Network Neutrality 현황 및 주요 이슈에 관한 연구

송성호[a], 백용선[b] 김병초[c]

[abc]한국외국어대학교 일반대학원 경영정보학과
130-791, 서울특별시 동대문구 이문동 270번지
Tel: +82-2-2173-2953, Fax: +82-2-969-1358,
E-mail: [a]mrmis98@naver.com, [b]fire-dra@hanmail.net, [c]bckim@hufs.ac.kr

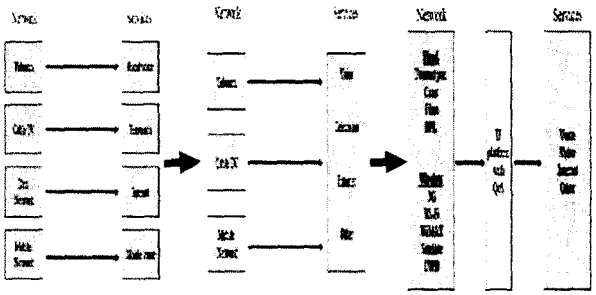
Abstract

IT 기술의 발달과 인터넷 사용자들의 Needs 향상으로 디지털 컨텐츠와 온라인 서비스의 사용이 늘어가고 있다. 이로 인해 네트워크 트래픽 사용량 역시 늘어나고 있으며, 네트워크 사업자들은 기존 망 사용료 이상의 비용을 요구하고 있다. 이러한 문제점으로 인해 망 중립성이 국내·외에서 중요 이슈로 부각되고 있다. 이에 본 연구는 망 중립성에 대한 개념과 국내의 현황을 분석해 봄으로써, 망 중립성 도입 시 살펴보아야 할 중점 사항과 그 해결 방안을 모색해 보고자 하였다.

Keywords:
Network, Neutrality, Access, Interconnection, Non-discrimination

1. 서 론

정보기술의 빠른 발달과 인터넷 사용의 급격한 증가로 IPTV 와 VoIP 등 새로운 서비스들이 나타나고 있다. 이와 같이 데이터, 멀티 미디어와 브로드캐스팅 등 모든 통신망이 인터넷 망으로 융합되는 컨버전스 환경으로 변화하면서 망 중립성(Network Neutrality)에 관한 논의가 본격적으로 제기되고 있다. 망 중립성은 1990 년대 초, 미국에서 네트워크 사업자와 ISP(Internet Service Provider)의 규제체계 정립을 위한 ' 컴퓨터조사(Computer Inquiry)' 에서 처음 나왔으며, 1993 년 EU 의 정보사회보고서에서 망 규제(Network Regulation)는 상호접속 및 상호 운용성을 필요로 한다는 내용으로 망 중립성을 사용하며 확산되었다.



<그림 1> 신규 서비스에 따른 네트워크 환경의 변화

초기 인터넷은 개방형 망구조(Open Network) 및 통신망간 무 정산을 기반으로 하였으나 인터넷의 급속한 발달로 타사업자와의 상호접속 없이도 연결성을 확보하는 사업자가 등장하면서 기존의 인터넷 접속체계 및 정산구조에 문제점이 있다는 주장이 나타났다. 이러한 논란에 망 중립성의 개념이 자리하고 있다.

2. 망 중립성

망 중립성은 인터넷 컨텐츠가 네트워크 사업자에게 동등하게 취급 받고, 어떠한 차별도 없어야 한다는 개념이다. 그리고 사용자는 자신이 선택한 컨텐츠에 접속하고 선택한 어플리케이션으로 구동하는데 제약이 없어야 함을 의미한다. 즉 중립성 하에서는 네트워크 사업자가 트래픽과 사용자의 디바이스에 대한 자의적인 통제나 차별을 금지하며, 사용자는

네트워크 사업자에 의해 컨텐츠 접근과 이용대역에 대한 자의적 제약을 받아서는 안 된다는 것이다. 또한, 망 중립성은 네트워크 운영의 근본원칙으로서 정의될 수 있는데, 중립성을 보장하기 위해서 3 가지 원칙이 모든 통신망에 적용되어야 한다는 것이다.

-비차별성(Non-discrimination) :

네트워크 사업자에 의해 제공되는 트래픽을 포함하여 모든 트래픽은 동일하게 취급 받아야 한다. 즉, 모든 데이터 비트는 전송 시 우선순위가 없어야 하고 방해 받아서는 안 된다.

-상호접속성(Interconnection) :

네트워크 사업자는 다른 사업자와 상호 접속할 권리와 의무를 가진다. 모든 통신망은 상호접속이 가능하도록 하는 합리적인 접속점과 요금을 허용해야 하며, 트래픽이 원활히 소통되게 하는 여유용량을 확보해야 한다.

