

УДК 004.4

МЕТОДЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ПОСТРОЕНИЯ МОДЕЛЕЙ ПРИ ФОТОГРАММЕТРИИ

Прищепа А.О. (Университет ИТМО), Меженин. А.В. (Университет ИТМО)
Научный руководитель – к.т.н., Меженин. А.В. (Университет ИТМО)

В данной работе исследуются методы повышения качества реконструкции модели при фотограмметрии. Ключевой задачей данной работы является изучение условий съемки для фотограмметрии, а также апробация программного обеспечения в области фотограмметрии.

Введение.

В результате анализа научных статей, был сделан вывод о том, что реконструкция моделей с помощью фотограмметрии является крайне актуальным и развивающимся подходом в моделировании. В статье «To 3D or Not 3D: Choosing a Photogrammetry Workflow for Cultural Heritage Groups» говорится о том, что традиционные подходы к моделированию с помощью геометрии и такого сложного программного обеспечения как Blender, Maya требуют значительных сил на обучение, много времени и усилий особенно для объектов со сложной геометрией. Однако, редко можно найти исследования или оптимизированные рабочие процессы, которые могут быть приняты рядовым пользователем для создания моделей 3D-реконструкции легко и бесплатно или по невысокой цене. В этой статье представлен сравнительный анализ четырех программ по фотограмметрии, что подчеркивает актуальность моего исследования. В результате анализа ряда статей «Photogrammetry as a tool for living architecture», «Use of point clouds for video surveillance system cover zone imitation. CEUR Workshop Proceedings» был сделан вывод о том, что изучение облаков точек является крайне актуальным вопросом для сравнения геометрии моделей.

Основная часть.

В данной работе исследуются методы повышения качества реконструкции модели при фотограмметрии. Ключевой задачей данной работы является изучение условий съемки для фотограмметрии, а также апробация программного обеспечения в области фотограмметрии. Был проведен ряд тестов для решения этих задач. Была проведена съемка и реконструкция тестового объекта в трех программах для фотограмметрии: Agisoft Metashape, ReCap Photo, Photomodeler. Затем с помощью статистического опроса группы людей было установлено, какая программа строит наиболее фотореалистичную модель в условиях данного эксперимента. Далее полученные в результате реконструкции модели были загружены в программу Cloud Compare для изучения геометрии моделей и сравнением их с эталонным объектом. В качестве исходных данных были взяты 12 моделей тестового объекта (модели построены из 20,24,28,32,36,40 исходных фотографий соответственно в программах Agisoft Metashape и ReCap Photo) и эталонный объект, созданный в программе 3Ds Max.

Выводы.

Данное исследование может быть использовано для фотограмметрии с помощью программ Agisoft Metashape, ReCap Photo, Photomodeler.

Прищепа А.О.

Подпись

Меженин. А.В

Подпись