

Posudek diplomové práce

Matematicko-fyzikální fakulta Univerzity Karlovy

Autor práce Bc. Filip Hauptfleisch
Název práce Interactive Example-based Stylization of Architectural Models
Rok odevzdání 2020
Studijní program Informatika **Studijní obor** Počítačová grafika a vývoj počítačových her

Autor posudku Josef Pelikán
Pracoviště KSVI

Role Oponent

Text posudku:

Diplomová práce Filipa Hauptfleische se zabývá přenosem stylu kresby při visualizaci architektonických modelů. Cílem bylo prozkoumat publikované metody pro přenos stylu a implementovat / upravit některé z nich tak, aby se daly použít pro interaktivní prohlížení architektonického modelu aspoň v omezeném rozsahu pozorovacích úhlů.

Diplomantovi se podařilo proniknout do současného stavu výzkumu v daném oboru, jeho práce začíná pěkným přehledem relevantních přístupů s hodnocením jejich vlastností, zejména časové koherence, která je důležitá v tomto projektu.

Pro rozšiřování byl vybrán algoritmus StyLit publikovaný v roce 2016. Bylo ho potřeba poněkud upravit a vylepšit, aby se dal použít pro jiné 3D modely (architektura potřebuje ostré hrany a větší rovné plochy, s čímž originální přístup příliš nepočítal). Pro použití na několik podobných pohledů na scénu (v požadavcích byla dokonce interaktivita v nějakém omezeném svazku pohledů) bylo potřeba postup přizpůsobit tak, aby se jako jeho vstupy (Guides) daly použít data, která v realtime rychlosti může produkovat běžný fotorealistický renderer. Autor se rozhodnul vyzkoušet šest „Guide channels“, přičemž jako zajímavé já považuji např. wireframe model nebo dílčí stínovací složky.

Interaktivní výsledek je prezentován ve formě shaderů, které je možné použít při visualizaci a zdá se, že byla pro běžné velikosti modelů dosažena požadovaná rychlost. Kvalita je proměnlivá, je ale hlavně závislá na geometrickém charakteru zobrazovaného 3D modelu. Některé tvary fungují výborně, diplomant však narazil i na tvary (details), které dělají algoritmu přenos stylu problémy. Protože však jde o velmi obtížný problém, je jasné, že k jeho ostrému nasazení bude ještě potřeba udělat dost práce. A k tomu právě udělal diplomový projekt pana Hauptfleische důležitý první krok. Ukázalo se, že to bude možné a které směry a postupy se osvědčují.

Práce je psána dobrou angličtinou, je přehledná a opatřená velkým množstvím pěkných ilustrujících obrázků. V příloze jsou přiloženy zdrojové soubory pro stylizační algoritmus i pro komponentu, která demonstuje realtime prohlížení v prostředí Unity3D.

K práci nemám připomínky, které by stály za zmínku a doporučuji ji k obhajobě.

Práci doporučuji k obhajobě.

Práci nenavrhuji na zvláštní ocenění.

Pokud práci navrhuje na zvláštní ocenění (cena děkana apod.), prosím uveďte zde stručné zdůvodnění (vzniklé publikace, významnost tématu, inovativnost práce apod.).

Datum 27. 1. 2020

Podpis