

О НЕКОТОРЫХ ПОДХОДАХ К РАЗРАБОТКЕ ОБОБЩЕННОЙ СРЕДЫ ДЛЯ ПОСТРОЕНИЯ ГРАФИЧЕСКИХ ПРИЛОЖЕНИЙ

Г.А. ЛОМАКИН

This article considers general approach to the development of generic Web environment for building 3D-applications. Graphics core has been received and a set of tools for working with the core member, a set of classes and interfaces for the integration of the core-specific developments on the platform .NET have been created. The work is aimed to alleviate creation of applications and visualizations with 3D-graphics

Ключевые слова: 3D-приложение, графическое ядро, фреймворк, контент, графический объект

Следует отметить, что на данный момент существует небольшое количество доступных сред для создания интерактивных 3D-визуализаций, к недостаткам которых можно отнести отсутствие хранилища различного 3D-контента в облаке и возможностей, предоставляющих пользователю высокоуровневый подход для работы с 3D-пространством и различными объектами.

Предлагаемая обобщенная среда включает следующие компоненты: облако для хранения контента в различных категориях; графическое ядро, реализованное с использованием OpenGL и DirectX; набор утилит для персонального компьютера; приложение для мобильной операционной системы Android; фреймворк, обеспечивающий доступ ко всем возможностям ядра. Разработанная веб-среда абстрагирует пользователя от промежуточных уровней создания графики и дает возможность напрямую создавать графические сцены посредством GUI, в том числе обеспечивает пользователя шаблонным контентом [1].

Для достижения поставленной задачи были реализованы следующие модули: ядро для построения сложных графических сцен предоставляющее открытое API; графическое ядро на OpenGL для ОС Windows 7 и OpenGL ES 2.0 для ОС Android; набор утилит, использующих ядро для манипулирования графическими процессами с помощью GUI. Пользователь взаимодействует с ядром при помощи универсальной утилиты. Утилита состоит из двух основных частей. Первая часть отвечает за контент и объекты, использующие этот контент, а также за свойства и различные характеристики этих объектов. Вторая часть отвечает за настройку ядра CoreX: детализацию, качество текстур, используемые технологии и др.

Следует отметить, что при задании параметров объектов имеется также возможность предварительного просмотра и взаимодействия с объектами и их свойствами посредством работы в окне предварительного просмотра. Таким образом, пользователь всегда видит, где он размещает объект, как он расположен относительно других объектов и др.

Для предоставления пользователю шаблонных ресурсов разработано дистанционное хранилище контента. Пользователю также доступна возможность загрузки на сервер ресурсов для общего использования. Доступ к серверу осуществляется как из утилит, так и с помощью веб-интерфейса, включая мобильные платформы.

Приложение, построенное на базе разработанного графического ядра, представляет собой универсальную утилиту для создания сцены, придания различным объектам, требуемых физических свойств, а также задания необходимых взаимодействий объектов. Все это осуществляется благодаря работе с графическими объектами и контентом посредством графического интерфейса и изменения свойств объектов.

Дальнейшая разработка системы предполагает добавление нового контента на сервер, расширение графических возможностей, перенос системы на другие платформы (например, Unix-системы). Несомненно, разработка такого рода найдет широкое применение в научных, в игровых и промышленных визуализациях.

Литература

1. *Мэрдок Келли Л.* Autodesk 3ds Max 2009. 3D Studio max. Библия пользователя = Autodesk 3ds Max 2009 Bible. 3D Studio max. Диалектика, 2009. С. 1312.

ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ РЕЛЕЙНО-КОНТАКТНЫХ СХЕМ УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕМ

А.Г. МАЙСТРОВИЧ, А.В. ЛЕСОТА, В.А. АНИЩЕНКО

Based on results of the system analysis at the Centralized Dispatching Administration of Unified Energy System of Russia there was realized the analysis of the main factors, which could affect the reliability of the magnetic starter. There were proposed the major action of decreasing the probability of failure of magnetic starters. As the result, there were shown the excellence of the «2 of 3» scheme, were specified the conditions of it's applying. Also there were noticed the necessity of collecting and processing of information about multiple failures and about failures of different types

Ключевые слова: энергетика, магнитный пускатель, надежность, релейно-контактные схемы

Надежность электроэнергетических систем существенно зависит от надежности устройств релейной защиты (РЗ), противоаварийной автоматики (ПА) и других автоматических устройств, содержащих релейно-контактные схемы. По данным службы РЗ ЦДУ ЕЭС, в России за 2000-2009 гг. зафиксировано 17529 случаев работы электромеханических устройств РЗ, из них 93,53 % – правильной и 6,47 % – неправильной работы [1].

