

# P2P 비즈니스 모델 분석에 관한 연구

## A Study on P2P Business Model Analysis

김응곤\* · 김동현\*\* · 이성주\*

Eung-Gon Kim · Dong-Hyun Kim · Sung-Ju Lee

\* 조선대학교 전자계산학과

\*\* 순천청암대학 정보과학부

\* Dept. Computer Science, Chosun University.

\*\* Division of Infomation Science, Suncheon Cheongam College

E-mail : poledae@cspost.chosun.ac.kr

### 요 약

현재까지 전자상거래는 클라이언트-서버 중심의 상거래가 대다수를 이루고 있다. 상품을 검색하기 위해서도 전자상거래 사이트에 가입하여 검색해야만 한다. 하지만 P2P(Peer To Peer)는 이러한 서버와 클라이언트 중심의 구조를 탈피하여 사용자들간의 직접적인 정보 교환을 가능하게 함으로써 서버확보라는 비용추가 및 서버에 집중되는 네트워크 문제를 해결하고, 고객과 고객 또는 고객과 제공자들이 직접 거래를 할 수 있다. 본 논문에서는 현재 진행되고 있는 P2P 비즈니스 모델을 분석하였다.

**Key Words** : P2P, Peer, 전자상거래, 비즈니스 모델

### 1. 서 론

90년대 이후 인터넷이 가정으로 보급되기 시작한 이후 인터넷 인구가 급속히 증가하고 있다. 한국인터넷 정보센터(KRNIC)에 따르면 2001년 1월 현재 1900만 명이다. 이는 세계적으로 인터넷 인구의 10번째 국가에 속한다[1].

월드와이드웹이란 클라이언트-서버 구조와 하이퍼미디어라는 두 가지 기본적인 정보이론과 기술을 조화시킨 작품이다. 그리고, 이를 기반으로 모자이크라는 킬러애플리케이션이 개발되고 이것이 신속히 상업화하여 급속도로 전파됨으로써, 현재의 인터넷의 모습이 형성된 것이다. 이러한 발전과정에서 우리는 Yahoo의 비즈니스 모델을 통해 포털(Portal)이라는 용어를, Amazon의 비즈니스 모델을 통해 B2C EC라는 용어를 정의하고 사용하게 된 것이다. 이러한 상황 가운데, Napster라는 새로운 킬러애플리케이션이 등장했고, 이는 인터넷의 역사에서 WWW, Mosaic, Netscape, Yahoo, Amazon 등과 어깨를 같이할 역사적 용어가 되었다[2].

중요한 점은 P2P라는 것은 서버를 통한 공유가 아닌 'peer' 간의 공유라는 것이다. 이러한 상황에서 등장한 P2P 서비스는 인터넷의 정보를 검색 엔진을 거쳐 찾아야 하는 기본 방식과 달리 인터넷에 연결된 모든 개인 컴퓨터로부터 직접 정보를 제공받고 검색은 물론 업/다운로

드 가능한 서비스다. 이는 웹사이트에 한정되어 있던 정보 추출 경로를 개인이나 회사가 운영하는 데이터베이스까지 확대할 수 있다. 즉 자신의 정보를 전국적, 혹은 세계적으로 관리 운영하며 회원 상호간의 다양한 정보 공유뿐 아니라 동일한 정보를 공유하고자 하는 회원간의 커뮤니티 형성이 가능하며 그룹웨어로서 역할을 통해 원격 회의, 원격 교육 등이 가능하다는 것이다. 이런 서비스로 인한 부가가치는 상당히 클 것으로 생각된다. 따라서 본 논문에서는 이러한 부가가치를 비즈니스화 할 수 있는 비즈니스 모델 분석에 관한 연구를 하였다.

### 2. P2P 개념 및 특징

P2P란 peer to peer의 준말로써 중간자가 없는 동료간, 친구간의 E-Communication을 뜻한다 [3]. 즉, 인터넷으로 상호 연결되어 있는 사용자가 P2P전용 프로그램을 통해 다른 사용자의 PC에 직접 접속하여 각종 정보와 자료 및 파일을 전송하거나 받을 수 있게 해주는 시스템을 칭하는 말이다[3].

