

(주)베스코 에스아이

생방송·스튜디오 제작 및 송출을 위한 다목적 미디어 서버 R&S VENICE



(주)베스코 에스아이는 Rhode & Schwarz 사(이하 R&S)의 다목적 미디어 서버인 VENICE를 판매하고 있다. R&S VENICE는 생방송과 스튜디오 제작환경 및 송출시스템에서 다양하게 활용할 수 있는 다목적 미디어 서버로써 이미 국내 방송사에서 멀티채널 레코더로의 검증이 완료되었다. 또한, R&S VENICE는 유연한 아키텍처를 가지고 있어서 다양하게 변화되는 미래의 방송 환경에 쉽게 대응 가능하다.

Rhode & Schwarz 소개

R&S는 85년의 역사를 가지고 있는 방송, 통신업계의 선도 기업으로서 한국의 주요 방송사 및 통신사들도 R&S의 Head-end 장비를 다수 사용하고 있다. R&S는 이미 업계 최고인 Head-end 분야뿐만 아니라 Production 분야도 높은 수준의 제품을 계속해서 선보이고 있다.

R&S Venice는 어떤 미디어 서버인가?

R&S VENICE는 2RU의 콤팩트한 사이즈에 매우 강력한 성능과 다양한 기능을 동시에 가지고 있는 다목적 미디어 서버이다. 이미 업계 최고 수준으로 인정받은 R&S의 비디오 I/O 프로세스 기술과 유연하며 강력한 소프트웨어 아키텍처를 갖추므로써 뛰어난 안정성을 확보한 R&S VENICE는 현재의 방송 환경은 물론 앞으로 변화될 방송 환경에서도 방송사에서 편리하고 다양하게 사용할 수 있는 미디어 서버이다.



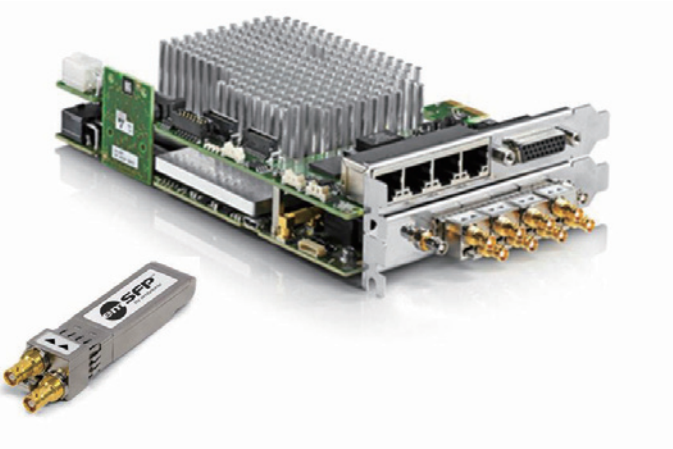
4채널 구성



8채널 구성

R&S Venice의 하드웨어 사양

R&S VENICE는 2RU 사이즈의 폼팩터를 가지고 있지만 최대 HD 8채널 또는 UHD 2채널을 사용할 수 있는 고밀도로 구성되어 있어서 스튜디오/부조 및 중계차 등에 설치 시 공간적인 측면에서 활용도가 높다. 또한, 비디오 입/출력을 위한 I/O의 단말이 SFP 모듈로 구성되어 있어, SFP 모듈을 교체하는 방식으로 쉽게 I/O를 SDI에서 IP로 변경이 가능하다.



그 외의 R&S VENICE의 사양은 아래 표를 참조하면 된다.

