

Component 기반 Interactive Multimedia Webboard 시스템의 설계 및 구현 *

곽미라*, 김도년, 강민숙, 조동섭
이화여자대학교 컴퓨터학과

Design and Implementation of Multimedia Webboard System Using Component Technology

Mira Kwak*, Do-Nyun Kim, Min-Sook Kang, Dong-Sub Cho
Dept. of Computer Science and Engineering, Ewha Womans University

Abstract - 본 논문에서는 컴포넌트 기술을 기반으로 한 인터랙티브 멀티미디어 웹보드 시스템을 설계, 구현하고 있다.

이 시스템은 문서를 게시하고 파일을 첨부하는, 일반적인 웹 기반의 게시판을 확장한 것으로, 이러한 기본적인 기능 외에 사용자로 하여금 동영상, 음성, 정지영상을 캡처하여 전송할 수 있도록 하는 기능을 제공한다. 이와 같은 작업은 ActiveX 컨트롤이 임베드된 웹 페이지 상에서 이루어지므로, 사용자에게는 브라우저 외의 별도의 프로그램이 요구되지 않는다.

이 시스템을 구성하는 주요한 기술적 요소에는 컴포넌트 기술, 웹 데이터베이스 기술 등이 있다. 컴포넌트 기술을 통해 자체적인 인터페이스를 가진 동영상, 정지영상, 음성 캡처기능의 ActiveX 컨트롤을 구현하였고, MS SQL Server와 ASP를 이용한 웹 데이터베이스 기술을 통해 인터랙티브한 인터페이스를 제공하였다.

자신이 부여받은 권한을 획득하게 된다.

회원 로그인 절차는 세션변수를 이용하여 구현하였으며 그림으로 나타내면 다음과 같다. 세션변수를 체크하여 정상적인 로그인과 그렇지 않은 것을 구분하고, 정상적인 로그인의 경우 로그인을 허락하고 강제 분기일 경우 시스템 접근을 막도록 하였다.

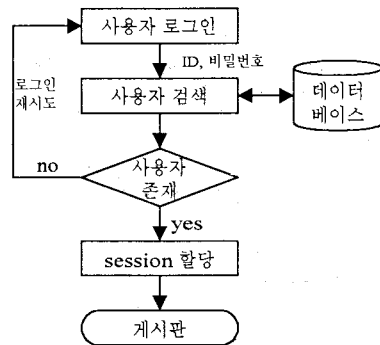


그림 1 시스템 사용자 로그인 절차

게시판 시스템에 정상적으로 로그인 한 일반 사용자는 다음과 같은 전체적인 흐름에 따라 시스템을 사용하게 된다.

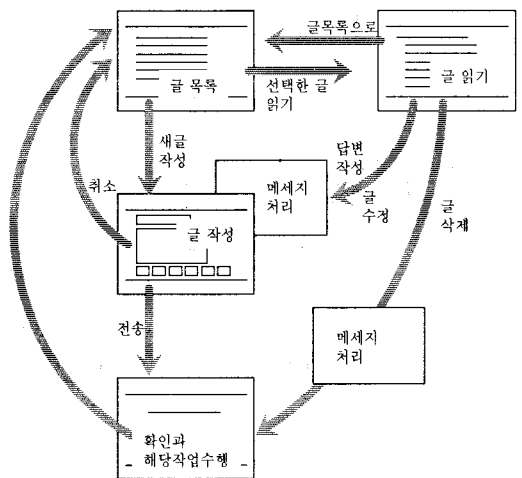


그림 2 시스템 흐름

1. 서 론

월드와이드웹의 사용량이 증가하면서 웹 환경을 바탕으로 하는 다양한 시스템들이 개발되어왔으며, 이들 중 대표적인 것으로 웹 게시판 시스템이 있다. 현재 운용되고 있는 대부분의 웹 게시판 시스템들은, 텍스트를 게시하고 이미 만들어져 있는 파일을 첨부하는 기본적인 기능만을 제공하고 있다. 본 논문에서는 웹 환경에서 사용 가능한 모든 기술의 활용을 통해 웹 게시판 시스템의 기능을 확장하여, 사람들이 게시판 시스템에 기대하는 목적을 효율적으로 이룰 수 있도록 하고자 하였다. 이를 위해 게시물 작성 시 음성, 동영상 및 정지 영상 등의 멀티미디어 데이터를 브라우저 상에서 캡처하여 텍스트와 함께 게시할 수 있는 시스템을 설계하였으며, 이를 구현하는 데에 ActiveX 컨트롤 기술을 사용하였다.

