

# ViBE<sup>®</sup> EM4000

프리미엄 HD/SD 인코더



**Harmonic ViBE<sup>®</sup> EM4000 HD/SD 인코더의 압축 성능을 통해 뛰어난 시청 경험을 제공하면서 대역폭을 효율적으로 활용하여 비용을 크게 절감할 수 있습니다.**

인코더 브랜드 ViBE는 프리미엄 고품질 비디오 압축의 대표 주자입니다. Harmonic의 ViBE 인코더는 20년간의 인코더 알고리즘 최적화 노하우를 통한 가장 진보된 압축 기술을 활용합니다. ViBE EM4000은 특히 다양한 유형의 콘텐츠 응집뿐만 아니라, 위성, 지상파 방송 및 프리미엄 케이블 또는 IPTV 환경에 적합합니다.

ViBE EM4000의 심장은 Mustang 2.0 차세대 압축 알고리즘을 구동하는 독립적인 프로세싱 엔진입니다. Mustang 2.0은 향상된 움직임 예측과 멀티패스 인코딩 및 고급 전처리 기능으로 HD MPEG-4 AVC 인코딩 효율을 높입니다.

## 완벽한 비디오 송출

고급 인코더 ViBE EM4000은 비디오 및 오디오 인코딩의 새로운 기준을 제시합니다. HD AVC, SD AVC, HD MPEG-2 및 SD MPEG-2와 같은 모든 포맷을 지원하는 최상의 압축 성능을 통해 멀티플렉스당 더 많은 채널을 방송할 수 있습니다. 방송 등급 SD를 HD로 업 컨버전하여 풀 HD 채널 라인업을 제공할 수 있습니다. 프리미엄 HD AVC 인코딩 기능을 탑재한 ViBE EM4000은 동일한 비트레이트로 SD MPEG-2보다 뛰어난 화질을 제공합니다. 베이스밴드 입력으로부터 CBR 인코딩 지연속도가 단 2초, VBR의 경우 3초로, 실시간 방송 환경에 최적화된 인코더입니다.

Flexstream 2.0 통계적 다중화 솔루션을 ViBE EM4000에 통합하면 비영상 요소를 Statmux 풀에 포함하여 대역폭 사용을 더욱 최적화하고 지역화에 필요한 인코더 수를 최소화할 수 있습니다.

ViBE EM4000은 오디오 인코딩 기능 또한 뛰어납니다. 내장 Dolby Digital Plus(E-AC-3) 5.1 서라운드 사운드 인코딩을 통해 높은 품질의 영상에 적합한 오디오를 송출할 수 있습니다. ViBE EM4000에는 E-AC-3 외에도 최저 대역폭 활용을 위한 최신 AAC 오디오 압축 기능이 탑재되어 있습니다.

## 간소화된, 그러나 진화된 헤드엔드

고급 통합 기능을 탑재한 ViBE EM4000은 헤드엔드의 지상 수신 범위를 줄이고 작업을 간소화합니다. 16개의 멀티채널(5.1) 오디오 서비스 및 Dolby E에서 Dolby Digital(AC-3)로의 트랜스코딩을 비롯하여 랙 유닛당 HD 채널 최대 8개를 제공합니다. 베이스밴드(SD/HD-SDI/3G-SDI) 또는 압축 입력(IP 또는 ASI)을 통해 어떤 아키텍처에도 적합하며 보안성이 뛰어난 리던던시 스킴을 제공합니다.