서버 사양	2RU 랙 사이즈
	전면의 hot-swappable 미디어 디스크
	(로컬 스토리지 용량 : 4채널 - 7TB 또는 14TB / 8채널 - 14TB 또는 28TB)
	1+1 redundant로 구성된 전면의 hot-swappable OS 디스크
	OS : CentOS Linux
	RAID-6 기반의 데이터 보호
	1+1 redundant hot-swappable power supply
	2×1 Gigabit Ethernet ports
	2×10 Gigabit Ethernet ports with 2x opt. SFPs
	2×USB 3.0 ports (rear)
	2×USB 2.0 ports (front)
	2 full length, full height PCIe 3.0 slots
	3 half length, full height PCIe 3.0 slots
입출력 보드 사양	4×SFP+ Module
	- Optional dual HD-BNC transceivers and transmitters
	- SDI and IP connectivity (exchangeable SFP)
	- Genlock Reference
	- HD-SDI downconvert output
	4×HD or 1×UHD-1 bi-directional channels
	1×LTC HD-DSUB
	- Optional breakout cable for 8 LTC input/outputs
	4×RS422 serial ports, RJ45
	8채널 Venice에는 입출력 보드 2개가 탑재되어 있음

R&S VENICE 사양

R&S Venice의 소프트웨어 구성

R&S VENICE의 OS는 Linux(CentOS 7.5 64bit)를 사용하여 안정적이며 바이러스 등 기타 악성 소프트웨어로부터 안전하다. 그리고, 소프트웨어 아키텍처이기에 간편한 소프트웨어 업데이트만으로 다양한 기능 추가가 가능하고, 미래의 갑작스러운 트렌드의 변화에 대응하기 쉽다는 장점을 가진다.

또한, R&S VENICE는 자체적으로 Ingest 및 Playout을 위한 클라이언트 소프트웨어는 물론 멀티뷰 형태로 멀티채널을 모니터링할 수 있는 모니터링 소프트웨어와 파일 매니지먼트를 위한 소프트웨어를 같이 제공하기 때문에 사용자가 쉽고 편리하게 사용할 수 있다.



그 외에도 MOS와 FIMS 등의 API/SDK를 제공하여 사용자의 시스템과 쉽게 인티그레이션 할 수 있다.

R&S VENICE는 소프트웨어 코덱을 채택하여 일반적인 방송 환경에서 많이 사용하고 있는 코덱인 XDCAM, AVC-Intra 코덱은 물론, 드라마 제작환경에서 많이 사용하고 있는 ProRes 코덱과 UHD를 위한 XAVC 코덱까지 사용할 수 있다. R&S VENICE가 지원하는 코덱 및 파일 포맷의 종류는 아래 표와 같으며, 웹브라우저 기반의 서버 관리툴이 내장되어 있어 iDrac과 같이 사용하여 네트워크로 쉽게 서버를 관리할 수 있다.

파일 포맷 (Container)	MXF OP-1a	레코딩 코덱	Sony XAVC-Intra Class 480
	AS-11		Sony XAVC-ION GOP Class 188/300
	MXF OP-Atom		Sony XDCAM family
	Quicktime		Panasonic AVC-Intra
	DV-DIF		Panasonic DVCPRO family
	GXF		Generic DV
	MPEG (PS/TS)		AVID DNxHD
	MP4		AVID DNxHR
프록시용 코덱	Uncompressed such as DPX		Apple ProRes
	MPEG-1		IMX 30/40/50
	MPEG-2		MPEG-2
	H.264		H.264
	ProRes		H.265

R&S VENICE 지원 파일 포맷

R&S Venice의 워크플로우 측면에서의 장점

시스템 재시작이 필요 없는 자유로운 Ingest/Playout 구성 및 변경

R&S VENICE는 모든 채널을 사용자가 자유롭게 Ingest 또는 Playout으로 지정하여 사용할 수 있다. 예를 들어, Venice 8채널 서버를 사용할 때 6-in/2-out으로 사용하다 4-in/4-out으로 변경하여 사용할 수도 있고 8-in 또는 8-out으로 구성하여 사용할 수도 있다. 이때, 다른 미디어 서버들과는 다르게 R&S VENICE는 ingest/playout 구성을 변경해도 시

스텝 리부팅(재시작)이 필요 없다.

