

Министерство общего и профессионального образования Ростовской области
НОВОШАХТИНСКИЙ ТЕХНИКУМ ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ -
филиал государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения
Ростовской области
«ШАХТИНСКИЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ ТОПЛИВА И ЭНЕРГЕТИКИ им.
ак. Степанова П.И.»

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ**
по МДК 02.02 Установка и конфигурирование периферийного оборудования
для обучающихся специальности
09.02.01 Компьютерные системы и комплексы (базовой подготовки)

НОВОШАХТИНСК
2021

Образовательные результаты, заявленные по МДК 02.02 Установка и конфигурирование периферийного оборудования:

уметь:

- составлять программы на языке ассемблера для микропроцессорных систем;
- производить тестирование и отладку микропроцессорных систем (МПС);
- выбирать микроконтроллер/микропроцессор для конкретной системы управления;
- подготавливать компьютерную систему к работе;
- проводить инсталляцию и настройку компьютерных систем;
- выявлять причины неисправностей и сбоев, принимать меры по их устранению;

знать:

- базовую функциональную схему МПС;
- программное обеспечение микропроцессорных систем;
- структуру типовой системы управления (контроллер) и организацию микроконтроллерных систем;
- методы тестирования и способы отладки МПС;
- информационное взаимодействие различных устройств через Интернет;
- состояние производства и использование МПС;
- способы конфигурирования и установки персональных компьютеров, программную поддержку их работы;
- причины неисправностей и возможных сбоев

Окончательная оценка выставляется обучающемуся за предоставленный отчёт и устный опрос о проделанной работе:

- оценка «5» - за полностью выполненную работу, оформленный отчёт и полные ответы на контрольные вопросы;
- оценка «4» - за полностью правильно выполненную работу, оформленный отчёт, за неточные ответы на контрольные вопросы;
- оценка «3» - за правильно оформленную работу, оформленный отчёт, за неточные ответы на контрольные и наводящие вопросы;
- оценка «2» - за не полностью выполненную работу, не оформленный отчет.

Общие указания по составлению отчёта

Практические работы являются одним из элементов учебной деятельности студента, выполнив которую, он должен составить отчёт.

Правильно составить отчёт, значит показать:

- степень усвоения знаний;
- умение проявить самостоятельность, творческий подход к выполнению заданий;
- знание нормативных документов, ГОСТов, ЕСКД;
- оптимальную организацию своей работы, чтобы с наименьшими затратами времени и труда найти эффективное техническое, математическое и другое решение;
- умение пользоваться справочной, информационной, нормативной литературой, ресурсами Интернет.

Отчёт выполняется рукописным способом на обеих сторонах листа формата А 4. Оформление отчёта выполняется в соответствии с методическими указаниями по применению стандартов при оформлении учебной документации, текст отчёта иллюстрируется при необходимости графическим материалом в виде рисунков, схем, таблиц. Текст отчёта пишется пастой синего цвета. Отчёт составляется в соответствии с методическими указаниями к работе на основе результатов выполненной работы.

Проверяя отчёт, преподаватель отмечает:

- правильность оформления отчёта, т.е. соблюдение требований ГОСТ, ЕСКД и других нормативных документов;
- правильность выполнения задания;
- достоверность полученных результатов;
- ответы на контрольные вопросы и выводы по работе.

Преподаватель отмечает ошибки и выставляет оценку. В случае неудовлетворительной оценки отчёт возвращается. Студент исправляет ошибки и вновь сдаёт отчёт для проверки.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники :

1 Трубочкина, Н. К. Нанoeлектроника и схемотехника в 2 ч. Часть 1 : учебник для академического бакалавриата / Н. К. Трубочкина. — 3-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 269 с. — (Бакалавр. Академический курс).

2 Трубочкина, Н. К. Нанoeлектроника и схемотехника в 2 ч. Часть 2 : учебник для академического бакалавриата / Н. К. Трубочкина. — 3-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 250 с. — (Бакалавр. Академический курс).

Дополнительные источники:

1 Новожилов, О. П. Архитектура эвм и систем : учебное пособие / О. П. Новожилов. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 527 с.

2 Миловзоров, О. В. Основы электроники : учебник для СПО / О. В. Миловзоров, И. Г. Панков. — 6-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 344 с. — (Профессиональное образование).

Интернет-ресурсы

1 <http://www.edu.ru/> - Российское образование. Федеральный портал

2 <http://window.edu.ru/> - Единое окно доступа к образовательным ресурсам

3 <http://garant-rostovdon.ru/> - Информационно-правовой портал

4 <http://www.ict.edu.ru/> Информационно-коммуникационные технологии в образовании

5 <http://www.openet.edu.ru> Российский портал открытого образования

Практическое занятие № 1.

Тема: Определение конфигурации и характеристик персонального компьютера (ПК)

Цель: Сформировать практические навыки при изучении аппаратной части ПК

Оборудование: МУ к ПР, ПК

Методические указания

В области информационных и компьютерных систем под конфигурацией понимают определенный набор комплектующих, исходя из их предназначения, номера и основных характеристик. Зачастую конфигурация означает выбор аппаратного и программного обеспечения, прошивок и сопроводительной документации. Конфигурация влияет на функционирование и производительность компьютера.

Существует 4 основные части оборудования персонального компьютера:

1. Материнская плата выполняет функцию координатора. Чипсет — микропроцессорный комплекс управляющий внутренними системами компьютера. Чипсет определяет основные возможности материнской платы. Набор проводников, по которым происходит обмен сигналами между внутренними устройствами компьютера.

2. Центральный процессор

3. Оперативная память (ОЗУ) отвечает за временное хранение данных при включённом компьютере. ПЗУ (постоянно запоминающее устройство) предназначен для длительного хранения данных при выключенном компьютере.

4. Блок питания

Дополнительные:

1. Жёсткий диск — основное устройство для долговременного хранения больших объемов данных и программ, выполняет специальное аппаратно-логическое устройство. К основным параметрам относятся ёмкость и производительность.

2. Звуковая плата

Задание:

Подберите конфигурацию для любых 3-х следующих ПК

- Компьютер для домашнего пользования
- Компьютер для школьника начальных классов (1-4)
- Компьютер для школьника средних классов (5-8)
- Компьютер для школьника старших классов (9-11)
- Компьютер для студента технического вуза
- Компьютер для студента гуманитарного вуза
- Компьютер для учителя информатики
- Компьютер для учителя музыки
- Компьютер для учителя рисования
- Компьютер для учителя физики
- Компьютер для учителя химии
- Компьютер для завуча
- Офисный компьютер
- Игровой компьютер
- Сервер

Обоснуйте набор устройств и их характеристик, рекомендуемых для того или иного вида компьютера.

Оформите отчет о проделанной работе.

Список литературы:

1 Кузин А.В. Микропроцессорная техника. Учебное пособие для студентов учреждения СПО.- М.: Издательский центр «Академия», 2010.- 304с.

Составил преподаватель

Мельникова Н.А

Практическое занятие 2

Тема: Изучение интерфейса USB

Цель: Сформировать практические навыки при изучении интерфейса

Оборудование: МУ к ПР, ПК

Методические указания

Интерфейс USB

Двухнаправленный последовательный интерфейс. Предназначен для подключения различных периферийных устройств к ПК. Позволяет производить обмен информацией на трех скоростях (спецификация USB 2.0): низкая скорость (Low Speed – LS) – 1,5 Мбит/с; полная скорость (Full Speed – FS) – 12 Мбит/с; высокая скорость (High Speed – HS) – 480 Мбит/с. В спецификации USB 3.0 – до 4,8 Гбит/с.

Для подключения периферийных устройств используется 4-жильный кабель (рисунок 1): 1 – питание +5 В, 2,3 – сигнальные провода D+ и D- (витая пара для передачи данных), 4 – общий провод.



Рисунок 1 – Разъем интерфейса USB

Интерфейс USB соединяет между собой хост (host) и устройства. Хост находится внутри ПК и управляет работой всего интерфейса. Для того чтобы к одному порту USB можно было подключать более одного устройства, применяются концентраторы – хабы (hub). Таким образом к одному контроллеру шины USB можно подсоединить до 127 устройств через цепочку концентраторов.

Корневой хаб (root hub) находится внутри компьютера и подключен непосредственно к хосту.

В интерфейсе USB используется специальный термин "функция" – это логически законченное устройство, выполняющее какую-либо специфическую функцию. Топология интерфейса USB по рисунку 2 представляет собой набор из 7 уровней (tier): на первом уровне находится хост и корневой хаб, а на последнем – только функции.

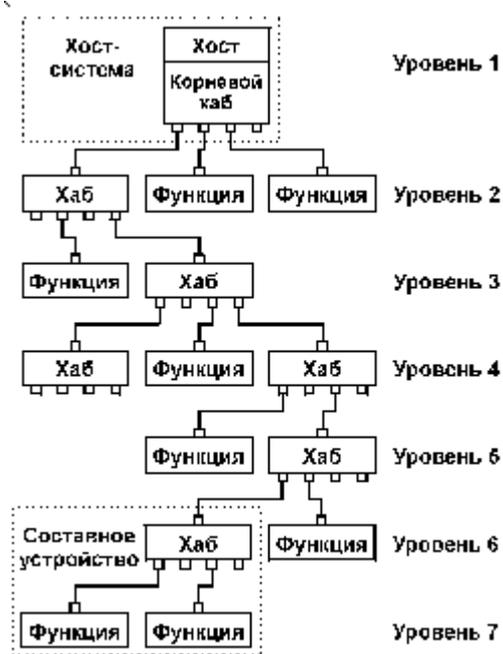


Рисунок 2– Топология USB

Устройство, в состав которого входит хаб и одна или несколько функций, называется составным (comprand device).

Все передачи данных по интерфейсу инициируются хостом. Данные передаются в виде пакетов. В интерфейсе USB используется несколько разновидностей пакетов:

- пакет-признак (token packet) описывает тип и направление передачи данных, адрес устройства и порядковый номер конечной точки (КТ - адресуемая часть USB-устройства); пакет-признаки бывают нескольких типов: IN, OUT, SOF, SETUP;

- пакет с данными (data packet) содержит передаваемые данные;

- пакет согласования (handshake packet) предназначен для сообщения о результатах пересылки данных; пакеты согласования бывают нескольких типов: ACK, NAK, STALL.

Таким образом, каждая транзакция состоит из трех фаз: фаза передачи пакета-признака, фаза передачи данных и фаза согласования.

Для подключения устройств к USB разъему не требуется отключать питание компьютера, но для отключения некоторых устройств (например, флэш-памяти) необходимо пользоваться встроенной в операционную систему функцией «Безопасное отключение», чтобы избежать выхода из строя устройства.

Составить таблицу сравнительной характеристики видов интерфейсов.

Таблица 1 – Сравнение проводных интерфейсов

Наименование	Разъем	Назначение	Скорость	Особенности подключения
RS-232C				
Centronics				
USB				

Контрольные вопросы

- 1 Чем отличаются последовательные и параллельные интерфейсы? В чем достоинства и недостатки каждого вида?
- 2 Сколько линий используется для передачи собственно данных в интерфейсе RS-232 и сколько в интерфейсе Centronics?
- 3 Назовите и охарактеризуйте фазы транзакции в интерфейсе USB?
- 4 Какую функцию выполняет хост в интерфейсе USB?
- 5 Зачем необходимо отключать питание при подсоединении устройств через интерфейсы RS-232 и Centronics?

Оформите отчет о проделанной работе.

Список литературы:

- 1 Кузин А.В. Микропроцессорная техника. Учебное пособие для студентов учреждения СПО.- М.: Издательский центр «Академия», 2010.- 304с.

Составил преподаватель

Мельникова Н.А

Практическое занятие 3

Тема: Запись данных на оптический диск, изучение форматов записи

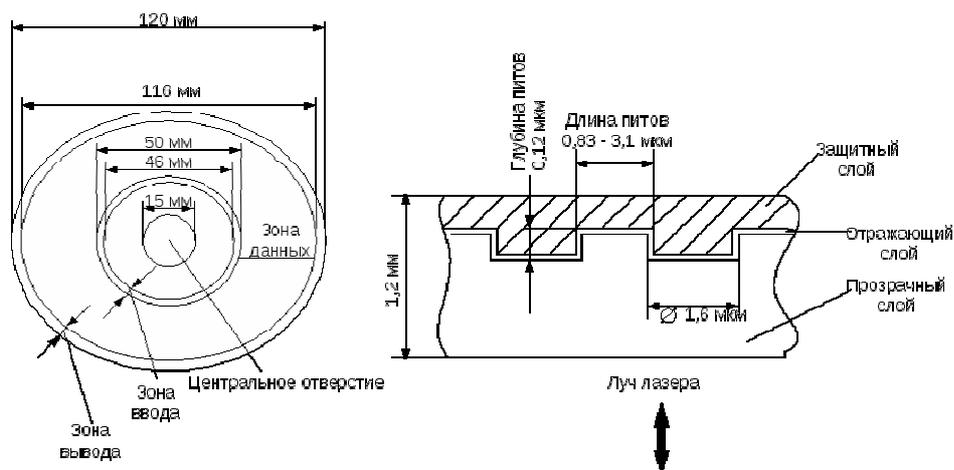
Цель: сформировать практические навыки при изучении записи на диск, а также форматов записи

Оборудование: ПК, диск

Методические указания

Компакт-диск состоит из нескольких слоев, соединенных в единую круглую тонкую пластину (рисунок 4). Диаметр подавляющего большинства компакт-дисков составляет 120 мм, что равняется пяти дюймам. Стандартный 5-дюймовый диск содержит 640—800 Мбайт информации.

Процесс изготовления CD-дисков включает несколько этапов. На первом этапе создается информационный файл для последующей записи на носитель. На втором этапе с помощью лазерного луча производится запись информации на носитель, в качестве которого используется стеклопластиковый диск с покрытием из фоторезистивного материала. Информация записывается в виде последовательности расположенных по спирали углублений, иногда называемых питами (pit — углубление). Глубина каждого пита, равна 0,12 мкм, ширина (в направлении, перпендикулярном плоскости рисунка) — 0,8 — 3,0 мкм. Они расположены вдоль спиральной дорожки, расстояние между соседними витками которой составляет 1,6 мкм, что соответствует плотности 16000 витков/дюйм (625 витков/мм). На следующем этапе производится проявление фоторезистивного слоя и металлизация диска. Изготовленный по такой технологии диск называется штампованным или CD-ROM диском. Штампованный информационный узор и отражающий слой отражают луч считывающего лазера по-разному в разных участках. После создания всех слоев диск готов к использованию. Информация считывается с рабочей стороны диска через прозрачную основу.



Задание:

1. Изучить возможности программы Nero;
2. Создать CD-диск с данными и проанализировать параметры записи;
3. Создать AudioCD и проанализировать параметры записи;

4. Создать DVD-диск с данными и проанализировать параметры записи;
5. Создать MP3 DVD-диск и проанализировать параметры записи;
6. Ответить на контрольные вопросы.

Контрольные вопросы:

1. Какова структура CD дисков?
2. Что означает CD-ROM и DVD-ROM?
3. Как записываются данные на носителях CD-ROM и CD-RW?
4. За счёт чего ёмкость DVD больше ёмкости дисков CD?
5. Назвать и охарактеризовать форматы DVD дисков.
6. Какая файловая система используется в DVD носителях?
7. Для чего предназначена программа Nero?
8. Как устроен привод для чтения оптических дисков?

Оформите отчет о проделанной работе.

Список литературы:

1 Кузин А.В. Микропроцессорная техника. Учебное пособие для студентов учреждения СПО.- М.: Издательский центр «Академия», 2010.- 304с.

Составил преподаватель

Мельникова Н.А

Практическое занятие №4

Тема: Продольная запись на магнитный носитель. Вертикальная запись на магнитный носитель

Цель: Сформировать практические навыки при записи информации на магнитный носитель

Оборудование МУ к ПР, ПК, дискета

Методические указания

Запись цифровой информации на магнитный носитель. Предполагает создание в магнитном слое носителя участков, остаточное магнитное состояние которых отлично (по величине намагниченности или направлению) от первоначального состояния. Источником магнитного поля записи может быть проводник с током. Однако в этом случае магнитное поле оказывается сильно рассеянным в пространстве, что делает невозможным получение намагниченных участков малого размера, т.е. высокой плотности записи. К тому же требуемые поля записи для современных магнитных покрытий должны иметь величину $(20 \div 80) \cdot 10^3$ А/м, для чего необходимы значительные токи, получение и коммутация которых технически затруднены. Вся информация, записываемая на магнитный носитель в компьютерах, записывается в двоичной системе - если при чтении с носителя головка чувствует нахождение под собой домена, то это означает, что значение данной частички данных равно 1, если не чувствует, то значение - 0. А дальше уже система компьютера преобразует данные, записанные в двоичной системе, в более понятную для человека систему.

При наличии дискеты в дисковом устройстве и наличии запроса на запись, компьютер производит ряд проверок перед записью на дискету:

) Проверка на наличие заголовка. Для использования дискета должна быть специальным образом инициализирована - должна иметь заголовок. Это делается с помощью операции форматирования.

) Проверка на наличие защиты. На дискетах 3,5 дюйма имеется специальный переключатель - защёлка (защита), разрешающая или запрещающая запись на дискету. Запись разрешена, если отверстие закрыто, и запрещена, если оно открыто.

) Проверка на наличие свободного места. Если размер файла, который необходимо записать, превышает размер свободного места на дискете, тогда запись не производится с выводом соответствующей ошибки. Процесс записи осуществляется следующим образом. Намагничивающее поле создаётся электромагнитом, по обмотке которого протекает ток, изменяющийся во времени по закону записываемого сигнала. Этот электромагнит является пишущим элементом, его называют записывающей головкой.

Конструкция головки такова, что её магнитное поле имеет минимальную протяженность в пространстве при необходимой величине напряженности магнитного поля H .

В магнитном поле головки равномерно движется носитель – магнитная лента, диск или проволока. В каждый момент времени на участок носителя, находящийся в магнитном поле головки, действует магнитное поле, напряженность которого пропорциональна мгновенному значению тока в обмотке головки.

После выхода этого участка носителя из магнитного поля головки, участок сохраняет намагниченность, пропорциональную величине мгновенного значения тока. Так образуется магнитная сигналограмма.

При воспроизведении магнитная сигналограмма равномерно протягивается мимо электромагнита, который называют воспроизводящей головкой. Каждый участок намагниченного носителя создаёт в сердечнике воспроизводящей головки магнитный поток.

При движении носителя магнитный поток изменяется и его изменения создают в обмотке э.д.с., которая воспроизводит закон изменения записанного на носитель сигнала.

Задание:

1. Сделать таблицу сравнения оптического диска и магнитного
2. Описать структуру магнитного диска, зарисовать схему.
3. оформить отчет о проделанной работе

Оформите отчет о проделанной работе.

Список литературы:

1 Кузин А.В. Микропроцессорная техника. Учебное пособие для студентов учреждения СПО.- М.: Издательский центр «Академия», 2010.- 304с.

Составил преподаватель

Мельникова Н.А

Практическое занятие №5

Тема: Утилиты для работы с FDD

Цель: Сформировать практические навыки при работе с утилитами FDD

Оборудование: МУ к ПР. ПК

Методические указания

Дисковод — устройство компьютера, позволяющее осуществить чтение или запись информации на съемный носитель информации, имеющий форму диска. Основное назначение дисковода, в рамках концепции иерархии памяти — организация долговременной памяти. Основные характеристики дисковода — тип и емкость используемого сменного носителя информации, скорость чтения/записи, тип интерфейса и форм-фактор (встраиваемый (внутренние) или внешние).

