

Hardware

Radeon 9600 Pro a 9800 Pro

V poslední době snad neuplyne měsíc, aby se na trhu neobjevila alespoň jedna nová řada grafických karet. Po oznámení na letošním CeBITu se konečně dostávají do prodeje novinky ATI ve střední a nejvyšší třídě: Radeon 9600 Pro a Radeon 9800 Pro.

Radeon 9600 Pro je doslova horkou (a přesto poměrně chladnou) novinkou. Jedná se o první grafický čip ATI vyráběný technologií 0,13 mikronu, který svou architekturou vychází z Radeonu 9500 – je vlastně jeho „zmenšenou“ a vylepšenou verzí, která může díky rozumnější spotřebě pracovat na výrazně vyšších frekvencích. Díky nové výrobní technologii neprodukuje čip RV350 ani při taktu 400 MHz příliš mnoho tepla a vystačí si s miniaturním aktivním chladičem. Skutečnost, že svou architekturou vychází z R9500, ovšem působí menší zmatek – Radeon 9600 Pro má totiž pouze čtyři vykreslovací jednotky, a jeho hrubý výkon je tak navzdory vysoké pracovní frekvenci výrazně nižší než u Radeonu 9500 Pro. V reálných testech sice mohou nastat situace odlišné (zejména v případě náročných efektů, které 9600 Pro zvládá díky rychlejší paměti lépe), v celkovém hodnocení ale přesto vychází nová karta hůř než její starší kolegyně. Pro snadnější pochopení jsme se rozhodli přetisknout část přehledové tabulky z minulého čísla. Karty Radeon 9600 Pro budou dodávány pravděpodobně se 128 MB DDR RAM, nelze ale vyloučit ani 64MB verze. Cena se bude pohybovat v rozpětí 150 až 200 dolarů – u nás by měla stát od 5 do 7 tisíc Kč bez DPH. Časem bude pravděpodobně dostupná „normální“ verze 9600, která nahradí Radeon 9500.

Novinka v segmentu nejvýkonnějších grafik, tedy čip ATI R350 osazovaný na karty Radeon 9800, vychází pro změnu z R300 (Radeon 9700), ovšem nejedná se o R300 pracující na vyšší frekvenci. ATI provedlo drobné změny v samotném jádře – úprav se dočkaly obvody HyperZ III (větší cache), dále pro kompresi Z a barevné informace. Tyto modifikace by měly urychlit práci s pamětí, jejíž frekvence vzrostla o něco méně než frekvence grafického čipu. Výrobce se také snažil zajistit plynulejší chod nových her, jež jsou náročnější na výpočetní výkon. Frekvence grafického čipu tak ve srovnání s Radeonem 9700 Pro stoupla o 17 % na 380 MHz a paměti pracují na 340/680 MHz, tedy o 10 % rychleji. Zajímavé je jistě v tomto případě srovnání s 9700 Pro – některé z těchto karet mohou pracovat prakticky na srovnatelných frekvencích. Nejvýkonnější grafický čip ATI bude v drtivé většině případů dodáván na kartách se 128 MB paměti, nelze ale vyloučit ani 256MB varianty. Cena je v USA stanovena na 399 dolarů, u nás se pravděpodobně bude pohybovat okolo 12 až 14 tisíc Kč bez DPH.

Zatímco v případě Radeonu 9800 Pro bylo již předem jasné, že se bude jednat o nejrychlejší grafickou kartu současnosti (tento titul doposud držel pomalejší R9700 Pro), o reálném výkonu Radeonu 9600 Pro se poměrně živě spekulovalo, a to zejména ve srovnání s GeForce FX 5600. Obě karty si jsou totiž co do počtu vykreslovacích jednotek a pracovních frekvencí velmi podobné. Grafický čip Radeonu sice pracuje na vyšší frekvenci než čip GeForce FX 5600 (400 MHz oproti 350 MHz), paměť karty ATI je ovšem pomalejší (300/600 MHz versus 350/700 MHz). Ve hrách je tak výkon karet do značné míry podobný – v situacích náročných na rychlost paměti má mírný náskok FX 5600, naopak v případě, kdy záleží na výkonu GPU, vede spíše R9600. Při nejnáročnějších filtrech (AA, ANISO) má opět mírný náskok karta ATI. Samozřejmě, že důležitou roli bude v tomto případě hrát cena nového Radeonu – ta bude pravděpodobně srovnatelná, nebo dokonce o něco nižší než u konkurenční FX 5600.

V takovém případě by byl Radeon 9600 Pro atraktivnější koupí.

