

## ОТЗЫВ НА АВТОРЕФЕРАТ ДИССЕРТАЦИИ

Козловой Юлии Ханифовны

«Метод создания параметризованного аватара головы человека на основе нейросетевой модели рендеринга»,

представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.8. Информатика и информационные процессы.

Диссертационная работа Козловой Юлии Ханифовны посвящена разработке метода создания цифрового аватара головы человека. Под аватаром головы человека понимается цифровое представление поверхности головы, полученное на основе некоторых данных, которое может быть использовано для передачи и воспроизведения головы без потери идентичности. Работа является чрезвычайно актуальной, так как в последние годы наблюдается повышение спроса на технологии виртуальной и дополненной реальности. Несомненным преимуществом технологии является уменьшение требований к пропускной способности канала связи при видеоконференцсвязи. Актуальность темы диссертационной работы подтверждается также ростом количества работ по данной тематике за последние пять лет.

Автором приводится оценка современного состояния задачи создания цифрового аватара головы человека. Производится систематизация опубликованных работ и предлагается система классификации методов создания аватара головы человека. Исходя из проведенного анализа, формируется набор требований к разрабатываемому методу создания цифрового аватара. Автором отмечается, что в актуальных методах создания аватара головы важным этапом является предварительная оценка параметров параметрической модели головы. В связи с этим второй раздел диссертационного исследования посвящен описанию параметрической модели головы FLAME и разработанному алгоритму оценки параметров данной модели. Предложенный алгоритм позволяет достигнуть высокой точности трехмерной реконструкции. Третий раздел диссертационного исследования посвящен описанию разработанной параметрической модели головы человека, в частности описана ее архитектура и способ настройки параметров. Разработка параметрической модели головы обусловлена ее ключевой ролью в инициализации метода создания параметризованного аватара головы человека. Использование данной модели позволяет сократить объем данных, требуемый для настройки параметров: достаточно тысячи кадров видеопоследовательности и тысячи итераций итеративного градиентного спуска для формирования итогового представления аватара. Предложенная параметрическая модель является богатым источником априорной информации. В четвертом разделе, посвященном описанию разработанного метода создания параметризованного аватара головы человека, проводится сравнение с актуальными существующими решениями. По результатам сравнения предложенный Козловой Ю.Х. метод превосходит существующие по показателям качества PSNR и LPIPS. Также разработанный метод создания цифрового аватара головы человека превосходит на 84% лучший из существующих методов, если сравнение проводить по

Входящий № *2024-9694*  
Дата 18 ДЕК 2024  
Самарский университет

времени, необходимому на синтез одного изображения-проекции, и находится на одном уровне с лучшим методом по времени, необходимому для синтеза представления аватара.

Все предложенные методы и алгоритмы обладают **научной новизной**. Проведенные экспериментальные исследования подтвердили эффективность разработанных методов и алгоритмов. Результаты, полученные в рамках диссертационного исследования, могут быть использованы в составе систем телеприсутствия и в прочих системах, требующих синтеза визуально реалистичных трехмерных моделей лиц пользователей.

В качестве **замечаний к автореферату** диссертационной работы можно отметить следующие:

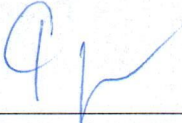
1. В автореферате отсутствуют количественные результаты сравнения разработанного алгоритма оценки параметров модели FLAME по RGBD изображению с рассматриваемыми методами.
2. В автореферате не представлены результаты синтеза изображений-проекций с помощью разработанной параметрической модели головы, что затрудняет анализ выводов по соответствующему разделу.

Указанные замечания, впрочем, не снижают научной и практической ценности диссертации.

Диссертационная работа Козловой Юлии Ханифовны соответствует требованиям, установленным действующим «Положением о присуждении ученых степеней», предъявляемым к кандидатским диссертациям. На основании проведенного анализа автореферата диссертации и опубликованных работ можно заключить, что результаты исследований имеют высокую научную и практическую ценность. Считаю, что автор диссертации Козлова Юлия Ханифовна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.8. Информатика и информационные процессы.

Я, Резник Александр Львович, даю согласие на включение своих персональных данных в аттестационные документы соискателя ученой степени кандидата технических наук Козловой Юлии Ханифовны и их дальнейшую обработку.

Заведующий лабораторией вероятностных методов исследования информационных процессов, д.т.н., главный научный сотрудник Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института автоматики и электрометрии СО РАН

  
/Резник А.Л./

e-mail: reznik@iae.nsk.su  
тел.: +7(913)890-90-01

**Сведения об организации:**

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт автоматики и электрометрии Сибирского отделения Российской академии наук 630090, г. Новосибирск, проспект Академика Коптюга, д. 1  
Тел.: (383) 330-79-69, 339-93-58. Факс: (383) 330-88-78  
E-mail: iae@iae.nsk.su

Подпись д.т.н. А.Л. Резника заверяю:  
Ученый секретарь Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института автоматики и электрометрии СО РАН, к.ф.-м.н.

  
Иваненко А.В./

