

Художественное приложение машинной графики при создании компакт-дисков

Елена Владиславовна Малкина, Владимир Иванович Швецов
Региональный центр информатизации ННГУ
Нижний Новгород, Россия

Abstract

Several directions and principles in modern computer graphics are analyzed. In particular we are concerned with the art features while creating computer graphics products. As examples, we present CD's and multimedia products which were created in Multimedia Laboratory of Nizhnii Novgorod State University.

Keywords: Multimedia, Computer Animation, Images, Videoinstallation, Computer Graphics.

Резюме

Рассматриваются некоторые направления и принципы современной компьютерной графики. Особое внимание уделяется художественной стороне при создании графических объектов. В качестве примеров представлены компакт диски и мультимедиа продукты, созданные в лаборатории мультимедиа Регионального центра информатизации Нижегородского университета им. Н.И.Лобачевского.

Ключевые слова: Мультимедиа, Анимация, Изображения, Видеомонтаж, Компьютерная графика.

1. ВВЕДЕНИЕ

Среди терминов, так или иначе связанных с компьютерными технологиями, термин «машинная графика» за время существования компьютеров, был переосмыслен самым существенным образом. Постепенно выработывалось представление, что под машинной графикой следует понимать не только методы и алгоритмы построения геометрических фигур, графиков, диаграмм, но и возможность создания компьютерных художественных произведений. Одним из первых примеров такого рода являются копии живописных полотен, созданных на компьютере при помощи полутонов, которые передавались посредством буквенных знаков АЦПУ: здесь использовался тот момент, что различные буквенные знаки имеют различную визуальную плотность окраски.

Следует отметить то, что с течением времени вместе с упрощением доступа к системам машинной графики расширяется круг пользователей таких систем и, как следствие изменяется уровень этих пользователей. Если раньше человек, работавший за компьютером, как правило, был программистом и досконально знал возможности операционных систем; с помощью математического моделирования и соответствующего программирования он мог решать поставленные задачи и его возможности

ограничивались лишь возможностями компьютера, то после появления персональных компьютеров и операционных систем, имеющих дружелюбные, интуитивно понятные графические оболочки, после создания специальных программ, направленных на определенные виды деятельности (например, бухгалтерия, учет и контроль материальных ценностей, конструирование автомобилей и многое другое) повсеместно за компьютерами стали работать не только программисты, но и широкий круг пользователей с различным уровнем компьютерной грамотности.

В связи с этим представляет интерес проанализировать направления и возможности современной машинной (компьютерной) графики, обращая внимание на уровень и специфику пользовательских задач.

Сегодня выделяют четыре направления в машинной графике [1]:

- изобразительная компьютерная графика. (Объекты: синтезированные изображения. Задачи: построение модели объекта и генерация изображения, преобразование модели и изображения, идентификация объекта и получение требуемой информации.)
- обработка и анализ изображений. (Объекты: дискретное, числовое представление фотографий. Задачи: повышение качества изображения, оценка изображения – определение формы, местоположения, размеров и других параметров требуемых объектов, распознавание образов - выделение и классификация свойств объектов (обработка аэрокосмических снимков, ввод чертежей, системы навигации, обнаружения и наведения.)
- анализ сцен (перцептивная компьютерная графика). (Предмет: исследование абстрактных моделей графических объектов и взаимосвязей между ними. Объекты могут быть как синтезированными, так и выделенными на фотоснимках.)
- компьютерная графика для научных абстракций (когнитивная компьютерная графика - графика, способствующая познанию). (Только формирующееся новое направление, пока недостаточно четко очерченное. Это -- компьютерная графика для научных абстракций, способствующая рождению нового научного знания. База - мощные ЭВМ и высокопроизводительные средства визуализации.)

