

АНИМАЦИОННЫЙ ИНТЕРАКТИВНЫЙ ПРОГРАММНЫЙ МОДУЛЬ ДЛЯ ПРЕДМЕТНОЙ ОБУЧАЮЩЕЙ СИСТЕМЫ

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь

Баев В. С.

Карпович С. Е. – д-р техн. наук, профессор

Рассмотрена структура и состав анимационного интерактивного программного модуля, предназначенного для интерактивного освоения учебных дисциплин технического профиля. Модуль содержит анимационные объекты, улучшающие восприятие учебного материала. Представлена структура сценария для разработки модуля.

Анимационная модель представляет собой автономный интерактивный программный модуль, работающий на принципах управляемой анимации и интерактивной визуализации [1, 2]. Основным элементом анимационной модели является сцена, на которой размещаются все остальные элементы. Сцена, по сути, представляет собой окно с фоновым рисунком (рисунками), над которым располагаются анимационные объекты. Фоновый рисунок у сцены может отсутствовать, в этом случае роль сцены, как правило, выполняет прямоугольник с монотонной или градиентной заливкой.

Анимационный объект представляет собой растровое или векторное изображение, которое при воспроизведении анимации изменяет свои размеры, вид и (или) положение на сцене. Также анимационными объектами являются любые элементы, предназначенные для взаимодействия с пользователем: строки ввода, переключатели, флажки, списки выбора. Такие объекты являются активными компонентами анимационной модели.

Вспомогательными компонентами анимационной модели являются пассивные анимационные объекты: надписи, подписи, линии, выноски. Эти объекты, как правило, не меняют своего вида и размеров, но могут менять свое положение на сцене.

Воспроизведение анимационной модели может разделяться на эпизоды. Эпизод представляет собой отдельный законченный по смыслу фрагмент анимации; таким образом, анимация представляет собой последовательность эпизодов. Как правило, в разных эпизодах участвуют разные анимационные объекты или группы объектов.

Эпизод, при необходимости, может содержать в себе несколько шагов. Каждый шаг имеет фиксированную длительность по времени и соответствует какому-либо анимационному фрагменту либо действию, которое должен выполнить пользователь. Длительность шагов одного и того же эпизода при этом может быть различной. Переход между шагами эпизода осуществляется либо автоматически, например, по сигналу таймера или по окончании звукового сопровождения, либо вручную, например, по нажатию клавиши или щелчку мыши. Минимальная анимационная модель имеет только один эпизод, состоящий из одного шага.

Кроме описанных выше элементов, компонентом анимационной модели также является интерфейс, с которым взаимодействует пользователь. Интерфейс представляет собой окно, в котором размещаются сцена с анимационными объектами и элементы управления анимацией. В качестве элементов управления анимацией предлагается использовать традиционные для мультимедийных устройств кнопки «Пуск», «Стоп», «Вперед», «Назад» и полосу перехода.

Разработка анимационных моделей осуществляется в соответствии со специальной спецификацией, называемой сценарием. Сценарий детально описывает работу анимационной модели и, в соответствии со структурой анимационной модели, состоит из четырех разделов:

- 1) описание сцены;
- 2) список анимационных объектов, включая активные и пассивные;
- 3) описание звукового сопровождения;
- 4) детальное описание всех эпизодов и шагов эпизодов.

В первых трех разделах сценария каждый компонент (сцена, анимационный объект, звук) обозначается уникальным идентификатором, который впоследствии используется для программирования. Для каждого компонента также указываются его характерные атрибуты: для сцены – это фоновый рисунок или тип заливки, для анимационного объекта – исходный файл рисунка, для звукового сопровождения – исходный звуковой файл и длительность в секундах.

В четвертом разделе для каждого шага в сценарии описываются появление/исчезновение объектов и их расположение, изменения формы и вида объектов, перемещение (движение) объектов, фоновое звуковое сопровождение, параметры синхронизации анимационных объектов, условия перехода к следующему шагу или эпизоду. Компоненты анимационной модели в четвертом разделе именуются идентификаторами, заданными в первых трех разделах сценария, что позволяет реализовать интерактивный программный модуль в среде Adobe Flash Creative Suite.

Список использованных источников:

1. Bayeu, V. Interactive Learning System / V. Bayeu, L. Goldyn, S. Karpovich // Prospects in mechanical engineering : Scientific Proceedings / Technical University of Ilmenau. – Ilmenau : ISLE, 2008. – P. 85–86.
2. Карпович, С.Е. Сегментированные алгоритмы для имитационного моделирования и интерактивной визуализации / С.Е. Карпович, И.В. Дайняк // Известия Белорусской инженерной академии. – 2005. – № 1(19)/1. – С. 137–143.