

# 파나소닉코리아

## 4K 라이브 스위처 AV-UHS500



### 주요 특징

- 4K/3G/HD 멀티 포맷 호환
- 12G-SDI/3G-SDI/HDMI 멀티 인터페이스 호환
- 2개의 옵션 유닛 슬롯이 장착된 컴팩트한 통합 본체
- 입력 : 표준 SDI : 8ch/16ch 최대  
표준 HDMI : 2ch/8ch 최대
- 출력 : 표준 SDI : 5ch/13ch 최대  
표준 HDMI 2ch/8ch 최대
- 크로마-키 2채널과 PinP 2채널을 갖춘 5키어
- Up/Down 컨버전 기능, HDR/SDR 컨버전 기능과 ITU-R BT.2020/BT.709 컨버전 기능 지원
- 4 AUX BUS 채널, 믹스 트랜지션 기능이 있는 AUX 1과 2, 그리고 DSK 1과 2 할당 가능
- 최대 16대의 Panasonic 4K/HD 통합 카메라 콘트롤을 위한 원격 카메라 콘트롤러 기능

12G-SDI 호환 4K 라이브 스위처 AV-UH500은 하이엔드 대형 모델의 거의 모든 기본 기능들을 갖추고 HD와 동일한 작동 성능으로 4K 비디오를 제작할 수 있다. 통합된 본체는 휴대가 간편하여, 음악, 스포츠, 엔터테인먼트, 기타 라이브 이벤트용에 이상적이다. 4K/3G/HD 멀티 포맷 지원에, 추가 옵션 유닛 설치로 최대 16개까지 SDI 입력을 확장할 수 있어 여러 대의 카메라와 연동된 이벤트에서 원활한 작동이 가능하다.

키어는 다양한 프로그램 퍼포먼스를 가능하게 하고, 유닛은 크로마-키 2채널과 PinP 2채널을 포함하여 5개의 키를 갖추고 있다. 또한, 스위처는 up/down 컨버전 기능, HDR/SDR 컨버전 기능, ITU-R BT.2020/BT.709 컨버전 기능을 갖추어 다양한 포맷들이 사용되는 환경에서 필요에 따라 비디오 출력을 선택할 수 있는 유연함을 제공한다.

4K 라이브 스위처는 이벤트 무대, 방송국 방송, 중계 차량, 대학 강의, 컨퍼런스 홀 등과 같은 다양한 환경에서 사용하기 쉬운 현장의 라이브 비디오 프로덕션에서 뛰어난 성능이 기대되는 제품으로 2020년 2월 출시 예정이다.

# 파나소닉코리아

## 원격 카메라 컨트롤러 AW-RP60GJ



파나소닉의 원격 카메라 컨트롤러 AW-RP60GJ는 3.5인치의 LCD 스크린을 장착하여 선명한 가시성을 위한 GUI 메뉴 스크린을 지원하며, 직관적 컨트롤을 위한 조이스틱 장착으로 부드러운 팬과 틸트 동작을 지원한다. 4개의 사용자 버튼을 갖추고 있어, 카메라 컨트롤의 편의를 제공한다. 싱글 케이블 연결로 PoE를 지원하여 사용의 간편함도 더했다.

| 3.5 타입 LCD 스크린 장착                                                                                                                                       | 향상된 작동성의 새로운 조이스틱                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| AW-RP60GJ는 3.5 타입 LCD 스크린이 장착되어 직관적이고 신속한 카메라 컨트롤을 위해 필요한 정보를 한눈에 볼 수 있도록 GUI 메뉴를 제공한다.                                                                 | 새로운 조이스틱은 부드러운 pan과 tilt 작동을 지원하고 타깃 이미지의 정확한 캡처를 보장한다. 조이스틱의 그림이 이전 모델인 AW-RP50보다 약 1.5배 정도 커져서, 보다 안정적인 작동을 구현한다. |
| 유연한 커스터마이징 기능                                                                                                                                           | PoE 지원/개선된 카메라 조정                                                                                                   |
| 컨트롤러에는 최대 8개의 사용자 선택 기능을 할당할 수 있는 4개의 사용자 버튼이 장착되어 있다. 각각의 프리셋 명칭도 PC 툴을 이용하여 변경할 수 있어 강의와 기업체 세미나부터 라이브 스트리밍과 방송까지 다양하고 광범위한 환경에서 컨트롤러를 완벽하게 활용할 수 있다. | PoE는 전원 공급과 카메라 컨트롤을 하나의 이더넷 케이블에서 지원한다. 카메라 콘트롤 작동, 감마, 화이트 밸런스, 기타 컬러 조정 기능이 실행될 뿐 아니라, 고급 카메라 조정도 가능하다.          |

## 사운드솔루션

### A4 용지 크기의 LAB.GRUPPEN 앰프 출시



#### 1U-하프 사이즈로 유연한 ‘분산 배치’를 실현

#### 240W / 120W / 60W용 Lo-Z/Hi-Z 앰프

프로페셔널 앰프 제조사인 스웨덴의 LAB. GRUPPEN 제품을 공식수입 판매하고 있는 (주)사운드솔루션은 1U-하프 사이즈에 Lo-Z/Hi-Z 기능이 탑재된 ‘CA 시리즈’ 앰프를 출시했다. CA 시리즈는 중소기업의 음향설치 환경에 유연한 ‘분산 설치’를 할 수 있는 앰프로 빠른 설치와 운용의 최적화를 염두에 두고 설계되었으며 크기는 약 A4 용지 크기의 1U-하프 사이즈로 매우 작다.

