

дукт не имеет. Продвижение на рынке по принципу «Вы слушаете то, что вам нравится». Потенциальная конечная аудитория не ограничена какими-либо признаками, за исключением возможности доступа к глобальной сети. Таким образом, общее число потенциально возможных пользователей ограничено лишь точностью вырабатываемых алгоритмов и программно-аппаратными ограничениями системы.

Стоит отметить отсутствие готового на сегодняшний день решения для любого элемента предполагаемой системы, несмотря на имеющийся инструментарий, возможности которого однозначно позволяют реализовать данный технический проект. Основной технической проблемой является создание принципиально нового сервера потокового вещания, имеющего инновационные механизмы управления задержками. Также необходимо иметь возможность динамической генерации каналов, возможности динамического переключения пользователей между каналами без необходимости действий с принимающей стороны. Необходимы внешние программные интерфейсы взаимодействия сервера с остальными компонентами предполагаемой системы. На сегодняшний день ни один сервер потокового вещания не имеет подобных механизмов.

Использование технологий искусственного интеллекта для оценки качества контента и для выведения решения как реакции системы на конкретные действия конечного пользователя вызовут массовый общественный резонанс, что даст мощный толчок развитию системы.

Подобная сложно организованная информационная система выходит за рамки терминов «интерактивная» и «мультимедийная». Следует говорить о гипермедийной системе, также подразумевая свойства многоканальности. Безусловно, за подобными системами будущее on-line вещания как сегмента рынка.

УДК 004.946

СОЗДАНИЕ КОНСТРУКТОРА ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ВИРТУАЛЬНЫХ 2D И 3D ЭКСКУРСИЙ

А.А. Ветрова, А.Ю. Макаренко

Виртуальные экскурсии как способ презентации разнообразных учреждений становятся все более популярными. Следовательно, необходим инструмент, позволяющий быстро разрабатывать новые экскурсии разных типов. В статье рассматриваются особенности создания конструктора двухмерной и трехмерной экскурсии для Web. Также приводится краткий обзор современных технологий двухмерного и трехмерного моделирования для Интернета.

Широкомасштабное применение современных информационных технологий в последнее время ставит вопрос о новых способах презентации информации. Особенно это актуально для тех случаев, когда нужно представить какой-либо большой объект или пространство – музей, новый туристический маршрут, образовательное, культурное или социальное учреждение.

Наилучшим способом презентации являются виртуальные экскурсии. Однако создание каждой экскурсии вручную, с помощью различных языков программирования и мультимедийных программ – довольно трудоемкая и отнимающая много времени задача. Кроме того, создатель должен иметь квалификацию в области дизайна, программирования, работы с мультимедийными программными продуктами. Решением этой проблемы является создание конструкторов виртуальных экскурсий, позволяющих пользователю помещать в них необходимую содержательную и графическую информацию, моделирующую предмет экскурсии, не задумываясь над тем, как выглядят программные коды для представления конечного продукта.

С точки зрения программирования, шаблоны виртуальных экскурсий схожи между собой, в них можно выделить похожие (одинаковые) элементы – движение персонажа, останки, контейнер для презентации содержательной информации.

Следовательно, может быть разработана концептуальная модель виртуальной экскурсии и программа-конструктор, позволяющая неквалифицированному в информационных технологиях, но сведущему в содержательной части пользователю самостоятельно создавать экскурсии. Конструктор должен быть простым в освоении и использовании, иметь удобный и простой графический интерфейс. Пользователь должен иметь возможность импортировать свои данные в программу, обработать их там и получить на выходе готовую экскурсию, и только.

Типы экскурсий

Существует два способа представления графической информации, для которых могут быть созданы конструкторы – экскурсии в двух- и трехмерном пространстве. Рассмотрим подробнее каждый из них.

2D экскурсия. Основа шаблона – движение персонажа по фоновому рисунку. Этот способ может быть использован для представления туристических маршрутов. Он практически не оставляет пользователю свободы в области выбора пути – так же туристы идут за экскурсоводом по заранее определенному маршруту. Движение происходит с перспективой – объект удаляется от наблюдателя, смотрящего на него в режиме «от третьего лица». Когда персонаж отходит достаточно далеко, происходит смена картинки.

Содержательная информация привязана к остановкам, где пользователь может по желанию рассмотреть подробнее какую-либо тему.

