

동양디지털

하이비전 실시간 미디어 IP 전송(SRT) 및 4K 비디오 기술 서밋 개최

글. 이진범 방송과기술 기자

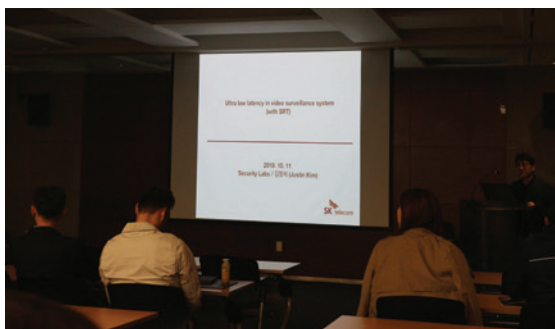


하이비전의 전송 기술과 장비 소개를 위한 세미나가 지난 10월 11일 상암동 누리꿈스퀘어에서 열렸다. 동양디지털의 준비로 시작된 세미나에는 Peter Maag 하이비전 마케팅 부사장이 직접 발표를 진행했으며, 이강일 이사의 통역으로 진행되었다. 시작에 앞서 이강원 동양디지털 대표는 서밋에 참석한 관계자들에게 감사의 인사를 전했으며, “하이비전의 최신 기술을 살펴볼 수 있는 자리가 되었으면 한다”고 언급했다.



인사말을 전하는 이강원 동양디지털 대표

서밋에서는 하이비전 회사 소개와 최근 비디오 시장의 변화, SRT 기술의 특징과 시연, 고객사의 활용 예시와 제품 소개가 간단히 이어졌다. 하이비전 솔루션이 어떻게 활용되는지, 저지연 실시간 방송 전송과 관련하여 뉴스 및 스포츠 중계, 리모트 프로덕션, 원격 모니터링, 인터넷 방송을 위한 스트리밍 등의 상황에서 사용된 예가 소개되었고, 세미나의 중간에는 하이비전 솔루션을 사용한 SK 텔레콤과 마이크로소프트, REDLAB Korea에서 실제 사용한 소감을 들어보는 시간도 가졌다.



SK텔레콤의 SRT 활용 발표



마이크로소프트의 SRT 활용 발표



발표를 맡은 Peter Maag 하이비전 마케팅 부사장

하이비전 회사 소개

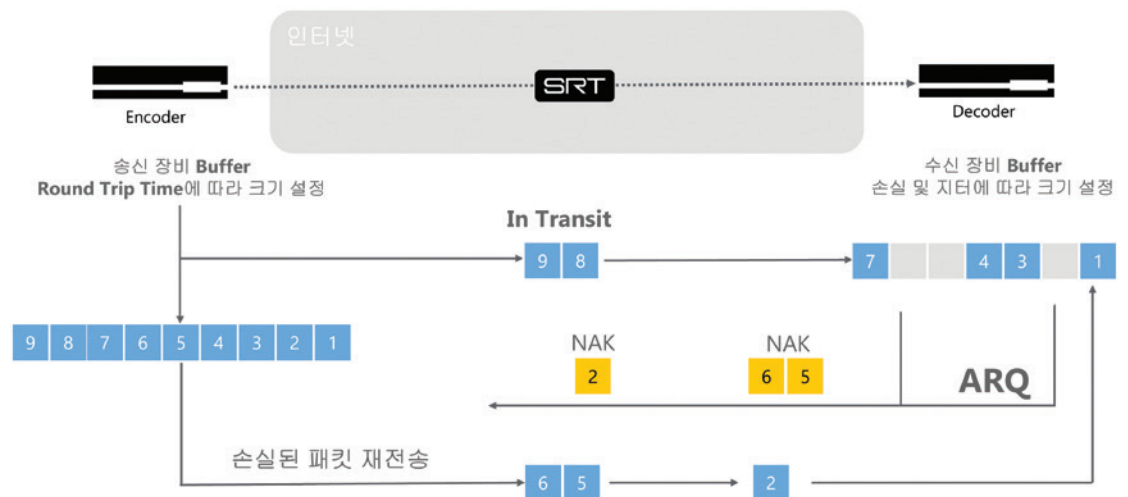
하이비전은 2004년 캐나다 몬트리올에서 설립되었으며, 2013년 SRT를 개발한 후, 2017년 SRT 프로토콜의 오픈 소스 프로젝트 및 SRT Alliance를 조직해 관련 파트너와 유대를 이어오고 있다. 전 세계적으로 300개 이상의 채널 파트너사, 3,500명의 전문 기술 인력 등으로 운영되고 있으며, 미디어와 스트리밍 솔루션을 주로 개발 및 제공하고 있다. 하이비전의 전송 솔루션은 마이크로소프트의 Inspire, Ignite 컨퍼런스에서 5일간, 4개의 다른 호텔에서 30개의 동시 세션과 15,000명의 참석자에게 1,400시간에 이르는 콘텐츠를 생산하는데 사용되었으며, 호텔 간 SRT로 실시간 비디오 전송이 이루어졌고, MS 본사와 MS Azure 클라우드에 전송되었다. Makito X 엔코더뿐만 아니라 트랜스코더와 게이트웨이, 셋톱박스 등 전송 솔루션을 위한 제품을 지속해서 선보이고 있다.

