

## [인터넷비즈니스] p2p 비즈니스 모델

이경전 교수님께서 en@ble에 기고하신 글

이경전 [ 2000-10-1 ]

문서출처: 이명헌 경영스쿨

[http://www.emh.co.kr/content.pl?p2p\\_business\\_model](http://www.emh.co.kr/content.pl?p2p_business_model)

이 문서를 게시하거나 프린트하려면 위 문서출처와 링크를 반드시 포함해야 합니다.

최근에 인터넷 비즈니스에서 많이 논의되고 있는 P2P라는 용어는 Peer-to-Peer의 줄임말이다 (이 글은 Path-to-Profit, People-to-People 등에 대해서는 논의하지 않는다). Peer-to-Peer의 줄임말로써의 P2P는 현재 활발히 진행되고 있는 인터넷 비즈니스의 중요한 변화를 표현하는 함축적 용어라는 의미를 가진다.



P2P는 간단히 말해서 기존의 인터넷 비즈니스의 지배적 구조였던 클라이언트-서버 중심의 비즈니스 모델로부터 Peer-to-peer 구조로의 변화를 의미한다. 비즈니스로서의 인터넷은 월드와이드웹의 발명으로부터 촉발되었는데, 월드와이드웹이란 클라이언트-서버 구조와 하이퍼미디어라는 두 가지 기본적인 정보이론과 기술을 인류의 일상 생활에 적용할 수 있도록 멋지게 결합한 발명품이다. 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. 이어 최근에 B2B EC에 대한 논의가 계속되고 있으나, 이를 아무 거부감없이 증명할 현실적 비즈니스 모델은 사실 아직 등장하지 않은 상태라고 말할 수 있다. 이러한 상황 가운데, Napster라는 새로운 킬러애플리케이션이 등장했고, 이는 인터넷의 역사에서 월드와이드웹, 모자이크, 넷스케이프, 야후, 아마존 등과 어깨를 같이할 역사적 용어가 되었다. 'Do you yahoo?', 'Being Amazoned'라는 표현이 등장하여, yahoo와 amazon이라는 고유명사가 이미 동사로 사용되고 있는 것에 이어, napstering이라는 표현을 이미 CNN에서 사용할 정도로, napster라는 고유명사가 동사로 사용되고 있는 실정이며, Napsterize your business라는 구호까지 등장하고 있다.

이렇게 Napster라는 킬러애플리케이션의 등장은 인터넷 비즈니스 또는 인터넷 활용의 새로운 국면을 전개하고 있다. 많은 사람들이 Napster에서 영감을 얻어 새로운 비즈니스 모델과 기술, 그리고 소프트웨어를 개

발하고 있는 것이다. Napster의 폐쇄명령은 이러한 추세를 막기에는 너무 늦었다. 전 세계적으로 2천여만명이 Napster를 통해 P2P에 기반한 새로운 인터넷 활용이라는 선악과를 이미 따먹어 버렸고, 이를 주도한 Napster는 벌을 받고, 선악과를 따먹은 네티즌들은 Napster.com이라는 에덴동산에서 잠시 쫓겨나게 되었지만, P2P의 단맛을 알게 된 이상, 이들은 계속 죄(?)를 짓고 살아갈 수 밖에 없게 되어 있는 것이다.

그러면, Napster가 네티즌들에게 제공한 그 달콤함은 무엇인가? 단순히 말할 경우 MP3 파일을 자유롭게 공유할 수 있게 되었다는 것이지만, 본질적인 달콤함은 이 공유가 서버를 통한 것이 아닌 그들(Peer)간의 공유라는 점이다. 이미 Napster라는 서버는 주체가 아니고 단지 지원자일 뿐이고, Napster가 엮어주는 공동체에 속한 그들이 주체가 되는 모델을 경험하게 된 것이다. 물론 Napster는 완전한 의미에서의 P2P가 아니었으며, 어느 정도 서버의 역할이 있었다. 사실, 이 서버의 역할이 Napster가 기존법의 제재를 피하지 못한 주요 이유중의 하나가 된 것이 사실이다. 하지만, Napster는 P2P라는 새로운 인식의 지평을 인터넷 사용자들과 사업자에게 제공하기에 충분하였던 것이다.

물론 Napster가 P2P의 원조는 아니다. 가깝게는 IRC와 인터넷 메신저가 있었고, SETI@HOME도 있었다. (또한, 인터넷의 기본구조자체는 클라이언트-서버 방식이 아니고 P2P방식이다.) 하지만, 이러한 움직임은 매니아와 전문가들 수준에 머물러 있었고, 주류 패러다임의 변화를 일으키는 일반 사용자들과 일반 사업자에까지 영향을 미친 것은 아니었다. 전문가들에 의한 Telnet, Archie, FTP, Gopher의 사용이 인터넷 혁명을 가져오지 못하고, 결국 대중을 위한 WWW와 모자이크가 인터넷 혁명을 가져온 것과 마찬가지로 설명할 수 있을 것이다. 앞서 말한 것처럼, WWW는 클라이언트-서버 구조에 기반하고 있으나, WWW 발명이전의 Telnet, FTP, Email 등의 사용은 오히려 Peer-to-Peer방식에 가깝다. 물론 Archie와 Gopher는 클라이언트-서버 방식에 가깝고, WWW는 Archie와 Gopher의 하이퍼미디어 버전이라고 할 수 있다. 이렇게 WWW이전의 인터넷 애플리케이션은 1995년을 기점으로 클라이언트-서버구조의 WWW로 통합되어 왔다. 또한, 이러한 클라이언트-서버구조에서 클라이언트인 웹브라우저에 비해 비즈니스쪽의 서버의 역할이 점점 비대해지는 것이 일반적인 추세였다. 인터넷이 경제적, 사회적 주체를 네트워킹하는 역할을 하게 된 것은 사실이나, 이들 주체사이에는 언제나 서버라는 것이 개입되어 온 것이다. 채팅 커뮤니티의 경우도 채팅 사이트라는 서버가 많은 역할을 담당하였고, 게시판의 경우도 이는 마찬가지이다. 인터넷 상거래의 경우도 서버의 역할이 점점 증대되어 온 것이 사실이며, 콘텐츠사이트의 경우도 콘텐츠를 서버에 저장하고 서버가 콘텐츠를 개별 사용자들에게 전달하는 체계가 계속 강화되어 왔다. 이러한 과정에서 사용자들은 인터넷 사업자에 비해 상대적으로 왜소해지고, 인터넷 사업자들은 계속되는 서버의 부하를 감당하기 위해서, 기술적으로는 서버

클러스터링등의 기술을, 사업적으로는 사업자간 네트워킹이라는 방법 등을 동원하게 된다.

