

# 리눅스 기반의 웹 스토리지 관리 시스템의 개발

이보라, 장현희, 박성순  
안양대학교 컴퓨터공학과

## Development of Linux-Based Web Storage Management System

Bora Lee, Hyunhee Jang and Sung-Soon Park  
Dept. of Computer Engineering, Anyang Univ.

### 요 약

네트워크의 발전과 파일의 대용량화는 웹 스토리지의 개발을 초래했다. 웹 스토리지는 웹 상에 저장 공간을 두어 사용자가 필요로 하는 자료를 저장 및 관리하도록 개발된 시스템이다. 자료를 필요로 하는 위치에서 언제 어느 때나 접근이 가능하다. 또한 다른 사람들에게 자신의 자료를 제공하는데 용이하다. 본 논문에서는 자신에게 할당된 웹 스토리지 공간을 사용자가 쉽게 관리하고 웹 스토리지 내의 자료를 다른 사람들에게 제공할 수 있는 시스템을 제안한다.

### 1. 서론

초고속 인터넷 서비스가 보편적으로 제공되고 데이터의 크기가 점차 대용량화됨에 따라 데이터를 전송하는 데 있어 문제점을 야기하게 되었다.

이러한 문제를 해결하고자 웹 스토리지에 필요한 파일 등을 저장하여 관리하는 웹 스토리지 시스템이 나타나게 되었다.

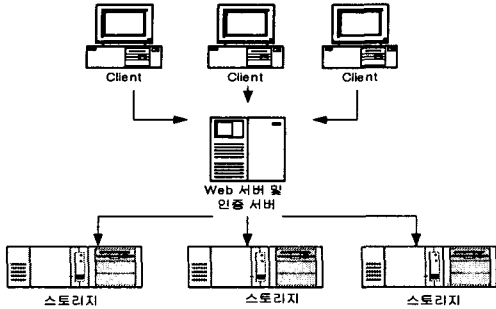
웹 스토리지 시스템이 개발되기 전에는 파일 하나를 다른 사람에게 전달하기 위해서 2대의 PC가 모두 가동되어 있어야 했다. 그리고 traffic jam 등 상황에 따라 파일 전달을 다시 시작해야 하는 번거로움이 있었다.

그러나 웹 스토리지 시스템을 활용하면서 이러한 문제를 해결할 수 있게 되었다. 다른 사람에게 해당 파일이 존재하는 위치를 알려주거나 시스템에서 제공하는 공유를 활용하여 데이터를 전송하는 방법이 생긴 것이다. 이로써 웹 스토리지가 개발되기 이전보다 파일 전달의 과정에서 수고를 더는 동시에 좀더 안정적으로 파일을 주고 받을 수 있게 되었다.

본 논문에서 제안하고자 하는 웹 스토리지 시스템은 사용자가 편리하게 사용할 수 있도록 PC에서 제공하는 새폴더 생성, 이름 변경, 이동, 복사, 검색 등의 작업들을 처음 웹 스토리지를 접해보는 사람들도 개인 PC를 사용하듯이 편리하게 사용하는데 초점을 맞추었다.

## 2. 관련연구

### 2.1 인터넷 디스크 방식의 웹 스토리지 시스템



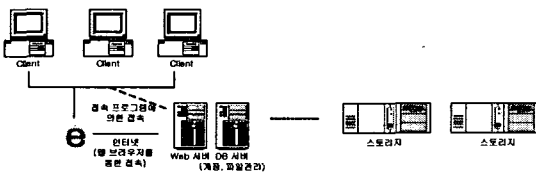
[그림 1] 인터넷 디스크 방식의 웹 스토리지 구성도

인터넷 디스크 방식의 웹 스토리지는 [그림 1]에 서와 같이 웹 기능 및 인증 기능을 갖는 서버와 스토리지로 구성된다. 스토리지는 사용자에게 일정공간 할당된다.[2][3]

사용자는 웹 스토리지 시스템에서 제공되는 웹 브라우저, 전용 어플리케이션 등을 활용하여 서버를 통해 로그인을 시도한다. 서버는 시도된 로그인에 대해 인증을 처리하여 사용자가 할당된 스토리지에 접근하여 사용할 수 있도록 한다. [2][3]

이 시스템은 사용자의 PC에 가상 드라이브를 생성하여 탐색기를 통해 웹 스토리지를 관리할 수 있도록 도와준다. [2][3] 그러나 할당된 공간에 직접 기록을 하기 때문에 사용자마다 사용하지 않는 공간의 낭비가 발생되거나 다른 사용자에게 같은 파일이 존재하게 되는 경우가 발생한다. 또한 사용자가 할당된 용량의 크기를 확장하게 되면 필요에 따라 사용자의 파일 및 폴더를 새로운 스토리지로 옮겨야 하는 번거로움이 있다.

