

개인용 포털을 지향하는 인터넷 디스크에 관한 연구

윤 현진*, 장 석현*, 김 용백*, 진 세현*, 조 승호*
*강남대학교 인터넷컴퓨팅연구소

e-mail: shcho@kangnam.ac.kr

A Study on an Internet Disk System targeted for Personal Portal

Seung H. Cho*, Seung H. Cho*, Seung H. Cho*, Seung H. Cho*
*Internet Computing Laboratory
Kangnam University

요 약

본 연구에서는 향후 IPv6로의 주소 체계 전환, 인터넷 서비스의 기술 발전, 개인 정보 보호 추세 등을 감안할 때, 기존 서버 중심의 포털 서비스들이 개인용 포털(personal portal) 중심의 인터넷 서비스로 진화해 것으로 예상되고 있다. 이러한 추세 속에서 활용도가 높은 인터넷 서비스 중의 하나인 인터넷 디스크 서비스의 비중은 점점 더 중요해 질 것이다. 본 연구에서는 향후 IPv6에서 더욱 필요성이 증가하는 동적 DNS 시스템을 기반으로 개인용 포털을 지향하는 인터넷 디스크 시스템의 설계 및 구현에 대해 연구한 것이다.

1. 서론

기존의 DNS는 정적으로 고정된 IP(Internet Protocol) 주소만 기억하였으나, 초고속 인터넷 서비스가 도입되면서 수시로 변경되는 유동 IP 주소를 부여하는 방식으로 변모하여 왔다. 이러한 상황에서 유동 IP 주소로는 인터넷 서비스를 제공할 수 없는 문제가 있었다. 첫번째 이유로는 도메인명(Domain Name)이 부여되지 않았으므로 도메인명으로 가입자 컴퓨터를 검색할 수 없고, 둘째로는, 가입자 컴퓨터에 부여된 IP 주소가 고정되어 있지 않으므로 외부에서 IP 주소를 통해 가입자 컴퓨터에 접근하는 것 또한 불가능하다[3,4].

인터넷 서비스를 위해 서버를 운용하고자 하는 경우, 웹 호스팅을 이용한다. 전용선을 사용하는 서비스 제공자의 서버들을 통해 일부의 디스크 공간을 할당받아 자신의 서비스를 제공한다. 그러나, 이 경우 일상적인 사용에는 별 불편함이 없지만 서버가 가입자의 소유가 아니므로 많은 제약을 가질 수 밖에 없다. CGI, 데이터베이스 등의 사용에 제약이 다

르고, 새로운 프로그램을 설치하는 데에도 제약이 있다. 가입자는 하나의 계정을 가지고 있는 사용자일 뿐 슈퍼 유저가 아니기 때문이다.

값비싼 전용선을 통한 고정 IP 주소를 부여받는 대신에 유동 IP 주소를 기반으로 인터넷 서비스를 가능하게 하는 것이 동적 DNS(Dynamic DNS)[1]이다. 본 연구의 DDNS 서버 시스템[2,6,7]은 web server, name server, DB server로 구성되고, 이 서버 시스템을 통해 xSP(Any Service Provider)가 인터넷에 서비스를 제공한다. xSP 서비스는 DDNS 서버 시스템을 통해 웹 상의 사용자들에게 제공된다. 초고속 인터넷 가입자들은 본 연구의 DDNS 서버 시스템을 통해 다양한 인터넷 서비스들을 제공할 수 있는 기반을 갖게 되는 것이다.

또한, 향후 IPv4에서 IPv6로의 주소 체계 전환, 인터넷 서비스의 기술 발전, 개인 정보 보호 추세를 감안할 때, 기존 서버 중심의 포털 서비스들이 개인용 포털(personal portal) 중심의 인터넷 서비스로 진화해 것으로 예상되고 있다. 이러한 추세 속에

서 활용도가 높은 인터넷 서비스 중의 하나인 인터넷 디스크 서비스의 비중은 점점 더 중요해 질 것이다. 본 연구에서는 향후 IPv6에서 더욱 필요성이 증가하는 동적 DNS 시스템을 기반으로 개인용 포털을 지향하는 인터넷 디스크 시스템에 대한 연구한 것이다.