다른 미디어 서버는 Ingest/Playout 구성 변경 시 시스템 리부팅이 필요하므로 라이브 방송에서 긴급 상황으로 인해 미디어 서버의 구성 변경이 필요해도 현재 사용 중인 채널(Ingest 또는 Playout)을 중지할 수 없어 변경이 불가능하다. 그러나 R&S VENICE는 멀티채널 미디어 서버지만 구성 변경 후 시스템 리부팅이 필요 없어 라이브 방송 중에도 긴급하게 구성을 변경해서 사용할 수 있다는 장점이 있다.

Copy-while-ingest를 이용한 안정적인 편집 및 후반작업 시간 확보

R&S VENICE만의 고유한 기능인 Copy-while-Ingest는 Venice의 로컬 스토리지에 영상을 레코딩하면서 동시에 외장 디스크(SSD, 스토리지 등) 또는 네트워크 드라이브 및 공유 스토리지로 레코딩 중인 영상 파일을 복사하는 기능이다. 일반적인 스튜디오 제작환경에서는 프로그램 녹화가 종료된 후 편집 및 후반작업을 위해 미디어 서버에 저장된 영상 파일을 외장 디스크나 NAS/SAN 등의 공유 스토리지로 복사한다. 현재의 서버 시스템의 성능이 매우 좋아졌다고 하더라도 이 과정에는 많은 시간이 필요하다. 그러나 R&S VENICE는 레코딩과 거의 동시에 복사를 시작하기 때문에 이 시간을 획기적으로 단축할 수 있어 정해진 마감 시간 안에 더 양질의 콘텐츠를 제작할 수 있도록 편집 및 후반작업을 위해 더 많은 시간을 확보할 수 있다는 장점이 있다.

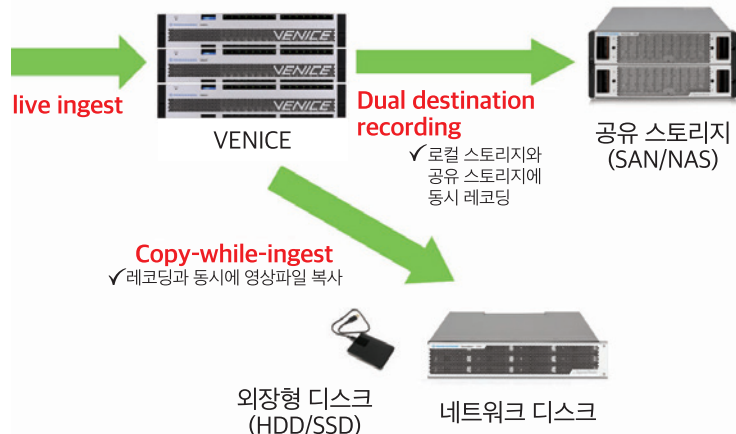
물론, 처음부터 NAS/SAN 같은 공유 스토리지에 원본을 레코딩하면 가장 좋겠지만, 업계 관계자라면 누구나 알고 있는 것처럼 공유 스토리지와 클라이언트 사이의 네트워크 퍼포먼스를 100% 신뢰할 수 없기에 일반적으로 이러한 방식을 권장하지 않는다. 왜냐하면, 한순간이라도 네트워크 퍼포먼스에 문제가 발생하면 그 순간 레코딩이 중지되어 원본 영상이 사라지기 때문이다. 이 때문에, 현재의 스튜디오 제작환경에서 R&S VENICE의 Copy-while-Ingest 기능은 빠른 편집 및 후반작업 시작을 위한 최적의 선택이며, 실제로 국내 한 방송사에서 이 기능을 활용하여 경기도의 스튜디오 세트에서 촬영한 영상을 서울 본사 편집실에서 빠르게 편집하고 방송을 했었다. (이에 대한 자세한 설명은 다음에 특집 기사로 다시 연재할 예정이다.)

