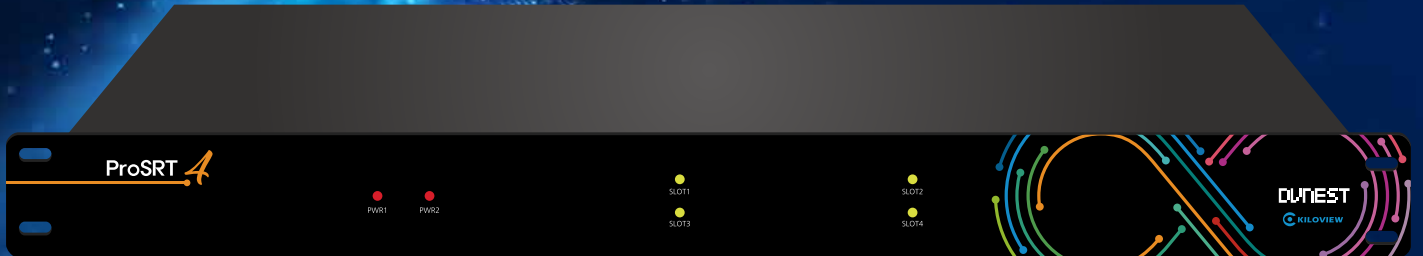


ProSRT 4

Ultra low latency video over IP

1RU 사이즈의 4채널 SRT 인코더/디코더 시스템



ProSRT 4



방송품질의 End-to-End 전송 솔루션

ProSRT는 최신의 실시간 전송 프로토콜인 SRT(Secure Reliable Transport)를 사용하여 일반 인터넷 환경에서도 낮은 지연으로 안정적인 방송 품질의 영상 전송을 가능하게 합니다.



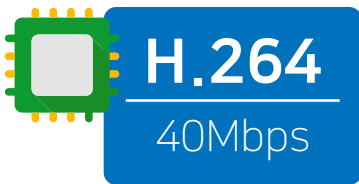
패킷 오류를 복구하는 SRT 기반 솔루션

ProSRT는 최신 전송 프로토콜인 SRT를 기반으로 하는 양방향 저지연 영상 전송 솔루션입니다. SRT 전송이 가진 높은 화질과 낮은 딜레이, 그리고 완벽한 에러 복원 능력을 그대로 제공하며, 최대 10%의 패킷 손실에도 원본의 영상을 에러없이 전송할 수 있는 높은 안정성을 보장합니다.

SRT(Secure Reliable Transport)란?

SRT(Secure Relious Transport) 기술은 실시간으로 네트워크 상태에 맞추어 비디오를 최상의 품질로 전송할 수 있는 엔드 투 엔드 보안 전송 프로토콜입니다. Haivision에 의해 제안된 SRT는 뛰어난 복원력과 동적 엔드포인트 조정을 제공하며 패킷 손실, 지터, 지연 시간 및 대역폭 변동 상황에서도 서비스 품질을 보장함으로써 인터넷과 같은 예측 불가능한 네트워크를 통한 비디오 스트리밍시 최적의 결과를 얻을 수 있습니다. SRT는 위성 또는 전용망을 사용하는 네트워크 인프라에 비해 운영상의 유연성과 비용 절감 효과를 제공합니다. (*출처 : Haivision.com)

최대 40Mbps / H.264 고품질 전송



듀얼 CPU 기반의 100% 하드웨어 인코더로 구성된 ProSRT는 고품질 이미지 전송을 위해 64kbps ~ 최대 40Mbps의 H.264 인코딩을 지원합니다. Baseline/Main/High 프로파일 지원과 VBR/CBR 인코딩을 비롯해 네트워크 적응형 비트레이트 인코딩까지 어떠한 상황에서도 고품질 전송이 가능하도록 모든 옵션을 제공합니다.

AES-128/256 암호화 전송



보안은 많은 사람들에게 중요하지만 특히 방송 제작을 진행하는 방송사와 프로덕션에 특히 중요합니다. 비디오 전송의 암호화 과정은 콘텐츠 보호를 위한 첫번째 단계가 될 것입니다. ProSRT는 AES 암호화 방식을 기반으로 대칭 키 암호화를 통해 128비트 또는 256비트로 영상을 안전하게 전송할 수 있습니다. AES 암호화 방식은 엄청나게 복잡하며 오늘날 가장 빠른 슈퍼컴퓨터로도 풀지 못하는 안전한 방식입니다.

Ultra low latency 지원

ProSRT는 67ms 이하의 인코딩 레이턴시와 200ms 이하의 디코딩 레이턴시를 제공합니다. 또한 SRT 기반의 전송으로 인터넷 망을 통한 1080/60p 비디오 전송에서 615ms 이하의 레이턴시를 제공함으로써 라이브 인터뷰나 원격 프로덕션에서 최상의 결과를 얻을 수 있습니다.

