

[NGN] 이종 콘텐츠 전달망간 상호연동 데이터 품질 보장을 위한 자원 제어 및 관리 표준 개시

스마트-폰/패드/TV 등과 같은 다양한 사용자 단말들이 새롭게 소개되고 사용량이 증가됨에 따라 멀티미디어 콘텐츠 사용량이 빠르게 증가하고 있다. 이러한 증가 추세에 맞추어 콘텐츠 전송망(CDN: Content Delivery Network)이 인터넷에서 콘텐츠 전달의 품질을 높이고 안정성을 향상시키는데 인기리에 사용되고 있다. 초기에는 한 CDN 사업자가 서비스 인프라를 구축하고 자체 고객들을 대상으로 서비스를 제공하다가 차츰 네트워크 서비스 제공자들도 자체 CDN 솔루션을 개발하여 서비스를 제공하기 시작하게 되었다. 이러한 변화는 단일 CDN 사업자에서 탈피하여 사용자의 위치나 네트워크의 접속 위치나 사업자와 상관없이 이종의 복수 CDN 사업자에 걸쳐 원하는 품질의 콘텐츠 서비스를 받을 수 있도록 서비스 환경을 제공할 필요성이 발생한 것을 의미한다. 이러한 필요성을 만족시키기 위해서는 CDN 서비스 제공자들이 표준을 기반으로 상호 연동되지 않고서는 불가능하다. 따라서 CDN 서비스 상호 연동 표준 제정을 목표로 아래에서와 같이 여러 표준 단체에서 표준화 작업을 진행 중에 있다. IETF(Internet Engineering Task Force)의 CDNi Working Group(WG)에서는 CDN 상호 연동용 인터페이스, 프로토콜 및 관련 기능을 정의하고 있으며, ITU-T에서도 Y.1910 및 Y.2019 권고안을 통하여 Next Generation Network(NGN)을 위한 IPTV 기능 구조 및 콘텐츠 전달 기능 구조를 정의하였다. 이들 표준은 QoS/QoE를 직접적으로 고려하는 대신 사용자의 위치를 기반으로 한 서비스 품질 제공 및 자원 수락 제어 기능(Resource Admission Control Function)을 이용한 일반적인 품질 제공 기능을 정의하고 있다.

상기 두 표준에서는 CDN 서비스 QoS/QoE 보장을 위한 전체 솔루션이 아닌 부분적인 수준의 기능을 제공하고 있다고 볼 수 있다. CDN 사업자들이 특히 상호 연동된 환경에서 보다 엄격한 서비스 품질을 제공하고자 할 경우는 현재의 표준에서 기능을 보완하거나 추가적인 표준을 통해서 문제를 해결할 필요가 있다. 특히, 콘텐츠 전달 트래픽을 세부 플로우 단위로 제어하고 관리할 수 있는 QoS/QoE 품질 보장 솔루션이 필요한데 이러한 요구사항을 중심으로 필요한 CDN 상호 연동 QoS/QoE 보장 프레임워크를 정의하는 신규 권고안(Y.CDNI-QoS) 작업이 2012년 6월 ITU-T SG13 회의에서 개시되었다. 본 권고안의 주요 내용은 다음과 같다.

- 대규모 CDN 사업자간 상호 연동 환경에서 QoS/QoE를 제공하기 위한 기능 요구 사항
- 상기 요구사항을 위한 기능 구조
- 관련 기능 절차 및 프로토콜
- 적용 시나리오 및 절차

상기 표준안 개시의 주요 의미는 CDN 상호 운용 시에 필요한 기본 기능 외에 사업자의 특성을 차별화할 수 있는 주요 기준인 품질 다양화를 통한 비즈니스 모델의 다변화를 위한 기준이 될 수 있다. 특히, 현재 관련 표준안을 작업 중인 표준 단체에서는 다루지 않고 있는 상황에서 중요한 현안을 선점한다는 데 주된 의미를 부여할 수 있다.

표준화 관련 주요 쟁점 및 현황

CDN 상호 운용시 QoS/QoE 제공을 위한 자원 제어 및 관리에 대한 주요 쟁점은 아직은 표준화 초기 단계인 관계로 많이 부각되고 있지는 않은 상황이나 사업자들의 다양한 비즈니스 요구사항을 고려할 때 본 기술의 표준화에 대한 필요성은 더욱 증대할 것이고 이를 해결하기 위한 다양한 표준화 이슈들이 출현할 것으로 예상된다.

시장 및 제품상용화 전망, 향후 추진계획

본 표준 기술은 향후 Over The Top 혹은 네트워크 기반 CDN 등 다양한 형태의 CDN 사업자들 간의 상호 운용 시 품질 보장을 위해선 필수 기술이며 많은 관련 서비스제공자와 산업체에서 상용화에 관심을 가지고 있으며 관련 기술 연구 및 개발에 적극적이다. 현재는 대부분의 CDN 상호 운용 솔루션이 기본 기능 제공에 초점이 맞추어져 있으나 점차 품질 보장을 위한 기능에 관심을 가질 것으로 예상된다. 본 표준안의 주요 대상은 CDN 상호 운용 품질 관련 제품을 개발할 산업체가 1차 수요자이며, 이를 채택하고 활용한 CDN 서비스 제공자 또한 직간접으로 본 표준 기술을 사용할 대상이다. 아직 표준화 초기 단계에 있기 때문에 본 표준을 기반으로 한 상용화된 제품이 출시될 단계는 아니며 중 단기 적으로 이를 준비할 시기라고 판단된다. 국내에서는 연구소 및 학계를 중심으로 본 표준 관련 핵심 기술 연구 및 개발에 참여하고 있다. 따라서 관련 분야 국제경쟁력 강화 차원에서도 연구 기관, 국내 산업체 및 정부 정책 기관과의 긴밀한 협력을 통해서 표준안 제정 및 제품 개발에 집중해야 될 중요한 시점이라고 판단된다.

최태상 (한국전자통신연구원 차세대통신연구부문 미래인터넷구조연구팀 책임연구원,
choits@etri.re.kr)