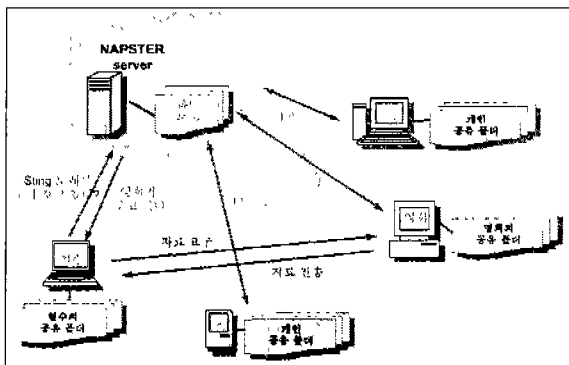
Forrester Research사는 "클라이언트들간의 상호작용을 조정하고 관리하는데 있어서, 관리 서버 없이, 혹은 단일한 관리 서버를 통해서 클라이언트가 다른 클라이언트와 직접 연결할 수 있는 분산 컴퓨팅 구조"를 P2P 기술로 정의

하고 있다[6]. 일단 이 정의를 통하여 P2P 기술을 살펴보면, P2P 기술을 구분하는 중요한 기준은 (중앙) 관리 서버가 존재하느냐 존재하지 않느냐이다. 즉, 중앙 서버가 존재하여 P2P 목록을 유지하는 것과 그렇지 않은 것의 구분이다. 전자는 중앙 서버가 클라이언트의 IP 주소와 파일 목록 등의 P2P 목록을 유지하면서 사용자간을 연결해주는 역할을 하고, 후자는 모든 이용자가 직접 접속해 릴레이 방식으로 서로의 정보를 증계한다. 전자를 하이브리드 P2P (Hybrid P2P) 방식이라고 하고, 후자를 순수 P2P (Pure P2P) 방식이라고 부른다[6].

1) 하이브리드 P2P 방식

하이브리드 P2P방식의 대표적인 사례가 냅스터이기 때문에 냅스터의 구현 방식을 통해 이를 살펴본다[6].

우선 냅스터를 실행하면 자신이 서비스할 파일의 위치를 입력한 후에 냅스터 서버에 로그인하는 과정을 거친다. 로그인 과정에서 공유 폴더가 생성되고 냅스터는 하드디스크에서 MP3 파일을 검색해서 그 목록을 중앙 서버에 보낸다. 냅스터 서버는 이 목록을 검색에 용이한 구조로 데이터베이스화해서 저장하며, 이용자가 새로 접속할 때마다 목록을 갱신한다[6]. 이후에 회원들로부터 검색 요구가 들어오면 저장된 리스트로부터 검색한 결과와 그 목록을 제공한 회원의 접속 여부, 회선 속도 등을 바탕으로 원하는 파일 목록을 제공한다. 이 과정까지에 냅스터의 중앙 서버가 개입하게 된다. 그러나, 실제로 원하는 파일을 다운로드 할 때에는 중앙 서버를 거치지 않고, 파일을 갖고 있는 사용자의 PC와 직접 연결하게 된다([그림 1] 참조)[6].



[그림1] 냅스터 구조: 하이브리드 P2P 방식[6]

이처럼 냅스터는 중앙 서버가 검색을 위한 인덱스(Index) 정보를 제공하고 사용자의 접속 여부를 관리한다는 점에서 하이브리드 P2P 방

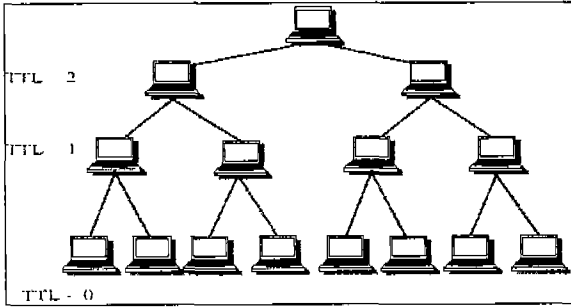
식의 원리를 구현하고 있다. 중앙 서버는 다른 서버에 대한 목록과 목록상에 있는 서버의 콘텐츠 접근만을 관리한다. 콘텐츠는 여러 곳에 분산되어 있고, 커뮤니케이션도 이들 상호간에 직접 이루어진다[6].

냅스터의 사례에서 확인할 수 있듯이 하이브리드 P2P 방식의 본질적인 특징은 검색 엔진을 서버만이 갖고 있다는 것이다. 그리고 각 P2P 프로그램들은 서버가 공유 파일의 목록까지 유지하는가, 아니면 접속자의 가변 IP 주소만을 유지하는가에 따라서 중앙 서버가 개입하는 범위에 조금씩 차이가 있다. 현재 P2P 파일 공유 프로그램이라고 나와있는 것들 중 대부분은 냅스터와 같은 방식을 채택하고 있다. MP3 파일 뿐 아니라 동영상과 개인이 공유하고자 하는 모든 파일을 공유할 수 있는 프로그램들 중 상당수도 이 방식에 기반하고 있다[6].

