

РЕЦЕНЗИЯ

на магистерскую диссертацию
Чепрасова Дмитрия Евгеньевича

«Построение 3D модели по неупорядоченной коллекции изображений»

Диссертация Чепрасова Дмитрия Евгеньевича посвящена исследованию задачи построения трёхмерной модели сцены по набору её изображений (фотографий).

В первой части представленной работы проведено исследование ранее известных методов и алгоритмов реконструкции трёхмерных объектов по изображениям, определены критерии выбора и области применимости этих методов, а также предложен механизм комбинирования отобранных методов для получения более точных результатов моделирования и расширения применимости.

Во второй части данной диссертации рассмотрены выбранные алгоритмы: алгоритм восстановления трёхмерных сцен по коллекции неупорядоченных изображений методом факторизации матриц, алгоритм восстановления структуры объекта из одного изображения по закраске. Также приведено подробное математическое обоснование указанных алгоритмов и, в том числе, способа их комбинированного применения.

Кроме того, в работе представлены результаты успешной проверки разработанной методики на примере реального трёхмерного объекта со сложной неоднородной структурой. Предложенный комбинированный алгоритм для построения 3D модели реализован в комплексе программных продуктов, включая язык C++, пакета прикладных программ MATLAB и shell-скрипты.

Достоинствами представленной диссертации являются:

1. разработанный и обоснованный новый подход к решению поставленной задачи, полученные результаты по комбинированию известных методов реконструкции трёхмерных моделей;
2. владение комплексом знаний из различных областей математики, включая векторную, матричную алгебры, дифференциальные уравнения в частных производных и теорию графов;
3. успешно проведённый практический эксперимент по применению разработанного подхода на примере реальных данных;
4. согласованное использование ряда непохожих программных инструментов для реализации практического эксперимента.

К недостатками данной работы можно отнести некоторую небрежность при оформлении текста диссертации:

1. отсутствующую нумерацию для части формул и рисунков;
2. пропущенные определения для некоторых вводимых обозначений, сокращений;
3. иногда недостаточно подробно обоснованные оценки и переходы.

В целом, перечисленные недостатки не умаляют академической ценности и полученных результатов данной работы.

На основании изложенного, считаю, что магистерская диссертация Чепрасова Дмитрия Евгеньевича соответствует предъявляемым требованиям к выпускным квалификационным работам и заслуживает оценки «отлично».

Рецензент

к.ф.-м.н., старший инженер по контролю
качества программного
обеспечения

Слепухин Александр Сергеевич

25 мая 2016 г.