이번에 출시한 CA2402, CA2401, CA1202, CA1201 및 CA602, CA601에는 CA 시리즈만을 위해 새롭게 개발된 DDCPT(Direct Drive Constant Power Technology) 기술과 VPL(Voltage Peak Limiter)이 탑재되어 있다. DDCPT 기술은 우수한 오디오 성능과 신뢰성뿐만 아니라 소비전류를 대폭 줄임으로써 장기간 사용에 의한 비용을 절감할 수 있으며, VPL은 후면 패널의 DIP 스위치 전환에 의해 연결된 스피커의 부하에 따라 VPL과 앰프 게인을 자동으로 최적화한다.

한편, Energy Star v3.0 적합한 Lo-Z / Hi-Z 기능을 갖춘 커머셜 파워 앰프로 제품에 따라 240W와 120W, 60W 출력과 2개 또는 1개의 출력을 갖추고 있으며 MUSIC 그룹의 제품인 TANNOY의 실링 스피커, 라우드스피커와 연결하여 회의실과 레스토랑, 매장 등에서 높은 운영 효율성을 극대화 할 수 있다. CA 시리즈용 ‘볼륨 리모트 컨트롤 월 플레이트’는 RJ45 연결을 통해 CA 시리즈의 출력 볼륨을 리모트 제어하기 위한 벽부형 컨트롤도 준비되어 있다.

#### 손쉽게 설치, 신뢰성 높은 오퍼레이션

하프 랙 사이즈의 콤팩트한 본체를 쉽게 벽에 부착할 수 있는 전용 브래킷이 포함되어 있고 전용 랙에 장착할 경우에는 랙 전용 브래킷을 이용하여 설치할 수 있다.

비디오 디스플레이 후면의 벽 등 눈에 띄지 않는 장소에 설치뿐만 아니라 쉽게 접근할 수 있도록 프로젝터 근처나 매장인 경우에는 카운터 근처 등 유연한 설치가 얼마든지 가능한 특징을 갖고 있다. 설치 배선은 프로페셔널 오디오에서 주로 사용하는 유로 블록 터미널이며 볼륨과 EQ 레벨 조정은 전면 패널에서 할 수 있다. 특히나 ‘CA 시리즈’ 앰프는 클리핑과 과



열, 극한의 낮은 라인 전압 등으로부터 앰프와 스피커를 보호하는 고도의 프로텍션 기능을 갖추고 있어 LAB.GRUPPEN만의 신뢰성 높은 안정적인 작동을 제공한다.

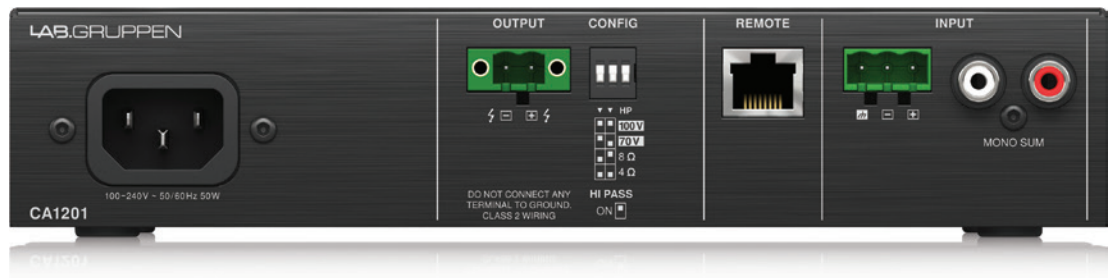
### 최신 ENERGY STAR 규격 적합의 에너지 절약 기능

별도의 전원 ON/OFF 스위치가 없어 입력된 오디오 소스에 의해 자동으로 전원이 켜지고, 일정 시간 (약 20분) 동안 무신호 상태가 지속하면 자

동으로 전원 대기모드가 되어 소비전력을 1W 이하로 떨어뜨리는 기능을 갖추고 있다. 또한, 오디오 소스 입력신호를 감지하면 자동으로 신속하게 파워 온 상태로 복귀하여 에너지 절약 효율을 실현한 제품이다.

