

질의 예약 기능을 갖는 Hybrid P2P 시스템 개발

An Hybrid Peer to Peer System Development in Technique of Query Reservation

양승원, 임종태*
공주대학교 컴퓨터공학과

Yang Seung-Won, Lim Jong-Tae*
Department of Computer Science, Kongju Univ.

요약

기존 Hybrid P2P 방식에서 사용자가 검색시 예약어 등록 기능을 추가해 사용자가 원하는 콘텐츠를 소유한 피어가 네트워크에 참여했을 시 목록을 비교하여 예약어를 등록한 사용자에게 알람 기능을 제공함으로써 재검색에 소요되는 수고를 덜어 주고자한다.

Abstract

Giving service in the web environment, which is the service, service, connected to the database server and receiving data from query causes a problem. It declines the efficiency of down loading and offering server service. Through obtaining data from database caching or database clustering have used in the researches these days.

I. 서론

현재 P2P 방식은 여러 분야에서 활발히 활용되고 있다. 미래 과학 분야의 핵심이 될 6T분야는 물론이고 각종 상용 업체들의 등장과 더불어서 일반 사용자들에게까지 P2P개념은 더 이상 낯선 단어가 아니다. 또한 P2P 환경은 보다 전문적인 분야에서 공통 관심사와 정보를 공유하고자 하는 사용자들 간의 그룹형성을 통한 커뮤니티 교류의 장이 되기도 하며, 미래의 새로운 패러다임이 될 유비쿼터스 컴퓨팅의 근간이기도 하다.

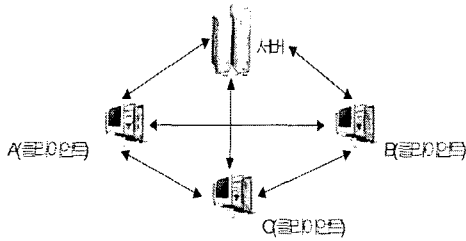
Hybrid P2P 방식은 많은 업체에서 상용화 되는 방식이다. 이 방식은 특정 콘텐츠를 찾고자 하는 사용자가 서버에 로그인 과정을 거친 후에 이미 서버에 접속되어 있는 다른 피어들에게서 공유된 콘텐츠만을 검색할 수 있다. 즉 원하는 콘텐츠를 찾고자 하는 사용자는 그 파일을 소유한 사용자가 없다면, 사용자는 일정 시간이 흐른 후에 다시 재 검색 하는 과정을 반복해야만 한다. 이는 사용자의 시간낭비와 함께 재

검색에 대한 부담감을 초래한다. 본 논문에서는 피어들의 브라우저에 예약어 검색기능을 추가하여 검색기능의 향상을 도모한다. 즉 기존의 방식에서 사용자가 재 검색에 소요되는 시간을 예약어 등록 기능을 추가하여 사용자가 원하는 콘텐츠를 소유한 피어가 네트워크에 참여했을 시 콘텐츠 목록을 비교하여 예약어를 등록한 사용자에게 알람 기능을 제공함으로써 재 검색에 소요되는 수고를 덜어 주고자한다.

II. 관련연구

1. Hybrid P2P 모델

Hybrid P2P 방식의 모델은 피어 간에 효율적인 통신과 필요한 정보를 효율적으로 전달하기 위해 중앙에 조회와 룩업 기능을 가진 서버를 두는 방식이다 [4].



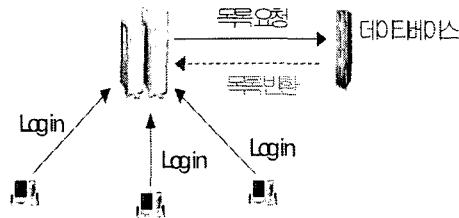
▶▶ 그림 1. Hybrid P2P 모델

2. Hybrid P2P 모델의 작동

P2P 애플리케이션의 작동방식은 매우 중요하다. 이런 이상적인 P2P 애플리케이션이 되기 위해서는 몇몇 선행조건들이 따른다. 이번 장에서는 P2P 애플리케이션이 가져야할 몇 가지 핵심기능과 앞에서 설명한 Hybrid P2P 모델방식에 기인하여 선행조건들의 작동 방식에 대해 설명하겠다.