Применяемые в компьютерах дисководы используют в качестве съемных носителей информации:

- магнитные дискеты к которым относятся:

Zip- и Jaz-дисководы, использующие Zip- и Jaz-дискеты соответственно.^[1]

- оптические диски: компакт-диск и его развитие — GD-ROM, DVD, HD DVD, причем как предназначенные только для чтения (CD-ROM, DVD-ROM и т.п.), так и для чтения и записи, одно-и многократной (+R, -R, +RW, -RW и т. п.);

- магнитооптические диски: MO размером 5.25 или 3.5 дюйма, упакованные в картридж.

FDD STUDIО - Программа для тех, кто часто работает флоппи- дисководом. Позволяет получить доступ к дисководу, отформатировать диск и узнать необходимую информацию о носителе. Есть возможность проверки дискеты на вирусы в один клик.

WinImage

Самой известной программой для работы с образами дискет является WinImage. Очень мощный продукт, позволяющий делать с образами дискет все что угодно: снимать образы с дискет, применять образы к дискетам, просматривать содержимое образов, стирать и записывать в образ файлы, конвертировать образы из одного размера в другой (1.44->2.88 например) и многое другое.

Teledisk

Одна из самых популярных программ для дампа дискет времен DOS-эры. Последняя версия (предположительно) - 2.18. Использует проприетарный формат TD0. Но, в отличии от WinImage и других современных программ, позволяет работать с любыми видами дискет, в том числе, с защитой от копирования в виде информации в скрытых секторах.

ImageDisk

Программа Дейва Данфилда по работе с образами, начала разрабатываться уже в 2000-ых, но тем не менее работает и под MS-DOS, и под Windows (в том числе - современными). Содержит открытые исходные коды и всеобъемлющую информацию по дисковым образам/дисководам/дискетам в виде текстового файла. Так же, как и Teledisk, позволяет работать в сложных случаях, с нестандартными дискетами.

МКВТ и ВFI

МКВТ (Make bootable) и ВFI (Build Floppy Image) - две консольные утилиты. МКВТ позволяет менять (записывать, стирать, копировать) boot-сектор дискеты\образа дискеты, а ВFI позволяет создать образ дискеты с нуля из файлов, которые хранятся на жестком диске.

Задача 1. Построить схему FDD, описать его основные устройства

Задача 2. Сравнить в таблица два привода - FDD и CDROM

Оформите отчет о проделанной работе.

Список литературы:

1 Кузин А.В. Микропроцессорная техника. Учебное пособие для студентов учреждения СПО.- М.: Издательский центр «Академия», 2010.- 304с.

Составил преподаватель

Мельникова Н.А

Практическое занятие 6

Тема: Подготовка жесткого диска к работе

Цель: Сформировать практические навыки при подготовке и настройке HDD.

Оборудование: МУ к ПР, ПК, жесткий диск

Методические указания

Подготовка жестких дисков к использованию осуществляется в три этапа:

1. Низкоуровневое форматирование (на заводе-изготовителе);
2. Разбиение на логические диски (утилита FDisk);
3. Высокоуровневое форматирование (утилита FORMAT).

Низкоуровневое форматирование выполняется на заводе-изготовителе для совершенно нового диска. В ходе выполнения этой процедуры контроллер записывает на диск служебную информацию, которая определяет разметку цилиндров диска на секторы и нумерует их. Низкоуровневое форматирование можно выполнять и самостоятельно с помощью специальных программ, но зачастую в этом нет необходимости за исключением случаев серьезных неисправностей винчестеров.

Разбиение жесткого диска на логические диски должно быть выполнено перед форматированием высокого уровня. После разбиения диск состоит как бы из нескольких логических дисков меньшего размера. Разбиение обычно осуществляется утилитой FDisk, входящей в дистрибутивы DOS и Windows.

Программа FDisk записывает на жесткий диск главный сектор начальной загрузки — самый первый сектор на нулевой дорожке стороны 0 диска. Этот сектор содержит короткую главную программу первичной загрузки, за которой непосредственно следует таблица разделов. Таблица разделов содержит 4 элемента. Каждый элемент описывает часть диска, называемую разделом. В нем располагается информация о размере раздела, активности раздела (из активного раздела будет загружаться операционная система) и о типе раздела (разновидность раздела DOS, либо принадлежность раздела другой операционной системе). Первичный раздел DOS — обычно логический диск C:. Расширенные (или дополнительные) разделы — определяют дополнительные логические диски вашей системы (D:, E:, F: и т.д.).

Программа FDISK работает в диалоговом режиме. При помощи нескольких вложенных меню она позволяет вам выполнять следующие действия:

- создать первичный раздел MS-DOS;
- создать дополнительный (расширенный) раздел MS-DOS;
- создать на дополнительном разделе MS-DOS несколько логических дисков;
- выбрать активный раздел;
- удалить первичный и дополнительный разделы;
- получить информацию о разделах;
- если система имеет несколько жестких дисков - выбрать следующий диск для создания на нем разделов.

Программа Fdisk является достаточно опасным инструментом. С ней не следует играть и экспериментировать, так как при этом велика опасность потерять данные на диске (При разбиении на разделы диска с данными вся информация с него удаляется). Работать с ней надо аккуратно и не спеша, с четким пониманием поставленной задачи.

Высокоуровневое форматирование. Для того, чтобы иметь возможность работать с файловой системой DOS, диск должен быть подготовлен к хранению информации в соответствии с требованиями DOS. Это происходит при форматировании высокого уровня, выполняемым стандартной DOS-утилитой FORMAT. Утилита FORMAT устанавливает логическую структуру диска за счет распределения секторов между системной областью и оставшейся областью данных. Системная область логического диска состоит из: Если винчестер уже разбит на разделы, то, естественно, нужно форматировать каждый раздел отдельно.

Для дальнейшей работы с диском необходимо установить операционную систему, которая будет управлять вашей дальнейшей работой на компьютере. Установка ОС может происходить несколькими способами:

- Перенос основных системных файлов DOS с дискеты или лазерного диска на винчестер командой Format c: /s или sys c:. При этом на винчестер переносятся три важнейших файла DOS: IO.SYS(представляет собой дополнение к базовой системе ввода-вывода в ПЗУ),MSDOS.SYS(MSDOS.SYS реализует основные настройки DOS) и COMMAND.COM(командный процессор DOS, который обрабатывает команды, вводимые пользователем), которые нужны для загрузки системы, а в Boot-сектор записывается программа начальной загрузки.

- ОС устанавливается с лазерного диска(обычно Windows). Для этого в BIOS необходимо выставить для опции Boot Sequence значение CD-ROM, чтобы поиск системного загрузчика происходил сначала на CD-ROM и необходимо наличие загрузочного компакт-диска. Затем после загрузки компьютера с компакт-диска запускается программа установки ОС.

Задание

Построить схему жесткого диска, дать описание и характеристику всем функциональным узлам.

Оформите отчет о проделанной работе.

Список литературы:

1 Кузин А.В. Микропроцессорная техника. Учебное пособие для студентов учреждения СПО.- М.: Издательский центр «Академия», 2010.- 304с.

Составил преподаватель

Мельникова Н.А

Практическое занятие №7

Тема: Утилиты для работы с НЖМД

Цель: Сформировать практические навыки по восстановлению раздела жесткого диска

Оборудование: Му к ПР, ПК.

Методические указания

Жесткий Диск (винчестер, HDD - HardDisk Drive) представляет собой блок из нескольких дисков/блинов (Disks) по поверхностям (Sides) которых перемещаются (плавают в воздушном потоке) головки (Heads). Позиционируются головки по концентрическим дорожкам/трекам (Tracks), каждый из которых разделен на сектора (Sectors). Сектор является минимальным адресуемым блоком данных для диска и его размер равен 512 байтам. Дорожки, равноудаленные от центра диска и образующие как бы цилиндрическую поверхность, называют цилиндрами (Cilinders). Логическое строение жесткого диска отличается от его настоящей (физической) геометрии и это необходимо учитывать при восстановлении информации. Как правило, современные диски (в режиме адресации LBA) представляют собой несколько сот цилиндров имеющих 63-254 поверхностей по 63 сектора данных на каждой. Это конечно не соответствует фактической геометрии и следует различать абсолютные адреса секторов и относительные. В самом начале диска (в секторе 0/0/1, где 0-сектор 0-трек 1-цилиндр) находится PT (Partition Table) - таблица разделов и MBR (Master Boot Record) - главная загрузочная запись. Часто весь 0-й трек называют MBR, т.к. зачастую в секторах этого трека записаны коды загрузчиков различных менеджеров загрузки и им подобных программ. Там же могут располагаться и коды загрузочных вирусов при заражении компьютера. Как правило на следующем треке в первом секторе (начиная с 0/1/1) расположена BA (Boot Area) - загрузочная область операционной системы и BR (Boot Record) - загрузочная запись ОС.

Далее на этом же треке расположена 1-я копия FAT (File Allocation Table) - таблица размещения файлов. Сразу за ней - 2-я копия FAT. Размер копии FAT (в секторах) определяется размером раздела диска. После 2-й копии FAT расположены сектора ROOT (Root directory) - корневого каталога, за которой начинается DA (Data Area) - область данных. Следует учитывать особенности файловой структура FAT32, которая позволяет часть секторов ROOT располагать не только в одном месте, а и внутри области данных.

Для восстановления потерянных (поврежденных) данных постарайтесь вспомнить или получить информацию о:

1. Вероятном разбиении диска на разделы и количестве логических дисков.
2. Размерах и истории создания логических дисков. История создания подразумевает под собой возможные искусственные изменения размеров разделов диска. Эта информация может иметь значение для точного определения места расположения ROOT.
3. Особенности файловой системы FAT16 или FAT32. Остальные типы файловых систем в этом документе не рассматриваются.

4. Типе и версии Операционной Системы (DOS, Win95/98) использовавшейся на диске.
5. Уникальные имена директорий и файлов, находившихся в корневом каталоге диска С, имя каталога с данными, подлежащими приоритетному восстановлению и уникальные имена файлов и поддиректорий, находившихся в этой директории.

Для восстановления данных можно воспользоваться следующими утилитами:
[thumb]]>http://www.filerecovery.ru/uploads/posts/2009-10/1255256823_88567958.jpg[/thumb]

1. DiskEditor из комплекта Norton Utilities версии 3.0x и выше (www.symantec.com), PTS DiskEdit (www.PhysTechSoft.com) или аналогичных им.
2. Tiramisu или EasyRecovery (www.recovery.de), Lost - Found (www.powerquest.com), или Hard Drive Mechanic (www.highergroundsoftware.com). Утилиты TIRAMISU и EasyRecovery существуют в нескольких модификациях, соответствующих разным типам файловых систем (FAT16/FAT32/NTFS/Novell/ZIP). Указанные программы позволяют “вытащить” (скопировать) Ваши данные с “больного” диска, необходимо только чтобы диск определялся BIOS-ом и был физически исправен. Обращаю внимание еще раз (!), что программы Tiramisu, EasyRecovery и Lost - Found не лечат диск, они позволяют скопировать ваши данные на другой носитель.
3. MRecover (By Monirul Islam Sharif). Программа восстановления разделов диска для FAT32. Очень эффективна при "лечении" последствий вируса "WinCIH". Правит таблицы разделов не разрушая информацию.
4. UnFormat (из того же комплекта Norton Utilities).
5. NDD - Norton DiskDoctor (опять из того же комплекта Norton Utilities).

Задание 1. Построить схему жесткого диска. указать все его компоненты.

Задание 2. Составить список утилит для восстановления жесткого диска, дать им описание в таблице.

Оформите отчет о проделанной работе.

Список литературы:

1 Кузин А.В. Микропроцессорная техника. Учебное пособие для студентов учреждения СПО.- М.: Издательский центр «Академия», 2010.- 304с.

Составил преподаватель

Мельникова Н.А

Практическое занятие 8

Тема: Восстановление информации на НЖМД

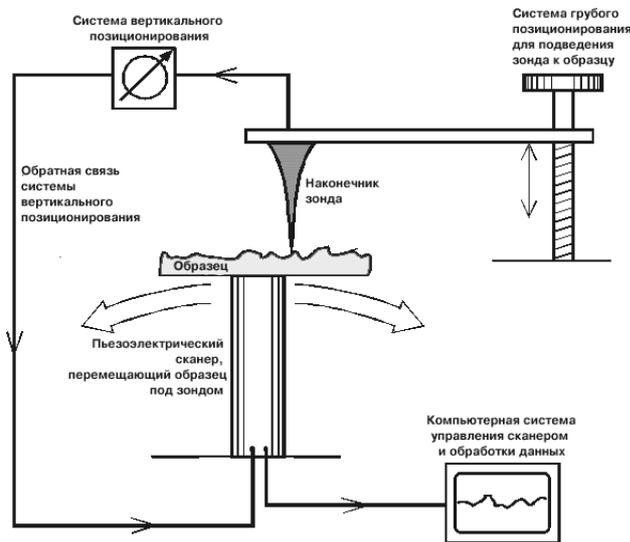
Цель: Сформировать практические навыки при восстановлении информации с жесткого диска

Оборудование: Му к ПР, ПК, жесткий диск

Методические указания

Методы восстановления данных, сохраненных на магнитных накопителях, стали бурно развиваться с изобретением методов магнитной силовой микроскопии (MFM), основанной на сканирующей зондовой микроскопии (SPM). На рис. 1 приведена обобщенная структурная схема SPM микроскопа.

Методы восстановления информации



1. Использование дефектных секторов.

После изготовления HDD магнитная поверхность диска сканируется на наличие дефектов, которые записываются в карту дефектов. Появляющиеся в процессе эксплуатации дефекты добавляются в эту карту аппаратным или программным обеспечением контроллера НЖМД.

Существует несколько методов маскировки дефектов поверхности в процессе работы HDD:

1) перенос данных на резервную дорожку, размещаемую между дорожками данных. При этом значительно уменьшается полезная емкость накопителя;

2) размещение резервных секторов в конце каждой дорожки. В эти сектора переносят данные с поврежденных секторов на дорожке. Это уменьшает емкость накопителя на 1–3 %. При этом методе увеличивается и время ожидания;

3) встроенный резервный сектор также использует размещение резервного сектора в конце каждой дорожки. При обнаружении дефектного сектора переназначаются идентификаторы секторов так, что дефектный сектор пропускается, и запись/считывание осуществляется из резервного сектора в конце дорожки. Это самый эффективный метод,

так как вносимая задержка равна времени, необходимому, чтобы пропустить дефектный сектор.

При удалении данных с HDD программным путем, как правило, забывают о наличии дефектных секторов, куда когда-то была записана информация. Диск со временем стареет и количество информации, сохраненной в дефектных секторах, растет. Эти данные могут быть считаны и оказаться очень полезными при восстановлении информации на диске.

2. Использование корректирующих кодов.

Увеличение плотности записи вызывает появление ошибок чтения данных, и производители HDD стали применять сложные корректирующие коды, исправляющие пакеты многократных ошибок. Типичный привод может иметь в каждом секторе 512 байт данных, 4 байта CRC и 11 байт корректирующего кода (ECC). Такой корректирующий код способен исправлять одиночные пакетные ошибки длиной до 22 бит, двойные пакетные ошибки длиной до 11 бит и обнаруживать одиночные пакетные ошибки длиной до 51 бит.

Поэтому, даже, если некоторые данные гарантировано удалены, существует теоретическая возможность их восстановления, используя возможности коррекции ошибок.

Задание 1. Перечислите и опишите известные вам программы для восстановления данных с жесткого диска

Оформите отчет о проделанной работе.

Список литературы:

1 Кузин А.В. Микропроцессорная техника. Учебное пособие для студентов учреждения СПО.- М.: Издательский центр «Академия», 2010.- 304с.

Составил преподаватель

Мельникова Н.А

Практическое занятие № 9

Тема: Создание образа системного раздела и восстановление раздела

Цель: Сформировать практические навыки при обслуживании и восстановлении накопителей информации

Оборудование: МУ к ПР, ПК

Методические указания

Внешняя память - это память, предназначенная для длительного хранения программ и данных. Целостность содержимого ВЗУ не зависит от того, включен или выключен компьютер

Дисковод (накопитель) - устройство записи/считывания информации. Накопители имеют собственное имя – буква латинского алфавита, за которой следует двоеточие. Для подключения к компьютеру одного или нескольких дисководов и управления их работой нужен Дисковый контроллер

Носитель информации (носитель записи) – материальный объект, способный хранить информацию. Информация записывается на носитель посредством изменения физических, химических и механических свойств запоминающей среды

По типу доступа к информации внешнюю память делят на два класса:

Устройства прямого (произвольного) доступа – время обращения к информации не зависит от места её расположения на носителе;

Устройство последовательного доступа – такая зависимость существует

В состав внешней памяти входят: 1) накопители на жестких магнитных дисках (НЖМД); 2) накопители на гибких магнитных дисках (НГМД); 3) накопители на магнитооптических компакт дисках; 4) накопители на оптических дисках (CD-ROM); 5) накопители на магнитной ленте и др.

НГМД - накопители на гибких магнитных дисках

- Предназначены для хранения небольших объемов информации

НЖМД - накопители на жестких магнитных дисках

- Предназначены для хранения той информации, которая наиболее часто используется в работе - программ операционной системы, компиляторов, сервисных программ, прикладных программ пользователя, текстовых документов, файлов базы данных

Оптические (лазерные) CD и DVD диски

- Предназначены для хранения любого вида информации

HDDScan — это утилита для тестирования накопителей информации (HDD, RAID, Flash). Программа предназначена для диагностики накопителей информации на наличие BAD-блоков, просмотра S.M.A.R.T-атрибутов накопителя, изменения специальных настроек (управление питанием, старт/стоп шпинделя, регулировка акустического режима).

Типовые неисправностей современных жестких дисков и методы их ремонта:

Повреждение модулей служебной информации.

Жесткий диск при запуске загружает из своей служебной зоны информацию необходимую для своей работы - паспорт, таблицы размещения зон, таблицы скрытых

дефектов, адаптивные параметры, SMART и т.д. Повреждение одного из модулей может привести к выходу винчестера из строя.

С такой неисправностью жесткий диск не определяется или не правильно определяется в BIOS, не правильно показывает свой объём, при этом диск может стучать.

Для восстановления жесткого диска при данном типе неисправности необходимо перезаписать модули служебной информации на специальном оборудовании.

Выход из строя платы контроллера

Выход из строя платы электроники, в основном, происходит во время сбоя электропитания. Часто выходят из строя микросхемы комбодрайва (управления двигателя и звуковой катушки).

Ремонт жесткого диска сводится к восстановлению или замене платы-контроллера.

Физические повреждения

К повреждениям данного типа относятся: механические повреждения разъемов и повреждения корпуса. Повреждения могут быть скрытыми: заклинивание шпиндельного двигателя, залипание магнитных головок на поверхности дисков, повреждение магнитного слоя дисков (пропилы, царапины).

При этом винчестер может работать более шумно, не определяется в BIOS, стучит головками, шуршит.

