



# Grafikus kártyák fejlődése



# Definíció

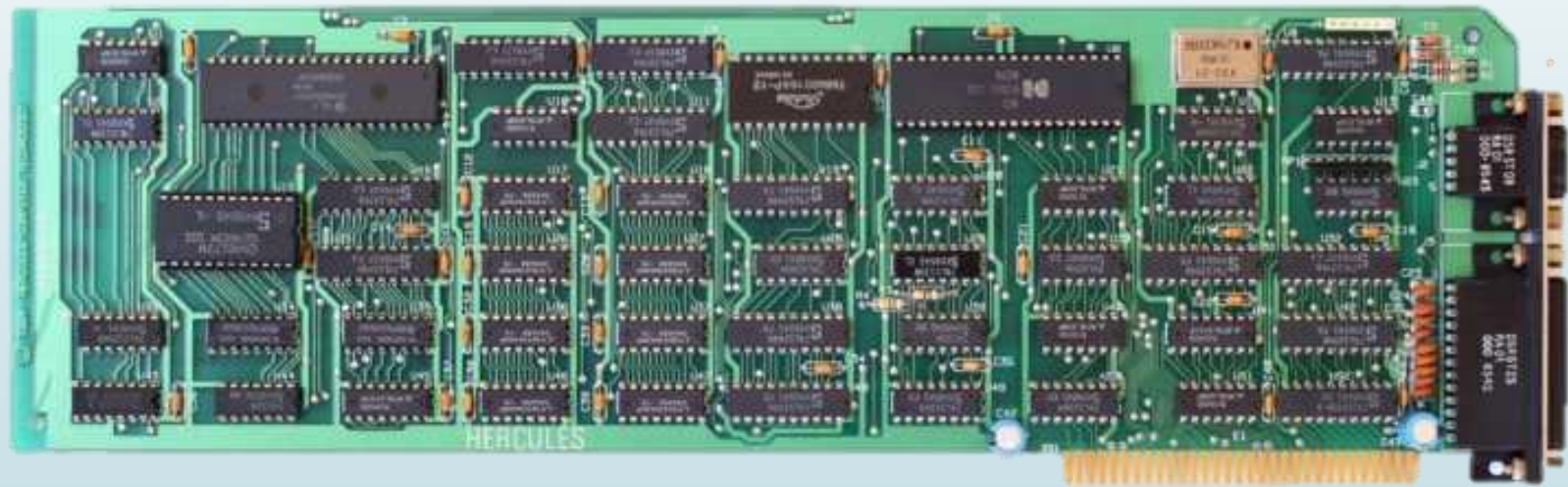
A videokártya rövidítve a VGA (Video Graphics Array), video adapter, grafikus kártya vagy grafikus adapter a számítógép része. A számítógép által küldött képi információkat feldolgozza, és egy megjelenítő egység számára értelmezhető jelekké alakítsa át ez a videokártya feladata. Ez az egység lehet CRT monitor, LCD monitor, LCD modul, HDTV vagy kivetítő is. A grafikus kártya és a megjelenítő különböző grafikus szabványok szerint kommunikálhat egymással. A videokártya a kivitelezés alapján lehet alaplapra integrált vagy bővítkártya.



# Kezdetek

Sorozatgyártásban a videokártya elvét elsőként **1977-ben az Apple II** mikroszámítógép konstrukciójánál alkalmazták, melynek alaplapjára integrált képmegjelenítési lehetőségeit bővítkártyák által lehetett kiegészíteni. Az első **IBM PC 1981-ben** kiadott típusában alkalmazott **MDA** (Monochrome Display Adapter) videokártya csupán az egyszínű, 80x25 karakteres megjelenítést tette lehetővé. Ezt követően az **IBM CGA** (Color Graphics Adapter) és a Hercules **1982-ben** megjelent **HGC** (Hercules Graphics Card) videokártyái már a színes szövegkarakterek megjelenítését is támogatták.