Особенность оценки надежности резервированных релейно-контактных схем, на основе которых строятся различные устройства автоматики, в частности релейная защита и противоаварийная автоматика, состоит в том, что элементы этих схем и сами схемы в целом имеют отказы противоположных типов: «обрыв» и «замыкание». При этом вероятности этих отказов могут быть неодинаковы.

В результате проведенного исследования было установлено [2], что существенное влияние на надежность работы релейно-контактных схем оказывают множественные отказы, когда все элементы или часть их одновременно выходят из строя по одной причине, а также неодинаковые вероятности разноименных отказов. Рассматривались схемы параллельного дублирования, последовательного дублирования, параллельного троирования, последовательного троирования, последовательно-параллельного соединения, параллельно-последовательного соединения, мажоритарных схем «два из трех» и «три из пяти». Были построены шкалы предпочтений схем резервирования релейно-контактных элементов по критерию наибольшей вероятности безотказной работы. В частности, выявлена целесообразность резервирования по мажоритарной схеме «два из трех» в тех случаях, когда ожидаемый ущерб от нарушения технологического процесса соизмерим при отказах разных типов.

Был проведен анализ надежности элементов релейно-контактной схемы и влияние их на режимы работы неревверсивного и реверсивного магнитного пускателя [3]. Показано, что резервирование группы главных и вспомогательных контактов магнитного пускателя, которая имеет самую высокую интенсивность отказов, по мажоритарной схеме «два из трех» позволит снизить вероятность отказов аппарата более чем в десять раз на ранних сроках (до пяти лет) и до трех раз на поздних сроках эксплуатации (более пяти лет). Практическая реализация предлагаемых решений по повышению надежности релейно-контактных схем управления электрооборудованием требует организации сбора и статистической обработки данных о множественных отказах и вероятностях отказов элементов разных типов.

Литература

1. Гуревич, В.И. Проблемы оценок надежности релейной защиты // *Электричество*. 2011. №2. С. 28-31.
2. Анищенко, В.А. Особенности расчета надежности резервированных релейно-контактных схем устройств автоматики / В. А. Анищенко, А. Г. Майстрович, А. В. Лесота // *Энергетика. Известия высших учебных заведений и энергетических объединений СНГ*. 2012. №3. С. 5-12.
3. Анищенко, В.А. Об одной возможности повышения надежности магнитных пускателей / В. А. Анищенко, А. Г. Майстрович, А. В. Лесота // *Энергетика. Известия высших учебных заведений и энергетических объединений СНГ*. 2013. №4. С. 5-9.

©ВГТУ

ПРОМЫШЛЕННАЯ КОЛЛЕКЦИЯ ДЛЯ ДЕТЕЙ

А.В. МАНДРИК, Л.В. ПОПКОВСКАЯ

The objective of the research is making children's garment for manufacturing application. The novelty of the research is the use of the traditional palette for the garment collection and the use of unconventional cut

Ключевые слова: коллекция, детская одежда, композиция

Умение видеть красивое зарождается в раннем возрасте, и одежда ребенка играет важную роль в воспитании эстетического вкуса будущего взрослого человека. Цель работы состояла в создании детской одежды для внедрения в производство. Новизна работы в использовании классической цветовой гаммы для моделей, современных материалов, методов их обработки и в применении оригинального кроя.

Источниками создания эскизов коллекции одежды для мальчиков послужили, во-первых, стиль «денди» – мужчина, подчеркнуто следящий за изысканностью внешнего вида и поведения, а во-вторых, – роман Чарльза Диккенса «Оливер Твист», из которого почерпнута аура для разработки коллекции.

Автор ставил задачей создание одежды для маленького мужчины, который одевается скромно, но подчеркнуто элегантно. Интересные конструктивные и декоративные решения детской одежды представлены в каждой модели «новой гранью». Отделкой в коллекции служат модные фотопринты. Композиционно-конструктивное решение одежды – включает защипы, кокетки, вертикально застроенные складки, воротники и манжеты. Важную роль в дипломном проекте играют аксессуары. Являясь второстепенной деталью, они активно участвуют в образном решении композиции авторских моделей. Рассматриваемые объекты исследования – мальчики дошкольного возраста. В этот период