Эти направления рассматриваются с точки зрения разработчиков машинной графики. В настоящее время вырос класс «продвинутых» пользователей машинной графики, к

которым относятся математики, физики, дизайнеры, конструкторы и др. Решая свои специальные задачи, они обращаются к готовым пакетам программ, которые помогают визуализировать результаты расчетов и анализировать их. Для таких пользователей непростой задачей стала проблема выбора наиболее адекватного графического приложения и изучения всех его возможностей. С точки зрения пользователей машинная графика характеризуется следующими областями приложений:

- системы автоматизации научных исследований, системы автоматизации проектирования, системы автоматизации конструирования, системы автоматизации производства, автоматизированные системы управления технологическими процессами,
- геоинформационные системы.
- компьютерное моделирование,
- виртуальная реальность
- декоративные композиции, настольно-издательские системы, визуальные эффекты, анимация, обработка видео и многое другое.

Эти приложения используются в образовании и бизнесе (мультимедийные презентации, способствующие продвижению товаров и услуг, графические представления результатов деятельности и т.д.), в искусстве (кинематограф, анимация, коллекции живописных полотен, фотографий на CD), в средствах массовой информации (телеэффекты, компьютерные заставки и т.д.), в организации досуга и самообразования (компьютерные игры, тренажеры, познавательные обучающие CD).

В данной работе мы рассмотрим художественные приложения компьютерной графики – создание коллажей, анимационных заставок и видеомонтажных композиций на примерах компакт дисков, разработанных в лаборатории мультимедиа Регионального центра информатизации Нижегородского университета.

2. МУЛЬТИМЕДИЙНЫЕ ДИСКИ ННГУ

Мультимедиа - это сумма технологий, позволяющая компьютеру вводить, хранить, передавать и отображать (выводить) такие типы данных, как текст, графика, анимация, оцифрованные неподвижные изображения, видео, звук, речь. Компакт-диски, созданные и создаваемые в ННГУ на основе мультимедиа технологий, представляют собой информационные системы, предназначенные как для рекламных, презентационных целей, так и для образовательных задач. При просмотре или работе с мультимедийным диском, будь то информационная система или игра, пользователь погружается в интерактивную мультимедийную среду, в которой на него воздействуют графические образы и звук. Для пользователя компакт-диск представляет собой некоторый интерактивный фильм. Получение информации происходит за счет системы навигации – выбора определенных пунктов текстовых меню или меню, состоящих из картинок – пиктограмм. В начале такого фильма обычно присутствует анимационная компьютерная заставка. С точки зрения разработчика создание такого диска представляет собой процесс, очень похожий на процесс создания художественного фильма – от

написания литературного сценария к режиссерской экспликации и монтажа готового материала. Сценарий (story board) для компакт-дисков часто не записывается в текстовом виде, а рисуется в виде графических схем - последовательности ключевых кадров или сцен [2]. Навигация между сценами осуществляется в зависимости от выбранного способа сборки конечного продукта с помощью специальных программ и часто описывается скриптами. В любом случае, прежде чем начинать сборку мультимедиа продукта для записи на компакт диск необходимо получить, обработать, изготовить все необходимые материалы для создания продукта в виде компьютерных файлов в форматах, пригодных для сборки. При этом большинство данных файлов создается средствами машинной графики с использованием готовых программных систем. Задача разработчика мультимедиа продукта, так же как и задача режиссера-постановщика, очень похожа на работу любого программиста: нужно сначала представить конечный результат, затем разобраться с исходными данными и потом найти способ достижения результата, разложив весь процесс на последовательные шаги, которые и приведут к цели.

Рассмотрим этот процесс на следующих презентационных информационных системах, выпущенных на компакт дисках в Нижегородском университете



< Мультимедийный компакт-диск "Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского" >

Мультимедийный компакт-диск "Университетский центр Интернет" >



< Мультимедийный компакт-диск "Нижегородский региональный центр информатизации" >



Мультимедийный компакт-диск Тифлоинформационный центр Нижегородского университета >





< Мультимедийный диск
"Учебно-исследовательские
лабораторные работы
Нижегородского
университета"

3. КОЛЛАЖ ДЛЯ БЭКГРАУНДА

Критерии функциональности, оригинальности и креативности являются общими при разработке информационных систем, особенно систем рекламного плана, презентационных систем. Функциональность может быть достигнута за счет выбора оптимальной схемы навигации по информационной системе. С другой стороны, оригинальность и креативность достигаются за счет дизайна. Рассмотрим создание бэкграунда для мультимедийного диска "Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского". На следующей иллюстрации представлена главная сцена диска.



