

저지연 온에어 스트리밍 서비스 구현

김항석
TBC 제작기술팀장



생중계 현장에서 방송 온에어 신호를 보기 위해서는 많은 제약이 따른다. 아날로그 시절만 하더라도 중계차에서 안테나로 수신해서 현장에 보여줬으나 현재 HD, UHD 방송은 딜레이도 많이 생길 뿐 아니라 고층 건물로 인해 수신점을 찾기도 쉽지 않다. 물론 광회선이 설치된 중계 현장에서는 리턴신호로 온에어 신호를 쉽게 볼 수 있으나 MNG로 생중계하는 현장에서는 온에어 신호를 보고자 하는 요구가 많다. 그중에서도 모두가 사용 중인 스마트폰을 통해 쉽게 온에어 신호를 보고자 하는 요구가 가장 많다.

이를 위해 저지연 스트리밍 서비스와 전용 스마트폰 앱 개발로 구현 가능하리라 본다. 하지만 직접 개발 역량이 없거나 비용이 부담되는 지역 방송사의 경우 개발이 힘든 현실이다.

TBC에서는 개발 비용 없이 상용 소프트웨어와 프리웨어 앱을 통해 서비스를 구현해 보았으며, 이에 따라 구현 방법 및 이 시스템을 활용한 부가적인 기능을 소개하고자 한다.

저지연 On-Air 서비스

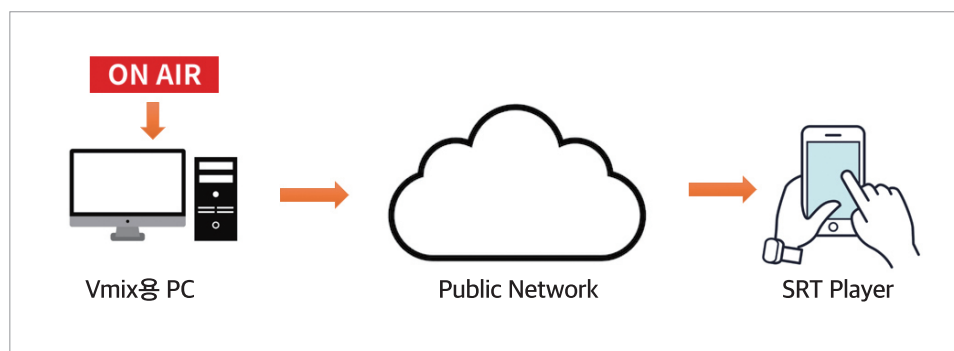


그림 1. 서비스 개념도

필요구성품

Vmix Software, PC 또는 서버 하드웨어(고정 IP 인터넷회선), Decklink I/O 보드, 무료 SRT Player 앱

송수신 프로토콜을 SRT(Secure Reliable Transport) 프로토콜로 정하면, 이를 통해 저지연 송수신이 가능하다. 최근에 SRT를 지원하는 하드웨어를 사용하여 인터넷망을 통해 방송신호를 저지연으로 송수신하는 사례가 많이 늘어나고 있다.

SRT 전송을 위해 스트리밍하는 소프트웨어로 Vmix 4K를 사용한다. Vmix 프로그램의 경우 Vmix Basic HD, HD, 4K, Pro, Max 버전으로 다양하며 가격대 기능을 고려하여 Vmix 4K를 선택했다. SRT 스트리밍을 위한 Vmix의 세팅을 다음과 같이 설정하였다. Vmix External Output 세팅에서 SRT Enable을 체크하고 Vmix는 Listener가 되며 그래픽카드가 하드웨어 인코딩을 지원할 경우 use hardware encoder를 체크한다. 시스템 구성 시 CPU 로드를 분산시켜 주기 위해서 Nvidia 계열 칩이 들어간 그래픽카드를 선택하여 주는 것이 좋다.

TBC의 경우 온에어 스트리밍 용도로 사용하기 위해 Decklink Duo2 1번 입력에 온에어 SDI 신호를 넣고 입력신호 1번으로 잡고 나서, External 2 Output에 Input 1을 선택했다. PGM 신호 선택과 관계없이 입력신호 1번을 스트리밍 전송할 수 있으며, 오디오의 경우도 Master Bus, A~G Bus 각 버스에 어사인하여 원하는 오디오를 출력하거나 스트리밍이 가능하다.