Dual destination recording 기능을 이용한 사본 영상 저장

앞에서 이야기했듯이 스튜디오에서 촬영한 영상의 편집 및 후반작업 시간 확보를 위해 제일 좋은 방법은 처음부터 공유 스토리지에 영상을 녹화하는 것이지만 네트워크 퍼포먼스를 100% 신뢰할 수 없어서 권장하지 않는다.

R&S VENICE는 이와 같은 사항을 고려하여 Dual destination recording 기능을 지원한다. 이 기능은 Venice의 로컬 스토리지에 원본 영상을 레코딩하는 동시에 공유 스토리지에 사본 영상을 레코딩하는 기능이다. 단, 안정적인 레코딩을 위해서는 Venice와 공유 스토리지 사이의 네트워크 퍼포먼스가 보장되어야 한다.

이 기능의 장점은 네트워크 퍼포먼스에 문제가 발생하여 공유 스토리지에 레코딩 중인 영상 파일에 문제가 생기더라도 Venice의 로컬 스토리지에 원본 영상이 저장되어 있기 때문에 촬영한 영상이 사라지는 일이 없다는 것이다.



많은 사람이 Dual destination recording 기능과 위에서 이야기한 Copy-while-Ingest 기능의 차이를 궁금해하는데, 두 기능 모두 같은 목적을 위해 사용되지만 결정적인 차이는 Dual destination recording 기능은 네트워크 퍼포먼스가 영상을 레코딩하기 위해 필요한 최소한의 사양을 반드시 보장해 주어야 하는 반면, Copy-while-Ingest 기능은 네트워크 퍼포먼스가 레코딩하기 위해 필요한 최소한의 사양보다 낮더라도 어떠한 문제도 없다는 것이다. 즉, Copy-while-Ingest 기능이 Dual destination recording 기능보다 더 안정성이 높다는 것이다.

VSA(Virtual Storage Manager) 구성으로 장애 발생 시에도 1프레임의 손실도 없이 영상 재생

R&S는 Venice 미디어 서버 이외에도 SpycerNode라는 공유 스토리지도 같이 공급하고 있다. 이런 이유로 R&S는 미디어 서버와 공유 스토리지를 이용하여 매우 강력한 이중화 시스템을 구성할 수 있는데, 이러한 이중화 시스템의 명칭이 VSA(Virtual Storage Manager)이다. VSA 구성에 대한 자세한 설명은 다음 기회에 하겠지만, 이 VAS 구성을 사용하면 미디어 서버, 공유 스토리지 및 네트워크 등 어떠한 부분에서 장애가 발생해도 1프레임의 손실도 없이 영상을 재생할 수 있어 매우 안정적인 영상 재생이 필요한 환경에서는 최선의 선택이다.

R&S Venice의 향후 비전

서두에서도 언급했듯이, Head-end 분야의 업계 최고인 R&S는 Production 분야에서도 계속해서 업계 최고 수준의 솔루션을 공급하기 위하여 R&D에 많은 투자를 하고 있다. 또한, 지속해서 시장 상황을 모니터링하고 고객과 소통하며 제품 개선을 위한 Roadmap을 만들고 있다.

한 가지 사례를 들자면, 유럽 방송 고객들은 UHD에서는 12G-SDI 대신 IP(ST-2022 또는 ST-2110)를 사용할 계획으로 R&S의 Roadmap에 12G-SDI가 없었다. 그러나 한국을 비롯하여 아시아 국가들에서 12G-SDI를 많이 요청하자 12G-SDI를 Roadmap에 반영하였으며 곧 업데이트될 예정이다.

지금까지 방송 환경이 크게 변화되었듯이 앞으로도 방송 환경은 지속해서 변화될 것이며, 그 변화 속도는 점점 더 빨라질 것이다. 이렇게 빠르게 변화되는 방송 환경에 간편한 업데이트만으로 쉽고 빠르게 대응할 수 있는 R&S VENICE는 방송 고객들에게 최선의 선택이 될 것이다. 📺