Если внешние повреждения (разъемы, сбитые элементы) легко починить, то внутренние повреждения устранить как правило невозможно. При повреждении магнитного слоя, возможно восстановить информацию с жесткого диска, ремонт такого накопителя уже невозможен.

Выход из строя блока магнитных головок

Происходит в результате внешних воздействий (падение, удары), перегреве или загрязнение магнитных головок. Часто выходит из строя микросхема предусилителя-коммутатора магнитных головок.

При этом винчестер не определяется в BIOS, стучит головками.

Может выйти из строя только одна головка в блоке. При этом винчестер может правильно определяться в БИОС, но не давать доступ к пользовательской зоне.

Задание 1. Дайте классификацию накопителям информации

Задание 2. Каким можно восстановить работу флэш-памяти и жесткого диска?

Задание 3. Какие утилиты используются при восстановлении накопителей информации?

Оформите отчет о проделанной работе.

Список литературы:

1 Кузин А.В. Микропроцессорная техника. Учебное пособие для студентов учреждения СПО.- М.: Издательский центр «Академия», 2010.- 304с.

Составил преподаватель

Мельникова Н.А

Практическое занятие № 10

Тема: Запись информации на оптические носители

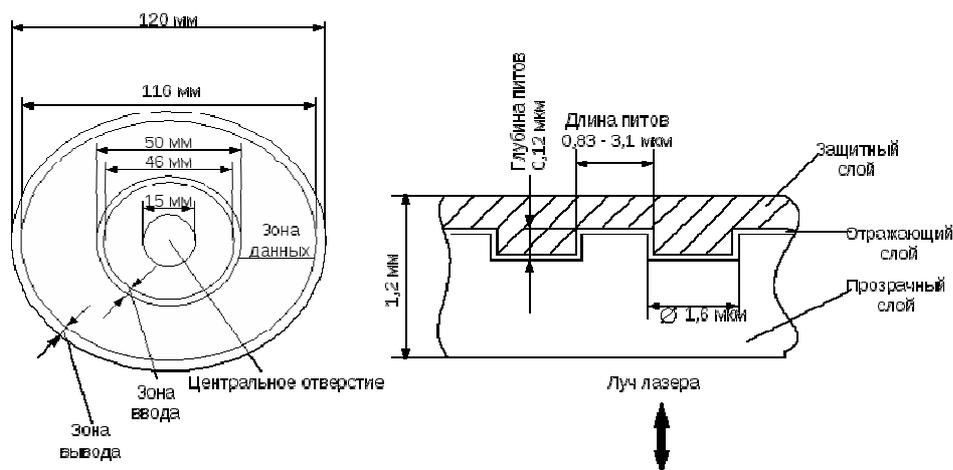
Цель: сформировать практические навыки при изучении записи на диск, а также форматов записи

Оборудование: ПК, диск

Методические указания

Компакт-диск состоит из нескольких слоев, соединенных в единую круглую тонкую пластину (рисунок 4). Диаметр подавляющего большинства компакт-дисков составляет 120 мм, что равняется пяти дюймам. Стандартный 5-дюймовый диск содержит 640—800 Мбайт информации.

Процесс изготовления CD-дисков включает несколько этапов. На первом этапе создается информационный файл для последующей записи на носитель. На втором этапе с помощью лазерного луча производится запись информации на носитель, в качестве которого используется стеклопластиковый диск с покрытием из фоторезистивного материала. Информация записывается в виде последовательности расположенных по спирали углублений, иногда называемых питами (pit — углубление). Глубина каждого пита, равна 0,12 мкм, ширина (в направлении, перпендикулярном плоскости рисунка) — 0,8 — 3,0 мкм. Они расположены вдоль спиральной дорожки, расстояние между соседними витками которой составляет 1,6 мкм, что соответствует плотности 16000 витков/дюйм (625 витков/мм). На следующем этапе производится проявление фоторезистивного слоя и металлизация диска. Изготовленный по такой технологии диск называется штампованным или CD-ROM диском. Штампованный информационный узор и отражающий слой отражают луч считывающего лазера по-разному в разных участках. После создания всех слоев диск готов к использованию. Информация считывается с рабочей стороны диска через прозрачную основу.



Задание:

7. Изучить возможности программы Nero;
8. Создать CD-диск с данными и проанализировать параметры записи;
9. Создать AudioCD и проанализировать параметры записи;

10. Создать DVD-диск с данными и проанализировать параметры записи;
11. Создать MP3 DVD-диск и проанализировать параметры записи;
12. Ответить на контрольные вопросы.

Контрольные вопросы:

9. Какова структура CD дисков?
10. Что означает CD-ROM и DVD-ROM?
11. Как записываются данные на носителях CD-ROM и CD-RW?
12. За счёт чего ёмкость DVD больше ёмкости дисков CD?
13. Назвать и охарактеризовать форматы DVD дисков.
14. Какая файловая система используется в DVD носителях?
15. Для чего предназначена программа Nero?
16. Как устроен привод для чтения оптических дисков?

Оформите отчет о проделанной работе.

Список литературы:

1 Кузин А.В. Микропроцессорная техника. Учебное пособие для студентов учреждения СПО.- М.: Издательский центр «Академия», 2010.- 304с.

Составил преподаватель

Мельникова Н.А

Практическое занятие №11

Тема: Программы обслуживания flash-накопителей

Цель: Сформировать практические навыки по изучению программ для обслуживания flash-накопителей

Оборудование : МУ к ПР, ПК, программы

Методические указания

Флеш карты - это современные энергонезависимые хранилища информации. Программы для диагностики флеш карт позволяют вам знать точное время и дату отказа, а программы для обслуживания флеш карт позволяют не допустить поломок.

К энергонезависимой flash-памяти относятся такие устройства как USB-диски (USB drive) и Карты памяти SmartMedia, CompactFlash, MultiMedia, Memory Stick, и другие

Под физическим повреждением устройства (карты) подразумевает электро-механическую неисправность носителя информации.

(Бэд-сектор, Бэд-блок, Повреждённый сектор (англ. bad sector, bad block) — сбойный (не читающийся) или ненадежный сектор диска, кластер, содержащий сбойные сектора, или кластер помеченный таковым в структурах файловой системы (операционной системой, дисковой утилитой или вирусом для собственного использования)

Наиболее вероятные причины появления — износ механики диска, и результат механических повреждений поверхности (от ударов, тряски и т. д.).

Самой большой проблемой является физическое повреждение накопителя — например, если он упал в воду, был разломан пополам, долго пролежал на морозе или солнце и т. п. Такие «флешки» тоже можно восстановить, но для этого потребуется хотя бы минимальный опыт радиолюбительства, выраженный в умении держать в руках инструменты (но всё же лучше обратиться к специалистам).

Одно из самых распространенных повреждений USB-накопителей — отломанный USB-разъем. Чтобы столкнуться с такой неприятностью, достаточно неудачно махнуть рукой при работе с ноутбуком, в который вставлена «флешка». Во избежание подобных ситуаций пользуйтесь USB-удлинителями. Если уже поздно принимать меры предосторожности, знайте, что на накопителях, у которых вообще возможно такое повреждение, USB-разъем обычно припаян к основной плате четырьмя выводами и отламывается как раз в месте пайки. Достаточно прогреть паяльником эти точки, чтобы восстановить работоспособность накопителя. Хуже, когда разъем карты отламывается вместе с куском платы. В этом случае придется исследовать дорожки на ней и подпаивать проводочки там, где это возможно.

Конструктивно, флеш накопитель состоит из интерфейсного разъема, контроллера и микросхем памяти.



В случае, если карта памяти не определяется в системе при штатном (обычном, стандартном) подключении, либо операционная система выводит сообщение о том, что диск не доступен, то для восстановления данных сначала необходимо выполнить следующие действия:

1. Выпаять микросхемы памяти, присутствующие в накопителе, используя паяльную станцию.

С помощью специализированного устройства считывания (например PC Flash Reader) считать данные из микросхем.

Запускаем комплекс скажем «PC 3000 Flash (SSD Edition)», и получаем результат, представляющий собой образ диска с пользовательскими данными.

Задание 1. Дать классификацию внешним запоминающим устройствам.

Задание 2. Привести примеры программ для работы по восстановлению флэш-накопителей.

Оформите отчет о проделанной работе.

Список литературы:

1 Кузин А.В. Микропроцессорная техника. Учебное пособие для студентов учреждения СПО.- М.: Издательский центр «Академия», 2010.- 304с.

Составил преподаватель

Мельникова Н.А

Практическое занятие № 12

Тема: Изучение конструкции сканера, принципа получения изображения

Цель: Сформировать практические навыки при изучении технических характеристик сканеров

Оборудование: МУ к ПР, сканер

Методические указания

Разрешающая способность, или разрешение, — один из основных параметров, используемых производителями для описания возможностей сканера. Наиболее распространенная единица измерения разрешающей способности сканеров — количество пикселей на один дюйм (pixels per inch, ppi).

Различают оптическое и интерполированное разрешение. Величину оптического разрешения можно вычислить, разделив количество светочувствительных элементов в сканирующей линейке на максимальную ширину области сканирования. Нетрудно посчитать, что количество светочувствительных элементов у сканера, имеющего оптическое разрешение 600 ppi и максимальную ширину области сканирования 8,5 дюйма (216 мм), должно составлять не менее 5100. Важно понимать, что оптическое разрешение — это частота дискретизации, только в данном случае отсчет идет не по времени, а по расстоянию.

Большинство современных недорогих планшетных сканеров имеют оптическое разрешение 1200,2400 ppi и даже более. Многие производители, стремясь привлечь покупателей, указывают в документации и на упаковке своих изделий двойное значение оптического разрешения (например, 1200 x 2400 ppi). Однако цифра 2400 для вертикальной оси означает не что иное, как сканирование с половинным вертикальным шагом и дальнейшей программной интерполяцией, так что в этом случае оптическое разрешение фактически все равно остается равным 1200 ppi.

Интерполированное разрешение — это повышение количества пикселей в отсканированном изображении за счет программной обработки. Величина интерполированного разрешения может во много раз превышать значение оптического разрешения, однако следует помнить, что количество информации, полученной с оригинала, будет таким же, как и при сканировании с оптическим разрешением. Иными словами, повысить детальность изображения при сканировании с разрешением, превышающим оптическое, не удастся.

Разрядность, или глубина цвета, определяет диапазон значений, которые может принимать цвет пиксела. Иначе говоря, чем больше разрядность при сканировании, тем большее количество оттенков может быть сохранено в полученном изображении. Например, при сканировании черно-белого изображения с разрядностью 8 бит можно получить 256 градаций серого ($2^8 = 256$), а используя 10 бит — уже 1024 градации ($2^{10} = 1024$). Для цветных изображений возможны два варианта указываемой разрядности: количество бит на каждый из цветовых каналов (8, 12, 14 или 16 бит на канал) либо суммарное количество бит по всем каналам (24, 36, 42 или 48 бит).

В настоящее время для хранения и передачи полноцветных изображений (например, фотографий) стандартом является 24-разрядный формат RGB. При сканировании цветных

оригиналов с использованием модели RGB изображение формируется из трех цветовых каналов, на каждый из которых приходится по 8 бит. Таким образом, количество возможных оттенков составляет около 16,7 млн ($224 = 16\,777\,216$). Многие сканеры используют более высокую разрядность — 12 или 16 бит на цвет (соответственно 36 или 48 бит), однако для записи и дальнейшей обработки изображений эта функция должна поддерживаться применяемым программным обеспечением; в противном случае полученное изображение все равно будет записано в файл с 24-битной разрядностью.

Обычно оптическая плотность измеряется для некоего стандартного источника света, имеющего заранее определенный спектр.

Например, для участка оригинала, отражающего (или пропускающего) 15 % падающего на него света, величина оптической плотности составит $\log(1/0,15) = 0,8239$. Разница между максимальным (D) и минимальным (D_{\min}) значениями оптической плотности, которую способен различать светочувствительный элемент сканера, называется динамическим диапазоном.

Максимальное значение оптической плотности (соответствующее наиболее темным участкам изображения) на фотокарточках и оригиналах, отпечатанных типографским способом, обычно лежит в пределах 1,8-2,0 D . Что касается фотопленки, то для нее величина максимальной оптической плотности нередко превышает 3,0 D .

Цифровой шум появляется в сканируемом изображении вследствие неидеальности конструкции электронных узлов сканера, в первую очередь — светочувствительных элементов и их цепей. К сожалению, производители сканеров практически никогда не указывают уровень цифрового шума в характеристиках выпускаемых изделий. Отчасти это объясняется тем, что на сегодняшний день пока не существует стандартизированной методики измерения данного параметра.

Применительно к отсканированным изображениям различают два вида цифрового шума — случайный и регулярный.

Случайный шум проявляется в виде «снега», гранулярности или хаотически расположенных инородных точек в изображении и возникает как вследствие нестабильности работы полупроводниковых приборов (при изменении температуры и с течением времени), так и в результате вносимых электронными компонентами искажений. Наиболее заметен такой шум в темных областях изображения, поскольку при равном абсолютном уровне шума отношение «сигнал/шум» в них будет гораздо меньше, чем на светлых участках. Например, если при сканировании в восьмибитном режиме ошибка квантования составляет два младших бита (то есть ее абсолютное значение колеблется в пределах от 0 до 4), то при максимальном уровне считываемого сигнала отношение «сигнал/шум» составит $256/4 = 64$, а более темной области со средним уровнем 60 будет гораздо хуже ($60/4 = 15$).

Для минимизации случайного шума перед сканированием выполняется процедура калибровки, во время которой измеряются пороговые значения и смещение базового напряжения для каждого светочувствительного элемента

Производительность сканера складывается из трех параметров: времени прогрева источника света, времени предварительного сканирования и времени окончательного сканирования.

Некоторые модели сканеров не нуждаются в прогреве и готовы к работе сразу после включения. Что касается устройств, оснащенных люминесцентными и газоразрядными лампами, то для выхода их на рабочий режим необходимо определенное время, обычно

несколько десятков секунд. Поскольку в универсальных сканерах для работы с прозрачными и непрозрачными оригиналами обычно используются разные источники света, при каждом переключении соответствующих режимов устройство заново выполняет процедуру прогрева активируемой лампы.

Время окончательного сканирования для одной и той же модели сканера может варьироваться в широких пределах в зависимости от величины установленного в настройках разрешения и прочих параметров. Это стоит учитывать при сравнении параметров, заявленных в технических характеристиках сканеров от разных производителей. Зачастую каждый производитель использует собственную методику для определения данной величины.

Задание 1. Построить схему сканера, описать принцип сканирования

Задание 2. Составить таблицу основных характеристик сканеров

Оформите отчет о проделанной работе.

Список литературы:

1 Кузин А.В. Микропроцессорная техника. Учебное пособие для студентов учреждения СПО.- М.: Издательский центр «Академия», 2010.- 304с.

Составил преподаватель

Мельникова Н.А

Практическое занятие 13

Тема: Изучение конструкции клавиатуры, принципиальной схемы

Цель: Сформировать практические навыки по изучению устройства клавиатуры

Оборудование: Му к ПР, клавиатура

Методические указания

Клавиатура является не только устройством ввода информации, но и устройством управления.

Выход в 1995 году ОС Windows 95 дал толчок к расширению количества кнопок на клавиатуре с 101 до 104-105 клавиш. Добавленные кнопки позволяли воплотить в жизнь новые возможности операционной системы. После чего пошла тенденция расширения клавиатуры дополнительными кнопками управления ОС.

Традиционные классы клавиш:

1. Алфавитный и цифровой блок.
2. Клавиши служебного характера, управляющие вводом данных.
3. Клавиши функционального назначения (от F1 до F12), позволяющие управлять активным на данный момент приложением.
4. Двухрежимные клавиши, которые могут выполнять функции первой группы или второй группы посредством переключения другой функциональной кнопкой.

Клавиши первой группы направлены на ввод цифр и символов. Нажатие одной из них посредством обмена с ПК командой выводит на экран соответствующий символ. Вне зависимости от используемых утилит назначение клавиш не меняется. Имеют 2 режима работы: латиница и кириллица. Схема расположения клавиш идентична расположению кнопок на пишущей машинке. Однако цифровые клавиши правой части клавиатуры могут работать в 2х режимах: ввод цифр или управление утилитой.

К служебным клавишам относятся:

Enter (или ввод). Данная клавиша подтверждает необходимость выполнения выбранной команды. В режиме ввода информации служит для перехода внутри текста на новый абзац, что является аналогом переводу каретки в пишущих машинках.

Esc (или отменить). Данная клавиша предназначена для отмены выполнения команды или операции.

Caps Lock (или режим прописных букв). Используется при вводе информации в текстовых редакторах или других утилитах, использующих набор текста.

Shift. Данная клавиша в текстовом редакторе позволяет вводить прописные буквы (если пользователю нужно ввести 1 заглавную букву).

Page Up. Данная клавиша выполняет переход по тексту или изображению вверх.

Page Down. Данная клавиша выполняет переход по тексту или изображению вниз.

Backspace (удалить последний символ). Может использоваться в текстовом редакторе, либо в проводнике ОС как средство перехода на более высокий уровень иерархии папок.

Delete (удалить). Данная клавиша позволяет удалить не только выделенный текст, но и папки, файл и др.

Insert (создать). Вставляет данные или создает элементы ОС. Функции зависят от утилиты.

Home (дом). Осуществляет переход в начало экрана или текста.

End (конец). Осуществляет переход в конец экрана или текста.

Tab (табуляция). Отступ до заданной границы в тексте, либо переключение между рабочими окнами.

PrintScreen (снимок экрана). Делает снимок экрана и помещает его в буфер обмена данных ОС.

В последнее время отмечается тенденция добавления в стандартный набор клавиш фирмами-производителями. В некоторых моделях их может быть до 20 штук.

В компьютере в состав системы клавиатурного ввода входят:

контроллер клавиатуры;

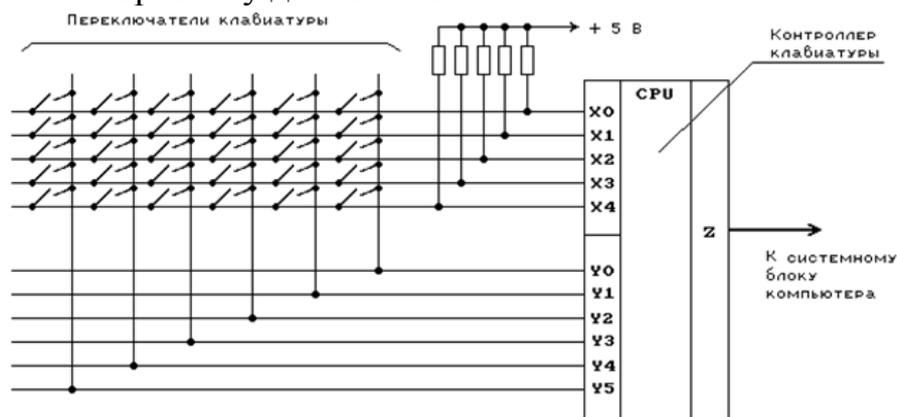
внутренний контроллер;

передающий канал;

световые индикаторы;

панель клавиш.

Замыкание столбца и строки матрицы контактов вызывается при нажатии клавиши на клавиатурной панели. Во внутренний контроллер начинают передаваться их номера, в котором начинает формироваться скан-код нажатой клавиши, передающийся на контроллер клавиатуры по интерфейсному каналу. В данном процессе начинает передаваться и формироваться на процессор сигнал прерывания, «извещающий» компьютерную систему о том, что была нажата клавиша, следовательно, ему нужно произвести обработку данного события.