### 유연한 분산 설치를 실현하는 앰프

‘CA 시리즈’ 앰프는 컨트롤 룸에서 파워 앰프를 집중적으로 관리하는 기존 시스템에 대해 필요한 부분에만 분산 설치하는 것을 목적으로 개발되었다. 기존의 센트럴 디스트리뷰션 시스템과 비교하여 복잡하지도 번잡하지도 않은 신속하고 유연하게 설치/운영할 수 있도록 후면의 딥스 스위치가 있는 후면 패널의 Euroblock 출력 커넥터는 100V, 70V, 8Ω 또는 4Ω의 작동을 선택할 수 있다.



### 주요 특징

- Lo-Z (4Ω, 8Ω)와 Hi-Z (70V, 100V) 전환이 가능한 커머셜 앰프
- Direct Drive Constant Power Technology에 의한 우수한 오디오 성능, 신뢰성뿐만 아니라 소비전력의 대폭 저감을 실현한 Energy Star v3.0 적합
- HPF (80Hz) 장착 (On/Off)
- 볼륨, Bass, Treble 노브를 전면 패널에 배치하여 심플한 조정
- 냉각 시스템에 의한 팬이 없는 자연 공냉 설계
- 옵션인 원격 리모트에 의한 볼륨 조정이 가능
- EIA 랙 장착을 위한 다양한 마운트 키드를 제공

### 리모트 컨트롤

후면 패널의 RJ45 리셉터클은 CRC-V 시리즈 월 컨트롤러 및 세련된 테이블 톱 컨트롤러인 LAB.LEVEL을 포함한 광범위한 원격 제어 옵션을 제공하며 저렴하고 쉽게 사용할 수 있는 이더넷 케이블을 통해 쉽게 연결할 수 있다.

# 높은 효율성을 제공하는 고성능 ‘NVMe 스토리지’

유재근 퀀텀코리아 실장



독일 출신의 20세기 대표 건축가인 루드비히 미스 반데어로에(Ludwig Mies van der Rohe)는 작품의 미니멀리스트 미학을 묘사하기 위해 ‘less is more(적을수록 좋다)’라는 문구를 자주 사용한 바 있다.

그러나 이러한 트렌드와는 반대로 기술 공급업체와 소비자들은 많을수록 좋다는 맥시멀리즘 기조에 있는 것 같다. 더 큰 화면, 더 빠른 CPU, 더 높은 해상도, 더 많은 기능을 향해 기술 개발을 하고 있기 때문이다. 일단 기본적인 기능이 시장에서 상품화되면, 공급업체가 경쟁에서 차별화할 수 있는 유일한 방법은 기능을 추가하는 것이다.



이러한 상황을 스토리지 분야에 국한하여 살펴보고자 한다. 전통적인 스토리지 어레이는 기능을 위해 구축되었으며, 스냅 샷, 계층화, 중복 제거, 압축, 복제, 스 크러빙, 분석 및 기타 모든 기능은 유용할 수 있다. 그러나 여기에는 숨은 비용이 존재한다.

또한, 전통적인 하드드라이브는 회전으로 인한 레이턴시(지연 현상)가 발생하며 SAS SSD는 SCSI의 단일-대기열로 인한 비효율성이 발생한다. 즉, 스토리지가 병목현상을 일으키는 것이다. 결과적으로 어레이에서 기능을 위한 소프트웨어를 실행하면 많은 시간이 소요되며, 그 소프트웨어가 반드시 효율적이라는 확실한 보장도 없다.

최근 NVMe(비휘발성 메모리 익스프레스)에 대한 관심이 높다. NVMe를 사용하면 즉각적으로 스토리지가 빨라지고, CPU는 더 많은 일을 처리할 수 있다. 여러 중요 기능이 실행되는 것은 좋지만, 이로 인해 역으로 성능 저하 현상이 발생할 수 있다. 드래곤 슬레이어 컨설팅(Dragon Slayer Consulting)의 마크 스테이너(Marc Staimer)는 이를 ‘CPU 초크포인트(CPU chokepoint, 또 다른 애로사항)’라고 명명했다. 문제 지점에서 CPU를 더 많이 가동함으로써 성능을 향상시킬 수는 있지만, 한계 수익(marginal returns)은 크게 줄어드는 것이다. 스토리지 클래스 메모리(SCM)는 이를 더욱 악화시킬 수 있다.



고성능 NVMe 스토리지는 저-지연(로우 레이턴시), 고대역폭 공유를 통해 기존의 많은 네트워크 스토리지 병목현상을 최소화하거나 제거한다. 인텔리전트한 방식으로 구축한다면 NVMe 스토리지는 비용효율적인 구축과 액세스가 가능하다. 하이브리드 시스템에서 NVMe 드라이브를 다른 유형의 스토리지와 결합하면 성능은 향상하면서 비용은 절감할 수 있다. 이러한 스토리지는 미디어 및 엔터테인먼트, 영상관제, 자율주행차 시장에서 주목받고 있다.