2.1절에서는 먼저 본 논문을 통해 구현한 시스템의 전체적인 구성을 설명하고, 그 구현 방법과 내용을 2.2절에 기술한다. 2.3절에서 구현된 시스템의 사용자 인터페이스를 설명한 후, 본 시스템의 구현이 가지는 의의와 가치, 향후 연구과제를 이야기하는 것으로 결론을 맺는다.

2. 본 론

2.1 시스템의 구성

구현한 게시판 시스템은 사용자 등록 정보를 가지고 있으며, 다중 게시판을 지원하고, 각 게시판에 대해 사용자마다 다른 권한을 가질 수 있도록 한다. 사용자는 시스템에 접속 할 때 인증과정을 거쳐 게시판들에 대해

2.2 시스템의 구현

시스템의 구현은 다음과 같은 구조로 이루어졌다.

* 본 논문은 정보통신부가 지원하는 초고속정보통신 응용개발사업 콘텐츠 개발과제인 '멀티미디어 웹보드 기반 사이버 웨딩 시스템'의 일부로 수행되었음

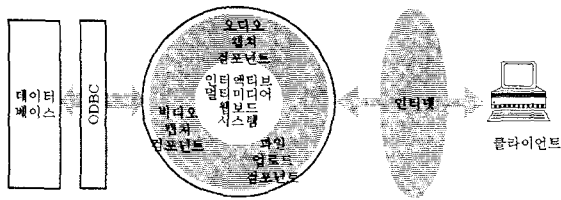


그림 3 시스템 구조

2.2.1 시스템 구현 환경

시스템의 구축을 위해 사용된 환경은 다음과 같다.

- 운영체제 : MS WindowsNT Server 4.0
- 웹서버 : MS IIS 4 (ASP 포함)
- DBMS : MS SQL Server 7.0
- 프로그래밍 언어 : VBScript, Visual C++

2.2.2 데이터베이스 설계

글의 번호와 내용 등을 저장하는, 게시판의 기본 테이블은 다음과 같다.

표 1 게시판 테이블

열 이름	데이터형	내용
number	int	식별번호
id	varchar	글쓴이의 고유이름
title	varchar	글 제목
date	datetime	글쓴 날짜와 시각
visited	int	조회수
content	text	글 내용

비디오, 오디오, 이미지 파일들에 대한 각 테이블은 다음과 같은 구조를 가진다. 하나의 글을 디스플레이 할 때, 세 개의 멀티미디어 데이터 테이블들을 살펴 표시하고자 하는 글과 관련된 데이터가 있으면 이를 글의 내용과 함께 디스플레이한다.

표 2 멀티미디어 데이터 테이블

열 이름	데이터형	내용
ID	int	식별번호
Data	Image	데이터
posting_num	int	데이터가 속하는 글 번호

사용자에 대한 테이블은 다음과 같다. 사용자 유형을 저장하는 부분이 있어, 사용자마다 게시판에 대해 다른 권한을 가지도록 할 수 있다.

표 3 사용자 테이블

열 이름	데이터형	내용
number	int	식별번호
name	varchar	사용자 이름
id	varchar	사용자 ID
email	varchar	사용자의 전자우편주소
homepage	varchar	사용자의 홈페이지주소
passwd	varchar	비밀번호
usertype	varchar	사용자 유형

2.2.3 비디오 캡처 컴포넌트

이는 자체적인 인터페이스를 가지는 ActiveX 컨트롤로, 비디오 캡처장치를 통해 영상을 캡처하는 기능을 수행한다.

MFC를 사용하여 구현하였으며, 그 구성은 다음과 같다.

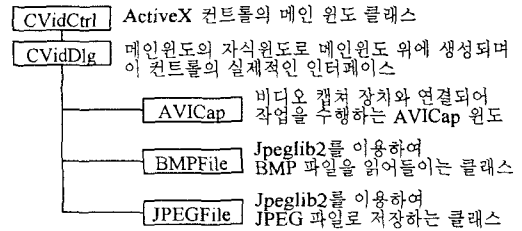


그림 4 비디오 캡처 컴포넌트의 구성

이 컴포넌트를 통해 사용자는 브라우저 상에서 동영상이나 정지영상을 캡처하고 이를 확인한 후, 파일 업로드 컴포넌트를 통해 서버에 전송할 수 있다.