Задание 1. Составить перечень всех горячих клавиш клавиатуры, описать их назначение

Оформите отчет о проделанной работе.

Список литературы:

1 Кузин А.В. Микропроцессорная техника. Учебное пособие для студентов учреждения СПО.- М.: Издательский центр «Академия», 2010.- 304с.

Составил преподаватель

Мельникова Н.А

Практическое занятие 14

Тема: Изучение конструкции манипуляторов

Цель: 1) Получить практические навыки по изучению различных манипуляторов ПК
2) формировать знания студентов по устройству и составляющим частям компьютера, их основных параметрах и особенностях, развивать интерес к изучаемой дисциплине

Оснащение: методические указания к практической работе, компьютер

Ход работы

Теоретическое обоснование

Устройство ввода мышь (mouse) передает в систему информацию о своем перемещении по плоскости и нажатии кнопок (двух или трех, а в современных моделях и больше). Обычная конструкция имеет свободно вращающийся массивный обрезиненный шарик в днище корпуса, передающий вращение на два координатных диска с фотоэлектрическими датчиками. Датчики для каждой координаты представляют собой две открытые оптопары (светодиод-фотодиод), в оптический канал которых входит вращающийся диск с прорезями. Оптопары датчиков могут оформляться в виде монолитных конструкций или быть просто отдельными элементами, установленными на печатной плате.

В мыши имеется микроконтроллер, который обрабатывает сигналы с датчиков и посылает в ПК информацию о перемещениях и состоянии кнопок. Один из первых вариантов мыши — Bus Mouse (шинная мышь) — содержит только датчики и кнопки, а обработка их сигналов производится на специализированной плате адаптера, устанавливаемого в слот шины ISA (откуда и название «шинная мышь»).

Манипулятор трекбол (TrackBall — дословно «следящий шар»), по сути, представляет собой перевернутую мышь, шарик которой вращают пальцами. Иногда он встраивается в клавиатуру (чаще на портативных компьютерах). Преимущество шара в том, что он не требует для работы свободной плоской поверхности, а может закрепляться зажимом на краю стола. Однако вращать шар пальцами нравится не всем (хотя при этом и можно добиться большей точности позиционирования).

Оптическая мышь (optical mouse) не имеет механических частей, подверженных загрязнению и износу. Первые модели оптических мышей ориентировались по лучам, отраженным от специального коврика с сетчатым рисунком. Теоретически это надежнее, но загрязнения и царапины на коврике приводят к неожиданным «прыжкам», наклон оси мыши относительно оси коврика сильно искажает отображение траектории движения. Современные оптические мыши имеют встроенную видеокамеру с процессором, обрабатывающим полученное изображение. Эта мышь не требует специального коврика и может функционировать на любой поверхности — оптические «неровности», за которые она может «зацепиться взглядом», есть практически везде. Первые оптические мыши из-за слабости графического процессора обладали низким быстродействием — слишком быстрые перемещения сбивали их с толку. Современные оптические мыши имеют хорошие параметры: разрешение — 800 dpi, скорость — до 1 м/с, ускорение — до 10g.

3D-мышь помимо двух обычных координат перемещения позволяет задавать и третью — с дополнительного колесика, вращаемого пальцем. Это колесико, как правило, приводит в движение трещотки, нажимающие кнопки-датчики.

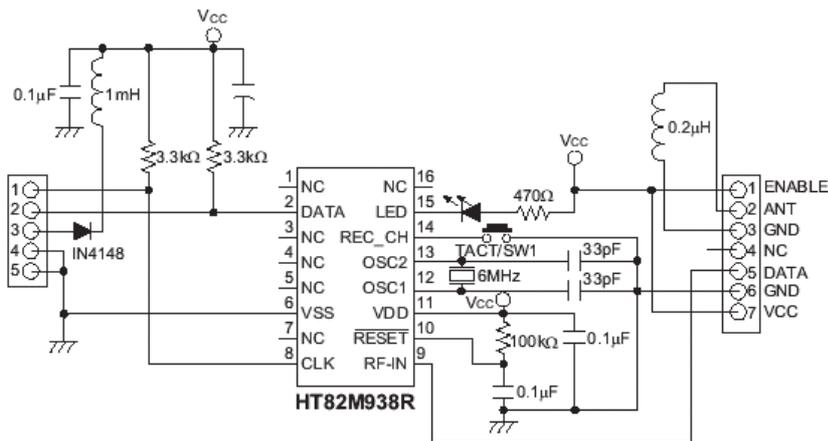
-Serial Mouse — мышь с интерфейсом RS-232C, подключаемая к COM-порту ПК. Интерфейс однонаправленный: данные передаются только от мыши, параметрами самой мыши управлять невозможно.

-PS/2-Mouse — мышь с двунаправленным интерфейсом, подключаемая к специальному интерфейсному порту системной платы.

-USB Mouse — мышь с интерфейсом USB, низкоскоростное (Low Speed, LS) устройство USB, с которым устанавливается двунаправленная связь. Мышь с интерфейсом USB удобно подключать к клавиатуре USB или монитору со встроенным USB-хабом (меньше проводов идет к системному блоку).

-Bluetooth Mouse — мышь с двунаправленным радиointерфейсом.

TouchPad (тачпад) - устройство, позволяющее управлять движениями курсора на экране монитора и использовать стандартные кнопки обычной мыши - левую и правую. Как и у обычной мыши, для манипулятора TouchPad существует возможность программно переназначить левую и правую клавишу для удобства пользования ей людям, пишущим левой рукой. Принцип действия манипулятора TouchPad очень прост- для управления курсором Вам нужно водить пальцем по поверхности, представляющей собой небольшой экран, чувствительный к прикосновению и движению. Для осуществления клика, нужно нажать соответствующую кнопку рядом с сенсорной поверхностью.



Задание

Постройте схему манипуляторов согласно своему варианту (по вариантам)

вар	1	2	3	4
	TouchPad	USB Mouse	TrackBal	Bluetooth Mouse

Контрольные вопросы:

1. Перечислите основные порты подключения манипуляторов к ПК
2. Чем отличается манипулятор TouchPad от TrackBal

Оформите отчет о проделанной работе.

Список литературы:

1 Кузин А.В. Микропроцессорная техника. Учебное пособие для студентов учреждения СПО.- М.: Издательский центр «Академия», 2010.- 304с.

Практическое занятие № 15

Тема: Подключение и инсталляция сканера

Цель: сформировать представление о современных моделях сканеров, их устройстве. Технические характеристики

Оборудование: МУ к ПР, ПК, сканер

Методические указания

Современный сканер и его основные характеристики

Оптическое разрешение. Сканер снимает изображение не целиком, а по строкам. Если назвать длинную сторону сканера вертикалью планшета, а короткую — горизонталью, то по вертикали движется полоска светочувствительных элементов и снимает изображение строку за строкой. Но и строки снимаются не целиком, а по точкам. Чем больше светочувствительных элементов у сканера, тем больше точек он может снять с каждой горизонтальной полосы изображения. Это и называется оптическим разрешением. Обычно его считают по количеству точек на дюйм — dpi (dots per inch)

Аппаратное разрешение. Поскольку полоса светочувствительных элементов сканера перемещается не абсолютно плавно, а небольшими «шажками», точная механика сканера также задает разрешение — по вертикали планшета. То есть, уровень аппаратного разрешения определяется тем, сколько точных «шагов» может сделать полоска светочувствительных элементов, перемещаясь вдоль одного дюйма изображения.

Тип оптической системы. В основном, он зависит от типа светочувствительных элементов. Более качественными по праву считаются приборы с зарядовой связью (ПЗС или CCD). Но сканеры на их базе приходится оснащать сложной оптической системой, чтобы проецировать широкую строку изображения на миниатюрную матрицу ПЗС. Недостатки этого типа — большие размеры и большое энергопотребление (не настолько большое, чтобы разорить владельца сканера, но питание, как правило, приходится получать от сети).

Разрядность цвета. Стандартом в большинстве компьютерных систем де факто стал так называемый формат TrueColor, в котором каждая точка кодируется тремя байтами или 24 битами (в каждом байте — восемь бит). То есть, на представление каждого основного цвета (R — красный, G — зеленый, B — синий; а вместе — RGB) отводится восемь бит. При этом общее количество цветов, которые можно закодировать, составляет более 16 миллионов.

Тип подключения к компьютеру. USB-подключение — наиболее удобное, достаточно быстрое и практически бесконфликтное. LPT считается наиболее неудачным типом подключения — устаревшим, медленным и ненадежным.

Тип лампы. Сегодня все новые модели оснащаются лампами с холодным катодом, которые служат долго, и их характеристики не «плывут» с течением времени. Еще одно достоинство ламп с холодным катодом — быстрый прогрев. Чтобы лампа нагрелась, и сканер был полностью готов к работе, нужно всего несколько секунд.

Задание 1. Перечислить основные модели сканеров, описать их принцип работы

Задание 2. Составить алгоритм и схему подключения и инсталляции сканера

Задание 3. Выполнить тест:

1. Какое устройство ЭВМ относится к внешним?

- А) арифметико-логическое устройство
- Б) центральный процессор
- В) принтер
- Г) оперативная память

2. Устройство ввода предназначено для ...

- А) передачи информации от человека машине
- Б) обработки вводимых данных
- В) реализации алгоритмов обработки, накопления и передачи информации
- Г) программного управления работой вычислительной машины

3. Аппаратное подключение периферийного устройства к магистрали производится через ...

- А) регистр
- Б) драйвер
- В) контроллер
- Г) стример

4. Устройство ввода является ...

- А) сканер
- Б) принтер
- В) стриммер
- Г) дисплей

5. Устройство вывода предназначено для ...

- А) обучения, игры, расчетов и накопления информации
- Б) программного управления работой вычислительной машины
- В) передачи информации от машины человеку
- Г) обработки выводимых данных

6. Какую функцию выполняют периферийные устройства?

- А) управление работой ЭВМ по заданной программе
- Б) хранение информации
- В) ввод и выдачу информации
- Г) обработку информации

Задание 4. Построить схему проецирования изображения сканера

Оформите отчет о проделанной работе.

Список литературы:

1 Кузин А.В. Микропроцессорная техника. Учебное пособие для студентов учреждения СПО.- М.: Издательский центр «Академия», 2010.- 304с.

Составил преподаватель

Мельникова Н.А

Практическое занятие №16

Тема: Работа с программами сканирования : Fine Reader

Цель: Сформировать практические навыки пользования программой

Оборудование: Му к ПР, ПК

Методические указания

Качество распознавания во многом зависит от качества исходного изображения. В этой главе вы узнаете о том, как правильно отсканировать документ, как открыть и распознать уже имеющиеся на компьютере изображения (список поддерживаемых системой форматов приведен в разделе "Поддерживаемые графические форматы"), как можно обработать изображение и устранить некоторые его дефекты (например, мусор, возникший при сканировании) и т.д.

ABBYY FineReader работает со сканерами через TWAIN–интерфейс. Это единый международный стандарт, введенный в 1992 году для унификации взаимодействия устройств для ввода изображений в компьютер (например, сканера) с внешними приложениями. При этом возможно два варианта взаимодействия программы со сканерами через TWAIN–драйвер:

- через интерфейс ABBYY FineReader: в этом случае для настройки опций сканирования используется диалог программы ABBYY FineReader Настройки сканера;
- через интерфейс TWAIN–драйвера сканера: для настройки опций сканирования используется диалог TWAIN–драйвера сканера.

Чтобы запустить сканирование:

Нажмите кнопку 1–Сканировать или в меню Файл выберите пункт Сканировать изображение. Спустя некоторое время в главном окне программы ABBYY FineReader появится окно Изображение с "фотографией" отсканированной страницы.

Если вы хотите отсканировать несколько страниц, то на закладке Сканировать/Открыть (Сервис>Опции) отметьте пункт Сканировать несколько страниц.

Замечание. Диалог Опции можно также открыть, выбрав пункт Опции в меню кнопки 1–Сканировать.

В случае если сканирование не началось сразу, показывается один из следующих диалогов:

- встроенный TWAIN–диалог сканера. Установите параметры сканирования и нажмите кнопку Scan (Final и т.д., название кнопок зависит от конкретной модели сканера);

- диалог Настройки сканера. Установите параметры сканирования и нажмите кнопку Scan (Final и т.д., название кнопок зависит от конкретной модели сканера).

Основными параметрами сканирования являются:

- Тип изображения – серый (256 градаций), черно–белый или цветной. Сканирование в сером является оптимальным режимом для системы распознавания.
- Разрешение – используйте 300 dpi для обычных текстов (размер шрифта 10 и более пунктов) и 400–600 dpi для текстов, набранных мелким шрифтом (9 и менее пунктов).
- Яркость – в большинстве случаев подходит среднее значение яркости – 50%. Для сканирования некоторых документов в черно–белом режиме может понадобиться дополнительная настройка яркости.

Задание 1. Постройте схему сканера, опишите его комплектующие

Задание 2. Какие программы используются для сканирования документов?

Задание 3. Какие форматы файлов получаются на выходе сканирования?

Оформите отчет о проделанной работе.

Список литературы:

1 Кузин А.В. Микропроцессорная техника. Учебное пособие для студентов учреждения СПО.- М.: Издательский центр «Академия», 2010.- 304с.

Составил преподаватель

Мельникова Н.А

Практическое занятие №17

Тема: Заправка картриджа струйного принтера

Цель: сформировать практические навыки при замене картриджей в принтере

Оборудование МУ к ПР

Методические указания

Для заправки струйного принтера используют иглу с притуплённым концом. Ее вставляют в заправочное отверстие картриджа. У цветного их три — по одному для чернил каждого цвета. Путать чернила нельзя. Иглу вставляют не на всю глубину картриджа, а только до половины или чуть глубже. Иначе можно повредить внутреннюю "начинку".

Извлекать картриджи из принтера приходится не только для их замены или заправки. Иногда нарушается электрическое соединение между контактными площадками картриджа и полу-круглыми контактами подвижной каретки принтера.

Почти каждая модель лазерного принтера имеет свою конфигурацию картриджа. Поэтому приобретать нужно именно оригинальный расходник. Сначала нужно узнать модель принтера и обозначение картриджа. Исходя из этих данных покупается необходимый экземпляр. Замена картриджа в лазерном принтере возможна своими силами в домашних условиях.

Первое, что необходимо сделать, это вытащить старый использованный картридж. Так как с него будет сыпаться тонер, нужно подложить бумажку или емкость. Для этого сначала открывается крышка. Обычно она расположена спереди сверху. Оттуда и вытаскивается картридж, его достаточно потянуть на себя. Новый картридж должен встать в такое же положение.

Перед вставкой картридж необходимо слегка потрясти, чтобы красящий порошок равномерно распределился. Затем его спокойно укладывают на свое место в принтере. Проблем с этим не возникает, так как картридж сам встает на рельсы и катится до упора. В неправильное положение он не встанет, такова конструкция принтеров.

Задание 1. Составить алгоритм действий заправки картриджа струйного принтера

Задание 2. Составить алгоритм действий заправки картриджа лазерного принтера.

Задание 3. Описать принцип нанесения изображения в лазерном принтере

Задание 4. Описать принцип нанесения изображения в струйном принтере

Оформите отчет о проделанной работе.

Список литературы:

1 Кузин А.В. Микропроцессорная техника. Учебное пособие для студентов учреждения СПО.- М.: Издательский центр «Академия», 2010.- 304с.

Составил преподаватель

Мельникова Н.А

Практическое занятие №19

Тема: Заправка картриджей МФУ

Цель: Сформировать практические навыки при заправке картриджа МФУ

Оборудование: МУ к ПР, ПК, картридж

Методические указания

Порядок заправки

1. Достаём картриджи из принтера (МФУ). Заправочное отверстие закрыто пластмассовым шариком, который расположен под QR кодом (квадратным штрих-кодом в середине картриджа).

2. Канцелярским ножом аккуратно срезаем плёнку с изображением штрих-кода, под ней видим силиконовый шарик.

3. Устанавливаем картриджи соплом на оранжевую подставку (поставлялся в комплекте), если она у вас не сохранилась, то можно использовать любой подходящий по размеру твердый уплотнитель, например – стирательную резинку. Это нужно для того, чтобы чернила не вытекли.

4. Для изъятия шарика нагреваем иглу или тонкий стержень и на несколько секунд вставляем в шарик.

6. Набираем в шприц чернила (для каждого цвета – свой шприц), вставляем иглу в отверстие и очень медленно, с перерывами, заполняем картридж чернилами. Цветной картридж CLI-451 вмещает около 9 мл. чернил, черный пигментный PGI-450PGBK – примерно 14 мл. Старайтесь заправлять картриджи без перелива из заправочного отверстия, в случае появления чернил, откачайте излишки шприцом и промокните поверхность бумажной салфеткой. Во избежание протечек, во время всех процедур, связанных с заправкой, картридж должен быть плотно прижат соплом к ластике или находиться в оранжевой подставке-платформе.

7. После заправки заправочное отверстие картриджа необходимо герметично закрыть, например, силиконовой пробкой (пробка должна быть подрезана и утоплена практически заподлицо относительно горизонтальной поверхности картриджа) или предварительно вырезанным скотчем (в этом случае необходимо тщательно обезжирить заклеиваемую поверхность, иначе картридж будет подсасывать воздух, и чернила будут подтекать в каретку, капать на бумагу и пачкать принтер).

8. Только после герметизации верхнего отверстия снимаем оранжевый держатель или убираем картридж с ластика, ставим соплом вниз на сложенную в несколько слоёв салфетку, чтобы она могла впитать излишки чернил. Если этого не сделать – всё потечет внутрь вашего печатающего устройства.

9. После установки картриджей в принтер для того чтобы продолжить печатать заправленными картриджами, счётчик чернил необходимо отключить. Следуя инструкциям в диалоговых окнах на компьютере, нажимаем везде “ОК”, в последнем окне появится предупреждение об отключении слежения об уровне чернил, после его появления нажмите и держите нажатой несколько секунд клавишу “ВОЗОБНОВИТЬ” (красный треугольник в круге).

10. Далее необходимо сделать тест дюз из утилиты принтера (МФУ) и при необходимости запустить прочистку печатающей головки, чтобы помпа прокачала краситель.

Задание 1. Дать классификацию МФУ

Задание 2. Построить схему работы МФУ

Задание 3. Составить алгоритм заправки картриджа МФУ

Оформите отчет о проделанной работе.

Список литературы:

1 Кузин А.В. Микропроцессорная техника. Учебное пособие для студентов учреждения СПО.- М.: Издательский центр «Академия», 2010.- 304с.

Составил преподаватель

Мельникова Н.А

Практическое занятие №21

Тема: Принтеры ударного типа. Изучение конструкции матричного принтера

Цель: сформировать практические навыки при изучении принтеров ударного типа

Оборудование: Му к ПР

Методические указания

Принтеры ударного действия, или Impact-принтеры, создают изображение механическим давлением на бумагу через ленту с красителем. В качестве ударного механизма применяются либо шаблоны символов (типы), либо иголки, конструктивно объединенные в матрицы.

