

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет радиофизики и компьютерных технологий

Кафедра квантовой радиофизики и оптоэлектроники

Аннотация к дипломной работе

**ПОСТРОЕНИЕ КАРТЫ ГЛУБИНЫ НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА
ЦИФРОВОГО СТЕРЕОИЗОБРАЖЕНИЯ**

Вежновец Павел Сергеевич

Научный руководитель – профессор Козлов В.Л.

Минск,

2018

РЕФЕРАТ

Дипломная работа 63стр.,66 рис.,29 источников.

Ключевые слова: КАРТА ГЛУБИНЫ, СТЕРЕОПАРА, РЕКТИФИКАЦИЯ, КОРЕЛЯЦИОННЫЙ АНАЛИЗ, ТРЕХМЕРНАЯ РЕКОНСТРУКЦИЯ, ФОТОГРАММЕТРИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ.

Объектом исследования является – карта глубины на основе анализа цифрового стереоизображения.

Цель работы – исследование фотограмметрических систем и программных обеспечений для моделирования карт глубины и трехмерной реконструкции макро- и микро-объектов на основе анализа цифрового стереоизображения.

В качестве средств для построения карты глубины и трехмерной реконструкции использовались автоматический генератор глубины DMAg, Веб-стереосистема, Программное обеспечение Nis-elements для микроскопов Nikon и программа для фотограмметрической обработки снимков Agisoft photoscan. В работе выполнен обзор современных подходов к трехмерной реконструкции, методов формирования объемных изображений, методов построения карт глубины.

В результате работы были исследованы программные приложения для построения карт глубины и трехмерной реконструкции. Проведено моделирование карт глубины, 3D-моделей стереопар и снимком полученных с помощью БПЛА. Проанализированы ключевые характеристики методов, такие как вычислительная сложность и точность построения модели.

Данные программные обеспечения могут быть применены в различных системах технического зрения, робототехнике, в различных геодезических работах, реконструкции и распознавании объектов.

РЭФЕРАТ

Дыпломная работа 63 стар.,66 мал.,29 крыніцы.

Ключавыя словы: КАРТА ГЛЫБІНІ, СТЭРЭАПАРА, РЭКТЫФІКАЦЫЯ, ФОТАГРАМЕТРЫ-ЧНАЯ СІСТЭМА, ТРОХМЕРНАЯ РЭКАНСТРУКЦЫЯ, КАРЭЛЯЦЫЙНЫ АНАЛІЗ.

Аб'ектам даследавання з'яўляецца карта глыбіні на аснове аналізу лічбавага стэрэамалюнка.

Мэта работы ісследование фотаграмметрычнай сістэм і праграмных забяспячэнняў для мадэлявання карт глыбіні і трохмернай рэканструкцыі макра- і мікра- аб'ектаў на аснове аналізу лічбавага стэрэамалюнка.

У якасці сродкаў для пабудовы карты глыбіні і трохмернай рэканструкцыі выкарыстоўваліся аўтаматычныя генератары глыбіні DMAG, Вэб-стэрэасістэма. Праграмнае забяспечанне Nis-elements для мікраскопаў Nikon і праграма для фотаграмметрычнай апрацоўкі здымкаў Agisoft photoscan.

У працы выканан агляд сучасных падыходаў да трохмернай рэканструкцыі, метадаў фарміравання аб'ёмных малюнкаў, метадаў пабудовы карт глыбіні.

У выніку працы былі даследаваны праграмныя забяспячэння для пабудовы карт глыбіні і трохмернай рэканструкцыі. Праведзена мадэлявання карт глыбіні, 3D-мадэляў стэрэапар і здымкаў атрыманых з дапамогай БПЛА. Прааналізаваны ключавыя характарыстыкі метадаў, такія як вылічальная складанасць і дакладнасць пабудовы мадэлі.

Дадзеныя праграмныя забяспячэння могуць быць ужытыя ў розных сістэмах тэхнічнага гледжання, робататэхніцы, у розных геадэзічных працах, рэканструкцыі і распазнання аб'ектаў.

ABSTRACT

Degree work: 63 p.,66 fig.,29 sources.

Keywords: DEPTH MAP, STEREOPAIR, RECTIFICATION, PHOTOGRAMMETRIC SYSTEM, THREE-DEMENSIONAL RECONSTRUCTION, CORRELATION ANALYSIS.

The object of the study is a depth map based on the analysis of digital stereo images.

The goal of the work is the development of the investigation of photogrammetric systems and software for modeling depth maps and 3D reconstruction of macro and micro objects based on the analysis of digital stereo images.

As a means for constructing a depth map and three-dimensional reconstruction, the automatic DMAG depth generator, Web stereo, Nis-elements software for Nikon microscopes and Agisoft photoscan photogrammetric image processing software were used.

In the work the review of modern approaches to three-dimensional reconstruction, methods of formation of three-dimensional images, methods of construction of maps of depth is made.

As a result of the work, software applications for mapping depths and 3D reconstructions were investigated. Simulated depth maps, 3D models of stereopairs and images obtained with the help of UAVs. The main characteristics of methods, such as computational complexity and the accuracy of constructing models, are analyzed.

This software can be used in various systems of vision, robotics, in various geodetic works, reconstruction and reconnaissance of objects.