## 그러면 P2P는 구체적으로 어떠한 특징을 갖는가?

이렇게 서버가 비대해지는 주류적 추세와는 반대로, P2P는 상대적으로 클라이언트-서버 구조에서 서버가 아예 없어지거나 클라이언트의 역할이 강화된다는 가장 본질적인 특징을 가진다. 냅스터의 클라이언트 프로그램은 사용자의 지정된 디렉토리로부터 파일의 이름을 읽고, 이를 냅스터의 인덱스 서버에 보내며, 다운로드의 요청이 오면 이를 보내주는 일종의 서버의 역할까지 수행하게 되는 것이다 (냅스터를 사용해 본 사람이라면, 다른 사용자가 자신의 PC에서 파일을 다운로드해가는 과정을 지켜보는 짜릿한 경험을 한 기억이 있을 것이다. 이는 게시판에서 자신이 쓴 글의 조회수가 올라가는 것을 지켜보는 경험과는 또 다른 것으로, 인터넷 세계에서 수용자로만 머물던 자신이 제공자로 변신하는 즐거운 순간을 실시간으로 체험하게 한다.). 냅스터 클라이언트 프로그램은 파일 검색 요청을 냅스터에 보내고 특정 파일의 다운로드의 역할을 요청하는 클라이언트로서의 역할도 하게 된다. 즉, 이 프로그램은 서버와 클라이언트라는 두 가지 역할을 다 하게 되는 것이다. 이제는 클라이언트 프로그램이라고 부르기에다 부적절하고, 차라리 Peer Program이라고 명명하는 것이 적절할 것 같다.

Peer Program은 앨빈토플러가 말한 프로슈머라는 개념과도 일치한다. 생산자, 소비자라는 이분법이 프로슈머라는 용어로 통합되어가는 것과 마찬가지로, 클라이언트 프로그램, 서버 프로그램라는 이분법이 Peer Program으로 통합되어가는 것이다. 냅스터의 경우 서버는 현재 접속된 클라이언트 프로그램의 유동 IP Address를 유지하고, 주기적으로 이들 클라이언트 프로그램의 파일 이름의 인덱스를 유지하는 역할을 하고 있다. 소리바다의 경우 접속된 클라이언트 프로그램의 유동 IP Address를 유지하는 것으로 서버의 역할을 축소하고 있으며, GnuTella와 Freenet의 경우 IP Address를 유지하는 서버마저도 없다. 이 경우 각 클라이언트 프로그램은 연결하고자 하는 주위의 클라이언트 프로그램의 IP Address를 지정해야 한다. 이 정도 수준까지 되면, 클라이언트 프로그램이라는 말 자체가 잘못된 용어가 된다. 왜냐하면, 연동하는 서버가 없기 때문이다. 이 경우 Peer Program이라는 용어가 더욱 적합해지는 것이다.

Peer-to-peer라는 개념은 정보통신이론이나 컴퓨팅 구조에서는 오래전부터 사용되어온 개념이다. LAN 환경에서 프린터, 스캐너등의 자원을 공유하는 방법으로서도 사용되고, 인터넷을 비롯한 많은 통신프로토콜등이 P2P에 기반하여 설계되어 있다. 그러나, 인터넷 비즈니스 모델로서의

P2P는 최근엔 부각되고 있다. 그러면, 인터넷 비즈니스 모델로서의 P2P가 등장하게 된 기술 환경적 요인은 무엇일까?

우선 인터넷 대역폭의 광대역, 고속화가 가장 큰 요인이다. 예를 들어, 대부분의 인터넷 사용자가 저속 모뎀 환경에 있는 상황에서는 냅스터와 같은 모델이 성립하기가 힘들다. 각 사용자들이 서버의 역할을 해야 하는데, 저속 인터넷 환경에서는 이것이 효율적일 수가 없으며, 특히 인터넷 사용 비용이 종량제로 이루어지는 환경에서는 사용자들이 인터넷 접속을 계속 유지할 수가 없다. DSL, ADSL, Cable Modem 등의 급속한 보급은 P2P 비즈니스 모델 탄생의 가장 중요한 인프라적 배경이 되고 있다. 두번째 요인은, 인터넷 사용자들의 PC 성능의 고도화에 있다. PC의 처리속도, 메모리 그리고 하드디스크 용량이 지속적으로 증가하면서, 이제 개인의 PC가 서버의 역할을 충분히 수행하는 단계에 왔다는 것이다. 또 다른 이유는 서버 집중식 모델의 한계성과 비용이다. 냅스터와 같은 파일 공유 방식이 아닌, CPU 공유 방식의 대중적 효시로 알려진 SETI@Home의 경우 저렴한 비용으로는 슈퍼컴퓨터를 사용할 수 없다는 경제적 요인에서 일종의 P2P 방식이라고 분류할 수 있는 분산컴퓨팅 비즈니스 모델이 시도되었다. SETI@Home의 경우 200만 PC사용자가 참가함으로써, 12 테라플롭의 계산을 할 수 있게 되었고, 이는 현재의 슈퍼컴퓨터의 계산 능력인 3 테라플롭을 앞서는 수준이다.

P2P 비즈니스 모델을 분류하는 것은 현재로서는 쉬운 일이 아니다. 현재, P2P에 기반한 비즈니스 모델이 하루가 다르게 늘어나고 있기 때문이다. 일단 대분류로 P2P의 기본 용도를 가지고 분류해본다면 공유, 공동 작업, 커뮤니케이션, 검색, 상거래, 호스팅 등으로 나눌 수 있다. 물론 하나의 P2P 비즈니스 모델이 중첩된 기능을 가질 수 있다. 예를 들어, 냅스터의 경우 음악 파일의 공유와 특정 음악을 좋아하는 사람들의 커뮤니케이션 기능, 그리고 음악 파일의 검색 기능을 같이 가지고 있다.

공유 모델은 같은 피어프로그램을 쓰는 인터넷 사용자간에 파일, 메모리, CPU, 주변기기 등을 공유하게 하는 모델이다.

