

Основни градивни елементина конвенциалните и специализираните компютърни системи в транспорта

Компютърните системи отдавна са се превърнали в част от ежедневието на много хора по света. Те са намерили своето място между телевизора, видеото, електронната игра и автомобила. Масовият потребител отдавна не гледа на тях като на нещо сложно и трудно за управление. Повечето от тях не се интересуват какво точно има скрито в кутията, наречена компютър. А когато възникне проблем, те предпочитат да вдигнат телефона и да повикат специалист. Често обаче се оказва, че неговото присъствие е излишно, тъй като проблемът може да се реши и от самия потребител стига той да има малко представа за *нещата в кутията*.

С течение на времето елементите участвали в изграждането на една компютърна система са търпели еволюция и то доста бурна в сравнение с развитието на други неща, като автомобила например. Наред с развитието на основните компоненти са се разработвали и продължават да се създават нови, за чието предназначение човек дори и не подозира.

Най-разпространените в момента компютърни системи са микропроцесорните. В тяхната принципна схема влизат микропроцесор, вътрешна памет, системна шина и различни контролери за периферните устройства като клавиатура, мишка, дискове, монитор, видео камера, аудио система, модем, принтер и други (фиг.1.).

Наред с микропроцесорните компютърни системи за научни, военни и индустриални нужди се използват супер компютри, които са с подобна структура на микрокомпютърната система, но техният процесор и памет са изградени по друга технология. Функционално те притежават същите възможности, но обработват много по-голям обем информация за кратко време. Това определя тяхното предназначение за управление на рискови процеси изискващи много голямо бързодействие, като работа на атомен реактор, космически полети, банкови операции и други.

Архитектурата на компютърните системи включва няколко основни елемента: процесор, памет и периферия.

Централният процесор (CPU – Central Processing Unit) е сърцето на компютърната система и неговите характеристики определят класа на компютъра. В състава на процесора влизат: управляващо устройство, аритметико-логическо устройство и регистри. Основните характеристики на процесора са:

- *тактова честота* – броят на операциите, които се изпълняват за една секунда. Тя се измерва в мегахерци – MHz;
- *разрядност* – броят на битовете, които могат да се обработват или предават едновременно от процесора – 8, 16, 32, 64 bit.

В работата си компютърът използва вътрешна и външна памет. Големината на паметта се измерва в байтове. Единица информация, която може да бъде кодирана с една двоична цифра, е прието да се нарича бит, а група от 8 бита образуват един байт (1B).

$2^{10} \text{ B} = 1 \text{ KB}$ (килобайт)

$2^{20} \text{ B} = 1 \text{ MB}$ (мегабайт)

$2^{30} \text{ B} = 1 \text{ GB}$ (гигабайт)

$2^{40} \text{ B} = 1 \text{ TB}$ (терабайт)

Основните видове вътрешна памет са RAM, BIOS и кеш памет.

RAM (Random Access Memory) е оперативната памет на микрокомпютърната система. Това е памет, с която компютърът оперира и в произволен ред на достъп до клетките ѝ. Процесорът има директен достъп до нея. В оперативната памет се съхраняват временно данни, зарежда се операционната система, стартираните програми.

Кеш паметта е малка по обем, но с много бърз достъп буферна памет, с която процесорът обменя данни. Нейният обем е от съществено значение за бързината на извършваните изчисления.

BIOS (Basic Input Output System) е бърза енергонезависима памет, предназначена за съхраняване на информация, нужна за нормалното функциониране на компютъра. Тя се въвежда еднократно при производството на компютърната система и достъпът до нея е само за четене.

Външната памет е предназначена за продължително съхраняване на информация. Най-важните представители на външната памет са:

- твърдият диск;
- дискета (флопи диск);
- CD-ROM.

Твърдият диск (hard disk) се поставя в кутията на компютъра и се свързва към дънната платка. На него се записва операционната система, инсталираните програми и данни. Дискете на персоналните компютри, които се предлагат на пазара за PC компютри, са с капацитет от 20 GB до 1000 GB.

Дискети и CD-ROM. Докато твърдият диск е непреносим, то дискетите и CD-ROM служат за пренасяне на програми и данни от един компютър на друг.

Капацитетът на дискетите (с диаметър 3,5") е 1,44 MB, а на CD-ROM – 650/700 MB.

