

Аппаратный состав и принципы построения оптимального технического решения центров виртуальной реальности.

В основу любого современного центра виртуальной реальности заложена идея интенсификации учебного процесса, с целью донесения и закрепления в сознании обучающихся знаний и навыков, которые станут основой их дальнейшей деятельности.

К созданию Центра виртуальной реальности необходимо подходить комплексно[6].

Компании AV-интеграторы выделяют основные этапы, которые представляют собой полный технологический цикл:

1. На основе анализа задач подбор оптимального технического решения и программной платформы, которая будет служить основой для разработки учебных 3D-курсов.
2. Анализ содержания курсов подготовки специальностей, работа с преподавателями, создание рабочей группы преподавателей по разработке сценариев виртуальных приложений.
3. Формирование студии подготовки контента (создание штата сотрудников в ВУЗе и закупка Программной платформы), либо долгосрочное заключение контракта с компанией-специалистом в данной области создания 3D курсов.
4. Обучение службы эксплуатации и основных пользователей системы.

Основными принципами построения системы подобного уровня сложности являются:

1. Оптимальный подбор аппаратного состава.
2. Возможность вывода нескольких источников информации для возможности многостороннего анализа учебного материала.
3. Возможность модернизации системы.
4. Простота эксплуатации.
5. Интеграция технического решения и методов преподавания для максимально быстрой адаптации к учебному процессу.

1.Оптимальный подбор аппаратного состава:

Техническое решение системы визуализации должно являться законченным интегрированным аудиовизуальным решением на базе профессиональной проекционной системы[3,5,6].

Существуют разные варианты построения центров виртуальной реальности.[6] В подготовке специалистов гуманитарной сферы достаточным является создать систему, которая позволит визуализировать смоделированную будущую профессиональную деятельность в виде законченных стерео-приложений - 3D-курсов.

Основное требования к 3D –курсам: зрелищность и достоверность визуализируемых процессов и явлений. Данное требование базируется на нескольких технических принципах создания 3D-курсов.

Для построения центров виртуальной реальности для подготовки специалистов гуманитарной сферы оптимальным считаем следующий аппаратный состав [1]:

1. Проекционная система, включающая два проектора базе технологии 3-chip DLP, имеющие «родное» разрешение 1920 x 1080 точек, контрастность не ниже 2000:1, снабженных поляризационными фильтрами, специальный экран, обладающий наименьшими деполяризующими свойствами, прямую проекцию изображения, поляризационные очки;

Для обеспечения высокого качества 3D-изображения проекторы должны иметь ниже перечисленные встроенные функции коррекции для получения наилучшего качества 3D-изображения: функции WARP 6, Constant light Output, DynaColor, оптического проекционного смешивания (OSEM).

В состав оборудования визуализации должны входить средства юстировки и настройки коррекции геометрических искажений включающие в себя кластер из полупроводниковых лазеров и специализированное ПО для настройки.

2. Одна или две графические станции - персональные компьютеры с графическими подсистемами NVIDIA Quadro;

3. Система управления комплексом - сенсорная беспроводная панель с размерами дисплея не менее 10 см по диагонали.

4. Система озвучивания и звукоусиления

Аппаратный состав комплекса должен быть установлен в соответствии с эргономикой помещения для обеспечения комфортной работы в аудитории.

2.Возможность вывода нескольких источников информации для возможности многостороннего анализа учебного материала

Эффективным является во время процесса обучения работать над несколькими документами одновременно.

В нашем случае необходимо выводить виртуальный курс в режим стерео, учебную презентацию преподавателя в режиме моно, а также любой другой учебный документ, имеющий отношение к изучаемой дисциплине. Оптимальным для учебного процесса является вывод до трех источников одновременно.

Кроме того, с выводимыми материалами должна быть возможность удаленного управления с помощью простой компьютерной мыши.