-접근성(Access) :

end-user 간 접속을 의미하며, end-user 의 개념은 사람뿐만 아니라 모뎀·라우터·스위치 등 각종 디바이스와 타 네트워크까지 모두 포함한다. 또한 모든 트래픽은 해당 통신망의 모든 지점에서 시작할 수 있고 도달될 수 있어야 한다.

3. 국내 · 외 현황

3.1 미국

3.1.1 망 중립성 지지의 논리와 입장

망 중립성을 지지하는 근거는 다음과 같다. 먼저 차별의 근원을 제거하고 통제나 제어에 대한 보호장치를 마련하고자 하는 것이다. 그 예로 2000 년 Time Warner 케이블사가 서비스 수수료 협상에서 유리한 입지를 확보하기 위하여 디즈니 프로그램 방송을 중단한 사건이 있다. 당시 Time Warner 의 가입자는 특별한 이유 없이 프로그램을 시청할 수 없었다. 야후나 구글등의 CP(Content Provider)는 ISP 가 포털이나 게임, 쇼핑 등의 온라인 서비스를 직접 운영하게 된다면, 위와 같은 차별화 가능성이 높다고 주장한다. 계획적으로 경쟁사의 트래픽 품질을 저하시킴으로써 가입자 이탈을 유도하고, ISP 간의 담합을 통하여 네트워크 이용료를 높일 가능성이 높다는 것이다. 이러한 이유로 CP 는 자체 네트워크 인프라를 확보하거나 CDN(Content Delivery Network)을 이용하여 ISP 를 우회하는 방안도 고려하고 있다. 반면에 소형 CP 는 대형 CP 와는 다른 이유로 망 중립성을 지지한다. ISP 가 최선형(best-effort)방식과 프리미엄방식의 2 계위(two-tiered)전송시스템을 운영한다면, 서비스 원가에 민감하게 영향을 받는 소형 CP 의 비즈니스 기회는 악화된다는 것이다. 이는 대형 CP 와의 경쟁에서 절대적으로 불리하게 작용하기 때문에 불공정하다고 주장한다.

3.1.2 망 중립성 반대의 논리와 입장

망 중립성을 반대하는 논리는 다음과 같다. 먼저 경제학적으로 망 중립성을 지지할 만한 근거가 취약하다고 주장한다. 경제학적 논리는 가격기구에 의한 자원배분을 강조하기 때문에 형평성만을 강조하는 논리에 대해 거부감을 가진다. 이것은 망 중립성을 통해 정책당국이 네트워크 운용에 대한 지배력을 증가시키지 않을까 하는 우려로 이어진다. 망 중립성이 가격규제와 다르지 않다고 보는 것이다. 가격규제는 자원배분의 왜곡으로 요금체계를 경직시켜 서비스의 다양성을 어렵게 하고, 사업자는 제한된 환경에서 수익을 창출해야 하므로 QoS 의 저하를 초래하게 된다. 이처럼 망 중립성이 악용될 소지가 있다면 이것은 의회가 결정할 것이 아니라 시장을 통한 공정경쟁으로 결정되는 것이 바람직하다는 것이다. 또한 네트워크 사업자와 ISP 등은 발전된 인프라 구축을 위한 투자재원 확보 측면에서 반대한다. 현행 인프라와 서비스에서는

네트워크의 진입로(on-ramp)와 출구로(off-ramp) 사이에 충분한 대역을 확보하지 않으면, CP 와 사용자 간의 고품질 전송은 어렵다. 결국 트래픽의 유형에 따라 차등화 된 요금을 정함으로써 수입의 일부가 인프라 개선이나 신규투자 및 타 사업자와의 원활한 연동을 위한 가격이전 등으로 자연스럽게 흐르는 수익·지불 흐름을 형성해야 한다는 것이다.

3.2 호주

3.2.1 망 중립성 지지의 논리와 입장

호주공정경쟁위원회(ACCC)는 2003 년 4 월 인터넷 상호접속 규제 적용을 위한 정책문서를 통해 상호접속 서비스를 declared service 로 규정하고 전송서비스와 동일한 수준의 규제를 적용하려는 입장을 제시하였다. 내용을 보면, 지금까지 상호접속은 정부의 개입 없이 ISP 간 자율적인 협상에 의해 이루어져 왔으나 대형 ISP 의 시장 지배력에 의해 불공정한 행위가 발생하는 등 정부 개입의 필요성이 지속적으로 제기되었다는 것이다. 그러므로 상호접속을 의무화하고, 사업자간 자율적인 협상이 이루어지지 않으면 정부가 개입하는 것을 의미하고 있다. declared service 란 서비스의 제공자에게 상호접속 의무가 부여되는 전송서비스를 의미한다.