NVMe 스토리지의 잠재력을 발현하고 사용자의 이익을 극대화하기 위해서는 스토리지 소프트웨어 및 시스템 설계와 관련된 모든 것이 효율적으로 운영되어야 한다. 단순히 숫자만 늘린다면 비용이 지나치게 많이 소요된다.

퀀텀이 **F-시리즈 NVMe 스토리지** 어레이를 설계한 것은 이러한 이유 때문이다. NVMe 스토리지 어레이는 높은 효율성을 구현한다. 퀀텀은 NVMe 드라이브에서 범용 IT를 위해 설계된 어레이 아키텍처를 택하지 않았다. 퀀텀은 2U에서 24GB/s 이상의 처리량이 가능한 하드웨어 및 소프트웨어 시스템을 신중하게 개발했으며, 프레임 드롭 없이 4K, 8K 편집 및 재생 시에 다중 스트림을 지원하고, 저지연(로우 레이턴시)을 구현한다. 단일 2U 어플라이언스는 전체 랙 또는 2개의 레거시 스토리지와 동일한 작업을 수행할 수 있어 높은 공간효율성과 비용 대비 높은 성능을 제공한다.

퀀텀의 가장 까다로운 고객들은 고해상도 및 스트리밍 성능에 대한 매우 높은 기대치와 요구사항을 가지고 있다. 이처럼 F-시리즈는 중복제거, 컵 홀더, 파워 시트를 지원하는 스토리지 어레이를 원하거나 필요로 하지 않는 고객들을 위해 설계되었다. 모든 고객이 ‘많을수록 좋다’고 생각하는 건 아니다. 퀀텀의 고성능 NVMe 스토리지의 높은 효율성을 확인해 보기 바란다.

원문 링크 : <https://blog.quantum.com/efficiency-or-else/#.XS6EERsgokK>

## 퀀텀코리아, 여의도 전경련회관으로 사무실 확장 이전

주소 : 서울특별시 영등포구 여의대로 24 전국경제인연합회회관 20층



스케일아웃 스토리지 및 데이터 보호 분야의 글로벌 선두 기업인 퀀텀코리아가 지사 사무실을 서울특별시 영등포구 여의대로 24 전국경제인연합회회관 20층으로 확장 이전했다. 전경련회관에서 14일부터 업무를 시작한 퀀텀코리아는 사업의 성장과 업무환경 개선, 부서 및 개인 간의 업무 시너지를 높이기 위해 사무실을 확장 이전을 결정했다.

퀀텀코리아 이강욱 지사장은 “퀀텀코리아는 국내 금융 및 공공 등 각 산업 분야 주요 고객 지원 강화를 위해 여의도로 사옥을 확장 이전했다. 새로운 도약을 위한 시작점으로 보다 앞선 데이터 보호 및 관리 솔루션을 전문 컨설팅 서비스와 함께 제공하기 위해 노력하겠다”라고 밝혔다.

# 소니

## 새로운 플래그십 캠코더 'FX9' 공개

한 단계 향상된 6K 풀프레임 센서로 창의적인 콘텐츠 제작 지원



소니코리아 프로페셔널 솔루션 사업부는 한 단계 향상된 성능의 6K 풀프레임 센서와 빠른 하이브리드 AF 시스템을 갖춘 첫 XDCAM 캠코더 FX9을 새롭게 선보인다. FX9은 뛰어난 성능과 사용자에게 맞춤형 기능 지원으로 콘텐츠 제작자에게 폭 넓은 창작의 자유와 유연성을 제공한다.

FS7 캠코더 시리즈의 높은 이동성에 더해, FX9은 새롭게 개발된 이미지 센서 탑재로 강화된 AF 성능과 뛰어난 보케 효과, 슬로우모션 기능을 제공한다. 또한 디지털 모션 픽처 카메라 VENICE의 컬러 사이언스와 듀얼 베이스 ISO를 계승해 다큐멘터리, 뮤직비디오, 드라마 제작부터 이벤트 촬영에 이르기까지 다양한 영상 제작을 위한 궁극적인 솔루션이 될 것으로 기대된다. FX9은 설계 단계부터 현업 제작자들과의 소통을 통해 고객이 실제로 필요로 하는 부분을 제품에 반영했다. FS7 시리즈에서 호평 받았던 쉬운 조작법 및 높은 범용성을 비롯해 하이 다이내믹 레인지와 풀프레임 촬영까지 지원한다.

### 창의적인 콘텐츠 제작자를 위한 강력한 기능

새롭게 개발한 6K 풀프레임 센서는 다양하고 강력한 기능을 통해 제작자의 창의적인 표현을 지원한다. 15스탑 이상의 다이내믹 레인지와 듀얼 베이스 ISO(ISO 800/4000)를 지원하여 폭넓은 계조의 영상을 뛰어난 감도와 적은 노이즈로 담아낼 수 있으며, 오버샘플링(oversampling)을 통해 4K 4:2:2 10비트 화질의 자체 녹화가 가능하다. 얇은 심도의 보케



효과와 넓은 화각은 고품질 4K 콘텐츠 제작은 물론 제작자의 창의적인 표현을 가능하게 한다. 또한 FHD 120fps 촬영으로 최대 5배의 슬로우모션 콘텐츠를 캡처할 수 있다. 이 밖에 VENICE 카메라와 동일한 컬러 사이언스를 탑재, 인물의 피부색을 보다 부드럽고 매력적으로 재현해준다.