Должна быть предоставлена следующая возможность отображения:

- Отображение нескольких приложений в окнах в режиме моно на этом десктопе.
- Вывод нескольких изображений от различных источников.
- Изменение размеров и перемещение изображений в окнах с помощью мыши.
- Вывод нескольких моно источников в окнах на фоне стереоскопического изображения.

Вывод до трёх стерео источников на экране в окнах одновременно

3. Возможность модернизации системы

В центре виртуальной реальности должна быть предусмотрена система модернизации комплекса, например, в последствии появится потребность проведения удаленных трансляций в филиалах ВУЗа или партнерских организациях и пр..[5].

Для расширения количества подключаемых источников в аппаратный состав системы должен входить матричный коммутатор 12x8 аналоговых видеосигналов (компьютерных, композитных, компонентных, S-Video, RGBHV) и звуковых стереосигналов (симметричных и несимметричных).

4. Простота эксплуатации:

Основным принципом построения системы подобного уровня сложности должна быть простота использования этого комплекса конечным пользователем, то есть преподавателем и студентом.[2,4,6,7]. Это обеспечивается благодаря интегрированной сенсорной системе управления, которая позволяет управлять всеми элементами комплекса и позволяет выбирать необходимый сценарий показа.

5. Интеграция технического решения и методов преподавания для максимально быстрой адаптации к учебному процессу

Во-первых, необходимо привлечение преподавателей для создания сценариев 3D-курсов. Во-вторых, проведение комплексного обучения преподавателям по пользованию системой должно осуществляться на базе разработанных 3D-курсов. Таким образом, у преподавателя заранее сформируется полное представление о применении 3D –курсов в учебном процессе и будет найден необходимый баланс между «живым» общением с преподавателем и погружением студента в виртуальную среду.

Технология создания уроков: технологический цикл создания уроков, основные трудности при адаптации к инновационным формам обучения, отслеживание динамики улучшения обрабатываемых в среде виртуальной реальности практических навыков

Центр виртуальной реальности направлен в первую очередь на отработку практических навыков. Необходимо разрабатывать специализированные 3D-тематические учебные курсы, которые разрабатываются индивидуально под определенные дисциплины. В нашем случае это дисциплины по специальностям для факультетов экономики и права, немецкого языка, переводческого факультета.

Технология создания 3D-уроков состоит из следующих этапов:

6. Создание сценария учебного курса преподавателями.
7. На основе сценария учебного курса создаются:
8. Программные модули для создания персонажей, интерьеров, панорам, интеграция трехмерных сцен:
 - модули создания скелетонов, тела персонажа, одежды для персонажей, головы персонажа, анимации скелетона персонажа, артикуляция головы персонажа
 - системы создания интерьеров, панорам
 - интеграция трехмерных сцен для проекционной системы
 - загрузка вспомогательного программного обеспечения.
9. Этап доработки и устранения замечаний
10. Ввод учебного приложения в процесс преподавания
11. Отслеживание динамики улучшения обрабатываемых в среде виртуальной реальности практических навыков.

Процесс преподавания в центрах виртуальной реальности всегда строится по принципу активных методов преподавания – практически постоянный диалог с аудиторией[3].

3D-курсы используются как для проведения лекционных, семинарских занятий. А также в качестве проведения виртуальной производственной практики.

Лекционный курс на базе 3D курсов необходимо строить в следующем алгоритме преподавания:

- лекционный блок (по ходу лекции преподаватель и студенты находятся в стерео-очках и преподаватель акцентирует внимание студентов на ключевых блоках материала).
- преподаватель дает возможность студенту самостоятельно проработать материал путем просмотра 3D-курса и по окончании просмотра курса прохождения тестового задания.

Практическое занятие на базе 3D курсов необходимо строить по принципу индивидуального взаимодействия студента с виртуальной средой при непосредственном участии преподавателя.

Преподавателю необходимо управлять процессом обучения в центре виртуальной реальности - в начале занятий нужно давать установку на запоминание, дальнейшее осмысление и закрепление полученных знаний в выполнении домашних заданий. Объяснять, что это не развлечение и не простой просмотр тематического учебного стереофильма. Это предоставление студентам возможности моделирования будущей профессиональной среды – чтобы, столкнувшись в будущем с определенным явлением, процессом для него ситуация являлась уже вторичным опытом.