Pozice ATI se zdá být téměř neotřesitelná a oba nové Radeonu ji jen posílily. Nejvýkonnější čip R350 je přitom vyráběn stále „starou“ 0,15mikronovou technologií a není důvodu

pochybovat o tom, že ATI připravuje jeho 0,13mikronovou variantu, která bude opět schopna pracovat na mnohem vyšších frekvencích. NVidia si toho je ale jistě vědoma a věnuje maximální úsilí jak novým kartám, jež by se měly na trhu objevit na podzim tohoto roku, tak novým ovladačům. Uvidíme, co z této snahy vzejde. Prozatím si ATI může připsat další dva body.

Lukáš Erben

Malé velké rozdíly

Přestože nové grafické karty nabízejí stále nové a lepší techniky filtrování, kvalita obrazu se podle mnohých uživatelů nemění. Mají tedy anisotropické filtrování a antialiasing vůbec smysl a je správné, že se s jejich pomocí současné grafické karty porovnávají? Vydejme se na krátký výlet v čase a podívejme se na jednotlivé funkce, filtry a efekty – zejména na jejich dopad na kvalitu obrazu.

Základní urychlení 3D grafiky (vykreslování)

První (či spíše nultá) generace 3D akceleratorů, jako byl 3D Blaster VLB, měla velmi omezené funkce, které se soustředily na samotné vykreslování (texturování) objektů. Kvalitnější herní zážitek byl možný zejména díky vyššímu rozlišení a plynulejší animaci, než tomu bylo v případě plně softwarového vykreslování.

Bilineární filtrování

Asi největší pokrok ve kvalitě zobrazování přineslo bilineární filtrování – tato technika odstranila nejhorší následky „rozpixelování“ obrazu v důsledku nadměrného zvětšení textur. Bilineární filtrování může mít sice u textur s vysokým rozlišením i některé negativní dopady, před šesti lety se ale jednalo o nejvýznamnější funkci pro zvýšení kvality obrazu, jejíž dobrou implementaci se proslavily zejména první karty 3dfx. Vylepšenou verzí této techniky je takzvané trilineární filtrování.

Míchání alfa kanálu

Mezi další významné funkce, které obsahovaly již první 3D akcelerátory, se řadí alpha blending, s jehož pomocí lze vytvářet poloprůhledné povrchy či objekty. Jeho vliv na samotnou kvalitu obrazu sice nebyl až tak zásadní, ale zato přinesl jeden z nejdůležitějších efektů.

32bitové barvy

Když na sklonku roku 1998 přišly na trh první karty TNT, disponovaly jednou významnou funkcí – kvalitní a použitelnou implementací 32bitových barev ve 3D. Režim truecolor umožňuje věrnější a barevnější zobrazení a zejména použití mnohem pestřejších textur. Širší barevná paleta přinesla poměrně významné vylepšení kvality 3D grafiky.

Bump-mapping

Na sklonku devadesátých let nebylo možné modelovat komplexní povrchy předmětů s plnými detaily. Vhodné nebylo ani použití propracovaných textur, neboť detaily na povrchu se neměnily spolu s úhlem kamery (textura je prostě plochá). Technikou, která měla tento problém alespoň částečně vyřešit, bylo „mapování hrbolů“ – tedy simulace nerovného či strukturovaného povrchu. Bump-mapping opět nevylepšil kvalitu grafiky jako takovou, umožnil ale použít nové efekty, jejichž výbornou ukázkou byla ve své době hra *Expendable*.

T&L, vertex shader

Transformace a nasvícení či novější vertex shadery sice neumožňují zlepšit obraz jako takový, díky přenesení některých výpočtů z CPU na čip grafické karty je ale s jejich pomocí možné ve hrách používat složitější 3D modely prostředí a postav.

Pixel shader

S nástupem DirectX 8 a pixel shaderů přišla možnost programovat vlastní efekty a filtry pro zobrazení. Současné hry ale po těchto funkcích sahají jen v některých případech – mezi dobré

příklady patří například *Splinter Cell*. Výbornou ukázkou využití těchto obvodů umožňujících prakticky neomezený počet druhů speciálních efektů bude mimo jiné *Doom III*.

FP pipeline

Kompletní grafické výpočty v plovoucí desetinné čárce (čísla nejsou celočíselně zaokrouhlována) jsou specialitou DirectX 9 a nových grafických karet, jako jsou GeForce FX či Radeon 9500/9600/9700. Zejména v případě karet ATI, které ve svých čípech mají výpočty s takzvanou „plnou přesností“, se můžeme těšit na špičkovou grafiku s přesnými barvami a efekty. První hry se ale objeví nejdříve na přelomu roku, plného využití se pak dočkáme až v letech 2004 a 2005.