Можно перечислить следующие требования для создаваемого конструктора двухмерной экскурсии:

- возможность загружать произвольное количество фоновых рисунков, по которым будет двигаться персонаж, и выстраивать их в произвольном порядке, а также задавать эффекты смены изображений;
- возможность выбора анимированного персонажа-экскурсовода из коллекции персонажей программы или использование собственной анимированной картинки;
- возможность определять места остановок и их тип. На данный момент разработано два типа – увеличение картинки и разворачивающийся свиток. Первый используется тогда, когда есть необходимость детально рассмотреть небольшую, возможно, удаленную от пользователя часть фоновой фотографии. Он не предполагает большого текстового материала. Второй используется для представления большого количества текстовой информации. Тем не менее для обоих типов характерно разделение материала на краткий рассказ экскурсовода и подробную часть, состоящую из нескольких разделов, доступных через ссылки-пиктограммы. В дальнейшем возможна разработка новых типов остановок;
- возможность обеспечить загрузку пользовательских файлов с содержательной частью, а также привязку этих файлов к остановкам и пиктограммам;
- возможность выбора как стандартных, так и пользовательских пиктограмм, что позволит использовать для каждой тематики экскурсии свой набор пиктограмм. Например, для историко-краеведческой экскурсии это могут быть – «Из истории», «Особенности архитектуры», «Это интересно»;
- возможность для пользователя визуально определять траекторию движения персонажа – рисовать ее мышкой;
- конструктор должен представлять собой автономную программу, не требующую от пользователя никакого дополнительного программного обеспечения. В качестве среды и языка программирования предполагается использовать Visual C++ или Visual C#;
- возможность генерирования экскурсий в исполняемый файл или в страницы HTML, CSS и JavaScript¹ формата для их размещения в сети Интернет с возможностью отображения во всех последних версиях браузеров Netscape Navigate, Internet Explorer и Mozilla Firefox.

Экскурсии в трехмерном пространстве

Хотя 2D экскурсия предоставляет хорошие возможности презентации множества учреждений, культурных и социальных объектов, но тем не менее она не является единственным вариантом. В последнее время все более развиваются технологии создания виртуальной реальности типа 3d max, позволяющие создать на экране компьютера более реалистичное, трехмерное пространство. Этот способ подходит и для создания виртуальных экскурсий. Ведь если в экскурсиях двухмерного шаблона пользователь двигался одним, определенным разработчиком путем, то в трехмерном пространстве его свобода не ограничена. Он может сам продумать маршрут экскурсии, сам решить, что для него более интересно. Этот шаблон более пригоден для презентации музеев.

Трехмерное пространство требует более высокого качества графики и прорисовки движения персонажа, необходимы более совершенные вычислительные мощности. В связи с этим к конструктору предъявляются дополнительные требования:

- возможность создания трехмерного пространства, подобного игровым;
- возможность размещения в нем 3D объектов и привязки к ним остановок, где пользователь сможет получить информацию.

Также новый конструктор должен предоставлять пользователю возможность выбора формы представления результата – исполняемый файл или приложение, пригодное для размещения в Интернете. В случае генерации экскурсии в форме исполняемого файла она может быть выполнена в форме проекта Visual C++, Visual C# или Borland Delphi. Проект будет генерироваться конструктором автоматически, и пользователю нужно будет просто откомпилировать его с помощью соответствующей программы. Технология конструктора трехмерных экскурсий не будет отличаться от конструктора двухмерных, нам опять подходит C++ или C#. Но для создания трехмерной экскурсии в виде Web-приложения² необходимы уже другие технологии – технологии трехмерного моделирования для Интернета. Рассмотрим их.

VRML (Virtual Reality Modeling Language). Язык моделирования виртуальной реальности, уже довольно давно применяемый в сети Интернет. Документ VRML поступает в браузер в виде исходного текста точно так же, как и обычный HTML-документ. Для просмотра VRML-страниц пользователю необходим соответствующий плагин. Кроме того, данный формат является устаревшим. Следовательно, его использование нецелесообразно.

Metastream (Viewpoint). В настоящее время это один из наиболее популярных инструментов для виртуального представления предметов. Если страница, содержащую объекты Metastream, загружается на компьютере впервые, то автоматически предлагается загрузить и установить приложение для просмотра этих объектов, бесплатно распространяемое по сети компанией Metastream, и после можно рассматривать объект с любой стороны, вращать в любых плоскостях, двигать его, а также изменять размеры – увеличивать или уменьшать.