2.2.4 오디오 캡처 컴포넌트

비디오 캡처 컴포넌트와 같이 자체적인 인터페이스를 가진 ActiveX 컨트롤이다. 소리입력장치로부터 소리를 녹음하고 이를 저장한다.

MFC를 사용하여 구현하였으며, 이 컴포넌트의 구성을 그림으로 나타내면 다음과 같다.

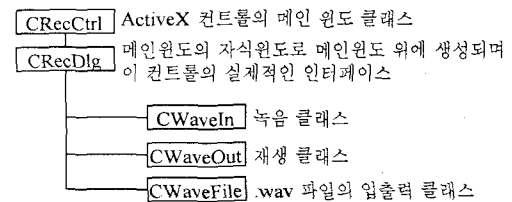


그림 5 오디오 캡처 컴포넌트의 구성

사용자는 브라우저를 사용하여 이 게시판 시스템에 접속하여 음성을 녹음하고 이를 확인한 다음, 파일 업로드 컴포넌트를 통해 녹음한 내용을 서버의 데이터베이스에 저장할 수 있다.

2.2.5 파일 업로드

사용자의 글 작성 과정에서 캡처되어 임시 폴더에 저장된 멀티미디어 파일을 서버의 데이터베이스에 저장하거나, 사용자의 로컬 하드 디스크에 저장되어 있는 파일을 서버의 데이터베이스에 저장하기 위해 파일 업로드 기능이 필요하다. 이를 위해 Caprock Consulting사가 제공하는 공개된 파일 업로드 컴포넌트를 사용하였다.

이것은 Microsoft의 Component Object Model에 기반하였고 Microsoft Visual C++과 ATL을 사용하여 작성된 컴포넌트로, 폼 컬렉션을 지원하여 ASP Request.Form 컬렉션과 같은 폼 데이터를 다룰 수 있도록 설계되었다.

2.2.6 멀티미디어 파일의 디스플레이와 재생

게시물이 선택되었을 때, 서버에 저장된 멀티미디어 파일들을 텍스트 내용과 함께 화면에 디스플레이 하는 방법으로 마이크로소프트사의 미디어 플레이어를 사용하였다.

이 재생기는 웹 페이지 안에 임베딩되므로 멀티미디어 파일 재생을 위한 별도의 프로그램 실행을 필요로 하지 않으며, 한 주제에 관련된 모든 내용(텍스트, 음성 데이터, 동영상 데이터, 정지영상 데이터)을 한 페이지 안에 나타낼 수 있어 사용자 편의를 만족시킨다.

또한 이 프로그램은 ASF, RealVideo/RealAudio, MPEG-1, MPEG-2, WAV, AVI, MIDI, MOV, VOD, AU, MP3, QuickTime 파일 등 현재까지 개발되어 사용되고 있는 거의 모든 멀티미디어 파일 형식을 지원한다. 따라서 사용자가 이미 가지고 있는 멀티미디어 파일을 특정 데이터 형식의 파일로 변환하는 과정이 필요하지 않아, 게시물을 작성하는 사용자의 멀티미디어 파일 업로드에 유연성이 제공된다.

미디어 플레이어는 스트리밍 방식의 멀티미디어 파일 전송을 지원하므로 크기가 큰 멀티미디어 파일을 재생하는 데에 유리하여 본 시스템에 적합하다.

2.3 사용자 인터페이스

다중 게시판을 지원하는 본 시스템은 등록된 사용자 정보를 가지고 운용되며, 시스템 사용자 측면에서 볼 때 두 가지 모드로 작동한다. 시스템에 일반 사용자로서 접속하여 글을 게시하고 읽는 모드와 관리자로서 접속하여 게시판과 게시물, 사용자들을 관리하는 모드가 있으며, 이러한 일반 사용자 기능과 관리자 기능의 인터페이스는 다음과 같다.

2.3.1 일반 사용자 기능

일반 사용자가 게시판 시스템에서 사용할 수 있는 기능은 글 쓰기, 글 읽기, 읽은 글에 대해 답변하기, 자신이 작성한 글을 수정하기, 자신이 작성한 글을 삭제하기 등이 있다.

다음의 그림은 사용자가 글을 작성하는 과정을 나타낸다. 사용자가 현재 읽고 있는 글에 대한 답변작성도 이와 비슷하게 이루어진다.

