

Заключение

По нашему мнению, было бы целесообразно обобщить опыт создания учебных видеофильмов в масштабах конференции и составить некий стандарт рекомендательного характера, касающийся выбора программных пакетов, основных характеристик кодеков и используемых форматов видео и звука. Это облегчило бы получение первоначального опыта работы и уменьшило бы проблемы, связанные с просмотром созданных учебных видеофильмов. Применительно к нашему университету необходимо, на наш взгляд, несколько видоизменить работу телестудии. При оцифровке DV-фильмов требуется сотни гигабайт места на винчестере, однако при этом все винчестеры телецентра свободных ресурсов не имеют. Желательно, чтобы телестудия имела винчестер, специально предназначенный только для оцифровки видео с DV камеры и конвертирования полученных видеофайлов программой Ulead Video Studio в mpeg4 формат без изменения исходного разрешения и заметных потерь качества. Это позволило бы приблизительно в сто раз уменьшить размер сохраняемых видеофайлов, которые в этом случае могут быть получены заказчиком по локальной сети университета или путем записи на компакт-диски.



Методы и средства курса «Введение в специальность «Физическая и биомедицинская электроника»

Высоцкая Е.В., Порван А.П.

Харьковский национальный университет радиозлектроники,
Харьков, Украина

Abstract. In this paper the writers offer one of variants of creation by multimedia of electronic educational course « Introduction to a specialty «Physical and biomedical electronics engineering» using modern information technologies in view of teaching's specificity of discipline. At creation of course were used different multimedia software packages and resources permitting to boost efficiency and to make the process of perception of course more attractive.

Введение

В настоящее время информационные технологии проникли во все сферы деятельности человека, в том числе и в учебный процесс. Становится очевидным, что персональные компьютеры способны быть универсальным

техническим средством обучения и электронные учебные курсы давно перестали быть новшеством, однако и теперь их количество не высоко. Причина этого в огромной трудоемкости их создания, требующего особого подбора материала и совместной работы преподавателя, программиста и дизайнера.

Преподавание, основанное на современных информационных технологиях, является сейчас наиболее динамично развиваемой формой обучения. Наибольший интерес представляют мультимедийные технологии, которые объединяют текст, звук, графику, фото и видео в однородном цифровом представлении.

Основная часть

Курс «Введение в специальность «Физическая и биомедицинская электроника» знакомит студентов с новейшими достижениями в области биотехнологий, медицинской кибернетики и медицинского приборостроения.

Продемонстрировать студентам разработки передовых фирм-производителей медицинской аппаратуры, показать технологию проведения исследований организма человека с использованием новейших технических средств представляет серьезную проблему. Поэтому задача повышения наглядности при преподавании дисциплины «Введение в специальность «Физическая и биомедицинская электроника» является весьма актуальной. Для ее решения применяются различные современные компьютерные технологии.

Данная работа была посвящена созданию мультимедийного электронного учебного курса «Введение в специальность «Физическая и биомедицинская электроника».

Весь учебный материал изложен в соответствии с учебной программой по дисциплине и разбит на 11 тем. Темы расположены в наиболее предпочтительной последовательности для изучения. Каждая тема содержит вводные моменты к ней. Название тем и подтем подобраны таким образом, чтобы уже на этапе ознакомления с оглавлением обучаемый мог понять и представить себе в общих чертах, о чем идет речь в той или иной теме и подготовиться к восприятию материала.

Специфика преподавания дисциплины «Введение в специальность «Физическая и биомедицинская электроника» состоит в необходимости демонстрации большого количества видеоматериала, без которого понимание и усвоение материала не представляется возможным. Кроме того, многие процессы, происходящие в организме человека с использованием различных биотехнологий и технических средств сложно воспринимать без динамического представления. Один из способов решения данной задачи – включение в обучающий материал анимированных слайдов, представленных файлами в формате AVI, встроенных в страницы с учебным материалом.

Одной из составляющих частей каждой из тем мультимедийного курса является набор заданий для самостоятельного выполнения в режиме ограниченного времени. Ответы сдаются преподавателю в письменном виде, а

затем происходит их проверка отображением правильных результатов на дисплее.

Создание электронного мультимедийного курса «Введение в специальность «Физическая и биомедицинская электроника» проводилось при помощи мощного графического пакета Microsoft Power Point 2000, позволяющего создавать презентации, слайд фильмы и Web-страницы с неограниченным количеством информации. Для создания звукового и визуального сопровождения лекционного материала использовался набор команд панели инструментов «Эффекты анимации». Показ лекционного материала возможен как в режиме немедленного просмотра, так и в режиме «электронного вещания» [1].