В матричных принтерах (Dot-Matrix-Printer) изображение формируется несколькими иголками, расположенными в головке принтера. Иголки обычно активизируются электромагнитным методом. Каждая ударная иголка приводится в движение независимым электромеханическим преобразователем на основе соленоида. Головка движется по горизонтальной направляющей и управляется шаговым двигателем. Бумага втягивается валом, а между бумагой и головкой принтера располагается красящая лента. Многие принтеры выполняют печать как при прямом, так и при обратном ходе.

Качество печати матричных принтеров определяется количеством иголок в печатающей головке.

В головке 9-игольчатого принтера находятся 9 иголок, которые, как правило, располагаются вертикально в один ряд. Диаметр одной иголки около 0,2 мм. Благодаря горизонтальному движению головки принтера и активизации отдельных иголок напечатанный знак образует как бы матрицу, причем отдельные буквы, цифры и знаки «заложены» внутри принтера в виде бинарных кодов. Для улучшения качества печати каждая строка пропечатывается два раза, при этом увеличивается время процесса печати и имеется возможность смещения при втором проходе отдельных точек, составляющих знаки. Дальнейшим развитием 9-игольчатого принтера стал 18-игольчатый принтер с расположением иголок в головке в два ряда по 9 иголок. Однако широкого распространения принтеры такого типа не получили.

В 24-игольном принтере, ставшем современным стандартом матричных принтеров, иголки располагаются в два ряда по 12 штук так, что в соседних рядах они сдвинуты по вертикали. За счет этого точки на изображении при печати перекрываются. В 24-игольчатых принтерах имеется возможность перемещения головки дважды по одной и той же строке, что позволяет получить качество печати на уровне LQ – машинописное качество.

К числу несомненных преимуществ матричных принтеров относится возможность печати одновременно нескольких копий документа с использованием копировальной бумаги. Существуют специальные матричные принтеры для одновременной печати пяти и более экземпляров. Эти принтеры предназначены для эксплуатации в промышленных условиях и могут печатать на карточках, сберегательных книжках и других носителях из плотного материала. Кроме того, многие матричные принтеры оборудованы стандартными направляющими для обеспечения печати в рулоне и механизмом автоматической подачи бумаги, с помощью которого принтер самостоятельно заправляет новый лист.



Задание 1. Дайте классификацию принтерам по их назначению

Задание 2. Опишите процесс печати матричного принтера

Задание 3. Постройте схему матричного принтера и оформите отчет о проделанной работе

Оформите отчет о проделанной работе.

Список литературы:

1 Кузин А.В. Микропроцессорная техника. Учебное пособие для студентов учреждения СПО.- М.: Издательский центр «Академия», 2010.- 304с.

Составил преподаватель

Мельникова Н.А

Практическое занятие №22

Тема: Устранение неисправностей матричного принтера

Цель: сформировать практические навыки при изучении конструкции принтера, и выявления технических неполадок

Оборудование: Му к ПР, принтер

Методические указания

По принципу печати (по работе и технологии печатного процесса)

По виду используемых красок (в большей мере относится к струйным принтерам)

По количеству запечатываемых красок (одна (для черно-белой печати), четыре (СМΥК) для большинства домашних принтеров, 6 красок и более для профессиональных машин).

По максимальному формату запечатываемого материала.

По скорости печати.

В матричных принтерах печать производится с помощью печатной головки, состоящей из электромагнитов, управляющих несколькими печатными иглами.

Как и в струйных и термопринтерах, общий порядок печати следующий: печатающая головка перемещается по круглой направляющей (с подшипником скольжения) поперек листа и, где необходимо, впечатывает информацию с использованием точек. В матричных принтерах точки формируются с помощью ударов отдельных иглонок: иглолки ударяют по запечатываемому материалу через ленту с краской или копировальную бумагу, при этом краска переносится на материал. После прохода головкой всего листа, лист протягивается ровно на ширину печати головки и процесс повторяется. Таким образом происходит запечатывание всего листа.

Это один из наиболее древних разновидностей принтеров, используемых до сих пор по причине малой себестоимости печати, всеядности по запечатываемому материалу и скорости печати бланочной продукции, а также возможности печати самокопирующихся бланков (формуляров).

Матричные принтеры поставляются с 9, 18, 24 и 36 печатными иглами.

Также существуют строчные принтеры. В строчных принтерах головка имеет только одну иглу, соответственно, принтер печатает построчно, а не посимвольно (высота символа обычно равна количеству точек в головке).



Задание 1. Объяснить принцип работы матричного принтера, построить схему

Задание 2. Составить таблицу достоинств и недостатков всех типов принтеров

Задание 3. Где применяются матричные принтеры?

Оформите отчет о проделанной работе.

Список литературы:

1 Кузин А.В. Микропроцессорная техника. Учебное пособие для студентов учреждения СПО.- М.: Издательский центр «Академия», 2010.- 304с.

Составил преподаватель

Мельникова Н.А

Практическое занятие №23

Тема: Изучение конструкции лазерного принтера

Цель: Изучить принцип работы и конструкцию лазерного принтера, Изучить принцип работы и конструкцию источников излучения для лазерных принтеров.

Оборудование: МУ к ПР, ПК, принтер

Методические указания

В основе работы любого современного лазерного принтера лежит фотоэлектрический принцип ксерографии. Исходя из этого метода все лазерные принтера конструктивно состоят из трех основных частей (узлов):

- Блока лазерного санирования.
- Узел переноса изображения.
- Узел закрепления изображения.

Под узлом переноса изображения обычно понимают картридж лазерного принтера и ролик переноса заряда (Transfer roller) в самом принтере. Об устройстве картриджа «лазерников» мы поговорим позже более детально, а в этой статье рассмотрим только принцип работы. Необходимо также отметить, что вместо лазерного сканирования в некоторых принтерах (в основном компании «ОКI») применяется светодиодное сканирование. Функции она выполняет те же, только роль лазера выполняют светодиоды

Механизм подачи из нижнего лотка, называется — Tray 1, а механизм подачи из верхнего (обходного) — Tray 2. Несмотря на конструктивные отличия в своем составе они имеют - Ролик захвата бумаги — нужен для затягивания бумаги в принтер,

- Блока тормозной площадки и сепаратора, необходимого для разделения и захвата только одного листа бумаги.

- Непосредственно в формировании изображения участвуют картридж принтера и блок лазерного сканирования.

Картридж для лазерных принтеров состоит из трех основных элементов

- Фотоцилиндра,
- Вала предварительного заряда,
- Магнитного вала.

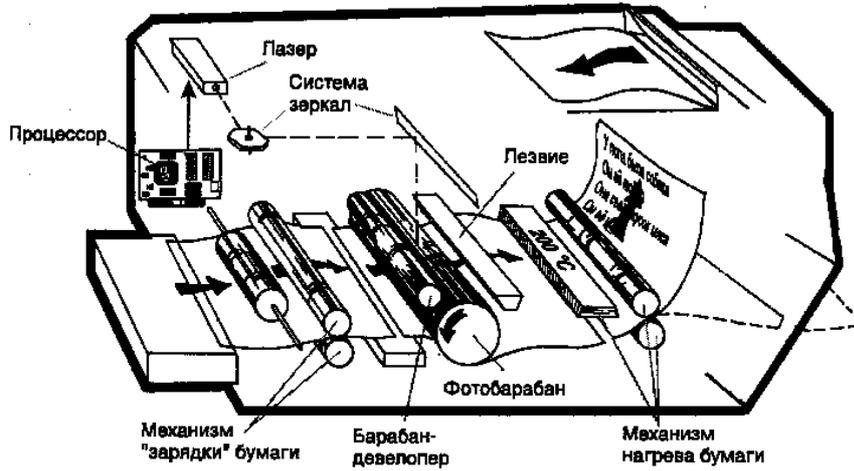
Фотоцилиндр (OPC- organic photoconductive drum), или также фотобарабан, представляет собой алюминиевый вал с нанесенным на него тонким слоем фоточувствительного материала, который дополнительно покрыт защитным слоем. Раньше фотоцилиндры делали на основе селена, поэтому их еще называли селеновыми валами, сейчас их делают на основе фоточувствительных органических соединений, но их старое название по-прежнему широко используется.

Барабан имеет непосредственный контакт магнитным валом (Magnetic roller), который подает тонер из бункера картриджана фотоцилиндр.

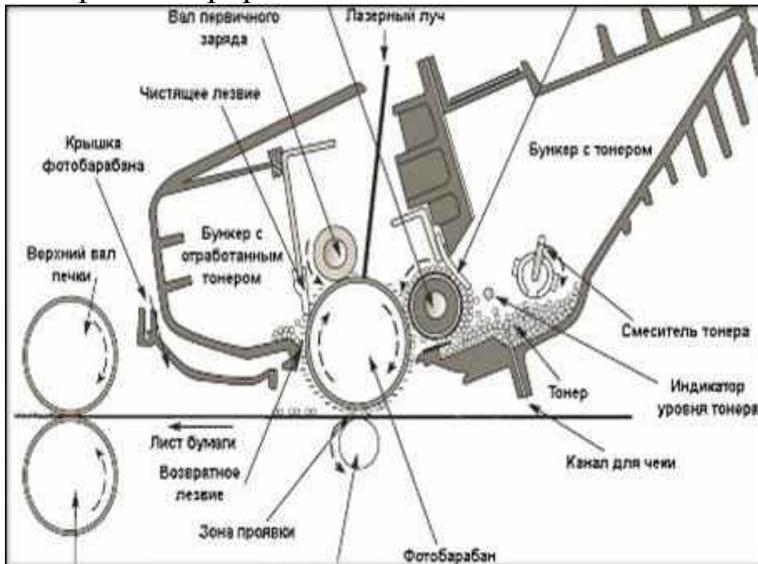
Магнитный вал представляет собой пустотелый цилиндр с токопроводящим покрытием, внутрь которого вставлен стержень из постоянного магнита. Тонер находящийся в бункере в бункере притягивается к магнитному валу под действием магнитного поля сердечника и дополнительно подаваемого заряда, величина которого также определяется установками печати принтера. Это определяет плотность будущей печати. С магнитного вала под действием электростатики тонер переносится на

сформированное лазером изображение на поверхности фотоцилиндра, т. к. он имеет начальный заряд он притягивается к нейтральным областям фотоцилиндра и отталкивается от одинаково заряженных. Это и есть нужное нам изображение.

Перед контактом с фотоцилиндром бумага также получает статический заряд (положительный или отрицательный), с помощью ролика переноса заряда (Transfer roller). Под действием этого статического заряда тонер во время контакта переходит с фотоцилиндра на бумагу. Сразу после этого нейтрализатор статического заряда удаляет этот заряд с бумаги, что устраняет притягивание бумаги к фотоцилиндру.



Лазерный картридж



Задание:

п\п	N	1 вариант	2 вариант
1	1	Задание 1. Построить структурную схему принтера, объяснить принцип работы	Задание 2. Составить алгоритм подключения принтера к ПК
2	2	Сравнить принцип работы	Сравнить принцип работы струйного и лазерного принтера

Контрольные вопросы:

1. На какие технологии делятся принтеры по технологии нанесения изображения?
2. Какие интерфейсы подключения поддерживают принтеры?
3. Из каких частей состоит матричный принтер?
4. В каких режимах могут работать матричные принтеры?
5. Какие основные характеристики используют для выбора принтера?
6. Какой принцип используется в струйных принтерах?
7. Для чего используется буферная память в принтерах?

Оформите отчет о проделанной работе.

Список литературы:

- 1 Кузин А.В. Микропроцессорная техника. Учебное пособие для студентов учреждения СПО.- М.: Издательский центр «Академия», 2010.- 304с.

Составил преподаватель

Мельникова Н.А

Практическое занятие №24

Тема: Устранение неисправностей лазерного принтера

Цель: сформировать практические навыки при замене картриджей в принтере

Оборудование МУ к ПР

Методические указания

Для заправки струйного принтера используют иглу с притуплённым концом. Ее вставляют в заправочное отверстие картриджа. У цветного их три — по одному для чернил каждого цвета. Путать чернила нельзя. Иглу вставляют не на всю глубину картриджа, а только до половины или чуть глубже. Иначе можно повредить внутреннюю "начинку".

Извлекать картриджи из принтера приходится не только для их замены или заправки. Иногда нарушается электрическое соединение между контактными площадками картриджей и полу-круглыми контактами подвижной каретки принтера.

Почти каждая модель лазерного принтера имеет свою конфигурацию картриджа. Поэтому приобретать нужно именно оригинальный расходник. Сначала нужно узнать модель принтера и обозначение картриджа. Исходя из этих данных покупается необходимый экземпляр. Замена картриджа в лазерном принтере возможна своими силами в домашних условиях.

Первое, что необходимо сделать, это вытащить старый использованный картридж. Так как с него будет сыпаться тонер, нужно подложить бумажку или емкость. Для этого сначала открывается крышка. Обычно она расположена спереди сверху. Оттуда и вытаскивается картридж, его достаточно потянуть на себя. Новый картридж должен встать в такое же положение.

Перед вставкой картридж необходимо слегка потрясти, чтобы красящий порошок равномерно распределился. Затем его спокойно укладывают на свое место в принтере. Проблем с этим не возникает, так как картридж сам встает на рельсы и катится до упора. В неправильное положение он не встанет, такова конструкция принтеров.

- Задание 1. Составить алгоритм действий заправки картриджа струйного принтера
- Задание 2. Составить алгоритм действий заправки картриджа лазерного принтера.
- Задание 3. Описать принцип нанесения изображения в лазерном принтере
- Задание 4. Описать принцип нанесения изображения в струйном принтере

Оформите отчет о проделанной работе.

Список литературы:

1 Кузин А.В. Микропроцессорная техника. Учебное пособие для студентов учреждения СПО.- М.: Издательский центр «Академия», 2010.- 304с.

Составил преподаватель

Мельникова Н.А

Практическое занятие №25

Тема: Инсталляция драйверов, настройка печати лазерного принтера

Цель: Сформировать практические навыки при изучении инсталляции печатающих устройств

Оборудование МУ к ПР, схема

Методические указания

Для установки принтера нужно произвести два действия первое: подключить принтер к электросети и компьютеру и второе: установить драйвер принтера. Если принтер новый, то нужно согласно инструкции удалить все транспортные ленты, которые обычно оранжевого или жёлтого цвета и хорошо видны. Подключить принтер к электрической сети и включить его. В новый принтер согласно инструкции или иллюстрациям на крышке нужно установить картриджи (печатающие головки), которые идут в комплекте с принтером. Выключить принтер, соединить USB кабелем (в комплекте принтера отсутствует, приобретается отдельно) с USB портом компьютера, и включить принтер. Компьютер обнаруживает принтер и Windows справа внизу выдает в желтом окошке примерно такое сообщение «Найдено новое оборудование», а ниже название оборудования. Затем открывается окно мастера нового оборудования, где предварительно вставив в дисковод, диск, с драйверами (который идёт в комплекте) с принтером, нужно нажать «Далее». После установки драйвера можно зайти через меню «Пуск» в «Принтеры и факсы» или если там нет такой опции через «Панель управления» и в окне «Принтеры и факсы» посмотреть установлен ли принтер (МФУ). Для проверки печати нужно правой кнопкой мыши щелкнуть по названию принтера и выбрать из выпадающего списка «Свойства», в открывшемся окне нажать кнопку «Пробная печать». Можно также установить драйвер и программное обеспечение принтера (МФУ) прямо с прилагаемого диска. Для этого вставляем в дисковод диск, с драйверами и программным обеспечением, после его автозапуска откроется меню диска, где можно запустить установку драйверов и программ нажав соответствующую кнопку или щелкнув по надписи. Наконец драйвер принтера можно установить из окна «Принтеры и факсы» щелкнув дважды по надписи «Установка принтера». Запустится мастер установки принтеров и откроется соответствующее окно. В окне нужно нажать далее и в следующем окне выбрать «Локальный принтер, подключенный к этому компьютеру» и если хотим чтобы система сама нашла подключенный принтер, ставим галочку напротив надписи «Автоматическое определение и установка PnP-принтера». Начнется поиск принтера и установка драйверов. Диск, с драйверами, в это время, должен быть в дисковом. Если драйверов нет, то нужно зайти на сайт производителя принтера (МФУ) и скачать оттуда версию драйвера соответствующую вашей версии Windows. На сайт производителя попасть очень просто. Нужно набрать в адресной строке браузера имя производителя оборудования на английском языке, поставить справа точку, набрать ru после точки, например canon.ru и нажать «Enter».

Задание 1. Составить алгоритм подключения принтера по локальной сети

Задание 2. Составить алгоритм подключения принтера по WI-FI

Оформите отчет о проделанной работе.

Список литературы:

1 Кузин А.В. Микропроцессорная техника. Учебное пособие для студентов учреждения СПО.- М.: Издательский центр «Академия», 2010.- 304с.

Составил преподаватель

Мельникова Н.А

Практическое занятие № 26

Тема Изучение конструкции струйного принтера

Цель сформировать практические навыки при изучении струйного принтера

Оборудование: Му к Пр, принтер, Пк

Методические указания

Струйный принтер — один из видов принтеров. Обладает малой скоростью печати по сравнению с лазерными, но отличается высоким качеством печати полутоновых изображений.

Принцип действия струйных принтеров похож на матричные принтеры тем, что изображение на носителе формируется из точек. Но вместо головок с иглками в струйных принтерах используется матрица, печатающая жидкими красителями. Картриджи с красителями бывают со встроенной печатающей головкой — в основном такой подход используется компаниями Hewlett-Packard, Lexmark. Фирмы, в которых печатающая матрица является деталью принтера, а сменные картриджи содержат только краситель. При длительном простое принтера (неделя и больше) происходит высыхание остатков красителя на соплах печатающей головки. Принтер умеет сам автоматически чистить печатающую головку. Но также возможно провести принудительную очистку сопел из соответствующего раздела настройки драйвера принтера.

СП, обычно, делится на следующие подсистемы:

Несущая система

Блок питания

Система подачи бумаги

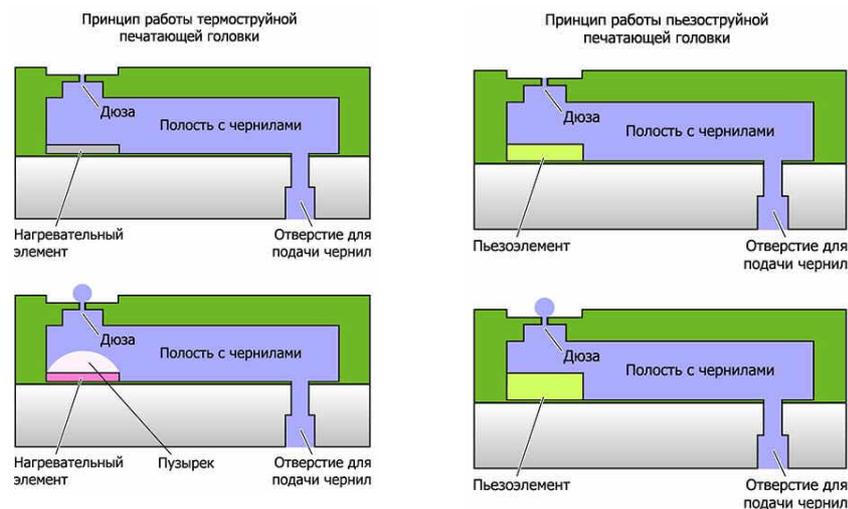
Печатающая головка с механикой для позиционирования

Чернильный картридж

Система очистки от чернил сопла печатающей головки

Система управления

Несущая система — основа, базис любой конструкции (объекта) и такая её часть, которая, по задумке конструктора или по своей сущности (естеству), должна сопротивляться (противостоять) «неблагоприятным» внешним силам, которые ведут к разрушению всего строения или к такой деформации его формы, при которой дальнейшее функционирование этого объекта невозможно. Все другие системы называются навесными. Наиболее надёжной частью несущей системы является остов.