## 파일 공유 모델

파일 공유 모델로는 냅스터, 그누텔라, 프리넷, 최근 제소된 opendvd.org와 scour.com, 그리고 우리나라의 소리바다 등이 이에 해당하며, 수많은 아류들이 존재한다. 이들 파일 공유 모델들은 서버의 역할 정도에 따라 더 구분할 수 있다. 파일 공유 모델은 서버의 역할의 크기에 따라 다음과 같이 구분해 볼 수 있다.

### No-Server Model:

아예 서버가 없는 모델로 순수한 peer-to-peer 모델이다.

gnutella.wego.com, freenet.sourceforge.net 등이 있다. 이 모델은 peer program의 사용자들이 주변의 사용자 ip address를 지정해주어야 한다는 문제점이 있어, 일반사용자의 진입이 쉽지 않으며, 인덱스 서버가 없으므로, 검색 속도가 저하된다는 문제점 또한 있다. 그리고, 법적, 물리적 제재를 가할 대상의 서버가 존재하지 않는다는 특성이 있다고 알려져 있다. 하지만, 최근 불법적인 사용을 조장하는 프로그램을 출판하거나 배포하는 행위도 금지시켜야 한다는 주장과 컴퓨터 프로그램은 프로그래머에게 있어서는 표현의 자유와 같다는 주장이 맞서고 있어서, GnuTella나 FreeNet을 만들고 배포한 사람들 역시 법적으로 아주 자유로운 것만은 아니다. 핵개발이나 생명공학과 관련하여 과학자의 사회적 책임을 논하는 것과 같이 인터넷 세계에서는 프로그래머의 사회적 책임을 논하고 있는 것이다.

### 서버가 인덱스 유지의 기능만을 하는 모델:

서버가 연결된 클라이언트 프로그램의 유동 IP address나 파일 이름등을 유지하는 모델이다. 클라이언트 프로그램은 사용자의 탐색창의 역할과 파일 제공 등의 역할을 수행한다. Macster.com, Cutemx.com, Riffshare.com, Rapstation.com, metallicster.uklinux.net, CMGI가 투자한 iCast.com, 게임소프트웨어의 교환으로 문제가 되고 있는 romnet.com과 swapoo.com, 우리나라의 Soribada.com, wowfree.net의 체계바라 등이 있다.

이 모형은 냅스터의 기본 모형이나, 서버가 공유 파일의 개별 이름 인덱스까지 유지하는가 아니면 참여자의 유동 ip address만 유지하는가 등의 여러 다른 구조를 가질 수 있다. 냅스터의 경우 서버가 파일 인덱스까지 가지고 있었기 때문에, 음반사로부터 해당 아티스트들의 목록을 제거하라는 요구를 받았고, 이 부분이 지난 7월 26일 재판에서 불리하게 작용했다. 소리바다의 경우 IP address만을 유지하기 때문에 문제없다고 생각할 수 있으나, 실질적으로 불법적인 파일 교환을 조장한다는 점에서, 그리고 소리바다의 서버만 폐쇄시키면 전체 사용자의 불법적 파일 교환이 중단될 수 있다는 점에서 냅스터와 유사한 판결을 받을 가능성이 있다. 이러한, 물리적 서버 폐쇄를 피하면서 동시에 사용자들이 ip address를 지정해야 하는 불편을 없애는 하나의 방편으로

downloadcommunity.com은 일종의 다수 서버 모델을 취하고 있는 것으로 판단된다. 이미 알려진 chatting server등 다수의 서버에 peer program을 연결시키는 방법이다. 한편, 와우프리의 체계바라의 경우 중앙서버와의 '접속없이'라는 표현이 있으나, 기본적으로 모든 클라이언트 프로그램이 접속할 하나의 서버는 있게 마련이기 때문에, 서버가 존재하지 않을 수 없게 되어 있다. 따라서, 소리바다의 모델과 비슷하다고 할 수 있다.

## 검색창까지 웹에 있는 모델:

서버가 공유 파일의 인덱스를 유지하고 검색창까지 웹으로 제공하고, 파일 다운로드와 공유 기능은 plug-in 소프트웨어로 하는 모델로, [imesh.com](http://imesh.com) 과 [Pointera.com](http://Pointera.com)이 개발한 [spinfrenzy.com](http://spinfrenzy.com) 등이 있다. 검색 기능이 웹에 있으므로, PC에 클라이언트 프로그램을 설치하는데 신중을 기하는 사용자들이 먼저 검색을 해보고 참여 여부를 결정할 수 있게 함으로써, 진입을 유도하는 장점이 있다.

한편 [mycio.com](http://mycio.com)은 자신의 회원들에게 Antivirus 소프트웨어를 배포하는 방법으로, P2P방식을 사용하겠다고 밝히고 있는데, 매우 재미있는 발상이라고 판단된다. 즉, 회원들의 PC에 설치되어 있는 rumor라는 Peer Program이 특정 암호로 인증되어 있는 소프트웨어들을 주변에 있는 peer program에 배포하는 모델로, 앞으로 소프트웨어 업그레이드 등에 활발히 응용될 가능성이 크다.

이렇게 공유 모델이 인증 기술과 적절히 결합되면 결국 판매 모델로 진화할 가능성을 내포하고 있다. [applesoup.com](http://applesoup.com)은 기존의 공유 모델에서 저작권의 문제를 해결하고, 판매기능을 수행하겠다고 나서고 있는 회사이다. 한편 [Kalepa.com](http://Kalepa.com)은 사용자들간의 파일 공유가 아니라 콘텐츠 사업자들을 위한 분산 콘텐츠 아키텍처를 구성하여, 콘텐츠 전달의 속도를 높이는 모델을 가지고 있다고 주장하고 있어, P2P 모델로 언급되고 있는데, 정확한 모델은 아직 공개되고 있지 않은 상황이다.

## CPU 공유 모델

CPU 공유 모델은 커뮤니티 컴퓨테이션(community computation)이라고 불리는 것으로, 인터넷에 연결된 PC들의 파일 공유를 넘어 PC들의 CPU를 공유하는 모델이다. 이 모델은, 천체 관측 자료 계산을 위한 SETI@home([setiathome.ssl.berkeley.edu](http://setiathome.ssl.berkeley.edu)), 암호 알고리즘 분석을 위해 결성된 distributed.net, 정수론에서의 소수 계산을 위한 mersenne.org 등의 비상업적인 시도들로부터 시작되었다.