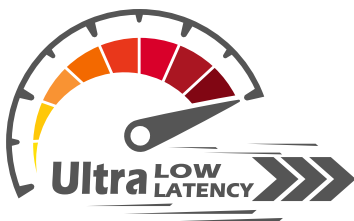
(*본사 측정 - 국내 인터넷을 통해 1080/60p 전송 테스트 결과)

완벽한 이중화(Redundant) 전원

하드웨어 장비에서 가장 취약한 부분은 전원일 수 밖에 없습니다. ProSRT는 AC로 직접 연결되는 2개의 이중화(Redundant) 전원을 통해 1RU의 작은 사이즈임에도 불구하고 안정적인 시스템 동작을 제공합니다. 각 파워 서플라이 모듈을 개별 스위치로 동작하며 각각의 모듈별 퓨즈를 내장하여 알 수 없는 전원 문제에서 시스템을 안전하게 보호합니다.

WebUI 기반의 편리한 관리 (일부 한글지원)

ProSRT는 개별 모듈에 내장된 WebUI를 통해 편리하게 시스템을 관리하고 설정할 수 있습니다. 또한 사용자의 편의를 위해 모든 메뉴는 한글로 제공되며 필요한 설정을 프리셋으로 저장한 후 원하는 때에 언제든지 불러와서 서비스를 시작할 수 있습니다.

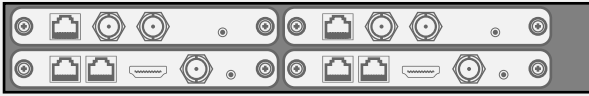


사용자 요구에 따른 다양한 제품 구성

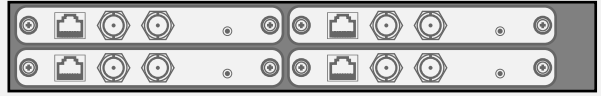
현장 상황과 프로젝트의 워크플로우에 따라 다양한 인코딩 / 디코딩 특성이 요구될 수 있습니다. ProSRT는 모듈식 구성으로 다양한 환경에 능동적으로 대처할 수 있는 시스템 구성을 가지고 있습니다. 3G-SDI 입력이나 HDMI

입력, 또는 3G-SDI & 4K 30p HDMI 듀얼 채널 입력에 따라 인코딩 모듈을 구성하고 원하는 디코딩 채널 수만큼 디코딩 모듈을 추가하여 사용자의 환경에 딱 맞는 솔루션을 제공해 드립니다.

■ 양방향 인코딩 / 디코딩 모듈 2 x SDI 인코더와 2 x 디코더 구성



■ 4채널 SDI 인코더 모듈 4 x SDI 인코더 구성



■ 4채널 SDI / HDMI 인코더 모듈 4 x SDI & HDMI 듀얼 채널 인코더 구성



■ 4채널 디코더 모듈 4 x 디코더 구성



1RU 사이즈로 4채널 인코딩 및 디코딩



필요한 장비들은 늘어나는데 이를 수납할 수 있는 작업 공간에는 한계가 있게 마련이죠. ProSRT는 단 1RU의 작은 사이즈로 무려 최대 4채널의 FHD&4K 30p 영상을 인코딩하거나 디코딩 할 수 있는 강력한 성능을 제공합니다. 전원을 포함한 각 모듈의 동작 상태는 전면 LED를 통해 직관적으로 확인할 수 있으며 리던던트 전원과 네트워크 이중화(디코더)를 사용하여 더욱 안정적으로 고화질 영상을 전송할 수 있도록 합니다.

유연한 전송 프로토콜

ProSRT는 SRT 전송 이외에도 CDN 등의 라이브 스트리밍 포인트 전달에 자주 사용되는 RTMP를 비롯하여 RTSP / UDP-TS / HLS 등 다양한 전송 프로토콜을 제공하고 있습니다. 각 스트리밍 프로토콜은 SRT와 동일한 고품질 H.264 인코딩을 사용할 수 있으며 다양한 목적지 수신 장비들과 연동하여 사용자에게 꼭 필요한 워크플로우를 구성할 수 있도록 합니다.

(H.265 인코딩은 3G-SDI&HDMI Dual channel 인코더에 한함.)

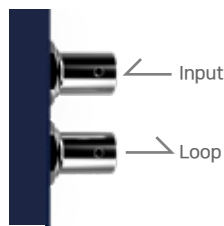
RTMP
RTSP
UDP-TS
SRT **HLS**

Lorem ipsum

Loop 출력으로 더욱 유연한 워크플로우 지원

ProSRT의 모든 인코더에는 입력을 그대로 전달해주는 Loop 출력 단자가 제공됩니다. Loop 출력은 원본에 영향을 주지 않는 단순한 패스투 방식이므로 사용자는 마치 케이블의 중간에서 인코더가 연계되어 동작하는 것처럼 설계를 할 수 있게 됩니다. 이는 설계상의 단순함을 제공하는 것 이상으로 SDI 패치 등 부가장치들을 사용하지 않기 때문에 구축 비용을 절감시켜 줍니다.