제2절에서는 현재 상용 인터넷 디스크 서비스에 대한 분석을 하였고, 제3절에서는 본 연구에서 제안한 개인용 포털을 지향하는 인터넷 디스크의 기능, 설계 원칙, 시스템 구조, 하부 시스템 등에 대하여 기술하고, 제4절에서는 파일 송수신 프로토콜 및 송수신 절차에 대하여 기술하고, 제5절에서 결론을 맺는다.

2. 관련 연구

현재 사용되고 있는 IPv4 주소의 포화를 해결하기 위해 제안된 새로운 IP 주소 체계인 IPv6는 IETF의 공식규격으로, 차세대 인터넷 통신 규약이라는 의미에서 IPng(IP next generation)라고도 한다. IPv6의 주소표현법은 16비트 8개 항목으로 구성(X: X: X: X: X: X: X: X:)되어 총128비트이고, 각 항목은 4개의 16진수로 표현된다. 예를 들면,

21DA:00D3:0000:2F3B:02AA:00FF:FE28:9C5A

와 같이 표현되며, 0을 생략하여 단순하게 표현하면, 21DA:D3:0:2F3B:2AA:FF:FE28:9C5A이다.

이처럼 IPv6 방식은 128비트의 주소체계를 가지고 있어, 훨씬 복잡하므로 이 주소를 기억하기가 거의 불가능한 것이다. 이러한 복잡한 주소 체계에서 유동 IP를 사용하는 경우, DDNS의 역할이 더욱 중요해지는 것이다. IPv6와 DDNS 시스템을 연동시키면, 언제 어디서든지 호스트의 도메인명을 이용하여 IPv6로 부여된 호스트에 접속할 수 있는 것이다.

인터넷 디스크란 PC의 하드디스크처럼 대용량 저장기능을 인터넷을 통하여 제공하는 서비스로서, 인터넷 사용자들이 중요한 자료의 백업 수단으로 활용할 뿐만 아니라, 다양한 업무에서 빈번한 공동 작업의 자료를 공유할 목적으로 이용하고 있다. 예를 들어, 대학에서 보고서나 학습자료 교환 등에 사용하기도 하고, 대용량 엔터테인먼트 자료를 교환하는데 이용하기도 한다. 이러한 서비스는 웹상에서 특정서비스 업체로부터 일정량의 디스크공간을 할당받아 웹상에서의 디스크 공간을 사용하게 된다.

대표적인 인터넷 디스크 사이트로는 파란의 아이

디스크[10], 데이콤의 웹하드[11], 그레텍의 팜폴더[12]등이 대표적이다. 각 사이트는 기능 및 서비스, 인터페이스가 거의 유사하게 제공되고 있으며, 윈도우의 탐색기를 이용하여 파일을 관리하듯이 사용자가 편리하게 사용할 수 있게 제공하고 있다. 자체 어플리케이션 프로그램이 웹상에서 실행된다. 데이콤의 웹하드는 이 기능을 포함하여 웹 인터페이스를 통해서 파일을 업/다운로드할 수 있다. 이들 서비스들은 공통적으로 여러 사람과 자료를 공유할 수 있어, 필요한 자료를 쉽게 획득할 수 있다.

본 연구의 인터넷 디스크는 특정 서버 중심의 포털에서 제공하는 디스크 용량을 서비스받는 방식과 달리, 개인용 PC에 개인용 포털을 구축하여 이를 통해 웹상에서 인터넷 디스크를 제공하는 것이 이들과 구별되는 특징이다.

3. 동적 DNS 기반의 인터넷 디스크

상용 서비스들과 다른 본 연구의 특징은 동적 DNS 기반의 개인 포털을 지향하는 접근 방식을 취하고 있다는 점이다. 다수 서버 중심의 물리적 디스크 공간을 제공하는 것이 아니라, 개인이 집이나 사무실, 학교 등에서 사용하는 개인용 일반 PC를 자신의 인터넷 디스크 공간으로 활용토록 제공하는 것이다.