3.2.2 망 중립성 반대의 논리와 입장

망 중립성을 적용하겠다는 ACCC 의 정책방향에 대하여 네트워크 사업자는 이를 반박하는 의견을 제출하고 있다. 첫째, 인터넷 상호접속 시장의 규제를 위한 근거가 되는 시장 실패의 증거가 없다는 것이다. 사업자간의 담합도 없었고 전송시장과 국제 전용회선의 임차비용도 이용자의 수요보다 높은 공급과 사업자 간의 과도한 경쟁으로 요금이 지속적으로 인하되고 있으므로 현 상황은 불공정한 것이 아니라, 시장의 공정경쟁을 반영하고 있다는 것이다. 둘째, 인터넷 상호접속은 declared service 로 지정되기 위한 법적 기준을 충족하지 못한다는 것이다. declaration 은 declared service 의 경쟁을 촉진하고 이용자의 편익 증대를 위한 것인데, 상호접속 시장에는 declaration 이 적합하지 않다는 것이다. 사업자들은 상호접속 시장은 충분히 경쟁적이기 때문에 declared service 지정이 시장의 경쟁 수준에 영향을 미칠 수 없고 또한 네트워크에 대한 무임승차의 증가로 효율적인 투자 및 인프라 구축도 달성하지 못하며, 장기적으로는 최종 이용자에게도 편익을 제공할 수 없다고 주장하였다.

3.3 EU

EC(European Commission)는 2006 년 6 월 통신시장 규제에 관한 보고서를 공개하였다. 이에 따르면 미래의 핵심 사안은 인터넷을 Open 상태로 존속시키는 것이라고 하였다. Open 의 의미는 새롭고 혁신적인 서비스를 제공하려는 공급자 모두에게 인터넷이 열려(Open)있어야 하고, 자신이 선택한 서비스에 접속하고 서비스를 창조하고자 하는 소비자 누구에게나 인터넷이 열려있어야 함을 의미한다. 그리고 일반적으로 경쟁시장은 공급자가 이용자의 권리를 제한하려고 할 때 다른 사업자가 좀 더 나은 Open조건으로 시장에 참여할 수 있다면 이를 경쟁시장으로 간주하는데 현재 EU 에서는 지배적 사업자를 제외한 사업자가 서로 다른 소비자에게 각기 다른 서비스를 제공하는 것이 가능하기 때문에 위 조건을 만족하고 있다. 또한 각국의 National Regulatory Authority(NRA)가 액세스 및 상호접속에 관해 지배적 사업자를 규제할 수 있고 제 3 사업자에 대한 품질저하 불공정 행위 등도 현 규제체계 하에서 대응할 수 있다고 하였다. 단지 지배적 사업자가 아닌 사업자가 서비스품질을 용인할 수 없는 수준으로 저하시킬 수 있기 때문에

NRA 가 최소 품질수준을 규제할 수 있는 권한이 필요하다고 명시하였다. EU 는 기본적으로 현 규제체계를 유지하면서 경쟁을 유도하는 방법으로 망 중립성을 달성할 수 있을 것으로 보고 있다. 따라서 망 중립성을 직접 언급하는 법안에 대해 비교적 유보적인 입장을 보이고 있다.

3.4 OECD

OECD(2006)는 주로 인터넷에 초점을 맞춘 망 중립성에 관한 정책이슈를 개관하는 보고서를 발표하였다. 보고서에는 망 중립성 규제여부를 검토할 때에는 인터넷시장의 경쟁상황 분석이 필수적임을 강조한다. 따라서 경쟁상황에 따라 다음과 같은 정책제안을 하고 있다. 먼저, 시장이 충분히 경쟁적이어서 계층화된 인터넷 및 트래픽 쉐이핑이 가능한 경우의 중점은 진입장벽 완화, 이용자가 쉐이핑 회피를 원할 경우 전환비용 감소, 서비스에 대한 정보제공 강화, 계층화된 인터넷 하의 불공정행위에 대한 법적규제 개선 등에 두어야 한다. 반대로 시장이 경쟁적이지 못하면 망 중립성에 비중을 두고 정책을 추진하되, QoS 개선을 위해 쉐이핑을 제한적으로 허용할 수 있으나 이용자가 우선순위를 정할 수 있는 경우 가입자의 동의 하에 가입자망(last-mile) 에서만 우선순위를 정하는 형태로 쉐이핑을 허용하는 것이 바람직하다. 이때에는 ISP 가 일정 대역을 지속적으로 유보하는 것은 금지해야 하며, 이와 함께 쉐이핑이 없는 기본회선 서비스도 옵션으로 제공하도록 의무화하는 것이 필요하다고 말한다. 트래픽 쉐이핑과 더불어 네트워크 사업자와 CP 간의 망 이용 계약상의 차별행위도 이슈인데, 보고서는 양자 간에 패킷 우선전송에 관한 협약들이 이미 존재하는 상황이며, 논의수준에서 볼 때 정부가 개입하여 모든 패킷을 네트워크 사업자가 동일하게 취급하도록 의무화하는 것은 시기상조라고 판단하고 있다. 그보다 우선 가입자망에서의 경쟁을 촉진하는 것이 좋은 정책일 것이라는 주장이다.

