

в одно изображение, при этом так же резко возрастает качество детализация изображения. Далее будут приведены основные правила, которые следует соблюдать при съемке панорам.

Итак, во время съемки обязательно наложение кадров, которое необходимо при сборке панорам. Вряд ли можно составить панораму из кадров, сделанных встык. По крайней мере, программы этого не умеют. Поэтому все фотографии должны накладываться друг на друга. Лучше если для наложения будут отведены треть кадров, или даже половина. Тогда даже при бракованном кадре будет возможность восстановить его часть из других и панорама не пострадает.

Еще одним правилом при создании панорамы является то, что съемку необходимо вести слева направо. Прежде всего, такой порядок обусловлен удобством последующего просмотра и алгоритмами работы программ для склеивания панорам.

Очень важно фотографировать панораму быстро. Поэтому предварительно стоит оценить предстоящую панораму, затем сделать все необходимые настройки. После завершения подготовительного этапа нужно просто смотреть в видоискатель и делать снимки не прерываясь. Если сделать перерыв в серии кадров, то может, например, измениться освещение и панорама уже не сойдется без проблем. Но и излишняя торопливость тоже не нужна, после перемещения фотоаппарата его нужно четко зафиксировать, особенно при относительно длинных выдержках, чтобы избежать смазывания картинки. В среднем на каждый снимок должно уходить не более 1–2 секунд, т. е. съемка панорамы из 5–7 снимков займет где-то 10 секунд.

Ф.С. Рябиков (УО «ГГУ им. Ф. Скорины», Гомель)

Науч. рук. **В.А. Дробышевский**, ст. преподаватель

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ДЕЙСТВИЙ ПРИ СОЗДАНИИ 3D-ПАНОРАМЫ

Начнем с определения сферической панорамы. Сферическая панорама – это фотография с охватом 360° по горизонтали и 180° по вертикали, то есть ваше окружение. При просмотре таких панорам создается эффект присутствия.

Для создания сферической проекции для 3D-панорамы необходимо отснять все окружающее пространство, и «сшить» в специальном программном обеспечении. Кубическая проекция получается путем преобразования сферической.

Панорамы применяются для демонстрации и продвижения товаров и услуг в сферах недвижимости, развлечений, туризма, автобизнеса, торговых площадей, гостиничного бизнеса, спорт-индустрии и других. Их снимают в путешествиях и на различных мероприятиях.

При создании панорамы руководствуются следующими действиями: фотографирование по определенным правилам, и последующая склейка полученных снимков в специализированных программах в единую панораму.

Для создания сферической панорамы нужен штатив, фотокамера, панорамная головка и компьютер. Выбор фотокамеры для съемки панорам, как ни странно, является наименее значимым фактором для качества получаемой картинки. Даже зеркальные камеры любительского ценового диапазона, например, Canon 350D или Nikon D50, удовлетворяют минимальным требованиям. В панорамной съемке недостаточный размер матрицы, независимо от пикселей, компенсируется большим числом кадров и возрастающим временем последующей обработки.

В качестве объективов, применяемых для изготовления виртуальных сферических панорам, обычно используются сверхширокоугольные объективы-фиксы, широкоугольные зум-объективы на коротком конце, либо объективы типа fisheye (фишай, «рыбий глаз»).

Весь процесс состоит из следующих действий: съемка, склейка отдельных кадров в целое панно, ретушь и компиляция во Flash. При создании виртуальных туров используется специализированное программное обеспечение.

При съемке виртуальных 3D-туров в фокусе должно быть все: и передний и средний и задний план. Для этого просто на своем фотоаппарате поставьте значение на бесконечность. Профессиональные фотографы, чтобы добиться наилучшей резкости на снимках, настраивают гиперфокальное расстояние для объектива.

Также в ручном режиме настраивается экспозиция. Выставляются одинаковые значения выдержки и диафрагмы для всех снимков одной панорамы. Это нужно чтобы была возможность склеить отдельные кадры воедино.

Необходимо убедиться, чтобы в помещении не было больших перепадов темных и светлых участков. Для этого можно, например, зашторить окна, а так же подсветить темные участки, используя доступные источники освещения.

При повороте камеры происходит смещение объектов ближнего и дальнего плана относительно друг друга. Чтобы этого избежать, необходимо вращать фотоаппарат вокруг специальной точки, называемой нодальной. Эта точка находится на оптической оси объектива в месте

пересечения лучей. При вращении камеры вокруг нодальной точки смещения объектов ближнего и дальнего плана не происходит. Стоит отметить, что расположение этой нодальной точки индивидуально для каждого объектива. Для того чтобы фотоаппарат можно было вращать вокруг именно этой точки, применяются панорамные головки, которые накручиваются непосредственно на штатив.

