

2.2.4 Графическая подсистема

Видеокарта - электронное устройство, преобразующее графический образ, хранящийся, как содержимое памяти компьютера (или самого адаптера), в форму, пригодную для дальнейшего вывода на экран монитора. Первые мониторы, построенные на электронно-лучевых трубках, работали по телевизионному принципу сканирования экрана электронным лучом, и для отображения требовался видеосигнал, генерируемый видеокартой.

В настоящее время, однако, эта базовая функция, оставаясь нужной и востребованной, ушла в тень, перестав определять уровень возможностей формирования изображения - качество видеосигнала (чёткость изображения) очень мало связано с ценой и техническим уровнем современной видеокарты. В первую очередь, сейчас под графическим адаптером понимают устройство с графическим процессором — графический ускоритель, который и занимается формированием самого графического образа. Современные видеокарты не ограничиваются простым выводом изображения, они имеют встроенный графический процессор, который может производить дополнительную обработку, снимая эту задачу с центрального процессора компьютера. Например, все современные видеокарты Nvidia и AMD (ATI) осуществляют рендеринг графического конвейера OpenGL и DirectX на аппаратном уровне. В последнее время также имеет место тенденция использовать вычислительные возможности графического процессора для решения неграфических задач.

Обычно видеокарта выполнена в виде печатной платы (плата расширения) и вставляется в разъём расширения, универсальный либо специализированный (AGP, PCI Express). Также широко распространены и встроенные (интегрированные) в системную плату видеокарты — как в виде отдельного чипа, так и в качестве составляющей части северного моста чипсета или ЦПУ); в этом случае устройство, строго говоря, не может быть названо видеокартой.

Интегрированные (встроенные) видеокарты

IGP – (интегрированный графический процессор) — графический процессор (GPU), встроенный (интегрированный) в материнскую плату. Встроенная графика позволяет построить компьютер без отдельной видеоплаты, что сокращает стоимость и энергопотребление систем. Данное решение обычно используется в ноутбуках, настольных компьютерах нижней ценовой категории и бизнес-компьютерах (для которых не требуется высокий уровень производительности графической системы). В качестве видеопамати данные графические системы используют оперативную память компьютера, что приводит к ограничениям производительности, так как и центральный и графический процессоры для доступа к памяти используют одну шину. Как и «стационарные» видеокарты мобильные видеоадаптеры разделяются на три основных вида, в зависимости от способа сообщения видеоядра и видеопамати:

- Графика с разделяемой памятью — под нужды видеоадаптера динамически выделяется область основного ОЗУ компьютера.

| | | | | | | |
|------|------|----------|---------|------|------------------|------|
| | | | | | ПК.230106.583.ПЗ | Лист |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | | 3 |

Диски жёстко закреплены на шпинделе. Во время работы шпиндель вращается со скоростью несколько тысяч оборотов в минуту (3600, 4200, 5400, 5900, 7200, 9600, 10 000, 15 000). При такой скорости вблизи поверхности пластины создаётся мощный воздушный поток, который приподнимает головки и заставляет их парить над поверхностью пластины. Форма головок рассчитывается так, чтобы при работе обеспечить оптимальное расстояние от пластины. Пока диски не разогнались до скорости, необходимой для «взлёта» головок, парковочное устройство удерживает головки в зоне парковки. Это предотвращает повреждение головок и рабочей поверхности пластин. Шпиндельный двигатель жёсткого диска трехфазный, что обеспечивает стабильность вращения магнитных дисков, смонтированных на оси (шпинделе) двигателя. Статор двигателя содержит три обмотки, включенные звездой с отводом посередине, а ротор — постоянный секционный магнит. Для обеспечения малого биения на высоких оборотах в двигателе используются гидродинамические подшипники.

Устройство позиционирования головок состоит из неподвижной пары сильных неодимовых постоянных магнитов, а также катушки на подвижном блоке головок. Вопреки расхожему мнению, внутри гермозоны нет вакуума. Одни производители делают её герметичной (отсюда и название) и заполняют очищенным и осушенным воздухом или нейтральными газами, в частности, азотом; а для выравнивания давления устанавливают тонкую металлическую или пластиковую мембрану. (В таком случае внутри корпуса жёсткого диска предусматривается маленький карман для пакетика силикагеля, который абсорбирует водяные пары, оставшиеся внутри корпуса после его герметизации). Другие производители выравнивают давление через небольшое отверстие с фильтром, способным задерживать очень мелкие (несколько микрометров) частицы. Однако в этом случае выравнивается и влажность, а также могут проникнуть вредные газы. Выравнивание давления необходимо, чтобы предотвратить деформацию корпуса гермозоны при перепадах атмосферного давления и температуры, а также при прогреве устройства во время работы.