# eredeti Hercules kártya



# Hercules kártya képe



# Szabványok

<b>A monitor típusa</b>	<b>Színek száma</b>	<b>Grafikus felbontás</b>
<b>HERCULES (HGC)</b>	1	720×348
<b>CGA</b> <b>(Color Graphics Adapter)</b>	2 4	640×200 320×200
<b>EGA</b> <b>(Enhanced Graphics Adapter)</b>	16	640×350
<b>VGA</b> <b>(Video Graphics Adapter)</b>	16 256	640×480
<b>SVGA (Super VGA)</b>	256, 64k, 16M	800×600 1024×768
<b>XGA (Extended VGA)</b>	256, 64k, 16M	1280×1024
<b>UXGA (Ultra eXtended VGA)</b>	256, 64k, 16M	1600×1200



# Csatlakozás típusok

S-100 bus, ISA, C-bus, VMEbus, Zorro II, NuBus, MCA, EISA, Zorro III, VLB (VESA Local Bus), **PCI**, UPA, USB, **AGP**, PCI-X, **PCI-Expressz (PCIe)**

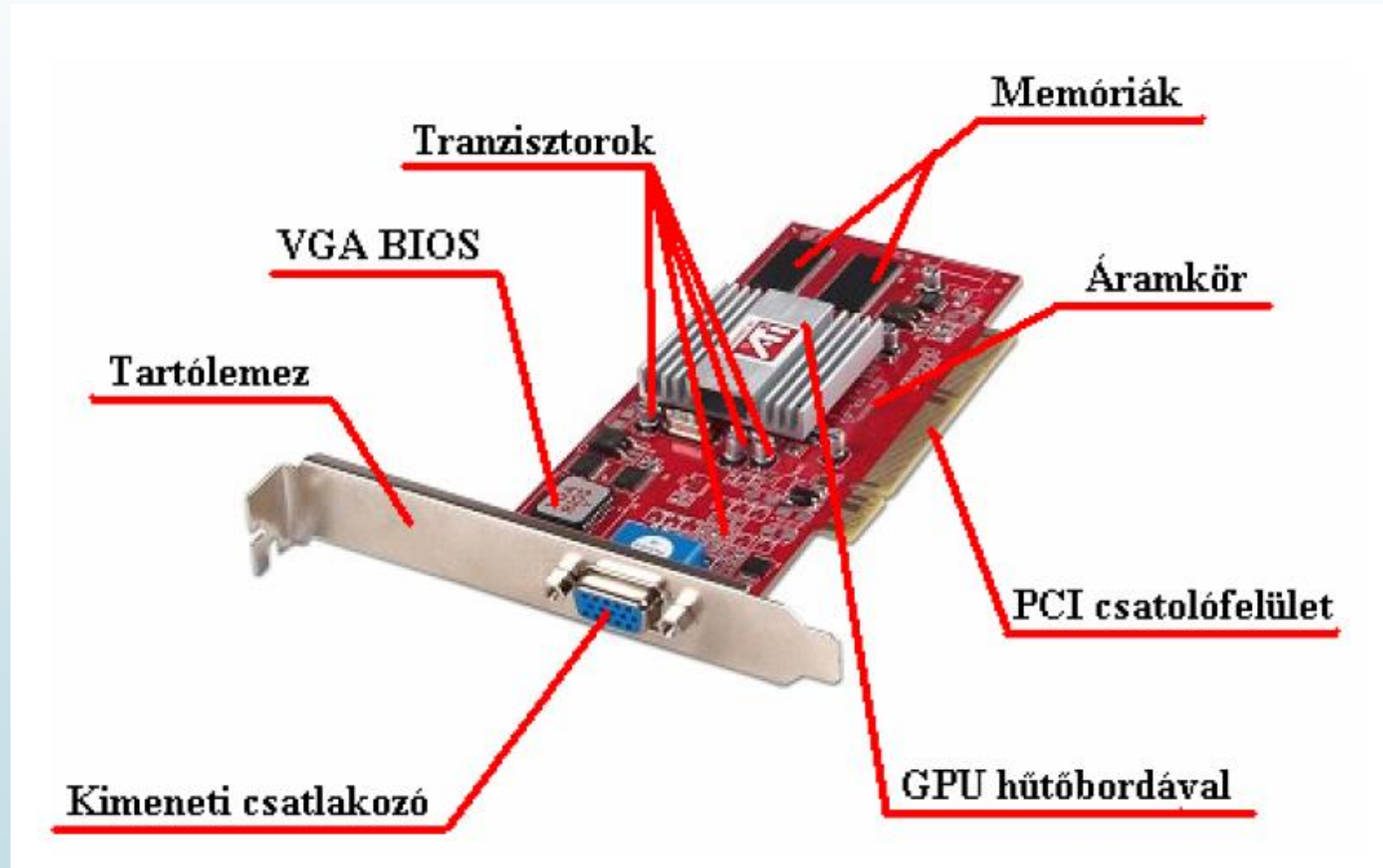


# PCI

PCI (Peripheral Component Interconnect) a CPU és a perifériák összekötésére szolgáló processzorfüggetlen adatút (sín, busz), 64 bit/33 MHz, 120 MB/s. A PCI első változata 32 bites, és szinkronműködésű volt. A Pentium-hoz illeszkedve megjelent a 64 bites PCI busz. A processzorhoz illesztéséhez külön vezérlőáramkör szükséges.



# PCI





# PCI

## **Jellemzői:**

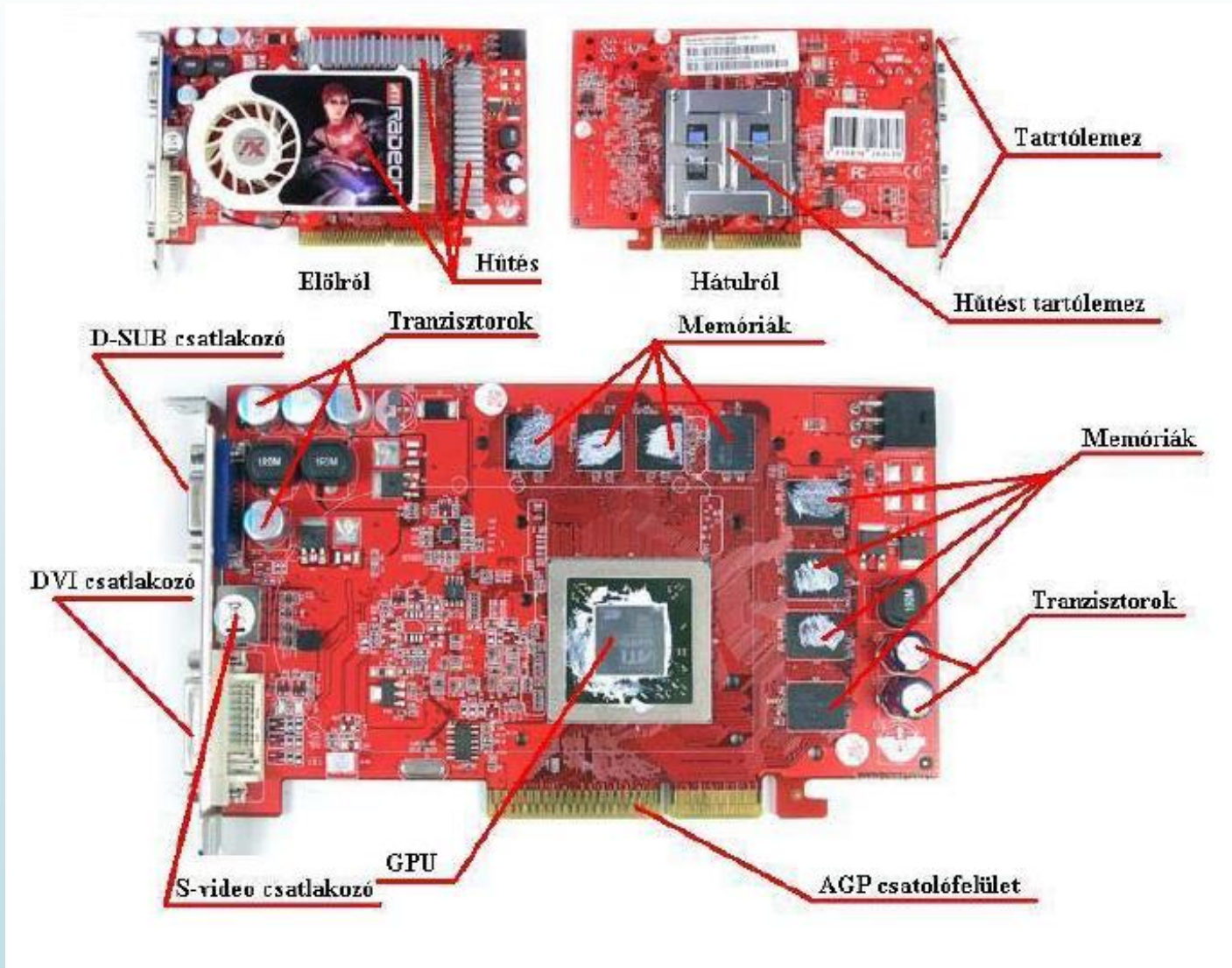
- ▶ 32mb SDRAM memória
- ▶ Maximális felbontás 1920x1200 (85hz)
- ▶ 170 MHz-es magsebesség
- ▶ 300 MHz-es memória sebesség



