
안드로이드 기반의 WebDAV 가상 스토리지 시스템의 설계 및 구현

김상건 · 변성준 · 임효택

동서대학교 컴퓨터정보공학부

Design And Implementation of WebDAV

Virtual Storage System based on Android

Sang-Geon Kim · Sung-Jun Byun · Hyo-taek Lim

Dong Soe University

E-mail : f7key@hanmail.net

요 약

본 연구에서 개발한 IStorage는 무선 네트워크를 지원하는 안드로이드 폰을 이용하여 언제 어디서든 WebDAV서버의 자원(PC의 자원)을 사용할 수 있는 기술이다. IStorage는 WebDAV 프로토콜을 이용하여 WebDAV서버의 자원을 사용한다. 그리고 사용자는 GUI 인터페이스를 이용하여 서버에 자원을 등록하고, 그 자원을 열람, 검색, 삭제, 업로드, 다운로드 등의 작업을 할 수 있다. 마치 서버의 자원을 자신의 모바일 장치의 자원처럼 사용하기 때문에, 실시간으로 문서 보기, 음악 감상, 영화 감상 등의 작업을 할 수 있는 것이다. 본 연구는 모바일 기기의 저장 공간 한계를 극복하는 하나의 해결책이 될 수 있으며, 현재 사용자가 급격하게 늘고 있는 스마트폰 시장의 중요한 기술이 될 것이라고 기대한다.

ABSTRACT

IStorage is a technology, which can use resources of server PC by using Android Phone supporting wireless internet access. IStorage utilizes resources of server PC through WebDAV protocol. And with GUI interface, Users upload their resources to the server PC and They can perform various kinds of works like Opening, Searching, Deleting and Downloading files. Since it is possible for them to use resources of server PC as if they are originally stored in their mobile devices, there is no limit on using the functions such as watching movies, listening musics and opening document files in real time. We expect this study can to overcome the limitation of storage space and also be a useful technology in the smart phone market.

키워드

가상스토리지, WebDAV, 안드로이드

I. 서 론

모바일 기기인 휴대폰, PDA, 특히 스마트 폰은 우리 생활에 없어서는 안 될 필수품으로 자리 잡게 되었다. 우리는 모바일 기기를 이용하여 전화, 비즈니스, 정보수집, 게임, MP3, 영화 등의 다양한 콘텐츠를 사용하고 있다. 하지만 현재 모바일 기기는 이러한 다양한 콘텐츠를 모두 수용하기엔 턱없이 부족한 저장 공간을 제공할 뿐만 아니라 저장 공간으로 사용되는 SD Card와 CF Card는

가격이 높아 비싼 모바일 기기를 구입한 사용자들에게 큰 부담이 될 수 밖에 없다. 본 연구에서는 모바일 기기의 저장 공간 부족 문제를 WebDAV 프로토콜을 통해 해결 할 수 있는 방안을 제시한다.

II. 관련 연구

2.1 WebDAV

WebDAV는 Web-based Distributed Authoring and Versioning으로써, 기존의 HTTP 프로토콜을 확장한 프로토콜이다. 기존 HTTP가 지원하던 GET과 POST같은 단순한 명령 외에도 [표 1]과 같이 PROPPATCH, MOVE, COPY, DELETE등 새로운 명령어들을 추가함으로써, HTTP 프로토콜을 통해 원격에 있는 item이나 property를 액세스 할 수 있도록 한다. 아래 [그림 2]는 Client와 Server가 어떻게 통신을 하는지 나타낸다. 먼저 Client는 Server의 WebDAV Servlet에 Request를 하게 되고, WebDAV Servlet은 내부의 Slide API를 통해 Request에 상응하는 GET, PUT 등의 동작을 하게 되고, 결과를 Response 하게 된다. 그리고 WebDAV 메소드는 Client와 Server 사이에 Property 정보와 데이터를 교환하기 위해서 XML을 사용한다. 그래서 Client가 Server에 Request 할 때에는 HTTP Headers에 명령어를 넣고, 질의는 Body에 XML 방식으로 추가 해 Request를 하게 된다. 그리고 Request를 받은 Server는 Response를 XML 방식으로 Client에게 보내게 된다. 이 때, Client의 웹브라우저가 XML을 파싱 할 수 있다면 XSL style sheet이 XML Response에 적용되고 데이터가 웹브라우저에 나타난다. 만약 웹브라우저가 XML을 파싱 할 수 없다면 그 정보는 HTML 형태로 보여 진다.

