



LDX 카메라와 함께한 SBS 4K UHD 실험방송 중계

+ 김상삼 삼아디엠에스 차장

아시아 지역 올림픽인 제17회 인천아시안게임이 2014년 9월 19일부터 10월 4일까지의 일정으로 45개국에서 13,000여 명의 선수단이 참여하여 진행되었다.

대한민국의 방송사들은 국제방송 ISO 신호들의 제작과 더불어 지상파 방송사들의 4K UHD 실험방송의 장으로 활용된 이번 인천아시안 게임에서는 대한민국의 지상파 방송국 3사인 KBS, MBC, SBS가 각기 4K UHD 스포츠 중계를 실시하여 초미의 관심을 집중하였다. 이는 세계최초의 Public network를 통한 실험방송이라는 데 중요한 의미가 있다.

700MHz 대역의 방송 주파수 대역의 확보라는 당연한 과제를 앞두고 있는 지상파 방송사의 입장과 더불어, 완성도 높은 4K UHD 영상 제작의 실현이라는 두 가지 목표를 가지고 제작에서 송출까지의 모든 분야에 걸친 시험 방송이 실시되었다.

세부 방송 규격

타입 : DVB-T2 base SFN

Bandwidth 6 MHz per channel

채널 : 700MHz (Seoul 5KW)

코덱 : HEVC(H.265)

전송 : MPEG-2 TS → MMT

SBS는 비치발리볼 경기를, KBS는 배구경기를 MBC는 개/폐막식과 육상경기를 4K UHD로 중계 제작하였으며, 3사가 제작한 영상을 공유 및 공동로그를 사용하여 4K UHD로 송출하였다. 이번 SBS의 4K UHD 제작 현장에는 다양한 Grass Valley 사의 4K UHD 장비들이 투입되었으며, LDX 4K UHD 카메라, Karrera 4K UHD 스위처 및 K2 Summit 4K UHD 서버와 슬로모 제어 장비인 Dyno Controller가 투입되어서 다양한 슬로모션들을 사용하면서 경기의 생동감을 배가시켰다. 특히 이번 시험 방송의 4K UHD 제작 환경에서 가장 주목을 받은 분야는 카메라인데, 브라질 월드컵 UHD 중계에서는 고배율의 B4 렌즈를 사용한 영상이 없었기 때문에 2/3" 4K sensor(Broadcast 4K) vs large format S35mm single 4K sensor(Cinema 4K)의 현장 비교가 되는 매우 중요한 기회가 되었다.

SBS의 4K UHD 시험방송 계획은 하루 2경기만 UHD로 송출할 계획이었으나, 첫날 중계 방송에서 카메라맨들의 환상적인 B4 렌즈 활용과 매력적인 비치발리볼 경기의 장면들이 더해져 단 한경기 제작에서 Cinema 4K + PL Lens의 Flat한 영상과의 차이를 충분히 보여주었고, 이에 SBS 편성팀은 즉각 4K UHD 중계방송 편성을 4경기로 확대하게 되었다.

INCHIEON 2014



KARRERA 4K/UHD Switcher



K2 Server / Dyno S2 System



LDX 4K/UHD Camera #1



LDX 4K/UHD Camera #2



LDX 4K/UHD Camera #3



SBS Camera Team

LDX 4K UHD + Copper Head Fiber 전송 시스템 렌즈 사양

CAM 1 : Canon 75x B4 Lens (XJ75x9.5B IE 9.3-700mm 1:1.7)

CAM 2 : Zeiss Digizoom 6-24mm (B4 mount)

CAM 3 : Canon 27x B4 Lens (XJ27x9.5B IE 6.5-180mm 1:1.5)

CAM 4 : Canon 27x B4 Lens (XJ27x9.5B IE 6.5-180mm 1:1.5)

※ CAM 3 & 4 : almost used on 2x

SBS 4K UHD 중계방송 총괄인 윤균필 PD는 Grass Valley Karrera 4K UHD Switcher를 직접 운용함에 있어 안정적으로 4K UHD 제작 환경에 매우 적합한 장비라고 평가를 하였으며, K2 Server & K2 Dyno 슬로모 시스템을 운용한 유영민 AD는 스포츠 4K UHD 영상 중계방송을 진행함에 있어서 역동적인 슬로우 모션 장면을 연출하는데 우수함은 물론, 하이라이트/Play List 편집에 있어 신속하고 편리하면서도 안정적인 장비를 사용하였다고 매우 만족한 평가를 하였다.