Этот диск ориентирован на широкую аудиторию и содержит следующие разделы:

- Университет - как центр образования*
- Университет - как научный центр*
- Университет - как информационный центр*
- Университет - как культурный центр*
- Университет - как учреждение*
- Международные проекты и сотрудничество*
- Истории университета*
- Студенческая жизнь.*

Каждый раздел активизируется после щелчка мыши на соответствующей «горячей» области в виде больших прямоугольников. При наведении курсора мыши на соответствующую горячую область картинка в прямоугольнике проявляется, и ее графический образ соответствует определенной теме диска.

При разработке дизайна диска особое внимание уделялось выбору графических образов для передачи информации: Прежде всего, необходимо было выделить Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского среди остальных университетов города, подчеркнуть мысль о том, что это классический университет. Использовать для этого просто фотографию главного здания университета (как это обычно делается) -- идея достаточно тривиальная, т.к. здание не отличается архитектурными особенностями, и к тому же -- не очень удобная, т.к. все университетские здания на основной площадке университета окружены большими деревьями и есть только несколько точек, с которых можно сфотографировать здания, и даже в этом случае перспектива оказывается сильно искаженной. Поэтому для передачи пространственного расположения университета и идентификации его как именно университета им. Н.И. Лобачевского была создана трехмерная модель основной площадки университета, с использованием фотореалистичных материалов для передачи фактуры стен зданий. Все сцены диска, включая главную сцену, используют один бэкграунд. Бэкграунд создан в стиле коллажа. Средствами машинной графики объединены фотографии университетских аудиторий и отсканированная репродукция фрески Рафаэля "Афинская школа" из папского дворца в Ватикане. И это -- не эклектическое соединение, а умышленное позиционирование классического университета на идеях Платона, Аристотеля, Сократа, Диогена, Пифагора, Евклида. Аналогичные дизайнерские решения были реализованы при создании других представленных выше дисков.

На следующей иллюстрации представлена сцена диска "Университетский центр Интернет"



Мультимедийный компакт-диск "Университетский центр Интернет" посвящен Центру Интернет Нижегородского государственного университета - одиннадцатому из 32, которые были открыты в классических университетах России в соответствии с программой "Университетские Центры Интернет" Институтом "Открытое общество" (Фонд Сороса) совместно с Правительством Российской Федерации.

Мультимедийный компакт-диск "Университетский центр Интернет" рассказывает о деятельности центра и содержит следующие разделы:

Информация о центре.

Классы открытого доступа.

Телекоммуникации.

Информационные ресурсы.

Совместные проекты Центра Интернет и библиотеки, выполненные по грантам Фонда Сороса.

Мультимедийный диск «Учебно-исследовательские лабораторные работы Нижегородского университета» содержит несколько наукоёмких учебно-исследовательских лабораторных работ из области математического моделирования явлений и процессов в различных прикладных областях. Все работы в настоящее время используются в учебном процессе и являются результатом многолетних научных исследований ученых Нижегородского университета. Ниже представлена главная сцена диска «Учебно-исследовательские лабораторные работы Нижегородского университета»



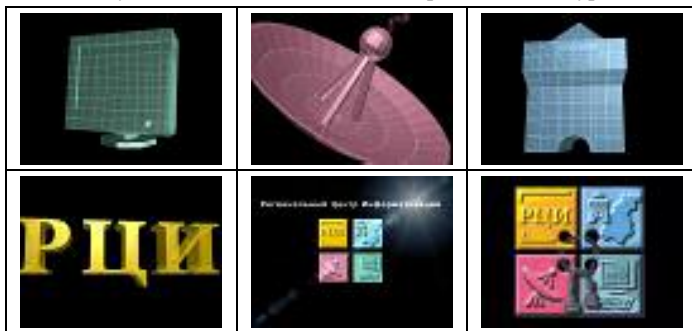
При работе с диском студенту выдает задания и следит за работой строгий профессор.