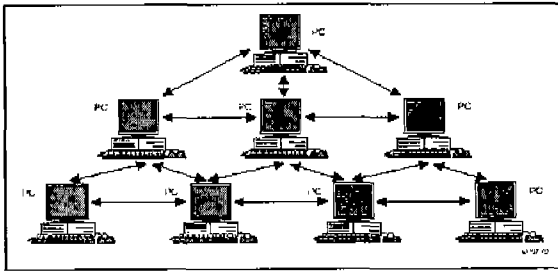
2) 순수 P2P 방식

서버가 존재하지 않는, 즉 서버를 필요로 하지 않게 구현되는 방식이다. 따라서 검색 엔진은 개별 클라이언트들이 구동한 프로그램에 설치되어 있다. 이 방식에서는 클라이언트들이 모두 동일한 역량과 책임을 갖고서 상호 대칭적인 의사소통을 하게 된다. 순수 P2P 방식으로 작동되는 최초의 프로그램이 Gnutella이다[6]. Gnutella를 실행시키면 Gnutella는 기본적으로 하나 이상의 다른 Gnutella IP를 입력하도록 한다. 자신이 알고 있는 IP 주소를 입력해야 하지만, 게시판에서 IP 주소 목록을 제공해 준다. 이렇게 하면 Gnutella는 자신이 관리하는 IP가 하나 이상 있다고 가정하고, 자신이 알고 있는 IP로 메시지를 전송한다. 메시지를 받은 Gnutella는 자신이 이 메시지에 응답하거나, 자신이 알고 있는 다른 서버로 받은 메시지를 전달하게 된다. 이때 메시지 전달 깊이 (horizon)는 메시지에 포함된 TTL(Time To Live)이라는 값에 의해 정해진다. TTL은 메시지가 전달되는 단계를 지정하는 것으로 메시지가 한 단계 전달될 때마다 하나씩 감소하며 0이 되면 더 이상 전달하지 않는다([그림 2] 참조). 이러한 과정 때문에 Gnutella는 단 한 개의 IP만을 알고 있다 하더라도 피라미드식 무한 복제로 전세계의 거의 모든 Gnutella에서 자료를 검색할 수 있다. Gnutella의 연결 구조를 나타낸 것이 [그림 3]이다[6].

Gnutella의 주요 행동은 핑퐁(Ping-Ping), 검색(Query), 내려받기의 세 가지로 이루어져 있다. 핑퐁은 어떤 PC에서 Gnutella가 작동중인지를 알아내는 핑(Ping) 메시지와 그에 대한 응답인 퐁(Pong) 메시지이다. 사용자가 핑 메시지를 날리면 그 메시지는 정해진 TTL 만큼 전



[그림 2] Gnutella의 메시지 전달 방식과 TTL[6]



[그림 3] Gnutella 구조 : 순수 P2P 방식[6]

달되며 메시지를 받은 Gnutella들은 퐁 메시지를 되돌려준다. 퐁 메시지에는 IP 주소, 공유 가능 파일 개수 및 사이즈 등의 정보가 포함되어 있으며, 이것들을 모으면 현재 실행된 Gnutella의 목록이 작성된다. 목록이 작성되면 어떤 파일에 대해서 찾겠다는 Query 메시지가 전달되며, 메시지를 받은 Gnutella가 검색 조건에 부합하는 파일이 있다면 Query Hits 메시지를 돌려준다. Query Hits 메시지에는 IP 주소, 포트, 클라이언트 ID 등이 들어 있다. 마지막으로 찾은 파일을 내려받는데, 이때 Gnutella는 HTTP를 프로토콜로 이용한다. 이는 Gnutella가 HTTP 서버이기도 하다는 의미이며, HTTP를 사용함으로써 이어받거나 분할받기 등 다양한 응용이 가능하다[6].

지금까지 하이브리드 P2P 방식과 순수 P2P 방식의 대표적인 프로그램인 냅스터와 Gnutella의 운영방법을 살펴봄으로써 P2P 기술의 유형을 검토했다. 이처럼 P2P 기술을 적용하면 인터넷에 연결되어 있는 모든 컴퓨터들을 서버화 하면서 인터넷상의 자원을 분산하는 동시에 공유할 수 있는 네트워크를 구성할 수 있다. 이러한 이유로, 서버가 존재하지 않거나, 서버가 존재한다 하더라도 콘텐츠의 전달과 커뮤니케이션은 서버를 거치지 않고 클라이언트들간에 직접 이루어지는 P2P 네트워킹은 컴퓨터 및 인터넷 활용의 새로운 지평을 열어 줄 수 있는 작동 원리로 조명을 받고 있다[6].

