

KNN, 제11회 부산불꽃축제 4K 생방송 제작기

변성배 KNN 중계팀

4K 영상제작 기획 및 준비 과정

부산에서의 불꽃축제도 벌써 11회를 맞으며 성년이 되어가고 있는 시점에 매년 불꽃생방송중계를 해오던 저희 KNN도 시청자들의 관심과 요구사항에 발맞춰 4K 방송제작을 통해 기술적으로 새로운 시도를 하게 되었습니다. 초기 기획단계에서 내부 여러 일정상의 어려움으로 좌초 위기를 맞았으나 기술국 전체회의를 통하여 최종 긴급하게 추진하기로 했습니다.

기술의 진화가 하루가 다르게 변화하고 있고 4K 관련 여러 표준도 아직 명확히 정해지지 않은 상황에서 생소한 4K 관련 여러 장비들은 많은 어려움이 있었으나 사전 리허설 등을 통하여 무사히 생방송을 마칠 수 있었습니다.

4K 장비 목록과 기타 사항

이번 불꽃놀이 행사의 촬영과 녹화 그리고 생방송 중계를 위해서 올해 5월 개최된 KOBIA 2015에서 코엘 시스템즈(주)와 코엘 코퍼레이션(주)에서 직접 설계하고 구축 및 전시된 중계차량인 4K&HD 하이브리드 중계차량을 대여하였습니다.



[그림 1] KOBIA 2015에 전시된 4K&HD 하이브리드 중계차량의 외부 모습

함께 준비한 관계자분들의 설명에 따르면 4K 중계차 내역은 “HITACHI 터키 공장에서 개조된 벤츠 스프린터 차량을 기반으로 4K/UHD 카메라(SK-UHD4000), ROSS 사의 스위처(ACUITY), 라우터(NK Router), 인터페이스(openGear, GearLite) 및 그래픽 시스템(XPression)을 기반으로 YAMAHA 오디오 시스템과 TVLogic 모니터 등으로 구성되었으며, 4K와 HD에 적합한 방송환경 구축을 위해 버튼 하나로 4K와 HD 간의 상호전환이 가능하고, 이로 인해 강력한 이동형 디지털 제작환경을 제공하는 중계차량입니다. 또한 이 중계차량에는 HITACHI, ROSS Video 제품 외에도 SONY LIVE PRODUCTION(PWS-4400) 등의 제품이 포함되어 4K&HD 하이브리드 솔루션을 구축한 국내 유일의 중계차량입니다”로 요약할 수 있다.



[그림 2] 4K&HD 하이브리드 중계차량의 내부에 설치된 4K 장비들

컴팩트하게 디자인된 제작시설 안에는 6석의 운영자 자리와 139RU 장비 Rack이 마련되어 있습니다. 또한 40,000BTU 에어컨 시스템은 기본적으로 갖춘 DSNG 차량은 중동, 아프리카와 아시아 전 지역에서 겪을 수 있는 혹독한 날씨환경에 맞도록 제작되었습니다. 장비만을 위한 에어컨 시스템이 아닌 운영자(스태프)들의 상황도 고려를 하여 제작된 것입니다.



[그림 3] 4K를 완벽히 지원하는 ROSS사의 AUCITY 스위처와 Tektronix 계측기



[그림 4] 실용적이면서 고급스러운 차량 내부 인테리어와 앞자리 조수석에 마련된 오디오 관련 장비, 후방에 설치된 자동 드럼

또한, 멀티뷰 시스템을 갖추고 있는 두 대의 55인치 모니터(TV) 화면으로 Sourcing, Monitoring, Referencing을 차량 안에서 구현할 수 있습니다. 자동 드럼(Motorized Drum)과 차량 후방에 있는 슬라이딩 메커니즘(Sliding Mechanism)은 케이블 포설과 되감는 작업이 최소한의 시간만 소요되는 편리하고 수월한 작업이 될 수 있도록 제작되었습니다.

중계차량 장비리스트

- Benz Sprinter 516 CDI
- HITACHI SK-UHD4000
- HITACHI CU-UHD4000
- ROSS Video ACUITY Switcher
- ROSS Video NK Routing System 1RU
- ROSS Video openGear
- SONY PWS-4400 / PWS100 / PWSK-4403
- ATOMOS SAMURAI HD Recorder
- TVlogic LUM-310A / LVM-17 Series
- YAMAHA Audio Mixer
- LAON Technology LT550

제작 당일 준비 및 리허설 과정, 현장에서의 문제점이나 해결 과정

4K&HD 하이브리드 중계차량으로 4K 영상을 촬영하고, 촬영되는 4K 영상을 동시에 다운컨버팅하여 KNN 주조실로 전송되어 생방송 송출을 하였으며, 파일 녹화된 대용량 영상은 후반작업을 통해 4K 콘텐츠를 만들어내는 새로운 시도였습니다.