FX9의 향상된 하이브리드 AF 시스템은 맞춤형 AF 속도 및 감도 설정이 가능하며 위상차 검출 AF와 콘트라스트 AF를 병합해 보다 빠르고 정확한 AF 성능을 제공한다. 특히 총 561개 포인트의 위상차 검출 AF 센서는 화면 너비 및 높이의 각 94%, 96%에 달하는 영역을 감지 및 추적해, 얇은 심도에서도 빠르게 움직이는 피사체를 지속적이고 정확하게 트래킹한다.

### 제약 없는 창의성과 유연성

FS7의 뛰어난 이동성을 이어받은 FX9은 전자식 가변 ND 필터(Variable ND Filter, 이하 VND)를 통해 더욱 높은 유연성을 제공한다. 제작자는 전자식 VND로 창의적인 효과를 구현할 수 있으며 실내에서 실외로 이동하거나 자연광에서 촬영할 때 변화하는 환경에 맞춰 즉시 노출 수준을 조정할 수 있다. 또한 녹화 시 기록한 이미지 안정화 정보(image stabilizing information)를 카탈리스트(Catalyst Browse/Prepare) 소프트웨어와 함께 사용하면 핸드헬드 촬영에서도 안정적인 영상을 얻을 수 있다. 소니는 해당 기능을 써드파티(third party) NLE(Non-linear Editing)에서도 사용할 수 있도록 추진할 계획이다.

이 밖에도 FX9은 다양한 맞춤형 기능 및 확장 기능을 지원한다. 멀티 인터페이스 슈로 디지털 오디오 인터페이스와 함께 신형 UWP-D 시리즈 마이크를 사용할 수 있으며 XDCA-FX9 연장 유닛을 연결하여 10비트 120fps 영상 또는 16비트 RAW 영상을 출력할 수 있다. D-Tap 및 RJ-45 인터페이스 및 두 개 캐리어 라인을 이용한 안정적인 품질의 듀얼 링크도 지원한다. 이 밖에 방송 업계에서 널리 사용되는 DWX 시리즈 슬롯인타입의 무선 디지털 리시버와 새롭게 출시되는 E-mount 렌즈 FEC 16-35mm T3.1G와도 호환 가능하다.

### 11월 20일, FX9 런칭 행사 개최

한편, 지난 IBC 2019에서 처음 공개된 FX9은 올해 연말 출시되며, 향후 버전 업데이트는 2020년 여름에 진행된다. 소니코리아는 FX9의 출시를 기념해 11월 20일 런칭 행사를 진행한다. 자세한 일정은 추후 공개될 예정이다.

# 디브이네스트

## NDI 인코딩 및 디코딩 특성

### NDI 개요

**NDI(Network Device Interface)**는 NewTek에서 개발한 개방형 IP 비디오 프로토콜로 비디오 호환 제품이 LAN을 통해 비디오를 공유할 수 있도록 해 준다. 우리는 비디오 업계의 미래가 비디오가 IP 공간에서 쉽고 효율적으로 전송되고, 이 비전이 현재 생산 파이프 라인에서 산업별 연결 형식(HDMI, SDI 등)을 대신할 것이라고 믿고 있다.

NDI를 통해 다중 비디오 시스템은 IP를 통해 서로를 식별하고 통신할 수 있으며 고품질, 낮은 딜레이, 프레임 단위의 비디오 및 오디오 스트림을 실시간으로 인코딩, 전송 및 수신할 수 있다. 이 새로운 프로토콜은 비디오 믹서, 그래픽 시스템, 캡처 카드 및 기타 여러 제작 장치를 포함하여 네트워크에 연결된 모든 비디오 장치에 유용하다.

NDI는 로컬 영역 네트워크에서 양방향으로 작동할 수 있으며 공유 연결에서 많은 비디오 스트림을 사용할 수 있다. 인코딩 알고리즘은 해상도와 프레임 속도에 독립적이며 16채널(이상)의 부동 소수점 오디오와 함께 4K 이상을 지원한다. 이 프로토콜에는 비디오 액세스 권한, 그룹화, 양방향 메타 데이터 및 IP 명령을 구현하는 도구도 포함되어 있다. 또한 표준 GigE 네트워크를 통해 뛰어난 성능을 발휘하므로 SDI 카메라 및 인프라 스트럭처에 대한 기존 투자 또는 비용이 많이 드는 새로운 고속 네트워크 인프라를 구축하지 않고도 매우 다양한 IP 비디오 제작 파이프 라인으로 시설을 전환할 수 있다.