2.1 피어 검색 기법

이 모델은 네트워크의 중앙에 서버가 존재한다. 이 서버는 모든 등록된 사용자들의 정보를 데이터베이스에 저장하고 있다. 만일 사용자가 로그인을 하여 특정 피어를 조회하게 되면 서버는 그 목록을 데이터베이스에서 조회하여 그 목록을 반환해 준다. 이 모델은 피어들의 사용자 목록과 파일 목록을 제공하며, 모든 사용자들은 로그인과 동시에 그들 자신의 존재를 서버에 알려줄 필요가 있다.



▶▶ 그림 2. Hybrid P2P 모델의 검색 기법

2.2 공유 자원에 대한 질의

검색 요청을 하는 피어는 검색 질의를 각 피어에게

보내는 것이 아니라 서버로 전달한다. 서버는 질의와 일치하는 콘텐츠를 보유한 피어를 데이터베이스에서 쿼리하여 그 정보를 정보 요청 피어에게 반환한다.

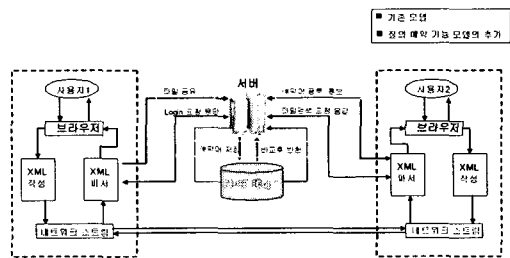
2.3 다른 피어들 간의 콘텐츠 공유

콘텐츠를 요청하는 피어는 서버에게 검색질의를 전송한다. 서버는 검색조건에 근거해서 접속된 모든 피어들의 목록과 콘텐츠 목록을 조회하여 요청을 하는 피어에게 전달하고, 요청하는 피어는 콘텐츠 목록에 근거하여 피어들에게 개별적으로 접근한다. 그리고 네트워크 스트림을 통하여 파일을 다운로드 하게 된다. 이때 요청하는 콘텐츠는 서버에 접속한 피어들의 공유 목록에서만 얻을 수 있다.

III. 질의 예약 기능을 갖는 시스템 모델

본 논문에서 제시하고자 하는 제안 모델은 브라우저의 GUI 설계에 있어서의 예약어 등록 버튼의 생성과, 서버에서의 예약어 테이블의 생성, 예약어 등록 버튼의 클릭을 통한 이벤트 발생을 통하여 데이터베이스에 등록하고, 로그인 시 공유파일과 예약어 테이블의 텍스트 비교 후 브라우저에게 통보하는 형태로 구현될 수 있다.

이를 그림으로 도식화 하여 표현하면 다음과 같다.

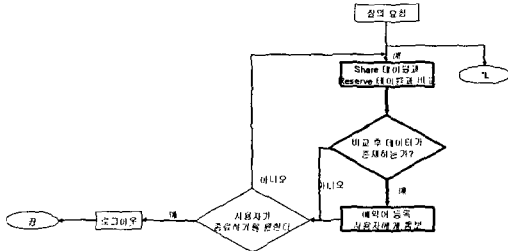


▶▶ 그림 3. 변형된 애플리케이션 구성도

1. 서버 설계

브라우저와 서버의 연결 수립 시 로그인 절차가 수

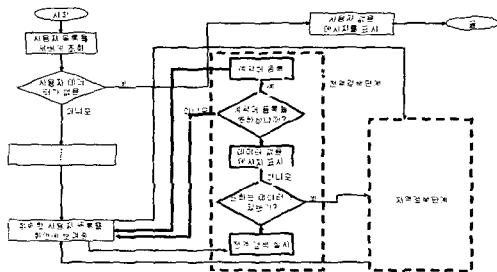
립된 후에 이루어지게 된다. 이상을 그림으로 표현하면 아래와 같다.



▶▶ 그림 4. 제안 모델의 서버 설계

2. 브라우저 설계

브라우저 모듈은 기존의 모델에 질의 예약어의 등록 기능이 추가 되었다. 기존 모델에서는 로그인 후 사용자가 질의를 요청하고 만약 찾과자 하는 콘텐츠가 없을 시 일정 시간이 흐른 후에 재 검색을 실시하여 원하는 콘텐츠를 구하는 방식이었다. 그러나 변형된 모델에서는 검색 시 원하는 콘텐츠가 없으면 이를 서버의 예약어 테이블에 등록한다. 브라우저는 이제 재 검색을 시행하지 않아도 원하는 콘텐츠를 소유한 피어가 로그인 하면 서버로부터 그 피어의 정보를 통보 받게 된다. 이를 그림으로 도식화 하면 다음과 같이 나타낼 수 있다.