SRT 비디오 전송 프로토콜



SRT(Secure Reliable Transport)는 하이비전이 개발한 오픈소스 비디오 전송 프로토콜로 네트워크에 상관없이 라이브 비디오의 품질을 최적으로 유지하는 동시에 낮은 지연 시간도 제공하는 차세대 비디오 전송 기술이다. 간단히 TCP(Transmission Control Protocol)의 안정성과 UDP(User Datagram Protocol) 저지연의 장점만을 갖춘 전송 기술이라고 생각하면 이해가 빠르다. 패킷 손실, 지터 및 대역폭 변동을 조정해 비디오의 신뢰성과 품질을 유지하는데, SRT를 사용하면 예측불허의 인터넷 네트워크 환경에서도 안정적으로 실시간 영상 전송이 가능하다. 또 외부 네트워크에서 내부 네트워크로 비디오 전송 시, 항상 문제점이었던 방화벽도 쉽게 우회할 수 있다.

End to End의 실시간 비디오 전송에 영향을 주는 지표로는 라우터 간의 패킷 전송 시 발생하는 패킷 손실과 패킷들의 도착 시간에 차이가 발생하는 지터, 패킷이 도달하는 시간이 지연되는 딜레이, 각 네트워크 간의 대역폭이 변동되는 현상 등



SRT 동작 원리, 패킷 손실 보상

이 있다. SRT의 컨셉은 어떤 비디오 전송과 네트워크에 상관없이 비디오 전송의 품질을 높이고, 저지연을 유지하는 것에 중점을 두며, AES 암호화로 보안을 높이고, FEC 또는 ARQ로 패킷 손실을 보상한다.

SRT를 사용하면 기존의 위성, 전용선 및 비표준 기술을 대체하여 저비용과 유연한 비디오 전송 스케줄을 확보할 수 있으며, RTMP를 대체하여 대역폭의 효율성을 높일 수 있다. 또한, 클라우드 기반의 방송 워크플로우로 전송과 안정성을 높일 수 있게 된다.



UDP와 SRT 전송 비교, SRT를 사용할 경우 패킷 손실 없이 실시간 비디오 전송이 가능하다

Makito X

SRT 기술 기반의 Haivision Makito X(인코더, 디코더)는 일반 네트워크를 이용해 방송 스튜디오 라이브 인터뷰에 적합한 저지연의 양방향 영상 전송이 가능하며, LTE 무선 네트워크, 일반 인터넷, 위성 링크 등 다양한 네트워크 조건에 관계없이 고품질, 저지연스트림을 제공한다. 멀티 엔코딩 코어 지원으로 고, 중, 저 비트레이트 설정을 지원하며, H.265 HEVC 코덱도 지원하여 효율을 높였다.

