Zobrazovací soustava

* Skládá se ze dvou hlavních částí: monitor a grafická karta

Pomocí grafické karty se tvoří signál obrazu, co jde do monitoru a ten ho zobrazuje

Režimy práce:

1. Textový – dnes je minulostí, je to starší záležitost, obrazovka je rozdělena na několik malých políček
2. Grafický režim – na obrazovce je matice bodů, rozsvícením některých z nich se nakreslí libovolný text, obrázek či provede animace, barevné možnosti jsou neomezené

Rozlišovací schopnost popisuje, kolika body je tvořen jeden řádek a kolik řádků tam je ( 640x 480 = 640 bodů v řádku a 480 řádků)

640 x 480 = nejstarší

800 x 600 = dnes spodní hranice pro běžný způsob práce

1024 x 768 = nejrozšířenější režim

1280 x 1024 a 1600 x 1280 = špičkové módy

**Grafická karta**

Kreslí obraz, jádro celé soustavy, ukazatelem kvality PC

**Tvorba obrazu**

Karta spolupracuje s centrálním mikroprocesorem

Dostává příkazy k tvorbě obrazu

2 typy:

* Plošný 2D (kreslený ve dvou osách: x, y)
* Prostorový 3D (kreslený ve třech osách: x, y, z)

Základní fáze 3D:

1. Aplikace musí popsat, jak má obraz vypadat
2. Dále musí zobrazovaná tělesa matematicky popsat, celý povrch se převede na síť trojúhelníků a těleso natočit z pohledu pozorovatele
3. Nakreslí se povrch zobrazovaných těles – síť trojúhelníků je vymalována (pro popis povrchů trojúhelníku se používají dvě metody: Stínování, kdy je stanovena barva každého pixelu v trojúhelníku a Mapování textur, při níž a každý trojúhelník potažen dvojrozměrným vzorkem, tím pádem povrch získá charakteristický vzhled, např. kov, dřevo)
4. Následuje filtrování a vyhlazování textur
5. Poté se nastavuje viditelnost objektů (objekt blíž je větší, dál je menší)
6. Nakonec se snímek odešle do monitoru. V dnešní době se při odesílání kreslí další, následující. Proto jsou na kartě paměti

API

Software v jazyce, kterému grafická karta a její ovladač rozumí. Z praktického hlediska je nutné, aby karta podporovala nejnovější API (u PC je to DirectX 11)

**Hardware grafické karty**

* Jádro: grafický čip (GPU)
* Operační paměť, s níž GPU bezprostředně pracuje, kam ukládá hotový obraz, dokud se nepřemístí na obrazovku
* RAMDAC převádí signál z digitálního na analogový
* Televizní tuner, obvody VIVO
* Konektory karty



GPU: řídící jednotka grafického adaptéru, jeho vlastnosti definují zaměření karty, jeho úkolem je vytvářet jednotlivé body – pixely obrazu

Charakteristické znaky GPU:

* Počet texturovaných pipelines – jejich počtu odpovídá počet Shaderů a je základním kritériem GPU
* Počet texturovaných jednotek na piperine: počet texterů vytvořených v jedné piperine
* Maximální teoretický fill – rate – výsledek práce – pixely představující body na obrazovce
* Maximální teoretický texel fill – rate – počet fill-rate krát počet texelů na jednotku piperine (texel = jednotka na pixel)

PAMĚŤ

* Kapacita paměti: nejdůležitějším kritériem
* Takt paměti a její typ: rychlost, s jakou probíhá komunikace s pamětí, používají se paměti DDR (2,3) takt je dvojnásobný
* Šířka paměťové sběrnice – čím je širší, tím více údajů se přenese během jednoho taktu
* Maximální teoretická paměťová propustnost – získáme ze šířky sběrnice a její rychlosti

DALŠÍ VÝBAVA

* TV Output: obvod umožňující poslat výstupní obraz kromě monitoru také na jiné, vnější zařízení (projektor)
* Obvod VIVO: grafická karta podporuje nejen televizní výstup, ale navíc je osazena převodníkem A/D. To umožňuje příjem signálu z televize, ale používá se i pro připojení videa
* TV Tuner: obvod, který dokáže přijímat televizní signál a dále jej zpracovat. Z počítače je pak možné udělat televizor
* MPEG – 2 (formát komprese DVD) – mnoho karet je osazeno obvody pro dekódování tohoto
* Podpora více monitorů:

VÝSTUPY

* D-Sub: pro připojení analogových zařízení (VGA monitory apod.) dnes už tam moc není
* DVI-D: dokáže přenášet jenom digitální signál
* DVI-I: dokáže přenášet digitální i analogový signál
* TV-OUT: výstup televizního signálu
* TV-IN: vstup, dá se tam přivét signál z DVD přehrávače apod.

TVORBA OBRAZU A PODPŮRNÉ FUNKCE

Filtering: rozostřuje objekt s rostoucí vzdáleností

Alpha Blending: prolínání předmětů

Clipping: vypočítaví všechny neviditelné plochy, které se nemusejí vypočítávat

A jiné…