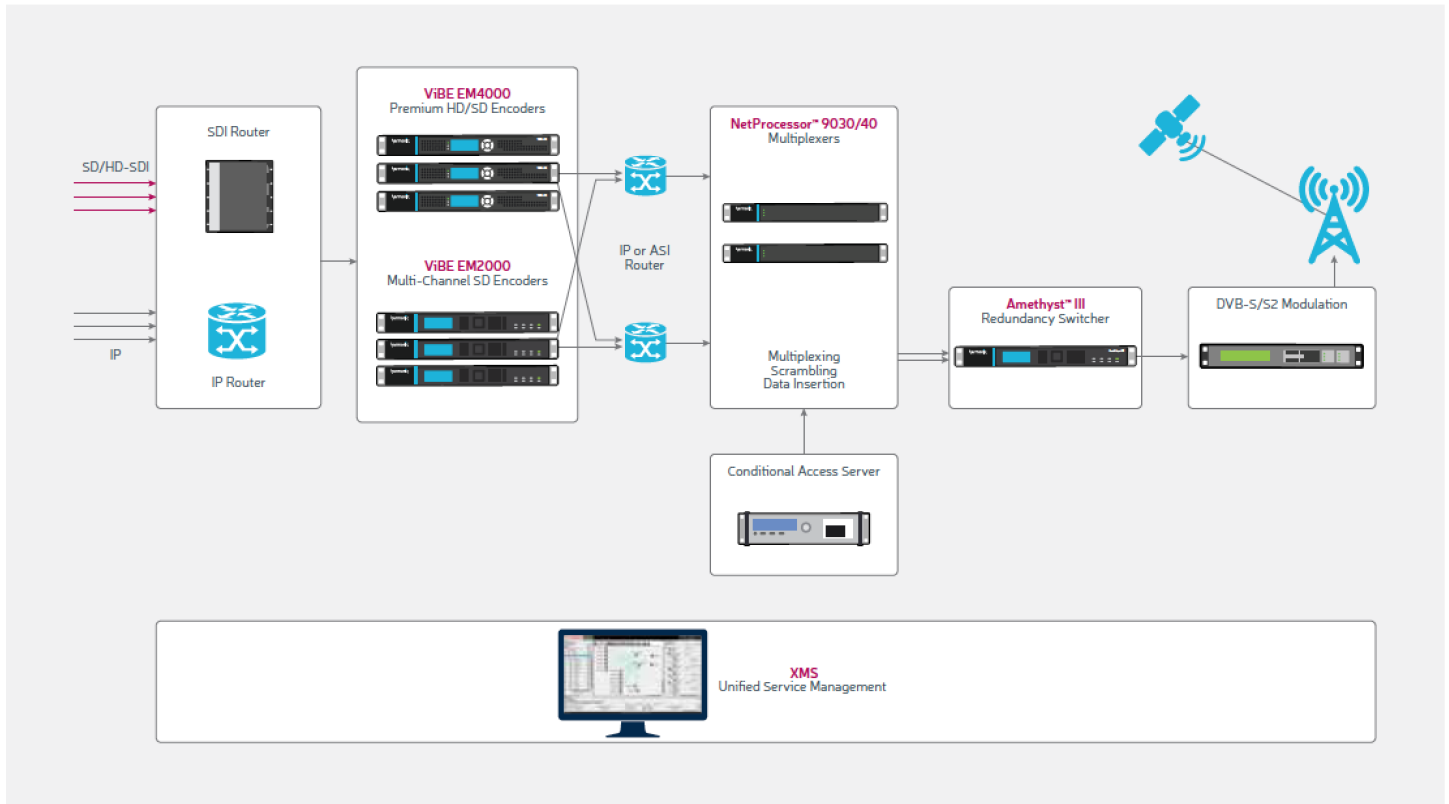
ViBE EM4000은 Jünger Level Magic™ 자동 음량 조절, Cavena 자막 처리 기술을 통한 Teletext-to-DVB 자막 트랜스코딩, 방송 등급 업/다운 스케일링 및 로고 삽입과 같은 추가 기능을 통해 워크플로를 간소화합니다. 또한, 채널당 65 W 미만의 저전력 소비(8 채널 모델)와 전면에서 후면으로 통하는 냉각을 통해 운영 비용을 절감할 수 있습니다. 이중 전원공급장치를 사용하여 안정성이 높습니다.