이미 80년대에 Xerox의 팔로알토 연구센터나 NeXT 등에서 실험되던 것으로, 최근 활발히 상업화되면서 P2P 모델의 하나로 분류되고 있으나, 엄밀히 말해서는 이들 모델에는 peer-to-peer적인 성격이 그리 많지는 않다. Peer-to-peer computing이라기 보다는 인터넷에 의한 distributed computing의 상업화라고 불리는 것이 알맞다. 상업화를 시도하고 있는 회사로는 [Popularpower.com](http://Popularpower.com), [Centrata.com](http://Centrata.com), [processtree.com](http://processtree.com), [Entropia.com](http://Entropia.com) 등이 있다. 이들 회사들은 참여자들의 PC가 사용되지 않을 때, PC의 CPU를 사용하여 계산을 수행하고 이를 취합함으로써 슈퍼컴퓨터가 할 수 있는 정도의 계산능력을 보유하게 되는데, 이러한 계산

능력을 대규모 용량의 계산 작업을 필요로 하는 기업들(보험회사, 생명공학 회사, 영화 스튜디오 등)에게 판매함으로써 수익을 올린다.

이러한 일종의 계산능력 ASP(application service provider)들을 이용하는 기업들 입장에서는 계산을 위한 장비, 인력 등을 보유할 필요가 없기 때문에 경비절감을 이룰 수 있다는 장점이 있다. 그렇다면, 이에 참여하는 PC 소유자자들에게는 어떠한 보상이 제공될 것인가?

Popularpower.com의 경우, 참여자들의 ISP와 협력하여 한달에 \$10정도에 해당하는 인터넷 접속료를 할인해주거나 그에 해당하는 선물 등을 제공하는 것을 계획하고 있다. Processtree.com의 경우는 다단계마케팅 기법을 통해서 참여자들을 모집하고 있다.

이러한 인터넷을 이용한 분산 컴퓨팅 모델은 인터넷을 커뮤니케이션의 도구에서 컴퓨팅의 도구로 변화시킨다는 중요한 의미를 가진다. 컴퓨터는 그 이름에서 알 수 있듯이 처음에는 계산의 도구로서 발명되었다. 그런데, 요즘 컴퓨터를 계산에 사용하는 사람은 거의 없다. 인터넷 등의 네트워크의 발전으로 인해 컴퓨터는 계산의 도구에서 커뮤니케이션의 도구로 변모하였다. 그런데, 이제는 컴퓨터를 커뮤니케이션의 도구로 변모시킨 장본인인 그 네트워크가 계산의 도구로 활용되는 것이다. 네트워크 그 자체가 거대한 컴퓨터가 되는 것이다.

## 검색

P2P는 인터넷에서의 검색의 개념도 변화시키고 있다. 예전의 인터넷 검색이 웹사이트 문서의 검색을 의미하였다면, P2P시대에서의 인터넷 검색은 인터넷에 접속되어 있는 PC의 하드디스크까지 검색하는 것으로 확장되고 있다. 또한, 이전에는 검색의 주체가 하나의 검색엔진이었다면, 이제는 그 검색의 주체가 분산된다는 특징을 가진다. [pointera.com](http://pointera.com)은 공유 엔진(sharing engine)이라는 솔루션을 포털사이트나 콘텐츠 사이트에 제공하는 것을 표방하는 회사로 [Spinfrenzy.com](http://Spinfrenzy.com)을 선보이고 있다. 이 사이트는 웹기반의 검색창을 제공하는데, 검색어를 넣으면 웹사이트뿐만 아니라 [spinfrenzy.com](http://spinfrenzy.com)의 플러그인 소프트웨어를 다운로드한 PC들의 하드디스크까지 검색한 결과를 보여준다. 비슷한 우리나라의 사이트로 P2P Web이라고 표현되고 있는 [seefriend.co.kr](http://seefriend.co.kr)가 있다. [Surfy.com](http://Surfy.com)과 음악 부분에 한정되어 있기는 하지만, [AngryCoffee.com](http://AngryCoffee.com), [DailyPhat.com](http://DailyPhat.com) 등이 유사한 사이트 들이다. [softwax.com](http://softwax.com)도 [pointera.com](http://pointera.com)과 비슷한 종류의 솔루션 업체로 판단된다.

[gonesimalent.com](http://gonesimalent.com)은 Gnutella([gnutella.wego.com](http://gnutella.wego.com)) 기술을 적용한 [infrasearch](http://infrasearch.com)라는 검색 엔진을 개발하고 있는 회사이다. 이들이 취하는 검색은 '협동 검색'이라는 개념을 붙일 만 하다. 예전에는 검색엔진이 어떤 사이트를 다 검색하여 데이터베이스를 유지하는 형태였으나, 이러한 방식은 웹의 급속도 확장에 따라 검색의 정확성 문제를 제기해왔다.

Infrasearch는 각 사이트들이 이 검색을 도와주는 개념으로, 각 사이트가 검색 엔진을 내장하고 있고, infrasearch에서 검색 요구가 들어올 때 그 검색 요구를 받아서 검색 결과를 넘겨주는 형태로 협동을 하는 구조를 가지고 있다. 이러한 협동을 통해서 사용자는 정확한 검색 결과를 얻을 수 있고, 동적 페이지(각 사이트에서 검색어 등을 넣어야 추출되는 페이지)도 검색할 수 있다는 장점을 가지게 된다.

Opencola.com도 재미있는 모델을 가지고 있다. 이는 앞서 설명한 분산 컴퓨팅 방식을 이용하여 각 PC들이 검색을 협동하여 수행하는 체제를 가진다. PC들이 사용되고 있지 않을 때, opencola는 이들 PC를 이용하여 스파이더링과 인덱싱을 수행하는 것이다.

Opencola.com과 gonesilent.com의 모델을 보면, 최근 10년간 인공지능 분야에서 활발하게 연구가 진행되고 있는 멀티에이전트(multiagent) 연구와 매우 유사한 것에 놀라게 된다. 분산 처리 연구와 멀티 에이전트 연구등이 통합되고 이것이 인터넷 환경과 결합되면서, 상업적인 애플리케이션과 비즈니스 모델들이 나타나기 시작하는 것이다.