▶▶ 그림 5. 브라우저 설계

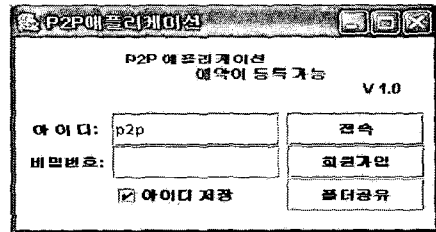
IV. 실험 및 구현

구현 환경은 개발 언어는 JAVA를 사용하였으며,

JDK1.3 이상 버전을 사용하였고, XML과서로는 Xerces 자바파서 1.4.4를 사용하였으며, 서버의 구성은 운영체제로서 윈도우 NT4.0이상 윈도우 2000을 사용하였으며, 데이터베이스는 MS-SQL2000 서버를 사용하였고 웹 서버로서 IIS 5.0을 사용하였다. H/W의 구성은 CPU 120Mhz 이상의 펜티엄 프로세스를 탑재한 PC를 사용하였으며 램은 32M이상의 것을 사용하였다.

1. 브라우저 모듈의 흐름

애플리케이션이 실행되면 우선 로그인 화면이 사용자에게 보여지게 된다. 로그인 화면은 아래와 같다.



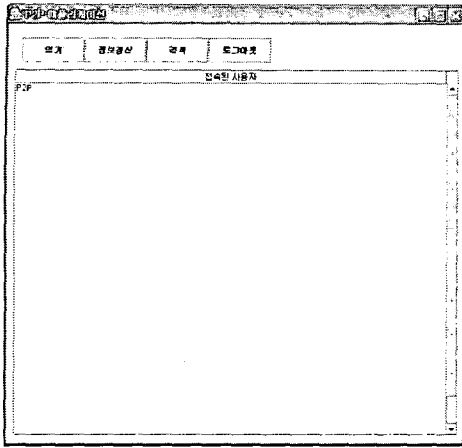
▶▶ 그림 6. 로그인 화면

사용자는 로그인 이전에 폴더를 공유할 수 있다. 위에서 폴더 공유 버튼을 누르면 폴더 공유 대화 상자가 나타나면 공유할 폴더를 선택해준다.

로그인 후에 사용자는 브라우저 화면을 통하여 검색을 시도하게 된다.

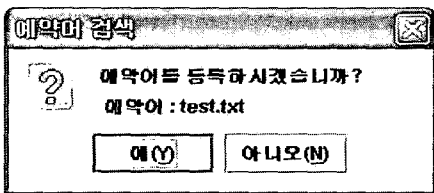
기존에 접속한 피어들이 있다면 이들의 목록이 사용자의 브라우저에 표시된다. 사용자는 브라우저의 검색 버튼을 클릭하여 찾과자 하는 파일의 목록을 서버에게 요청하게 된다.

검색 사용자가 예약어를 등록하면 서버는 이를 예약어 테이블에 등록한 후 다른 피어가 로그인시 그 공유파일 목록을 서버의 예약어 테이블의 예약어 목록과 비교한다.



▶▶ 그림 7. 브라우저 화면

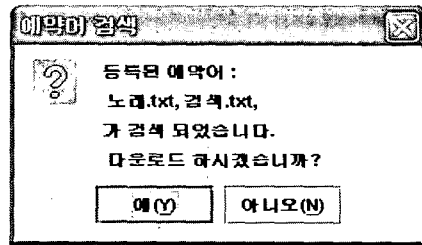
브라우저 화면에서 검색 버튼을 누르면 아래와 같은 검색 창이 나타난다. 사용자는 검색할 파일명을 찾고자 하는 검색어를 입력한다. 만약 찾고자 하는 검색어가 있으면 이를 브라우저에 표시해 주지만 없다면 다음과 같은 메시지를 사용자에게 보여준다.



▶▶ 그림 8. 예약어 등록화면

사용자는 자신이 찾고자 하는 파일이 현재 서버에 접속한 피어들에게 없는 것을 알고 이를 예약어로 등록할 것인지 판단한다. 만일 예약어 등록을 원하면 등록 버튼을 누른다. 그러면 예약어는 서버의 reserve(예약어 테이블)에 사용자 정보와 함께 저장된다.

