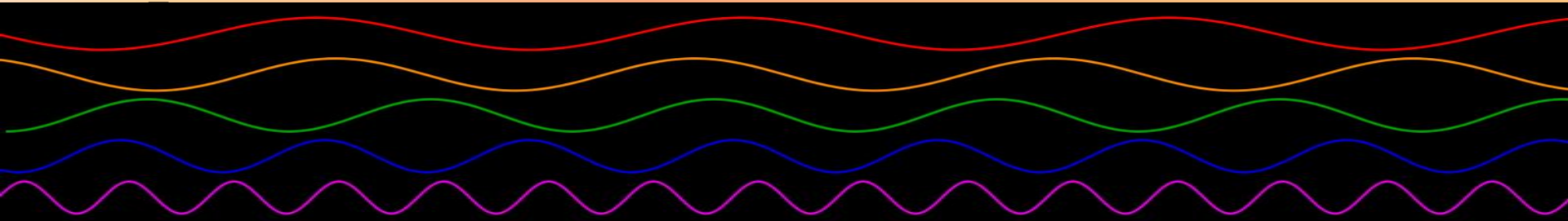
1 Звуковые – содержат только тракт цифровой записи/воспроизведения, соответственно, такие устройства позволяют только записывать (оцифровывать) или воспроизводить непрерывный звуковой поток.

2 Музыкальные – содержат только музыкальный синтезатор. Такие устройства ориентированы, прежде всего, на генерацию музыкальных звуков, которые создаются параметрически (генераторами гармонических сигналов), либо путем воспроизведения заранее записанного набора эталонных звуков. Очевидно, что ни тот, ни другой класс звуковых карт в полной мере не соответствует современным требованиям.

3 Комбинированные (звуко-музыкальных) устройств, которые сочетают в себе функции первых двух классов звуковых карт. Синтезатор (synthesio - делаю) – это устройство, которое создает звук. В терминологии компьютерных звуковых карт синтезатором является та часть звуковой карты, которая ответственна за генерирование звуков и

Основные характеристики звуковых карт

Частота дискретизации (оцифровки) сигнала должна быть, как минимум, в два раза больше максимальной частоты входного сигнала. Если человеческая речь занимает полосу частот до 3–4 кГц, то для ее оцифровки потребуется частота 8 кГц. Современные звуковые платы поддерживают частоты дискретизации 8.0–192 кГц, что соответствует сигналам с частотами



Разрядность и динамический диапазон. Современные звуковые карты позволяют записывать звук с разрешением 8, 16 и 24 разряда, что соответствует 256, и 16.7 млн. различных уровней сигнала. Этот параметр, прежде всего, определяет динамический диапазон воспроизводимого звука, то есть во сколько раз интенсивность самого громкого звука может быть больше, чем интенсивность самого тихого. Эта величина обычно выражается в логарифмическом масштабе и измеряется в децибелах. Для 8-разрядного звука динамический диапазон составляет всего 48 дБ, для 16-разрядного он равен 96 дБ, а для 24-разрядного – 144 дБ. ASUS Xonar: 1987-появилась первая звуковая карта для PC - AdLib Пожалуй, первая звуковая карта "застоявшаяся" под домашний кинотеатр

Отношение сигнал/шум (S/N или SNR – Signal to Noise Ratio) показывает, во сколько раз громкость сигнала больше громкости шума, возникающего в звуковой плате по различным причинам, прежде всего, в результате ошибки дискретизации. Шум дискретизации присутствует всегда и составляет не менее половины младшего разряда, поэтому, например, отношение сигнал/шум для 16-разрядной платы не может быть лучше, чем 93 дБ (т. е. $96-6:2$). Различные звуковые карты: Xonar (01.jpg, 448×310, 12 КБ) А uzen_X-Fi.jpg, 380×252, 30 КБ

Коэффициент нелинейных искажений (Total Harmonic Distortion, THD)

Нелинейные искажения – результат неточности в восстановлении сигнала из цифрового вида в аналоговый. Коэффициент нелинейных искажений измеряется в процентах: 1% – "грязное" звучание; 0.1% – нормальное



чистое звучание класса Hi-Fi; 0.002% – звучание

Hi-Fi – Hi End. Это первая звуковая карта от Icemat

130×127, 2 КБ Компания ASUS на выставке Computex 2007 анонсировала свою первую звуковую карту _01_thumb.jpg, 133×100, 15 КБ Н а CeBIT