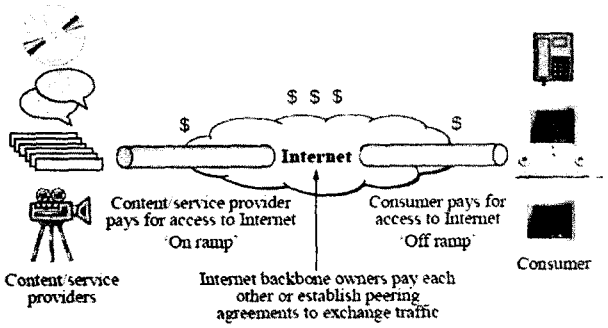
3.5 한국

LG 파워콤이 망을 대여해주고 있는 하나로텔레콤의 하나 TV 를 차단하면서 망 중립성에 대한 논의가 이슈화되었고 정보통신부와 방송위·문화부가 추진 중인 사업자 분류제도 개편관련 논의에서도 망 중립성이 제기되고 있다. 분류체계에 대해 정통부는 전송·컨텐츠 사업자 2 분류 안을, 방송위·문화부는 네트워크·플랫폼·컨텐츠 3 분류 안을 주장하면서, 망 중립성 문제를 자신들의 입장에서 설명하고자 한다. 정통부는 "방송위와 문화부의 네트워크· 플랫폼· 컨텐츠 3 분류 안은 네트워크 사업자에게 설비투자 유인을 제공할 수 없어 네트워크 고도화를 통한 IT 산업발전의 가치사슬을 사장시킨다"며 네트워크 사업자의 서비스 사업진출을 전면 허용해야 한다는 입장이다. 반면 방송위와 문화부는 "네트워크 보유자의 지배력 남용을 방지하려면 융합시대에 맞는 서비스사업자에 대한 플랫폼을 별도로 규정하며, 대신 설비투자 유인을 감소시키지 않기 위해 플랫폼사업자에게 유상으로 인프라를 공용케 해야 한다"는 입장이다. 논의의 중심에는 정도의 차이가 있지만, 망 중립성 문제가 핵심으로 자리 잡고 있는 것이다. IPTV 를 전송 혹은 플랫폼 영역으로 놓든 네트워크 사업자의 서비스시장 진출에 따른 지배력남용 우려와 융합시대에 적합한 네트워크 설비 고도화에 대한 숙제는 남아있기 때문이다. 즉, 국내에서도 수평적 규제체계 전환을 논의할 때 망 중립성 문제를 보다 심도 있게 논의해야 한다는 설명이다.

4. 망 중립성 관련 이슈

4.1 정산 구조

인터넷 사업자간의 정산구조는 다음과 같다.



<그림 2> 현행 인터넷 구조 및 사업모델

첫째, CP 는 진입로(on-ramp)에서 고속접속을 위하여 ISP 에게 요금을 지불하며, 대가로 자신의 컨텐츠와 서비스를 접속할 수 있다. 둘째, 소비자들은 출구로(off-ramp)에서 접속을 위한 요금을 지불하며, 일정한 전송속도를 기준으로 하는 월별 정액제를 채택한다. 이 외에 월별로 다운로드 할 수 있는 대역을 제한하는 형태도 가능하다. 셋째, 인터넷은 네트워크의 네트워크이므로 망간에도 상호정산을 한다. 트래픽의 흐름에 따라 정산을 하게 되는데, 일반적으로 사업자의 인터넷 망 규모가 상이하면 트래픽 규모도 상이하므로 중계접속(transit) 정산을 하고, 트래픽이 양방향으로 유사한 규모인 경우에는 동등접속(peering)으로 정산할 수 있다.

4.1.1 상호접속

Ovum (2002)에서는 상호접속 개념을 최소 하나의 망에서 또 다른 망을 상호 연결시켜 모두의 망에서 IP 가 사용되도록 해 주는 기술로 정의하고 있다. IP 접속은 접속망이 모두 IP 기술을 사용하고 있지만, 망 접속지점에서 회선교환 기술을 사용하는 망 연결구조를 포함한다. IP 접속은 망 접속 지점에서 회선교환 기술을 사용하는 경우와 망 접속 지점에서 IP 기술을 사용하는 두 가지 형태가 있다.