3.1 설계 원칙

개인용 포털을 지향하는 접근 방식에서 인터넷 디스크 설계시 주요 원칙으로 사용자 편의성에 비중을 두고, 인터페이스 부분이나 기능들을 설계하였다. 이러한 사항 반영시 대다수의 사용자들에게 친숙한 윈도우 탐색기 형태의 인터페이스를 제공하고자 한다.

구현 언어를 선정시, JSP와 같은 언어로 작성된 웹 인터페이스는 파일의 업/다운로드가 번거로워 이를 지양하였고, 자바 어플리케이션의 경우 속도의 문제가 있어 이 또한 채택하지 않았다. 프로그램 실행 속도나 윈도우 환경과의 호환성을 고려하여 Visual C++로 구현을 진행하고 있으며, 배포의 용이성을 위하여 ActiveX 프로그램으로 제작하게 될 것이다[9].

3.2 개인용 인터넷 디스크 시스템 구조

인터넷 디스크 시스템의 동작 환경을 보면, 인터넷 디스크 서비스를 제공하는 xSP, 웹 브라우저를

통해 xSP의 인터넷 디스크를 접근할 수 있는 ActiveX 클라이언트, xSP에 도메인명, 접속자 목록 등을 제공하는 동적 DNS 시스템이 상호 작용을 하게 된다.

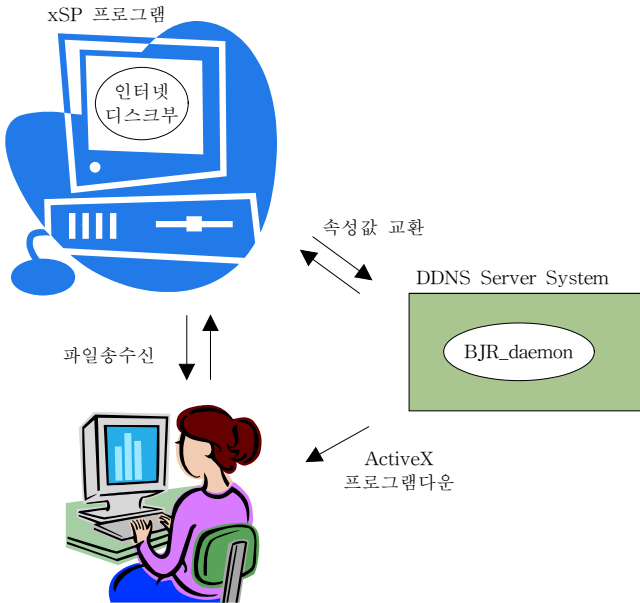


그림 1 인터넷 디스크용 xSP의 동작 환경

이 환경에서 xSP는 기존의 동적 DNS부, 원격 모니터링부에 추가된 인터넷 디스크부로 구성되고, 다시 인터넷 디스크부는 파일 송수신부, 환경설정부, 디렉토리/파일 관리부 등으로 구성된다.

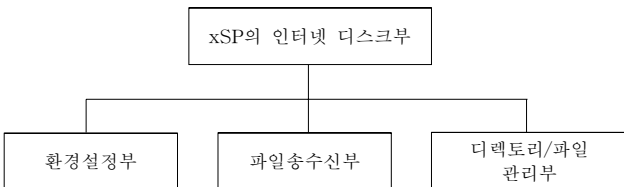


그림 2 인터넷 디스크의 부시스템

서로 다른 컴퓨터간에 파일을 주고 받는 파일 송수신부는 외부에서 파일을 업로드하거나 다운로드할 경우 이 기능을 통해 송수신이 이루어진다. 환경설정부는 인터넷 디스크를 구동하기 위한 속성들을 설정한다. 주로 인터넷 디스크를 시작 및 종료하게 되며, 도메인명, 포트번호, 공유암호, 내폴더, 공유폴더를 설정한다. 도메인명 선택은 동적 DNS에 의해 바인딩된 이름 목록을 Web server로부터 가져와 xSP에 제시함으로써 사용자가 선택할 수 있다.

