

Локални шини

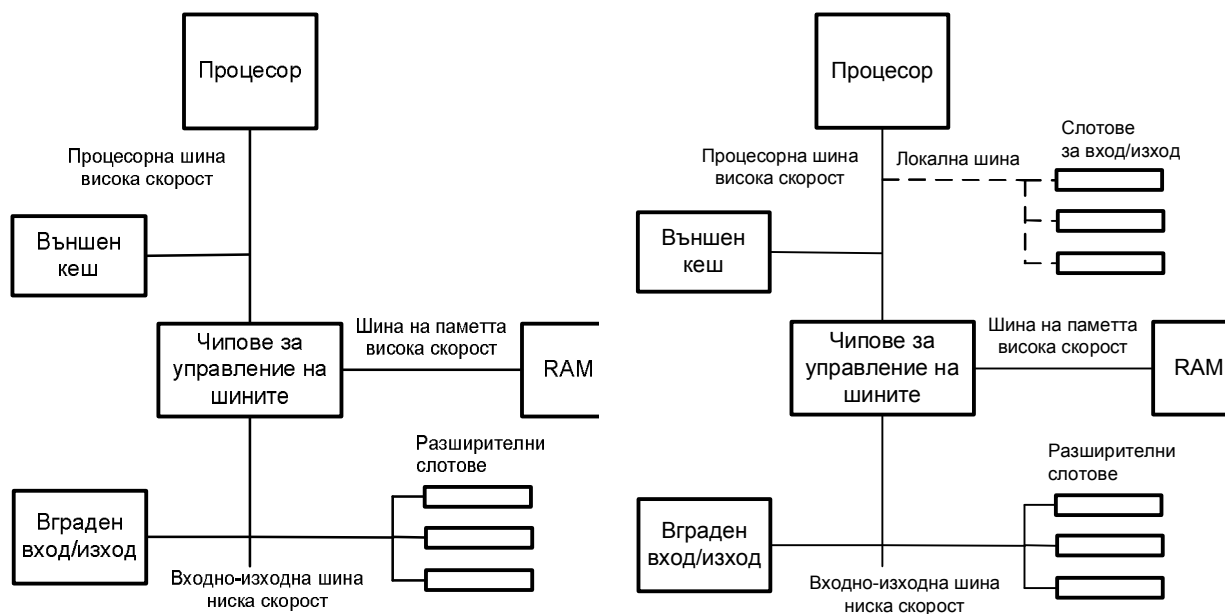
Входно/изходните шини, описани до момента (ISA, MCA и EISA) имат една обща черта: относително бавна скорост. Ограничението на скоростта при ISA, MCA и EISA е наследено от дните на оригиналното PC, когато входно/изходната шина работи на същата скорост като процесорната шина. През 1987 г. Compaq представя идеята за отделяне на системната шина от входно-изходната шина, така че системната шина да може да работи с по-висока скорост. Такава архитектура е въведена при компютърните системи с процесор 386 и това позволява по-бърз обмен на данни между процесора и оперативната памет. Проблемът с бавната входно/изходна шина обаче си остава. Тя не може да работи на висока скорост, защото наличната база от адаптерни карти може да работи само на по-ниски скорости.

За устройства като клавиатурата и мишката бавната шина не е проблем, тъй като производителността на системата не се влияе от комуникацията им с шината. Истинският проблем възниква в подсистемите, при които наистина е необходима скорост - това обикновено са видеото и дисковите контролери. Проблемът със скоростта се изостря, когато започват да преобладават графичните потребителски интерфейси (като Windows). Такива системи изискват обработката на изключително много видео данни, така че входно/изходната шина се превръща в тясно място за цялата компютърна система.

Очевидното решение на този проблем е някои от слотовете за вход/изход да се преместят в област, в която да могат да достигат по-бързите скорости на процесорната шина, подобно на външния кеш. Фигура 3 показва такава схема.

Тази схема стана известна като **локална шина**, тъй като външните устройства (адаптерни карти) вече можеха да осъществяват достъп до частта от шината, която беше локална за процесора - самата процесорна шина. Слотовете за реализиране на тази конфигурация трябва физически да се различават от съществуващите слотове, за да се предотврати включването на по-бавните адаптерни карти към по-бързата шина.

Локална шина е всяка шина, конструирана да взаимодейства по-тясно с процесора или по-близо до процесорната производителност. Тази концепция се реализира в шините VESA, PCI, PCI Express и AGP.



Фиг.3 Схема на локална шина. Някои от слотовете за вход/изход са преместени в област, която е локална за процесора – процесорната шина.

1. Локална шина VESA.

VESA (Video Electronics Standards Association) е локална шина, което означава, че външните устройства (адаптерните карти) могат да осъществяват директен достъп до частта от шината, която е локална за процесора - самата процесорна шина. Необходимостта от появата ѝ е продиктувана от високите изисквания, които имат към видеообработката операционните системи с графичен потребителски интерфейс (като Windows). Входно-изходната шина в периода на създаването на VESA (1991-'1992 г.) се превръща в тясно място за цялата компютърна система. Няма значение дали процесорът работи на 66MHz или на 450MHz (и повече), след като данните се предават по входно/изходната шина само на 8MHz.

VESA е проектирана като 32-битова шина за процесор 486 и работи най-добре с него. Тя никога не е внедрена в системи с процесор Pentium.

Това че VESA е свързана към процесорната шина, означава че тя работи с честотата на процесора. Според спецификацията на VESA основната реализация е при тактова честота 33 MHz – максимално три слота. Възможни са също реализации при 40 MHz – 2 слота, 50 MHz – 1 слот. При честоти над 33 MHz често възникват проблеми, свързани със синхронизацията на сигналите и затова не са предпочитани. Максималната пропускателна способност на VESA е $33.33 \text{ MHz} \times 4 \text{ Байта} = 133 \text{ MB/s}$ (напомняме че 32 бита = 4 байта). Използват се 30 адресни линии.

VESA Local Bus слотовете са със 116 извода и механично отговарят на куплунга, използван при Microchannel (MCA). Към VESA шината могат да се включат до 3 устройства като графична карта, контролер за твърд диск и мрежова карта.