

**АВТОМАТИЧЕСКОЕ ОБНАРУЖЕНИЕ СЦЕН,
СОДЕРЖАЩИХ КОНВЕРТАЦИЮ И КОМПЬЮТЕРНУЮ
ГРАФИКУ В СТЕРЕОВИДЕО**

Звездаков Сергей Васильевич

Студент

Факультет ВМК МГУ имени М. В. Ломоносова, Москва, Россия

E-mail: szvezdakov@graphics.cs.msu.ru

В настоящее время индустрия 3D кино сильно замедлила темпы развития. Зрители всё чаще отказываются посещать 3D сеансы, причём при опросах в качестве основной причины отказа называется головная боль. Если не рассматривать относительно редкие случаи отклонений в бинокулярном зрении человека, то основные причины головной боли — недорогое (или плохо настроенное) оборудование и некачественно произведённые фильмы. Это повышает актуальность задачи оценки технического качества стереоконтента. Из-за того, что для разных способов производства характерны различные артефакты (которые необходимо анализировать и измерять разными методами), требуется алгоритм, предсказывающий способ, с помощью которого была произведена та или иная сцена. При создании стереоскопического видео выделяют три основных метода получения видеоматериалов: стереоскопическая съёмка, конвертация из 2D в 3D и компьютерная графика. В данной работе проводится исследование проблемы автоматической классификации стереовидео на описанные классы и построение алгоритма классификации.

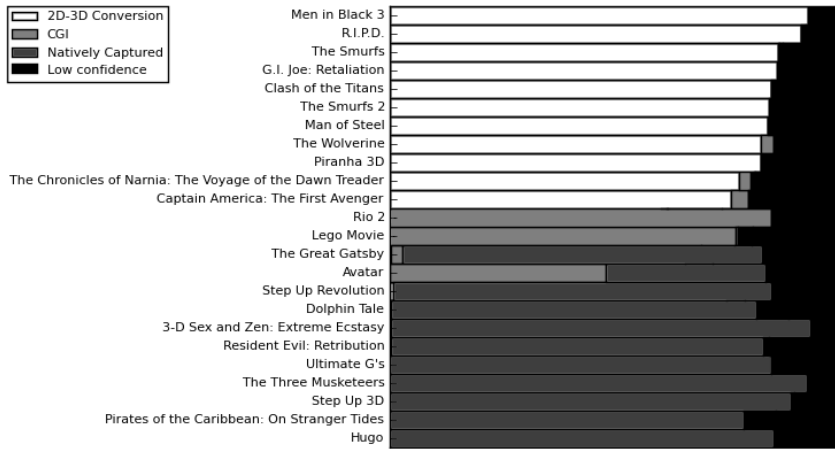
Для классификации используются следующие признаки:

1. Оценки расхождения между ракурсами стереопары, полученные с помощью алгоритмов проекта VQMT3D. [1]
2. Оценка трапецеидального искажения сцены. [2]
3. Оценка размытия границ объектов на карте глубины.
4. Оценка гладкости гистограммы глубины сцены.

В качестве классификатора используются искусственные нейронные сети прямого распространения. В предыдущей работе [3] рассматривалась классификация на каждую пару классов. При переходе к многоклассовой классификации лучшие результаты показала стратегия «один против всех», поэтому для классификации используются 3 нейронные сети (каждая сеть обучена на определение своего класса).

Выборка была составлена в полуавтоматическом режиме из 16 фильмов. Для корректной оценки качества классификации использовалась кросс-валидация. Обучение и тестирование производилось на разных фильмах. Точность при многоклассовой классификации достигла 93,6%.

Также в рамках работы проанализировано 65 полнометражных фильмов, снятых стереоригом (или двумя камерами), и 40 фильмов, конвертированных из 2D видео на этапе постпродакшена. С помощью алгоритма обнаружено 450 сконвертированных сцен в снятых фильмах и 75 снятых сцен в сконвертированных фильмах.



24 фильма размеченных с помощью предложенного алгоритма.

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта 15-01-08632а.

Литература

1. Страница проекта VQMT3D: <http://compression.ru/video/vqmt3d/>
2. Hill S.L. Scalable multi-view stereo camera array for real world real-time image capture and three-dimensional displays // In Master's thesis, Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, MA, 2004.
3. Звездаков С. В. Классификация сцен стереовидео // XXII Международная конференция студентов, аспирантов и молодых ученых «Ломоносов-2015», Москва, 2015, С. 17–18