xSP와 Web server의 연동을 좀더 세부적으로 기술하면, xSP는 현재 운영되는 것과 동일하게 Web server의 BJR_daemon과 통신하며 인터넷 디스크를

관리한다. 인터넷 디스크를 시작/종료, 도메인명 요청, 접속자 목록 등과 같은 요구 사항들에 대해 BJR_CODE가 정의되어 있고, 여기에 데이터 값이 덧붙여 하나의 명령이 완성된다. Web server의 BJR_daemon은 이 명령을 받아 그에 적합한 하위 핸들러를 호출한다. BJR_daemon은 경우에 따라 Name server나 DB server와 통신하고, 처리된 값들은 다시 BJR_daemon을 통해, xSP로 전송되고, xSP는 그 값을 분석하여 결과를 출력하게 된다.

디렉토리/파일 관리부는 xSP에서 시작한 인터넷 디스크 서비스에 접속하는 사용자가 디렉토리를 생성한다든지, 경로를 바꾸는 등의 파일 관련 작업 요구시 처리하는 기능을 수행한다.

3.3 인터넷 디스크 인터페이스

xSP의 인터넷 디스크 인터페이스는 다음과 같다.

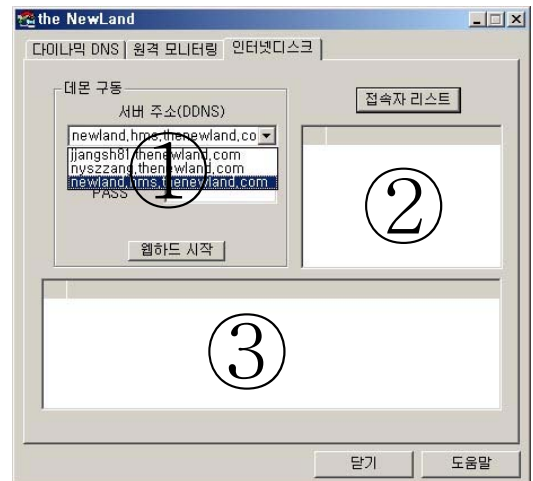


그림 3 xSP의 인터넷 디스크부 인터페이스

1번 부분은 인터넷 디스크를 구동하는데 필요한 속성들을 설정하는 부분으로, 도메인명, 공유암호, 포트, 폴더를 설정하게 된다. 2번 부분은 현재 인터넷 디스크에 접속하고 있는 사용자 목록을 보여주는 부분이다. 3번 부분은 현재 상황에 대한 정보를 제공하는 부분으로 파일의 전송 상황을 알려준다.

xSP에서 인터넷 디스크 서비스가 시작되면, 웹브라우저를 통해 접근가능해 지는데, 이때 접근하기 위한 프로그램을 Web server로부터 다운받아 실행하게 된다. 이 프로그램을 실행하여, 접근하고자 하는 도메인명과 공유 암호를 입력하고, 그에 해당하는 인터넷 디스크를 접근한다. 서비스를 제공하는 관리자는 내폴더, 공유폴더에 읽기/쓰기가 가능하며, 이

외의 접속자일 경우 공유 폴더만 읽기 가능하게 된다. 관리자의 경우 접속 기능이 별도로 제공되고, 관리자 모드로 접근할 수 있다.

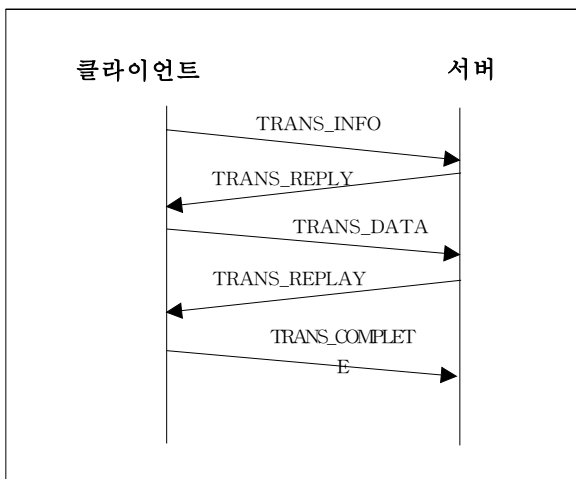
4. 파일 송수신 프로토콜

xSP에서 정의된 폴더와, 클라이언트 컴퓨터의 웹 브라우저에 플러그인된 프로그램사이에 파일이 송수신 프로토콜을 구현하였으며, 파일 송수신 절차를 정의하였다.

