

Math-Net.Ru

Общероссийский математический портал

З. Г. Шайхутдинова, Организация системы электронного архива мультимедийной студии, *Исслед. по информ.*, 2004, выпуск 8, 169–174

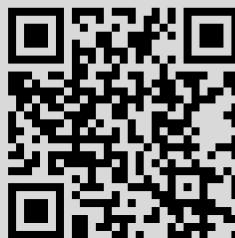
Использование Общероссийского математического портала Math-Net.Ru подразумевает, что вы прочитали и согласны с пользовательским соглашением

<http://www.mathnet.ru/rus/agreement>

Параметры загрузки:

IP: 18.97.14.91

20 марта 2025 г., 11:27:59



ОРГАНИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОННОГО АРХИВА МУЛЬТИМЕДИЙНОЙ СТУДИИ

З.Г. Шайхутдинова

Мультимедиа (от лат. *multum* – много и *media* – средства) – это совокупность программных и аппаратных средств, информационных технологий, творческих идей, служащих для представления информации в виде единой среды, включающей в себя текст, графику, звук и видео [1]. Технологии, использующие компьютерную графику, цифровые звук и видео, расширяют информационное и эмоциональное воздействие на человека. И если раньше человек сам приспособлялся под специфику и особенности компьютерного интерфейса, то технология мультимедиа по своей сущности предназначена для того, чтобы, наоборот, компьютерный интерфейс приспособить под особенности человеческого восприятия и удобство пользователя.

В студии, занимающейся мультимедийными проектами, неизбежно встают вопросы хранения и учета разнородной мультимедийной информации, размещения и организации быстрого поиска необходимых данных.

На сегодняшний день существует множество разработок по созданию электронных хранилищ данных: от простеньких файловых каталогов [2, 3] до систем, ориентированных на анализ данных в целях поддержки принятия решений, – хранилищ данных [4, 5].

Целью данной работы является создание системы электронного архива (СЭА) мультимедийной студии, облегчающего накопление, хранение и использование мультимедийных данных. В статье рассматриваются требования к разрабатываемой СЭА, функциональная структура СЭА и некоторые аспекты программной реализации СЭА.

Требования к СЭА

Специфика мультимедийных данных накладывает свои требования к разрабатываемой СЭА:

- Требуется хранить данные разнородной структуры.
- Данные могут быть созданы в различных пользовательских приложениях, отсюда самый широкий спектр форматов файлов. В связи с постоянным развитием средств разработки пользовательских приложений возможно появление новых приложений и, как следствие, новых типов форматов файлов.

– Архивы студии содержат информацию не только на электронных носителях, но и на бумаге, фото пленках, слайдах, видео- и аудиокассетах, музыкальных компакт-дисках и т.д. Переводить сразу все это в электронный вид не всегда целесообразно.

– Имеются файлы сложной структуры. Например, в файл видео-проекта может быть включен графический файл. При этом графический файл не импортируется в видео-проект, а лишь создается ссылка на него в виде маршрута доступа. При перемещении файла видео-проекта может потеряться его связь с графическим файлом. Поэтому необходимо либо перемещать графический файл в соответствии со ссылкой (для этого часто создаются новые директории), либо изменять ссылки.

– Требуется хранить не только файлы в скомпилированном виде, но и проектные файлы. Связано это в основном с возможностью дальнейшей обработки документов. Например, в приложении Flash создаются анимационные ролики. В проектном файле формата FLA ролик можно редактировать, тогда как в скомпилированный файл формата SWF уже невозможно внести изменения.

– Кроме общих атрибутов, данные могут обладать еще и специфичными. Например, видео-ролики обладают такими характеристиками, как длительность, количество кадров, тогда как текстовые файлы не обладают такими.

– Мультимедийные данные могут занимать большие объемы памяти.

Разрабатываемая система должна:

– обеспечивать ввод любых документов в единую базу данных с заведением карточки документа и размещением файла в области хранения;

– отображать логические связи между файлами документов, созданных в различных приложениях;

– позволять создавать и хранить несколько версий одного документа (обеспечение «версионности» документов);

– обеспечивать взаимодействие всех подсистем СЭА с устройствами сканирования, пользовательскими приложениями;

– обеспечить поиск любого документа по заданным или формируемым пользователем запросам;

– позволять формировать любые отчеты, необходимые, например, для анализа работы.