Практически е невъзможно съвременните програми да се инсталират от дискети, така че всеки компютър освен флопидисково устройство трябва да притежава CD или DVD-ROM устройство (DVD-ROM устройствата могат да четат и CD-ROM дискове).

Системната шина се състои от проводници, свързващи всички устройства в компютъра.

По нея се предават управляващи сигнали и данни от едно устройство към друго, така че да се осигури взаимодействие в процеса на обработка на информацията.

Мониторът (monitor/display) е устройството, което потребителят ползва най-често за получаване на обратна информация от компютъра. Няколко са неговите основни характеристики:

- размер на екрана;
- междуточково разстояние (dot pitch);
- честотата на опресняване (refresh rate).

Размерът на екрана е важен, когато компютърът ще бъде използван за работа с графични програми и предпечатна подготовка. Колкото по-голям е той, толкова повече неща могат да се изобразят на него. Размерът се измерва в инчове, които показват дължината на диагонала. Стандартната дължина за домашния потребител е 15"- 17"; за офиси – 17"- 19"; за реклама и предпечатна подготовка – 21"и повече.

Изображението на екрана зависи от зададената в операционната система разделителна способност. Тя показва колко точки по хоризонтала и вертикала могат да се изобразят на екрана. Измерва се в пиксели (pix). Стандартната разделителна способност за 15" монитор е 600 x 800 pix; за 17"/19" – 1024 x 768 pix; за 21" – 1280 x 1024 pix.

Мониторът построява изображението на екрана като обхожда посредством светлинен лъч всяка негова точка. Честотата на опресняване на изображението на монитора се определя от това, колко пъти се осветява дадена точка в рамките на една секунда. По-високата честота на опресняване уморява по-малко очите, тъй като човешкото око е така устроено, че при честота от 85 Hz (или по-голяма) да не забелязва трептене на екрана.

Видеокартата (video card) обработва информацията, изпращана от процесора, която трябва да бъде изведена на монитора. Ето защо в нея също има вградена оперативна памет. За обикновена работа с компютър, при която няма да се налага постоянно да се обработват големи графики и тримерни изображения (3D), е достатъчна и видеокарта с 2 MB оперативна памет. За по-сложни графики и мултимедия, е необходима видеокарта

с минимум 16 MB RAM.

Дънната платка (motherboard) служи за обединяване на всички компоненти на една компютърна система и за синхронизиране на тяхното действие. Важна особеност при PC моделите е дали са с AT или ATX захранване. При първия вид, когато се изключва компютърът, това трябва да става от ключа, предназначен за целта, а при втория – това може да се направи и програмно (Shut Down). Едно от основните предимства на дънните платки с ATX захранване е например това, че компютърът може да бъде оставен да извършва някаква работа, след което автоматично да се изключи. Тази възможност не съществува при дънните платки с AT.

Компютърната кутия (case and power supply) съдържа вътрешностите на компютъра. Това са дънната платка, процесорът, оперативната памет, твърдият диск, CD ROM устройството, видеокартата. Освен това в нея се разполагат захранващ блок, който подава електрическо напрежение, и кабели за свързване на отделните устройства към дънната платка. За нея обикновено се посочва и възможната обща инсталирана мощност в кутията.

Клавиатурата (keyboard) е устройство, с което се въвеждат данни от компютъра. Върху нея са разположени клавиши. Повечето от тях се използват за въвеждане на символи, докато малката част имат функционално предназначение.

Мишката (mouse) е устройство, без което днешните компютри не могат. Тя може да бъде с един, два или три бутона и дори с бутон Scroll. По-често използваните мишки на дъното си имат *билюр*, който се движи при преместването им върху подложката. При извършване на това движение мишката управлява графичен показалец, който се вижда на екрана на монитора.

Освен изброените дотук стандартни елементи, които се включват в една компютърна система, съществуват и редица други допълнения, чието основно предназначение е да разширят възможностите за работа. По-често използваните от потребителите допълнения за PC съвместими компютри са: звукова карта, модем, мрежова карта, принтер, скенер, архивиращо устройство, DVD ROM устройство и контролери за игри.

Звуковата карта (sound card) позволява възпроизвеждането от компютъра на звукове, близки по звучене до естествените. Тя е задължителен елемент, когато се работи с мултимедийни приложения. По своята същност тя представлява платка, която се поставя на дъното на компютъра. Някои нови модели дънни платки притежават вградени звукови карти, което прави използването на отделна звукова карта ненужно.

