

РАЗРАБОТКА МЕТОДА ПСЕВДОЭТАЛОННОЙ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА СЖАТОЙ ВИДЕОПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ

Грохольский Станислав Дмитриевич

Студент

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

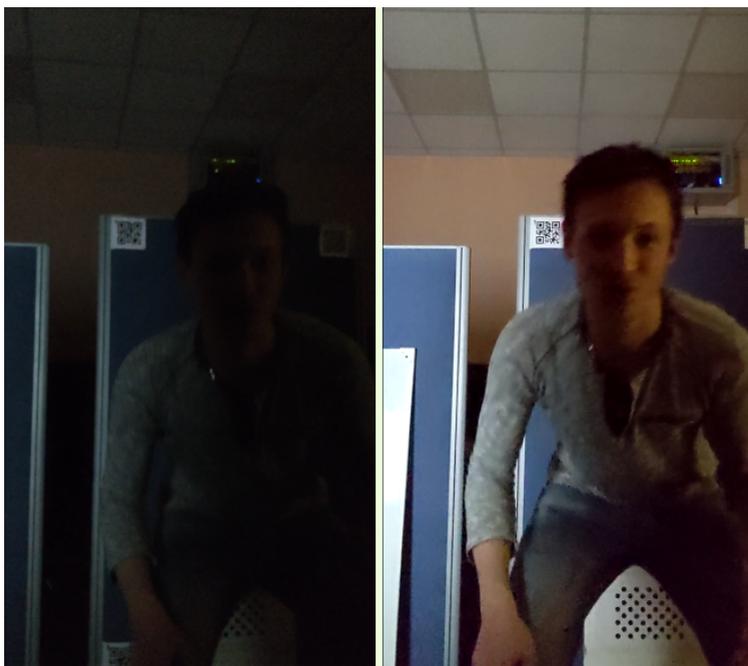
E-mail: stanislav.groholsky@graphics.cs.msu.ru

Научный руководитель — Ватолин Дмитрий Сергеевич

С развитием технологий связи, коммуникации все больше переходят от личных встреч к удаленным способам взаимодействия. Одним из развивающихся средств удаленной связи являются системы видеоконференцсвязи. Для улучшения качества восприятия видеоконференции необходимо разработать способ его оценки. Наиболее надежным способом оценки качества является усреднение субъективных оценок пользователей. Однако тестирование непосредственно с участием пользователей зачастую слишком дорого и занимает много времени. В рамках работы ставится задача разработки объективного метода оценки качества видеоконференции в связке приложение-устройство. Необходимым условием разрабатываемой объективной оценки является высокая корреляция с субъективной оценкой. Высокая корреляция с субъективной оценкой будет являться критерием эффективности разработанного метода.

Для объективной оценки предлагается использовать дополнительный (псевдоэталонный) видеопоток: будет установлено несколько записывающих устройств, фиксированных относительно друг друга и записывающих сцену одновременно. Одно из устройств будет выбрано в качестве эталонного, а его параметры специально выбраны наилучшим образом для конкретной сцены. В качестве устройства для записи псевдоэталонного видеопотока будет выбрана профессиональная видеокамера. Требуется оценить качество визуального восприятия видеопотока на основе отклонения от псевдоэталонного видеопотока.

Иллюстрации



Кадры входного и псевдоэталонного видеопотоков, снятые на различные устройства при одних и тех же условиях

Предложенная псевдоэталонная оценка состоит из текстурной и цветовой составляющих, полученных на основе анализа цветowych гистограмм блоков и коэффициентов разложения блоков в дискретное косинусное преобразование. Аналогичные методы оценок были представлены ранее: метод VQM [1] основан на вычислении разностей статистик, включающих градиент значений яркостей, значения цвета, контрастности и величины движения. Работа [2] — псевдоэталонный метод, высчитывающий норму отклонений в пространстве вейвлет-коэффициентов в выборочных позициях, сокращая объем данных, требуемый для оценки. Индекс STRRED, описанный в [3], также использует разницу вейвлет-коэффициентов в трехмерном пространстве с добавлением оси времени, анализируя гистограммы полученных разностей.

Литература

1. Masry M. A scalable wavelet-based video distortion metric and applications // In Transactions on Circuits and Systems for Video Technology, 2006, Vol. 16, no. 2, P. 262–273.
2. Pinson M. A new standardized method for objectively measuring video quality // In Transactions on Broadcasting Television Receivers, 2004, Vol. 50, no. 3, P. 312–322.
3. Soundararajan R. Video quality assessment by reduced reference spatio-temporal entropic differencing // In Transactions on Circuits and Systems for Video Technology, 2013, Vol. 23, no. 4, P. 684–694.