### 압축

NDI는 비디오 신호를 기본 주파수 구성 요소로 변환하는 이산 코사인 변환(DCT)과 같은 기존 인프라에서 많은 수의 비디오 스트림을 전송할 수 있도록 압축을 사용한다. 이 압축 방법은 업계에서 인코딩 형식과 메자닌 코덱에 일반적으로 사용된다.

현존하는 가장 효율적인 코덱 중 하나인 NDI는 전문 방송용으로 채택된 대부분의 코덱보다 훨씬 우수한 압축을 제공한다. 전형적인 인텔 기반 i7 프로세서에서 NDI 코덱은 단일 코어를 사용하여 초당 250프레임으로 1920×1080 비디오 신호를 압축할 수 있다.

NDI 코덱의 최고 신호 대 잡음비(PSNR)는 일반적인 비디오 콘텐츠의 경우 70dB를 초과한다. 독특하게 중요한 것은 NDI는 다중 세대 안정성을 제공하는 최초의 코덱인 것이다. 즉, 일단 비디오 신호가 압축되면 더 이상 손실이 발생하지 않는다. 실제 예로서, 한번 인코딩이 이루어진 후에는 2번째 시퀀스와 1000번째 시퀀스는 완전히 동일한 품질을 가지게 된다. 이 연결의 예는 NewTek의 NDI SDK에서 제공되고 있다. NDI 코덱은 매우 빠르게 실행되도록 설계되었으며 비디오 프레임을 압축하는 프로세스가 최대한 빨리 수행되도록 매뉴얼 어셈블리로 구현된다. 딜레이 시간은 네트워크 연결 및 엔드 포인트 제품의 중요한 요소이다. 실제로 NDI는 16 비디오 스캔 라인의 기술적 딜레이를 가지고 있지만 실제로는 대부분의 딜레이는 한 필드 정도이다. 하드웨어 구현은 8개의 스캔 라인 내에서 완전한 종단 간 대기 시간을 제공할 수 있다.

### 포맷

NDI는 알파 채널의 유무와 상관없이 모든 해상도, 프레임 속도 및 비디오 스트림을 완벽하게 지원한다. 실질적인 측면에서 해상도와 프레임 속도는 엔드 포인트 장치의 기능에 따라 결정된다. 가장 일반적인 구현은 8비트 UYVY 및 RGBA 비디오를 사용할 것으로 예상되지만 10비트 및 16비트에 대한 지원을 사용할 수 있다. 코덱의 내부 파이프 라인은 전적으로 16비트 이상으로 유지된다.



## 네트워크 대역폭

NDI는 높은 대역폭과 높은 가용성으로 전용 네트워크에서 가장 효율적으로 작동한다. 이는 공공 인터넷이나 비디오가 우선 순위없이 데이터와 함께 올라가는 네트워크와 같은 관리되지 않는 환경과는 대조적이다. 패스트 이더넷(100 Mbps) 네트워크에서 HD 비디오의 단일 스트림을 쉽게 전달할 수 있지만 프로덕션 워크플로에서는 기가비트(1000 Mbps) 네트워크가 필수적이다. 1080i HD 비디오로 구성된 일반적인 NDI 스트림은 스트림당 최대 100Mbps의 데이터 속도를 제공한다. 이 매우 효율적인 스트림은 대기 시간이 매우 짧도록 설계되어 단일 스트림의 기가비트 네트워크에 여러 스트림을 함께 쌓을 수 있다.

## 네트워크 레이아웃

NDI는 표준 소비자 기성품(COTS) 네트워킹 장치와 함께 사용하도록 설계되었다. 네트워크 토폴로지 및 구성을 자세히 살펴보면 가능한 최대 대역폭을 사용할 수 있다. 네트워크 스위치를 선택할 때 처리 속도를 확인하는 것이 중요하다. 각 포트가 전이 중(양방향 통신)이고 각 포트의 업스트림 및 다운 스트림 데이터 속도가 초당 1 기가비트(Gbps) 이상인지 확인해야 한다. 자동 협상과 달리 관리 스위치의 포트가 1Gbps를 사용하도록 하는 것이 가장 좋다. Auto Negotiation을 사용하면 때때로 100Mb 연결이 되거나 더 낮아질 수 있다. 포트가 트래픽으로 가득 채워질 때까지 재협상을 하지 않는다. 또한 RJ-45 커넥터가 제대로 연결되지 않으면 자동 협상에 영향을 줄 수 있다.

가능한 한 동일한 서브넷에서 동일한 제조업체 또는 이상적으로 동일한 스위치 모델을 사용하는 것이 가장 좋다. 이렇게 하면 구성이 단순해지고 호환성 및 구성 문제가 줄어든다.