# AGP

Az AGP az angol Accelerated Graphics Port rövidítéséből származik, ami gyorsított grafikus portot jelent. A segítségével lehetőség nyílt arra, hogy a nagy képek megjelenítéséhez kártya processzora a rendszermemóriát is használatba vegye. 4x gyorsabb a PCI sávnél. Mivel a 3D-s megjelenítés évről-évre több memóriát igényelt, a grafikus kártyák frame bufferének memóriakapacitása egyre kevésbé volt elég. Az AGP alapjaiban a PCI buszrendszerre épít, de utóbbival szemben kifejezetten két végpont, a grafikus kártya és a processzor közötti nagysebességű átvitelre lett optimalizálva

# AGP





# AGP

## Jellemzői:

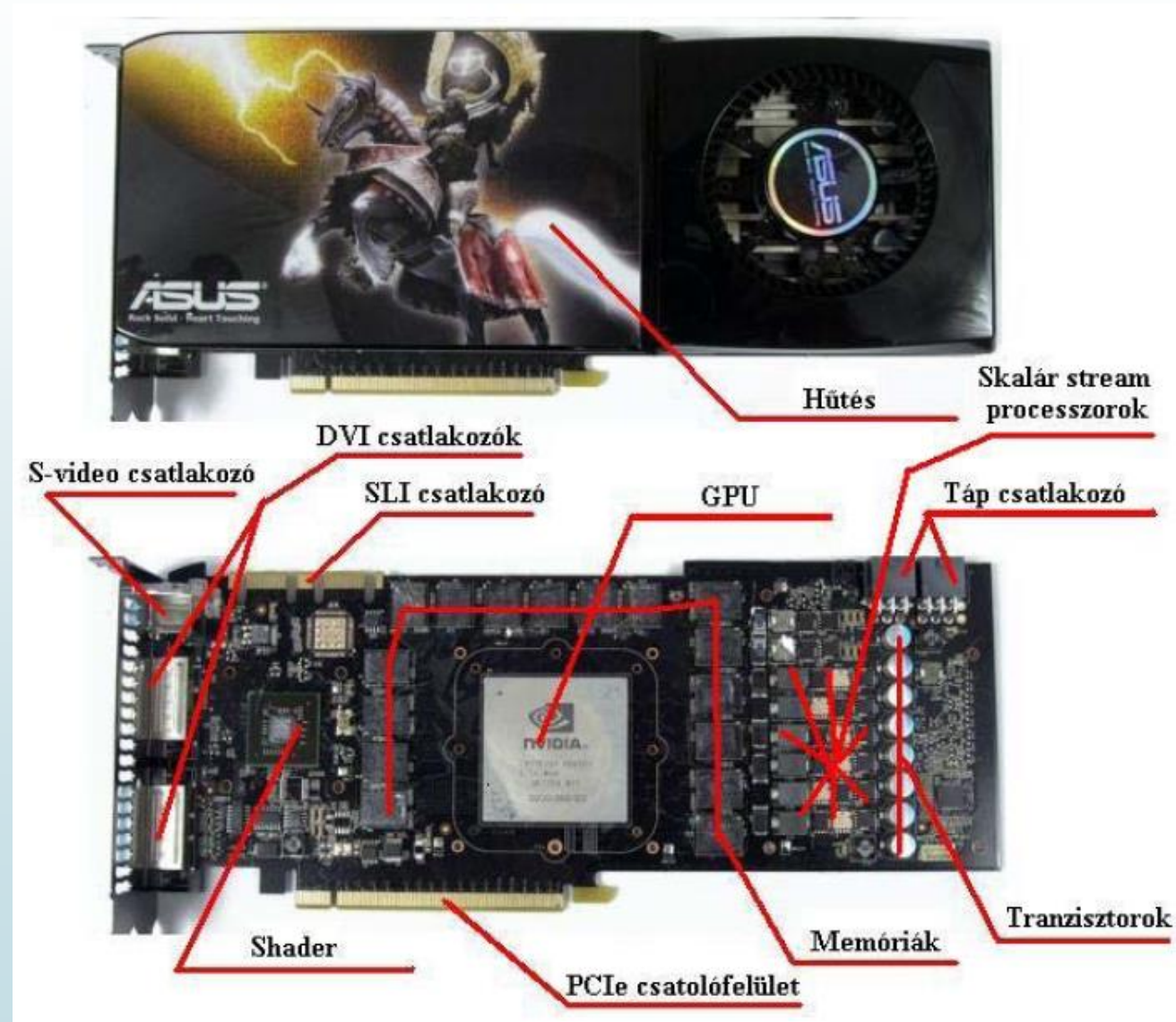
- ▶ 256 bites 256 MB GDDR3 memória
- ▶ 16 pixelvezeték
- ▶ AGP 8x-os támogatás
- ▶ S-Video, TV-out portok
- ▶ DVI/D-SUB kimenetek
- ▶ 540 MHz-es magsebesség
- ▶ 1180 MHz-es memória sebesség



