

**МЕТОД ПОИСКА НЕСООТВЕТСТВИЙ ГРАНИЦ
ОБЪЕКТОВ МЕЖДУ РЕЗУЛЬТАТОМ 2D-3D
КОНВЕРТАЦИИ И ИСПОЛЬЗУЕМЫМИ КАРТАМИ
ГЛУБИНЫ**

Долганов Станислав Викторович

Студент

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

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

В наше время почти в каждом кинотеатре мира обязательно найдется сеанс в 3D. Не смотря на улучшение технических характеристик стереокамер, создатели фильмов до сих пор зачастую отдают предпочтение конвертации 2D фильма в 3D [1]. Конвертация по факту оказывается заметно выгоднее и решает значительное количество проблем съемки, однако сталкивается с новыми сложностями. К ним можно отнести: заполнение областей открытия, создание рельефа объектов переднего плана, учет пересечений объектами с положительным паралаксом границ кадра, создание качественных карт глубины [2].

В нашем исследовании основное внимание было уделено проблеме оценки качества используемых карт глубины. В основу предложенного метода положен поиск несоответствий границ движущихся в сцене объектов между картами диспаратности и движения (пример такого несоответствия изображен на Рис. 1). Такие объекты вызывают дискомфорт при просмотре [3], так как меняют расстояние до зрителя не равномерно, что является невозможной в реальной жизни ситуацией.

В литературе известно множество методов оценки качества 3D, в основном данные методы позволяют судить о качестве стерео съемки. Методы оценки конвертации встречаются реже, в работе [4] авторы приводят способы поиска несоответствий по резкости границ, объектов лишенных рельефа, а так же полностью «плоских» сцен.

В работе предлагается метод на основе сравнения границ движущихся в сцене объектов между картой движения и картой диспаратности или картой глубины, использованной при конвертации. Метод включает в себя следующие шаги:

- Оценка векторов движения между предыдущим и текущим кадром.
- Оценка векторов диспаратности между левым и правым ра-

курсом сцены. Мы можем использовать карту диспаратности вместо карты глубины, так как нам интересны только границы объектов, а не их действительная глубина.

- Вычисление карты движения и повышение ее стабильности и качества с помощью временных и пространственных фильтраций поля векторов движения.
- Сопоставление границ между двумя картами с помощью метода, основанного на геодезическом расстоянии.
- Вычисление периметра границ, для которых не нашлось соответствия. Этот периметр и будет являться оценкой.

Метод был протестирован на 39 полнометражных фильмах и было найдено 125 сцен с заметными несоответствиями границ объектов между картой движения и картой глубины, использованной при конвертации.

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

Иллюстрации

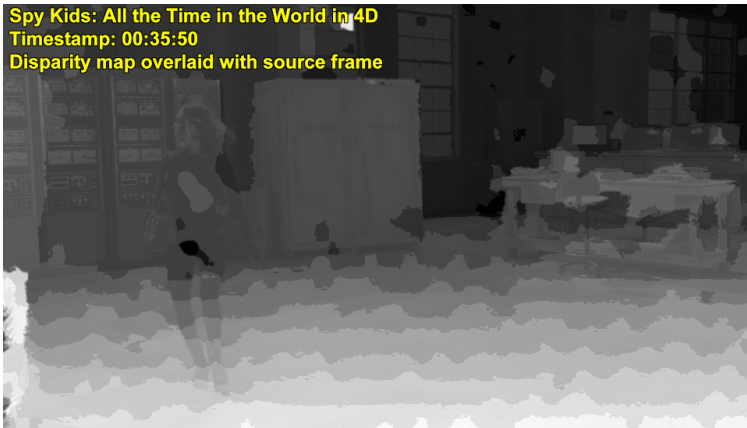


Рис. 1. На визуализации изображена карта диспаратности поверх кадра фильма. Легко заметить, что тело актрисы полностью слилось с фоном, так как отсутствовало на используемой карте глубины.

Литература

1. Is it Real or Fake 3D?
<http://www.realorfake3d.com>
2. Seymour M. Art of stereo conversion: 2D to 3D — 2012
<http://www.fxguide.com/featured/art-of-stereo-conversion-2d-to-3d-2012/>
3. Jung Y., Lee S., Sohn H., Park H., and Ro Y. Visual comfort assessment metric based on salient object motion information in stereoscopic video // Journal of Electronic Imaging, 21(1):011008-1, 2012
4. Bokov A., Vatolin D., Zachesov A., Belous A., and Erofeev M. Automatic detection of artifacts in converted s3d video // In IS&TISPIE Electronic Imaging, P. 901112-901112. International Society for Optics and Photonics, 2014