또한, SBS의 카메라 팀장인 김상일 감독/DoP는 인터뷰에서 4K UHD 제작의 현황을 다음과 같이 언급하였다. “Grass Valley 사의 LDX 카메라 시스템은 일반 HD 방송 제작 환경에서 사용하는 B4 렌즈를 장착할 수 있는 4K UHD 카메라로서 다양한 줌 영역의 확보와 더불어 PL 렌즈로는 구현할 수 없는 영상의 심도들을 구현함으로써 영상의 역동성과 현장감을 극대화할 수 있었다. 또한 HD와 동일한 Workflow의 렌즈 사용은 별다른 연습 없이도 focusing을 할 수 있었고 매우 익숙하게 화각을 잡을 수 있었다.

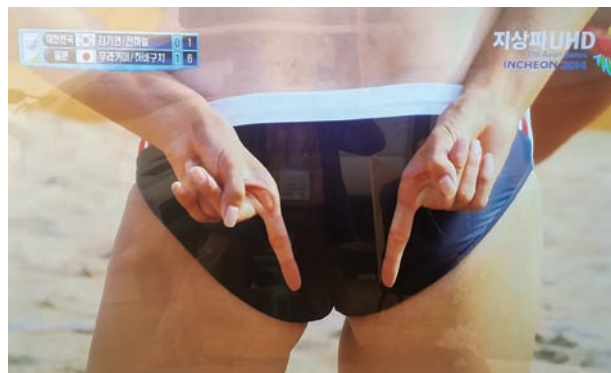
2/3" B4 마운트 4K 전용렌즈가 아닌 현재 운용 중인 HD 렌즈를 사용했기 때문에 LDX 4K 카메라의 성능이 부분적으로 충분히 발휘되지 않았겠지만 HD 렌즈도 20mm 이상의 wide에서부터 색수차가 줄어들었으며 배율이 높아질수록 해상도가 좋은 렌즈 중앙부분을 사용하여 4K 제작에 사용하는 데는 무리가 없음을 확인하였다. 감도가 우수한 Grass Valley의 Xensium-FT 센서는 비치발리볼 현상이 Daylight에서 Iris가 22 이상 되었지만 ND Filter를 적용 Iris 11로 조정하여 심도의 폭을 확보하고 2/3"의 고유의 심도특성을 더하여 타이트한 샷을 구사하기 쉬운 카메라 워킹 조건을 만들어 사용하였다. Cine type Super35mm Camera에 PL 렌즈를 장착한 4K 제작물과 비교하였을 때 스포츠 콘텐츠는 해상도/선명도보다 고배율 줌렌즈의 타이트한 앵글에서 오는 생동감이 더 중요하다는 점을 입증하였다. 또한 콘서트 제작과 같이 원거리에 카메라를 세팅할 수밖에 없는 상황에서도 고배율 줌렌즈가 장착된 GV LDX 4K 카메라가 그 해답이 될 것이다. SBS는 인천아시안경기대회 10일 동안 31경기의 비치발리볼을 생중계 하였는데 대부분은 카메라가 강한 태양 빛에 노출된 상태였고, 그 중 2일간은 비가 와서 레인커버를 사용한 상태였지만 안정적으로 작동하여 강한 내구성을 보여 주었고, 특히 카메라 바디의 발열은 전혀 느껴지지 않았다.