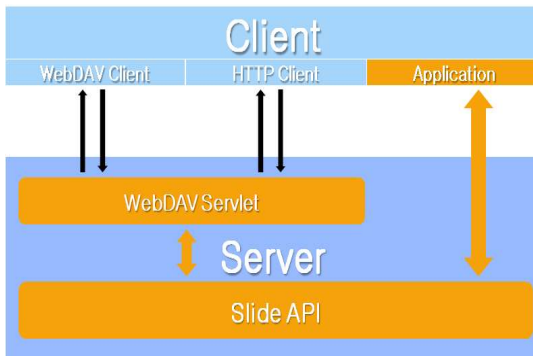


그림 1. WebDAV 기본 아키텍처

메서드	기능
H E A D , TRACE	네트워크 행동을 찾고 추적하는 기능
GET	문서를 서버에서 받음
PUT, POST	문서를 서버에 전달
DELETE	자원 삭제
MKCOL	컬렉션 생성
PROPFIND, PROPPATCH	자원의 속성을 검색하고 설정
COPY, MOVE	이름 공간 문맥 내에 있는 자원 관리
L O C K , UNLOCK	덮어 쓰기 방지 기능

OPTIONS	서버가 지원하는 메서드 출력
---------	-----------------

표 1. WebDAV에서 제공하는 메소드

2.2 Server - Client Model

대부분의 컴퓨터 네트워크 프로그램은 클라이언트-서버 모델로 구현되는데 서비스를 제공하는 장비를 서버라고 하고 서비스를 받는 장비를 클라이언트라고 한다. 여기서 WebDAV가 설치된 PC를 서버로 보고, 그 자원을 활용하는 모바일 기기를 클라이언트라고 본다.

III. 개발 환경 구성

3.1 Client와 Server의 장치 및 운영체제 선택

개발한 가상 스토리지 시스템을 많은 모바일 기기 사용자들에게 서비스하기 위해, 현재 전 세계적으로 점유율을 높여가는 안드로이드 운영체제 기반으로 시스템을 구현하였다. 현재 안드로이드는 전 세계 모바일 운영체제 점유율에서 1위를 차지하고 있지는 않지만, 오픈 플랫폼의 특징을 바탕으로 많은 제조사들이 안드로이드폰을 만들어 내고 있으며, 현재 미국에서는 점유율 1위를 차지하고 있을 정도로 그 인기나 인지도가 상승하고 있는 추세이다. 그래서 차후에 좀 더 많은 사용자가 사용할 것으로 예상 되는 안드로이드를 기반으로 시스템을 구현하였다. 그리고 Client 프로그램이 설치되는 기기는 구글과 HTC에서 만든 안드로이드 개발자 폰으로 불리는 Nexus One이다. 그 이유는 많은 안드로이드 폰이 출시되고 있지만, 구글에서 제시하는 표준에 가장 가까운 기기는 Nexus One이기 때문이다. 그리고 서버 측의 운영체제로써는 Windows XP가 사용되었다. Windows XP는 안정성과 보안성이 뛰어나며 자원을 효율적으로 관리 할 수 있는 뛰어난 신뢰성과 성능을 지니고 있다. 또한, 다양하고 완벽한 네트워크 기능을 지원하고 있어 서버를 구축하고 운영함에 있어 가장 효율적이라 할 수 있다.

