

[IT응용] All-IP 환경에서의 쉽고 효율적인 MPEG 미디어 전송 표준 개발

시장에서 가장 널리 사용되는 MPEG 표준을 든다면, 디지털 방송에 널리 사용되고 있는 MPEG-2 비디오 압축 표준, 디지털 카메라나 캠코더의 동영상 압축 표준으로 널리 사용되는 MPEG-4 비디오 압축 표준, 블루레이 DVD에 사용되는 AVC 등의 비디오 압축 기술과 다양한 디지털 방송이나 디지털 라디오 서비스에 사용되고 있는 AAC와 HE-AAC 등의 오디오 압축 기술, 그리고 이러한 비디오, 오디오 데이터들을 다중화하여 전송하기 위한 MPEG-2 TS와 MP4 파일 포맷을 들 수 있다. 그런데, 앞의 예에서도 쉽게 알 수 있듯이 비디오 압축 표준과 오디오 압축 표준은 과거 10년 간 꾸준히 새로운 표준이 개발되었고 또 각각의 새로운 표준들은 새로운 시장을 형성하면서 MPEG 표준의 활용 영역을 넓혀 나가는데 기여했으나, 전송 기술의 경우는 상대적으로 이러한 흐름에서 다소 예외였다. MPEG-2 TS는 20년 가까운 세월이 흐르는 동안 변함 없이 시장에서 널리 사용되고 있으며, 심지어 IPTV 서비스에도 널리 활용되고 있다. 그러나 MPEG-2 TS가 개발될 때의 멀티미디어 전송 환경과 오늘날의 멀티미디어 전송 환경은 큰 변화를 겪고 있다. 일례로 MPEG-2 TS 표준은 ATM을 이용하여 멀티미디어를 전송하는 것을 고려하여 개발되었으나, 오늘날 이러한 목적으로 이용되는 사례는 거의 찾아보기 힘들어졌다. 따라서, MPEG에서는 변화하는 멀티미디어 서비스 환경에 걸맞는 새로운 멀티미디어 전송 표준인 MMT(MPEG Media Transport)의 개발을 준비하고 있다. 본 글에서는 이와 관련된 최근 움직임 및 향후 전망에 대해 간략히 살펴보고자 한다.

인터넷을 이용한 멀티미디어 서비스의 중요성 대두

MPEG 표준이 본격적으로 시장에 널리 알려진 계기는 MPEG-2 표준이 디지털 방송 분야에 널리 활용되면서부터라고 할 수 있다. 최초의 MPEG 표준인 MPEG-1 표준은 VCD(Video CD)에 사용하는 것을 주 목적으로 개발되었으나, VCD 자체가 시장에서 그다지 성공하지 못함에 따라 그리 널리 알려지지 않았다. 이처럼 전통적으로 MPEG 표준이 방송 분야에서 처음 두각을 나타냈기 때문인지 인터넷 분야에서는 MPEG 이외의 다른 멀티미디어 압축 및 전송 방식들이 널리 사용되지 않았다. 수 년 전까지만 하여도 이러한 시장 편중 현상은 그다지 큰 문제가 되지 않았다. 인터넷 시장에서의 멀티미디어 서비스 산업의 비중은 매우 낮았으며, 인터넷을 이용한 멀티미디어 서비스의 질이 타 전송망을 이용한 멀티미디어 서비스의 질에 비해 현저히 낮아 성인용 콘텐츠 외에는 인터넷을 주 전송 매체로 하지 않았기 때문이다. 그러나, 인터넷의 빠른 성장에 따라 인터넷을 이용한 방송 콘텐츠의 재전송이 매우 중요한 서비스의 하나로 자리 잡기 시작하였고, IPTV 서비스의 등장에 따라 인터넷, 즉 IP망을 주 전송망으로 하는 멀티미디어 서비스가 등장하기에 이르렀다. 따라서, MPEG에서도 인터넷에서의 멀티미디어 서비스를 고려한 표준의 제정이 매우 중요한 과제로 인식되기 시작하였고 이에 따라 이러한 변화를 고려한 새로운 표준의 제정 움직임이 빨라지고 있다. 이러한 움직임은 크게 두 분야에서 나타나고 있는데

