

# URL을 이용한 Browsing방식의 File공유모델의 설계 및 구현

이경숙<sup>0</sup> 송영한 박원배  
경북대학교 대학원 정보통신학과  
(hannasui<sup>0</sup>, yhsong)<sup>0</sup>@inc.ac.kr, wbpark@ee.knu.ac.kr

## Design and Implementation of File Sharing Model on Browsing Method of Using the URL

Kyungsook Lee<sup>0</sup> Younghan Song Wonbae Park  
Dept. of Information & Communication, Kyungbook National University

### 요 약

본 논문에서는 인터넷상에 존재하는 네트워크의 특화된 주소인 지정된 URL로 Address Mapping기법을 이용하여 Peer 상호간의 파일공유 및 검색이 가능한 Peer-to-Peer프로그램을 구현하여 보았으며, 이를 응용한 하나의 제안으로써 원격지 상에 존재하는 내 컴퓨터의 저장드라이브를 같은 방법의 URL ID로 제어하여 Server운영체제 없이 개인용 PC를 자료공유용 Server로 활용할 수 있는 방법을 구현하였다. 따라서 기존의 P2P프로그램의 기본기능과 비교하여 Web Brower상에서 원격지 개인 PC의 자료실을 손쉽게 운영할 수 있는 Web Service가 가능하도록 설계하였고, 인터넷 사용자가 손쉽게 파일 검색 및 공유, 저장, 원격제어가 가능하도록 UI에 초점을 맞추어 시스템을 구현하였다.

### 1. 서 론

개인용 컴퓨터의 고성능화와 초고속통신망의 광대역화, 인터넷의 보편화에 따라서 사용자들의 지속적으로 실시간적 업데이트되는 정보에 대한 욕구 및 서비스의 요구가 증대되었으며, 그 방법의 하나로서 서버의 역할 없이 인터넷에 연결된 모든 개인 컴퓨터로부터 직접 정보를 제공받고, 다운로드가 가능하며, 정보를 공유할 수 있는 Peer-to-Peer(이하 P2P)라는 방식의 서비스가 주목을 받게 되었다. 이는 서버집중식 기존의 아키텍처가 가지고 있는 한계성과 비용의 문제로 새로운 P2P모델로의 급속한 변화를 예고하고 있다.

본 논문은 기존의 냅스터(Napster)[1]와 같이 일반적으로 서버가 존재하는 중앙집중식의 하이브리드(Hybrid)형태로 이용자간에 디렉토리 정보를 중개해주고, 회원가입과 클라이언트 프로그램을 통해 상호 회원간의 정보를 Mapping하는 URL 인덱싱 방식을 사용하는 하나의 모델로서 제안하고자 한다. 즉 인터넷상의 사용자(Peer)가 네트워크상의 다른 사용자 PC에 URL형태의 UUID(Universally Unique Identifier)인 Pipe ID를 사용하여 서비스에 연결하게 된다. 또한 공간적으로 떨어져 있는 자신의 컴퓨터에 연결하여 자신의 자료를 공유되도록 허용하며, 원하는 파일의 위치를 검색하여 해당 파일을 가지고 있는 사용자의 PC에 직접 접속하여 파일을 다운로드하는 기능을 가능토록 하여 사용자의 PC를 서버로 활용하게 할수있는 기능을 구현하였다.

본 논문의 구성은 다음과 같다. 2장에서는 현재의 P2P 관련 기술 및 환경에 관한 기존연구를 살펴보고, 3장에서는 URL을 이용한 자료공유 시스템을 설계 및 구현하였으며, 4장에서는 본 시스템에 대한 평가 및 장, 단점을 비교분석하였으며, 5장에서 결론 및 4장에서 평가된 내

용을 바탕으로 차후 개선점 및 발전 방향에 대하여 서술하였다.

### 2. 관련연구

P2P는 기존의 인터넷의 구조였던 Client-Server중심의 모델로부터의 변화를 의미한다. 현재로서 매우 빠르게 변화하는 공유모델을 분류하는 것은 쉬운일이 아니나 P2P의 사용상의 기본용도로써 분류한다면, 파일공유, 공동작업, Communication, 협동검색, 전자상거래, Hosting 등으로 분류할 수 있다. 예를 들어 국내의 소리바다와 같은 파일 공유 모델은 음악파일의 공유기능과 음악을 좋아하는 특정인의 Community기능으로 분류 할 수 있을 것이다.