Функциональная структура СЭА

Можно выделить следующие основные подсистемы СЭА:

– Подсистема ввода данных, состоящая из подсистемы ввода сканированных документов (включающей средства перевода документов в электронный вид и средства ввода в систему электронного архива) и подсистемы ввода документов, создаваемых сразу в электронном виде.

– Подсистема хранения, в которую входят: база данных учета документов и электронный каталог файлов документов.

– Подсистема пользовательских приложений, включающая программное обеспечение (ПО) управления аппаратными средствами, ПО обработки сканированных изображений, средства разработки электронных документов, ПО электронного архива.

Данные в СЭА могут поступать как из подсистемы ввода сканированных документов, так и из подсистемы пользовательских приложений (рис. 1). На каждый новый документ заводится учетная карточка. Сведения из учетной карточки формируют новую запись БД. Сам документ помещается в подсистему хранения в электронный каталог.



Рис. 1. Функциональная структура электронного архива

Подсистема пользовательских приложений используется как для создания новых документов, так и для редактирования уже имеющихся. Во избежание потери оригинала для редактирования предоставляется копия документа. При изменении документ сохраняется в электронном архиве под новой версией через подсистему ввода.

Для организации поиска необходимых данных используются функциональные возможности СУБД.

Файлы в электронном архиве хранятся в выделенном каталоге. Каталог состоит из 6 папок первого уровня, каждая из которых предназначена для хранения данных одного типа:

- t – текстовые файлы,
- i – графические файлы,
- v – видео-файлы,
- s – звуковые файлы,
- a – файлы анимации,
- p – файлы программ.

В свою очередь, каждая из 6 папок первого уровня может содержать вложенные папки – папки второго уровня. Поступающие в архив данные помещаются в папку второго уровня, имя которой состоит из авторского символа (первого символа из имени автора документа), если автор неизвестен, то папке присваивается имя «0». В случае, если папки второго уровня не существует, она создается.

В СЭА используются не названия документов, а их идентификаторы. Идентификатор состоит из 15 символов. Первый символ определяет тип документа, остальные символы – название проекта и имя документа.

Программная реализация функций СЭА

Для создания системы электронного архива использовались система программирования Delphi 5 и СУБД Paradox 7. При разработке БД были учтены результаты анализа работы мультимедийной студии. Данные были разделены на типы: текст, изображение, видео, звук, анимация. Были выделены общие атрибуты, характерные для электронных документов всех типов, например, дата создания, размер файла. Также для каждого типа были выявлены специфические атрибуты, например, видео-ролик обладает такой характеристикой как длительность проигрывания. Разработанная база данных содержит 9 таблиц, среди которых две содержат общие сведения о документах, семь – специфические сведения. Для всех таблиц ключевым полем является поле кода идентификатора.

Для защиты системы от несанкционированного доступа, в том числе и при попытке удалить файл (или каталог), предусмотрена система разграничения доступа.

Работа пользователя с электронным архивом начинается со стартового окна (рис. 2). Здесь пользователь должен определить: с каким типом данных он будет работать – текстом, изображением, звуком, видео или анимацией. Здесь же выбираются операции работы с электронным архивом:

– Добавить документ в СЭА. После выбора типа данного и действия «добавить» при нажатии на кнопку «Пуск» появляется окно учетной кар-

точки. На рис. 3 приведен пример учетной карточки графического документа. После заполнения полей учетной карточки происходит программное добавление записи о новом документе в БД, сам документ с присвоенным ему учетным именем помещается в электронный каталог.

