

НЕЙРОСЕТЕВЫЕ МЕТОДЫ ОБНАРУЖЕНИЯ АРТЕФАКТОВ ПОТЕРИ ДАННЫХ В ВИДЕОПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ

Устин Антон Михайлович

Аспирант

*Институт электроники и светотехники МГУ имени Н. П. Огарева, Саранск,
Россия*

E-mail: ustina95@yandex.ru

Научный руководитель — Федосин Сергей Алексеевич

В современном мире, в связи с ростом доступности и скорости интернета, растет и количество медиаконтента. В связи с пандемией коронавируса, этот рост многократно усилился, широкое распространение получили различные средства видеоконференций и стриминговые сервисы. По этой причине заинтересованность в алгоритмах проверки качества видео так же возросла. Эта работа посвящена распознаванию одной из многочисленных существующих проверок качества видео, а именно поиску артефактов потери данных в видеопоследовательностях.

Артефакты потери данных, как следует из названия, появляются на изображении в ходе повреждения видео потока и имеет весьма широкое трактование. Они могут проявляться как "рассыпание" картинки, смеси изображений, застывании картинки, просто как появление однотонного фона, или же как цветные квадраты на изображении, которые многие видели хотя бы раз в жизни. Несколько видов таких проявлений потери данных и рассматриваются в этой работе.

Основные отличия артефактов потери данных в макроблоках происходят из различных алгоритмов компрессии видео данных. Например, на рис. 1 слева представлены артефакты потери данных в jpeg2, а на рис. 1 справа в jpeg4. Эти артефакты одной природы, но определять одним алгоритмом их не получается, в силу изменчивости происходящего на видео и в целом из-за разнообразия контента.

Для исправления этой проблемы мной была исследована возможность применения нейросетей для анализа изображений. При исследовании акцент делался не только на процент успешно распознанных артефактов, но и на скорость работы, самой оптимальной была выбрана архитектура SSD [1], которая за счет своей скорости и точности результатов является оптимальным выбором для этой задачи.

Иллюстрации



Рис. 1. Слева: артефакты потери данных в поврежденном кадре mpreg2 видео. Справа: этот же тип артефактов, но уже в mpreg4 видео.

Литература

1. Liu W. SSD: Single Shot MultiBox Detector. In: Leibe B., Matas J., Sebe N., Welling M. (eds) Computer Vision – ECCV 2016. Lecture Notes in Computer Science, vol 9905. Springer, Cham.