4.1.2 양자간 상호정산

동등접속(peering)

Peering 은 인터넷 사업자간 교환되는 트래픽에 대해 상호정산을 하지 않는다는 것이다. 특징은 트래픽 전달에 대한 대가를 받지 않고 직접 수용하고 전송한다는 것이다. 트래픽을 넘겨받은 당사자는 품질의 보장보다는 오히려 데이터의 전송에 best effort 를 하겠다는 약속만을 하는 계약이다. 자체 망에 대한 대규모 투자를 하지 않은 ISP 에게는 효과적이나 상당한 투자를 이미 한 ISP 의 투자비용 회수와 향후 투자자금확보 능력을 저해할 수 있다.

상호정산

한쪽에서 일방적으로 비용을 부담하는 것과 양쪽 모두가 부담하는 방식으로 구분된다.

-일방향 정산

중계접속(transit)이라고 하는 것은 일방향 정산에 해당하고 이것은 다시 착신자 지불방식과 발신자 지불방식으로 나눌 수 있는데 보통 일방향 정산은 착신자 지불방식을 의미한다. 동등접속과는 달리 중계접속에서는 사용자에게 일정한 서비스 수준을 보장하는 협정을 체결한다. 장점은 트래픽에 기반하여 요금을 정하게 되므로 ISP 가 효율적인 망 자원관리를 하게 되고 착신된 트래픽에 따라 ISP 에 과금함으로써 컨텐츠의 활성화도 꾀할 수 있다. 또한 대형 ISP 가 수행한 망 투자에 대한 무임승차를 방지할 수 있다. 반면 중계접속은 다음의 문제점을 가지고 있다. 대형 ISP 가 소형 ISP 와 수직적으로 통합된 경우, 소형 ISP 시장에서 경쟁사업자의 비용을 부당하게 증가시킴으로써 이들간의 경쟁을 저해할 수 있고 대형 ISP 가 비용을 지불하지 않음으로써 불필요한 트래픽을 유발할 수 있다. 또 일방적으로 접속료를 부담하는 ISP 들은 공급자망을 우회하려고 할 것이고 이로 인해 비효율적인 라우팅을 조장할 수 있다.

-쌍방향 정산

접속 당사자들이 트래픽 대가에 동의하고 교환된 트래픽의 불균형을 측정하여 순 트래픽에 대해 정산하는 것이다. 호주의 백본사업자들이 백본망의 무임승차를 방지하기 위해 채택하였다. 그러나 모든 네트워크 사업자들이 쌍방향 정산을 채택할 경우 모든 네트워크간에 상호정산을 해야 하는 번잡함이 발생할 수 있다.

4.2 트래픽 처리 방식

4.2.1 Routing policy categories

망 중립성은 데이터망으로 하여금 모든 전송에 대하여 동일한 우선순위를 부여하도록 하는 것이다. 본래 인터넷의 설계자들은 네트워크의 효율성을 최대화하고 비용을 최소화하기 위하여 망 중립성을 구현하였다. 이에 따라 현재의 best-effort 방식은 라우터의 처리 필요성을 최소화하여 대용량의 데이터를 빠르게 전송하는 데에는 매우 효율적이다. 그러나 이는 최근 많은 어플리케이션들이 요구하는 QoS 나 보안을 제공하지 않는다. 이러한 현행 방식은 인터넷을 저렴한 요금으로 운용하게 하지만, 패킷 지연에 민감하지 않은 전자우편, 웹 브라우징 서비스와 지연에 민감한 비디오, 음성서비스 간의 차이가 없다. 결과적으로 진입로와 출구로 모두에 막대한 대역을 확보하지 않으면, 소비자와 개별 사업자는 기본적인 공중망 인터넷을 통한 고품질의 정보전송을 제공할 수 없다.

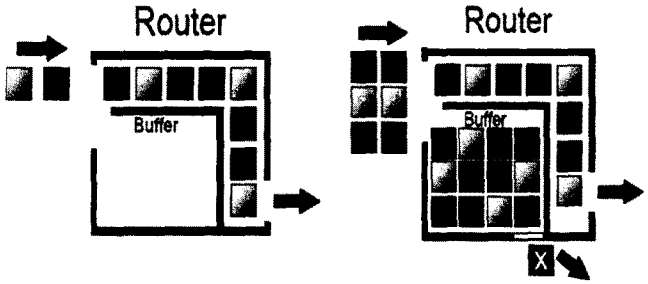
이에 반대되는 계층화된 인터넷(Tiered Internet)은 특정한 데이터 전송에 대해 우선순위를 부여할 수 있는 네트워크를 의미한다. 이를 가능하게 하는 주된 수단인 트래픽 쉐이핑은 S/W 를 통해 라우터에서 IP 패킷의 목적지 주소, Port, 컨텐츠 등을 검사하여, 전송 전에 전송용량을 알 수 있게 하여 망 운영자가 우선순위를 부여할 수 있게 해준다. 망에 혼잡이 지속될 경우 패킷 우선순위 부여 방식은 다음의 세 가지로 구분될 수 있다.

