

BEREC의 망중립성 관련 QoS 가이드라인 분석

■ 김 사 혁*

1. 개요

유럽전자통신규제기구(BEREC: Body of European Regulators for Electronic Communications)는 2012년 5월 29일에 망중립성(Net Neutrality) 관련 QoS(Quality of Service) 가이드라인에 대한 컨설팅 보고서 초안을 발표했다.

2009년 EU의 규제프레임워크 개정을 통해 각국의 규제기관들은 시민의 이익을 증진시켜야 한다는 조항을 명시적으로 규정하였다. 특히 정보 접근성이나 정보의 유통, 선택한 애플리케이션과 서비스를 활용하는 것과 관련하여 최종이용자의 능력을 향상시키는 것이 주요한 내용이다.

규제기관들은 이러한 목적을 달성하기 위해 경쟁 촉진, 향상된 투명성 요구조건 등과 같은 규제 수단을 만들었다. 또한 개정된 규제프레임워크는 규제기관이 서비스의 질적 저하를 막기 위해 최소한의 QoS 요구조건을 지정하도록 하였다. 이에 따라 망중립성과 관련한 QoS 가이드라인을 선정하는 데 많은 의문사항이 도출되었다. 규제기관이 가지는 권한의 범위와 정도는 얼마인가? 이는 무엇을 목표로 하는가? QoS란

* 정보통신정책연구원 미래융합연구실 부연구위원, (02)570-4418, kimsh@kisdi.re.kr

무엇인가? 질적 저하란 무엇인가? 개입이 필요하다고 결정하기 위한 수준은 어느 정도인가? BEREC의 컨설팅 보고서는 이러한 질문에 대한 최소한의 가이드라인을 제공하는 것을 목적으로 한다.

본고에서는 BEREC의 망중립성 관련 QoS 가이드라인을 간략히 정리함으로써 유럽에서의 인터넷접속서비스와 인터넷 애플리케이션에 대한 서비스 차단, 대역폭 제한, 트래픽 우선권 부여와 같은 트래픽 차별화에 대한 규제적 시사점을 도출하고자 한다.

2. 망중립성 차원에서 QoS 관련 주요 규제 이슈

경쟁적이고 투명한 시장의 선제조건은 최종이용자들이 서비스가 제공하는 실질적인 계약 조건을 완벽히 인지하는 것이며, 이를 위해서는 인터넷접속서비스를 모니터링할 수 있는 적합한 수단이나 도구가 필요하다. 이러한 수단이나 도구는 최종이용자들이 자신이 사용하는 서비스의 품질을 알고, 잠재적인 서비스의 질적 저하를 인지하는데 도움을 준다. 규제기관의 경우 사전적 또는 사후적으로 시장의 변화를 감독한다. 규제기관은 사전적 접근으로 시간에 따른 인터넷접속서비스의 품질 변화를 모니터링할 것이며, 사후적인 접근으로 특정한 사건이 발생했을 때 모니터링을 시작할 것이다.

BEREC은 서비스 질적 저하의 두 가지 주요 항목을 구분하였다. 첫 번째는 전반적인 인터넷접속서비스이며, 두 번째는 인터넷접속서비스를 이용하는 개별 애플리케이션들이다.

인터넷접속서비스의 품질은 일반적으로 특화서비스(specialised services)와 비교되며, 인터넷접속서비스의 희생하에 특화서비스가 우선적으로 처리되는지에 대한 질문에 직면한다. 개별적 애플리케이션의 경우 VoIP 차단, P2P 대역폭 제한, 특정 콘텐츠와 애플리케이션 제공업체에 대한 트래픽 우선권 부여와 같이 인터넷접속서비스 내에서의 트래픽 차별화 케이스에서 발견된다. 인터넷접속서비스를 평가할 때, 특히 인터넷접속서비스와 특화서비스 간의 구분이 필수적일 때 가이드라인의 제정을 위해 BEREC은 기본적 개념에 대한 정의를 내리고 있다.

