

Практическая работа № 4 **Эксплуатация акустической системы
Мультимедиа. Аппаратные средства мультимедиа. Акустика.**

Цель работы: приобретения навыков работы с акустической системой и с аппаратными средствами мультимедиа.

Время выполнения: 2 часа

Оборудование: учебный персональный компьютер.

Программное обеспечение: операционная система, презентация.

1

Теоретические основы

Мультимедиа — взаимодействие визуальных и аудиоэффектов под управлением интерактивного программного обеспечения с использованием современных технических и программных средств, они объединяют текст, звук, графику, фото, видео в одном цифровом представлении.

Например, в одном объекте-контейнере (англ. container) может содержаться текстовая, аудиальная, графическая и видео информация, а также, возможно, способ интерактивного взаимодействия с ней.

Термин *мультимедиа* также, зачастую, используется для обозначения носителей информации, позволяющих хранить значительные объемы данных и обеспечивать достаточно быстрый доступ к ним (первыми носителями такого типа были Компакт-диски). В таком случае термин *мультимедиа* означает, что компьютер может использовать такие носители и предоставлять информацию пользователю через все возможные виды данных, такие как аудио, видео, анимация, изображение и другие в дополнение к традиционным способам предоставления информации, таким как текст.

Мультимедиа средства — это комплекс аппаратных и программных средств, позволяющих человеку общаться с компьютером, используя разные среды: звук, видео, графику, тексты, анимацию и т. д.

Мультимедиа предоставляет пользователю потрясающие возможности в создании мира виртуальной реальности, интерактивного общения с этим миром, когда пользователь выступает не в роли стороннего пассивного

ТСИ

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.

Для погружения человека в мультимедиа среду необходимо создать многомодальные управляющие воздействия: зрительные, звуковые, осязательные и обонятельные. Для реализации таких требований в современных системах используются разнообразные технологии и устройства, в частности объемные звуковые и видеосистемы (звуковые системы классов «квадро» и «долби», стереодисплеи), а также головные дисплеи — шлемы и очки-дисплеи, «нюхающие» мыши, управляющие перчатки, кибернетические жилеты и другие устройства, существующие сегодня. Все чаще эти устройства используются в совокупности с беспроводными интерфейсами.

Если не рассматривать редкие «экзотические» устройства, то в общем случае к аппаратным средствам мультимедиа можно отнести:

- внешние запоминающие устройства большой емкости на оптических и цифровых видеодисках, часто используемые для записи звуковой и видеоинформации;
- устройства аудио (речевого) и видео ввода и вывода информации;
- высококачественные звуковые (sound-) и видео (video-) платы;
- платы видеозахвата (video grabber), снимающие изображение с видеомагнитофона или видеокамеры и вводящие его в ПК;
- высококачественные акустические и видеовоспроизводящие системы с усилителями, звуковыми колонками, большими видеоэкранами;
- широко распространенные сейчас сканеры (поскольку они позволяют автоматически вводить в компьютер печатные тексты и рисунки);
- высококачественные принтеры и плоттеры.

Рассмотрим более подробно эволюцию стандартов мультимедиа компьютеров, требования к аппаратным средствам персональных компьютеров при работе с мультимедиа, а также остановимся на основных из вышеперечисленных устройств, поддерживающих компьютерные аудио- и видеотехнологии.

Акустическая система — устройство для воспроизведения звука, состоит из акустического оформления и вмонтированных в него излучающих головок (обычно динамических).

Акустические системы (колонки)

Акустическая система - важная часть современного мультимедийного компьютера, при ее использовании восприятие звуковой информации существенно улучшается.

Акустические системы бывают пассивные и активные:

- *Пассивные акустические системы* не содержат встроенного усилителя и могут подключаться к звуковым платам, имеющим собственный усилитель (обычно 4-ваттный, по 2 Вт на канал) и регулятор громкости.
- *Активные акустические системы* оборудованы усилителем и могут подключаться как к линейному выходу звуковой платы, так и к выходу ее усилителя. Источником питания для встроенного в колонки усилителя может являться внутренний аккумулятор ЛТН блок питания, который, в свою очередь, может быть и внутренним, и внешним. Кроме регулятора громкости активные колонки имеют обычно и 3-полосный эквалайзер.

Для более качественного воспроизведения лучше приобрести внешние колонки. Существуют компьютерные мультимедиа-мониторы со встроенными в корпус колонками, но они не дадут такого качества звучания, как внешние колонки. Вблизи от компьютера следует располагать только экранированные колонки, обычные стереоколонки могут повредить его.

Пассивные колонки не имеют собственного блока питания и питаются от напряжения на выходе звуковой платы. Их единственное достоинство — очень низкая цена. Поэтому наибольший интерес для пользователей, которые хотят обеспечить более чистый и мощный звук, представляют активные колонки, то есть колонки с отдельным блоком питания.

К обычным двум стереоколонкам (левой и правой) сегодня добавилась еще одна, низкочастотная колонка (sub-woofer). Это отдельная басовая колонка, предназначенная для воспроизведения сверхнизких частот. Так как человеческое ухо не способно определить местоположение источника низкой частоты, то такая колонка обычно бывает одна.

Цифровые колонки для шины USB дают возможность регулировать громкость звучания и другие параметры программным путем, более удобным и точным. Кроме того, встроенный в колонки микроконтроллер USB позволяет принимать сигнал от компьютера не в аналоговом, а в цифровом виде. Это позволяет снизить уровень шума, достичь лучшего стереофонического и объемного эффекта, а также практически избежать искажений сигнала при передаче.