В заключении необходимо сделать основные выводы.

К созданию Центра виртуальной реальности необходимо подходить комплексно.

1. Построением программно-аппаратного комплекса Центра виртуальной реальности может заниматься только высокопрофессиональная компания AV-интегратор, которая подберет оптимальное комплексное программно-аппаратное решение.
2. Большое внимание должно уделяться обучению пользователя работы с системой (преподавателей и эксплуатационной службы Заказчика) по специальной методике с целью максимально быстрой и эффективной адаптации к новым обучающим технологиям
3. Необходимо пересматривать классические формы преподавания в пользу максимизации использования активных методов преподавания.[2,5,6]
4. Преподавателю необходимо управлять процессом обучения в центре виртуальной реальности для отслеживания динамики повышения качества обучения студентов. А также для соблюдения в процессе преподавания баланса между реальной и виртуальной средой, дабы не перегружать сознание студентов в процессе обучения и давать необходимые установки на обучение на базе 3D учебных курсов.

Литература

1. Мир NVIDIA : Russian technical support/Обзоры и статьи (общие), Профессиональные системы виртуальной реальности на базе PC 26.05.2003, 'МИР NVIDIA', 2000-2009. URL: <http://www.nvworld.ru/docs/reality.html> (дата обращения: 16.01.2009).
2. Российская электронная библиотека «Эрудития», Реферат Новые технологии в обучении иностранному языку, «Эрудития», 2003-2005. URL: http://www.erudition.ru/referat/ref/id.35031_1.html#3 (дата обращения: 13.12.2008)
3. Олифер В., Олифер Н. Новые технологии в обучении.- С.Пб.: БХВ-Санкт-Петербург, 2000,с.124-140.
4. Virtual Space Experiments and Lessons from Space / Baturin, Yu. et al. // Proc. ED-MEDIA 2007 The World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia & Telecommunications. – Vancouver BC: Association for the Advancement of Computing in Education (AACE), 2007. – pp. 4195-4200.
5. Субботин А.В., Безрукова Е.Ю., Позняков И.В. Современные образовательные технологии в ВУЗе на базе аудио-визуальных, мультимедийных и интерактивных технологий: учебный ситуационный центр как один из эффективных инструментов подготовки специалистов//Пятая международная научно-методическая конференция «Новые образовательные технологии в ВУЗе»/сборник докладов, часть 2-Екатеринбург.,2008 – с.424
6. Безрукова Е.Ю. 3D системы для Технических и Гуманитарных Высших учебных заведений: учебно-аналитические центры, 3D лаборатории, комнаты виртуальной реальности // Научно-практический семинар-мастер-класс “Виртуальная реальность сегодня.3D визуализация: области применения / Русский стиль, презентация – М., 2008. – с.3-12

Белокрылова О.В., Кострубова И.И

ПРИМЕНЕНИЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В КУРСЕ НАЧЕРТАТЕЛЬНОЙ ГЕОМЕТРИИ И ИНЖЕНЕРНОЙ ГРАФИКИ

Ola133@yandex.ru

Иркутский государственный технический университет

г. Иркутск

Инновационные методы и технологии обучения предполагают применение методик, основанных на использовании современных достижений науки и информационных технологий в образовании и направленных на повышение качества подготовки специалистов.

В целях реализации требований применения современных технологий обучения, является, например, создание конспекта лекций в виде слайд-лекций, разработанных с помощью программы PowerPoint. Использование таких лекций возможно в мультимедийных аудиториях.

Такой способ подачи материала позволяет интенсифицировать процесс изложения материала, что является немаловажным при небольшом количестве, отведенных учебным планом аудиторных часов. Нет непродуктивных затрат времени у студентов на ожидание вычерчивания исходных геометрических объектов, как при традиционном методе изложения (мел, доска). Появляется возможность проконтролировать