

8-битова ISA шина.

ISA е съкращение от Industry Standard Architecture (стандартна за индустрията архитектура) и е шинната архитектура, която е представена под формата на 8-битова шина заедно с появата на IBM PC през 1981 година. По-късно с появата на IBM PC/AT през 1984 година тя е разширена до 16 бита.

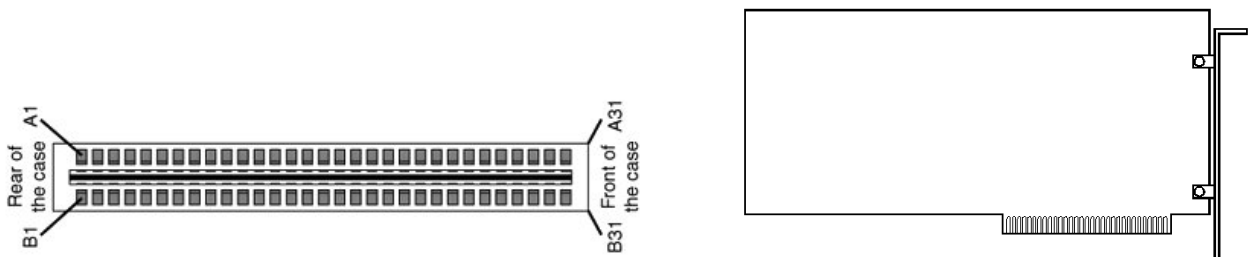
Към ISA шината се свързват периферни устройства, като например серийни портове, паралелни портове, контролери за флопидискови устройства, клавиатурни контролери и т.н.

Оригиналната 8-битова версия в PC и XT машините работи на 4,77 MHz. По-късно индустрията като цяло се споразумява за максимум 8,33 MHz стандартна честота за 8/16-битовите версии на ISA шината с цел обратна съвместимост. Прехвърлянето на данните по тази шина изисква между два и осем такта. Ето защо теоретичната максимална скорост на прехвърляне на данните по 16-битовата ISA шина е около 8MB/сек., както се вижда от следната формула:

$$8,33\text{MHz} \times 2 \text{ байта (16 бита)} / 2 \text{ такта за прехвърляне} = 8,33\text{MB/сек.}$$

Пропускателната способност на 8-битовата шина би трябвало да е два пъти по-ниска (4,17 MB/сек.), но това са теоретични максимуми. Заради протоколите на входно/изходната шина ефективната пропускателна способност е доста по-ниска - обикновено около половината на максимума.

От физическа гледна точка 8-битовият разширителен ISA слот представлява гнездо с жлеб, в който се поставя подходящо оформен край на печатната платка, на който са оформени печатни изводи (наричат се също пера) (фиг. 3). 8-битовият ISA слот разполага с 62 контакта. Една адаптерна карта, предназначена за такъв слот, се пъха в него посредством долния си край, върху който са разположени също 62 контакта, но печатни. Слотът предоставя 8 линии за данни и 20 адресни линии, които му позволяват да адресира до 1MB памет.



фиг. 3. 8-битов PC слот и PC карта (ISA-8)

Размерите на 8-битовите ISA адаптерни карти са следните: 4,2 инча (106,68 мм) височина, 13,13 инча (333,5мм) дължина, 0,5 инча (12,7 мм) ширина

8. Заключение

За компютърната общност е голямо щастие, че IBM са създали толкова отворен и разширяем стандарт, който позволява днес да се намират системи от стотици производители в хиляди конфигурации. Съревнованието между производителите е основна причина за бързото развитие на производителността и възможностите на тези системи.

За близо 30 години от създаването на оригиналния IBM PC настъпват много промени. Съвременните компютърни системи са десетки хиляди пъти по-бързи от оригиналния IBM PC, базиран на процесора 8088 с честота 4.77MHz. IBM PC има само едно или две едностранни флопидискови устройства с капацитет 160 KB всяко и използва DOS 1.0, докато съвременните системи съхраняват данните на твърди дискове с капацитет стотици гигабайти и използват удобни и мощни операционни системи с графичен потребителски интерфейс.

PC-съвместимите системи процъфтяват не само защото лесно може да се сглоби съвместим хардуер, но и затова, че първичната операционна система се осигурява не от IBM, а от трета страна (Microsoft). Ядрото на системния софтуер е BIOS (basic input/output system – основна входно-изходна система), който също се осигурява от трети страни като AMI, Phoenix и др. Това позволява на други производители да лицензират операционната система и BIOS софтуера и да продават техни собствени съвместими системи.

За разлика от този подход, системите на Apple са затворени и това свежда пазарния им дял за персонални компютри до 3-5%, като останалата част е на PC.