# PCI Express

A **PCI Express** (PCIe) az AGP és a PCI egyik utódja. A PCIe a PCI-hoz hasonlóan az OSI modell alsó négy rétegét implementálja (Fizikai, Adatkapcsolati, Hálózati és Szállítási réteg), legfelső réteg megvalósítása a két sín esetén kompatibilis, így az alkalmazások mindkét esetben ugyanazt a folytonos címzési modellt használhatják. A PCIe esetében a fizikai adatátvitel nagysebességű soros kapcsolaton keresztül történik, szemben a PCI sínnel, ahol 32- vagy 64 bites párhuzamos sít alkalmaznak. A PCI-nál az eszközök osztoznak a sínen, míg a PCI Expressnél egy switchen keresztül érik el (point-to-point sít topológia) a sít (minden eszköz úgy látja, mintha saját külön sínnel rendelkezne). A switch gondoskodik a point-to-point kapcsolatok létrehozásáról és a vezérli a sín adatforgalmát.

# PCI Express





# PCI Express

## Jellemzői:

- ▶ 512 bites 1024 MB GDDR3 memória
- ▶ 240db Stream processzor
- ▶ 712 MHz-es magsebesség
- ▶ 2664 MHz-es memória sebesség
- ▶ 2db DVI kimenet





Köszönöm a figyelmet!