〈표 1〉 BEREC의 인터넷접속서비스 관련 주요 개념 정의

인터넷(Internet)	<ul style="list-style-type: none"> 고유의 인터넷 주소를 통해 직접적 또는 네트워크 주소 변환을 거쳐 연결 가능한 엔드포인트 간 통신을 위해 인터넷 프로토콜을 사용하는 네트워크 간 공공 전자통신네트워크
인터넷접속서비스 (Internet access services)	<ul style="list-style-type: none"> 인터넷접속을 제공하는 공개적으로 활용 가능한 전자통신서비스 <ul style="list-style-type: none"> 원칙적으로 인터넷접속서비스는 어떠한 형태의 제한이나 환경의 변화 없이 인터넷에 연결된 모든 엔드포인트 간의 접근을 허용. 이는 최종이용자가 인터넷의 전자통신 기능을 이용하여 자유로이 선택한 애플리케이션을 이용하는 것을 허용 제한 없는 인터넷접속서비스는 합리적 트래픽 관리의 사용이 허용되는 범위 안에 있다는 기준하에 정의되며, 합리적 트래픽 관리 수준을 넘어서는 경우에는 제한적 인터넷접속서비스로 정의함
특화서비스 (Specialised Services)	<ul style="list-style-type: none"> 제한된 전자통신 네트워크 내에서 작동하며, 인터넷 프로토콜을 사용하여 제공되는 전자통신서비스 <ul style="list-style-type: none"> 특화서비스는 접속통제에 의존하며, 적합한 서비스 특성을 보장하기 위해 트래픽 관리의 광범위한 사용에 기반을 둔 특화된 애플리케이션에 최적화 특화서비스는 접속통제 기능을 수행하는 게이트웨이를 통해 인터넷의 전자통신과 상호연동이 가능함

전반적인 인터넷접속서비스의 질적 저하 사례를 구분하기 위해서는 사전적 또는 사후적으로 서비스 품질을 모니터링하는 것이 필수적이다. 모니터링은 인터넷접속서비스 제공의 계약 또는 조건을 점검하거나, 인터넷접속서비스 자체의 기술적 지표를 측정함으로써 행해질 수 있다. 통계적 도구는 베스트에포트(best effort) 방식의 인터넷 통신 특성의 다양성 때문에 기술적 지표 측정에 있어 필수적으로 사용된다. 현재의 인터넷접속서비스 품질측정은 주로 접속 부분(access leg)과 가능한 상호접속 부분(inter-connection leg)을 포함하여 서비스의 질적 저하 감지를 위해 수행되며, 분산된 측정 서버들을 이용하여 통계적 데이터를 수집한다.

모니터링은 일련의 품질 파라미터들을 포함한다. 실제 속도와 광고 속도, 지연 및 지터와 같은 시간적 파라미터 측정, 네트워크의 혼잡 수준, 특화서비스 대비 인터넷접속서비스의 성능, 최종사용자에게 인식된 품질, 활용도 및 서비스 보급률과 같은 소매

시장에서의 인터넷접속서비스 수준 등이다. 인터넷접속서비스의 품질에 대한 정보가 수집되면, 시장 차원에서 상황에 대한 평가를 수행하는 것이 필요하다.

특화서비스는 본질적으로 QoS를 보장하는 계약조건을 제공한다. 따라서 BEREC의 가이드라인은 인터넷접속서비스의 품질조건에 초점이 맞춰져 있으나, 인터넷접속서비스에 손해를 끼치며 제공되는 특화서비스의 경우에는 규제기관의 특별한 감독 대상이 된다.

3. 인터넷 접속에서 개별 애플리케이션 이슈

개별 애플리케이션들에 대한 대역폭 조정이나 차단과 같이 인터넷접속서비스에 대해 발생하는 차별화된 트래픽 처리를 하는 경우 많은 주목을 받게 된다. 특히 혼잡 관리와 네트워크 보안 및 무결성 보장은 더 많은 관심을 유발한다.

트래픽 관리 메커니즘은 ISP가 자사의 네트워크 내에서 트래픽 흐름을 최적화하기 위해 사용된다. 트래픽 관리는 차단과 대역폭 조정과 같은 제한적 방법과 라우팅과 트래픽 포워딩과 같은 방법을 통해 수행될 수 있다. BEREC은 폭넓은 관점에서 트래픽 관리 개념을 사용하며, 기술적으로 수행이 가능한 방식과 계약상으로 규제할 수 있는 방식을 모두 포함한다.

혼잡과 관련하여 IP 네트워크는 라우터에서 IP 패킷들을 큐잉(queuing)함으로써 짧은 시간에 트래픽 최대치를 완화할 수 있다. 혼잡은 라우터가 작동하는 버퍼 용량을 초과하여 몇몇 IP 패킷에 손실이 발생하는 등 트래픽이 증가했을 때 발생하는 상황이며, 이는 무작위로 행해진다. IP 네트워크에서 혼잡은 예측할 수 없고, 회피할 수 없는 상황, 또는 ISP가 충분한 용량을 제공하는 데 실패했을 때 발생할 수 있다.

네트워크 보안 및 무결성은 외부적, 내부적으로 발생한 오류로부터의 보호를 의미한다. 네트워크 보안은 허가받지 않은 접속, 남용, 수정, 접근 가능한 자원에 대한 접속거부 등을 감시하고 보호하기 위한 척도로 구성된다. 네트워크 무결성은 네트워크 실패 기간 동안 성능 수준을 유지·회복하고, 네트워크 실패를 완화하고 예방하기 위

한 척도로 구성된다.