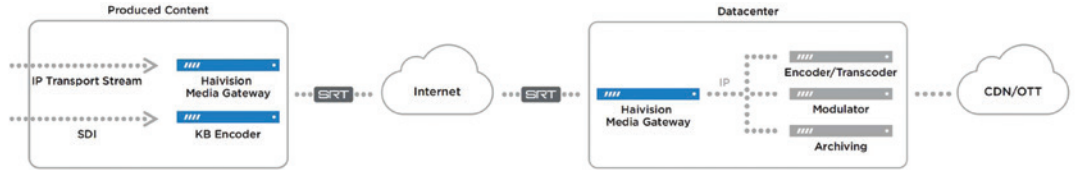
최신 제품인 Makito X4는 1xUHD(2160p60) 또는 4xHD(1080p60) 입력을 지원하며 8개의 엔코딩 코어를 제공하여 50ms 이하의 초지연과 10bit 4:2:2 고화질의 유연한 스트리밍을 지원한다. 최대 32모노 채널, 16스테레오를 지원하며, 기가비트 이더넷과 SFP+ 2개의 네트워크 인터페이스를 지원하여 관리 인터페이스와 스트리밍 인터페이스로 각각 운용이 가능하다. 네트워크 어댑티브 엔코딩으로 상황에 따른 전송이 가능하며 SRT로 보완성과 신뢰성을 보장한다.



Makito X4

하이비전 솔루션을 사용한 IP 실시간 미디어 전송

비디오 전송의 활용은 크게 필드 컨트리뷰션으로 실시간 방송제작을 위한 원격 장소에서 방송국 센터로 라이브 비디오 서비스를 지원하며, 모니터링 및 리턴 피드 확인에도 비용을 낮추고, 신뢰성을 높인다. 이밖에 양방향 라이브 인터뷰에도 별도의 링크를 필요로 하지 않으며, 원격 제작(리모트 프로덕션, REMI)에도 효율적으로 IP 네트워크를 통해 전송할 수 있다. 또한, OTT 전송과 리플레이 시스템에도 적합한 콘텐츠 전송에 유연성을 제공한다.



SRT를 사용한 실시간 OTT 서비스

ESPN은 라이브 콘텐츠를 OTT 센터로 전송하는데 하이비전의 솔루션을 사용하고 있으며, NFL Azzurro, Globelynx는 라이브 인터뷰에 활용하고 있다. 스위스 국영방송의 이탈리아 자회사인 RSI -Radiotelevisione Svizzera는 리턴 피드 확인에 사용 중이며, Fox News, Comcast 등도 실시간 전송과 OTT 채널에 적극적으로 하이비전의 SRT 솔루션으로 비디오 전송을 하고 있다.

리모트 프로덕션에 있어 원격지에서 방송 제작 센터로 여러 대의 카메라 스트리밍, 라이브 멀티 카메라 편집을 위한 정확한 디코딩 동기화, 실시간 이벤트를 위한 비용 및 복잡성 감소, 장비 관리 시스템(EMS)을 통한 장치 제어에 활용되며, 라이엇 게임즈는 지속해서 하이비전으로 세계적인 규모의 게임과 대회를 중계하고 있다. 2018년 라이엇 게임즈는 리그오브레전드(LOL)의 Esports 챔피언십을 위해 프랑스 파리에서 진행한 토너먼트를 LA로 전송했으며 이 대회를 1.27억 시청자가 지켜보았고, 시청 시간은 20억 시간에 이른다. 라이엇 게임즈는 하이비전의 솔루션으로 구축시간의 감소와 적은 수의 인원만 사용하여 대회를 성공적으로 치렀으며, 1GigE의 네트워크 전송으로 충분히 운용했다.



세미나실 뒤편의 하이비전 전송 솔루션 전시



SRT의 실시간 전송 비교



Makito X HD 엔코더



Makito X 인코더, 디코더