Cult3D. Cult3D состоит из трех компонент: Designer – программа, которая позволяет добавлять интерактивность в трехмерные модели; Exporter – конвертирует модели, созданные в программах Maya и 3ds max в формат, пригодный для Cult3D Designer; Viewer – плагин, который позволяет пользователям просматривать Cult3D объекты на web-страницах, в приложениях Microsoft Office и файлах Adobe Acrobat (.pdf). Cult3D реагирует на действия мыши, позволяя пользователям масштабировать и вращать сцену³.

Итак, технологии Cult3D и Metastream (Viewpoint) являются коммерческими, стоимость лицензии на них очень высока, следовательно, добиться приемлемой цены как для конструктора, так и для самих экскурсий не удастся, и использование их также является нерациональным.

X3D (Extensible 3D) и XVL-формат. При активной поддержке Web3D-консорциума в 1998 г. была образована группа разработки X3D, целью которой было создание расширяемой трехмерной графической спецификации следующего поколения. X3D, по сути, является расширением языка VRML с использованием возможностей расширяемого языка описания Web-страниц XML (Extensible Markup Language). Расширением формата X3D является пред-

ложенная фирмой Lattice структура и новый XVL-формат (eXtensible Virtual world description Language), который описывает XML-расширение для X3D. Это новая форма описания трехмерной модели, она может решить проблему большого объема файла⁴.

Также для создания трехмерных экскурсий могут использоваться технологии, не создающие 3D-пространство, а эмулирующие его – т.е. позволяющие создать панорамный обзор местности.

Flash. Один из самых популярных инструментов создания анимации в графических приложениях для Web. Панорамы на Flash наиболее востребованы, так как разрешены для просмотра в крупных корпоративных сетях в отличие от Java-апплетов и объектов ActiveX, которые считаются менее безопасными, чем Flash⁵.

QuickTime. Панорамы для QuickTime-плеера довольно популярны за рубежом, в частности в США. К преимуществам данного формата можно отнести высокое качество изображения. Недостатками являются такие проблемы, как необходимость установки на компьютер пользователя дополнительного программного обеспечения – QuickTime-плеера, блокирование по умолчанию элементов QuickTime системами безопасности большинства браузеров и довольно большой объем файла (больше, чем у аналогичных панорам, выполненных с помощью Macromedia Flash и IPIX)⁶.

IPIX. Это самая старая технология по созданию виртуальных панорам, которая давно нашла широкое применение в визуализации объектов в гостиничном, ресторанном и автомобильном бизнесе. Преимущества IPIX – качество изображения, небольшой вес самой панорамы и плагина IPIX, возможность связки панорам в виртуальные туры. Недостатки также есть; это довольно низкое качество изображения при сжатии файла панорамы до минимума – 50 или 60 кБ, ограничение для корпоративных сетей и необходимость установки плагина⁷.

Предварительное рассмотрение современных технологий в области трехмерного моделирования для Web показало, что наилучшим будет разработка шаблона экскурсий на основе технологии X3D или Flash. Впоследствии они будут рассматриваться подробнее, и сама технология может быть уточнена.

Виртуальные экскурсии хорошо подходят для презентации разнообразных объектов. Они могут быть использованы различными людьми и учреждениями. На основе разработанных шаблонов предполагается создавать продукты трех типов, для каждого из которых существует определенная рыночная ниша:

- пособия для туристических агентств, занимающихся проведением экскурсий по памятным местам и разработкой новых маршрутов и дополнительных материалов для подготовки экскурсоводов;
- сувенирная продукция,
- учебные материалы для учителей-краеведов и учеников школ, лицеев и гимназий.

¹ Флэнаган Д. JavaScript. Подробное руководство: Пер. с англ. СПб.: Символ-Плюс, 2004.

² Кузнецов М.В., Симдянов И.В., Голышев С.В. PHP 5. Практика создания Web-сайтов. СПб.: БХВ-Петербург, 2007.

³ http://www.gazeta.ru/techzone/2004/03/31_a_99355.shtml.

⁴ <http://www.compress.ru/article.aspx?id=11472&iid=451>

⁵ <http://www.360view.ru/flash.html>

⁶ <http://www.360view.ru/quicktime.html>

⁷ <http://www.360view.ru/ipix.html>