## 커뮤니케이션과 공동작업

커뮤니케이션과 공동 작업은 인터넷 메신저가 이미 수행해온 P2P의 주요 기능이다. 메신저업체들은 P2P 모델이 각광을 받으면서 위험과 기회를 동시에 겪게 될 것으로 보인다. 현재의 혼란기에서 어떠한 기술과 서비스를 갖추고 자신을 포지셔닝할 것인가가 매우 어려운 의사결정이 될 것으로 보인다. aimster.com의 경우는 AOL의 인터넷 메신저 AIM의 네트워크에 있는 사용자들의 파일을 검색할 수 있도록 하는 시스템을 제공하면서, 이른바 Instant Private Network라는 포지셔닝을 내걸고 있다. 공동작업 분야에서 지식관리 시스템과 프로젝트 관리시스템, 문서 관리 시스템 등이 P2P 모델 부상의 영향을 받을 것으로 판단된다. 예를 들어, Caltech의 SimulEdit라는 프로젝트는 여러명이 공동으로 문서를 편집하는 과정을 클라이언트-서버방식이 아닌 P2P방식으로 구현하는 시도였다.

## Game Network

어떤 사람은 우리나라에서는 이미 P2P 킬러앱이 있었다고 주장할지도 모르겠다. 스타크래프트로 유명해진 Battle.net, 그리고 Heat.net 등의 게임 네트워크 등은 이미 오랫동안 P2P 방식에 의한 게임 네트워크를 운영하고 있다. 이들은 이미 수익 모델도 가지고 있으므로, P2P 방식에 의한 수익 모델에 중요한 참고가 된다고 하겠다.

## 호스팅

P2P모델에서 이야기 되는 호스팅 모델은 유동 ip address로 인터넷에 접속하고 있는 PC 사용자들이 쉽게 자신의 웹사이트나 전자상거래 서비스등을 수행할 수 있게 지원하는 사업을 말한다. lightshare.com은 공유 모델 또는 file swapping과는 크게 관계가 없는 디지털 콘텐츠 전자상거래 호스팅 모델로, 판매자가 자기 PC에서 상품 디렉토리를 관리하면서, 경매 사이트를 운영할 수 있게 하는 모델이다. 즉, 전자상거래에 참여하고 싶은 판매자가 다른 서버에 등록하는 것이 아니고, 자기 PC에서 모든 것을 해결할 수 있게 하는 개념으로 본질적인 peer-to-peer 모델은 가지고 있지 않다고 할 수 있다. 그러나, 판매상의 사용 편의성과 비용의 저렴함이 시스템 운영의 안정성과 결합된다면, 새로운 전자상거래 호스팅 분야로 자리잡을 수 있을 것으로 예상된다. emikolo.com 역시 P2P기반의 콘텐츠 전자상거래를 위한 솔루션을 제공한다고 되어 있는데, 정확한 모델은 아직 소개되어 있지 않은 상황이다.

우리나라의 narago.com과 udns.com은 ADSL등의 유동 ip address로 인터넷에 접속하고 있는 사람들이 자신의 PC로 웹서비스를 할 수 있게 하는 새로운 호스팅 개념의 서비스로, 주로 개인 사용자들을 위한 새로운 호스팅 대안으로 떠오를 가능성이 있다.

## 상거래

P2P 모델은 기존의 전자상거래를 어떻게 변화시킬 것인가? 이는 매우 흥미로운 질문이다. 이러한 상황에서 한국에서 혜성처럼 나타난 open4u (open4u.co.kr)를 참조할 필요가 있다. Open4u의 신규식 사장을 처음 만났을 때, 냅스터를 아느냐고 물었더니 모르고 있었다. 이렇듯 자생적으로 발생한 OPEN4U는 현재까지 알려진 세계 최초의 P2P 전자상거래 모델이라고 판단된다. OPEN4U는 Open P2P Ecommerce Network for You의 약자라고 정의할 수 있다.

이 모델에서는 구매자가 인스턴트 메신저와 비슷한 일명 OPENER라는 Peer Program을 다운로드 받는다. 판매자 역시 비슷한 Peer Program을 다운로드 받아 설치한다. 구매자는 이 OPENER를 이용하여 자기가 구매하고 싶은 물품의 사양을 적어 표현하고 버튼을 누르면, 이 내용이 OPEN4U의 서버로 전달되고, OPEN4U의 서버는 이 사양의 물품을 제공할 수 있는 판매자의 현재 IP address를 OPENER에 전달한다. 이 정보를 가지고 OPENER는 P2P방식으로 판매자의 OPENER로 견적요구서를 보내는 것이다. 이 때 판매자의 OPENER에 알람이 울리면서 구매 희망자로부터 견적요구서를 보게 되고, 판매자는 견적서를 OPENER를 이용하여 보내게 된다. 이 견적서는 구매자의 OPENER에 직접 전송되며, OPEN4U 서버를 거치지 않는다. 여러 견적서를 받은 구매자는 이중의

하나를 고르게 되는데, 이 경우 가격만을 고려하는 것이 아니라, 판매자의 위치, 배송조건, 여타 서비스 등을 고려하여 선택하게 된다.

또한, 제품의 자세한 설명은 판매자가 보내준 URL을 클릭하여 웹화면으로도 볼 수 있고, 또는 직접 화상채팅이나 전화를 사용할 수도 있다. 이렇게 해서, 하나의 판매자를 선택한 후 주문 버튼을 누르면, 다시 판매자에게 그 정보가 전달되어 거래가 성립되는 개념이다. OPEN4U의 서버는 최종 거래가 어느 조건으로 성립되었는지의 정보만 알게 되고, 두 당사자간의 거래에는 개입하지 않는다. 재미있는 것은 판매자 역시 자기가 판매하는 물품을 제외하고 다른 상품에 대해서는 구매자이기 때문에, 이 OPENER를 통해 물품을 구매할 수 있다는 것이다. 이렇게 소매상과 공급자간이나 소매상과 제조업자간의 네트워킹을 OPENER로 할 수 있다는 점에 OPEN4U의 비즈니스 모델 및 수익모델이 숨어있다.