1. Best effort	2. Need-based prioritisation	3. Active prioritisation
When packets enter the router faster than they can be sent on the packets are stored in a buffer until traffic lightens. If the buffer runs out of space then packets are dropped based on the amount of time they have spent in the buffer, not on the type of data traffic they contain	Packets are again temporarily stored in the buffer when there is not sufficient outbound bandwidth. Once the buffer is full packets are deleted according to preferences assigned by the network operator. Packets carrying less-valued traffic are dropped first	Packets can be detained or deleted in a buffer even when outgoing bandwidth is available on the line. An operator could allocate a small percentage of the line's total traffic for certain applications, creating a self-imposed traffic constraint. Finally, traffic destined to certain ports can be blocked altogether
All packets are treated on a first in first out basis (FIFO). No priority is given for different packet contents. In periods of congestion packets of all types can be dropped.	Packets are treated on a first in, first out (FIFO) basis until there is traffic congestion. At that point certain packets are given priority and essentially move to the front of the queue.	Packets are examined as they enter the router and are prioritised even in cases where sufficient bandwidth on the outbound link exists

<표 1> 패킷 우선순위 부여 방식

4.2.2 Traffic shaping

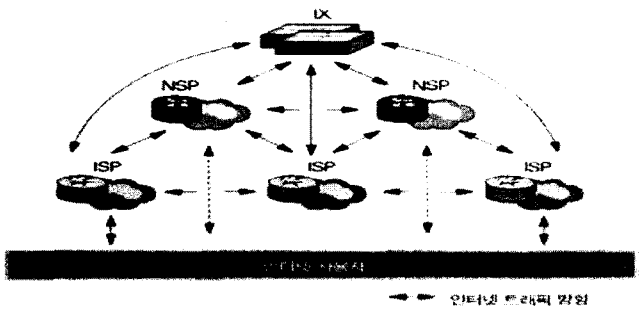
쉐이핑은 트래픽의 속도와 대역을 제한하는 기술로, 버퍼링을 사용해 목표 속도 이상으로 들어오는 트래픽을 잠시 저장했다가 나중에 서비스하는 방법이다. 쉐이핑은 오늘날 대부분의 중요한 QoS 이슈들을 해결하는데 사용된다. 장점은 어느 정도 버스트 트래픽을 수용할 수 있다는 점과 패킷 손실률을 줄이고, 전체적인 쓰루풋을 향상시킬 수 있다는 것이다. 하지만 버퍼링으로 인해 지연이 늘어나면, 커다란 버퍼를 사용하는 경우, 실시간 어플리케이션 트래픽에 영향을 미칠 수 있다.



<그림 3> Traffic flow states

4.3 네트워크 구조

인터넷은 수많은 크고 작은 망들이 상호접속 되어 사용자에게는 전체가 하나의 네트워크인 것으로 인식되지만 수없이 많은 망으로 구성된 인터넷은 계층구조를 형성하고 있다.



<그림 4> 네트워크 구조

사용자가 인터넷을 이용하기 위해서는 ISP 에 접속해야 하며, ISP 는 사용자에게 인터넷에 있는 모든 컨텐츠나 다른 이용자와 통신이 가능하도록 하기 위해 타 ISP 와 직접 접속하거나 인터넷 백본 사업자인 NSP 나 인터넷 교환노드에 접속하는 등의 방법을 통해 트래픽 소통 경로를 확보해야 한다. ISP 는 이용자를 공용 인터넷(public internet)에 연결시켜 주는 서비스를 제공하는 회사를 의미한다. NSP(Network Service Provider)는 이용자들에게 서비스를 제공하는 ISP 와는 달리 ISP 에게 고속의 인터넷 접속회선을 제공한다. IX(Internet eXchange)는 ISP 와 NSP 의 트래픽을 상호교환 시켜주는 역할을 수행하는 인터넷 계층구조의 최상부 네트워크이다.

