

Секция «Вычислительная математика и кибернетика»

Оценка несоответствия резкости границ в конвертированном 3D-видео

Боков Александр Александрович

Студент

*Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, Факультет
вычислительной математики и кибернетики, Москва, Россия*

E-mail: sbokov01@gmail.com

В настоящее время все большее распространение получают 3D-стереофильмы. На данный момент существенная часть контента для них производится не путем стереосъемки, а при помощи процедуры конвертации из формата моно в формат стерео. Поэтому встает вопрос об автоматической оценке качества конвертированного 3D-видео. В данной работе рассматривается задача оценки несоответствия резкости границы объекта на левом и правом ракурсах стереоизображения.

Процесс конвертации фильма в стерео формат часто осуществляется при помощи так называемой техники ротоскопирования. То есть, для каждого значимого объекта в сцене вручную или полуавтоматически строится отдельная бинарная маска, которая затем используется для генерации левого и правого ракурсов. При использовании данной техники, любые неточности масок объектов могут приводить к возникновению несоответствующих по резкости границ, которые негативно сказываются на качестве 3D-видео.

Основная проблема, возникающая при попытке анализа данного артефакта 3D-видео, - это возможные различия в цвете и текстуре фона возле границы объекта в левом и правом ракурсах, которые значительно затрудняют построение оценки несоответствия резкости для этой границы. В данной работе предлагается построение карты штрафа на основании анализа цветовых и структурных различий между окрестностями границ изображения в левом и правом ракурсах. Основные шаги предложенного метода: построение карт границ обоих ракурсов при помощи алгоритма Canny ([2]), сопоставление построенных карт границ с помощью блочного алгоритма оценки движения ([1]), вычисление результирующей карты штрафа на основании сравнения распределений цветов и полей градиента между окрестностями сопоставленных пикселей границ.

Литература

1. С. Путилин. Быстрый алгоритм нахождения движения в видео-последовательностях // Труды конференции GraphiCon-2006; Россия, Новосибирск, Академгородок: 2006, С. 407-410.
2. John Canny. A Computational Approach to Edge Detection // IEEE Transactions on pattern analysis and machine intelligence, vol. PAMI-8, no. 6, November 1986.

Иллюстрации



Рис. 1: Кадр 72724 из фильма "Президент Линкольн: Охотник на вампиров". (a) Левый ракурс. (b) Правый ракурс. (c) Вычисленная карта штрафа