하나의 특허료가 없는 동영상 압축 표준을 개발하는 것이고, 다른 하나는 본 글에서 다루고자 하는 MMT이다. 전자의 경우는 중소기업 및 개인이 콘텐츠의 생산, 가공 및 서비스의 상당수를 차지하고, 상당히 많은 서비스가 콘텐츠에 대한 직접 과금보다는 제공되는 콘텐츠와 관련된 광고와 같은 간접 과금을 통해 수익을 창출하는 인터넷 멀티미디어의 서비스 특성상 개개의 인코더 또는 디코더 소프트웨어에 대해 특허료를 지불해야 하는 압축 방식의 채택이 곤란함에 따라 특허료가 없이 소프트웨어 패키지의 일부로 판매되거나 제공되는 특정 기업의 압축 방식이 널리 사용되고 있는 시장 상황을 고려하여 표준화를 추진하기로 하였다. MMT의 경우는 MPEG-2 TS가 IPTV와 같은 인터넷 기반 서비스에는 널리 사용되고 있으나 일반적인 멀티미디어 스트리밍 서비스에는 널리 사용되지 못하고 있다는 점과 이미 이 표준이 제정될 당시에는 인터넷을 이용한 멀티미디어 전송과 관련된 요구 사항이 고려되지 않아 인터넷을 통한 멀티미디어 전송에 효율적이지 못한 요소들이 존재하기 때문이다.

적응적 멀티미디어 전송이 주 고려 사항

인터넷을 주 전송망으로 활용하는 멀티미디어 서비스를 고려한 MMT의 요구 사항 중 대표적인 것 두 가지를 고른다면, 적응적 순차 다운로드(adaptive progressive download)와 상호 계층 최적화(Cross Layer Optimization)을 들 수 있다. 전자는 파일 형태로 저장된 멀티미디어 데이터를 재생 순서를 고려하여 순차적으로 전송하여 파일 전체를 끝까지 전송받기 전에 재생 시작이 가능하도록 하는 순차적 다운로드의 확장된 개념이다. 기존의 순차적 다운로드에서는 하나의 파일이 이미 다 생성된 경우를 가정하여 이를 순차적으로 다운로드 하는 것만을 고려하였으나 MMT에서는 하나의 파일이 다 완성되지 않은 경우에도 이를 순차적으로 다운로드 하되 다운로드 도중에 전송 상황을 고려하여 압축 조건을 변경하는 것까지도 고려하고자 한다. 후자의 경우는 전송의 시작점부터 끝점까지의 전송망의 특성이 동일하지 않고, 또한 품질 역시 일정하게 보장되지 않는 점을 고려하여 전송 특성이 달라지는 지점에서 각 하위 전송 계층의 특성에 따라 멀티미디어 데이터를 적응적으로 최적화 하는 시나리오를 지원하는 것을 뜻한다.

All-IP 환경을 고려한 전송 방식

MMT 표준화는 2010년 초 제안 요청서를 발송하여 2011년 중반까지 표준화를 마무리하는 일정으로 표준화할 예정이고 아직 표준화 초기 단계에 있으므로 향후 어떤 형태로 표준화가 진행될 지에 대한 예측이 다소 어려운 상황이다. 그러나, 다양한 유무선 통신망이 등장하고 이를 통한 멀티미디어 서비스 서비스가 다양하게 추진되고 있으나, 하위 계층의 특성이나 전송 방식의 차이에도 불구하고 모든 통신망이 IP를 기반으로 할 것이라는 데에는 특별한 이견이 없다는 점을 고려하면, MMT는 향후 이러한 All-IP 환경에서의 멀티미디어 전송을 고려하여 개발될 것이 명확하다. 초고속 인터넷 강국으로 IPTV 보급 역시 세계 수위를 기록하고 있는 우리 나라의

입장에서는 이러한 표준화에 적극 참여하여 지적재산권을 확보하는 것이 향후 이러한 우위를 활용하여 관련 산업을 발전시키고 해외에 진출하는데 필수적이므로 MMT 표준화에 적극 나설 필요가 있다고 판단된다.

임영권 (주식회사 넷앤티비 사업전략팀장, young@netntv.co.kr)