#### 2.1 P2P Environment

P2P환경이란 각 컴퓨터가 동등한 능력을 가지고 있어서 어떤 컴퓨터에서라도 통신세션을 시작할 수 있는 통신모델을 말한다. 또한 P2P 환경은 동등계층통신이라고도 하며 네트워크에 연결되어 있는 모든 컴퓨터들이 서로 대등한 관계에서 데이터나 주변장치들을 공유할 수 있다.[2]

P2P환경의 종류에는 중앙관리 서버를 두어 자원을 관리하는 하이브리드 P2P(Hybrid P2P)방식과 중앙서버 없이 순수하게 노드들 간의 자원관리를 하는 순수 P2P(Pure P2P)방식이 있다.[3]

#### 2.2 P2P 공유모델 분류

##### 2.2.1 No Server Model

이는 서버가 없는 모델로 순수한 P2P모델로서 Gnutella[4], Freenet[5]등이 이에 속한다. 이 모델은 프로그램 사용자들이 주변의 사용자 IP Address를 지정해 주어야 한다는 문제점이 있어 일반 사용자에게 사용상 어려움이 다소 있으며, Index Server가 없으므로 검색속도

가 저하되는 문제점이 있다. 그리고 법적 물리적 제재를 가할 대상의 서버가 존재하지 않는 특성이 있다.[6,7]

2.2.2 Index Server Model

서버가 연결된 클라이언트 프로그램의 유동 IP Address나 파일 이름 등을 유지하는 모델이다. 클라이언트 프로그램은 사용자의 탐색창의 역할과 파일제공 등의 역할을 수행한다. Macster, Cutem, 국내의 소리바다, Wowfree등이 있으며, 서버가 공유파일의 개별 인덱스까지 유지하는가? 아니면 Peer의 유동IP Address만 유지하는가? 등의 여러 다른 구조를 가질 수 있다. Napster의 경우 서버가 파일 인덱스까지 가지고 있는 경우도 있다.[6,7]

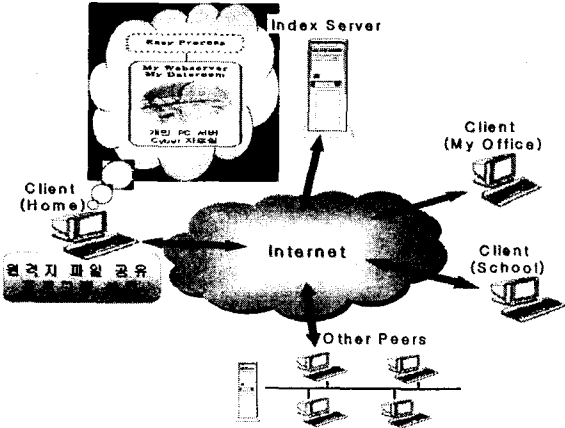
2.2.3 검색창까지 있는 경우

서버가 공유파일의 인덱스를 유지하고 검색창까지 웹으로 제공하고, 파일 다운로드와 공유기능은 Plug-in 소프트웨어로 하는 모델로서, Imesh, Pointera등이 있다. 검색기능이 웹에 있으므로 PC에 클라이언트 프로그램을 설치하는데 신중을 기하는 사용자들이 먼저 검색을 해보고 참여여부를 결정할 수 있게 함으로써, 사용 및 가입을 유도할 수 있는 장점이 있다.