Пылинки, оказавшиеся при сборке в гермозоне и попавшие на поверхность диска, при вращении сносятся на ещё один фильтр — пылеуловитель.

Блок электроники. В ранних жёстких дисках управляющая логика была вынесена на MFM или RLL контроллер компьютера, а плата электроники содержала только модули аналоговой обработки и управления шпиндельным двигателем, позиционером и коммутатором головок. Увеличение скоростей передачи данных вынудило разработчиков уменьшить до предела длину аналогового тракта, и в современных жёстких дисках блок электроники обычно содержит: управляющий блок, постоянное запоминающее устройство (ПЗУ), буферную память, интерфейсный блок и блок цифровой обработки сигнала.

Интерфейсный блок обеспечивает сопряжение электроники жёсткого диска с остальной системой.

| | | | | | | |
|------|------|----------|---------|------|------------------|------|
| | | | | | ПК.230106.583.ПЗ | Лист |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | | 5 |

Блок управления представляет собой систему управления, принимающую электрические сигналы позиционирования головок, и вырабатывающую управляющие воздействия приводом типа «звуковая катушка», коммутации информационных потоков с различных головок, управления работой всех остальных узлов (к примеру, управление скоростью вращения шпинделя), приёма и обработки сигналов с датчиков устройства (система датчиков может включать в себя одноосный акселерометр, используемый в качестве датчика удара, трёхосный акселерометр, используемый в качестве датчика свободного падения, датчик давления, датчик угловых ускорений, датчик температуры).

Блок ПЗУ хранит управляющие программы для блоков управления и цифровой обработки сигнала, а также служебную информацию винчестера.

Буферная память сглаживает разницу скоростей интерфейсной части и накопителя (используется быстродействующая статическая память). Увеличение размера буферной памяти в некоторых случаях позволяет увеличить скорость работы накопителя.

Блок цифровой обработки сигнала осуществляет очистку считанного аналогового сигнала и его декодирование (извлечение цифровой информации). Для цифровой обработки применяются различные методы, например, метод PRML (Partial Response Maximum Likelihood — максимальное правдоподобие при неполном отклике). Осуществляется сравнение принятого сигнала с образцами. При этом выбирается образец, наиболее похожий по форме и временным характеристикам с декодируемым сигналом.

С учетом того что системная плата поддерживает интерфейс SATA III для компьютеров учебных классов был выбран жесткий диск Seagate 7200 Barracuda SATA-III (рисунок 11). Объема диска 320Gb вполне достаточно для выполнения всех требований, касающихся работы в учебных классах.

Характеристики накопителя

- Объем - 320 Гб
- Объем буфера - 16 Мб
- Скорость вращения - 7200 rpm
- Интерфейс - SATA III
- Внешняя скорость передачи данных - 600 Мб/с
- Поддержка NCQ
- Среднее время задержки (Latency) - 4.17 мс
- Ударостойкость при работе - 70 G
- Ударостойкость при хранении - 350 G
- Уровень шума работы - 26 дБ
- Уровень шума простоя - 27 дБ

| | | | | | | |
|------|------|----------|---------|------|------------------|------|
| | | | | | ПК.230106.583.ПЗ | Лист |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | | 6 |



Рисунок 11. Внешний вид жесткого диска

2.2.6 Устройство оптического хранения данных.

Оптический привод — устройство, имеющее механическую составляющую, управляемую электронной схемой и предназначенное для считывания и (в некоторых моделях) записи информации с оптических носителей информации в виде пластикового диска с отверстием в центре (компакт-диск, DVD и т. д.); процесс считывания/записи информации с диска осуществляется при помощи лазера.

Существуют следующие типы приводов:

- привод CD-ROM
- привод CD-RW
- привод DVD-ROM
- привод DVD-RW
- привод DVD-RW DL
- привод HD DVD-ROM
- привод HD DVD/DVD RW
- привод BD-ROM
- привод BD-RE
- привод GD-ROM
- привод UMD

| | | | | | | |
|------|------|----------|---------|------|------------------|------|
| | | | | | ПК.230106.583.ПЗ | Лист |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | | 7 |

Для выполнения целей курсового проекта был выбран привод LG (GH24NS70/GH24NS90) Basic (Рисунок 12), позволяющий читать и записывать CD и DVD диски.



Рисунок 12. Привод LG (GH24NS70/GH24NS90)

| | | | | | | |
|------|------|----------|---------|------|------------------|------|
| | | | | | ПК.230106.583.ПЗ | Лист |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | | 8 |