## 세계적 서비스 및 지원

Harmonic은 시스템 디자인, 서비스 배치, 기술 지원 및 네트워크 유지보수를 포함하여 ViBE EM4000 플랫폼에 종합적인 서비스 및 지원 프로그램을 전폭적으로 제공합니다. 세계적 수준의 서비스 플랜 및 다양한 상황에 대처할 수 있고 대응 능력이 탁월한 지원 전문가로 이루어진 글로벌 네트워크는 "언제 어디서나 어느 기기에 대해서든" 최고의 고객 경험을 선사할 수 있도록 보장합니다.

## 주요 사항

- 최상의 SD/HD MPEG-4 AVC 비디오 인코딩
- 고급 전처리, 움직임 보정 필터링 포함(압축 입력에 대해서도)
- 소프트웨어 라이선스를 통한 SD/HD 및 MPEG-2/AVC 변경
- 베이스밴드 및 압축 입력
- RU당 HD 채널 최대 8개
- Dolby<sup>®</sup> Digital, Dolby Digital Plus 및 AAC/HE-AAC 지원
- Dolby E 및 SMPTE 2020을 HE-AAC 5.1로 트랜스코딩(메타데이터 및 자동 스위치 아웃)
- 3G 지원 입력
- Harmonic Flexstream™ WAN, LAN 및 내부 통계적 다중화
- DVB 자막 생성 기능 내장
- 자동 음량 조절 기능 내장
- 방송 등급 업/다운 스케일
- 로고 삽입
- DPI 및 타겟 광고 지원
- 이중 전원공급장치



ViBE EM4000 DTT/DTH 워크플로

## 사양

### 입력/출력

입력	SD-SDI(SMPTE 259M) 및 HD-SDI(SMPTE 292M) 직렬 디지털 비디오, 매끄럽지 않은 입력 전환에 대처하기 위한 프레임 동기 장치 3G-SDI 지원(SMPTE 424M/372M) DVB 자막 삽입과 같은 데이터 전용 ASI 입력 재인코딩용 ASI 및 듀얼 GbE 커스텀 슬라이드
출력	MPTS 및 멀티 SPTS(IP 스트리밍) 듀얼 GbE 인터페이스 IP 스트리밍 시 FEC 생성(SMPTE 2022-1)

### 비디오 프로세싱

인코딩 프로파일	MPEG-2 MPEG-4 AVC	MP @ ML 및 HL 4:2:0 MP @ L3 및 L4 HP @ L3 및 L4
인코딩 스킴		CBR, VBR, cVBR(끊김 없는 비트레이트 변경)
해상도 및 프레임률		480i @ 29.97 Hz 576i @ 25 Hz 720p @ 50 및 59.94 Hz 1080i @ 25 및 29.97 Hz 1080p @ 25 Hz
고급 전처리		픽셀 기반 움직임 보상 노이즈 감소 매우 낮은 비트레이트용 2D 스마트 어댑티브 필터링 컷, 페이드 및 플래시 감지 블록 인위성 감소 모스키토 노이즈 감소
보조 데이터 프로세싱	AFD HD 텔레텍스트 자막 처리(OP-47 및 SMPTE 2031) 페쇄 자막 및 확장된 데이터 서비스 VITC 및 D/VITC DVB 자막으로 텔레텍스트 트랜스코딩	

## 사양

### 오디오 프로세싱

포맷 및 비트레이트	
MPEG-1 Layer II	32-192 kbps
AC-3 2.0	96-448 kbps
AC-3 5.1	384-640 kbps
E-AC-3 5.1	192-448 kbps
AAC-LC/HE-AAC/HE-AACv2 2.0	32-128 kbps
AAC-LC/HE-AAC 5.1	96-448 kbps
프로세싱 용량	Dolby E에서 AC-3으로 트랜스코딩 Dolby E에서 E-AC-3으로 트랜스코딩 오류 마스킹을 통한 AC-3 또는 E-AC-3 패스스루 AC-3에서 E-AC-3으로 트랜스코딩 Dolby E에서 HE-AAC로 트랜스코딩 SMPTE 2020 지원 Jünger Level Magic 자동 음량 조절 라디오 인코딩