Creative продемонстрировала свою первую

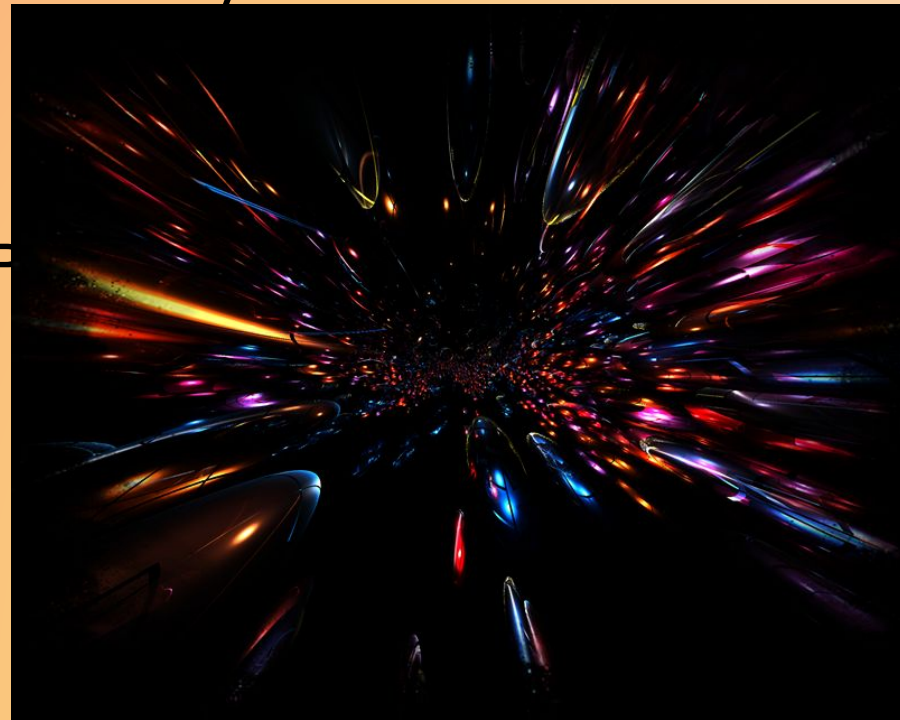
Поддерживаемые

спецэффекты

К спецэффектам, поддерживаемым звуковыми картами, относятся реверберация, хорус и различные 3D-расширения. Все спецэффекты являются результатом обработки звука, под которым понимается преобразование звуковых данных с целью изменения характеристик звучания.

Основными способами преобразований звуковых данных являются амплитудные, частотные, фазовые и временные преобразования.

E-Mu _big.jpg, 360×260, 37 КБ E-MU 011_1.jpg, 200×200, 14 КБ



Амплитудные преобразования.

Выполняются над амплитудой сигнала и приводят к ее усилению/ослаблению или изменению по какому-либо закону на определенных участках сигнала. Частотные преобразования. Выполняются над частотными составляющими звука: сигнал представляется в виде спектра частот через определенные промежутки времени, производится обработка необходимых частотных составляющих, например, фильтрация, и обратное "сворачивание" сигнала из спектра в волну. Фазовые преобразования – сдвиг фазы сигнала тем или иным способом; например, преобразования стерео сигнала позволяет реализовать эффект вращения или "объёмности" звука. Временные преобразования. Реализуются путем наложения, растягивания/сжатия сигналов, что позволяет управлять пространственными характеристиками звука

Эффект хор (Chorus).

В результате его применения звучание сигнала превращается как бы в звучание хора или в одновременное звучание нескольких инструментов. Схема получения такого эффекта аналогична схеме создания эффекта эха с той лишь разницей, что задержанные копии входного сигнала подвергаются слабой частотной модуляции перед смешиванием с входным сигналом. Увеличение количества голосов в хоре достигается путем добавления копий сигнала с различными временами задержки. Для улучшения качества воспроизведения звука звуковые устройства реализуют различные схемы кодирования многоканального звука, наиболее распространенными из которых являются следующие: DSS, DPL, THX, AC3, Dolby Digital EX, DTS и

Одна из самых новых звуковых карт.

Общие характеристики: Тип -внутренняя с дополнительным блоком.; Тип подключения - PCI; Звуковая схема -7.1; Звуковые характеристики: Разрядность ЦАП/АЦП - 24 бит/24 бит Максимальная частота ЦАП (стерео) -96 кГц Максимальная частота ЦАП (многоканальный) -96 кГц Отношение сигнал/шум ЦАП/АЦП -110 дБ/100 дБ . Поддержка стандартов: Версия EAX - нет ; Поддержка ASIO Подключение: Цифровые интерфейсы S/PDIF - коаксиальный вход, коаксиальный выход ; Поддержка внешней синхронизации – есть. Количество внешних линейных входов – 8; Количество микрофонных входов - 1; Наличие предусилителей - есть; MIDI-