규제기관은 개별 애플리케이션 이슈와 관련하여 사후적 접근과 사전적 접근을 선택할 수 있다. 사후적 접근은 최종이용자를 포함한 주요 이해관계자로부터 불만이 제기되었을 때에 이루어지며, 사전적 접근은 규제당국이 시장에서 제공되는 인터넷접속서비스를 적극적으로 모니터링하는 것을 의미한다.

규제기관은 보고된 사건이 실제로 서비스의 질적 저하로 이어졌는지를 평가해야 한다. 차단과 관련된 이슈는 애플리케이션이 작동하는지를 확인하면 되기 때문에 상대적으로 쉽게 확인이 가능하다. 대역폭 조정 이슈는 낮은 네트워크 성능에 기인한 것인지, 아니면 특정 애플리케이션을 목표로 한 것인지에 대한 자세한 측정이 필요하다. 또한 특정 애플리케이션에 대한 우선권 설정의 경우, 실제적으로 다른 애플리케이션 성능의 질적 저하를 가져오는 것인지에 대한 평가도 필요하다.

규제기관은 ISP가 트래픽 관리 사례에서 책임이 있는지, 목적은 무엇인지를 고려하는 것이 필요하다. ISP가 혼잡 관리를 할 경우 특정한 애플리케이션의 질적 저하를 가져오기 위한 수단으로 남용해서는 안 되며, 네트워크 보안과 무결성을 유지하는 것도 또한 필요하나 이는 실제적인 필요 수준을 넘어서는 안 된다.

실제로 복잡한 상황은 인터넷접속서비스에서 트래픽 클래스를 정하는 것과 같이 차별화된 인터넷접속서비스를 제공하는 경우에 발생한다. 이러한 상황을 평가하기 위해서는 다른 트래픽 클래스와 비교하고, 우선권이 부여된 클래스가 우선권이 부여되지 않은 클래스의 질적 저하를 가져오는지를 평가하는 것이 요구될 수도 있다.

트래픽 관리 사례의 영향을 평가하는 데 있어 시장 차원에서 사례를 평가하는 것도 또한 필요하다. 이와 관련하여 질적 저하로 인해 영향을 받는 최종이용자의 수를 고려하는 것은 유용한 방안이 된다.

4. 규제적 개입 필요성의 결정

EU의 보편적 서비스 디렉티브는 규제기관이 QoS 요구조건을 최소한으로 맞출 수 있다고 규정하고 있다. 이는 서비스의 질적 저하와 네트워크에 대한 트래픽의 저해 또는 속도 저하를 방지하기 위해서이다. BEREC의 가이드라인은 직접적인 해결방안을 제공하지는 않으나, 규제기관이 실제 상황을 고려하고 또한 시장 환경을 고려할 때 심각성의 정도를 평가하기 위한 길잡이 역할을 한다. ISP에 의한 사례가 합리적인지 비합리적인지 정의되었을 때 규제기관은 최소한의 QoS 요구조건을 부과하도록 개입할 수 있으며, 가이드라인은 규제기관들이 규제 상황평가를 수행할 수 있는 몇 가지 평가 기준을 제공한다.

인터넷접속서비스에서 질적 저하의 결과로 규제적 개입이 필요한 것으로 예측되는 상황에서 규제기관은 활용 가능한 규제도구를 선택할 것이다. 최소한의 QoS 권한의 활용 여부를 고려할 때, 규제기관들은 대체적인 규제 수단들을 이용하는 것과의 비교를 통해 적합한 수단을 결정해야 한다. 만일 전통적인 경쟁 촉진 수단, 향상된 투명성에 대한 요구조건, 다른 규제 프레임워크 관련 수단들이 서비스의 질적 저하를 해결하는 데 불충분하다면, 규제기관들은 ISP에게 최소한의 QoS 요구조건을 부과하는 것을 고려할 수 있다.

과잉조치 금지의 원칙(proportionality)은 일반적인 법적 원칙 중 하나이며, 이는 최소한의 QoS 요구조건을 사용할 때 적용된다. 여기에는 효과성(effectiveness), 필요성(necessity), 엄격한 과잉조치 금지(strict proportionality) 등이 있다. 효과성은 최소한의 QoS 요구조건을 제시했을 때 인터넷접속서비스의 질적 저하를 제거하거나, 감소시킬 수 있는 것을 의미한다. 필요성은 다른 규제도구가 고려되었으나, 충분하지 않은 것으로 판단되는 것을 의미한다. 그리고 엄격한 과잉조치 금지는 적합한 규모로 요구조건을 제한하는 것을 의미한다. 예를 들어, QoS 이슈와 관련된 ISP들의 요구조건에 부과된 의무 수준을 규제의 목적에 비례하는 수준으로 맞추는 것이 그 사례가 될 것이다.

