

УДК 662.642:612.926-7

О.М.Урлапова, Д.И.Иванов, Д.А.Кудряшов, (2 курс, каф. РТТК),
Н.В.Захаревич, (научн. сотр.), И.А.Цикин, д.т.н., проф.

МЕТОД ВИЗУАЛИЗАЦИИ ОБЪЕКТОВ В ИНТЕРНЕТ НА ОСНОВЕ ТЕХНОЛОГИИ VRML

Восприятие некоторых видов информации в компьютерных сетях (игры, инженерная и научная визуализация, образовательные иллюстрации, архитектурные объекты и т.п.), значительно затрудняется при представлении их в двух измерениях. Обычно проекты такого рода требуют анимации, интенсивного взаимодействия с пользователем, его присутствия в масштабах, заведомо превосходящих возможности двухмерного страничного формата, основанного на тексте и рисунках, каковым является HTML. Решением этой проблемы стала новая технология описания трехмерных объектов – язык моделирования виртуальной реальности VRML (Virtual Reality Modeling Language).

Являясь трехмерным аналогом HTML, технология VRML обеспечивает возможность создания некой комплексной модели, где трёхмерные объекты будут воедино интегрированы с двумерными, а также текстом, звуком, мультимедиа, иллюстрациями и фотографиями. При всем этом VRML не предъявляет никаких особых требований к компьютерной платформе или программному обеспечению.

Принимая во внимание постоянно растущую популярность трёхмерной графики в Интернете, можно с высокой степенью уверенности сказать, что VRML является одним из лучших на данный момент средством поддержки 3D в Web-среде, так как позволяет воссоздать практически любые объекты реального мира от простейших геометрических фигур до анатомических моделей органов живых существ.

Самыми простыми объектами являются те, модели которых можно построить, используя простейшие геометрические формы: параллелепипед, конус, сферу и цилиндр. Эти четыре поверхности (узла) являются базисными в языке VRML. Для того, чтобы создать из них 3D-модель достаточно просто задать их размеры и координаты.

Модели объектов с более сложной структурой строятся путём создания их 3D-модели, т.е. поверхности, которая создается средствами любого из распространенных графических пакетов, таких как 3D-MAX, Maya, LightWave и других, и “обтягивается” текстурой. В данном случае под текстурой подразумевается изображение объекта (рисунок, фотография) в любом из распространенных форматов (JPEG, GIF, MPEG). Для реализации такого подхода бывает достаточно двух-трех фотографий объекта.

Другой способ представления объекта со сложной формой основан на фотографировании объекта с разных точек. При этом в роли 3D-модели выступает плоскость, на которую “натянута” текстура. Качество полученной модели в этом случае зависит от количества точек съемки объекта, равных числу требуемых фотографий, а следовательно, объем файлов значительно увеличивается.

Любой моделью, созданной одним из перечисленных выше способов, можно управлять, задавая перечень событий, происходящих с данным объектом. Например, можно заставить объект двигаться по любой заданной траектории, изменять его форму или положение в пространстве.

Важным вопросом является применение 3D-моделей в сетевом варианте. В зависимости от сложности объекта размер VRML-файла может составлять от одного-двух до нескольких сотен килобайт. В случае использования текстуры, файл текстуры должен прилагаться к управляющему кодовому файлу. С этой точки зрения метод создания 3D поверхности представляется наиболее предпочтительным.