

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет радиофизики и компьютерных технологий
Кафедра интеллектуальных систем

Аннотация к дипломной работе

**Повышение качества результатов трёхмерной реконструкции
при использовании 3D сканера «EinScan-SE»**

Комар Денис Николаевич

Научный руководитель: кандидат физико-математических наук, доцент
А.И. Головатый

Минск, 2023

РЕФЕРАТ

Дипломная работа: 52 страницы, 29 рисунков, 10 источников.

ТРЕХМЕРНАЯ РЕКОНСТРУКЦИЯ, 3D МОДЕЛИРОВАНИЕ, СКАНЕР «EINSCAN-SE», НЕЙРОСЕТЬ, СКАНИРОВАНИЕ, 3D ГРАФИКА, 3D ВИЗУАЛИЗАЦИЯ.

Объект исследования – повышение качества 3D реконструкции.

Цель работы – исследовать и разработать методы трехмерной реконструкции и проанализировать их применение относительно различных объектов.

Методы исследования – компьютерное моделирование, 3D сканирование, 3D реконструкция.

В работе рассматриваются основные этапы и методологии 3D реконструкции, реализации нейронной сети, анализируются основные методы 3D реконструкции, технологии реализации нейронной сети. Приведен анализ существующих методов реконструкции, сформирована классификация реконструируемых объектов.

Реализована нейронная сеть для повышения качества 3D реконструкции, разработаны методы повышения качества 3D моделей объектов при использовании сканера «EinScan-SE». Результатом работы выступает реализованная нейросеть, разработанные методы для повышения качества реконструкции, сформированы классификация объектов и рекомендации к применению разработанных методов для этих объектов.

РЭФЕРАТ

Дыпломная праца: 52 старонкі, 29 малюнкаў, 10 крыніц.

ТРОХМЕРНАЯ РЭКАНСТРУКЦЫЯ, 3D МАДЭЛЯВАННЕ, СКАНЕР «EINSCAN-SE», НЕЙРАСЕЦЬ, СКАНАВАННЕ, 3D ГРАФІКА, 3D ВІЗУАЛІЗАЦЫЯ.

Аб'ект даследавання – павышэнне якасці 3D рэканструкцыі.

Мэта працы – даследаваць і распрацаваць метады трохмернай рэканструкцыі і прааналізаваць іх прымяненне адносна розных аб'ектаў.

Метады даследавання – камп'ютарнае мадэляванне, 3D сканіраванне, 3D рэканструкцыя.

У рабоце разглядаюцца асноўныя этапы і метадалогіі 3D рэканструкцыі, рэалізацыі нейронавай сеткі, аналізуюцца асноўныя метады 3D рэканструкцыі, тэхналогіі рэалізацыі нейронавай сеткі. Прыведзены аналіз існуючых метадаў рэканструкцыі, сфарміравана класіфікацыя рэканструяваных аб'ектаў.

Рэалізавана нейронавая сетка для павышэння якасці 3D рэканструкцыі, распрацаваны метады павышэння якасці 3D мадэляў аб'ектаў пры выкарыстанні сканара "EinScan-SE". Вынікам працы выступае рэалізаваная нейрасець, распрацаваныя метады для павышэння якасці рэканструкцыі, сфарміраваны класіфікацыя аб'ектаў і рэкамендацыі да прымянення распрацаваных метадаў для гэтых аб'ектаў.

ABSTRACT

Thesis: 52 pages, 29 figures, 10 sources.

3D RECONSTRUCTION, 3D MODELING, SCANNER "EINSCAN-SE",
NEURAL NETWORK, SCANNING, 3D GRAPHICS, 3D VISUALIZATION.

The object of research – improving the quality of 3D reconstruction.

Objectives – research and develop 3D reconstruction methods and analyze their application to various objects.

Methods – Computer simulation, 3D scanning, 3D reconstruction.

The paper discusses the main stages and methodologies of 3D reconstruction, implement of a neural network, analyzes the main methods of 3D reconstruction, technologies for implementing a neural network. The analysis of existing methods of reconstruction is given, the classification of reconstructed objects is formed.

A neural network has been implemented to improve the quality of 3D reconstruction, methods have been developed to improve the quality of 3D object models using the EinScan-SE scanner. The result of the work is the implemented neural network, the developed methods for improving the quality of reconstruction, the classification of objects and recommendations for the application of the developed methods for these objects.