4. АНИМАЦИОННЫЕ ЗАСТАВКИ

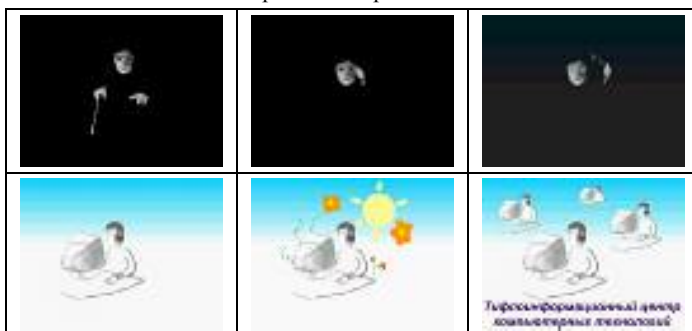
Каждая анимационная заставка -- это маленький фильм, который имеет свой сценарий и пытается донести до зрителя определенную идею. Анимационная заставка для диска «Нижегородский университет» -- праздничная и энергичная (Подобный эмоциональный тип заставки --- у программы «Время».) Кроме представления фирменного знака Нижегородского университета она подготавливает зрителя именно к мультимедийной презентации. На это указывает динамика летящих компакт-дисков, которые и образуют в результате фирменный знак университета.



Заставка диска «Регионального центра информатизации» демонстрирует объединение компьютерных и телекоммуникационных технологий на региональном уровне.



Заставка диска «Тифлоинформационный центр компьютерных технологий» показывает, насколько расширяется мир слепого человека, когда он начинает пользоваться компьютером и интернетом.



5. ВИДЕОМОНТАЖНЫЕ КОМПОЗИЦИИ

Видеомонтажные композиции занимают на представленных дисках основное место в килобайтном измерении. Краткие истории из жизни студентов в студенческом лагере, о работе на раскопках, отзывы пользователей классов открытого доступа, рассказ о деятельности тифлоинформационного центра и много других фильмов, снятых, оцифрованных и смонтированных на компьютере, позволяют наиболее полно рассказать о представленных организациях. Часть материалов для этих композиций была предоставлена архивом университета, часть снималась специально при создании дисков. Во всех случаях видео информация оцифровывалась и подвергалась сжатию. Естественно, при этом качество несколько ухудшается, но это позволяет поместить на один диск больше видео информации и, кроме того, видеoinформация может быть просмотрена в стандартной среде Windows.

6. ЛИТЕРАТУРА

[1] П.В.Вельтмандер. Учебное пособие "Вводный курс компьютерной графики", МАШИННАЯ ГРАФИКА (Учебное пособие в 3-х книгах) http://ermak.cs.nstu.ru/kg_rivs/kg01.htm.

[2] Tay Vaughan. *Multimedia: Making it work. Third Edition*, Osborne McGraw-Hill, Berkeley, California, U.S.A., 1996

[3] CD ROM «Нижегородский государственный университет им. Н.И.Лобачевского», № ОФАП 1877, № гос. Регистрации 50200200114

[4] CD ROM «Региональный центр информатизации», № ОФАП 1880, № гос. Регистрации 50200200112

[5] CD ROM «Университетский центр Интернет», № ОФАП 1878, № гос. Регистрации 50200200113

[6] CD ROM «Учебно-исследовательские лабораторные работы Нижегородского университета», № ОФАП 1879, № гос. Регистрации 50200200111

Об авторах

Малкина Елена Владиславовна – зав. лабораторией мультимедиа разработок Регионального центра информатизации Нижегородского государственного университета им. Н.И.Лобачевского

тел. (8312)30-05-42

факс (8312)30-03-44

e-mail: malkina@uic.nnov.ru

e-mail: multimed@unn.ac.ru

Владимир Иванович Швецов – директор Регионального центра информатизации Нижегородского государственного университета им. Н.И.Лобачевского

тел. (8312)30-05-60

e-mail: shvetsov@unn.ac.ru