결론적으로 PL 마운트 렌즈의 제약으로 타이트한 샷을 제작하기 힘든 Cinema 4K + PL 렌즈 카메라와 비교할 때 자유로운 위치 선정과 B4 줌렌즈의 다양성으로 향후 4K 제작방향에서 카메라의 방향을 분명히 제시하였고, Grass Valley LDX 4K 카메라는 그 변화를 성공 앞당길 수 있는 패러다임의 주체가 되기에 전혀 손색이 없다.”

영상 화면 : 4K/UHD Zoon In Shot(2/3" B4 Lens & Flat and Max Zoom In Shot)



SBS 비치발리볼 #1 Full Zoom In Shot



SBS 비치발리볼 #2 Zoom In Shot



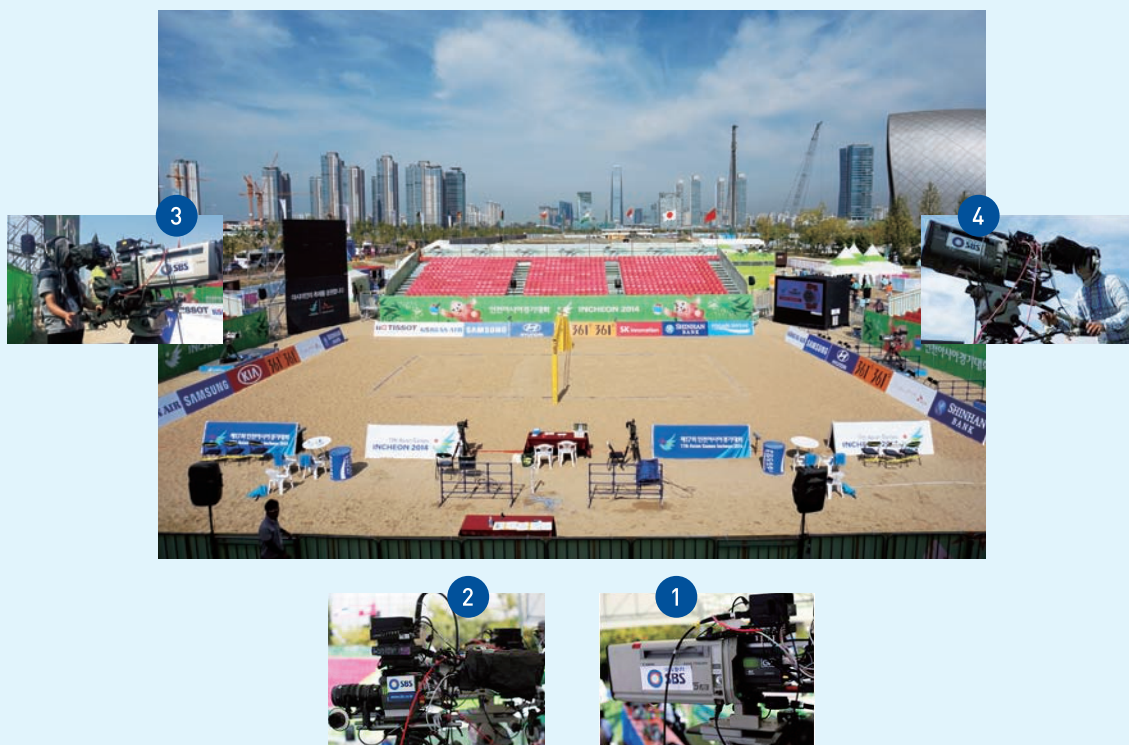
SBS 비치발리볼 #3 Zoom In Shot



SBS 비치발리볼 #4 Zoom In Shot

“Disposition of LDX 4K Camera”

〈2014 Asian Game Beach Volleyball SBS UHD Live〉



탁월한 현장감과 우수한 영상미를 표방하는 4K UHD의 시험 방송을 목적으로 하는 이번 제작 송출에서는 스포츠 현장의 역동적인 영상의 구현이 필수적이었으며, Grass Valley 사의 LDX 4K UHD 카메라가 선수들의 땀과 노력을 영상으로 표현할 수 있는 카메라라는 평가를 받은 시험의 장이었다. 📺