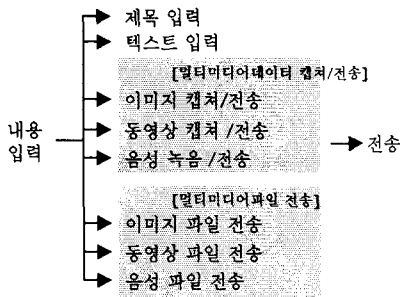


그림 6 글 작성 인터페이스

글의 제목과 내용을 입력하는 작업은 글 작성을 위한 기본 폼 입력 윈도에서 이루어지며, 멀티미디어 데이터의 캡처와 전송, 저장된 멀티미디어 파일의 전송은 별도의 윈도에서 이루어진다.

사용자가 게시판의 글을 선택하여 읽는 과정과 글 읽기 과정에서 선택할 수 있는 메뉴들을 그림으로 나타내면 다음과 같다. 글의 목록에서 글을 선택한 후 이전 글을 읽거나 다음 글을 읽는 경우도 다음의 그림에 나타난 것과 같다.

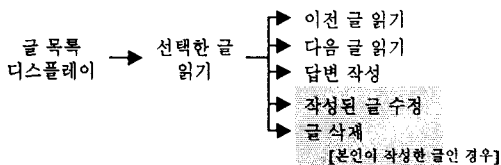


그림 7 글 읽기 인터페이스

2.3.2 관리자 기능

관리자 유형의 사용자에게는 기본적인 사용자 기능 외에 시스템 관리 기능이 제공된다. 관리 기능에는 새로운 게시판을 생성하고 존재하는 게시판을 삭제하는 등의 게시판 관리 기능과 게시판의 게시물 삭제하거나 다른 게시판으로 옮기는 등의 게시물 관리 기능, 그리고 새로운 사용자를 추가하고 등록된 사용자를 삭제하는 등의 사용자 관리 기능이 있다.

이는 ASP와 MS SQL Server을 연동하여 구현되었고, 관리자는 이러한 모든 데이터베이스 작업을 웹 상에서 수행할 수 있다.

3. 결론 및 향후 과제

본 연구를 통해 다양한 매체를 모두 활용하여 뜻을 전달할 수 있으며, 시스템 관리 데이터베이스 작업을 웹 상에서 수행할 수 있는 웹 게시판 시스템이 구현되었다.

음성 우편, 화상 통화, 텍스트 기반의 웹 게시판 등의 형태로 개별적으로 존재하던 의사전달 목적의 여러 기술들을 통합하여, 한 시스템에서 다양한 종류의 매체를 사용하여 뜻을 전달할 수 있도록 하였다는데 의미가 있다. 또한 구현된 관리자 메뉴는 소규모의 웹 기반 데이터베이스 관리 모듈로서 의의를 가진다.

앞으로 연구하고자 하는 발전된 연구과제는 다음과 같다.

- 비디오/오디오 캡처를 위한 Java Applet : 현재 비디오 및 오디오 캡처기능이 ActiveX 컨트롤로 구현되어 있어, 넷스케이프사의 네비게이터를 사용하여 시스템에 접속하는 사용자들은 이와 같은 기능을 사용할 수 없다. 사용자들의 다양한 브라우저 환경 지원을 위해 이러한 컴포넌트들을 Java로 구현한다.
- 멀티미디어 웹 메일 시스템 : 본 시스템을 통해 음성, 동영상, 정지영상 데이터를 텍스트와 함께 자유롭게 게시할 수 있었다. 별도의 메일러 프로그램 없이 브라우저만을 사용하여 인터넷 메일을 주고 받을 수 있게 하는 웹 메일 시스템의 기본개념에 이 기술을 적용하여 멀티미디어 웹 메일 시스템을 개발하고자 한다.

[참 고 문 헌]

- (1) 조진희, "WWW 환경을 위한 멀티미디어 전자 우편 시스템의 구현", 정보과학회논문지, v.2 n.3, pp.296-307, 1996
- (2) 강종규, "실시간 웹 서버의 설계 및 구현", 정보과학회논문지, v.3 n.5, pp.473-482, 1997
- (3) 박근한, "인터넷 상에서의 요구형 멀티미디어 서비스 시스템 구현", 정보과학회논문지, v.2 n.4, pp.390-398, 1996
- (4) 곡철호, "웹-기반 데이터베이스 관리기의 설계와 구현", 정보과학회 학술발표논문집, 제25권 2호, pp.9-11, 1998
- (5) Richard Muirden, "Use of Audio and Video on the Internet", Proc. INET'95, 1995
- (6) Jeff Rowe, "Building Internet Database Servers with CGI, NewRiders, pp.1-301, 1996