3. 시스템의 설계 및 구현

3.1 시스템의 기본구조

본 시스템은 2장에서 분류로 보면 중앙서버가 공유파일의 인덱스와 사용자 URL정보를 유지하면서 검색창과 클라이언트 프로그램으로써 구현하게 된다. 기능적인 측면에서는 일반 P2P프로그램처럼 타 Peer와의 기본적인 정보공유, 검색의 측면이 있고, 또 다른 중요한 기능



[그림 1] 내 PC 공유검색모델 및 P2P

인 자신의 자료저장과 검색을 위해 몇 개의 사용자 컴퓨터를 등록하여 본인의 자료를 실시간 공간의 제약없이 검색할 수 있는 기능을 구현 하였다. [그림 1]은 Index Server와 내 PC 원격제어 및 다수의 클라이언트의 구성에 대하여 보여주고 있다. 본 논문에서 3대의 자기 컴퓨터 원격제어가 설정가능하도록 설계하였으며, 타 Peer Group과는 검색과 공유가 기존의 Hybrid 방식과 동일하게 구현되었다.

3.2 시스템 환경 및 구현기술

[표 1]은 구현하기 위해 설정했던 환경 및 구현 기술들에 대하여 나타낸 도표이다. Index Server, Peer Group의 OS에는 독립적이나 Brower는 익스플로러5.5이상 사용자를 대상으로 하였다.

[표 1] 시스템 환경 및 기술

구분	환경 및 구현기술
Index Server OS	Linux
Web Brower(Peer)	IE5.5이상
Program Language	Delphi6.0, VB6.0, PHP
DB	My SQL
Web Service Platform	Apache Axis
Web Server	Apache Webserver

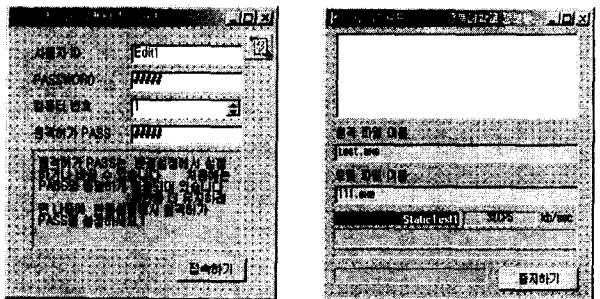
3.3 Peer인식, IP정보, 로그인 관련

다음은 Index Server에서 Peer에 대한 정보인식과 연결을 원하는 노드, 목적지, 컨텐츠의 패킷 구분 등을 처리 하는 알고리즘이다.

[알고리즘 1] Peer인식, 로그인 및 Client정보유지

```
function IsLocal(str1, str2: string): boolean;
var
  len, len2, pos1 : integer;
  tstr : string;
begin // str1
  result := false;
  len := length(str1);
  len2 := length(str2);
  if len >= len2 then exit;
  tstr := copy(str2, 1, len);
  if str1 = tstr then result := true;
end;

procedure TFormLogin.Button1Click(Sender: TObject);
var
  sendstr, timestr : string;
  t : TStrings;
  temp_str : string;
  pos1, pos2, pos3 : integer;
begin
  if KMSDBG then
  begin
```



[그림 2] 접속 및 파일 업로드 모듈

3.4 네트워크 프로토콜 구현

다음은 Indy Component를 사용하여 구현한 통신 프로토콜로써 Peer간의 인식, 중단점 정보제공, 통신요류점점 등의 통신규약을 Indy Component를 사용하여 구현하였다. [알고리즘 2] Indy Component를 이용한 통신모듈 구현

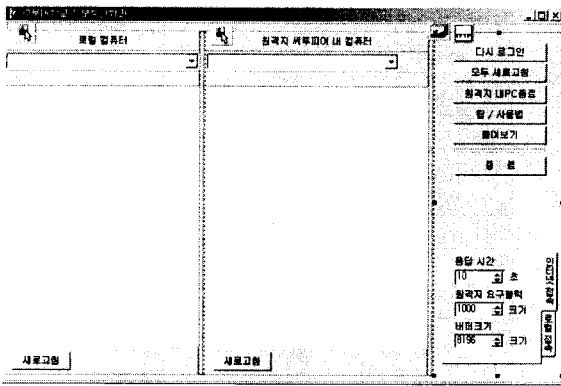
```

begin { SetPath }
  VarName := EnvName;
  CompilerFound
  GetEnvironmentVariable(@VarName[1],nil,0) <> 0;
  VarName := 'NDWINSYS';
  SysDirFound
  GetEnvironmentVariable(@VarName[1],nil,0) <> 0;

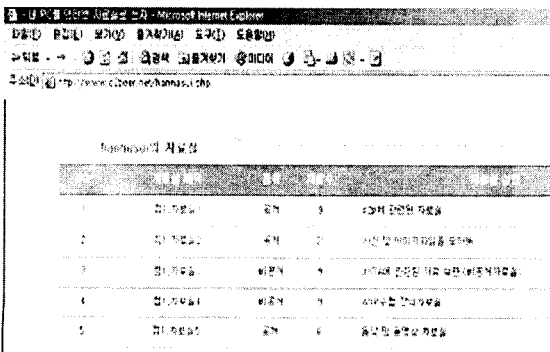
  If not CompilerFound or not SysDirFound then begin
    EnvList := TStringList.Create;
    try
      If FileExists('SetEnv.bat') then begin { Read in
        existing file }
        EnvList.LoadFromFile('SetEnv.bat');
      end;
    end;
  end;
  end;
  