[그림 5] 이기대-광안리해수욕장-마린시티 연출포인트



[그림 6] 이기대-광안리해수욕장-마린시티 연출포인트

먼저 행사장에서 중계차량과 카메라들을 위의 그림과 같이 배치하였습니다. 행사장 출입구 가까이 도로변에 4K&HD 하이브리드 중계차량을 배치하였고 중계차량을 중심으로 여름경찰서 건물 옥상에 1번, 4번 카메라를 배치하였으며 광안리해변 메인행사 무대 쪽에 2번, 3번 카메라를 배치하였습니다.



[그림 7] 이번 촬영에 사용된 히타치 SK-UHD4000 카메라



[그림 8] 건물옥상에 배치된 1, 4번 카메라



[그림 9] 2번 카메라



[그림 10] 3번 카메라



[그림 11] 행사장 도로변에 주차된 중계차량



[그림 12] 4K&HD 하이브리드 중계차량을 구경하는 시민들

미리 구상해둔 위치에 카메라를 설치하고 중계차량과 연결한 후 별다른 문제없이 고화질의 4K 영상이 들어오는 것을 확인할 수 있었습니다. 들어오는 4K 영상은 SONY PWS-4400에서 정상적으로 녹화가 되었고 Blackmagic Teranex Express 제품의 다운컨버터를 통해서 HD로 변환된 영상이 ATOMOS SAMURAI 레코더에서 정상적으로 녹화가 되는 것이 확인되었습니다.

마지막으로 다운컨버팅 된 HD 영상이 KT 광회선을 통해서 KNN 주조실로 정상적으로 송출되는 것도 확인할 수 있었습니다.



[그림 13] 4대의 카메라를 통해서 들어오는 영상을 확인하는 모니터



[그림 14] 4K 영상을 녹화하는 SONY PWS-4400

전야제와 리허설 행사에서 별다른 문제없이 중계차량 운영을 마쳤기 때문에 행사 당일엔 전날의 구성대로 모든 구성을 마치고 실제 본 방송에 들어갔습니다.

처음으로 사용해보는 히타치 4K 카메라(SK-UHD4000)는 영상의 정밀감과 디테일의 깊이를 보여주었습니다. 리허설 행사에서 익숙하지 않은 조작법으로 인해서 포커스가 조금 맞지 않아 적응하는데 시간이 조금 걸렸지만 익숙해진 뒤의 4K 촬영물은 아주 선명하고 감도도 좋아 노이즈도 거의 없었습니다. 아래 사진은 88x 줌 렌즈를 장착한 히타치 카메라로 달을 찍을 영상을 캡처한 것입니다. 실제로 천체 망원경으로 다큐멘터리를 찍는 듯한 영상 결과물을 보여주어서 촬영하는 사람도, 중계차량에서 영상을 모니터링하는 사람도, KNN 부조정실에서 수신 영상을 보는 사람들에게도 놀라움 그 자체였습니다.



[그림 15] 히타치 4K 카메라로 촬영한 4K영상 캡처

불꽃놀이 행사가 시작되고 폭죽이 터지기 시작하자 부산의 광안리 대교 위에서는 화려한 불꽃쇼가 펼쳐졌습니다. 불꽃놀이 역시 4K 화질로 촬영되는 영상은 디테일이 많이 살아 있었고 마치 현장에서 보는 듯한 느낌을 주었으며 줌렌즈를 이용해 촬영한 영상은 더 나은 모습들을 보여주었습니다.

이 모든 4K 영상의 제작 과정은 중계차량의 배치와 카메라설치, 케이블포설, 송출라인 연결에 있어서 차질 없이 이루어졌고, 실제로 촬영되는 4K 영상의 녹화, HD 화질로 다운컨버팅 그리고 KNN 주조실까지의 송출 또한 문제없이 진행되어 모든 과정이 성공적으로 마쳐졌습니다.

생중계 후 결과, 느낀 점

뛰어난 영상미가 필요한 불꽃축제에 4K 콘텐츠를 자체 제작하고 선행 제작했던 경험은 잊지 못할 도움이 될 것입니다. 지역민영방송인 KNN은 아직 4K 영상을 송출하지는 않고 있으며 더불어 HD 편집환경과 다른 4K 후반작업환경으로 인해 편집 및 모니터링 시스템 구축 등 작업프로세스에도 더 많은 노력을 기울여야 했습니다.

그러나 부산은 BIFF(부산국제 영화제), 불꽃축제, 젊음의 축제 지스타(세계게임축제) 등 아주 양질의 콘텐츠가 존재하고 있습니다. 이제 첫걸음을 뗀 4K 영상 제작의 경험을 살려 부산 경남 대표방송에 걸맞게 좋은 영상과 음향으로 시청자 여러분들과 만날 계획입니다.

끝으로 촉박한 일정에도 많은 도움 주신 히타치, 코엘 관계자분들께도 감사드립니다. 🙏

HD는 KNN과 함께 !! UHD도 KNN !!!