

УДК 004.92

РАЗРАБОТКА АЛГОРИТМА ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОБЪЕКТА ИЗ ОБЛАКА ТОЧЕК

Морозов Д.О. (Университет ИТМО)

Научный руководитель – доцент, к.т.н. Быковский С.В. (Университет ИТМО)

В данной работе рассматриваются создание алгоритма восстановления трехмерной модели объекта из плотного облака точек, полученных в результате преобразования данных с 3D сканера.

Введение. В настоящее время всё более популярной и актуальной становится технология 3D сканирования, которая активно внедряется в цифровые устройства. На текущий момент она обладает большим потенциалом как для решения задач массового потребителя, так и для решения производственных узкоспециализированных задач. В связи с этим возникает необходимость создания программных средств для анализа, преобразования и визуализации данных, полученных с помощью подобных устройств. В данной работе рассматривается одно из возможных решений формирования представления об объекте на основе отсканированных данных.

Основная часть. В процессе исследования был выполнен сравнительный анализ существующих методов формирования 3D моделей объектов из облака точек, а также выполнено сравнение существующих программных средств для решения поставленной задачи. Помимо этого, было реализовано считывание данных со сканера с последующим преобразованием. Визуализация объекта, а также взаимодействие с объектом было реализовано с помощью OpenGL библиотеки.

Выводы. Реализованный алгоритм был протестирован как на портативном варианте 3D сканера от компании SENSE, так и на профессиональном оборудовании от компании SICK. Результаты, полученные с портативного сканера, могут быть использованы как в бытовых целях для формирования образа объекта, так и в профессиональной деятельности для моделирования процесса реконструкции исторически значимых объектов, создания 3D объектов для последующего использования и т.д. Промышленная версия лазерного сканера позволяет решать больший спектр задач и может стать хорошим решением для производственных задач. На данный момент работоспособность лазерного сканера и ПО для него была протестирована на данных с крупных предприятий для визуализации железнодорожных составов и их содержимого. Воссозданная модель железнодорожного вагона позволяла контролировать качество продукции, а также соблюдение корпоративных стандартов безопасности перевозки продукции.

Морозов Д.О. (автор)

Подпись

Быковский С.В. (научный руководитель)

Подпись