### 2.2 웹 폴더 방식의 웹 스토리지 시스템



[그림 2] 웹 폴더 방식의 웹 스토리지 구성도

웹 폴더 방식의 웹 스토리지는 인터넷 디스크 방식의 웹 스토리지와 달리 DB서버를 통해 계정과 파일에 대한 정보를 관리한다. 즉, 스토리지에는 파일이나 폴더의 내용을 순차적으로 저장하고 DB 서버에 사용자 정보와 파일이 저장되어 있는 곳의 주소를 연관지어 저장, 관리한다.[1]

이 시스템은 웹 브라우저와 전용 어플리케이션을 통해 스토리지를 관리하며 웹 브라우저는 주로 로그인 처리 및 전용 어플리케이션 호출을 담당하고 전용 어플리케이션을 통해 스토리지를 관리한다.[1]

DB서버를 이용하여 스토리지 내의 파일과 사용자간의 정보를 관리하고, 스토리지는 단순히 자료만을 보관하기 때문에 스토리지 확장에 대한 효율이 높다.

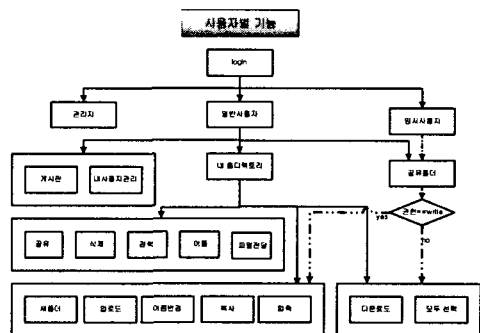
그러나 DB서버를 이용해 모든 정보를 관리하므로 상황에 따라선 DB서버에 많은 부하가 걸리게 된다.

## 3. 웹 스토리지 관리 시스템 설계

### 3.1 웹 스토리지 사용자

본 논문에서 제안하고자 하는 웹 스토리지 시스템은 사용자마다 제공되는 기능이 다르다. 또한 읽기/쓰기 권한을 가지는 공유폴더를 제공한다.

권한 및 사용자에 따른 기능을 살펴보면 다음과 같다.



[그림 3] 사용자에 따른 웹 스토리지 기능

① 관리자

시스템 환경과 사용자를 관리하는 사람으로 웹 스토리지와 관련하여 스토리지를 관리하는 일을 담당한다.

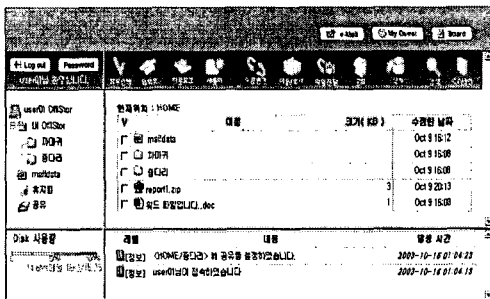
② 일반 사용자

웹 스토리지를 사용하는 사용자를 말하며 웹 스토리지에서 제공하는 모든 작업들을 수행할 수 있다. 공유 폴더에 대해서는 권한에 따라 수행할 수 있는 작업이 결정된다.[그림 3]

③ 임시 사용자

일반 사용자가 추가한 사용자들로 일반 사용자가 설정한 기간동안 제공된 공유폴더에 접근하여 권한에 맞는 작업을 수행할 수 있다.[그림 3]

3.2 전체 구성



[그림 4] 웹 스토리지 전체 구성

본 논문에서의 웹 스토리지 시스템은 사용자의 편의를 고려하여 탐색기 형태로 스토리지 내의 정보를 보여주는 부분과 자신에게 할당된 웹 스토리지에 대한 용량정보와 선택한 작업의 성공 여부 및 진행한 작업에 대한 정보를 보여주는 창으로 나누어 볼 수 있다.

스토리지 내의 파일이나 폴더에 대한 정보는 이미지로 나타내었으며 공유 폴더 역시 일반 폴더와 다른 이미지를 사용하여 표현한다. 또한 선택한 폴더에 존재하는 파일 리스트의 이름을 선택함으로써 파일을 다운로드 받거나 미리 보기를 할 수 있다. 사용자가 공유 폴더에 접근한 경우 권한에 따라 선택 불가능한 메뉴를 disable 시켜 사용 가능한 작업에 대해

표시하였다.

3.3 웹 스토리지 시스템의 기능 및 구현

① 일반 기능

일반 기능이란 모두 선택, 새폴더 생성, 이름 변경, 이동, 검색 등의 기능들을 말한다. 모든 기능은 PC환경과 동일하게 구현되어 있다.

이 시스템은 물리적인 공간을 사용자에게 제공하며 직접 기록하기 위해 시스템 명령어를 이용하여 작업을 수행한다.

② 업로드 및 다운로드

이 시스템에서는 Active X Controller를 제작하여 업로드와 다운로드를 실행한다.

Active X Controller를 실행 시키지 못하는 Macintosh용 웹 브라우저, 리눅스나 유닉스의 Mozilla나 Netscape 등에서는 별도의 처리를 통해 업로드와 다운로드를 실행한다.

③ 복사

PHP는 하나의 명령 라인이 종료되어야 다음 라인의 명령을 실행한다. 또한 시스템 명령어를 이용하는 경우 복사는 용량에 비례하여 시간이 증가하게 된다. 때문에 대용량 파일을 복사하는 경우 복사가 완료되기 전까지 비정상 종료된 것처럼 화면이 멈춰 보이게 되는 현상이 발견된다.