```

3.5 클라이언트 프로그램

[그림 3]은 클라이언트에 설치되어 동작하는 화면을 구현한 내용이며, [그림 4]는 URL ID로 원격지 내 PC의 자료를 검색하는 화면이다.



[그림 3] 클라이언트측 파일검색 프로그램



[그림 4] 원격지 내 PC 자료검색 화면

4. 시스템 평가

일반적으로 P2P구조의 단점으로서 프로그램 유지보수의 부담, 시스템운영의 안정성과 신뢰도 문제, 보안의 취약등의 문제를 안고 있다. 본 논문에서 구현한 시스템 역시 보안 및 Index Server운영에 관한 문제를 가지고 있으며, 기존의 P2P방식과 비교하여 Web Brower상에서 특정ID를 이용한다는 것과 원격으로 개인 PC의 자료를 전문적인 지식 없이 손쉽게 운영할 수 있다는 강점을 가지고 있다.

[표 2] 각 P2P별 비교분석

구분	본 시스템	Napster	Gnutella	웹하드
방식/분류	Hybrid, Browser	Hybrid	Pure P2P	Web Storage
프로그램 설치	사용PC모두 (원격내PC만)	사용PC모두	사용PC모두	서버만설치
유동IP인식	가능	가능	가능	불가능
내PC 원격제어	가능	불가능	불가능	불가능

5. 결론

본 논문에서는 첫째는 인터넷상에서 특화된 주소체계인 URL을 Pipe ID로 이용하여 자료를 검색, 공유할 수 있는 P2P시스템을 설계 및 구현하였고, 둘째는 같은 방식의 URL ID로써 원격지 상의 개인 PC내의 자료를 제어하고 공유하며, Web Server 없이 Web Service를 이용할 수 있도록 구현하였다. 물론 Peer들 간의 상호작용에 의해 Peer간의 발견(Discovery) 및 통신이 이루어지는 진정한 의미의 P2P 병렬컴퓨팅 구현은 아니지만[8], 이 논문이 제안하는 방법은 사용자에게 익숙한 인터넷 주소체계를 이용하여 편의성과 동시에 손쉽게 자료를 공유, 검색할 수 있는 하나의 공유모델을 제시 한다는데 그 의미를 가질수 있으며, 이러한 기술은 향후 FTP Protocol과 공유드라이브, Work Group을 위한 Windows 기술을 하나로 통합한 차세대 웹기술로 발전해 나가리라는 예상을 할 수 있다.

참고 문헌

- [1] <http://napster.com>
- [2] G. Cabri, L.Leonardi and F. Zambonelli, "Mobile agent coordination models for Internet applications," Computer, Vol:33, Issue:2, Page:82-89, Feb. 2000
- [3] J. Bligh, O. Callaghan, D.Corcoran, D. Aitken and J. Tobin, "Peer-to-Peer Technologies and Protocols, 2001
- [4] <http://gnutella.wego.com>
- [5] <http://www.freenet.com>
- [6] A. Oram, "Peer-to-Peer: Harnessing the Benefits of a Disruptive Technology," March. 2001
- [7] <http://cubimetcrcystal.com/alpine/discovery.html>
- [8] Sing Li "Early Adopt Jxta 2002 Released" 2001