3.2 개발 환경 구성

Client 개발 환경으로는 Eclipse를 사용하였고, 안드로이드 SDK는 현재 2.2 버전이 나왔지만, 아직 2.2 업데이트가 지원되지 않는 기기가 많으므로 2.1 버전으로 선택하였다. 그리고 서버에서 WebDAV를 사용하기 위해서 IIS(Internet Information Services)6.0을 사용하였다.

IV. 시스템 구현

4.1 클라이언트 구조

개발된 Client는 안드로이드 SDK 2.1 기반으로 개발 되었으며, Client가 설치된 모바일 기기에는

안드로이드 2.1 버전의 운영체제가 사용되었다. 사용자는 사용자 인터페이스를 통해 자원추가, 자원복사, 자원삭제, 자원열람 등을 요청하게 되고, 요청을 받은 Client는 본 연구에서 개발한 WebDAV 라이브러리를 통해 서버에게 보낸 Request를 만들어 서버에게 보내게 된다. Request를 받은 서버는 결과를 Response 하게 되고, WebDAV 라이브러리는 그 Response를 받아 사용자 인터페이스에 보여주게 된다.



그림 2. 클라이언트 구조도

4.2 클라이언트 구현



그림 3. IStorage Client

4.2.1 로그인

클라이언트의 첫 실행 화면은 로그인 화면이다. 자신의 아이디와 비밀번호를 이용해서 WebDAV 서버에 접속 할 수 있다.

4.2.2 문서 작업

클라이언트에서는 서버에 저장되어 있는 텍스트 파일을 다운로드, 열기, 편집이 가능하다. 그리고 MS Office 파일(DOC, PPT, XLS), PDF 파일에 대해 편집기능은 지원하지 않지만, 실시간으로 열람이 가능하다.

4.2.3 이미지 보기

클라이언트에서는 서버에 저장되어 있는 이미

지 파일을 실시간으로 볼 수 있다. 지원하는 파일 형식은 PNG, BMP, JPG, GIF 등이 있으며, 사용자가 설정을 통해 클라이언트 내장 뷰어 또는 외부 어플리케이션으로 볼 수 있다.

4.2.4 미디어 재생

클라이언트에서 서버에 저장되어 있는 MP3, MP4 파일 형식을 실시간으로 볼 수 있다. 그리고 AVI, MPEG, WMV 파일은 다운로드한 후 사용자가 설치 해놓은 어플리케이션 중 이 파일 형식을 지원하는 어플리케이션이 있다면 재생 가능하다.

4.2.5 자원 관리

클라이언트에서 서버에 저장되어 있는 파일에 대해서 업로드, 다운로드, 삭제, 복사, 잘라내기, 이름 바꾸기 등의 작업을 수행 할 수 있다.

V. 결 론

본 연구 개발에서는 WebDAV 프로토콜을 활용하여 안드로이드 폰에서 사용할 수 있는 가상 스토리지 시스템인 IStorage를 개발 하였다. 사용자는 이제 더 이상 모바일 기기의 부족한 저장 공간에 구애받지 않아도 되며, 무선 네트워크를 사용할 수 있는 곳이라면, 언제 어디서든 IStorage 클라이언트를 이용해 영화감상, 음악듣기, 문서뷰어 등의 작업을 할 수 있다. 그리고 본 연구개발의 향후과제는 더 많은 사용자가 이 서비스를 사용할 수 있도록 다른 플랫폼에서도 동작할 수 있는 클라이언트를 개발 하는 것이다.

참고문헌

- [1] 박진호, 김동호, 이홍장, 이명준, “.NET Compact Framework 기반의 PDA WebDAV 클라이언트”, 2006 한국컴퓨터종합학술대회 논문집 Vol. 33, No. 1(D))
- [2] "WebDAV API" (<http://www.independentsoft.com/webdav/index.html>, google)
- [3] “Android API” (<http://developer.android.com/reference/packages.html>, google)
- [4] “안드로이드 프로그래밍”(위키북스, 세인콘더, 2009)