

ProStream X

IP 영상 스트리밍 프로세서 & 게이트웨이



Harmonic ProStream® X IP 영상 스트림 프로세서 및 게이트웨이는 IT 인프라의 첨단 기술을 활용하여 업무에 꼭 필요한 방송, 케이블, 위성, IPTV 및 OTT 전송 애플리케이션에 업계 최고의 고성능 스트림 처리 기능을 제공합니다.

시장을 선도하는 ProStream 9100 스트림 프로세서의 후속 버전인 소프트웨어 기반 ProStream X 시스템은 사용자가 소프트웨어 기반 인프라의 다목적성과 민첩성을 활용하도록 도와줍니다. 이 플랫폼은 멀티플렉싱, 스크램블링, 스플라이싱, 정전 스위칭을 포함하여 다양한 고급 영상 처리 애플리케이션을 통합합니다. 또한, ProStream은 소켓 주스 전환 및 ASI-IP 변환 기능이 있는 고용량 IP 게이트웨이 역할을 합니다. 차세대 기능에는 10-Gbps 처리, DVB-CSA3 암호화 등이 있습니다.

ProStream X는 1-RU COTS Intel® 서버에서 실행되며 Harmonic Electra™ X2 고급 미디어 프로세서와 짝을 이루어 우수한 품질의 IP 비디오 스트림을 인코딩 및 배포하는 간편한 솔루션을 제공합니다. 이 고밀도 아키텍처는 변동이 심한 스트림 처리 요구 사항을 충족하는 데 필요한 랙 공간을 줄여주고, 사용자가 자본 지출(CAPEX) 및 운영비(OPEX)를 절감하도록 도와줍니다. 신뢰성이 높고 서비스가 단순화되어 있어서 낮은 총소유비용(TCO)에 고용량 스트림 처리를 위한 올인원 경험을 제공합니다.

SD, HD 및 UHD 형식, MPEG-2, MPEG-4 AVC 및 HEVC 코덱은 모두 ProStream X에서 지원됩니다. 소프트웨어 전용 버전인 ProStream XVM은 Electra XVM 가상화 미디어 프로세서를 적용한 환경에 제공됩니다.

사업적 장점

스크램블링

ProStream X는 주요 제한 액세스 시스템(Conditional Access System, CAS)과 통합되며, 128비트 DVB-CSA3 암호화 지원을 제공하는 최초의 스트림 프로세서입니다. Cisco와 Irdeto에 통합될 뿐만 아니라 인증까지 받았기 때문에 가장 안전한 UHD 방송 서비스 분배용 스트림 처리 솔루션입니다. 주문형 비디오(Video On Demand, VOD)에 대한 트릭 모드 외에도 DVB-CSA2, IPTV AES 및 BISS 스크램블링을 지원합니다.

ProStream 스크램블링 기술은 업계에서 안정성과 우수한 성능으로 잘 알려져 있습니다. ProStream X 플랫폼은 멀티플렉스 MPEG TS 외에도 모든 형식의 영상, 오디오, 데이터 요소 스트림(예: MPEG-2, MPEG-4 AVC, HEVC, AC-3, AAC, HE-AAC)을 스크램블링할 수 있습니다. 이 솔루션은 기존 아키텍처와 간편하게 통합되고, 분산된 케이블, 위성 또는 통신 네트워크에서 여러 장치를 사용할 필요가 없기 때문에 비용과 복잡성이 줄어듭니다.

통계적 멀티플렉싱

Harmonic의 DiviTrackIP™ 옵션은 LAN 또는 WAN에서 ProStream X 시스템과 원격 Harmonic Electra X2 인코더를 연결하여 통계적 멀티플렉싱과 IP 전환을 통합합니다. 네트워크상에 있는 어떤 ProStream X이든 인코더의 스태트믹스(statmux) 풀을 효과적으로 관리할 수 있습니다. 또한, ProStream X는 지상파 시장의 지역적 스태트믹스 기능을 지원하여 여러 DiviTrackIP 풀에 단일 인코딩 인스턴스를 포함합니다. 이 기능은 공통(공유) 전국 채널과 고유한 지역 채널을 모두 활용하여 지역화된 TS를 인코딩 및 생성하고자 하는 수요를 충족합니다. 지역적 스태트믹스 기능을 사용하면 지역화된 피드를 지원하는 데 필요한 인코더 수를 줄일 수 있고 불필요한 전국적 공통 프로그램이 중복되지 않게 합니다.