При наличии зеркального фотоаппарата, можно определить нодальную точку объектива путем ввода в поисковике запроса вида «модель объектива nodal point».

Теперь начинаем снимать кадр за кадром с перекрытием порядка 20–30 %. Благодаря анализу именно этих областей программа позже сможет сшить все фотографии в единую панораму.

Во время съёмки панорамы, камерой со штатива делают ряд последовательных снимков вокруг своей оси, затем снимают зенит (верх) и надир (низ) – самая сложная часть съёмки.

ISO при съёмке ставится на минимальное значение, если не производится съёмка со штатива и отсутствуют быстро движущиеся объекты.

При съёмке панорамы некоторые части её могут быть по-разному освещены и отличаться по уровням цвета и света друг от друга. Чтобы обеспечить натуральную цветопередачу, перед склейкой исходные кадры обычно подвергают серьёзной обработке. В сравнении с фотографиями, снятыми в формате RAW, возможности обработки JPEG изображений весьма ограничены. В связи с этим при фотосъёмке рекомендуется устанавливать формат RAW+JPG. Использование формата RAW производится для минимизации дальнейших проблем. На этапе RAW-конвертора выполняется компенсация грубых перепадов по яркости отдельных фотографий будущей панорамы. А благодаря JPEG можно быстро просматривать снятые изображения.

Конечно же, без панорамной головки съёмка панорамы усложняется. Основное затруднение – обеспечить поворот фотоаппарата вокруг нодальной точки. Помочь в этом деле может опора фотоаппарата на каком-то вертикальном предмете. Это может быть штатив, или на крайний случай, сук или палка.

В таких случаях нужно постараться выбрать сюжет для съёмок, когда ближний план отсутствует, а почти все объекты находятся на дальнем плане. Например, площадь города. Тогда эффект параллакса почти не проявит себя, и панорама нормально «сошьётся».

Безусловно, всем известно, зенит – это линия перпендикуляра вверх от плоскости горизонта в точке, в которой вы находитесь, а надир – вниз. Т. е. съёмка зенита – это съёмка фотоаппаратом, повернутым вертикально вверх, а надира – вертикально вниз.

Съемку надира возможно производить с рук. Главное – обеспечить положение фотоаппарата таким же, как если бы он находился на панорамной головке. Так, сперва он устанавливается на головке вертикально вниз, затем отсоединяется и удерживается в таком положении на вытянутой руке. В это время нужно другой рукой убрать штатив и, в итоге, снять надир.

Съемка зенита – более простая задача. Следует повернуть камеру вертикально вверх и сделать фотографию. В случае если вы снимаете небо, то усложняете работу программе для сшивки фото в панораму по той причине, что ей не за что будет «зацепиться». В таком случае зенит 3D-панорамы придется дорабатывать в графическом редакторе.

И.Г. Савченко (УО «ГГУ им. Ф. Скорины», Гомель)

Науч. рук. **Е.А. Левчук**, канд. техн. наук, доцент

РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ОПТОВО-РОЗНИЧНОГО ЗВЕНА ТОРГОВОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Для сферы торговли существует много различных программных решений. Для автоматизируемого объекта в качестве платформы была выбрана среда 1С 8.2 Розница для Беларуси в связке с конфигурацией Управление торговлей 3.0.

Каждая часть комплекса обеспечивает охват и управление в своей области. К примеру, 1С 8.2 Розница для Беларуси устанавливается непосредственно в торговой точке и обеспечивает учет и контроль продаж за наличный и безналичный расчет, продаж с учетом акций и скидок, отгрузку товаров по накладным.

В свою очередь Управление торговлей ред. 3.0, взаимодействуя с 1С 8.2 Розница для Беларуси, позволяет анализировать динамику продаж как в целом по организации, так и в разрезе магазинов, товаров, поставщиков и их комбинаций. Так же программа позволяет вести учет приходных и расходных операций по каждому месту хранения (магазину).

В процессе реализации проекта были выполнены следующие доработки программного продукта согласно техническому заданию заказчика:

- автоматизация оприходывания товаров от поставщика по спецификации. Позволяет автоматически загружать приходные накладные от поставщика в соответствии с договором поставки;
- автоматическая рассылка отчетов поставщикам;