## 레이턴시 및 TriCaster

현대식 IMAG 애플리케이션에서 일반적으로 비디오 카메라는 프로젝션 시스템, 확대경 스피커 및 공연자에게 라이브 이미지를 제공하여 대규모 장소에서 더 많은 사람들이 여전히 무슨 일이 진행되는지 볼 수 있다. IMAG는 최상의 계획을 수립하고 가능한 경우 테스트를 요구하는 매우 까다로운 작업이다. IMAG 설치를 설계하는 사람들은 오디오 스트림과 비디오 스트림의 형태로 고려해야 할 하나뿐 아니라 두 개의 상호 관련 방송을 보유하고 있다.

## IMAG 및 레이턴시

TriCaster는 IMAG를 위한 훌륭한 도구이지만 필연적으로 디바이스 체인에서 싱글(중요함에도 불구하고) 링크이다. 일반적으로 각 장치는 총 시스템 대기 시간에 약간의 기여를 한다.

총 대기 시간 합계 중 TriCaster의 부분은 대략 1.5 ~ 2.5프레임 사이의 장치(이 요소는 몇 가지 요소에 따라 실제 범위가 약간 다를 수 있음)에 적합하다. 예를 들어, 다른 프레임이 출력으로 전송된 후 카메라가 제공하는 '비디오 프레임'이 TriCaster의 입력에 1ms 후에 도착한다고 가정하자. 분명히 새로운 도착은 그 차례를 기다려야 한다. 전임자에 대한 정확한 지속 시간이 경과할 때까지 전송할 수 없다. 따라서 새롭게 도착한 프레임은 차례가 올 때까지 거의 하나의 전체 프레임을 '대기' 해야 한다.

IMAG 체인의 TriCaster 섹션에서 가능한 최저 대기 시간을 어떻게 달성 할 수 있을까? 한 가지 트릭은 카메라를 TriCaster 출력에 'Genlock' 하는 것이다. 이를 통해 TriCaster는 입력시간 수정자를 우회하여 스위칭 작업 동안 일관된 대기시간을 보장한다. 전략된 소스의 경우, TriCaster의 Frame Sync를 비활성화하는 것을 고려한다. 실제로 TriCaster 설치 대기 시간을 상당히 쉽게 평가할 수 있다. 타임 코드를 1)모니터와 동시에 2)TriCaster를 통해 두 번째 동일한 모니터로 직접 실행한다. 두 모니터를 모두 포함하는 사진을 찍고 표시된 시간 코드를 비교하면 된다.

# 티브이로직

## 방송용 모니터 신제품 및 업그레이드 발표

(주)비덴트의 방송장비사업부 티브이로직(TVLogic)은 지난 'IBC 2019'에서 더 커지고, 더 가벼워진 10인치 필드모니터, 24인치, 31인치 4K HDR 모니터 등 다양한 신제품 라인업을 공개했다.



### 10인치 HDR 필드 모니터, F-10A

신제품 F-10A는 Full HD(1920×1080) 해상도를 갖춘 10인치 HDR 필드 모니터로 자사 동급 사이즈 제품 대비 절반 정도의 가벼운 무게와 슬림해진 디자인으로 휴대성을 높였다. 또한 HDMI 2.0 및 HDCP 2.2를 지원하여 4K HDR 60Hz에 대응할 수 있으며 다양한 영상신호(3G HD/SD-SDI, HDMI)를 지원한다. 특히 3개의 3G-SDI 입, 출력 단자 중 1개의 단자는 입, 출력을 사용자가 선택할 수 있어 활용성을 높였으며 샤프니스 기능과 피킹 부스트 기능을 탑재하여 선명하고 생생한 영상을 보여준다. 또한 HDMI ↔ SDI 변환 출력, Camera LUT, Arri Metadata Display, Waveform/Vectorscope, H/V Flip, Auto Flip, Scan, Image Overlay와 같은 다양한 전문 기능을 제공하며 PQ, HLG, SLog3 등의 HDR 표준을 지원한다.



### 24인치 4K/UHD HDR 모니터, LUM-242G / LUM-242H

24인치 4K/UHD HDR 모니터인 LUM-242G와 LUM-242H는 UHD 해상도(3840×2160)를 지원하며 DCI-P3 표준을 각각 98%, 95% 이상 만족하는 넓은 색역과 10억여 컬러(10비트), 178°의 광시야각으로 월등한 화질을 구현한다. 또한 LUM-242G는 500니트, LUM-242H는 1,500니트의 휘도와 1,000:1 이상의 높은 명암비

를 제공하고 PQ, HLG, SLog3 등의 HDR 표준을 지원해 실제에 가까운 생생한 색을 재현한다. 특히 기존에 5초이던 컬러 스탠다드 변환 시간을 1초대로 단축하는 등 다양한 기능 업그레이드를 통해 제품의 편의성을 크게 높였다.



