

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет прикладной математики и информатики

Кафедра дискретной математики и алгоритмики

Аннотация к дипломной работе

**«Определение и классификация объектов на видео с
регистратора»**

Петрашко Татьяна Алексеевна

Научный руководитель - кандидат физ.-мат. наук, профессор Котов В. М.

2017

РЕФЕРАТ

Дипломная работа, 53 с., 15 рис., 3 табл., 9 источников.

ОБНАРУЖЕНИЕ ОБЪЕКТОВ, РАСПОЗНАВАНИЕ ОБЪЕКТОВ, КАСКАДНЫЙ КЛАССИФИКАТОР, МЕТОД ВИОЛЫ-ДЖОНСА, МАШИННОЕ ОБУЧЕНИЕ, НЕЙРОННАЯ СЕТЬ.

Объект исследования - методы обнаружения и распознавания объектов на видео с регистраторов.

Цель работы - изучить и сравнить методы обнаружения и распознавания объектов на видео, реализовать алгоритм, способный распознавать объекты на видео с регистратора.

Методы исследования: анализ, эксперимент, тестирование, сравнение.

В результате исследования:

- изучены наиболее распространённые подходы к решению задачи обнаружения и распознавания объектов на кадрах видеозаписи;
- собрана база и видеозаписей для обучения и тестирования алгоритмов обнаружения и классификации дорожных знаков;
- рассмотрен процесс обучения каскадного классификатора для обнаружения дорожных знаков на кадрах видеозаписи и предложен способ применения каскадных классификаторов для классификации объектов интереса;
- для более качественного обучения классификаторов и лучшего их применения;
- предложено несколько схем обнаружения знаков на кадрах видео;
- рассмотрен процесс построения и обучения нейронных сетей для распознавания классов дорожных знаков, проведён сравнительный анализ различных обученных классификаторов;
- реализован алгоритм обнаружения и классификации дорожных знаков на записях автомобильного видеорегистратора.

Область применения - решение задач обнаружения и классификации объектов на изображениях и видео; реализация систем автоматического обнаружения дорожных объектов для помощи водителю или создания беспилотных автомобилей.

ABSTRACT

Graduate work, 53 p., 15 figures, 3 tables, 9 sources.

OBJECT DETECTION, OBJECT RECOGNITION, CASCADE CLASSIFIER, VIOLA-JONES METHOD, MACHINE LEARNING, NEURAL NETWORK.

Object of research - methods of detection and recognition of objects in video from recorders.

The aim of this work is to study and compare methods of detection and recognition of objects in video, to implement an algorithm that can recognize objects on the video from recorder.

Research methods - analysis, experiment, testing, comparing.

Study results :

- the most common approaches to solving the problem of detection and recognition of objects in frames of video were studied;
- a database of images and videos for training and testing algorithms for detection and classification of road signs was assembled;
- the process of training cascade classifier to detect road signs on frames of video and the method of application of the cascade of classifiers for classifying the objects of interest were considered;
- options were proposed to improve the images for better training of classifiers and their better application;
- several schemes of detecting traffic signs on the video frames were proposed;
- the process of constructing and training neural networks to recognize classes of road signs was reviewed, as well as a comparative analysis of various trained classifiers;
- an algorithm for detection and classification of road signs on recordings car DVR was implemented.

Field of application - tasks of object detection and classification in images and video; the implementation of system for automatic traffic objects detection and recognition to assist the driver or to create unmanned vehicles.