Анотація

Метою дипломного проекту є розробка веб-орієнтованого програмного засобу аналізу потокових сенсорних даних, а саме – забезпечення виявлення об’єктів на кадрах користувацької відеокамери в реальному часі.

Для виконання проекту були проаналізовані існуючі рішення виявлення об’єктів на відео та зображеннях засобами машинного навчання і нейронних мереж, а також переглянуті існуючі методи ефективної роботи з потоковими даними. На їх основі був розроблений новий продукт, що дозволяє:

* через веб-сторінку в браузері слідкувати за наявністю об’єктів в рамках видимості відеокамери та отримувати візуальне виділення їх місцезнаходження;
* користування розробленою системою окремо від веб-інтерфейсу, засобами спілкування через комп’ютерні мережі;
* швидкий та точний аналіз потокових даних.

Основною мовою розробки стала мова програмування Python, яка дає доступ до широкого набору інструментів роботи з алгоритмами машинного навчання, обробки зображень та засобами розподілених обчислень. Для серверної частини веб-інтерфейсу використаний Node.js.

*Ключові слова:* згорткові нейронні мережі, відео виявлення об’єктів, потоковий аналіз даних, розподілені обчислення, Apache Spark, Python.

Abstract

The purpose of the diploma project is the development of a web-based software for analysis of stream sensory data, namely - ensuring the detection of objects on the frames of a user's video camera in real time.

For the implementation of the project, were analyzed existing solutions for detecting objects on video and images by means of machine learning and neural network, as well as revised existing methods of efficient work with stream data. On their basis, developed a new product, which allows:

* through the web page in the browser to monitor the presence of objects in the visibility of the video camera and receive a visual allocation of their location;
* use of the developed system separately from the web interface, means of communication through computer networks;
* fast and accurate analysis of streaming data.

The main language of development was the Python programming language, which provides access to a wide range of tools for working with algorithms for machine learning, image processing and distributed computing. Node.js used for the server part of the web interface.

Keywords: Convolutional Neural Networks, Video Object Detection, Data Flow Analysis, Distributed Computing, Apache Spark, Python.