4.3. 1 IX 와 IDC

국내에서는 네트워크 사업체가 NSP 뿐만 아니라 자사의 네트워크를 이용한 ISP 와 CP 까지 병행하는 구조를 가지고 있다. 또한 무한 경쟁으로 치닫던 IDC(Internet Data Center)시장 또한 NSP 의 지배력 전이로 인해 이미 KT 와 LG 데이콤, 하나로 텔레콤으로 삼분된 상황이다. IX 시장은 경쟁조차 되지 못했으며, 아예 사라져버렸다. ISP 나 IDC 시장의 불공정 경쟁에 대한 얘기에 비해, IX 에 대한 얘기가 거론되지 않았던 것은 IX 의 수요 시장은 최종 사용자나 기업 시장이 아니라 ISP 와 대형 CP 이기 때문이다. IX 시장에서의 독과점 형성으로 인하여 NSP 가 ISP 와 IDC 시장을 장악하게 되었고 이는 우리만의 독특한 네트워크 구조를 만들었다. IX, NSP, ISP, CP 의 4 단계로 구분되던 네트워크 시장이 큰 ISP, 작은 ISP, CP, 최종 사용자로만 나뉘게 되었다.

포털과 IDC 를 운영하고 있는 통신업체와의 BGP(Boarder Gateway Protocol) 연동 문제도 유사한 내용이다. 포털이 입주한 IDC 는 IX 를 운영하는 대형 통신업체가 운영하는 곳으로 독점적인 네트워크 운영권을 고수하고 있다. IDC 내에 타 업체의 회선 접속을 금지함으로써 종속적인 관계를 강제하고 있다. 결국 포털로서는 서비스의 원천인 네트워크에 대한 권한을 IDC 와 ISP, 그리고 IX 를 운영하는 대형 통신업체에게 빼앗겨 버린 상태이다. 결국 ISP 사업을 신규로 개시하려는 업체는 포털과의 연동을 위해 IDC 를 운영하는 대형 통신업체의 IX 에 비싼 연동비를 지불하더라도 불가피하게 접속해야 하며, 만약 접속하지 않을 경우 신규 ISP 고객은 해당 포털의 서비스를 받지 못하게 되어 근본적으로 인터넷 사업이 불가능하게 된다. 여기에서 네트워크의 중립성이란 BGP 연동을 할 수 있게 이중화 이상의 네트워크를 보유하게 하여 서비스 업체가 하나의 네트워크에서 장애가 발생해도 우회와 백업을 통해 안정적인 서비스가 가능한 대책을 수립하게 허용하자는 것이다. 이를 위해 IX 중심의 제도적 뒷받침이 필요하다.

4.3.2 네트워크 중립성 실현 방안

중립적 IX

중립적 IX 는 크게 2 가지 관점에서 접근해야 한다. 인터넷 접속회선 거래에 대한 중립적 운영과 IX 참여자 간 라우팅 정보교환에 대한 중립적 운영 관점이다. 접속회선 관점에서 IX 의 중립적 운영은 가입자들에게 특정 업체의 회선을 강요하지 않고 자율적으로 선택할 수 있는 환경을 제공해주는 것을

의미하며, 라우팅 정보교환에 대한 IX 의 중립적 운영은 트래픽에 대한 정책을 운영주체가 제한하는 것이 아니라 참여자간 자율에 의해 결정해야 한다는 것이다. IX 접속방식인 2 계위 방식에서는 스위치 장비를 이용한 트래픽 교환 기능만을 수행하며 운영주체가 이를 이용해 가입자의 라우팅 정보를 제한할 수 없다. 반면에 3 계위 방식에서는 라우터 장비를 이용해 운영주체가 라우팅 정보의 수정과 제한이 가능하다. 따라서 라우팅에 대해 중립적인 IX 는 2 계위 방식의 경우 가입자간 협의에 의해 라우팅을 교환함으로 가입자가 라우팅 정책에 대한 권한을 가질 수 있게 한다. 3 계위 방식의 경우에도 중립적인 IX 는 가입자로부터 입·출력되는 라우팅 정보에 대해 운영주체가 제한하지 않아야 한다.

중립적 IDC

두 가지 측면에서 IDC 의 중립성을 설명하면, 우선 인터넷 업체가 서비스 제공을 목적으로 인터넷 회선을 사용할 때 회선 선택의 독자성을 보장할 수 있는 중립성을 말할 수 있다. 자율적 회선 선택의 확보는 통신 업체보다 정보를 제공하는 CP 에게 보다 절실하다. CP 가 IDC 를 선정한다는 것은 전산센터 시설을 포함해 네트워크 연동 망을 선택하는 인터넷 비즈니스에서 중요한 사항이다. 만약 CP 가 네트워크 연동 망을 스스로 선택하거나 네트워크를 건설할 수 있다면 보다 효과적으로 사용자에게 정보를 전달할 수 있을 것이다. 두 번째, 중립적 IDC 는 IX 사업과 동일한 이유의 운영을 위해서는 운영 형태가 중립적이어야 한다. 특정 회선 업체가 IDC 를 운영하고 있다면, 그 회선 업체는 타 업체의 회선을 IDC 에 입주한 CP 가 사용하도록 쉽게 허락하지 않을 것이다. 실제 국내 IDC 시장은 운영 형태가 기간 통신업체에 종속되어 있는 경우가 대부분이며, 회선 업체간 상호 연동비용 정산, 자사의 매출 극대화, 시장 지배적 IDC 업체의 등장 등 이해 관계가 얽혀 있다. 이런 경우를 최소화하고 트래픽이 합리적인 경로로 흐를 수 있도록, 회선 선택이 자유로운 IDC 의 중립적인 운영이 필요하다.