다음은 클라이언트에서 xSP 서버로 파일 전송 절차를 순번에 따라 보여준다. 여기서 순번 3과 4는 파일 전송 종료까지 반복한다.

순번	flag	sub_flag1	sub_flag 2	data
1	TRANS_INFO O	파일의 크기	2	파일이름
2	TRANS_REPLY	0	사용안함	사용안함
3	TRANS_DATA	지금 패킷에 실려 있는 데이터 크기	사용안함	파일 데이터
4	TRANS_REPLY	지금 까지 받은 데이터의 총 사이즈	사용안함	사용안함
5	TRANS_COMPLETE	2	사용안함	사용안함

위의 전송 절차를 그림으로 나타내면 다음과 같다.



5. 결론

본 연구에서는 향후 IPv6로의 주소 체계 전환, 인터넷 서비스의 기술 발전, 개인 정보 보호 추세 등을 감안할 때, 기존 서버 중심의 포털 서비스들이 개인용 포털(personal portal) 중심의 인터넷 서비스

로 진화해 것으로 예상되고 있다. 이러한 추세 속에서 활용도가 높은 인터넷 서비스 중의 하나인 인터넷 디스크 서비스의 비중은 점점 더 중요해 질 것이다. 본 연구에서는 향후 IPv6에서 더욱 필요성이 증가하는 동적 DNS 시스템을 기반으로 개인용 포털을 지향하는 인터넷 디스크 시스템에 대한 연구한 것이다.

현재까지의 연구는 인터넷 디스크에 대한 설계 원칙을 수립하고 인터넷 디스크의 기능 및 파일 전송 프로토콜을 정의하였다. 이들 기능에 대한 하부 클래스는 설계/구현하고 있는 중이며, Visual C++ 언어를 이용하고 있다. 향후에는 아직 미구현된 부분에 대한 구현 작업과 테스트, 동적 DNS 서버 시스템과 연동 등의 작업을 진행하게 될 것이다.

참고 문헌

[1]P. Albitz and C. Liu, *DNS and Bind*, 2nd ed., O'Reilly & Associates, January 1997.

[2]R. Cox, A. Muthitacharoen, and R. Morris. "Serving DNS using a Peer-to-Peer Lookup Service". International Workshop on Peer-To-Peer Systems, Cambridge MA, Mar 2002.

[3]P. Mockapetris, *Domain Names-Concepts and Facilities*, RFC 1034, 1987.

[4]P. Mockapetris. *Domain Names: Implementation and Specification*. RFC 1035, Nov 1987.

[5]A. Shaikh, R. Tewari, and M. Agarwal, "On the Effectiveness of DNS-based Server Selection," International Conference on Computer Communications, Anchorage AK, Apr 2001.

[6]P. Vixie, "DNS and BIND Security Issues," ISC 1995. May.

[7]김 종민,오 승수,장 석현,윤 현진,조 승호, *DDNS 서버 시스템*, 기술보고서 강남대학교, 2004.

[8]한 영주,김 동수,정 태명, "DNS 서비스 보안 문제점과 대응 기술 현황," 한국정보처리학회 학술논문집, Vol.10, No.1, pp.1977~1980, 2003.

[9]Anthony Jones , Jim Ohlund(김남식), *Network Programming for Windows 2/E(한국어판)*, 정보문화사, 2003.

[10]파란의 아이디스크, www.paran.com

[11]데이콤의 웹하드, www.webhard.co.kr,

[12]그레텍의 팝폴더, www.ipop.co.kr