



ИСПОЛЬЗОВАНИЕ HDR-ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ КАЧЕСТВА 3D-ПАНОРАМ

Чеботарева И.Б., доцент, кафедра МСТ, ХНУРЭ
Сербенюк Т.И., студент, кафедра МСТ, ХНУРЭ

Современные мультимедийные технологии открывают новые широкие возможности для визуального представления информации.

В отличие от обычных планарных панорам, которые проецируются на плоскость и могут быть целиком воспроизведены на бумаге или мониторе, виртуальные или 3D-панорамы предназначены для показа на компьютере с помощью специального программного обеспечения, позволяющего зрителю «крутить головой» и рассматривать каждый объект или помещение в деталях, создавая при этом «эффект присутствия».

По своей форме панорамы могут быть сферическими – круговой обзор 360 градусов по горизонту и 180 градусов от зенита до надира, и круговыми – также обзор 360 градусов по горизонту, но неполный охват по вертикали. Сферические позволяют зрителю смотреть не только влево-вправо, но и под ноги и над головой.

В данной работе рассматривается самый доступный способ создания сферических панорам с использованием панорамной головки. Чтобы отснять панораму необходимо жестко зафиксировать фотоаппарат на штативе со специальной панорамной головкой и фотографировать отдельные сцены последовательно с определенным сдвигом. При этом экспозиция остается фиксированной. Если освещение неравномерно, то панорама может быть искажена, т.е. в одном месте более темная, в другом (где больше света) засвеченная. Например, если съемка происходит в помещении с равномерным освещением, но присутствует окно, в которое светит яркое солнце, то задний план (за окном) остается белой картиной, но при этом проработаны детали в помещении. Для решения таких проблем, т.е. улучшения качества 3D-панорам было принято решение применить технологию HDR.

HDR (High Dynamic Range) изображение – это общее название технологии для сбора, хранения и редактирования изображений с диапазоном, превышающим возможности стандартных технологий. Она позволяет записывать намного больший диапазон тональных деталей, чем камера может захватить в одной экспозиции. Использование технологии HDR позволяет работать с полным спектром светимости сцены.

Основная идея HDR состоит в определении лучшей экспозиции для различных областей одной фотографии. Динамический диапазон определяется как разница между самыми светлыми тональными значениями (света) и темными тональными значениями, в которых минимальные детали могут быть восприняты (тени).

Для создания HDR панорамы необходимо последовательно отснять все фрагменты панорамы с эксповилкой, охватывающей весь диапазон яркостей



сцены. После этого их необходимо объединить на компьютере в единую панораму. Для применения технологии HDR можно использовать два способа. Первый – это создание панорам из отдельных HDR фрагментов. Второй – готовые склеенные панорамы с различной экспозицией объединяются в HDR панораму.

Первый способ можно реализовать с помощью программы AutoPano Giga, но его реализация занимает длительное время.

Второй способ проще. Для его реализации необходимо собрать панорамы с различной экспозицией в программах AutoPano Giga или PTGuid. Далее необходимо полученные панорамы «свести» в одну с помощью любой из программ для создания HDR изображений. Но необходимо учитывать, что чем больше размер и разрешение отснятых панорам, тем мощнее необходим компьютер для их обработки.

Основной сложностью, с которой можно столкнуться при съемке HDR панорамы – это динамика. Необходимо снимать кадры, что бы они перекрывали друг друга минимум 20% для правильного склеивания общей панорамы. Необходимо избегать движения, как самой установки, так и объектов в кадре – люди, машины, ветер, который двигает листья. Это все может привести к появлению нежелательных «артефактов». Именно поэтому панораму необходимо снимать с максимальной осторожностью за короткий промежуток времени. Поэтому HDR-панорамы рекомендуется применять для съемки интерьерных панорам, где изменение объектов на сцене минимально или вообще отсутствует.

Подводя итог, можно сказать, что виртуальные панорамы могут быть использованы в образовательных, культурных и бизнес целях. С помощью них человек может побывать во всех уголках земного шара, наглядно увидеть достопримечательности, получившие мировую известность. В качестве примера можно привести проекты Google Street View и Яндекс панорамы. Также виртуальные панорамы выступают в качестве одних из наиболее эффективных элементов маркетинга, так как получение визуальной информации бывает часто самым важным критерием при покупке товаров и услуг. Для улучшения качества 3D-панорам можно рекомендовать использование HDR-технологий.

Список литературы

1. Ефремов А. Панорамная фотография. – Питер.: Питер, 2000. – 138 с.
2. Чеботарева, И.Б. Исследование возможностей применения HDR-технологии в полиграфии / И.Б. Чеботарева, К.В. Кузьмина, Е.В. Сохань. // Полиграфия: технология, оборудование, материалы: матер. заоч. науч.-практ. конф. с междунар. участием. – Омск : Изд-во ОмГТУ, 2013. – С.66-72.