

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ
імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»

Факультет прикладної математики

Кафедра програмного забезпечення комп'ютерних систем

«До захисту допущено»

Науковий керівник кафедри

І.А. Дичка

(підпис)

“ ” _____ 2017 р.

Дипломний проект

на здобуття ступеня бакалавра

з напрямку підготовки 6.050103 “Програмна інженерія”

на тему ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ ОБРОБКИ ТРИВИМІРНИХ
ОБ’ЄКТІВ ЗА ДОПОМОГОЮ СТЕРЕОКАМЕРИ

Виконав: студент 4 курсу, групи КП-31

Гордієнко Владислав Ігорович

_____ (підпис)

Керівник доц., к.т.н. Сулема Є.С.

_____ (підпис)

Консультант з нормоконтролю старший викладач Онай М.В.

_____ (підпис)

Рецензент доц. кафедри ПСТ факультету інформаційних
технологій Київського національного університету ім.
Тараса Шевченка д.т.н. с.н.с. Порєв Г.В.

_____ (підпис)

Засвідчую, що у цьому дипломному
проекті немає запозичень з праць інших
авторів без відповідних посилань.

Студент _____
(підпис)

Київ – 2017

АНОТАЦІЯ

Даний дипломний проект присвячено розробленню програмного забезпечення для обробки тривимірних зображень отриманих за допомогою стереокамери ZED. Система буде використовувати вихідне зображення з камери та конвертувати його в формат, який дозволить обробляти, редагувати та переглядати в тривимірних графічних редакторах. Це дозволить більш швидше та якісно створювати тривимірні моделі для побудови віртуальної реальності, в ігровій галузі та архітектурі.

Модель конструюється за допомогою панорамної зйомки об'єкта чи площі. Для обробки отриманого зображення буде використовуватись програмний комплекс NVIDIA CUDA, до якого входить графічний пакет, який оброблює виключно графічну частину зображення, та математичний пакет, що надає змогу будувати тривимірне зображення.

ABSTRACT

This thesis project is dedicated to the development of software for processing three-dimensional images obtained by stereocamera ZED. The system will use the original image from the camera and converts it into a format that will allow to process, edit and view in a three-dimensional image editors. It will allow faster and more efficiently create three-dimensional models to build virtual reality in the game industry and architecture.

The model is constructed with the help of using panoramic shot object or area. To process the resulting image will be used software package NVIDIA CUDA, which includes a graphics package that handles only the graphical part of the image and mathematical package, allowing to build a three-dimensional image.

АННОТАЦИЯ

Данный дипломный проект посвящен разработке программного обеспечения для обработки трехмерных изображений полученных с помощью стереокамеры ZED. Система будет использовать исходное изображение с камеры и конвертировать его в формат, который позволит обрабатывать, редактировать и просматривать в трехмерных графических редакторах. Это позволит более быстро и качественно создавать трехмерные модели для построения виртуальной реальности, в игровой отрасли и архитектуре.

Модель конструируется с помощью панорамной съемки объекта или площади. Для обработки полученного изображения будет использоваться программный комплекс NVIDIA CUDA, в который входит графический пакет, который обрабатывает исключительно графическую часть изображения, и математический пакет, дает возможность строить трехмерное изображение.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Офіційний сайт Stereolabs [Електронний ресурс]. — Режим доступу до ресурсу: <https://www.stereolabs.com/>
2. Технология построения 3D-моделей объектов по набору изображений [Електронний ресурс]. — Режим доступу до ресурсу: <https://habrahabr.ru/post/143094/>
3. Трёхмерная графика [Електронний ресурс]. — Режим доступу до ресурсу:
https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D1%80%D1%91%D1%85%D0%BC%D0%B5%D1%80%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%B3%D1%80%D0%B0%D1%84%D0%B8%D0%BA%D0%B0
4. Графічні формати [Електронний ресурс]. — Режим доступу до ресурсу:
https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D1%80%D0%B0%D1%84%D1%96%D1%87%D0%BD%D1%96_%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8
5. Python [Електронний ресурс]. — Режим доступу до ресурсу:
<https://goo.gl/1EVGF1>
6. C++ [Електронний ресурс]. — Режим доступу до ресурсу:
<https://uk.wikipedia.org/wiki/C%2B%2B>
7. Java [Електронний ресурс]. — Режим доступу до ресурсу:
<https://uk.wikipedia.org/wiki/Java>
8. Форматы файлов [Електронний ресурс]. — Режим доступу до ресурсу: <https://prototypster.ru/tips/formats/>
9. STL формат и работа с ним [Електронний ресурс]. — Режим доступу до ресурсу: <https://prototypster.ru/tips/formats/>
10. Расширение STL [Електронний ресурс]. — Режим доступу до ресурсу: <http://fileext.ru/stl>

11. Основные алгоритмы компьютерной графики. Геометрическое моделирование. [Электронный ресурс]. — Режим доступа до ресурсу: <http://bourabai.ru/graphics/0209.htm>
12. Алгоритмы построения трехмерных моделей объектов с регулярной структурой по фотографиям при взаимодействии с пользователем для виртуальных сред. [Статья]. — Режим доступа до ресурсу: <https://cs.msu.ru/sites/cmc/files/theses/201302-yaaa.pdf>
13. Алгоритмы построения трехмерных компьютерных моделей реальных объектов для систем виртуальной реальности. [Статья]. — Режим доступа до ресурсу:
<http://keldysh.ru/council/1/konushin.pdf>
14. OpenGL [Электронный ресурс]. — Режим доступа до ресурсу:
<https://uk.wikipedia.org/wiki/OpenGL>
15. Офіційний сайт бібліотеки OpenGL [Электронный ресурс]. — Режим доступа до ресурсу: <https://www.opengl.org/>
16. Формат Obj [Электронный ресурс]. — Режим доступа до ресурсу:
<https://uk.wikipedia.org/wiki/Obj>
17. Загрузка формата obj [Электронный ресурс]. — Режим доступа до ресурсу:
<https://sites.google.com/site/raznyeurokipoinformatiki/home/opengl-s/zagruzka-formata-obj>
18. Introduction in ZED Camera [Электронный ресурс]. — Режим доступа до ресурсу: <http://wiki.ros.org/zed-ros-wrapper>