스플라이싱

ProStream X는 라이브 간 스플라이싱 및 라이브-파일 간 스플라이싱을 모두 지원합니다. ProStream X는 라이브 간 스플라이싱으로 메인 라이브 피드와 대체 라이브 피드를 매끄럽게 전환할 수 있으며, 출력 시 ETR 290 오류가 발생하지 않습니다. 다른 프로그램으로 전환할 수 있는 스태트믹스 애플리케이션에서는 그 프로그램이 스태트믹스 VBR 풀의 일부가 됩니다. ProStream X는 라이브-파일 간 스플라이싱으로 광고 등의 파일을 라이브 피드에 매끄럽게 삽입합니다. 파일로 전환할 수 있는 스태트믹스 애플리케이션에서는 ProStream X가 스태트믹스 풀을 완전하고 오류 없이 관리합니다.

하이라이트

- 동시 브로드캐스트 서비스를 최대 2,000개까지 멀티플렉싱 및 스크램블링
- 고용량 10-Gbps IP 비디오 게이트웨이
- 모든 입출력에서 서비스의 고급 멀티플렉싱
- IP 네트워킹 및 미러링
- 원격 분산 인코더를 사용한 DiviTrackIP 통계적 멀티플렉싱
- MPEG-2, MPEG-4 AVC 및 HEVC 비디오 스트림의 라이브-파일 스플라이싱 및 라이브 간 스플라이싱
- DVB-CSA3, DVB-CSA2 및 AES 스크램블링
- 서비스 중단 메시지 슬레이트 삽입
- 재난 방송(Emergency Alert System, EAS) 규정 준수

디지털 전환

표준 IP 및 DVB 입출력 인터페이스를 사용하는 ProStream X 프로세서는 기존 헤드엔드 환경에 간편하게 통합되고, 여러 디지털 전환 애플리케이션을 지원합니다. 이 플랫폼은 안정적이고 설계에 확장성이 높아서 MPEG 리멀티플렉싱을 지원합니다. 예컨대, PID 리매핑, 우선순위 설정, 필터링, PSI/SI 테이블 삽입 및 생성, PID 멀티캐스트 등이 있습니다. 장치, 포트, 소켓, 서비스 리던던시가 지원되며 MPTS와 SPTS 애플리케이션에 여러 IP 소켓을 사용할 수 있습니다. 소형 플랫폼이 랙 공간과 전력 소비량을 절약할 뿐만 아니라 가용성이 높은 솔루션을 제공하면서도 네트워크 인프라를 단순화합니다.

“사용한 만큼 비용을 지불하는(pay as you grow)” 확장성

처리에 대한 수요가 증가함에 따라 ProStream X 플랫폼에서는 I/O 모듈과 펌웨어 라이선스를 쉽게 점층적으로 추가/업그레이드하고, 확장을 단순화하고, 시스템 가치를 확대할 수 있습니다.

기술적 장점

고용량 IP 처리

ProStream X는 쿼드 1-GbE, 듀얼 10-GbE 또는 ASI I/O 옵션 중에서 선택할 수 있습니다. 10-GbE 옵션은 최대 10Gb의 처리량을 제공하고, 동시 멀티플렉싱과 스크램블링 서비스를 2,000개까지 지원합니다. 듀얼 10-GbE 인터페이스는 필요한 라우터 포트 개수를 줄여주고, 단순화된 IP 주소 지정 방식을 사용할 수 있게 해줍니다.

고용량 IP 게이트웨이

고용량 게이트웨이는 다목적 ProStream X 플랫폼의 핵심적 장점입니다. 이 플랫폼은 1-GbE 또는 10-GbE 네트워킹을 제공하고 최대 2,000개 서비스를 지원합니다. 브로드캐스트 게이트웨이에는 소켓 주소 역전(flipping), ASI-IP 변환, IP 미러링 등의 기능이 포함됩니다. ProStream X는 OTT 게이트웨이 역할을 하면서 Apple® HLS I/O도 지원합니다.

