

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет прикладной математики и информатики

Кафедра информационных систем управления

Аннотация к дипломной работе

**«Глубокие сверточные нейронные сети для сегментации и анализа
изображений»**

Жариков Игорь Владимирович

Научный руководитель – профессор кафедры ИСУ, доктор технических наук,
Головко В.А.

2018

РЕФЕРАТ

Дипломная работа, 53 с., 43 рисунка, 1 таблица, 18 источников.

СВЕРТКА, СВЕРТОЧНЫЕ НЕЙРОННЫЕ СЕТИ, IMAGENET, TENSORFLOW, KERAS, KAGGLE, PYTHON.

Объект исследования – архитектура сверточных нейронных сетей для классификации и обнаружения объектов на изображениях, программные средства для реализации нейронных сетей, применение сверточных нейронных сетей для практических задач классификации изображений.

Цели работы – изучить литературу по сверточным нейронным сетям, провести анализ готовых решений, исследовать фреймворки машинного обучения, изучить их на практике, разработать эффективную модель сверточной нейронной сети для решения задачи определения безопасности водителей.

Методология проведения работы – системный подход, теоретический анализ, изучение литературы, исследование технической документации и исходного кода, написание кода.

Результатами являются обзор и анализ существующих архитектур сверточных нейронных сетей, разработанная сверточная нейронная сеть для классификации изображений.

Область применения результатов – результаты данной работы могут быть использованы разработчиками нейронных сетей при изучении, проектировании и программировании классификаторов и анализаторов изображений.

В работе рассмотрен вопрос анализа и практического использования сверточных нейронных сетей. Приведен краткий обзор фреймворков машинного обучения. В качестве практического задания выбрана задача определения безопасности водителей.

Работа имеет большое практическое значение для разработчиков нейронных сетей при проектировании и программировании классификаторов и анализаторов изображений.

Реализованные модели сверточных нейронных сетей позволяют определять безопасность вождения. Обученные модели показали достойные результаты на тестовой выборке.

ABSTRACT

Graduate work, 53 p., 43 pictures, 1 table, 18 sources.

CONVOLUTION, CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORKS, IMAGENET, TENSORFLOW, KERAS, KAGGLE, PYTHON.

Subject of study – neural network architecture for image classification and object detection, neural networks frameworks, using convolutional neural networks in image classification problems.

Objective – study the literature of convolutional neural networks, analyze ready to use architectures, explore machine learning frameworks, develop effective model of convolutional neural network to solve State Farm Distracted Driver Detection problem.

Methods – system approach, theoretical analysis, literature study, technical documentation and source code research, model implementing.

The results are a review and analysis of the existing architectures of convolutional neural networks, developed a convolutional neural network for image classification.

Usage area – the results of this work can be used by neural network designers in the study, design and programming of classifiers and image analyzers.

The paper considers the analysis and practical use of convolutional neural networks. A brief overview of the framework for machine learning is given. As a practical task, the task of determining the safety of drivers has been selected.

The work is of great practical importance for developers of neural networks when designing and programming classifiers and image analyzers.

Implemented models of convolutional neural networks allow determining the safety of driving. Trained models showed decent results on the test sample.