즉, OPEN4U는 최종소비자와 소매상사이에 개입하지 않고, 대신 소매상과 도매상 또는 소매상과 제조업사이에 개입하여, B2B네트워크를 형성시키는데에 주목적이 있다. 최종소비자로부터 제조업체까지의 B2C, B2B의 수요 체인(Demand Chain)을 P2P방식으로 네트워킹하는 것이다. 소비자 관점에서는 자신과 지리적으로 가까운 소매상을 대상으로 안정적인 상거래를 할 수 있다는 장점이 있다. 기존의 전자상거래에서는 소비자와 판매자간의 물리적, 심리적 거리가 멀다는 불리한 점이 있었으나, OPEN4U에서는 소비자와 근접한 오프라인의 판매자를 연결해줄 수 있다는 장점이 존재한다. 또한, 역경매와 같이 소비자가 상거래 요구를 먼저 발동시키는 소비자 중심의 전자상거래의 한 예가 되며, 소비자와 판매자간의 협상을 활발하게 진행시키는 협상 기반의 전자상거래라고 할 수 있다. OPEN4U는 최종소비자와 소매상사이에 존재하지도 않고, 소매상과 도매상사이의 거래에도 개입하지 않는다. 다만 이들 상거래 주체간의 Peer-to-Peer네트워크를 연결해주는 네트워커의 기능을 하게 된다. 이론적으로 인터넷 기반의 상거래가 가지는 장점과 특징을 거의 수용하면서 기존의 현실적 문제(중간 수수료, 전자상거래 진입 비용 문제, 가격 문제, 신뢰의 문제, 중간 유통망의 갈등 문제, 온-오프라인 결합 문제)를 많이 해결하는 모델을 가지고 있으나, 이러한 모델을 어떻게 효과적으로 전파하여 참여자들을 이끌어내고, 수익을 창출하며, 경쟁자들의 등장에 어떻게 대처할지는 앞으로 관찰이 요망된다.

## P2P의 수익모델

P2P는 정의 그대로, 직접 연결시킨다는 의미가 있으므로, 기존의 관점에서의 중개 수익모델은 기대하기 어렵다. 하지만, 넵스터에서 보는 바와 같이 수익모델은 없어도 기존의 비즈니스에 미치는 파괴력은 크다. 일단, P2P 모델에서는 거래 건당 수수료를 받는 수수료 기반의 거래 수익

은 어려울 것으로 보인다. 건당 수수료를 부과하는 P2P 네트워크가 있다면, 이를 bypass하고자 하는 새로운 시도가 계속될 것이다.

이러한 측면에서, 앞서 OPEN4U가 거래발생에 대해 수수료를 받지 않는다는 정책을 이해할 수 있다. 또한, OPEN4U 모델에서 본 바와 같이, P2P 사업자는 중개자가 아닌 네트워크로서 존재한다. 중개자와 네트워크의 차이를 간단히 설명한다면, 중개자는 두 종류의 집단의 한 가운데 서서 기능하는 것이고, 네트워크는 동질적인 개체들을 엮거나 두 종류이상의 매우 이질적인 개체들을 엮어내는 역할을 한다. 예를 들어, 판매자 집단과 구매자 집단의 한 가운데에 서서 기능하는 것이 중개상이지만, 네트워크는 여러 종류의 집단 또는 동질적인 개체들을 엮어냄으로써, 참여자들의 이익에 봉사한다.

이러한 측면에서, P2P사업자는 네트워크 가입비라는 수익 모델을 생각할 수 있다. 또는, 기본적인 네트워크 가입은 무료로 하되, 그 네트워크에서 부가적인 서비스를 받을 경우 비용을 부과하는 방법도 생각할 수 있다. 또는, 전통적인 광고 모델도 가능하다. P2P 모델은 일반적으로 사용자가 주의를 집중해서 사용하게 되는 Peer Program을 가지게 되는데, 이 프로그램 패널이 중요한 광고판으로 활용될 수 있다. 또한, 이 프로그램의 사용자의 특성은 일반적인 브라우저 사용자보다 더 구체적으로 판별될 수 있으므로, 이에 따른 타겟 광고는 광고 수용자에게도 더 가치있는 광고가 될 가능성이 높다고 할 수 있다. 앞서 설명한 분산 컴퓨팅의 경우는 수익 모델은 확실히 있다. 오히려 중요한 이슈는 참여자들에게 어떻게 기꺼이 참여할 수 있게 하는 신뢰성과 보상을 제공하는가가 중요할 것이다.

## P2P의 모델의 문제점

P2P 모델은 일반적으로 peer-to-peer 구조가 클라이언트-서버 구조에 대해 가지는 단점을 그대로 계승한다. 피어 프로그램의 유지보수의 부담, 시스템 운영의 안정성과 신뢰도 문제, 개방되고 분산되어 있는 만큼 사용자들이 책임성을 가지고 행동해야 한다는 문제점이 있다. 예를 들어 냅스터에서, 많은 악의적인 사용자들이 A라는 무명가수의 곡에 B라는 유명가수의 이름과 곡목으로 이루어진 파일이름을 붙여 배포한다면, 냅스터에서 유통되는 많은 수의 파일들이 오염될 것이고, 이렇게 될 경우 사용자들은 혼란에 빠지게 되어 이 서비스를 더 이상 이용하지 않게 될 수 있다. 이러한 품질 관리의 문제가 분산 구조에서는 더욱 심각해 진다.

속도의 문제도 무시할 수 없다. 서버의 기능이 점점 배제될수록, 시스템의 성능은 더욱 저하될 수 있다. 냅스터보다는 소리바다가 훨씬 느리고, 소리바다보다는 Gnutella가 훨씬 느리다는 것은 사용해본 사람들은 잘 알 것이다. 또한, 참여자가 온라인에 연결되어야 한다는 본질적인 문제도 존재한다. 보안의 문제도 많이 제기된다. 악의적인 또는 버그가 있는

Peer Program은 사용자의 하드디스크에서 정보를 수집하는 일종의 스파이의 역할을 하게 될 위험이 있다 (물론 이를 체크할 수 있는 프로그램들도 많이 존재한다.). 사용자들은 일종의 위험감수를 하게 되는 것이다. 이러한 측면에서 사업자는 보안에 중점을 두고, 고객을 안심시키는 신뢰성이 필요하다.