이를 해결하기 위해 복사는 C언어와 shell을 이용, 백그라운드 프로그램을 작성하여 실행되도록 하였다. 그 결과 복사 도중에 다른 작업을 실행하거나 복사 취소를 할 수 있도록 하였다.

④ 공유

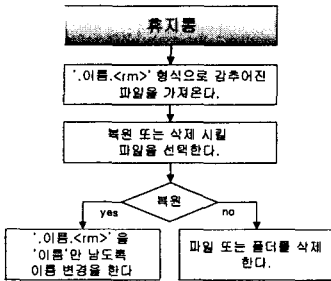
공유는 사용자가 다른 계정의 사람들 혹은 임시 사용자에게 공유할 파일이 존재하는 폴더에 설정 가능하다. 전체, 그룹, 개인 사용자에게 읽기, 읽기/쓰기 권한을 주어 공유 폴더에 대해 작업을 실행할 수 있다.

공유를 설정한 폴더에 접근한 사용자는 권한에 따라 허용된 기능들을 일반 폴더를 사용하듯이 사용할 수 있다.[그림 3]

⑤ 휴지통

휴지통은 PC에서 제공하는 휴지통처럼 삭제된 파일이나 폴더가 모여있다. 휴지통을 지원하기 위

해 '. ' 이 앞에 붙는 이름을 숨김파일로 인식하는 성질을 이용한다.



[그림 5] 휴지통 처리

[그림 5]에서 보듯이 삭제된 이름은 '. 이름.<rm>' 으로 가공되며 '. \*.<rm>' 의 형태의 파일이나 폴더를 찾아 가공하여 휴지통 리스트를 보여준다.

복원을 할 경우는 해당하는 파일을 원래의 이름으로 되돌리며, 복원 위치에 같은 이름, 같은 종류가 존재하는 경우는 덮어 쓰여진다.

#### ⑥ CD 백업

이 시스템에서 제공하는 CD 백업은 웹 스토리지 내의 자료를 선택하여 CD에 저장할 수 있도록 하는 기능으로 CD에 저장하기 위해 PC에 다운로드 받고 이를 다시 CD에 저장해야 하는 번거로움을 제거했다.

CD 백업 기능은 웹 스토리지 시스템 관리자에 의해 사용여부가 결정되며, 반드시 서버에 CD-RW가 장착되어 있어야 한다.

CD 백업 역시 백그라운드로 실행되며 CD 백업의 안정성을 높이기 위해 복사와 달리 다른 작업은 할 수 없도록 한다.

#### ⑦ 파일 전달

파일전달은 웹 스토리지 시스템에서 선택한 파일에 대한 link를 메일을 통해 전달함으로써 파일에 대한 접근을 허용하며 직접적인 작업은 Webmailer에서 제공한다.

### 4. 구현

본 시스템은 Debian-3.0r1 sparc의 리눅스 커널 버

전 2.4.18-xfs-1.1을 서버로 하여 사용되며, PHP 4.1.2버전을 이용하여 구현되었다.

본 시스템은 사용자 및 사용자의 파일이나 폴더에 관한 정보를 ID를 이용하여 관리한다. 그렇기 때문에 파일이나 폴더는 소유주가 ID로 되어 있어야 시스템내에서 선택한 작업을 올바르게 실행할 수 있다. 또한 공유폴더는 폴더의 권한을 700에서 750(읽기) 등으로 변경하여 줌으로 접근을 허용한다.

그러므로 공유를 비롯한, 시스템에서 제공되는 기능을 올바르게 사용하기 위해서는 소유주 및 파일, 폴더에 관한 권한 정보를 올바르게 변경시켜 주어야 한다.

### 5. 결론

본 시스템은 사용자가 윈도우를 사용하듯이 작업을 수행할 수 있도록 구현하였다. 때문에 사용자는 특별한 교육 없이 이 시스템을 사용할 수 있다.

또한, 일반 사용자가 임시 사용자를 추가하므로써 시스템에 등록되어 있지 않는 사용자에게도 일정 기간 시스템을 사용할 수 있다.

향후 본 시스템은 사용자 정보와 파일 정보간의 관계를 관리할 수 있는 부분을 보강하여 많아지는 사용자에게 좀 더 유용한 서비스를 제공하도록 한다.

#### [참고문헌]

[1] Gretech PopDesk : <http://www.popdesk.co.kr>  
 [2] WebHard : <http://www.webhard.co.kr>  
 [3] InternetDisk : <http://www.internetdisk.co.kr>  
 [4] PDBOX : <http://www.pdbox.co.kr>  
 [5] 박재진, "PHP Programming Bible Vel.4", 2001  
 [6] Owl, "PHP 웹 솔루션", 2000  
 [7] 박광덕, "PHP 를 이용한 웹서버 프로그래밍", 1999  
 [8] 서보원, "(실무에 강해지는) PHP 그대로 따라하기", 2002  
 [9] Matthew and Neil, "(초보자용)리눅스 프로그래밍", 1998  
 [10] STONES and RICHARD, "Beginning Linux Programming", 2000