전반적인 인터넷접속서비스의 질적 저하에 있어 ISP는 기존 인터넷접속서비스의 품질 수준을 저하하면서 특화서비스를 제공할 수 있다. 이때 규제당국은 접속 속도에 대해 확실한 성능 수준을 요구할 수 있다. 개별 애플리케이션의 질적 저하에 있어서 특정 애플리케이션의 차단 및 대역폭 조정은 가장 흔한 사례이다. 이러한 경우 적절한 요구조건은 관련한 애플리케이션에 대한 제한을 금지하는 수단으로 작용할 수 있다.

5. 가이드라인에 대한 평가

BEREC의 망중립성 관련 QoS 가이드라인은 뚜렷한 QoS 요구조건에 대한 구체적 규제방법을 규정하고 있지는 않으나, 유럽의 규제기관들이 인터넷접속서비스에서의 질적 저하와 VoIP, P2P와 같은 특정 애플리케이션 차단, 대역폭 축소, 특정 애플리케이션에 대한 트래픽 우선권 부여와 같은 문제에 직면할 때 어떠한 절차로 규제를 적용해야 하는지에 대한 기본적인 방침을 제공하고 있다는 점에서 의미가 있다.

BEREC은 QoS 가이드라인 발표와 동일한 날짜에 인터넷 트래픽 관리와 관련된 여러 가지 사례를 분석한 BEREC과 EC의 공동 조사보고서를 제시하였다. 공동 조사보고서는 유럽의 유무선 ISP들이 적용하고 있는 데이터 상한제와 같은 소비자 접속차단/대역폭 조정, 인터넷접속서비스에 영향을 미치는 특화서비스 제공, P2P 제한, VoIP 제한, 인스턴트메신저 제한, 최우선 트래픽 지정을 통한 트래픽 차별 사례 등을 통계적으로 분석하였다. 분석 결과 유럽에서는 최소한 20% 이상의 소비자가 ISP와의 계약을 통해 VoIP, P2P 서비스 등에 제한을 받고 있음이 드러났다. 가이드라인은 ISP들이 최종소비자가 받을 수 있는 서비스 제약에 대한 설명 의무를 부과하는 내용을 담고 있으며, 소비자가 서비스 제약에 대해 명확하고 계량화가 가능한 정보를 제공받아야 한다고 주장하고 있다. BEREC의 보고서는 이를 통해 소비자의 선택권을 향상시키는 방안을 모색하고 있으며, 향후 지속적인 망중립성에 대한 논의를 통해 올해 7월 말에 세부 입장을 구체화할 계획이다.

BEREC의 이번 가이드라인은 소비자 및 시민의 알 권리를 증진시킨다는 측면에서

QoS 관련 망중립성 도입을 적극 지지하는 것으로 해석될 수 있다. 그러나 다수의 트래픽 관리 및 제한 사례가 도출되었음에도 불구하고 최소한의 QoS 요구조건 정도를 각국이 자율적으로 적용할 수 있다는 권고 수준임을 감안할 때 과거의 정책기조에서 큰 변화가 있는 것으로는 보이지 않는다. BEREC은 각국의 규제기관이 망중립성 원칙으로 시장에 개입하는 것은 규제 필요성이 명확히 입증된 이후에 추진한다는 입장을 밝혀 왔으며, 시장에서 기업 간의 자율적인 해결을 통해 망중립성을 이념화하지 않는 방향을 선택해 왔다.

BEREC의 이번 QoS 가이드라인 보고서 또한 기존 입장과 같이 규제 필요성이 명확히 입증되었을 경우에는 여러 규제도구들을 고려하되, 어쩔 수 없는 상황에서는 규제기관이 최소한의 QoS 요구조건을 부과할 수 있다는 선언적 의미가 강하다. 그리고 QoS 요구조건을 부과하더라도 과잉조치가 되지 않도록 부과 목적에 비례하여 최소한으로만 적용하라는 권고를 하고 있다. 따라서 기존 유럽의 망중립성에 대한 정책 방침과 맥락을 같이하는 가이드라인으로 볼 수 있다.

향후 BEREC의 보고서는 세부적인 내용이 담긴 구체적인 가이드라인으로 제시될 것으로 예상되며, 그 구체성의 여부에 따라 다시 한 번 유럽의 망중립성 관련 QoS 보장 정책이 재평가를 받을 것으로 판단된다.

참고문헌

- BEREC (2012. 5. 29). “A view of traffic management and other practices resulting in restrictions to the open Internet in Europe.” Findings from BEREC’s and the European Commission’s joint investigation.
- _____ (2012. 5. 29). “BEREC Guidelines for Quality of Service in the scope of Net Neutrality.” Draft for public consultation.