P2P 모델의 확장가능성 역시 문제가 된다. 확장성을 위해서는 어느 정도 서버와의 적절한 협력이 필요하다. 예를 들어, 저작권 문제를 피하기 위해 서버를 배제한 GnuTella와 FreeNet의 경우 성능에 있어서 확장성이 떨어지게 되므로, 결국 소수 매니아들의 네트워크로 남는 결과를 초래할 수 있다. 어떤 이는 네트워크 대역폭의 낭비를 걱정한다. 이 역시 매우 중요한 문제이다. 하지만, 이는 쉽게 단정할 수 없는 문제이다. 사용자들은 웹기반의 서비스와 P2P기반의 서비스의 효율성 측면에서의 최적화를 나름대로 수행하게 될 것이다. CPU 공유 모델은 네트워크 대역폭의 낭비보다는 전세계의 네트워크와 PC의 효율적 활용에 기여하는 측면이 크다. Wired.com의 8월호에서 Howard Rheingold가 밝힌 대로, 지난 30년간 무어의 법칙이 관철되어 왔다면, 이제는 네트워크에 의해 전세계 정보 처리의 활용이 더욱 최적화될 수도 있는 것이다.

P2P의 중요한 문제점중의 하나는 정부 또는 거대 기업의 통제 욕구와의 충돌이다. 거대해지는 웹서버는 통제하는 측면에서는 오히려 바람직한 현상이다. 특정 웹사이트에 사용자가 몰릴수록 통제하고 감시하는 입장에서는 수월해지는 것이다. 그러나, FreeNet에서 보는 것처럼, Peer-to-Peer로 그것도 암호화된 정보가 움직인다는 것은 통제하는 측면에서는 매우 큰 위협이 된다.

지금까지 정리해본 문제점들은 그저 많은 사람들이 추측할 수 있는 문제에 지나지 않을지도 모른다. 왜냐하면, 냅스터를 써본 사람은 P2P가 얼마나 매력적인 모델인지 알기 때문이다. 보통 생각해낼 수 있는 거의 모든 곡들이 검색되고 만족할 만한 시간에 다운로드되는 것을 경험한 사람들은 위에서 설명한 P2P 모델의 기술적 문제점에 대해서 오히려 반론을 제기할 수 있다.

냅스터는 2천만사용자가 있어도 안정적으로 작동하고 있으며, 그곳에서 유통되는 콘텐츠의 품질은 매우 높으며, 사용자가 온라인에 있어야 한다는 단점은 오히려 다음날 검색해보면 오늘 없던 곡을 가진 사람이 접속할 수도 있다는 기대를 갖게하며, 실제로 그런 기대들이 실현되는 모습에 놀라게 된다. 이것이 정말 네트워크의 힘이라는 것을 느끼게 되는 것이다. 필자가 지난 7월에 '구경'했던 San Mateo의 한 작은 건물 4층에 10평도 안되어보이는 방 두 개 정도를 사용하고 있는 회사가 2천만의 사용자를 열광시키고, 거대한 음반회사들을 휘청거리게 하고 있다는 사실은 P2P 모델의 가벼움과 그 위력을 동시에 보여준다고 하겠다. 결국 P2P가 인터넷 사용자들에게 큰 영향을 줄 수 있는 '힘'을 가진다는 것은

이미 증명되었다고 할 수 있다. 이제 중요한 것은 기존의 제도에서 이를 어떻게 수용할 것인가 하는 문제이며, 또 하나는 이것이 하나의 현상이나 운동이 아닌 하나의 비즈니스로 어떻게 발전해나갈 것이냐 하는 점이다.

## P2P의 성공전략

P2P 모델을 비즈니스로서 성공시키려면 어떤 고려가 필요한가? 우선, P2P 역시 네트워크 효과가 극명하게 나타난다. 지금 누구나 냅스터나 소리바다와 같은 시스템을 개발할 수는 있으나, 두 회사 같은 사용자 네트워크를 가진 회사를 만드는 것은 쉽지 않다. 이러한 의미에서 야후, 아마존, 이베이가 누린 것과 같은 선점에 의한 마케팅 효과는 무시할 수 없다. 두번째로, 성능의 최적화를 위한 명확한 서비스 범위의 정의와 진화 계획이 필요하다. 냅스터는 mp3라는 정확한 니치 마켓을 위한 아주 간단한 클라이언트 프로그램을 개발했다. 냅스터는 아쉬우리만큼 기능이 간단하다.

하지만, 기본적인 사용자의 욕구는 충분히 만족시키고 있는 것이다. 즉, 니치를 견고히 확보하여 정확하게 공략하는 것이 중요하다고 하겠다. 기술적 안정성도 중요하다. P2P 모델은 고객이 Peer Program을 다운로드 받아 설치하고 사용해야 한다는, 웹기반의 서비스에 비해 매우 높은 진입장벽이 소비자 앞에 놓여 있다. 소비자는 이 새로운 프로그램을 새로 배워야 하는 어려움에 직면하게 되고, 자신의 실수이던 개발자의 실수이던 잘 작동하지 않을 경우, 이 프로그램의 사용을 포기하게 될 것이다. 이러한 측면에서 GnuTella나 FreeNet은 비즈니스라기 보다는 아직 '운동'의 수준에 머물러 있다고 판단할 수 밖에 없다. 반면 Napster는 mp3라는 특정 분야에 곡을 부른 아티스트와 곡의 제목으로만 구성된 아주 단순한 온톨로지만을 가지고, 단순한 인터페이스로 진입장벽을 현저히 낮춤으로써, 순식간에 사용자들을 확보할 수 있었던 것이다. 또한, 기술적 설계에서 웹 인터페이스, 서버와 협동할 수 있는 전략적, 기술적 고려가 필수적이다. 이는 시스템의 성능 측면과 사용자 서비스 등의 측면에서 공히 중요한 의미를 갖는다.

## P2P의 의미

P2P 비즈니스 모델은 인터넷의 비즈니스 모델이 인터넷의 하부 구조를 닮아가게 된다는 일종의 가설을 뒷받침한다. 즉, 인터넷 그 자체의 본래 설계 구조인 Peer-to-Peer 구조가 이제는 비즈니스 모델 단계에서 실현되고 있다고 해석할 수 있는 것이다. 또한, P2P 비즈니스 모델은 인터넷 비즈니스 모델이 중개에서 네트워킹으로 변화한다는 중요한 가설을 뒷받침한다. 이는 수익모델도, 중개에 의한 수익모델도 아닌 네트워킹에

의한 수익 모델로 변한다는 의미가 되는 것이다. 말을 만들기 좋아하는 사람들은 벌써부터 메타네트워크 비즈니스 모델, 네트워크의 네트워크 비즈니스 모델이라고 명명하는 경우도 있는 것 같다. 정보기술의 관점에서 평가한다면, P2P 비즈니스 모델은 분산컴퓨팅/분산처리기술을 대중적으로 상업화한다는 의미를 가지며, 인공지능에서 활발히 논의되어온 Multiagent 기술이 상업화된다는 의미를 갖는다.