Звуковата карта възпроизвежда звука, но за да се чува от потребителя е необходимо наличието на тонколони или слушалки. Освен това тя позволява да се записва човешки глас чрез микрофон, който се включва към нея.

Модемът (Modem) е нужен, когато ще бъде свързан компютърът чрез телефонната мрежа с интернет или за връзка между два компютъра. Съществуват два стандартни типа модеми:

- вътрешен – поставя се в компютъра директно към дънната платка и получава захранването си от самия компютър;
- външен – намира се извън кутията на компютъра със собствено захранване (от мрежа или акумулаторна батерия) и се включва към него посредством кабел.

Вътрешните модеми са идеални при използването им в домашни условия. Едно голямо удобство на модемите е възможността компютърът да се използва като телефонен секретар, а чрез подходящ софтуер той може да бъде превърнат в малка вътрешна телефонна централа. Важна характеристика на модемите е трансферът, който те осъществяват за една секунда. Той се измерва в килобитове (Kbits/s).

Мрежовата карта (Lan Card) се използва за свързването на компютъра в локална мрежа. Нейната функция е да осъществява връзка между отделния компютър и останалите в мрежата. Важна характеристика на мрежовата карта е количеството информация (трансфер), което тя може да пренесе за една секунда.

Принтерът (Printer) е устройство, чрез което се отпечатва текст и изображения от компютъра върху хартия. В зависимост от начина, по който се извършва печатането, принтерите биват:

- матрични;
- мастилено-струйни;
- лазерни.

Матричните принтери използват технология, близка до тази на пишещите машини. Качеството на това изображение при печат не е много добро, но пък тази технология е най-икономична. Затова тези принтери се използват, когато трябва да се печата основно много текст. Цената на тези принтери и на техните консумативи е много ниска в сравнение с другите категории.

Мастилено-струйните принтери използват подвижна глава с мастило, което се изпръсква през специални дюзи. Този метод осигурява много добро качество на отпечатаното изображение. Голямо предимство на мастилено-струйните принтери е възможността на много от тях за цветен печат с много добро качество. Това, както и сравнително евтините консумативи за тях, ги правят масово използвани.

Лазерните принтери осигуряват най-добро качество на печатното произведение. Има лазерни принтери, които също предлагат цветен печат като мастилено-струйните, но те, както и консумативите за тях, са значително по-скъпи от останалите и затова се използват предимно за професионални цели.

Скенерът (Scener) е устройство, с чиято помощ може да се вкарат изображения в компютъра за обработка. Различават се три основни групи скенери:

- ръчни – използват се за сканиране на малки изображения. Самият скенер е с форма, подобна на валеж за боядисване;
- настолни (плоски) – използват се за сканиране на изображения от стандартен лист, фотографски снимки и картини с не много голям размер;
- барабанни – използват се за сканиране на големи изображения, които се подават на специален барабан за обработка.

Важни характеристики на скенерите са: разделителна способност на сканиране, скорост на сканиране и възможности за възпроизвеждане на цветовете.

Разделителната способност на сканиране показва колко точки могат да бъдат възпроизведени на единица площ. Тя е определяща за качеството на сканираното изображение. Измерва се в точки на инч – dpi (dot per inch). Ако изображението ще бъде показано на екрана на монитора, са достъпни само 72 dpi, а за отпечатка – поне 300 dpi.

Скоростта на сканиране определя бързодействието на скенера. Тя се измерва в брой листи за определено време. Тук определящо значение има големината на сканираното изображение и разделителната способност на сканирането.

Възможността за възпроизвеждане на цветове определя броя на цветовете, които може да съдържа сканираното изображение. Повечето скенери предлагат няколко стандартни начина за сканиране по отношение на цветове: контурно изображение, черно-бяла рисунка, черно-бяла снимка, цветна рисунка и цветна снимка.

Архивиращото устройство позволява да се съхраняват или пренасят големи по обем данни от една компютърна система на друга. Този тип устройства обикновено се нарича Zip устройства. Те работят със специални преносими магнитни носители, които позволяват записването на информация от порядъка на 100 MB и нагоре. На външен вид тези носители приличат много на стандартните 3,5” дискети.

DVD-ROM устройствата (digital versatile disk) позволяват съхраняването на много по-голям обем информация.