높은 신뢰성, 단순한 서비스 가용성

ProStream X 플랫폼은 핫스왑 방식 팬 조립과 이중 예비 전원으로 유지관리가 단순화되었습니다. 프로세서 및 I/O 모듈 교체가 빠르고 간편합니다. 이러한 사려 깊은 서비스 가용성 기능은 시스템 신뢰성을 개선하고 시스템 중단 가능성을 낮추면서도 매출 발생의 기회를 높입니다.

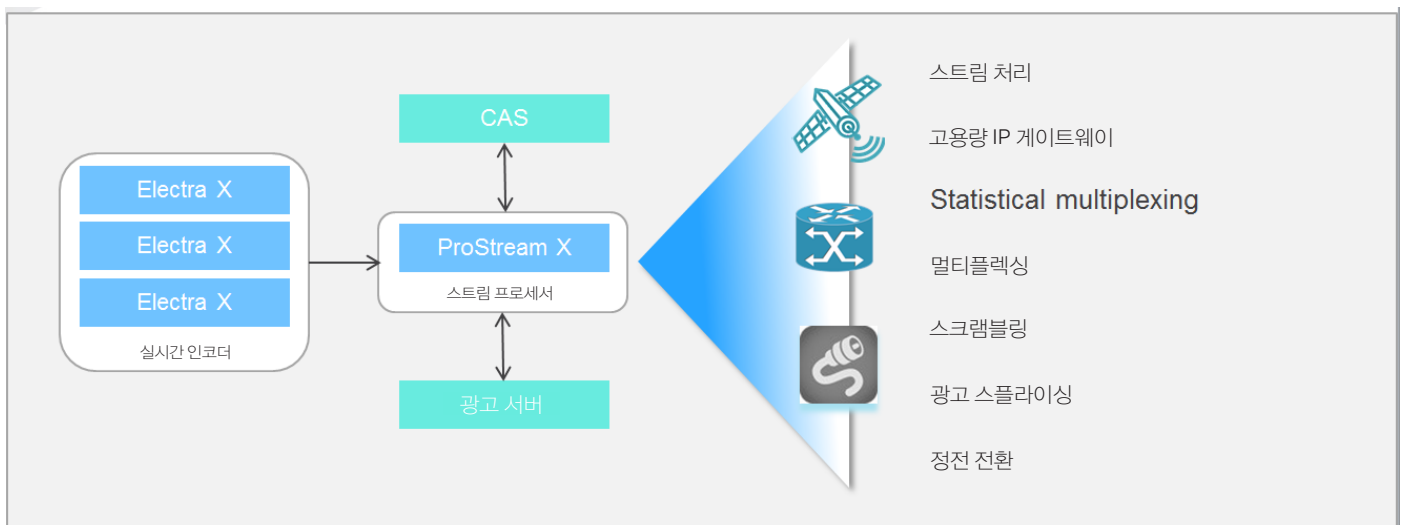
제어 및 관리

ProStream X에서는 처리를 쉽게 구성하고 Harmonic의 NMXTM 디지털 서비스 관리자 영상 관리 시스템으로 관리할 수 있습니다. 이 시스템은 중앙/분산 아키텍처에서 대규모 구성, 모니터링, 자동화된 리던던시를 제공하는 서비스 지향적인 솔루션입니다. 또한, ProStream X는 직관적이고 사용이 편리한 웹 기반 GUI가 있습니다.

세계적 수준의 서비스 및 지원

Harmonic은 ProStream X 자동화 시스템을 종합적인 서비스와 지원 프로그램으로 뒷받침합니다. 이러한 서비스에는 디자인, 서비스 배포, 기술 지원, 네트워크 유지관리 등이 포함됩니다. 세계적인 수준의 서비스 계획, 유연하고 신속히 응답하는 지원 전문가로 구성된 글로벌 네트워크가 “언제 어디서나 모든 장치”에 우수한 고객 경험을 제공하도록 도와줍니다.