### 제어 및 모니터링

MediaFlex Suite 관리 시스템(N+P 리던던시 포함)
임베디드 웹 서버
SNMP 에이전트
전면 패널
인제스트용 Harmonic FUZE-1™ 플레이아웃 시스템 연결
이더넷(SCTE 104), SDI(SMPTE 2010) 또는 압축 입력으로부터 디지털 큐톤 삽입(SCTE 35)

### 물리적 특성

랙 높이	1 RU x 19 in
소비 전력	≤ 460 W(8 채널용)
입력 전압	100-240V AC
냉각	기류는 전방에서 후방으로
특징	이중 전원공급장치

### 환경

사용 온도	41° ~104° F 5° ~40° C
보관 온도	23° ~113° F -10° ~70° C
최대 습도	90%
전자기 적합성	93/68/EEC(22/07/93) 지침 준수 CE 마크 EN 55022 EN 55024 EN 61000-3-2
안전	IEC 60950 및 EN 60950 UL 60950

## 주문 정보

### 하드웨어 요소

부품 번호	설명
EM4000-1U-2AC-2CH	단일 PSU EM4000 플랫폼, IP 출력, HD 2 채널용
EM4000-1U-2AC-4CH	단일 PSU EM4000 플랫폼, IP 출력, HD 4 채널용
EM4000-1U-2AC-6CH	단일 PSU EM4000 플랫폼, IP 출력, HD 6채널용
EM4000-1U-2AC-8CH	단일 PSU EM4000 플랫폼, IP 출력, HD 8 채널용
EM4000-HW-2ASI-IN	보조 데이터용 ASI 입력 커넥터

### 비디오 소프트웨어 라이선스

부품 번호	설명
EM4000-LIC-MP4HD	HD MPEG-4 AVC 인코딩 채널 1개
EM4000-LIC-MP2SD	SD MPEG-2 인코딩 채널 1개
EM4000-LIC-MP4SD	SD MPEG-4 AVC 인코딩 채널 1개
EM4000-LIC-MP2HD	HD MPEG-2 인코딩 채널 1개
EM4000-LIC-DEC-HD	HD/SD MPEG-2/MPEG-4 AVC 디코딩 채널 1개
EM4000-LIC-PIP	픽처 인 픽처(PIP) 운영

### 오디오 소프트웨어 라이선스

부품 번호	설명
EM4000-LIC-MPEG1L2	MPEG-1 Layer II 스테레오
EM4000-LIC-DE	Dolby E 디코딩
EM4000-LIC-DD51	AC-3 또는 E-AC-3 5.1 서라운드 인코딩
EM4000-LIC-DD20	AC-3 또는 E-AC-3 2.0 스테레오 인코딩
EM4000-LIC-AAC	AAC/HE-AAC 2.0 스테레오 인코딩
EM4000-LIC-DEC-DD51	AC-3 또는 E-AC-3 2.0/5.1 스테레오/서라운드 디코딩
EM4000-LIC-HEAAC51	AAC/HE-AAC 5.1 서라운드 인코딩
EM4000-LIC-DDtoDD+	AC-3에서 E-AC-3으로 트랜스코딩

### 주요 소프트웨어 라이선스

부품 번호	설명
EM4000-LIC-FLXREM	Flexstream 통계적 다중화
EM4000-LIC-FLXSRV	비영상 요소를 통계적 다중화 풀에 포함
EM4000-LIC-DVBSUB	DVB 자막 처리 트랜스코더
EM4000-LIC-JUNG	Jünger Level Magic 자동 음량 조절
EM4000-LIC-FEC	FEC SMPTE 2022-1 생성
EM4000-LIC-SD-UPSCALE	SD에서 HD로 업 컨버전
EM4000-LIC-LOGO	로고 삽입
EM4000-LIC-TARGETED-AD	타겟 광고 지원