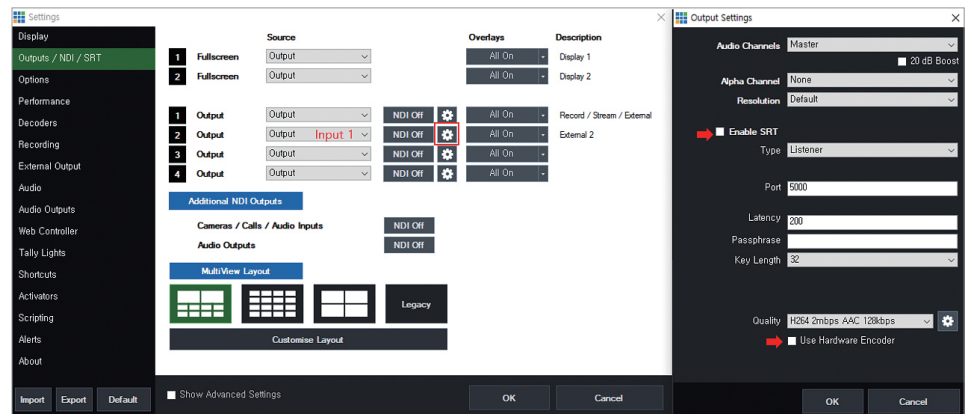


그림 2. Vmix 세팅 과정

수신 측 스마트폰에서는 앱스토어 또는 플레이 스토어에서 무료앱인 'Haivision Play Pro'를 설치한다. 온에어 스트리밍을 보기 위해서는 두 가지 방법이 있다.

첫 번째는 Play an SRT Steram을 선택하고 URL에 고정 IP 주소를 입력하여 수신할 수 있다. 두 번째는 셋팅값을 저장해 두고 사용하는 방법이다. Go to the Browser를 선택하고 Configure Your Service - Add Services - Setup a Local Lineup ChannelList + Nickname & Icon 선택 - Add Channel 하고 Channel Nickname과 Description을 기입한 후 Play / SRT / Caller를 선택하고 Vmix System 고정 IP / Port 세팅을 맞춰 저장하면 준비가 다 되었다.

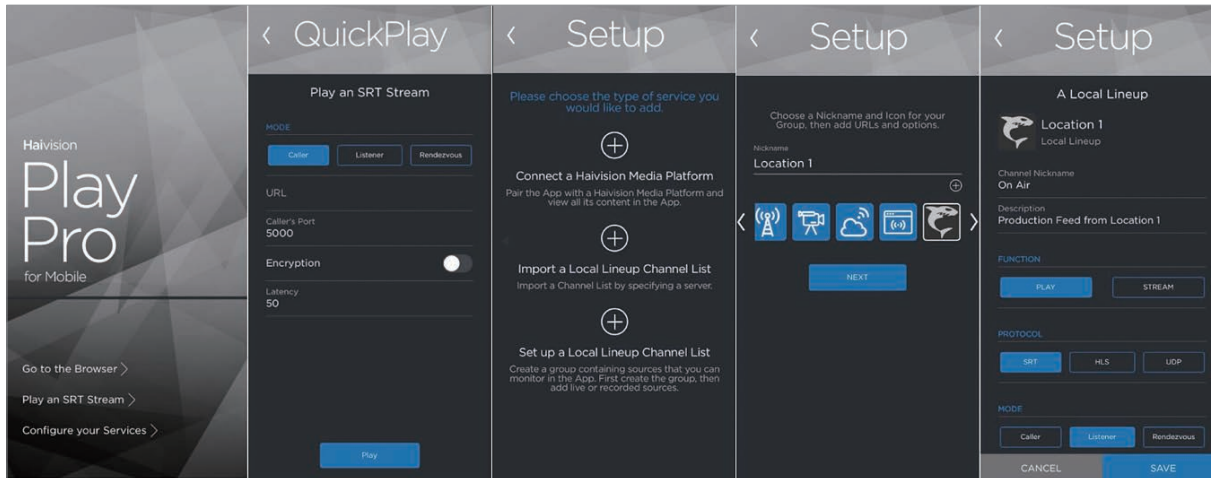


그림 3. Haivision Play Pro 세팅 과정

Go to the Browser에서 설정한 닉네임을 선택하면 바로 모니터링 가능하다. TBC 시스템으로는 23프레임 딜레이 발생을 확인하였다.

스마트폰 앱은 Haivision Play Pro 이외에도 Larix Broadcaster 등 무료 App들을 사용할 수 있다.