Задание 1. Дать определение струйному принтеру

Задание 2. Построить схему струйного принтера

Задание 3. Описать принцип работы струйного принтера

Оформите отчет о проделанной работе.

Список литературы:

1 Кузин А.В. Микропроцессорная техника. Учебное пособие для студентов учреждения СПО.- М.: Издательский центр «Академия», 2010.- 304с.

Составил преподаватель

Мельникова Н.А

Практическое занятие №27

Тема: Устранение неисправностей струйного принтера

Цель: Сформировать практические навыки по устранению неисправностей струйного принтера

Оборудование: МУ к ПР, принтер

Методические указания

Основной причиной ремонта струйных принтеров hp и широкоформатных принтеров (плоттеров) hp является различные поломки механизма привода печатающего узла. Например, в принтерах Hewlett Packard DeskJet 3820 и других принтерах HP этой серии, наиболее часто происходит поломка механизма привода узла парковки. Внешне неисправность выглядит как треск при попытке печатать и печатающая головка не движется.

Эта и другие неисправности чаще всего вызваны загрязнением шестерен, муфт, направляющих возникших вследствие отсутствия профилактических работ и использования поддельных или заправленных картриджей. Дело в том, что для очистки печатающих головок в конструкции струйных принтеров и плоттеров hp предусмотрены специальные чистящие узлы. При их несвоевременной замене, избыток чернил и пыли начинает "растаскиваться" по механизму, вызывая грязь на отпечатках и ускоряя износ и преждевременный ремонт струйного принтера HP. Необходимость замены чистящих элементов может определить наш инженер во время профилактики.

При использовании совместимых, заправленных или поддельных картриджей, для увеличения срока службы и уменьшения необходимости ремонта струйного принтера, профилактические работы нужно производить чаще, так как в таких картриджах расход чернил, как правило, выше и заполнение очищающего элемента происходит быстрее. Основные признаки необходимости профилактических работ:

1. Принтер пачкает при печати.
2. Посторонний шум при захвате бумаги
3. Плохой захват бумаги
4. Вытекание чернил из принтера.

Неисправности струйных принтеров и способы их устранения

Неисправность: Принтер захватывает бумагу, печатает, но на бумаге ничего нет.

Способы устранения: Эта неисправность характерна для струйных принтеров и в подавляющем большинстве случаев является следствием засыхания печатающей головки принтера. Все дело в том, что особенность чернил такова, что после простоя 2-3 недели чернила «объявляют забастовку» и засыхают. Если печатающая головка находится на картридже (как, например, на большинстве принтеров HP), то можно просто заменить картридж другим, но будет это дорого финансово. Если же печатающая головка находится в самом принтере (как у принтеров Epson) – тогда можно попытаться восстановить работоспособность печатающей головки самостоятельно.

Для промывки понадобятся: простая ткань х/б и дистиллированная вода или специальная промывочная жидкость, продающаяся в магазинах, торгующих расходными материалами к принтеру.

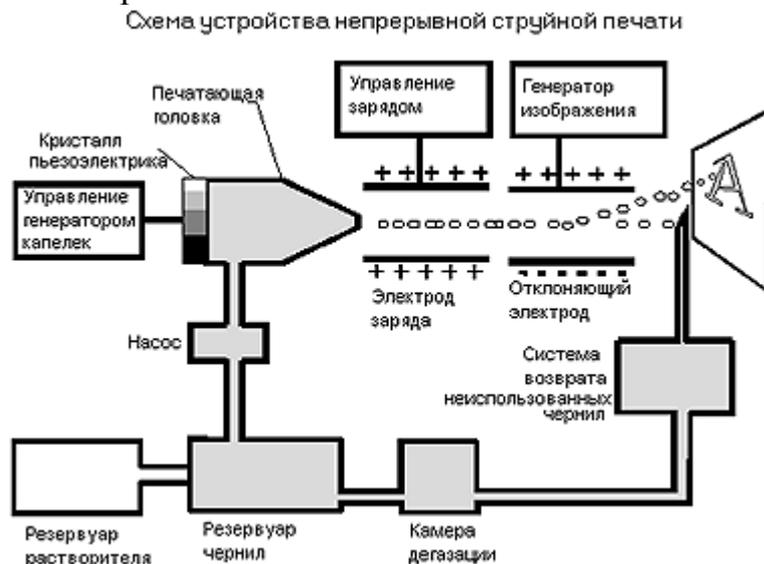
Последовательность действий следующая:

- Снимите крышку с принтера.

- Нажмите на фиксатор, удерживающий печатную головку, и сдвиньте ее влево (примерно до середины).
- Смочите тряпку приготовленной жидкостью и поместите ее на парковочное место (место, где была головка). Установите картриджи на свое место. При этом нельзя складывать тряпку слишком толсто – картриджи просто не встанут.
- Ждите 4-6 часов и после этого сдвиньте печатающую головку до середины влево. Если тряпка в чернилах, то доставайте ее, включайте принтер и произведите прочистку дюз программным способом.
- Если это не помогло или появились не все цвета, необходимо повторить процедуру промывки.

Неисправность: принтер печатает другими цветами.

Способ устранения: Это может произойти от глюка микропрограммы в прошивке картриджа. Чтобы это исправить, картридж нужно заново прошить. Для этого нужны специальные устройства: программатор, программа-прошивальщик, держатели чипа. Если этого нет, то тут нести картридж или в мастерскую, или на ближайшую помойку. Вторая причина, по которой это могло произойти, - это перепутывание краски при заправке картриджа. Чтобы исправить это, необходимо осторожно разобрать картридж и промыть его поролоновый наполнитель от чернил. После этого аккуратно, с соблюдением цвета его заправить.



Задание 1. Составить таблицу типовых неисправностей принтера, указать методы их устранения

Задание 2 По приведенной схеме описать работу струйного принтера
Оформите отчет о проделанной работе.

Список литературы:

1 Кузин А.В. Микропроцессорная техника. Учебное пособие для студентов учреждения СПО.- М.: Издательский центр «Академия», 2010.- 304с.

Составил преподаватель

Мельникова Н.А

Практическое занятие №28

Тема: Инсталляция драйверов, настройка печати струйного принтера

Цель: Сформировать практические навыки при настройке печати струйного принтера

Оборудование: МУ к Пр, ПК

Методические указания

Калибровка печатающей головки - это процедура точной синхронизации движения каретки и срабатывания дюзов печатающей головки. Ее необходимо осуществлять, если на вашем отпечатке появляются невыровненные вертикальные линии или горизонтальная полосатость. Желательно регулярно калибровать головку у всех струйных принтеров, особенно при интенсивном их использовании. Выполнять процедуру калибровки можно только при помощи утилиты "Калибровка печатающей головки" и никакими другими способами!

Порядок действий:

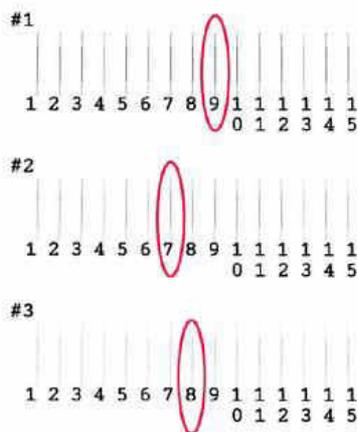
- Прежде всего, убедитесь, что в загрузчик листов принтера заложена бумага формата А4 или Letter.

- В драйвере откройте вкладку "Сервис". Выберите утилиту "Калибровка печатающей головки".

В появившемся окне нажмите кнопку "Далее"

Потом нажмите "Печать". Начинается калибровка черной печатающей головки.

На первом листе принтер напечатает несколько пронумерованных рядов. Выберите в каждом ряду те шаблоны, в которых максимально совпадают две вертикальные линии - в нашем случае, это шаблоны 9, 7 и 8.



Введите соответствующие значения в появившемся окне и нажмите кнопку "Далее".

- Если вы не можете точно подобрать шаблон, выберите наиболее близкий в каждом ряду. Нажмите кнопку "Перекалибровать". Выбранный шаблон сдвинется в центральную позицию (номер 8) и будет напечатан новый калибровочный лист.

- После того, как вы выбрали наиболее подходящие значения шаблона и нажали кнопку "Далее", вам открывается окно калибровки цветной печатающей головки.

- Предварительно убедившись, что в лотке принтера еще осталась бумага, нажмите кнопку "Печать".

- После печати первого столбца шаблонов снова вставьте этот же лист в лоток принтера, будет напечатан второй столбец.

Выберите наименее зернистый образец - по одному в каждом столбце. Введите их значения в появившемся окне и нажмите клавишу "Закончить".

- Если же вы не можете точно определить образец, выберите наиболее подходящий и нажмите "Перекалибровать". Калибровочная таблица будет переопределена заново.

Юстировка - это калибровка картриджей. Юстировка проводится на программном уровне. Это значит, что физически сам картридж остается на том же самом месте. Но изменяется настройка дюз, меняется время задержки между выпусками чернил каждым картриджем.

Необходимо открыть программу драйвера принтера. Найти в ней пункт «калибровка картриджей» (или, возможно «юстировка картриджей»). Нажать на этот пункт. Принтер предложит распечатать специальную страницу - печатаем. Далее следуем инструкциям, которые программа выводит на экран. Программа может вас попросить ответить на несколько вопросов о том совпадают или нет определенные линии на отпечатке. После этого программа выполняет перенастройку принтера, печатает еще один тестовый лист. В этот раз - все должно совпадать.

Задание 1. Описать схему и принцип подачи чернил струйного принтера

Задание 2. Какие способы и методы используются для настройки печати струйного принтера

Оформите отчет о проделанной работе.

Список литературы:

1 Кузин А.В. Микропроцессорная техника. Учебное пособие для студентов учреждения СПО.- М.: Издательский центр «Академия», 2010.- 304с.

Составил преподаватель

Мельникова Н.А

Практическое занятие №29

Тема: Устранение неисправностей плоттера

Цель: Сформировать практические навыки при устранении неисправностей плоттера

Оборудование: Му к Пр, ПК

Методические указания

Ремонт первой категории сложности (простой ремонт)		
Дефект	Причины	Способ устранения
Плоттер заминает или рвет бумагу при печати	Изношены ролики подачи бумаги	Замена или восстановление роликов подачи
Скрип при работе аппарата	Требуется смазка вращающихся частей плоттера	Проведение профилактики
Аппарат "не видит" бумагу, хотя она есть	Загрязнены оптодатчики; зависание флажка регистратора	Чистка или замена соответствующих оптронав или флажков; проведение профилактики
Плоттер не печатает, печатающая головка двигается, но после нескольких коротких движений останавливается	Обрыв ленты позиционирования, загрязнение или выход из строя, оптодатчиков позиционирования	Замена ленты; замена оптодатчиков; требуется профилактика
При печати кляксы на листе	Загрязнение аппарата, переполнился бункер сбора неиспользованных чернил	Требуется профилактика
Ремонт второй категории сложности (сложный ремонт)		
Дефект	Причины	Способ устранения
Плоттер не протягивает бумагу	Изношены ролики подачи бумаги; не исправен привод подачи или блок управления двигателем подачи бумаги	Замена или восстановление роликов подачи; ремонт привода; замена или ремонт блока управления двигателем
Плоттер не печатает, печатающая головка не двигается	Обрыв тросика привода головки; поломка механики привода головки; неисправен двигатель привода головки или блок управления двигателем	Замена троса; ремонт механики с заменой поврежденных деталей; замена двигателя; ремонт или замена блока управления
При печати возникают белые горизонтальные полосы	Недостаточно чернил; загрязнение печатающих головок; поломка насоса подачи чернил	Заменить банки с чернилами (картриджи); прочистить головки; замена или ремонт насоса подачи чернил; требуется профилактика

При печати возникают белые горизонтальные полосы, прочистка головок не помогает, чернил достаточно	Засыхание чернил в печатающих головках; поломка насоса прокачки головок	Заменить печатающие головки (в редких случаях их можно восстановить); замена или ремонт насоса прокачки головок; замена картриджей
Плоттер не включается или выдает прочие ошибки	Неисправность блока управления или блока лазера или блока питания	Поменять или отремонтировать соответствующие блоки

Задание 1. Составить таблицу типовых неисправностей плоттера

Задание 2. Дать классификацию плоттерам и их разновидностям

Оформите отчет о проделанной работе.

Список литературы:

1 Кузин А.В. Микропроцессорная техника. Учебное пособие для студентов учреждения СПО.- М.: Издательский центр «Академия», 2010.- 304с.

Составил преподаватель

Мельникова Н.А

Практическое занятие №30

Тема: Инсталляция драйверов, настройка печати плоттера

Цель: Сформировать практические навыки при инсталляции драйверов и настройке печати плоттера

Оборудование: МУ к ПР , ПК

Методические указания

Плоттер – это особый вид принтера, который рассчитан именно для широкоформатной печати графики. Этот большой принтер печатает линии без мельчайших разрывов, что идеально подойдет для создания чертежей любого размера для инженерных и архитектурных нужд.

Обычно плоттеры достаточно массивны по размерам ввиду своей специфики. Следовательно, и расходники у них большого размера, а, значит, затраты значительны. Такие принтеры используют только на производствах и любых учреждениях, которые могут позволить себе подобные расходы, а также имеют необходимую площадь для этого громоздкого, но необходимого оборудования.

Плоттер делят на два типа: струйные и лазерные. Обычная краска применяется в струйном, а в лазерном – порошковая специальная смесь. В установке используются специальные патроны.

Многие думают, что плоттеры печатают сплошной линией. На самом деле это не так. Плоттер просто рисует пиксели настолько близко, что они создают единое целое. Это дает особую высокую точность. Также и цвета печатаются отчетливей и лучше, что отлично подходит для рисунков большого формата.

Подключение плоттера к персональному компьютеру ничем не отличается от выполнения аналогичных действий с принтером или МФУ. Единственное, что необходимо сделать перед осуществлением этого процесса – подобрать необходимые драйверы.

Инструкция

1

Если у вас в распоряжении имеется диск с драйверами или программным обеспечением для данного плоттера, то вставьте его в привод и выполните инсталляцию нужных файлов. Если такой диск отсутствует, то скачайте необходимые файлы с сайта фирмы, разработавшей это устройство.

Обновите драйверы для плоттера и убедитесь в том, что устройство определилось системой. В данном случае абсолютно не важно, какой порт вы используете для соединения компьютера с плоттером. Убедитесь в том, что печатное устройство включено.

Откройте меню «Пуск» и выберите пункт «Устройства и принтеры». Дождитесь завершения сканирования новых устройств. В графе «Принтеры и факсы» найдите иконку плоттера и кликните по ней два раза левой кнопкой мыши.

4

Настройте параметры работы плоттера. Для этого лучше использовать установленное программное обеспечение. Обычно требуется выбрать следующие параметры:- подача (определяет способ подачи бумаги и ее тип);- ширина рулона;- формат бумаги;- область печати.

При использовании функции двухсторонней печати задайте дополнительные параметры работы плоттера. Укажите расположения переплетов вдоль длинного и короткого краев листа. Если вы используете перьевой плоттер, то выполните настройку параметров перьев. Обязательно укажите их толщину и скорость. В данном случае рекомендуют использовать определенные параметры для каждого отдельного пера. Обязательно активируйте функцию запроса смены пера, если она присутствует в данном программном обеспечении.

Задайте дополнительные параметры работы плоттера. Особое внимание уделите настройке устройств, поддерживающих цветную печать. Это позволит вам сэкономить краску и добиться оптимального качества полученного чертежа.

Задание 1. Начертить конструкцию плоттера

Задание 2. Составить алгоритм подключения плоттера к ПК

Оформите отчет о проделанной работе.

Список литературы:

1 Кузин А.В. Микропроцессорная техника. Учебное пособие для студентов учреждения СПО.- М.: Издательский центр «Академия», 2010.- 304с.

Составил преподаватель

Мельникова Н.А

Практическое занятие №32

Тема: Калибровка видеосистемы ПК

Цель: Сформировать практические навыки по настройке видеосистемы

Оборудование: МУ к ПР, ПК

Методические указания

В операционной системе Microsoft Windows XP предусмотрена возможность выбора графического режима и настройки параметров видеосистемы компьютера, включающей монитор и видеоадаптер. Графическая информация в видеосистеме представлена в дискретной форме. В процессе кодирования изображения производится его пространственная дискретизация.

Пространственная дискретизация – перевод графического изображения из аналоговой формы в цифровой компьютерный формат путем разбиения изображения на отдельные маленькие фрагменты (точки), где каждому элементу присваивается код цвета.

Пространственную дискретизацию изображения можно сравнить с построением изображения из мозаики.

Качество кодирования изображения зависит от двух параметров. Во-первых, качество кодирования изображения тем выше, чем меньше размер точки и соответственно большее количество точек составляет изображение. Во-вторых, чем большее количество цветов, то есть большее количество возможных состояний точки изображения, используется, тем более качественно кодируется изображение (каждая точка несет большее количество информации). Совокупность используемых в наборе цветов образует палитру цветов.

Графическая информация на экране монитора представляется в виде растрового изображения, которое формируется из определенного количества строк, которые в свою очередь содержат определенное количество точек – пикселей (от англ. «picture element» – элемент рисунка).

Пиксель – минимальный участок изображения на экране заданного цвета. Пиксели образуют матрицу (растр) из фиксированного числа строк и столбцов.

Прежде всего качество изображения определяется разрешающей способностью монитора, т.е. количеством точек, из которых оно складывается.

Характеристика, указывающая количество пикселей по горизонтали и вертикали называется разрешающей способностью или просто разрешением. Чем больше разрешающая способность, то есть чем больше количество строк растра и точек в строке, тем выше качество изображения. В современных персональных компьютерах обычно используются следующие основные разрешающие способности экрана: 800 × 600, 1024 × 768, 1280 × 1024, 1600 × 1200 точек и др

Растровые дисплеи работают в прямоугольной системе координат. Каждый пиксель характеризуется координатами – парой чисел (x, y). Начало растра находится в левом верхнем углу экрана.

Качество изображения также определяется глубиной цвета. Рассмотрим формирование на экране монитора растрового изображения, состоящего из 600 строк по 800 точек в каждой строке (всего 480 000 точек). В простейшем случае (черно-белое изображение без градаций серого цвета) каждая точка экрана может

иметь одно из двух состояний – «черная» или «белая», то есть для хранения ее состояния необходим 1 бит.

Цветные изображения формируются в соответствии с двоичным кодом цвета каждой точки, хранящимся в видеопамяти, и могут иметь различную глубину цвета.

Характеристика, показывающая, каким количеством битов закодирован каждый пиксель экрана, называется глубиной цвета.

Графический режим вывода изображения на экран монитора определяется величиной разрешающей способности и глубиной цвета. Для того чтобы на экране монитора формировалось изображение, информация о каждой его точке (код цвета точки) должна храниться в видеопамяти компьютера.

