

СТАНОВИЩЕ

относно дисертация за присъждане на образователната и научна степен „доктор“
по докторска програма „Компютърни системи, комплекси и мрежи“
в професионално направление: 5.3 „Комуникационна и компютърна техника“

Автор на дисертационния труд: **Динко Жулиен Стойков**

Тема на дисертационния труд: **КОМПЮТЪРНИ ВИЗУАЛИЗАЦИИ В ИНЖЕНЕРНИТЕ
НАУКИ**

Член на научното жури: **проф. д-р Милена Кирилова Лазарова–Мицева**
катедра „Компютърни системи“, Технически университет–София

Настоящото становище е изготвено в качеството ми на член на научно жури, назначено със Заповед №56/13.01.2021 г. на Ректора на ЮЗУ „Неофит Рилски“.

1. Обща характеристика на дисертационния труд

Дисертационният труд е оформен в увод, три глави, заключение, списък с приноси, библиографска справка и три приложения. Общият обем е 152 страници. В текста са използвани 38 фигури и 3 таблици. Списъкът с използваните литературни източници в изследваната научна област съдържа 95 заглавия. Обект на изследване в дисертационния труд е изобразяването на пространствени данни. Предмет на изследване в дисертационния труд е многомодална реконструкция, моделиране и симулация на градски и археологически среди и сгради. Цел на дисертационния труд е интегриране на подходи за създаване на сложни примитиви и изграждане на сложни сцени за дигитализация на градски среди и археологични паметници. В първа глава се разглеждат основни понятия при геометричната реконструкция и моделиране на нискополигонални 3D обекти въз основа на точкови облаци, както и възможностите за мултимодална градска реконструкция и моделиране. Във втора глава са представени методи за създаване на 3D модели чрез тримерни пространствени криви и повърхнини, в това число с използване на експлицитно описание и движение на виртуална камера чрез EEG сигнали за целите на създаване и използване на модели във виртуална и смесена реалност. В трета глава са описани проведени експерименти за използване на представените методологии при създаване и визуализиране на тримерни модели на обекти от културно-историческото наследство.

2. Актуалност на разработения в дисертационния труд проблем

Актуалността на проблематиката, разглеждана в дисертационния труд, е очертана в увода на дисертационния труд. Реконструирането и моделирането на градски среди и археологически сгради е безспорно важна задача с множество приложни аспекти в градоустройството и опазването на културно-историческото наследство. За решаването на тази задача се използват различни източници на данни и разнообразни подходи за създаване на 3D геометрични модели и симулиране на реалистично представяне на

изучаваните обекти. Тематиката на дисертационния труд, както и дефинираните във връзка с нея задачи, са предмет на засилен изследователски интерес, с който се занимават широк научен кръг от авторски колективи, работещи в областите компютърна графика, компютърно зрение и изчислителна геометрия.

3. Научни и научно-приложни приноси на дисертационния труд

Приносите, получени от автора на дисертационния труд в резултат на извършените научни изследвания могат да се отнесат към категориите обогатяване на съществуващо научно знание и научни постижения в практиката, както и създаване на нови и модифициране на съществуващи подходи и методологии за решаване на поставените в дисертационния труд задачи. На базата на получените в дисертационната работа резултати приносите могат да бъдат систематизирани както следва:

- Предложен е концептуален модел за създаване на пространствени геометрични модели на културно-исторически обекти с използване на различни подходи за описание на сложни примитиви и сцени и за визуализиране на 3D обекти чрез фотограметрия и математическо моделиране;
- Предложена е методология за фотореалистична визуализация чрез биомеханично моделиране на реално движение на човек;
- Предложена е методология за използване на EEG сигнали за виртуално управление на камера при моделиране и визуализиране на обекти във виртуална и смесена реалност;
- Експериментално са оценени предложените концептуален модел и методологии при изграждане, визуализиране и симулации на тримерни модели на обекти от културно-историческото наследство.

4. Мнение за публикациите по темата на дисертационния труд

Получените от автора резултати и приноси по дисертационния труд са публикувани в 5 научни публикации, от които 1 е публикувана в международно научно списание, 3 са докладвани на международни научни конференции и 1 е докладвана на национална научна конференция с международно участие и съответно са включени в сборниците със статии на тези конференции. Четири от публикациите са индексирани в WoS. Публикациите са направени в периода от 2018 до 2020 година и покриват тематика на представената дисертационна работа като отразяват основните постигнати резултати и приноси. Не са представени данни за забелязани цитирания на публикациите на докторанта.

5. Критични бележки по дисертационния труд

Към дисертационния труд имам следните забележки:

- в дисертационния труд не е описано как са получени резултатите, представени в трета глава на фиг. 3.1, фиг. 3.2, фиг. 3.13, фиг. 3.14.
- добре би било всяка глава на дисертационния труд да завършва с изводи и обобщение на получените резултати;

- уравненията в текста на дисертационния труд не са номерирани;
- списъкът с използваните литературни източници в дисертационния труд не е номериран;
- в текста на дисертационния труд са използвани два варианта за референции към източници (референции под черта и референции с автор и година);
- текстът на дисертационния труд съдържа референции към източници, които липсват в библиографската справка;
- липсва списък на фигури и списък на таблици;
- някои от включените в дисертационния труд фигури са неясни (фиг. 1.1, фиг. 1.3), има дублирани номера на фигури (фиг. 1.12, фиг. 2.1), фигурите в т. 3.6 не са номерирани.

Въпреки направените към дисертационния труд забележки, които са основно от редакционен характер, считам че дисертационния труд показва достатъчен обем на извършените научни изследвания и свидетелства за добро запознаване на автора с разглежданата предметна област.

6. Заключение

На основание на изложеното считам, че дисертационния труд отговаря на изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Република България, на Правилника за прилагане на закона и съответния правилник на ЮЗУ „Неофит Рилски“. Проведените научни изследвания са в актуална област и третират проблематика, която е обект на засилен изследователски интерес. Авторът е постигнал поставените цели и задачи в дисертационния труд, в резултат на което са получени научно-приложни и приложни приноси. Съществените приноси на дисертационния труд са отразени в научни публикации, които са адекватно разпространени и направени достойно на заинтересованата научна общност чрез публикуването им в научни статии в списания и сборници с трудове на научни конференции.

Ето защо давам своята положителна оценка на представения дисертационен труд и предлагам на уважаемите членове на Научното жури да бъде присъдена образователната и научна степен „доктор“ на Динко Жулиен Стойков по научна специалност „Компютърни системи, комплекси и мрежи“ в професионално направление 5.3. Комуникационна и компютърна техника.

Дата: 11.03.2021 г.

Член на научното жури:

/ проф. д-р Милена Лазарова–Мицева /