

Posudek vedoucího na diplomovou práci Štěpána Vondráka

Cílem diplomové práce Štěpána Vondráka bylo navrhnout a realizovat modulární systém zjednodušující implementaci metod nefotorealistického zobrazování na moderních grafických akcelerátorech (GPU). Jako cílovou aplikaci zvolil diplomant zobrazení trojrozměrných modelů ve stylu kreslených filmů a mozaiky.

Navržený systém *NPRview* je podrobně popsán v první části práce. Jeho jádrem je soubor elementárních komponent implementovaných v jazyce C++, které lze vyvolávat, vzájemně propojovat a měnit jejich vstupní parametry bez nutnosti re-kompilace zdrojového kódu. Diplomant na jednoduchých příkladech ukazuje, jak lze tímto způsobem urychlit návrh a ladění komplikovanějších celků.

Druhá část práce je věnována popisu implementace různých variant hranových detektorů s využitím GPU, které jsou následně použity v aplikaci vykreslování trojrozměrných scén ve stylu kreslených filmů. Zde je mimo jiné přínosný i způsob zobrazování zrcadlových odlesků (highlights).

V závěru práce se diplomant zaměřil na implementaci známého algoritmu pro generování mozaiky s maximálním využitím GPU. Tento problém nebyl zatím v odborné literatuře uspokojivě řešen. Diplomant velmi dobře popisuje podstatu obtíží a snaží se navrhnout aproximativní postup. Výsledkem je nový algoritmus generující velmi pěkné výstupy. Přestože nedosahují kvalit algoritmů plně využívajících CPU, věrně simulují potřebný vjem. Pokud by se podařilo dotáhnout implementaci algoritmu až do fáze, kdy by umožňovala v reálném čase generovat koherentní animované sekvence, bude možné výsledek publikovat na mezinárodní úrovni.

Celkově působí práce velmi dobrým dojmem. Z předložených výsledků je patrné, že diplomant zvládl nejen práci implementační, ale i část teoretickou. Dokladem toho je přehledný, dobře dokumentovaný zdrojový kód a podrobná rešerše dříve publikovaných prací, doplněná o kritickou analýzu a návrh nového řešení. Práce je navíc napsána v jazyce anglickém.

Diplomovou práci Štěpána Vondráka jednoznačně doporučuji k obhajobě.

Praha, 17.5.2006

Doc. Ing. Jiří Žára, CSc.