Задание

При выполнении работы необходимо:

- 1) изучить теоретические сведения по тематике выполняемой лабораторной работы;
- 2) Как установить характеристики монитора: разрешение экрана, глубину цвета, частоту кадров, размер экранного шрифта;

Оформите отчет о проделанной работе.

Список литературы:

- 1 Кузин А.В. Микропроцессорная техника. Учебное пособие для студентов учреждения СПО.- М.: Издательский центр «Академия», 2010.- 304с.

Составил преподаватель

Мельникова Н.А

Практическое занятие №34

Тема: Изучение конструкции мониторов на базе ЭЛТ

Цель: 1) Получить практические навыки по изучению параметров видеоадаптеров
2) развивать интерес к изучаемой дисциплине

Оснащение: методические указания к практической работе, компьютер

Ход работы

Теоретическое обоснование

Монитор — устройство визуального отображения информации (в виде текста, таблиц, рисунков, чертежей и др.).

Видеоадаптер посылает в монитор сигналы управления яркостью лучей и синхросигналы строчной и кадровой развёрток. Монитор преобразует эти сигналы в зрительные образы. А программные средства обрабатывают видеоизображения — выполняют кодирование и декодирование сигналов, координатные преобразования, сжатие изображений и др.

По цветности мониторы, как правило, разделяют на:

- цветные;
- монохромные;

По виду отображаемой информации мониторы выделяют в такие группы:

- алфавитно-цифровые
- дисплеи, способные отображать только алфавитно-цифровую информацию
- дисплеи, способные отображать псевдографические символы
- интеллектуальные дисплеи, обладающие редакторскими возможностями и осуществляющие предварительную обработку данных
- графические
- векторные
- растровые

По типу внутреннего устройства (технологии) мониторы разделяют на:

- ЭЛТ — на основе электронно-лучевой трубки (англ. CRT — cathode ray tube)
- ЖК — жидкокристаллические мониторы (англ. LCD — liquid crystal display)
- Плазменный — на основе плазменной панели
- Проекционный — видеопроектор и экран размещённые отдельно или объединённые в одном корпусе (как вариант через зеркало или систему зеркал)

По типу используемого видеоадаптера в мониторах выделяют группы:

- HGC
- CGA
- EGA
- VGA , SVGA

По типу интерфейсного кабеля в мониторах разделяют на:

- композитный
- отдельный
- D-SUB
- DVI

По области применения мониторы разделяют на:

- мониторы в телевизорах
- мониторы в компьютерах

- мониторы в телефонах (сотовых и стационарных)
- мониторы в калькуляторах

Задание

Согласно варианту дайте характеристику параметрам монитора и оценку качества изображения

№вар	1	2	3	4	5	6
	<ul style="list-style-type: none"> • Э • Г • В • Л • С <p>ЛТ – 9" (24 см) монохромная оризонтально е разрешение 800 ТВЛ ходной сигнал: композитный 1 В, 75 Ом идеоусиление : 30 дБ инейность: горизонтальн ая 15% макс., вертикальная 10% макс онтрастност 600 : 1 истема: PAL 625 линий, 50 полей/сек, NTSC 525 линий, 60 полей/сек</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Д • Т • Р • У • Я <p>17" LCD монитор. диагональ 17" ип LCD азрешение 1280x1024 гол обзора Н/V : 170 азмер пикселя 0.264mm яркость 300cd/m2 онтрастност 600 : 1</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Д • Т • Р • У • Я <p>17" ЖК телевизор и мультимед ийный проигрыва тель. азрешение 1366x768 оотношен ие сторон: 16:9 оддержива емые носители информац ии: USB , SD, MMC, MS оддержива емые форматы: AVI, MPEG1/V CD (*.DAT), MPEG4(D vX3.0, DivX4.0, DivX5.0, XviD), MP3,WMA , JPEG оддержка</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Д • Т • Р • У • Я <p>14" цветной монитор. ЛТ – 14" (37 см) цветная оризонтал ное разрешени е: 400 ТВЛ ходной сигнал: композитн ый 1 В, 75 Ом идеоусиле ние: 30 дБ инейность горизонтал ьная 15% макс., вертикальн ая 10% макс</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Д • Т • Р • У • Я <p>26" LCD монитор. CD панель группы А иагональ 26" оотношен ие сторон 16:9 азрешение 1440x900/ 0 Гц гол обзора Н/V : 178 яркость 450cd/m2 онтрастно сть 800 : 1 V формат PAL/NTSC</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Д • Т • Р • У • Я <p>19" LCD монитор. диагональ 19" ип LCD азрешение 1280x1024 гол обзора Н/V : 176 азмер пикселя 0.294mm яркость 300cd/m2 онтрастност 700 : 1</p>

			HDMI • льтратонк й корпус • азмеры: 420x280x1 7 мм			
--	--	--	---	--	--	--

Контрольные вопросы:

1. Для чего служит видеоадаптер?
2. Дайте классификацию мониторов по их типу
3. В чем заключается конструкция монитора ЭЛТ и ЖК?
4. в чем преимущества ЖК-монитора?

Оформите отчет о проделанной работе.

Список литературы:

1 Кузин А.В. Микропроцессорная техника. Учебное пособие для студентов учреждения СПО.- М.: Издательский центр «Академия», 2010.- 304с.

Составил преподаватель

Мельникова Н.А

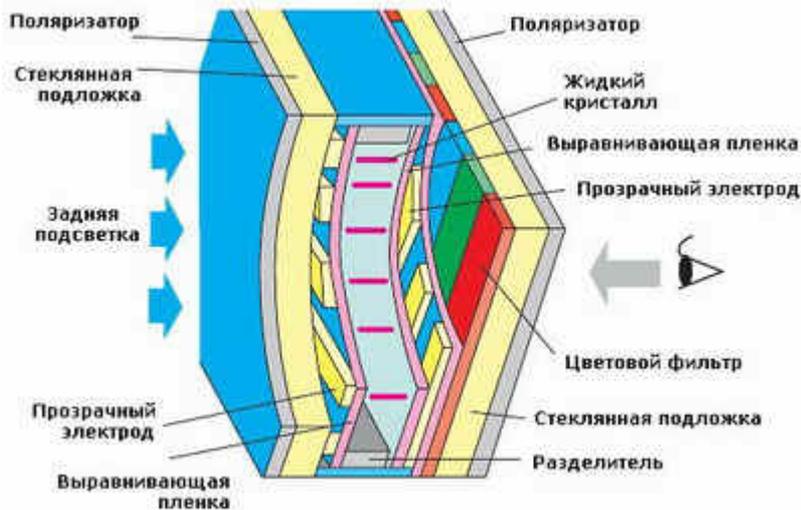
Тема: Изучение конструкции ЖК-мониторов

Цель: сформировать практические навыки по изучению конструкции ЖК-мониторов

Оборудование: МУ к ПР

Методические указания

Структура жидкокристаллического дисплея



Наиболее распространенный сегодня тип ЖК-дисплея, который используется в большинстве ноутбуков, мониторов, телевизоров, — это активная матрица. В такой матрице используются микротранзисторы TFT, которые открывают и закрывают индивидуальную ячейку. Для каждого пикселя цветного изображения таких ячеек три по числу основных цветов. У предыдущего поколения ЖК-дисплеев (пассивная матрица) управляющий сигнал подводился к шине строки и элемента в строке, а потому ее быстродействие было мало для воспроизведения видео. Типичный активный матричный TFT-дисплей — единая жидкокристаллическая панель-матрица, выполненная по технологии TFT. Производство такой матрицы очень сложно, поскольку брак недопустим, то нужно, чтобы все транзисторы работали. А для стандартного ЖК-дисплея с разрешением 800x600 пикселей (режим SVGA) число отдельных транзисторов составляет 1440000. TFT-дисплеи характеризуются небольшим временем задержки, что позволяет получать изменение изображения практически в реальном времени (пригодность для передачи видео, то есть телевидения) и с хорошим отношением контрастности. Благодаря таким характеристикам воспроизведение видеоизображения происходит без потери качества. Активные матрицы характеризуются большей яркостью, насыщенностью и четкостью создаваемого изображения по сравнению с пассивными матрицами. Для лучших моделей ЖК-панелей уже достигнуто время отклика около 16 мс.

Слой жидких кристаллов располагается между двумя полированными прозрачными панелями, сделанными из свободного от натрия и очень чистого стекла, на которые нанесены прозрачные электроды и управляющие каждой ячейкой структуры TFT. На стеклянных панелях имеются бороздки, которые направляют кристаллы, сообщая им специальную ориентацию. Соприкасаясь с бороздками, молекулы в жидких кристаллах ориентируются одинаково во всех ячейках. С двух сторон от стекол находятся поляризаторы, оси которых перпендикулярны. Это требуется потому, что плоскость поляризации светового луча поворачивается на 90° при прохождении ЖК-слоя. С внешней стороны располагаются светофильтры, с помощью которых формируются пиксели из трех

ячеек основных цветов (RGB). ЖК-панель для телевизоров и мониторов освещается источником света сзади, то есть работает на прохождение света. Свет от лампы подсветки, пройдя поляризатор и стеклянную пластину, попадает в слой жидкого кристалла. Если на элементарную ячейку не подано напряжение, то при прохождении света через слой жидкого кристалла его поляризация поворачивается в соответствии с поворотом оптической оси кристалла. В результате на выходе свет пройдет через второй поляризатор, и этот пиксель дисплея выйдет для наблюдателя светлым. Если же на электроды пиксельной ячейки подано напряжение, то свет пройдет слой жидкого кристалла, не изменив своей поляризации, и поляризатор на выходе не пропустит его. Этот пиксель будет выглядеть черным на светлом фоне. Главная особенность ЖК-дисплеев по сравнению с кинескопами — это цифровой способ представления изображения. То есть каждому пикселю экрана должен соответствовать свой цифровой образ в потоке данных. Аналоговый сигнал телевизионного тюнера перед подачей на дисплей преобразуется в цифровой с разрешением, которое дисплей физически может отобразить. При подключении цифрового источника необходимо соответствие разрешения, поскольку пересчет при масштабировании приведет к деградации качества изображения (в первую очередь это потеря четкости). С цифровым представлением изображения связано и преимущество ЖК-дисплеев — у них отсутствуют геометрические искажения.

Задание 1. Построить схему ЖК монитора

Задание 2. Составить сравнительную таблицу характеристик, достоинств и недостатков ЖК и ЭЛТ мониторов

Оформите отчет о проделанной работе.

Список литературы:

1 Кузин А.В. Микропроцессорная техника. Учебное пособие для студентов учреждения СПО.- М.: Издательский центр «Академия», 2010.- 304с.

Составил преподаватель

Мельникова Н.А

Практическое занятие №36

Тема: Изучение конструкции плазменных панелей

Цель: Сформировать практические навыки при изучении плазменных панелей

Оборудование: МУ к Пр, ПК

Методические указания

Плазменная панель представляет собой матрицу газонаполненных ячеек, заключенных между двумя параллельными стеклянными пластинами, внутри которых расположены прозрачные электроды, образующие шины сканирования, подсветки и адресации. Разряд в газе протекает между разрядными электродами (сканирования и подсветки) на лицевой стороне экрана и электродом адресации на задней стороне.

Особенности конструкции:

- суб-пиксель плазменной панели обладает следующими размерами 200 мкм x 200 мкм x 100 мкм;
- передний электрод изготавливается из оксида индия и олова, поскольку он проводит ток и максимально прозрачен.
- при протекании больших токов по довольно большому плазменному экрану из-за сопротивления проводников возникает существенное падение напряжения, приводящее к искажениям сигнала, в связи с чем добавляют промежуточные проводники из хрома, несмотря на его непрозрачность;
- для создания плазмы ячейки обычно заполняются газами — неона или ксенона (реже используется гелий и/или аргон, или, чаще, их смеси) с добавлением ртути.

Работа плазменной панели состоит из трех этапов:

1. инициализация, в ходе которой происходит упорядочивание положения зарядов среды и её подготовка к следующему этапу (адресации). При этом на электроде адресации напряжение отсутствует, а на электрод сканирования относительно электрода подсветки подается импульс инициализации, имеющий ступенчатый вид. На первой ступени этого импульса происходит упорядочивание расположения ионной газовой среды, на второй ступени разряд в газе, а на третьей — завершение упорядочивания.

2. адресация, в ходе которой происходит подготовка пикселя к подсвечиванию. На шину адресации подается положительный импульс (+75 В), а на шину сканирования отрицательный (-75 В). На шине подсветки напряжение устанавливается равным +150 В.

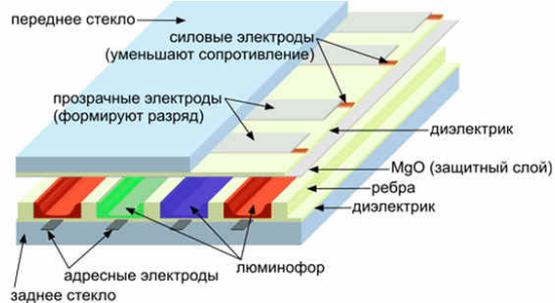
3. подсветка, в ходе которой на шину сканирования подается положительный, а на шину подсветки отрицательный импульс, равный 190 В. Сумма потенциалов ионов на каждой шине и дополнительных импульсов приводит к превышению порогового потенциала и разряду в газовой среде. После разряда происходит повторное распределение ионов у шин сканирования и подсветки. Смена полярности импульсов приводит к повторному разряду в плазме. Таким образом, сменой полярности импульсов обеспечивается многократный разряд ячейки.

Преимущества:

- высокая контрастность;
- глубина цветов;
- стабильная равномерность на черном и белом цвете;

Недостатки:

- более высокое энергопотребление по сравнению с ЖК технологией.



Задание 1. Построить схему плазменной панели, описать принцип ее работы

Задание 2. Составить таблицу технических характеристик ЖК и плазменных панелей, определив достоинства и недостатки

Оформите отчет о проделанной работе.

Список литературы:

1 Кузин А.В. Микропроцессорная техника. Учебное пособие для студентов учреждения СПО.- М.: Издательский центр «Академия», 2010.- 304с.

Составил преподаватель

Мельникова Н.А

Практическое занятие №37

Тема: Изучение устройства видеоадаптера

Цель: Сформировать практические навыки при изучении устройства видеоадаптера

Оборудование: МУ к ПР, ПК

Методические указания

Функционально видеоадаптер состоит из нескольких блоков:

- графический процессор;
- видео BIOS;
- видеопамять;
- цифро-аналоговый преобразователь (RAMDAC) и цифровой видео-выход TMDS+DVI;
- интерфейсы сопряжения с чипсетом системной платы;



Графический

процессор

Первые компьютерные видеокарты имели лишь кадровый буфер: изображение формировалось центральным процессором компьютера и программным обеспечением, а карта отвечала за хранение кадров в буфере памяти и вывод их на монитор. Однако повышение требований к качеству изображения привело к созданию специализированного процессора, который занимается исключительно расчетом и формированием изображения, освобождая от этих обязанностей центральный процессор. Современные графические процессоры по сложности не уступают центральным процессорам, и более того, во многих случаях в них используют технологии, опережающие применяемые в центральных процессорах.



Как и центральные процессоры, графические процессоры характеризуются внутренней архитектурой, рабочей частотой графического ядра, технологическими нормами, по которым изготовлена микросхема.

Видео BIOS

В микросхеме BIOS, установленной на плате видеоадаптера, хранятся программы, обеспечивающие инициализацию видеокарты, поддержку простейшего интерфейса пользователя (например, шрифты для DOS-режима), базовые компоненты драйвера и прочие необходимые элементы.

Видеопамять

Важную роль в повышении производительности видеоадаптера играют характеристики видеопамати, определяемые ее типом, частотой работы, величиной задержек, шириной шины памяти. Центральный процессор компьютера направляет данные в видеопамать, а графический процессор видеокарты считывает оттуда информацию. Кроме того, в видеопамати хранится кадровый буфер и промежуточные данные, потребные графическому процессору.



Современные видеокарты категории High-End оснащают памятью типа Graphics DDR3 объемом 512 Мбайт, с рабочей частотой 1300 МГц, шиной разрядностью 128-256 бит. Средние значения задержек видеопамати DDR на массовых видеокартах составляют около 4 нс, а у лучших образцов они достигают 1,6 нс. Объем видеопамати, установленной на карте, важен в первую очередь для обработки трехмерных изображений с текстурами в высоком разрешении при большой глубине цвета.

RAMDAC

Графический процессор, получив информацию об изображении из видеопамати, обрабатывает ее и передает либо в цифро-аналоговый преобразователь (RAMDAC) для вывода на аналоговый монитор, либо в микросхему формирования цифрового сигнала TDMS (а через нее на цифровой видеовыход DVI) для вывода на цифровой монитор. Аппаратная структура RAMDAC практически описана в его названии, где RAM — это Random Access Memory (память с произвольной выборкой), а DAC — это Digital to Analog Converter (цифро-аналоговый преобразователь). Память в модулях RAMDAC построена на статических элементах, поэтому по быстродействию примерно соответствует кэш-памяти процессоров.

Качество получаемого изображения в решающей степени зависит от таких характеристик RAMDAC, как его частота, разрядность, время переключения с черного сигнала на белый и обратно, варианта исполнения (внешний или внутренний). Частота RAMDAC говорит о том, какое максимальное разрешение при какой частоте кадровой развертки сможет поддерживать видеоадаптер. Разрядность RAMDAC говорит о том, какое количество цветов способен воспроизвести видеоадаптер. Большинство микросхем поддерживает представление 8 бит на каждый канал цвета, что обеспечивает отображение около 16,7 миллиона цветов. За счет гамма-коррекции исходное цветовое пространство расширяется еще больше. В последнее время появились RAMDAC с

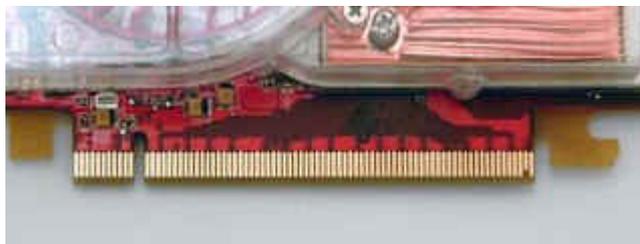
разрядностью 10 бит по каждому каналу, охватывающие более миллиарда цветов. Преимущество цифрового интерфейса перед RAMDAC заключается в одном: при выводе изображения не осуществляются цифро-аналоговые преобразования изначально цифрового сигнала, что теоретически обеспечивает лучшее качество. На практике разница незаметна: современные видеоадаптеры выдают идеальную картинку и на аналоговые, и на цифровые устройства.

Интерфейс

Интерфейс видеокарты обеспечивает сопряжение с другими компонентами компьютера. Первоначально для установки видеоадаптера использовалась шина ISA, несколько позже специализированная шина VESA Local Bus (VLB), в дальнейшем универсальная шина PCI. Рост производительности видеоадаптеров потребовал разработки и внедрения специализированного интерфейса AGP (Accelerated Graphic Port — ускоренный графический порт), который обеспечил приоритетный доступ видеоадаптера к системной памяти и пиковую пропускную способность шины 2133 Мбайт/с (версия AGP8X). Очередным этапом в развитии видеоадаптеров стал переход на последовательный интерфейс PCI Express. Сейчас для подключения графических карт используется версия PCI Express x16 с пиковой пропускной способностью шины 4000 Мбайт/с в обоих направлениях.