Для наглядного изучения отдельных теоретических вопросов в учебном курсе предусмотрены демонстрационные видеоролики.

Для захвата изображения с экрана и создания анимационных видеороликов, стыковки видеофрагментов, обрезки видеоинформации и декомпрессии видеофайлов формата DivX и MPEG, а также для создание переходов между роликами и монтажа звука использовалось программное средство Ulead Video Studio 7.

Так как объем исходной видеоинформации велик – более 100 Гб, она была сжата кодеком DivX 5.0. Сжатие данных направлено на уменьшение размерности файла и увеличения скорости передачи информации. Для компрессии видеоданных использовался кодек MPEG 4 V2, позволяющий обеспечить техническую компрессию данных при наименьшей потере качества изображения.

При подготовке анимированных слайдов в данной работе использовались системы Adobe After Effects 4.1 и Discreet 3D Studio MAX 5.1.

Система Adobe After Effects 4.1 позволила создать видеоклипы с 2D-анимацией. Предварительный монтаж, производимый при создании видеоклипов, выполнялся с использованием окон Time Layout и Layer. Для дальнейшего видеомонтажа и редактирования файлы из Adobe After Effects 4.1 импортировались в нелинейную систему видеомонтажа Adobe Premier 6.0, в котором проводилось наложение спецэффектов, надписей, редактирование изображения для улучшения его качества, видео и аудиомонтаж, ускоренное производство видеозаписи [2].

Монтаж звука – один из важных этапов в редактировании фильмов и видеоклипов. Для улучшения качества звука и исправления недостатков звукозаписи, а также создания эффектов микширования использовались окна Audio и Audio Mixer.

Преимуществом работы в Adobe Premier 6.0 является то, что все, создаваемое в нем, просматривается в реальном масштабе времени, без необходимости предварительной визуализации.

Использование системы Discreet 3D Studio MAX 5.1 позволило создать 3D – анимационные ролики, подвергая анимации преобразования всех типов объектов, материалов и модификаторов. В модуле Video Post применялась анимация для создания оптических эффектов анимируемого объекта. Для изменения положения объекта в пространстве применялась команда Motion.

Для наложения света и теней на объект, а также изменения угла обзора объекта использовались следующие программные модули и команды: Camera, Camera Target, Character Animation, Ambient Light, Angel of Incidence, Ray Tracing [3].

Для обработки и создания растровой анимации был выбран графический редактор растрового изображения Adobe Photoshop 7.0 [4], сочетающий в себе простоту в работе с огромным количеством реализуемых функций и эффектов. Также, используя инструмент «Ретушь» и применяя фильтры Sharpen, Unsharp Mask, Luminosity, Gaussian Blur данного пакета проводилось улучшение качества растровой анимации.

Различные схематические данные и блок-схемы, содержащиеся в курсе, созданы при помощи встроенных трафаретов, шаблонов и стандартных модулей графического редактора Microsoft Visio 2000 [5].

Курс «Введение в специальность «Физическая и биомедицинская электроника» предназначен для работы в среде Windows 2000,XP. Технические характеристики вычислительной системы в основном диктуются наличием видеороликов: процессор с тактовой частотой 1.2 ГГц, 512 Мб ОЗУ. Также необходимо наличие CD-Rom'a.

Выводы

Таким образом, можно сказать, что применение предложенного в данной работе подхода позволяет повысить эффективность обучения и сделать весь процесс обучения более привлекательным.

Литература

1. Старшинин А.В. Microsoft Power Point одним взглядом. – СПб.: ВHV-Санкт-Петербург, 1998. – 112 с.
2. Авель Дроблас, Сэм Гейнберг. Библия пользователя: Adobe Premier 6.0. – М.: Изд. Дом «Фильямс», 2003. – 624 с.
3. Петерсон М. Эффективная работа с 3D Studio MAX 5.1. – СПб.: Питер, 2002. – 656 с.
4. Тайц А., Тайц А. Эффективная работа с Photoshop 7.0. – СПб.: Питер, 2002. – 640 с.
5. Карпов В., Мирошниченко Н. Microsoft Visio 2000: Краткий курс. – СПб.: Питер, 2000. – 256 с.

