

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет прикладной математики и информатики

Кафедра компьютерных технологий и систем

Аннотация к дипломной работе

«Детекция мелких объектов на изображениях дронов»

Филиппович Валерий Александрович

Научный руководитель – заведующий кафедрой информационных систем
управления ФПМИ, доктор технических наук, доцент
Недзьведь А. М.

Минск, 2025

АННОТАЦИЯ

Дипломная работа, 53 страницы, 17 рисунков, 1 таблица, 12 источников.

Ключевые слова: ДЕТЕКЦИЯ ОБЪЕКТОВ, МЕЛКИЕ ОБЪЕКТЫ, DEEPSORT, СВЁРТОЧНАЯ СЕТЬ.

Объект исследования: изображения объектов, полученные с дронов.

Предмет исследования: методы детекции мелких объектов на изображениях дронов в статике и в движении.

Цель исследования: разработка и реализация алгоритма детекции мелких объектов.

Методы исследования: изучение существующих решений для детекции; разработка, реализация и тестирование алгоритма детекции мелких объектов.

Полученные результаты и их новизна: разработана и реализована модель детекции объектов в движении и в статике. Модель способна работать в различных условиях, включая движение камеры и маленький размер объектов

Достоверность материалов и результатов дипломной работы: все выводы в рамках данной работы опираются на факты, представленные в проверенных источниках, которые сопровождаются ссылками на соответствующую литературу. Результаты получены при помощи выполнения программного кода и могут быть воспроизведены.

Область возможного практического применения: видеонаблюдение, автономное вождение, анализ движения.

АНАТАЦЫЯ

Дыпломная праца, 53 старонкі, 17 малюнкаў, 1 табліца, 12 крыніц.

Ключавыя словы: ДЭТЭКЦЫЯ АБ'КТАУ, МАЛЕНЬКІЯ АБ'ЕКТЫ, DEEPSORT, КАНВАЛЮЦЫЙНАЯ СЕТКА.

Аб'ект даследавання: выявы аб'ектаў, атрыманыя з дронов.

Прадмет даследавання: метады дэтэкцыі дробных аб'ектаў на малюнках дронов ў статыцы і ў руху.

Мэта даследавання: распрацоўка і рэалізацыя алгарытму дэтэкцыі дробных аб'ектаў.

Метады даследавання: вывучэнне існуючых рашэнняў для дэтэкцыі; распрацоўка, рэалізацыя і тэставанне алгарытму дэтэкцыі дробных аб'ектаў.

Атрыманыя вынікі і іх навізна: распрацавана і рэалізавана мадэль дэтэкцыі аб'ектаў у руху і ў статыцы. Мадэль здольная працаваць у розных умовах, уключаючы рух камеры і маленькі памер аб'ектаў.

Дакладнасць матэрыялаў і вынікаў дыпломнай працы: усе высновы ў рамках дадзенай працы абапіраюцца на факты, прадстаўленыя ў правяраных крыніцах, якія суправаджаюцца спасылкамі на адпаведную літаратуру.

Вобласць магчымага практычнага прымянення: відэааналізацыя, аўтаномнае кіраванне, аналіз руху.

ANNOTATION

Diploma work, 53 pages, 17 figures, 1 table, 12 sources.

Keywords: OBJECT DETECTION, SMALL OBJECTS, DEEPSORT, CONVOLUTIONAL NETWORK.

The object of the research: images of objects obtained from drones.

The subject of the research: methods of detecting small objects in drone images in static and in motion.

The aim of the research: to develop and implement an algorithm for detecting small objects.

Research methods: study of existing detection solutions; development, implementation and testing of an algorithm for detecting small objects. The results obtained and their novelty: a model for detecting objects in motion and in statics has been developed and implemented. The model is capable of operating in a variety of conditions, including camera movement and small object size.

The results of the work and their novelty: a model for detecting objects in motion and in statics has been developed and implemented. The model is capable of operating in a variety of conditions, including camera movement and small object size.

Authenticity of the materials and results of the diploma work: all conclusions in the framework of this work are based on facts presented in verified sources, which are accompanied by references to relevant literature. The results are obtained by executing the program code and can be reproduced.

Recommendations on the usage: video surveillance, autonomous driving, motion analysis.