AGP



PCI Express x16

Задание 1. Перечислите известные фирмы производители видеоадаптеров. Какая видеокарта по вашему мнению наиболее подходит для бюджетного игрового компьютера

Задание 2. Постройте схему видеоадаптера, опишите основные функциональные узлы

Оформите отчет о проделанной работе.

Список литературы:

1 Кузин А.В. Микропроцессорная техника. Учебное пособие для студентов учреждения СПО.- М.: Издательский центр «Академия», 2010.- 304с.

Составил преподаватель

Мельникова Н.А

Практическое занятие № 33

Тема: Настройка цветовой схемы монитора

Цель: Сформировать практические навыки при устранении неисправностей монитора

Оборудование: Монитор, схема

Методические указания

При работе любой техники время от времени возникают неполадки. Бывают CRT мониторы, работающие на основе электро-лучевой трубки и ЖК или LCD мониторы, где принцип работы основан TFT матрице.

Некоторые из типичных неполадок при работе монитора:

Неисправность блока питания. Этот тип неполадки зачастую происходит из-за скачков напряжения в электросети, а также некачественного электропитания. Если вы явились свидетелем такого рода неполадки, стоит проверить и остальные компоненты компьютера, ведь очень часто выход из строя блока питания является причиной повреждения других модулей монитора.

На экране монитора нарушение цветопередачи и геометрические искажения изображения? Это может произойти вследствие нарушения работы отклоняющей системы и возникновении остаточной намагниченности кинескопа. Как правило, такие неисправности зачастую происходят при механических повреждениях, ударах в процессе перевозки или при длительном воздействии источников сильного магнитного излучения.

Выход из строя платы формирования и обработки видеосигнала может произойти из-за старения элементов и нарушения температурного режима при эксплуатации монитора.

Ну и как обычно – самый распространенный вид неисправности - механические повреждения, попадание внутрь монитора воды и других жидкостей, насекомых и посторонних предметов. В результате таких поломок последствия могут быть самыми разными. Не исключена даже полная неремонтопригодность оборудования.

В LCD мониторах могут применяться внутренние и внешние источники питания. Внутренний источник питания расположен в корпусе монитора и как правило представляет собой импульсный преобразователь, передающий переменное напряжение сети в несколько выходных шин питания постоянного тока. Отличительной особенностью LCD дисплеев с внутренним источником является наличие внешнего разъема 220В для подключения силового сетевого кабеля. Основным недостатком такой компоновки является наличие внутри него высоковольтного мощного импульсного преобразователя, который может самым негативным образом влиять на работу самого монитора.

В случае внешнего источника питания в комплекте вместе с монитором поставляется внешний сетевой адаптер, который представляет собой отдельный модуль преобразования переменного напряжения сети в необходимое постоянное напряжение номиналом порядка 12-24В. Схематически он представляет собой точно такой же импульсный преобразователь, как и во внутреннем блоке питания. Подобное решение компоновки позволяет исключить из состава LCD монитора силовой каскад, что в конечном счете повышает надежность изделия, а также качество отображаемой информации.

Для первого и второго варианта построения монитора количество выходных шин питания колеблется от одной до трех. Типовым вариантом является формирование на выходе шин +3.3В, +5В, +12В. Назначение напряжений следующее:

+3.3В – напряжение питания цифровых микросхем;

+5В – используется в качестве дежурного напряжения, а также для питания цифровых, аналоговых схем, логики самой LCD панели и т.д.;

+12В – напряжение питания инвертора ламп задней подсветки, а также используется для питания драйверов LCD панели.

В случае применения внешнего блока питания все вышеперечисленные напряжения будут формироваться из одной единственной входной шины 12-24В с помощью DC-DC преобразователей постоянного тока в постоянный ток. Такое преобразование может осуществляться либо с помощью схемы линейного регулятора, либо с помощью импульсного регулятора. Линейные регуляторы применяются в слаботочных цепях, а импульсные преобразователи в тех каналах, где величина тока может достигать значительных величин. DC-DC преобразователь практически всегда расположен на основной управляющей плате монитора и является его составной частью.

Построение и реализация таких преобразователей достаточно типична и отличается в различных мониторах только количеством выходных шин на выходе и элементной базой. Преобразователи выполнены на основе импульсных понижающих преобразователей напряжений, в составе которых имеется многоканальная микросхема ШИМ, управляющая выходным силовым сигналом каскадом. Регулировка и стабилизация выходных шин выполняется с применением технологии ШИМ по цепям обратной связи.

Ремонт блока питания LCD монитора должен всегда производиться только после проведения предварительной диагностики, как отдельных элементов, так и всего источника питания в целом. Такая диагностика необходима с целью оценки возможных повреждений, определения неисправных элементов, исключения повторных отказов и возникновения помех при включении источника питания после проведения ремонтных работ.

1) Перед выполнением основных работ по ремонту источника необходимо убедиться в наличии питающего напряжения в сети, исправности шнура питания. Как правило, такая проверка выполняется с помощью обычного тестера.

2) Диагностику блока питания необходимо начинать с визуального осмотра деталей и состояния его печатной платы. На этом этапе диагностики обычно выявляются все имеющиеся видимые внешние дефекты радиоэлементов. Таким образом, определяются неисправности плавкого предохранителя, варистора, терморезистора, большинства типов резисторов, транзисторов. Конденсаторов, дросселей и трансформаторов.

3) Следующим этапом диагностики будет определение типа блока питания, схемы построения силового преобразователя, определение схемотехнических решений и назначение каких либо иных схем источника питания. Также необходимо определить элементную базу и тип применяемых микросхем транзисторов.

4) После всех предыдущих этапов, можно начать поиск неисправных элементов. Он начинается с проверки плавкого предохранителя на входе источника питания. В случае его перегорания обязательной проверкой подлежат диоды выпрямительного моста, терморезистор, варистор, конденсатор выходного фильтра, ключевой транзистор, токовый резистор. Этой проверкой мы выявляем короткое замыкание на входе блока питания, если оно присутствует. Обязательным пунктом является проверка исправности управляющей микросхемы (ШИМ-контроллера) блока питания LCD монитора.

5) По результатам проверок необходимо сделать вывод о дефектных элементах, возможности их замены на такие же или аналоги с теми же характеристиками. Подбор параметров необходимо проводить с помощью соответствующих справочников и технической информации на данные радиоэлементы. При подборе аналогов наиболее ответственно необходимо производить замену мощных ключевых транзисторов и элементов вторичных выходных каскадов (диоды, конденсаторы, дроссели).

6) Далее производится замена всех неисправных элементов. Особое внимание нужно обратить на установку мощного ключевого транзистора (или мощной гибридной микросхемы) на радиатор. Корпус мощного транзистора обыкновенно соединен вместе с его коллектором (стоком), поэтому он должен быть изолирован от радиатора. С целью изоляции между устанавливаемым радиатором и корпусом транзистора нужно применять слюдяные прокладки, специальную теплопроводную резину, а если корпус полностью пластмассовый, то можно использовать только теплопроводящую пасту. После установки и запайки транзистора необходимо еще раз удостовериться в отсутствии контакта между его коллектором (стоком) и радиатором с помощью обычного тестера.

При замене предохранителя не стоит забывать, что ток его срабатывания составляет примерно 3А. Замена на предохранитель с большим током срабатывания, может привести к повреждению других элементов блока питания или самого LCD монитора.

7) После замены всех неисправных элементов можно произвести пробный запуск источника питания, но предварительно его нужно обеспечить нагрузкой, так как все импульсные источники питания без нагрузки работают неустойчиво или выходят из строя. Если включение блока питания необходимо провести при отключенных нагрузках монитора (инвертор, основная плата управления монитором и т.д.), то вместо них его можно нагрузить эквивалентным внешними цепями. Большинство специалистов в качестве нагрузки для источника питания подключают обычную электролампу на +12В и +24В мощностью 10-60Вт. Для контроля уровня выходных напряжений к выходу блока питания перед включением желательно подключить вольтметр, с помощью которого можно будет их измерять.

На этапе предварительной подготовки перед включением также можно вместо сетевого предохранителя поставить электролампу на 220В мощностью 100-150Вт, которая даст наглядное представление о токе, потребляемом источником в целом. Если при включении блока питания лампа будет ярко светиться, то это будет свидетельствовать о чрезмерном потреблении мощности и возможном коротком замыкании в первичной цепи блока питания, а при нормальном токопотреблении будет наблюдаться незначительное свечение лампы. Применяя данный метод необходимо помнить, что он является нарушением техники безопасности, по этой причине его необходимо применять с особой осторожностью.

В момент включения необходимо соблюдать все меры безопасности, визуально наблюдать за работой блока питания нужно в защитных очках, т.к. при включении возможен выход из строя электролитических конденсаторов. В период первоначального включения и работы блока питания нужно обращать внимание на появление возможных звуков (свист, щелчки). Появление дыма, запаха гари будет свидетельствовать об неустраненной проблеме и наличии неисправности. Искры и вспышки, как правило, наблюдаются при выходе из строя предохранителей, силовых ключей и диодов.

При всех нештатных ситуациях должна быть обеспечена возможность быстрого отключения стенда с проверяемым источником питания от питающей сети.

Ремонт ЖК телевизора в ряде случаев сводится к полной замене или ремонте импульсного блока питания, DC/AC преобразователя (инвертора) питания лампы подсветки, дешифратора телесигнала, просвечивающей лампы и других компонентов, которые участвуют в формировании изображения телевизора. При ремонте ЖК телевизоров и мониторов часто встречается механическое повреждение матрицы. В этих случаях возможна только замена на новую матрицу.

Задание 1. Какие типы мониторов существуют?

Задание 2. Перечислить основные неисправности монитора и методы устранения

Задание 3. Описать структуру ЖК-монитора, его функциональных компонентов

Оформите отчет о проделанной работе.

Список литературы:

1 Кузин А.В. Микропроцессорная техника. Учебное пособие для студентов учреждения СПО.- М.: Издательский центр «Академия», 2010.- 304с.

Составил преподаватель

Мельникова Н.А

Практическое занятие №38

Тема: Подключение и тестирование TFT мониторов

Цель: 1) Получить практические навыки по изучению параметров видеоадаптеров
2) развивать интерес к изучаемой дисциплине

Оснащение: методические указания к практической работе, компьютер

Ход работы

Теоретическое обоснование

Монитор — устройство визуального отображения информации (в виде текста, таблиц, рисунков, чертежей и др.).

Видеоадаптер посылает в монитор сигналы управления яркостью лучей и синхросигналы строчной и кадровой развёрток. Монитор преобразует эти сигналы в зрительные образы. А программные средства обрабатывают видеоизображения — выполняют кодирование и декодирование сигналов, координатные преобразования, сжатие изображений и др.

По цветности мониторы, как правило, разделяют на:

- цветные;
- монохромные;

По виду отображаемой информации мониторы выделяют в такие группы:

- алфавитно-цифровые
- дисплеи, способные отображать только алфавитно-цифровую информацию
- дисплеи, способные отображать псевдографические символы
- интеллектуальные дисплеи, обладающие редакторскими возможностями и осуществляющие предварительную обработку данных
- графические
- векторные
- растровые

По типу внутреннего устройства (технологии) мониторы разделяют на:

- ЭЛТ — на основе электронно-лучевой трубки (англ. CRT — cathode ray tube)
- ЖК — жидкокристаллические мониторы (англ. LCD — liquid crystal display)
- Плазменный — на основе плазменной панели
- Проекционный — видеопроектор и экран размещённые отдельно или объединённые в одном корпусе (как вариант через зеркало или систему зеркал)

По типу используемого видеоадаптера в мониторах выделяют группы:

- HGC
- CGA
- EGA
- VGA , SVGA

По типу интерфейсного кабеля в мониторах разделяют на:

- композитный
- отдельный
- D-SUB
- DVI

По области применения мониторы разделяют на:

- мониторы в телевизорах
- мониторы в компьютерах

- мониторы в телефонах (сотовых и стационарных)
- мониторы в калькуляторах

Задание

Согласно варианту дайте характеристику параметрам монитора и оценку качества изображения

№вар	1	2	3	4	5	6
	<ul style="list-style-type: none"> • Э • Г • В • Л • С <p>ЛТ – 9" (24 см) монохромная оризонтально е разрешение 800 ТВЛ ходной сигнал: композитный 1 В, 75 Ом идеоусиление : 30 дБ инейность: горизонтальн ая 15% макс., вертикальная 10% макс онтрастност 600 : 1 истема: PAL 625 линий, 50 полей/сек, NTSC 525 линий, 60 полей/сек</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Д • Т • Р • У • Я <p>17" LCD монитор. диагональ 17" ип LCD азрешение 1280x1024 гол обзора Н/V : 170 азмер пикселя 0.264mm яркость 300cd/m2 онтрастност 600 : 1</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Д • Т • Р • У • Я <p>17" ЖК телевизор и мультимед ийный проигрыва тель. азрешение 1366x768 оотношен ие сторон: 16:9 оддержива емые носители информац ии: USB , SD, MMC, MS оддержива емые форматы: AVI, MPEG1/V CD (*.DAT), MPEG4(D vX3.0, DivX4.0, DivX5.0, XviD), MP3,WMA , JPEG оддержка</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Д • Т • Р • У • Я <p>14" цветной монитор. ЛТ – 14" (37 см) цветная оризонтал ное разрешение е: 400 ТВЛ ходной сигнал: композитн ый 1 В, 75 Ом идеоусиле ние: 30 дБ инейность горизонтал ьная 15% макс., вертикальн ая 10% макс</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Д • Т • Р • У • Я <p>26" LCD монитор. CD панель группы А диагональ 26" оотношен ие сторон 16:9 азрешение 1440x900/ 0 Гц гол обзора Н/V : 178 яркость 450cd/m2 онтрастно сть 800 : 1 V формат PAL/NTSC</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Д • Т • Р • У • Я <p>19" LCD монитор. диагональ 19" ип LCD азрешение 1280x1024 гол обзора Н/V : 176 азмер пикселя 0.294mm яркость 300cd/m2 онтрастност 700 : 1</p>

			HDMI • льтратонк й корпус • азмеры: 420x280x1 7 мм			
--	--	--	---	--	--	--

Контрольные вопросы:

1. Для чего служит видеоадаптер?
2. Дайте классификацию мониторов по их типу
3. В чем заключается конструкция монитора ЭЛТ и ЖК?
4. в чем преимущества ЖК-монитора?

Оформите отчет о проделанной работе.

Список литературы:

1 Кузин А.В. Микропроцессорная техника. Учебное пособие для студентов учреждения СПО.- М.: Издательский центр «Академия», 2010.- 304с.

Составил преподаватель

Мельникова Н.А

Практическое занятие № 39

Тема: Программы тестирования видеоадаптеров

Цель: Сформировать практические навыки при тестировании видеоадаптеров

Оборудование: МУ к ПР, ПК

Методические указания

Geeks3D FurMark – бесплатная утилита для стрессового тестирования видеокарты компьютера. Программа создает максимальную нагрузку на графический адаптер, измеряя при этом его производительность и температурный режим работы.

PassMark BurnInTest – набор утилит для тестирования стабильности работы компьютера в условиях экстремальной нагрузки. Проверяются процессор, видеокарта, оперативная память, запоминающие устройства и другое оборудование. Кроме того, пользователь может получить подробную информацию о любом устройстве компьютера, не проводя никаких тестов.

SiSoftware Sandra – программа, объединяющая в себе набор инструментов для получения подробной информации об устройствах, входящих в состав компьютера (процессор, видеокарта, чипсет, оперативная память, жесткий диск и др.), а также их тестирования.

PassMark PerformanceTest – программа, представляющая собой набор всевозможных тестов для основных устройств, входящих в состав компьютера: центрального процессора, оперативной памяти, видеокарты, постоянных запоминающих устройств (HDD и SSD). Результаты оцениваются в баллах и подаются в сравнении с другими моделями аналогичных устройств.

Geeks3D GPU Caps Viewer – бесплатная утилита, содержащая набор инструментов для определения характеристик видеокарты и ее тестирования. Работает с графическими адаптерами GeForce и Radeon. Позволяет получить данные о температурных режимах работы видеокарты, основных ее параметрах, а также производительности в разных режимах.

Задание 1. Описать принцип работы видеокарты

Задание 2. Составить таблицу сравнительную характеристику видеоадаптеров Radeon и GeForce

Задание 3. Как протестировать видеокарту?

Оформите отчет о проделанной работе.

Список литературы:

1 Кузин А.В. Микропроцессорная техника. Учебное пособие для студентов учреждения СПО.- М.: Издательский центр «Академия», 2010.- 304с.

Составил преподаватель

Мельникова Н.А

Практическая работа № 40-43

Тема Нелинейный монтаж в VirtualDAB

Оборудование: МУ к ПР, ПК

Методические указания

VirtualDub — свободная утилита для захвата, монтажа и редактирования видеопотока для платформы Windows, лицензированная на условиях GNU General Public License (GPL). Разработчик — Эвери Ли (англ. Avery Lee). Может использоваться для простых линейных операций над файлами формата видео. Также VirtualDub может использовать встроенные фильтры или подключаемые модули сторонних разработчиков.

Основные функции

- Вырезание и склеивание
- Конвертация, перекодирование видеофайлов
- Видеозахват (преобразование аудио и видео потоков в видеофайлы)
- Замена звуковой дорожки оригинала на звук из файлов .AVI, .avs, .dat, .divx, .mlv, .mpeg, .mp3, .mpg, .mpv, .vdr, .wav, .w64
- По умолчанию работа с .AVI, .dat, .divx, .mpeg, .mpg, .mpv.
- Работа с VOB, MPEG-2, AC-3, FLIC, FLV, FLI, FLC, MOV, MP4, PVN, 3GP, WMA, WMV, ASF, (с помощью плагинов).
- Распределённая работа на нескольких компьютерах в сети.
- Резка и склеивание по ключевым кадрам.
- Добавление/отрезание звуковой дорожки.
- Работа со звуковой дорожкой без рекомпрессии видео и наоборот.

Плагины

AC-3 plugin — импорт AC3 дорожек (требуется AC-3 ACM Codec)

- Directshow plugin — позволяет подгружать любые форматы, которые открываются плеерами типа MPC.
- FLIC plugin — fli, flc
- FLV plugin — flv (для работы необходим ffdshow)
- MP4 / 3GP plugin — импорт в 3gp, mp4.
- MPEG-2 plugin — mpg, m2v, vob, vro
- PVN plugin — pvn
- R3D plugin — поддержка R3D (Redcode RAW)
- Quicktime plugin — mov, mp4
- WMV plugin — открывает Windows Media Video (контейнер [ASF]): asf, wmv, также открытие/импорт wma (аудио). (Для работы необходим ffdshow, либо WMV9 VCM)

Контрольные вопросы

1. Какие существуют программы для монтажа на компьютере?
2. Какие форматы видеозаписи существуют?
3. Какие существуют стандарты звукового сопровождения?
4. Что такое нелинейный монтаж?
5. Как с помощью программы VirtualDub осуществляется сжатие видеофильма на компьютере?

Оформите отчет о проделанной работе.

Список литературы:

1 Кузин А.В. Микропроцессорная техника. Учебное пособие для студентов учреждения СПО.- М.: Издательский центр «Академия», 2010.- 304с.

Составил преподаватель

Мельникова Н.А