등록한 예약어를 서버에 저장된 콘텐츠들과 비교 후 예약어 검색시 등록된 사용자에게 서버는 메시지를 통해 이를 통보한다.



▶▶ 그림 9. 예약어 통보화면

V. 결론

본 논문에서는 P2P의 등장배경과 역사에 대해 살펴보고 P2P의 두 가지 방식에 초점을 맞추어 그 작동 방식에 대하여 조사하였으며 그중 많은 상용 프로그램에서 사용되고 있는 Hybrid P2P방식의 설계기법과 검색 시 예약어 등록을 통한 개선된 검색기법을 소개하였다.

본 논문에서 제시한 예약어 등록을 통한 검색기법은 기존 검색 시 사용자가 원하는 콘텐츠를 소유한 피어가 부재 시 원하는 콘텐츠를 얻기 위해 사용자가 끊임없이 재 검색을 수행해야 하는 부담을 덜어줌으로써 이로인한 시간적, 경제적 낭비를 효율적으로 줄일 수 있는 방안을 제시하였다.

본 논문에서 제시한 예약어 등록 기법은 상용 프로그램뿐 아니라 연구소와 여러 P2P 환경이 구축된 곳에서의 응용이 가능하리라 생각한다.

향후 연구과제는 소켓통신으로 인한 트래픽 증가를 효과적으로 개선하고 서버의 데이터베이스에서의 효과적인 테이블 설계로 검색과 비교에 소요되는 시간을 효율적으로 개선하면서, 나아가 Pure P2P로의 응용을 꾀하여 저작권에 좀더 자유롭고 효율적인 P2P 환경을 구축하는데 그 목적을 둔다.

■ 참고 문헌 ■

- [1] 김영진, 엄영익, "순수 P2P 네트워크 환경을 위한 효율적인 피어 연결 기법", 한국정보과학회 논문지1-정보

- 통신, 2004.
- [2] 윤기철, 임대영, 김길용, “CPU공유를 위한 계층적 P2P 모델”, 한국정보과학회 학술 발표 논문집, 2001.
 - [3] 이광현, 전형수, 유철중, 장옥배, “서버 부하 감소를 위한 P2P 기반 데이터 서비스 시스템의 설계 및 구현”, 한국정보처리학회 논문지 C, 2002.
 - [4] 이석희, 김병성, 김성열, “혼합형 P2P 계층 그룹의 서비스를 위한 작업 관리자 이동 에이전트 설계”, 한국정보과학회 학술 발표 논문집, 2004.
 - [5] 이석희, 양일등, 김성열, “그룹관리와 신뢰성을 위한 Dynamic Hybrid P2P 시스템 설계 및 구현”, 한국정보과학회 학술 발표 논문집, 2003.
 - [6] 이석희, 현정식, 이태희, 조상, “Hybrid P2P 그룹관리와 신뢰성을 위한 시스템 설계”, 한국정보과학회 학술 발표 논문집, 2002.
 - [7] 이석희, 조상, 김성열, “계층적 그룹관리와 신뢰성을 위한 동적인 변형 P2P 시스템 설계 및 구현”, 한국정보처리학회 논문지 D, 2004.
 - [8] 이재용, “Pure P2P시스템에서 캐싱을 이용한 응답시간 향상 방안”, 동국대학교 석사학위 논문, 2001.
 - [9] 장주옥, “P2P 특집을 내면서”, 한국 정보과학회 학회지, 2004.
 - [10] 조현석 역, “P2P 애플리케이션 개발”, (주)교학사, 2002.
 - [11] D.zeinalipour, Yazti, V.Kalogeraki, D.Gunopulos, “Information Retrieval Techniques for Peer-to-Peer Network”, Computing in Science Engineering, 2004.
 - [12] D.A.Menasce, “Scalable P2P search”, IEEE Internet Computing, 2003.
 - [13] Hari Balakrishnan, M.Frans Kaashoek, David Karger, Robert Morris, Lon Stoica, “Looking up data in P2P systems”, Communication of the ACM, 2003.
 - [14] Junseok Hwang, P.Aravamudham, “Middleware Service for P2P Computing in Wireless Grid Network”, IEEE Internet Computing, 2004.