### 3. P2P 비즈니스 모델 분석

현재는 뚜렷한 P2P관련 비즈니스모델의 수익성 검토가 이루어지지 않은 것은 사실이지만, P2P 기술이 현재까지 마케팅비용을 들이지 않고 회원들을 유치하는데 큰 성과를 올린 것은 사실이다. 하지만 정보를 공유함으로써 확보한 커뮤니티의 신뢰도가 아직 검증 되어지지 않은 상태에서 회원수 자체가 실매출로 이어질 것이라는 보증이 없고, P2P가 광고비 지출을 최소화하면서 신뢰도 높은 회원을 확보할 수 있기 때문에 전자상거래의 고질적인 문제점인 높은 광고비문제를 해결할 수단이 된다 라고 말할 수 없다.

예상되는 P2P 비즈니스 모델을 다음과 같이 크게 세 가지로 분류하였다. 첫째, 저작권시비로 인해 공유되어지는 콘텐츠의 범위가 전보다 제한된 파일 교환/공유, 둘째, 전자상거래/결제, 셋째, 슈퍼컴퓨터 역할을 대행할 프로세싱 분산서비스가 있다.

#### 1) 제한된 파일 교환/공유

냅스터의 아류로서, 냅스터보다는 다양한 부가 서비스를 탑재하고, 다양한 종류의 콘텐츠 교환을 가능케 하지만, 기본적으로 파일공유라는 공통분모를 안고 가는 P2P 서비스를 의미한다. 주로, 디지털 콘텐츠 및 유틸리티 등의 파일을 교환/공유함과 동시에 인스턴트 메신저기능 및 채팅, 웹 파일 스토리지 서비스 등 다양한 부가서비스 기능을 결합한 것이다.

미국에서는 타켓광고로 이어지는 콘텐츠 트랜잭션을 모니터링하고 저작권의 보호를 받는 파일 교환시, 트랜잭션 이용료를 거둬들이는 방식의 사업을 구상하여 기획중인 곳이 있고, 현재 AppleSoup가 저작권 통제가 가능한 기능을 탑재한 파일스와핑 프로그램을 선보일 계획을 추진하고 있다[3].

한국에서도, 콘텐츠 제공자가 원하는 방식으로 콘텐츠를 제공하여 사용자 발생 시 사용료를 결제하는 방식으로 불법적인 콘텐츠의 복제를 막기 위한 워터마킹기술이 도입될 것이다. 즉, 양질의 콘텐츠의 공급을 유도하기 위한 복제 방지책을 사용함으로써, 이용자간의 거래를 트래킹하면서 수익을 올리고, 저작권도 보호하겠다는 계산이다. 앞으로는 저작권보호기술과 P2P가 혼합된 파일교환서비스가 보다 더 많이 나올 것이다.

#### 2) 전자상거래

B2C 전자상거래의 경우 거래를 하기 위해 portal이나 중간사이트가 필요하다. P2P의 경우, 서비스의 장을 열어주면 개인과 개인, 개인과 회사가 직거래를 할 수 있어 자유로운 상

거래가 이루어 질 수 있고 음악파일, 비디오파일 외에 문서, 물건 등 각종 유/무형의 물건이나 정보를 주고받을 수 있기에 가입자 확보가 쉽다. 또한 개개인의 성향을 추적하기가 용이하여 고객 맞춤 전자상거래 서비스 제공이 쉽다. 하지만, 이러한 P2P 기술을 가지고 직거래를 할 경우, 세계 도처에서 일어날 수천개의 트랜잭션을 추적하고 모니터링하는 것이 힘들다. 결국 P2P가 전자상거래든, 유/무료 콘텐츠 제공 채널로 이용되든지 간에 합당한 결제방식이 나타나서 누군가가 이러한 문제를 전담해서 해결해 줘야 한다.

이런 개인간 결제를 위한 송금을 대행해주는 사이트가 미국엔 몇 군데 있다. Paypal, ecourt, payme, propay, emoneymail, Moneyzap 등 6개 사이트로 이중 emoneymail과 propay는 송금수수료를 받지만, 나머지는 무료사이트다. 송금을 위해서 e-mail주소와, 당좌계좌, 또는 신용카드계좌를 사용하며, 이들이 무료를 택하면서도 survive하는 것은 중간계정에 일시로 보관되는 돈에서 나오는 이자가 있기 때문이다. 야후도 이와 같은 결제, 송금을 대행할 paydirect란 서비스를 선보일 예정이고, AOL은 시티그룹과 같이 이러한 결제/송금서비스를 곧 선보일 예정이다. 국내에도 이러한 결제나 송금을 대행해주는 사이트로 4989가 있다[3].