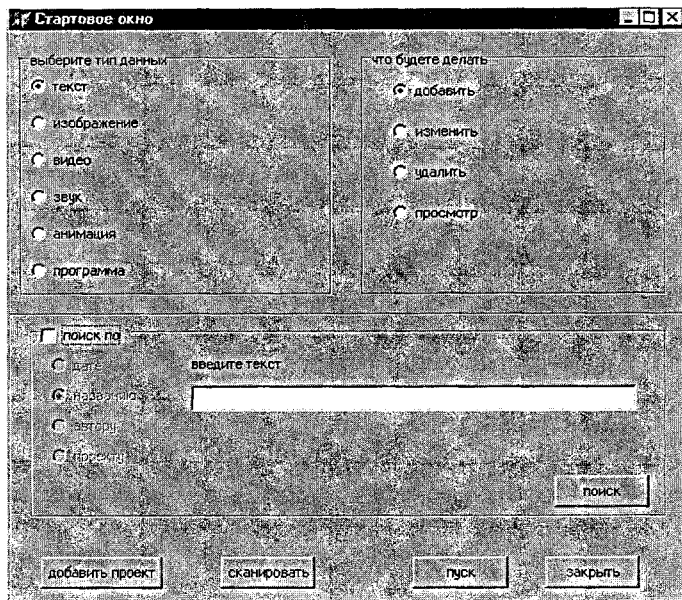


Рис. 2. Форма стартового окна

– Изменить сведения о документе, уже помещенном в СЭА. Редактирование сведений производится с помощью формы учетной карточки.

– Удалить документ. При удалении файла из электронного архива должны быть удалены и все записи об этом документе для сохранения целостности БД.

– Поиск данных. Поиск может вестись как в режиме просмотра всей базы данных, так и в режиме быстрого поиска по формируемым пользователем запросам.

Как правило, мультимедийная студия занимается разработкой и сопровождением не одного проекта, а нескольких. Кнопка «Добавить проект» позволяет ввести сведения о новом проекте в БД.

При нажатии на кнопку «сканировать» происходит вызов подсистемы ввода сканированных документов. После оцифровки документа автоматически создается его учетная карточка.

Данные, содержащиеся в электронном архиве, должны быть доступны как для просмотра, так и для редактирования, создания на их основе новых данных. Для выполнения этих функций в СЭА предусмотрена подсистема

пользовательских приложений. Вызов приложения происходит при нажатии кнопки «открыть» в режиме просмотра БД.

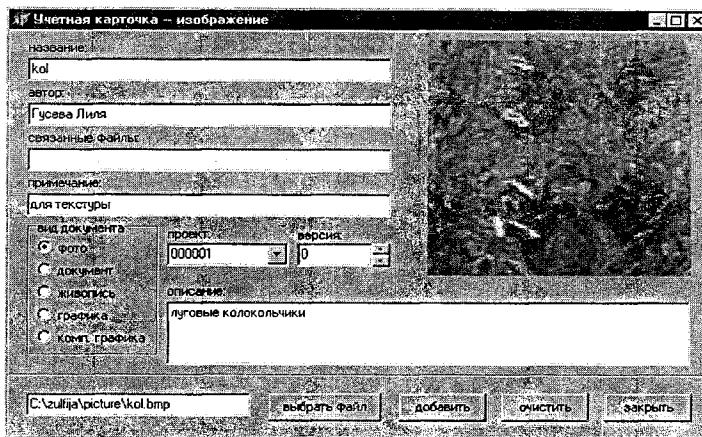


Рис. 3. Учетная карточка для ввода графических документов

В настоящее время осуществляется программная реализация СЭА. Создана версия СЭА с использованием файл-серверной СУБД (Paradox 7). В следующей версии предполагается использование клиент-серверной СУБД.

Литература

1. Материалы сайта Южно-Российского государственного университета экономики и сервиса. <http://do.sssu.ru/virt/library/uchebnik/mult/foundmul.html>
2. Рындин А. Архив без пыльных полок или способы организации архива предприятия. <http://www.jetinfo.ru/2002/10/1/article1.10.200218.html>
3. Рындин А. Создание электронных архивов предприятий. Общая концепция построения электронного архива. http://www.csoft.spb.ru/Articles/EI_arch.htm
4. Inmon W.H. Building The Data Warehouse (Second Edition). - NY: John Wiley, 1993.
5. Сахаров А.А. Концепция построения и реализации информационных систем, ориентированных на анализ данных // СУБД. - 1996. - № 4. - С. 55 – 70.