Лекция Ищенко 6

Динамическая и статическая память (DRAM & SRAM)

Принцип действия динамической памяти основан на конденсаторах, которые с определенной периодичностью должны быть подзаряжены. При считывании значения заряда конденсатора должно быть восстановлено в исходное, при записи происходит полное обновление состояний конденсаторов. При отсутствии обращения ячейки должны с определенной периодичностью подзаряжаться. Алгоритмы подзарядки:

* Полное (последовательное обновление всех)
* Пакетное обновление (обновление с определенным чередованием)

В динамической памяти должны присутствовать микросхемы, осуществляющие подзарядку. Память быстрая и доступен большой объем. Используется в платах оперативной памяти. Модули памяти: SIPP (SINGLE INLINE PIN PACKAGE), SIMM (SINGLE INLINE MEMORY MODULE), DIMM (DUAL INLINE MEMORY MODULE), RIMM (RAMBUS INLINE MEMORY MODULE), SO SIMM (SMALL OUTLINE SINGLE MEMORY MODULE), SO DIMM (SMALL OUTLINE DUAL INLINE MEMORY MODULE).

Статическая память организована на триггерах. Способна сколь угодно долго хранить данные при отсутствии обращений. Управление проще, но триггерные ячейки занимают больше места на плате и не требуют регенерации. Статическая память чаще всего работает на частоте системной шины. Используется в платах кэша.

Энергонезависимая память:

* Микросхемы, программируемые при изготовлении (ROM)
* Микросхемы, программируемые однократно при изготовлении перед установкой устройство. (PROM)
* Микросхемы стираемые и программируемые (EPROM)
* Флеш-память

Видеосистема компьютера

Обычно состоит из графического адаптера и дисплея. Графический адаптер – плата, служащая для программного формирования графических и текстовый изображений, являющаяся связующим элементом между монитором и шиной компьютера. Построение изображения может производиться как CPU, так и GPU.

В режиме работы APA каждому пикселю соответствует ячейка памяти, которая сканируется схемой адаптера синхронно с движением луча монитора. Постоянно циклически сканируемая память с частотой кадров называется видеопамятью. Процесс сканирования – регенерацией изображения. В платах видеоадаптеров обычно используют динамическую память, т.к. она постоянно обновляется.

Режимы работы:

* VGA (8 бит на пиксель = 256 цветов)
* Монохромный (1 бит на пиксель)
* EGA (2 бит на пиксель)
* CGA (4 бит на пиксель)
* SVGA (24 бит на пиксель)
* HICOLOR (SVGA с 16 бит на пиксель)
* TRUECOLOR (SVGA с 24 бит на пиксель)

Формирование изображения

Само формирование осуществляется GPU. В памяти могут храниться заранее заготовленные изображения экрана, которые просчитываются также GPU.

Технологии повышения эффективности формирования изображения:

* Повысить быстродействие видеопамяти
* Расширение разрядности шины адаптера
* Внедрение кэширования видеопамяти
* Сокращение объема передаваемой адаптеру информации

GPU – тот же CPU, но содержит в себе команды:

* Рисования, обеспечивающих построение графических примитивов в векторном виде
* Заливка контуров, команды копирования блоков с одного места экрана на другое
* Команды работы со спрайтами (небольшой фрагмент изображения, который может перемещаться по экрану, масштабироваться, трансформироваться как единый объект)
* Аппаратной поддержки окон
* Взаимного расположения окон, их активности и прозрачности

Графический сопроцессор – дополнительная микросхема, позволяющая улучшить взаимодействие с графикой за счет соединения памяти адаптера и оперативной памяти. Появляются в 1996 вместе с AGP.

Графический акселератор – специальные микросхемы, позволяющие графическому адаптеру работать автономно, не выходя на системную шину.

Текстовый режим

Ячейка видеопамяти хранит информацию о символе, занимающем на экране знакоместо определенного формата. В видеопамяти хранится код символа, определяющий его позицию на экране. Есть четкое разделение на строки и столбцы. Любой графический адаптер для реализации текстового режима имеет микросхему – знакогенератор. В него поступает код символа, он возвращает изображение матрицы символа.

Знакоместо – матрица точек, в которой может быть отображен только один из символов определенного набора.