

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет прикладной математики и информатики

Кафедра многопроцессорных систем и сетей

Аннотация к дипломной работе

“Разработка алгоритмов навигации беспилотных летательных аппаратов”

Пажитных Иван Павлович

Научный руководитель – ст. преподаватель Кондратьева О. М.

Минск 2018

РЕФЕРАТ

Дипломная работа, 43 страницы, 15 рисунков, 16 источников.

НАВИГАЦИЯ, БПЛА, РЕКОНСТРУКЦИЯ, КОМПЬЮТЕРНОЕ ЗРЕНИЕ, ОСОБЫЕ ТОЧКИ, ДЕСКРИПТОРЫ, ДЕТЕКТОРЫ, СОПОСТАВЛЕНИЕ ИЗОБРАЖЕНИЙ

Объектом исследования являются способы навигации беспилотных летательных аппаратов и алгоритмы компьютерного зрения.

Цель работы – изучение возможности применения методов компьютерного зрения в системах навигации беспилотных летательных аппаратах.

Методы исследования: изучение соответствующей литературы и публикаций, проведение экспериментов, разработка программного обеспечения.

В результате работы были рассмотрены и проанализированы различные существующие алгоритмы компьютерного зрения, предложен алгоритм восстановления местоположения по цифровой карте местности, разработано приложение для построения цифровой карты местности и осуществления поиска по ней. Проведены сравнительные эксперименты.

Области применения: системы навигации, модели и алгоритмы, работающие на борту беспилотных летательных аппаратов, реконструкция 3D карты местности.

РЭФЕРАТ

Дыпломная праца, 43 старонкі, 15 малюнкаў, 16 крыніц.

НАВІГАЦЫЯ, БПЛА, РЭКАНСТРУКЦЫЯ, КАМПУТАРНЫ ЗРОК, КЛЮЧАВЫЯ КРОПКІ, ДЭСКРЫПТАРЫ, ДЭТЭКТАРЫ, СУПАСТАЎЛЕННЕ ВЫЯВАЎ

Аб'ектам даследвання з'яўляюцца метады навігацыі беспілотных лятаючых апаратаў і алгарытмы кампутарнага зроку.

Мэта працы – даследванне магчымасці выкарыстоўвання метадаў кампутарнага зроку ў сістэмах навігацыі беспілотных лятаючых апаратах

Метады даследвання: аналіз адпаведнай літаратуры і публікацый, правядзенне эксперыментаў, распрацоўка праграмнага забеспячэння.

У выніку працы былі разгледжаны і прааналізаваны разнастайныя існуючыя алгарытмы кампутарнага зроку, прапанаваны алгарытм аднаўлення месцазнаходжання па 3D мапе мясцовасці, распрацавана прыкладанне для пабудовы 3D мапы мясцовасці і ажыццяўлення пошука па ёй. Праведзены параўнаўчыя эксперыменты.

Галіны прымянення: сістэмы навігацыі, мадэлі і алгарытмы, якія працуюць на бару беспілотных лятаючых апаратаў, рэканструкцыя 3D мапы мясцовасці.

ABSTRACT

Graduate work, 43 pages, 15 pictures, 16 sources.

NAVIGATION, UAV, RECONSTRUCTION, COMPUTER
VISION, KEYPOINTS, DESCRIPTORS, DETECTORS,
FEATURE MATCHING

The object of the research are methods of navigation of unmanned aerial vehicles and computer vision algorithms.

Purpose – to research the possibility of applying computer vision algorithms in the navigation systems of unmanned aerial vehicles.

Methods of the research are: to analyze publications, to perform experiments, to develop the software.

As a result of the work, various existing computer vision algorithms were examined and analyzed, an algorithm for restoring the location on a digital terrain map was proposed, an application for constructing a digital terrain map and searching for it was developed. Comparative experiments were carried out.

The scopes are: navigation systems, models and algorithms working on board unmanned aerial vehicles, reconstruction of a 3D map.