

PROCESOR GPU

Procesor graficzny, inaczej **GPU** (ang. *Graphics Processing Unit*) – jest główną jednostką obliczeniową znajdującą się w nowych kartach graficznych.

Jako pierwsza tego terminu użyła firma Nvidia, wprowadzając na rynek karty graficzne GeForce 256 w 1999 roku. Głównym zadaniem GPU było wykonywanie obliczeń potrzebnych do uzyskania grafiki 3D, co spowodowało uwolnienie głównego procesora (CPU) od konieczności wykonywania tego zadania. W tej sytuacji mógł on zająć się innymi obliczeniami, co skutkowało zwiększeniem wydajności komputera podczas renderowania grafiki. Nowoczesne procesory graficzne wyposażone są w szereg instrukcji, których nie posiada CPU komputera.

Rodzaje GPU:

Oddzielne karty grafiki

Najbardziej zaawansowane procesory graficzne używane są obecnie w niezależnych urządzeniach, które nazywa się „dedykowanymi kartami graficznymi”. Takie karty montuje się na płytach głównych, za pomocą dedykowanych do takich zastosowań połączeń/slotów jak PCI Express x16 lub starsze AGP charakteryzujących się odpowiednio dużą przepustowością transferu danych dla różnych kart.

Procesory zintegrowane

Rozwiązaniem stosowanym przez wielu producentów płyt głównych jest instalacja procesora graficznego zintegrowanego z chipsetem na mostku północnym lub bezpośrednio w APU*). Jest to przede wszystkim tańsze rozwiązanie, gdyż wdrażane jest w trakcie produkcji samych płyt głównych i nie pochłania dodatkowych zasobów, ale zainstalowane w ten sposób układy graficzne charakteryzują się o wiele mniejszą wydajnością. Zintegrowane procesory graficzne wykorzystują pamięć RAM, przez co mogą zmniejszać możliwości operacyjne głównej jednostki CPU.

*) **APU = Accelerated Processing Unit** – zintegrowany układ scalony łączący w jednym układzie krzemowym centralny procesor i procesor graficzny.

Renderowanie

Renderowanie (od ang. *rendering*) – przedstawienie informacji zawartych w dokumencie elektronicznym w formie najbardziej właściwej dla danego środowiska (np. wizualnie, w tym na ekranie i w druku, czy dźwiękowo).

Renderowanie w grafice trójwymiarowej, nazywane też w tym kontekście *obrazowaniem* lub *prezentacją*, obejmuje analizę modelu danej sceny oraz utworzenie na jej podstawie dwuwymiarowego obrazu wyjściowego w formie statycznej lub animacji. Podczas renderowania rozpatrywane są m.in. odbicia, cienie, załamania światła, wpływy atmosfery (w tym mgła), efekty wolumetryczne itp. Jest to bardzo czasochłonna operacja niewymagająca, poza przygotowaniem, żadnej ingerencji ze strony człowieka. Renderowanie może być przeprowadzone w praktycznie każdym programie do tworzenia grafiki trójwymiarowej, nie będącym wyłącznie programem do modelowania (*modelerem*).

Przykładami takich programów są np. 3ds Max, Cinema 4D, LightWave 3D, PYTHA-RadioLab, Blender, Mental Ray, V-ray, Maxwell render czy też dostępne jako wtyczki do nich: Softimage XSi, CATIA, Final Render, Brazil R/S.

Najczęściej wykorzystywaną metodą renderowania w programach do grafiki trójwymiarowych jest śledzenie promieni, pozwalająca na bardzo wierne symulowanie obrazu z uwzględnieniem wielu rzeczywistych zjawisk fizycznych. Jest on wynikiem próby rozwiązania równania renderowania.

Inne analogiczne metody to:

raycasting

oraz dwie metody oświetlenia globalnego (*global illumination*):

energetyczna (*radiosity*) i **mapowanie fotonowe (*photon mapping*)**, ponadto wykorzystuje się metody do obrazowania kaustyki (*caustic*) i cienie powierzchniowe (*area shadows*), które umożliwiają uzyskanie cieni uwzględniających wielkość emitera światła.