### 3) 프로세싱 분산서비스

P2P를 이용하여 기존의 파일공유나 전자상거래 개념에서 다른 각도로 발전된 비즈니스 모델이 바로 distributed processing(프로세싱 분산서비스)이다. 분산컴퓨팅이란 개개인의 PC가 제 기능을 제대로 발휘하지 못하고 있는 점에 착안, 이 PC들을 하나로 묶어 공동의 작업을 맡게 함으로써 결국 하나의 거대한 가상슈퍼컴퓨터를 만들자는 것이다. 이렇게 인터넷을 이용하여 개인 컴퓨터를 자체 리소스로 이용하는 분산 컴퓨팅 기술을 개발하는 업체로 대표적인 것이 United Devices, Popular Power, Entopia, Centrata 등이다[3]. 이들 중 대부분이 프로세싱 분산서비스 응용에 큰 관심을 보이고 기획중이다. 이들이 생각하는 수익모델은 엄청난 데이터와 프로세싱 작업이 필요한 생명과학이나 3차원 그래픽을 렌더링하는 영화 스튜디오 업체를 대상으로 이러한 분산 컴퓨팅이 가능하게 할 수 있는 전산리소스를 판매하여 수익을 얻어내자는 것이다. 이렇게 파일공유 모델에서 한단계 더 발전한 CPU의 리소스나 계산능력을 공유하는 모델인 분산 프로세싱을 하는 업체는 아직까지 국내에는 하나도 없다. 프로세싱 분산서비스 상용화를 위해 먼저 해결해야 할 문제가 있다. 개개인이 자신의 PC의

리소스를 아무 이득 없이 내놓을 리가 없다는 점과 데이터의 무결점과 시스템의 안정을 유도하기 위해 이 프로그램을 이용하는 개인컴퓨터를 어느 정도 통제해야 한다는 점이다.

위에서 제시한 세가지 이외에도 검색, Game Network, 호스팅 등 여러 가지 비즈니스 모델이 존재한다. 하지만, 워낙 다양하고 방대하여 여기에서는 다루지 않았다.

## 4. 결론 및 향후 연구

냅스터와 그 아류들은 그들이 확보한 방대한 회원들을 가지고, 네트워크 가입비를 걷든, 광고를 걸어 수익을 내든, 개인간 또는 개인과 회사간의 전자상거래를 유발시켜 수익을 내든, 기존 산업과 어떠한 조화를 이루며 또는 대립을 이루며 저작자와 고객간 거래를 중심으로 성장해 갈 것이다. 또 기존 브라우저나 메신저, 경매/소규모 전자상거래업체, 무선포탈도 이러한 P2P에 의해 또 다른 각도로 진화되고 변화되고 있다.

하지만 이러한 기대만큼 해결해야 할 문제들도 많다. 사용자들의 데이터의 안정성, 신뢰성의 문제, 보안 및 결제/배송의 어려움, Peer Program의 유지보수 문제 및 대역폭 낭비, 네트워크 통제의 어려움 등 시스템 관련 책임이나 안정적인 속도의 공급 등의 어려움, 정부나 거대이익집단의 통제나 이익행사 등이 있다. 이러한 문제점들이 보안되면 P2P는 우리 생활의 일부분으로 자리잡을 수 있다.

향후 연구에서는 이러한 문제점들을 해결할 수 있는 방법을 모색해보고 실제 P2P 비즈니스 모델을 토대로 수익모델을 창출할 수 있는 P2P 시스템 구현을 하도록 하겠다.

## 참고문헌

- [1] <http://stat.nic.or.kr/iuser.html>
- [2] 이경전, "Napsterize Your Business", Enable 2000년 9월호.
- [3] 이연주, "P2P의 현황과 진행방향", 데이콤, 2001.3.7.
- [4] 김성원, "P2P의 비즈니스 가능성" (주)이비즈그룹, 2000.11.17.
- [5] 잇이즈콤(주), "IT Warehouse Solution Data", 2000.9.
- [6] 오세현, "P2P 방식의 파일 공유 서비스 : 현황과 전망", 정보통신산업연구실, 2000.11.1.
- [7] Intel Labs, "Peer to Peer Computing", Intel Developer Forum, Fall, 2000.