ProStream X: 헤드엔드의 심장



사양

10-GbE IP I/O

유형	IEEE 802.3z
IP 포트	독립형
커넥터 4개	1-GbE 포트 4개, RJ45 내장 10-GbE 포트 SFP 2개에 PCI 옵션 카드(플랫폼 카드 최대 2개)
I/O 속도	최대 10Gbps
IP 캡슐화	MPEG TS over UDP/IP/MAC TS/IP 1~7
MPEG 형식	188 B per TS
MPEG 전송 스트림	MPTS 및 SPTS
I/O 처리	소켓 1,000개 플랫폼당 최대 10Gb(구성에 따라 변동)
소켓당 최대 비트 전송 속도	300 Mbps
주소 지정	멀티캐스트
관리	IGMPv2/v3

ASI I/O

유형	ASI 입출력
ASI 포트	카드당 포트 4개, 플랫폼당 카드 최대 2개
커넥터	BNC, 75Ω 4개
I/O 방향	구성 가능, 입력/출력, 포트별
MPEG 형식	188/204 B per TS
I/O 처리	포트당 MPTS/SPTS 1개 입력 또는 출력에 최대 213Mbps

관리 인터페이스

이더넷	1000Base-TX
커넥터	RJ45 2개(관리 1개, CAS 1개)

스크램블링

SCS	내장
표준	DVB 공통 스크램블링 오픈 CAS DVB-CSA2, DVB-CSA3, AES-CBC, AES-NSA2 스크램블링 AES 디스크램블링 고정 키 스크램블링/디스크램블링
CAS 연결	30개 CA 시스템에 동시 연결
BISS 암호화	모드 1
ECM 개수	플랫폼당 ECM 2,000개

STATMUX 제어

지원 코덱	MPEG-2, MPEG-4 AVC, HEVC
지원 형식	SD, HD, UHD, 비월 주사, 순차 주사
지원 프레임 속도	PAL, NTSC

리멀티플렉싱

라우팅	모든 입력에서 모든 출력
PID	리매핑, 필터링, 멀티캐스팅
PID 멀티캐스팅	모든 입력 PID는 다양한 리매핑과 처리를 거쳐 여러 TS 출력으로 멀티캐스팅 가능(스크램블했을 경우, 다른 CW로 멀티캐스팅)
PSI/SI	추출, 주입, 스플링, 재생성
출력 미러링	애니 투 애니(any to any)
고급 스트림 처리	라이브 간 스플라이싱, 라이브-파일 스플라이싱, PID 범위

리던던시

장치	1:1 NMX 또는 독립형 GUI 관리
내장	애니 투 애니 입력 TS TS 출력 미러링
트리거	ETR 290

시스템 관리

NMX™ 디지털 서비스 관리자 7.6.2 이상 독립형 웹 사용자 인터페이스
--

물리적

크기(W x H x D)	17.28 in x 1.7 in x 28 in (1 RU) 43.9 cm x 4.32 cm x 71.2 cm
무게	28.7 lbs/13 kg

전력

전원	이중 중복
전압	90-132 V 180-264 V
회선 주파수	47-63 Hz

환경

냉각	팬 6개, 핫스왑
작동 온도	ASHRAE 클래스 A2 +50° ~ +95° F +10° ~ +35° C 최대 변화율로 연속 작동: 시간당 10°C 연간 최대 900시간에서 최대 40°C 작동 포함 연간 최대 90시간에서 최대 45°C 작동 포함
ASHRAE 클래스 A3	
ASHRAE 클래스 A4	
보관 온도	-40° ~ +158° F -40° ~ +70° C
안전 규정 준수	UL60950-CSA 60950(미국/캐나다) EN60950(유럽) IEC60950(국제) CB 인증 및 보고, IEC60950 CE-저전압 지침 2006/95/EC(유럽)
전자기 적합성(클래스 A)	FCC /ICES-003 -배출(미국/캐나다) 검증 CISPR 22 - 방출(국제) CISPR 24 - 내성(국제) EN55022 - 방출(유럽) EN55024 - 내성(유럽) CE-EMC 지침 2004/108 EC(유럽) AS/NZS 3548 방출(호주/뉴질랜드) BSMI CNS 13438 방출(대만) KC 인증(한국)