

Секция «Вычислительная математика и кибернетика»

Полуавтоматическое определение характеристик 3D-устройств

Федоров Алексей Александрович

Студент

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

E-mail: AlexFbox@gmail.com

В настоящее время устройства, отображающие 3D-видео, стали доступными большому количеству людей. Однако качество устройств и возможности технологий различны. Далеко не все 3D-устройства обеспечивают комфортное и качественное отображение, чем могут негативно влиять не только на здоровье людей (вызывать повышенную утомляемость глаз, головные боли и т. п.) [5], но и на общественное мнение о 3D-видео в целом. При этом некоторые проблемы некачественного отображения могут диагностироваться и исправляться, тем самым делая просмотр более комфортным. Основной целью работы является предоставление сервиса для полуавтоматического определения характеристик 3D-устройств.

Существуют различные подходы к определению реальных характеристик устройств. Созданием норм параметров, определяющих качество стереоизображения в условиях кинозала, занимается ОАО «Научно-исследовательский кинофотоинститут» [1]. В работах компаний Planar System [2] и SARNOFF [3] разработаны шаблоны для тестирования стереоскопических мониторов, телевизоров и проекторов. Тем не менее, на данный момент не существует автоматизированных систем, позволяющих тестировать и сравнивать устройства.

Ранее в ходе работы были определены качественные характеристики, которые позволяют сравнивать различные 3D-устройства. Создан набор тестовых изображений. Разработана методика определения характеристик 3D-устройств [4]. Методика позволяет любому обладателю устройства с возможностью отображения 3D определить характеристики этого устройства. В результате тестирования подготавливается набор карт комфортности (рис. 1), которые визуализируют качество изображения получаемого от устройства в зависимости от положения перед ним.

При предложенном подходе существенное время тестирования тратилось на кропотливую ручную работу, связанную с учетом местоположения фотосъемки и дальнейшим построением карты комфортности. Действительно, для построения карты комфортности требуется порядка сотни фотографий устройства. С учетом того, что для устройства обычно требуется построить несколько карт, появляется большое количество фотоизображений. В связи с вышеизложенным, было создано автоматизирующее приложение. Разработанное приложение позволяет существенно (до 10 раз) сократить время тестирования по сравнению с ручным измерением характеристик. Это приложение в дальнейшем поможет расширению базы протестированных устройств, в которой устройства будут разделены по степени качественности отображения.

В докладе будут освещены основные моменты, позволяющие автоматизировать процесс определения характеристик 3D-устройств. Будут приведены примеры протестированных устройств и обнаруженных проблем.

Литература

1. Комар В.Г., Рожков С.Н., Чекалин Д.Г. Нормирование параметров, определяющих качество стереоизображения, воспринимаемого в условиях кинозала // Теоретические и технические вопросы записи, воспроизведения и восприятия стереоизображений. Сборник докладов, М., ОАО «НИКФИ», 2011.
2. Abileah A. 3D Displays – Technologies & Testing Methods // Workshop on 3D Imaging, 2011.
3. Hurst N. I Can See Clearly Now – in 3D // SMPTE Meeting Presentation, 2011.
4. Vatolin D., Erofeev M., Zachesov A., Sumin D., Akimov D., Fedorov A. Testing Methods for 3D Content Viewing Devices // Sixth International Workshop on Video Processing and Quality Metrics for Consumer Electronics (VPQM), pp. 99-104, Jan. 2012.
5. <http://www.samsung.com/sg/3Dtv/notice.html>

Слова благодарности

Работа была поддержана грантами РФФИ 10-01-00697-а и У.М.Н.И.К.

Иллюстрации

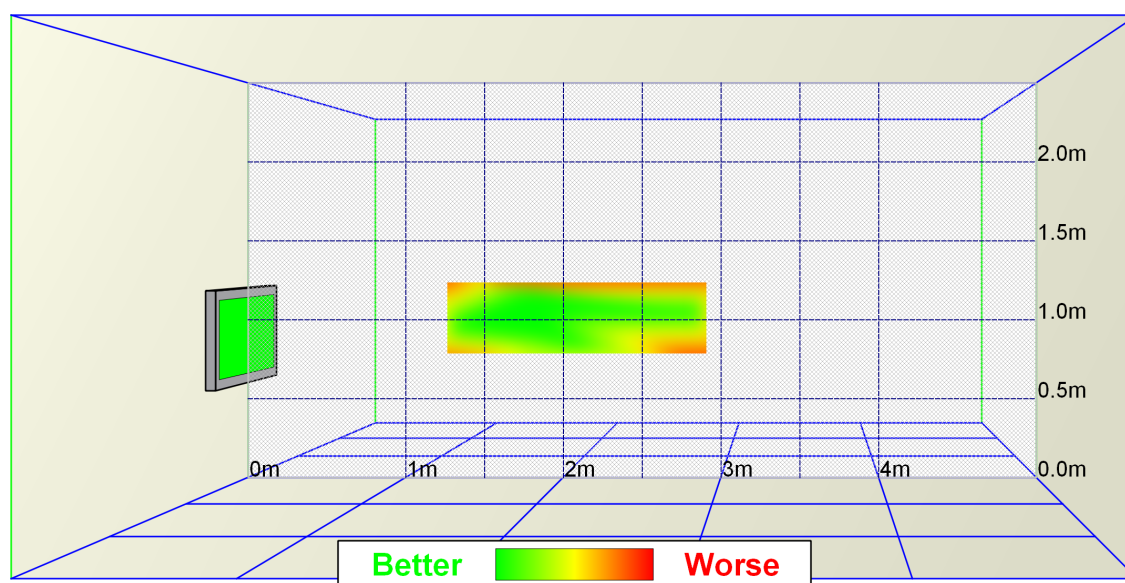


Рис. 1: Карта комфортности просмотра 3D-изображения телевизора Philips 47PFL7606H. Вертикальная плоскость.