Характерные неисправности акустических систем

Независимо оттого, что внешне акустические системы выглядят достаточно надежными устройствами, им тоже свойственно ломаться. Причиной поломок может стать не только заводской брак, но также неправильное использование. Акустика, как любая другая техника, не любит, когда ее эксплуатируют на предельной мощности. Если ручка громкости будет вывернута на максимум, соответственно блоком питания будет вырабатываться наибольшая мощность. В акустических системах встроенный БП рассчитан на использование в режиме номинальной мощности, поэтому при ее повышении до максимума, он будет греться, а элементы его схемы работать с сильной нагрузкой. Кроме того, БП может выходить из строя при перепадах напряжения. Вышедшие блоки питания могут поддаваться ремонту, выполнять который следует в

тси

специализированных сервисных центрах. Поломка блока питания в акустических системах достаточно распространена, при этом не является единственным дефектом.

Из строя может выйти микросхема усилителя, тогда **ремонт акустических систем** будет состоять в ее замене. При этом стоит определиться, будет ли экономически оправдана такая замена. Если колонки недорогие, их проще и дешевле заменить. Реже подвержены поломкам громкоговорители – динамики. Динамик, с нарушенным звучанием, можно заменить.

5

Причиной того, что громкоговоритель хрипит, может стать длительная его работа на максимальной мощности, если произошел обрыв динамика, или когда его нечаянно проткнули острым предметом. Если в акустической системе сломан регулятор громкости или частот, пользователь, регулируя нужные параметры, услышит треск из колонок. В данном случае, ремонт будет состоять в замене новых регуляторов (переменных резисторов) или их перепайке. Львиная доля дефектов связана с некорректным подключением, поломкой соединительных кабелей, проблемами со звуковой картой или неправильными настройками в ПК.

Как правило, кабель обрывается по причине небрежного подключения, а также отключения штекера к источнику звука, поэтому все соединения должны быть с хорошим контактом и максимально надежными. Используя акустическую систему необходимо располагать ее подальше от отопительных приборов, во время грозы выключать из розетки. Это позволит избежать скорого ремонта акустических систем. Поломкам подвержены также микрофоны и наушники, если их неправильно, небрежно, неосторожно использовать. Неисправность может возникать по причине нарушения контактов или их обрыва. При использовании акустической системы необходимо соблюдать меры предосторожности. Во-первых, не стоит

ТСИ

подключать колонки к усилителю, который включен. Подключая акустику, нельзя допускать, чтобы происходило замыкание между проводниками. Нежелательно, чтобы на поверхность аппаратуры попадали прямые солнечные лучи. Кроме того, нельзя накрывать ребра радиаторов, находящиеся на поверхности сабвуферов или усилителей.

6

Основной неисправностью во многих случаях оказывается блок питания, который выходит из строя из-за перепадов напряжения или длительной эксплуатации при максимальной мощности.

Часто среди поломок можно встретить обрыв динамика. Главными признаками неисправности колонок могут послужить своеобразные хрипы, которые прослушиваются при воспроизведении. Мы рекомендуем не включать на полную мощность ваши мультимедийные колонки, а использовать максимум 70-80 %. Это продлит срок службы Ваших динамиков.

К еще одной часто встречающейся проблеме можно отнести обрыв кабеля. В основном это происходит из-за небрежного подключения и отключения штекера к источнику звука. Будьте аккуратны, и ваша **акустическая система** еще долго Вам прослужит. Звоните нам, и мы произведем диагностику или ремонт ваших колонок в кратчайшие сроки.

Техническое обслуживание акустических систем

Порядок выполнения работы

1. Выясните все основные мультимедийные устройства применяемые в информационных технологиях.
2. Выясните все эксплуатационные условия аппаратного обеспечения мультимедиа используя сеть интернет.

ТСИ

3. Подключите оборудования компьютера и проверти работоспособность мультимедийных устройств.

Произведите коммутацию оборудования до включения электрического питания, и установите все основные регуляторы уровня сигнала на минимум.

1. Подключите один конец сигнального кабеля левого и правого каналов (с помощью разъёма 1/4” TRS Jack или XLR) к основным выходам микшерного пульта, а другой конец кабеля к основным входам активных акустических систем левого и правого каналов.

2. Подключите пассивные акустические системы к выходам усилителей мощности с помощью акустических кабелей с разъёмами Speakon.

3. Подключите кабели питания к электрической сети.

4. Включите питание микшерного пульта до включения питания усилителей акустических систем.

5. С помощью регуляторов, установите необходимый уровень громкости активных акустических систем.

6. Используя функцию PFL, настройте уровень входных сигналов на микшерном пульте, и отрегулируйте уровень выходного сигнала основной шины микширования.

7. По окончании работы, выключите питание активных акустических систем до выключения питания микшерного пульта.

Содержание отчета.

Отчет должен содержать:

- цель работы;
- индивидуальное задание;
- описание выполнения индивидуального задания;
- ответы на контрольные вопросы;
- выводы.

Контрольные вопросы

1. Что такое мультимедиа?
2. Что такое мультимедиа-компьютер? Минимальные требования к нему.

ТСИ

3. Что такое дисковод? Виды.
4. Каков принцип работы приводов?
5. Что такое колонки? Виды.
6. Микрофон. Виды.
7. Что такое акустическая система? Виды.
8. Что такое сабвуфер?
9. Какие возникают проблемы в эксплуатации сабвуферов?
10. Что такое тюнер?
11. Что такое TV-тюнер? Виды.
12. С помощью каких устройств создается компьютерная виртуальная реальность?