

Становище

от проф. д-р Цветан Недков

за дисертационния труд на Ивайло Сеферов

„Ресурсна редукция чрез текстури с Алфа канал при 3D моделиране“

Дисертационният труд на докторанта Ивайло Сеферов на тема „Ресурсна редукция чрез текстури с Алфа канал при 3D моделиране“ се състои от 163 страници основен текст. Библиографията включва 137 изцяло чуждоезични източника.

Дисертационният труд на Ивайло Сеферов е по тема, която засяга в огромна степен бъдещето на киноизображението. Създаването на реалистични и динамични 3D изображения е най-активно развиващата се област в кинотехнологиите и е пряко свързано с изграждането на екранната пластика в обозримото бъдеще. 3D технологиите вече присъстват в киното, развиват се паралелно с възможностите на изкуствения интелект. Факт е обаче, че у нас не са достатъчно научните изследвания по темата, което прави дисертацията на докторанта Сеферов особено важна. В нея се посочва и начин да се улесни процеса на създаване на холограмни и 3D изображения, което само по себе си е принос, при това базиран върху емпиричен опит.

Дисертацията е първото по рода си научно изследване на български език, което анализира техниките и методите за ресурсна редукция чрез текстури с алфа канал при компютърното 3D моделиране.

Един от големите приноси на дисертацията е научното откритие със световно значение - иновативната технология в областта на градската инфраструктура и сигурност „Холограмни 3D пешеходни пътеки с алфа канал“.

През последните години компютърната графика постигна огромен напредък във визуализирането на 3D модели. Това, което се правеше с компютър, струващ стотици хиляди преди няколко години, вече може да се постигне с компютър за игра. Вече е възможно да се визуализират сложни 3D сцени в реално време. Тази еволюция предизвиква важно търсене на по-сложни и реалистични модели.

В дисертационния труд става ясно, че изследваните текстури с алфа канал при 3D моделиране имат особено широк спектър от приложения. Така се предоставя средство за постигане на високо качество на визуалните изображения, като същевременно се оптимизира използването на ресурси. Тази техника намира приложение в различни индустрии, от забавлението и образованието до архитектурата и визуалните изкуства, и продължава да развива потенциала си с развитието на технологиите и нарастващите изисквания на потребителите.

След като става един от основните фактори при развитие на игровата индустрия още в ранните дни на компютърната графика, ресурсната индукция влиза в киноиндустрията заедно с необходимостта от разширяване на виртуалната реалност и интензивната употреба на визуални ефекти в кинематографията и анимацията. Изследователите и техническите експерти работят върху този метод, за да ускорят производствения процес и да намалят разходите в сферата на визуалните ефекти. Методиката има сериозно приложение и в образователната сфера, където създава поле за разширяване на начините, по които функционира образователното изживяване, дава нови възможности за осъвременяване на процеса.

Докторантът е използвал сериозна и задълбочена методология, за да постигне целите на дисертационния си труд, които дефинира като:

представяне на триизмерното пространство - концепция, 3D среда, координатни системи; представяне на 3D моделирането – история и геометрична структура на моделите; представяне на същността на текстурирането на 3D моделите; анализиране на компютърната графика и визуализирането на 3D моделите. Най-съществена и приносна е основната му цел - да се представи редукцията на ресурси и обекти чрез алфа канал при създаването на 3D холограмна пешеходна пътека.

В дисертацията са събрани, анализирани и синтезирани множество научни източници, които представят триизмерното пространство като математически модел. Анализът на пространствените измерения през техните основни физични и приложни характеристики е пълен и многостранен.

Приносно е и проследяването на историческото развитие на 3D моделирането – систематизирането на тази информация е особено ценно и полезно и за образователни цели. Докторантът е успял да анализира както техническата, така и креативната страна на този важен елемент от визуализацията, който става все по-актуален.

Подробното разглеждане на различните техники за 3D моделиране също е систематизирано като пособие за студенти, като изследва не само теоретичния, но и практическия аспект на технологията.

От съществено значение е и фактът, че голяма част от терминологията, която тепърва навлиза в теоретичния език на науката за визуалните изкуства, е обяснена детайлно. Това улеснява имплементирането ѝ в бъдещи научни и практически разработки.

Докторантът е включил и важен момент – осветлението в 3D моделирането. В тази област тепърва предстои да се балансират и синхронизират творческите и технологични търсения на кинооператори и специалисти по компютърна графика, което е още един приносен елемент от дисертационния труд.

В последната четвърта глава от дисертацията докторантът е разгледал редукция на обекти чрез алфа канал при холограми. В света на компютърната графика и визуализацията, разработката на технологии за редукция на обекти чрез използване на алфа канал в холограми представлява фундаментална стъпка в стремежа към създаване на по-реалистични и иновативни визуални изживявания. Тези две технологии предоставят усъвършенствани методи за управление на образите.

Крайният резултат е научното му откритие - пешеходни пътеки с холограмни изображения, които са иновативно и впечатляващо решение за подобряване на градската инфраструктура и интеракцията между хората и технологията.

Дисертационният труд на докторанта Ивайло Сеферов има значение и за практическото приложение на постигнатите резултати от научното изследване. Методите за ресурсна редукция чрез текстури с алфа канал при компютърното 3D моделиране са от ключово значение за подобряване на визуалното представяне и оптимизацията на ресурси не само в областта на компютърната графика, 3D анимацията, киното и динамичните визуални изкуства, но и в сфери като игралната индустрия, медицината, образованието, създаването на софтуер, архитектурното моделиране и редица други проекти.

Общата ми оценка по критериите и показателите за учебната, творческата и научноизследователската дейност показва, че Ивайло Сеферов отговаря на

изискванията за присъждане на научно–образователна степен “доктор“ по професионално направление 8.4 - „Театрално и филмово изкуство“ и научна специалност „Кинознание, киноизкуства и телевизия“ и предлагам дисертацията „Ресурсна редукция чрез текстури с Алфа канал при 3D моделиране“ на докторанта Ивайло Сеферов да бъде приета и одобрена от Научния съвет.

02. 06. 2024 г.
гр. София

проф. д-р Цветан Недков: