

Отзыв

на выпускную квалификационную работу бакалавра
Спиридонова Александра Юрьевича
«Локализация и распознавание внедренных субтитров в видеопотоке»

Видео с внедренными в них субтитрами до сих пор составляют значительную часть мультимедийного контента. Поэтому работа Спиридонова А.Ю., посвященная задаче распознавания таких субтитров является достаточно актуальной.

В работе проводится анализ поставленной задачи, которая может быть представлена как задача обнаружения области текста на изображении и последующего его распознавания с помощью систем OCR. Поскольку существуют системы, которые достаточно хорошо распознают текст, если им на вход подавать качественное изображение этого текста, то автор сосредоточился на задачах точной локализации текста на видеокадрах и фильтрации неизбежных помех и артефактов.

Для решения этих задач Спиридонов А.Ю. провел анализ методов обработки изображений с учетом особенностей изображений субтитров. Автором предложено решать задачу сегментации текста на основе методов пороговой обработки изображений. Эти методы хорошо изучены, отличаются простотой и высоким быстродействием. В работе проведен анализ различных методов определения порогов бинаризации в зависимости от особенностей изображений.

В целом Спиридонов А.Ю. предложил достаточно простой алгоритм выделения областей текстовых символов, основанный на бинаризации изображений, выявлении статичных областей и поиске связанных компонент. В работе также предложен оригинальный метод «заливки», позволяющий выделять области, расположенные внутри замкнутых контуров и подавлять шумы. В ходе создания алгоритма, каждая его часть экспериментально проверялась на серии реальных изображений, содержащих текст. В результате такой проверки автор выбирал наиболее подходящие параметры для каждой составляющей предложенного алгоритма. Окончательное распознавание символов субтитров производилось с помощью открытой системы распознавания символов Tesseract. В работе также предложен метод определения временных меток, с помощью которого можно осуществить привязку распознанных субтитров к видеопотоку.

Спиридонов А.Ю. реализовал предложенный алгоритм локализации и распознавания субтитров в виде приложения, написанного на языке Python с использованием библиотеки обработки изображений OpenCV а также библиотеки распознавания символов Tesseract. Экспериментальное исследование реализованного алгоритма проводилось на различных типах видеоконтента с различными типами внедренных субтитров. Результаты тестирования показали хорошую точность локализации и распознавания субтитров. Достоинством реализованного приложения является возможность формирования файла стандартного формата SRT, который можно использовать непосредственно в видеопроигрывателях.

За время подготовки работы Спиридонов А.Ю. показал умение самостоятельно разбираться в методах обработки изображений, а также умение творчески применять полученные знания на практике с использованием современных программных средств.

Считаю, что работа Спиридонова А.Ю. выполнена на высоком уровне и заслуживает оценки **“Отлично”**. Результаты работы могут быть рекомендованы к публикации.

Руководитель,
Доцент кафедры КММС, к.т.н.



В.М. Гришкин