

Секция «Вычислительная математика и кибернетика»

Некоторые вопросы субъективного восприятия стереоизображения

Федоров Алексей Александрович

Студент

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

E-mail: AlexFbox@gmail.com

В наши дни большое количество фильмов создается в формате 3D. К качеству объемного видео предъявляется больше требований, чем к обычному видео, в связи с повышенной нагрузкой на глаза и мозг человека. Вместе с этим появляется потребность в эффективных методах объективного измерения качества 3D-контента (далее: метрики).

Такие метрики, как правило, основаны на результатах изучения субъективного человеческого восприятия. Т.е. для создания объективных метрик необходимо осознать, как человек воспринимает информацию в различных условиях – что воспринимается хорошо, а что плохо.

Можно выделить несколько основных вопросов, для изучения субъективного восприятия:

- Как человек воспринимает 3D
- На чем концентрируется внимание человека (какой части изображения уделяется особое внимание)
- Какое количество людей способно заметить некачественные области на изображении (далее: артефакты)

Основываясь на предположении, что артефакты 3D-видео лучше видны на снимках с высокой частотой текстур, и учитывая специальные шаблоны медицинских тестов зрения, такие как проверка остроты зрения и восприятие цвета, разработана система тестовых изображений. В соответствии с предложенной методикой было проведено субъективное тестирование восприятия 3D, в котором принимало участие больше 100 респондентов. Собранная статистика позволила сделать выводы об основных принципах восприятия 3D у людей с различной остротой зрения. Полученная информация позволила определить некоторые аспекты, необходимые для создания объективной метрики.

Литература

1. Рожкова Г.И., Васильева Н.Н. Сравнительные трудности восприятия фильмов в 2D- и 3D-форматах // Материалы II Научно-технической конференции "запись и воспроизведение объемных изображений в кинематографе и других областях". 22-23 апреля 2010 года. С. 9-25.
2. Фельдман Б.Г. К вопросу об оценке качества стереоизображений // Материалы II Научно-технической конференции "запись и воспроизведение объемных изображений в кинематографе и других областях". 22-23 апреля 2010 года. С. 40-50.

3. Mittal A., Moorthy A. K., Ghosh J., Bovik A.C. Algorithmic Assessment of 3D Quality of Experience For Images And Videos // IEEE DSP/SPE. 2011. P. 338-343.
4. Richardt C., Swirski L., Davies I.P., Dodgson N.A. Predicting Stereoscopic Viewing Comfort Using a Coherence-Based Computational Model // The Eurographics Association. 2011.
5. Hakkinen J., Kawai T., Takatalo J., Leisti T., Radun J., Hirsaho A., Nyman G. Measuring. Stereoscopic image quality experience with interpretation based quality methodology // SPIE. 2008.

Иллюстрации

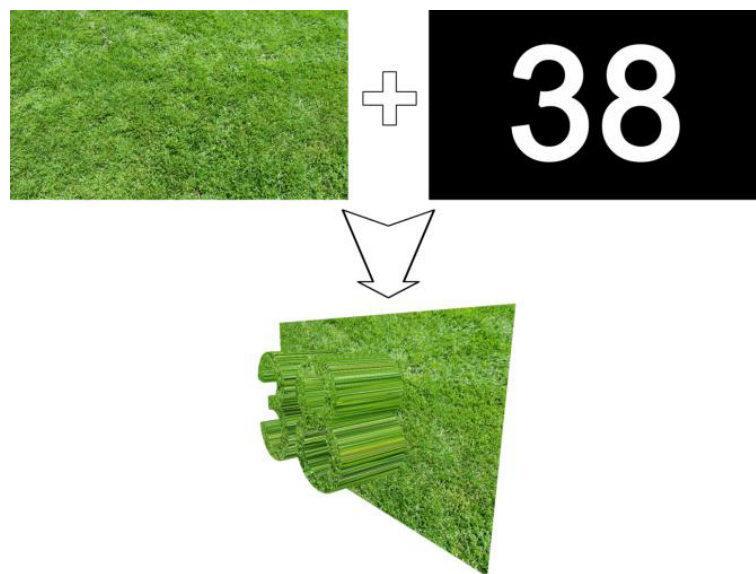


Рис. 1: Пример тестового изображения. На однородной текстуре глубиной выделяется число.