### 31인치 4K 레퍼런스 모니터, LUM-310X

31인치 4K 레퍼런스 모니터 신제품 LUM-310X는 Dual Layer LCD를 적용하여 최대 1,000니트의 고휘도와 최저 0.001니트의 깊은 블랙에 최대 1,000,000:1의 명암비를 구현해 4096×2160 해상도의 선명한 HDR 영상을 제공한다. DCI-P3 표준을 99% 만족하는 넓은 색역을 지원하며 트루 10비트 디스플레이를 적용하여 10억개 이상의 컬러를 표현하며 3D LUT를 지원하여 보다 정확한 색을 재현한다.

### 랙 전용 모니터, R-5T

3개의 5.5인치 화면을 갖춘 멀티채널 모니터 R-5T는 Full HD 해상도와 12G/6G/3G-SDI 입, 출력, HDMI 입력을 지원하고 Waveform/Vectorscope, Focus Assist, Luma(Y') Zone Check, Range Error, UMD, Time Code Display, Audio Level Meter 등 다양한 기능을 제공한다.



### 46인치 월 전용 모니터, S-46P

Full HD 해상도의 월 전용 모니터 S-46P는 Ember+ 프로토콜 지원을 적용하여 스튜디오나 중계차에서의 모니터링 시 사용자가 더 편리하게 모니터의 설정을 원격 제어할 수 있게 해준다. 또한 SDI, HDMI, SFP 등 다양한 입력단자를 갖춰 호환성을 극대화함과 동시에 내부 라우팅(internal routing)을 통한 선택 출력을 지원해 다양한 사용자 환경에 맞게 활용할 수 있다.

## 업그레이드, F 시리즈

필드 모니터 F 시리즈에는 전용 3D LUT(TLUT)을 자유자재로 생성하고 활용할 수 있는 기능이 추가된다. IS-mini 제품군을 위한 컬러 매니지먼트 소프트웨어인 WonderLook Pro의 Free 라이선스 버전을 활용하여 F 시리즈 모니터를 위한 17×17×17의 3D LUT를 생성할 수 있고, 이를 모니터에 적용할 경우 모니터의 설정도 자동으로 변경되는 스마트한 기능이다. 우선 F-7H부터 적용하고 이후 F 시리즈 전 모델로 확대해 나아갈 예정이다.

## 업그레이드, LUM-310R

4K HDR 레퍼런스 모니터 LUM-310R도 새롭게 업그레이드되었다. 컬러 모드간 전환 속도가 대폭 향상되었으며, HDR 기준 휘도가 가장 많이 사용되는 1,000nit로 변경되었다. 하지만 PQ에서는 최대 2,000nit까지, 그리고 HLG에서는 Super White(1,640nit)까지 표현할 수 있는 기능을 더하여 한 차원 높은 HDR 영상의 제작에 활용할 수 있게 되었다. 또한 Color Gamut과 블랙 레벨도 다양하게 설정할 수 있도록 개선되어 용도에 맞는 다양한 영상 실험이 가능해졌다.



## 4K 디지털 비디오 컬러 프로세서, IBC 2019에서 Best of Show 수상



지난 'IBC 2019'에서 선보인 4K 디지털 컬러 프로세서인 IS-mini 4K가 주요 전문 매체인 TVB Europe으로부터 'IBC Best of Show' 어워즈를 수상했다. Best of Show는 세계적으로 영향력 있는 유럽 방송장비 관련 전문매체 3개사에서 매년 IBC 전시회에서 소개된 제품 중 가장 독창적이고 혁신적인 제품을 선정하여 수여하는 상으로, 티브이로직 IS-mini 4K는 TVB Europe의 'Media and Entertainment' 부문에서 'IBC Best of Show'를 수상했다.



IS-mini 4K는 12G-SDI 단자를 통해 입력되는 4K/UHD 영상의 컬러를 실시간으로 변환시킬 수 있는 장치로, 촬영 현장, 방송국, 후반정(Post Production) 등 모든 영상 제작 현장에서 장치 독립적으로 일관된 컬러를 구현할 수 있도록 해 준다. 고성능의 FPGA와 CPU, 12G/6G/3G-SDI 입, 출력과 HDMI 2.0 출력을 지원하여 4K/UHD 영상의 컬러를 실시간으로 변환시킬 수 있으며 12G-SDI 변

환출력 및 12G-SDI By-Pass 출력을 동시에 지원하기 때문에 1대의 IS-mini 4K만으로 HDR 및 SDR 출력을 동시에 모니터링하거나 색보정을 할 수 있다. 특히 실시간 컬러 관리 소프트웨어인 WonderLook Pro가 기본으로 제공되어 다양한 촬영 현장에서 쉽고 빠르게 정확한 컬러 관리를 할 수 있다. 특히, IS-mini 4K는 지난 4월 NAB 전시회에서도 'NAB Best of Show' 수상한 바 있어 세계 최대 방송장비 전시회 양대 산맥인 NAB와 IBC에서 연이어 수상하는 쾌거를 올리게 됐다.