(3G-SDI or HDMI 인코더에 한함.)



저소음 & 24/365 동작 설계

고성능 인코딩 장치들의 공통된 문제점은 동작 소음이 크다는 것입니다. ProSRT는 조용한 실내에서 사용하는 경우에도 작업에 지장을 주지 않을 정도의 저소음으로 동작하는 2개의 팬을 통해 안정적으로 24시간 365일 동작하도록 설계되어 있습니다. 시스템의 동작 온도는 -20℃에서 60℃까지입니다.

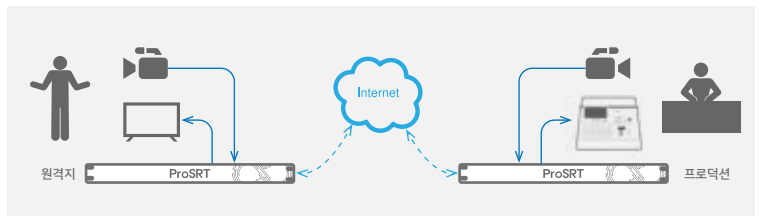


라이브 방송 제작을 위한 NDI 지원

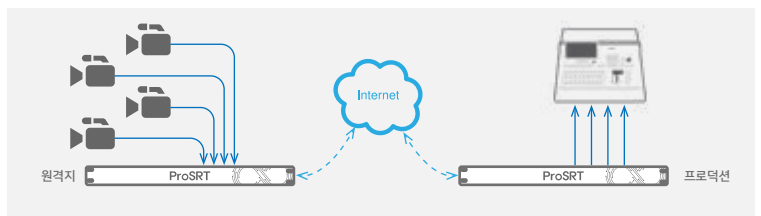
NDI는 라이브 방송 제작 환경에서 가장 많이 사용되는 IP 비디오 전송 규격입니다. ProSRT는 인터넷을 위한 원격 비디오 전송 프로토콜인 SRT 이외에도 NDI | HX 인코딩을 지원합니다. NDI | HX로 인코딩된 영상 소스는 Vizrt TriCaster 시스템 뿐만 아니라 다양한 NDI 제작 워크플로우에서 편리하게 사용할 수 있습니다.



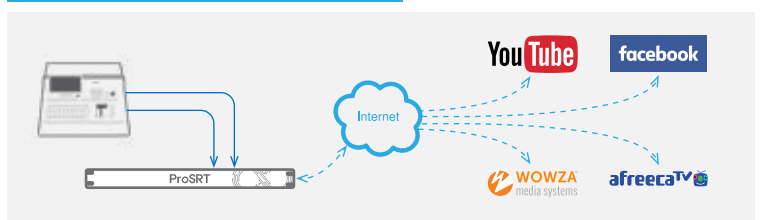
SNG 대응 라이브 비디오 전송 워크플로우



리모트 라이브 프로덕션 워크플로우



멀티 포인트 라이브 스트리밍 워크플로우



기술 사양 **ProSRT 4**

	Encoder	Decoder
비디오 입력	<ul style="list-style-type: none"> • 3G-SDI or HDMI • 3G-SDI & 4K 30p HDMI Dual Channel 	-
비디오 출력(Loop)	3G-SDI or HDMI <small>(3G-SDI or HDMI 인코더에 한함)</small>	3G-SDI & HDMI
오디오 입력	1 x 3.5mm	-
오디오 출력	-	1 x 3.5mm
비디오 해상도	3840×2160p 30Hz (Dual Channel 인코더의 HDMI에 한함) 1080p23.98/24/25/29.97/30Hz, 1080p50/59.94/60Hz, 1080i50/59.94/60Hz, 720p23.98/24/25/29.97/30Hz, 720p50/59.94/60Hz, 576i, 480i	
네트워크 지원	RJ-45 이더넷	RJ-45 이더넷
비디오 인코딩	H.264 / H.265 (Dual Channel 인코더에 한함) AVC / Motion-JPEG	-
비디오 디코딩	-	H.264 / H.265
오디오 인코딩	AAC / G.711	-
오디오 디코딩	-	AAC / G.711
인코딩 레이턴시	≤67ms	-
디코딩 레이턴시	-	≤200ms
전송 프로토콜	NDI® HX2.0/RTMP/ SRT/HLS/TS over UDP /RTSP	NDI® HX2.0/SRT/RTMP/ HLS/ TS over UDP/RTSP
전원	AC 100~230V	
동작온도	-20°C to 60°C	
크기	47.3 x 15.1 x 4.3 Cm	
무게	2.3kg	