## P2P의 진화방향과 기존 인터넷 비즈니스와의 관계

P2P의 등장은 먼저 인터넷 단말기의 진화에 영향을 미칠 것으로 보인다. 우선, 브라우저의 진화에 영향을 미친다. 지금, 마이크로소프트와 넷스케이프는 P2P 기능을 어떻게 자신들의 브라우저에 통합시킬 것인가를 골몰할 것으로 판단된다. 얼마 안있어, 넷스터 기능 또는 GnuTella기능, 또는 CPU 공유 기능 등을 내장한 브라우저가 출시될 수 있다. 국내외의 메신저 개발 업체 및 서비스 업체의 경우도 P2P의 파장에 대비하고 있을 것이다. 앞서 설명한 것처럼 P2P의 부상은 메신저업체들에게는 큰 위협이자 기회가 되고 있다.

심지어 무선 단말기 설계자들도 P2P 패러다임의 영향을 받을 것이다. 무선 인터넷의 서비스 개념도가 영향을 받는 것이다. 무선 인터넷 사용자들이 어떠한 경로로 서비스를 받을 것인가? 많은 사람들이 생각하는 것처럼 거대한 콘텐츠 사이트로부터 WAP서비스를 받는 것이 주종이 될 것인가? 아니면, 집이나 직장에 있는 자신의 PC와 교신하는 무선인터넷 서비스가 주류가 될 것인가? 이렇듯 무선인터넷에서의 킬러애플리케이션은 어느정도 P2P 모델을 가지게 될 것이라고 생각해 볼 수 있다. 포털 서비스 업체와 검색 업체, 그리고 경매 업체들이 P2P의 등장에 민감하게 반응해야 할 것이다. 국내 업체의 CEO들과 접촉한 바에 따르면, 몇몇 업체는 5월이전에 민감하게 반응하고 있었고, 몇몇 CEO의 경우 6월경에도 넷스터가 무엇이냐고 반문한 일이 있었다.

P2P네트워크 들간의 네트워킹 문제도 매우 첨예한 문제이다. GnuTella는 이미 개방적인 네트워크 구조이나, AOL의 AIM 네트워크는 매우 폐쇄적인 것으로 알려져 있다. 앞서 본 aimster.com의 AIM 네트워크 무임승차 시도나, Napster.com서버의 폐쇄에 대비한 Opennap 프로젝트와 napigator.com등의 등장은 OSI의 7번째 Layer인 애플리케이션 레이어 수준에서 다시 네트워크의 네트워크 현상이 나타나는 흥미로운 모습을 보여주고 있다. 이러한 시도들에서는 Napster를 하나의 기업이나 회사가 아닌 프로토콜로 규정하고 있다. 이제는 Napster Protocol에 의한 파일 공유 네트워크가 인터넷 애플리케이션 레이어 수준에서 형성되고 있는 것이다. 넷스터라는 회사에 대한 법적인 제재와는 별도로 이제 인터넷에서는 Napster라는 파일 공유 프로토콜(File Transfer Protocol)이 아

닌 File Sharing Protocol)이 DeFacto Standard(사실상의 산업표준)로 굳어지는 과정을 겪고 있다. 이는 앞으로도, 제2, 제3의 애플리케이션 레벨의 프로토콜이 탄생할 것을 예측하게 한다. 그것이 CPU공유가 될지, 전자상거래가 될지, 또는 다른 어떠한 것이 될지는 아직 잘 모른다.

P2P 모델이 과연 운동이나 현상의 수준을 넘어서, 비즈니스의 수준으로까지 발전할지에 대해서는 아직 장담하기 어렵다. Linux도 공개소스운동이라는 '운동'의 수준에서 비즈니스로까지 나아가는데 많은 시행착오를 겪은 것이 사실이다. 2000년 8월 현재 P2P는 아직은 비즈니스 모델로 정립되어 있지 않은 상태이다. 그리고, P2P 모델이 기존의 산업과 어떠한 조화를 이루어 나갈지 또는 극심한 대립을 가질지 아직은 알 수 없다. 기존의 산업이나 비즈니스 모델을 보완할 것인가? 대체할 것인가? 기존의 인터넷 비즈니스 모델과 경쟁할 것인가? 협동할 것인가? 어떤 사람은 Napster를 저작권 전쟁의 마지막 전사자로 묘사하기도 한다. 여기서 중요한 것은 전사했다는 것이 아니라 마지막으로 전사했다는 점일 것이다.

현재까지 마크 앤드리센, 마크패스터, 앤디그로브 등 이름만 들어도 알만한 사람들이 P2P모델의 중요성을 인식한 발언들을 했다. 아직, 빌게이트, 제리양, 스티브 케이스, 제프 베조스의 발언을 들을 기회는 없었던 것 같다. 인터넷 비즈니스의 기득권자들은 아직 공개적 발언을 하지 않고 있다. 마치 빌게이트가 웹의 등장을 한동안 폄하했던 것과 같은 현상이기도 하다.

P.S. 한국에 있어서, P2P는 무엇인가? 앞서 설명한 바와 같이 P2P는 광대역 인터넷이 보급되고 PC보급율이 높아야 성립되는 비즈니스 모델이다. 우리나라의 올해 ADSL보급 계획은 작년 전세계 ADSL보급량과 맞먹는다고 한다. 이러한 측면에서, 한국은 P2P 비즈니스 모델의 중요한 테스트베드 국가가 될 것이다. 그리고 우리나라엔 이미 소리바다와 OPEN4U가 있다.

## RELATED TOPICS:

[테크] p2p (peer-to-peer) 란?

[테크] p2p . 냅스터 . 누텔라 . 그리고 프리넷.

[테크] 무엇이 p2p이고 무엇이 p2p가 아닌가

지금 계신 곳은: BUSINESS > [인터넷비즈니스] p2p 비즈니스 모델

HOME BUSINESS TECH CULTURE POPULAR LIST



© Copyright 1999-2017 www.emh.co.kr

본 사이트의 자세한 저작권 정책은 [Creative Commons License](#)를 참조하세요.  
이 사이트의 문서를 출처와 저자 표기 없이 무단으로 사용하는 경우 저작권법에 저촉됩니다.