

н/Д: Изд-во Ростовской государственной консерватории им. С.В. Рахманинова, 2008. – 52 с.

Филатов Константин Васильевич

Технологический институт федерального государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Южный федеральный университет» в г. Таганроге

E-mail: kv_filatov@mail.ru

347928, Таганрог, пер. Некрасовский, 44

Тел.: +7(8634)371632

Filatov Konstantin Vasilievich

Taganrog Institute of Technological – Federal State-Owned Educational Establishment of Higher Vocational Education «Southern Federal University»

E-mail: kv_filatov@mail.ru

44, Nekrasovskiy, Taganrog, 347928, Russia

Phone: +7(8634)371632

УДК 378.147

И.В. Чернов

**ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИНТЕРАКТИВНОЙ ЛЕКЦИИ
ПО СЕТЕВЫМ ТЕХНОЛОГИЯМ**

В практике чтения лекций необходимо использовать оборудование, воспроизводящее статические и динамические изображения, видеоизображения, диалоговые экраны управления, местные беспроводные и глобальные сети.

Статические и динамические изображения.

I.V. Chernov

**THE SOFTWARE OF INTERACTIVE LECTURE ON NETWORK
TECHNOLOGIES**

In practice of carrying out of lectures it is necessary to use the presentation equipment reproducing static and dynamic images, video images from video-and Web-chambers, interactive boards-screens, local wireless and global networks

Static and dynamic images.

Внедрение новых информационных технологий при проведении лекционных занятий по дисциплине «Технологии цифровых сетей связи» направлено на развитие у студентов навыков творческого мышления и последующего участия в научных и исследовательских работах. Данная дисциплина требует изучения алгоритмов, используемых сигналов и схем устройств их обработки.

Наиболее привлекательной формой проведения лекционного занятия является проблемная лекция-семинар с обеспечением студентов материалами в виде твердых копий или в электронном формате с последовательным рассмотрением изучаемых вопросов и без конспектирования. Это позволяет осуществлять непрерывный переход от коллективной работы студентов к индивидуальной работе, хотя возникает задача постоянного автоматизированного контроля.

Проведение лекционных занятий предусматривает наличие презентационного оборудования, воспроизводящего статические и динамические изображения,

видеоизображения от видео- и Web-камер, использование интерактивных досок-экранов, локальных беспроводных и глобальных сетей.

Требует также развития интерактивный способ организации лекционных занятий. Совместное решение и участие в обсуждении поставленной задачи или проблемы студентов и преподавателя обеспечивает обратную связь для непрерывного контроля качества освоения материала.

Интерактивность упрощает построение, подачу проблемного материала и организацию дискуссий или творческого поиска одного из возможных путей решения. Причем исходными могут являться уникальные авторские научные данные и достижения.

Очевидно, что для увеличения привлекательности проблемного материала на этапе формулирования задачи требуется существенное улучшение его наглядности, учитывая тот факт, что человек с помощью зрения получает не менее 70 % всей информации. Последнее время для графического воспроизведения применяются интерактивные доски (SMART Board). Но основные возможности интерактивной доски заключаются в способности воспроизводить аудио- и видеопрограммы, являться внешним дисплеем персонального компьютера или графическим планшетом.

И самым сложным является то, что многие модели сигналов и описания современных цифровых алгоритмов требуют сложного графического представления, которое лектору невозможно изобразить в приемлемый промежуток времени с необходимым качеством. И тем более показать временное и пространственное изменение сигналов.

Предлагаемое развитие программных средств содержит две основные составляющие:

1. Компьютерная имитация и лекционная демонстрация.

Используется технология корпорации National Instruments (США) и программные продукты:

- графическая среда программирования LabVIEW-8.2;
- программная среда Multisim-10.

Технология NI позволяет непосредственно создавать виртуальные приборы, моделирующие сложные сигнальные задачи, вплоть до построения объемных технологических объектов, печатных плат и схем.

Основное преимущество графического программирования заключается в использовании функционально законченных виртуальных приборов с гибкой системой управления и индикации. Простота программирования позволяет строить блоки и целые системы в короткие промежутки времени и в темпе словесного описания, что делает наглядным процесс создания устройств. Предварительные заготовки нескольких вариантов, например, приборов демодуляции сигналов с фазовой манипуляцией, наглядно показывают особенности и преимущества различных алгоритмов. При этом все основные характеристики получаются в реальном времени, что позволяет ставить перед студентами задачи анализа погрешностей алгоритмов, которые обычно являются трудными для понимания.

При наличии у студентов персональных компьютеров с аналогичным программным обеспечением появляется дополнительная возможность в течение лекции формулировать творческие задания и анализировать их выполнение.

2. Интерактивный трехмерный графический интерфейс.

Разработанный графический интерфейс использует возможности LabVIEW по анализу видеопотоков в системах машинного зрения и формирования трехмерных графических объектов.

Предлагаемое программное обеспечение совмещает реальное видео, получаемое с видео- или Web-камеры, и графику. Изображение имеет достаточный уровень достоверности, для чего используется автоматически масштабируемая трехмерная графика, трансформируемая в пространстве.

Работа программы осуществляется в три этапа. Первоначально распознается мотив (видеоплоской картинке с ключевой надписью) и определяется расстояние до видеокамеры.

Затем в выходное видеоизображение добавляется объемный интерактивный графический объект с учетом расстояния и пространственной ориентации до ключевой картинке. Объект может содержать элементы анимации.

Последний этап сопровождается анализом пространственного движения ключевой картинке и совместного перемещения с ней графического объекта.

От пользователей требуются навыки художников аниматоров или умение создавать трехмерные объекты в соответствующих САД-программах.

Предлагаемая реализация лекционного занятия используется в аудитории на 50 и более человек и включает локальную беспроводную сеть, интерактивную доску, персональные компьютеры у студентов и преподавателя, универсальные сенсорные планшеты, видео- и аудиооборудование.

Дополнительной возможностью является протоколирование проведения занятия с использованием видео- или аудиозаписи.

Данное построение лекционных занятий можно использовать для дистанционного обучения, учитывая сетевую конфигурацию программно-аппаратных средств.

Чернов Илья Валерьевич

Технологический институт федерального государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Южный федеральный университет» в г. Таганроге

E-mail: ilya.chernov@gmail.com

347928, Таганрог, пер. Некрасовский, 44

Тел.: +7(8634)371632

Chernov Ilija Valerievich

Taganrog Institute of Technological – Federal State-Owned Educational Establishment of Higher Vocational Education «Southern Federal University»

E-mail: ilya.chernov@gmail.com

44, Nekrasovskiy, Taganrog, 347928, Russia

Phone: +7(8634)371723

УДК 681.518.3(075.8)

Л.К. Самойлов, А.М. Чернов

**АНАЛИТИЧЕСКОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ
ВОССТАНАВЛИВАЮЩЕГО ОПЕРАТОРА ПРИ ИНТЕРПОЛЯЦИИ ПО
ЛАГРАНЖУ**

В статье представлены расчетные значения восстанавливающего оператора в виде таблицы до 10 порядка и аппроксимация этого оператора в виде аналитического выражения, которая дает погрешность не хуже 1% при $M < 5$ и 2% $M < 16$.

Восстанавливающий оператор; аппроксимация; аналитическое выражение.