그림 4. 온에어 스트리밍 딜레이 확인

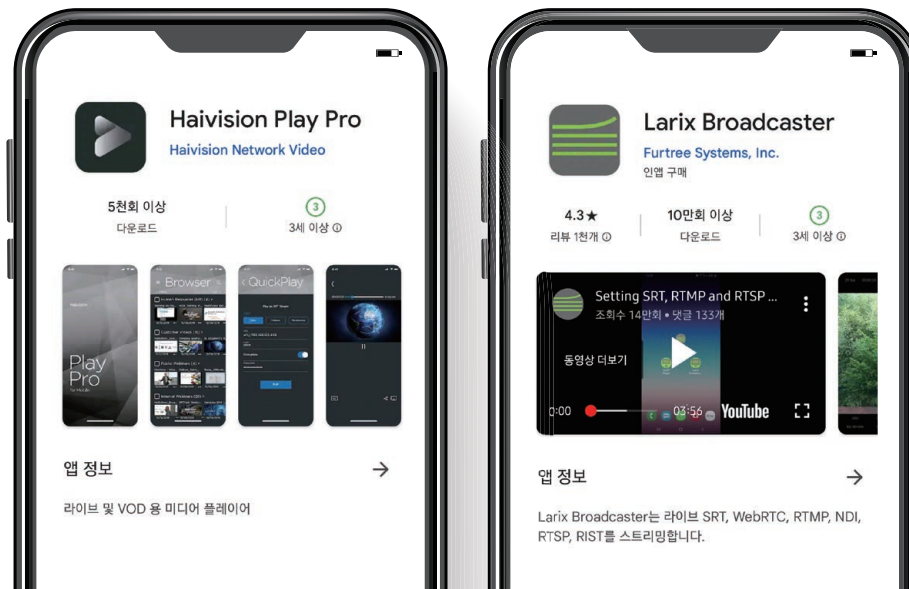


그림 5. SRT Player 앱

IP 카메라 스위칭 출력

TBC는 대구 경북 곳곳에 IP 카메라를 설치하여 활용 중이다. 이를 방송에 활용하기 위해 지금껏 IP 카메라 화면의 HDMI 출력을 SDI 신호로 컨버팅하여 사용해 왔다. 그러나 여러 장소의 IP 카메라를 절체해 가면서 방송에 사용할 수는 없었다. 이를 해결하기 위해 IP 카메라 소스들을 Vmix 소스로 잡았다.

Vmix 왼쪽 하단의 Add Input - Stream/SRT를 선택한다. Stream Type으로 RTSP over UDP 또는 VLC를 선택하고 URL 창에 IP 카메라가 스트리밍 중인 스트리밍 서비스와 DDNS 또는 IP를 넣는다. 참고로 IP 카메라 제조사에 따라 스트리밍 연결을 위한 주소창 입력값이 다르므로 제조사 제공 정보를 참조하기 바란다.

TBC의 경우 External 1 출력에 Decklink Duo2 채널을 배정하여 SDI 신호를 출력한다.

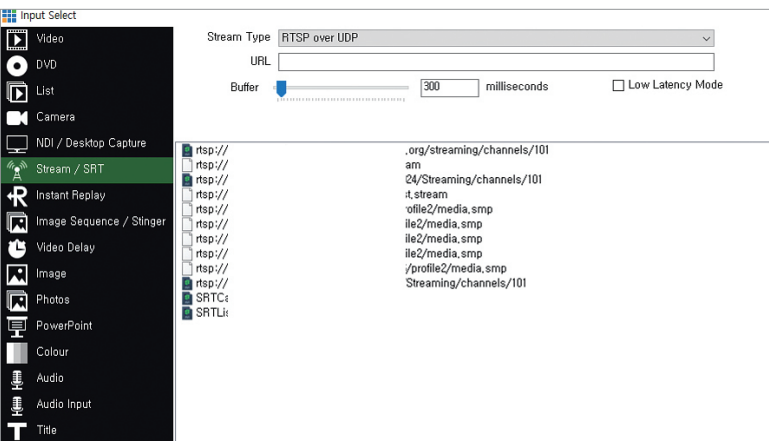


그림 6. IP 카메라 입력 소스 세팅

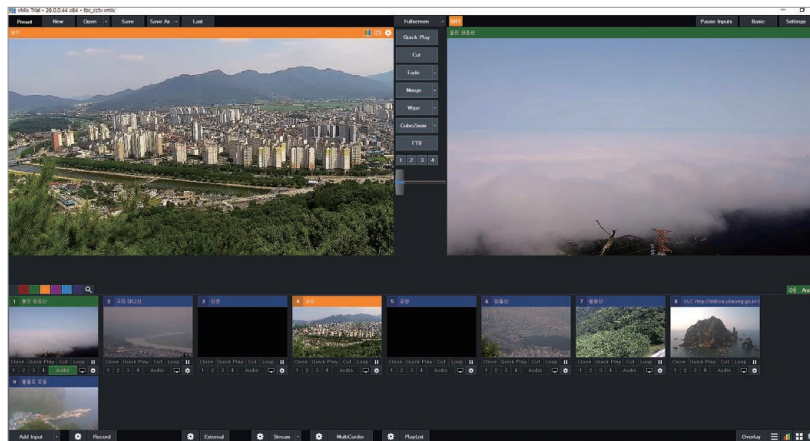


그림 7. Vmix IP 카메라 사용 화면

연결할 IP 카메라의 수가 많아질수록 Vmix가 설치된 컴퓨터 사양의 영향을 많이 받는다. 온에어 스트리밍 서비스의 딜레이 및 다른 서비스에도 영향을 줄 수 있으므로 이에 따른 체크를 미리 하기 바란다.

본사에서는 IP 카메라 활용을 보다 쉽게 하기 위해 엘가토사의 스트림덱 MK.2 제품을 사용한다. 각 버튼에 IP 카메라 소스들을 배정하여 마우스 대신 버튼으로 조작이 가능하다. 버튼에 IP 카메라 썸네일과 텍스트를 입력하여 구분이 쉽도록 하였다.



그림 8. StreamDeck MK.2 활용 사진

기타 기능

이외에도 Vmix의 다양한 기능들을 사용가능하다. PPT 화면, 웹페이지, 화상회의(ex Zoom, 스카이프) 화면 송출, 가상스튜디오, 스마트폰 카메라 실시간 송출(SRT 스트리밍 활용), Youtube·트위치 등 3개까지 다중 스트리밍, Recording 등 다양한 기능을 활용할 수 있다.