5. 결론

본 연구에서는 망 중립성에 대한 국내·외 현황과 망 중립성 도입 시 고려해야 할 사항들에 대해 분석해 봄으로써 네트워크 사업자와 컨텐츠 사업자 그리고 정책 입안자들에게 합리적인 시각을 제공하였다. 요약을 하면, 현재까지는 인터넷 망 중립성에 대해서 대부분 사전적으로 규제하는 국가는 많지 않지만 미국과 호주의 경우 인터넷 백본 사업자의 시장 지배적 지위를 이용한 불공정한 행위에 대해서는 계속해서 규제해 나가고 있고 콩고, 쿠바, 헝가리, 일본, 필리핀, 폴란드, 싱가포르 등의 국가에서는 ISP 간의 상호접속을 의무화하고 있는 것으로 보고되고 있다.

상호접속의 규제는 이용약관 신고, 상호접속 의무 등의 사전적 규제와 시장지배력을 이용한 불공정 행위에 대한 사후적 규제로 구분할 수 있으며, 현재까지는 대부분 사후적 규제만을 적용하고 있다. 그러나 사전적 규제로 전환될 수 있는 가능성을 열어놓고 있다는 것은 주목해야 한다.

국내의 경우에 적용하기 위해서는 국내 네트워크 시장의 구조와 가격체계 등을 평가해야 할 것이다. 평가의 결과 시장지배력에 있어 불공정 행위가 발생하고 있거나, 계속 발생할 가능성이 높다고 판단될 경우, 사전적 규제로서 법 제도적 측면에서 개선할 것은 무엇인가를 검토하고, 접속거부, 접속지연, 중계접속 강요, 요금의 차별적 적용, 과도한 요금책정 등의 불공정 행위를 미리 차단할 수 있는 사전적 대책을 강구하여야 할 것이다. 따라서 인터넷 망 중립성의 투명성과 공정경쟁을 위한 정책방안이 마련될 필요가 있다.

[참고 문헌]

[1]곽정호(2006), " 미국의 망 중립성 도입 논의" 「정보통신정책」, 제 8 권 10 호 2006. 6.

[2]김도훈(2006), " NgN 과 망 중립성 논의 역사적 배경과 쟁점 및 정책적 시사점" 「주간 기술 동향」, 제 266 호 2006. 10.

[3]김태현(2006), " 일본의 IP 기반 네트워크 경쟁 규칙 프레임워크" 「정보통신정책」, 2006. 11.

[4]한국정보사회진흥원, "일본 총무성, '新 경쟁촉진 프로그램 2010' 발표", □IT 정책 및 산업동향□ 2006. 10. 10.

[5]總務省(MIC), New Competition Promotion Program 2010, 2006. 9.

[6]總務省(MIC), Report of the Study Group on a Framework for Competition Rules to Address the Transition to IP-Based Networks, 2006. 9.

[7]Commission of the European Communities(2006), Commission staff working document on the review of the EU regulatory framework for electronic communication networks and services, 2006. 6. 28.

[8]Felten, Edward and J. Alex Halderman, Freedom to Tinker, Entries: Nuts and Bolts of Network Discrimination, 2006. 3. 2.

[9]Felten, Edward and J. Alex Halderman, Nuts and Bolts of Net Discrimination, 2006.3.7.

[10]Internet Traffic Prioritisation: An Overview, OECD, DSTI/ICCP/TISP(2006)4/FINAL, 2007.4.6.

[11]Multiple Play: Pricing and Policy Trends, OECD, DSTI/ICCP/TISP(2005)12/FINAL, 2006.4.7

[12]OVUM, Net neutrality-the US debate, 2006. 5. 18.

[13]Rob Gallagher(2006), Norwegian dispute offers taste of Europe's net-neutrality debate, Informa telecoms & media, 2006. 10. 23.

[14]www.eirikso.com/2006/10/03/goodbye-network-neutrality-in-norway, Goodbye network neutrality in Norway" Net Neutrality," Wikipedia(available at http://www.wikipedia.com), June 25th, 2007.

[15]www.cnet.com

[16]www.fcc.gov