

EBS UHD 종합편집실 구축기

글. 장군성 EBS 색보정실 차장

개요

세계 최초 지상파 UHD 방송이 도입된 지 수년이 흘렀지만, 급격한 미디어 환경변화 속에서 지상파 방송사는 재정적으로 어려운 상황에 직면하며 UHD 방송 활성화는 지연되고 있다. EBS는 UHD 주파수는 할당받았지만, 송신문제는 벽에 부딪혀 아직도 UHD 방송을 시작하지 못하고 있다. 하지만, 이미 제작 현장에서는 초고해상도 카메라 보급으로 고화질로 촬영되고 있고, 편집을 위한 제작 워크플로우도 진화하고 있었다. 이러한 제작환경 변화 속에서 고품질의 콘텐츠 확보를 위한 UHD 종합편집실의 필요성은 꾸준히 제기되어 왔었다.

EBS는 방통위에 제출한 UHD 투자계획에 따라 순차적으로 UHD로 전환해왔으며, 작년 스튜디오 1개소 전환에 이어 올해 종합편집실 한 곳을 UHD로 전환했다. 코로나19 백신 접종률이 인구 대비 70%를 넘어서 위드코로나 정책을 시작할 즈음 구축을 시작했으며, 3주간에 걸친 설치공사와 1주간의 시범 테스트를 거쳐 UHD 전환을 완료하고 현재 운용 중이다.



UHD 종합편집실을 구축하기 위한 다양한 방식들이 존재하지만, 타사보다 상대적으로 HD 프로그램 제작 비중이 높은 점과 EBS만의 제작 워크플로우를 고려하여 넌리니어 제작이 가능한 12G 기반의 리니어 UHD 종합편집실을 구축하였다. 필자는 이런 제작시스템의 특성(HD/UHD, 리니어/넌리니어 제작)을 고려하여 UHD 하이브리드 종편이라고 부른다. 얼핏 보면 기존 HD 종합편집실과 크게 다르게 보이지 않지만, 세부적으로 들어가면 차이점들이 분명히 존재한다. 시스템에 사용된 각각의 장비들을 하나씩 살펴보면서 구축과정을 설명하겠다.

제작현황

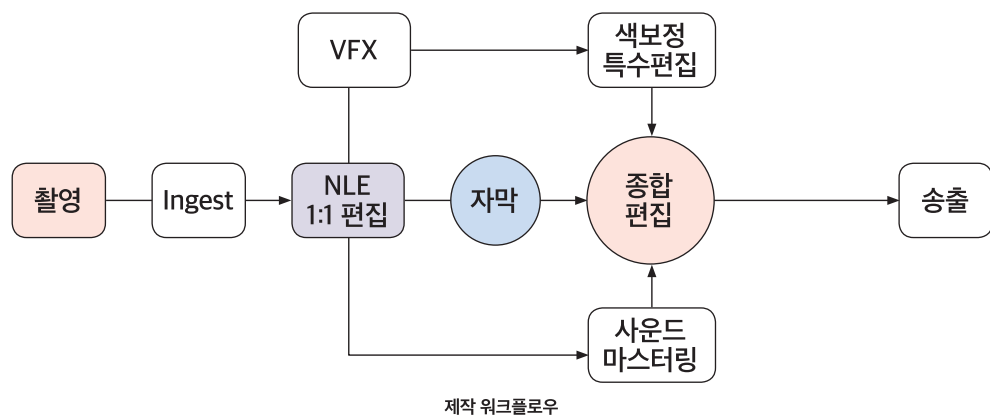
편집실

구분	개수	비고
종합편집실	5	리니어 방식 (1 혹은 2인 근무)
사운드마스터링실	3	Pyramix
색보정실	5	Mistika, Davinci
특수편집실	5	FCP, Premiere, Davinci, AE 등
합계	18	

EBS는 총 18개의 편집실을 운용 중이다. 5개의 종합편집실과 3개의 사운드마스터링실, 그리고 10개의 NLE 후반 편집실을 보유하고 있다. 10개의 NLE 후반 편집실은 각각 색보정과 특수편집(특수효과합성, 모션그래픽 등)으로 나뉘며, 프로그램 편성에 따라 비율을 조정해 탄력적으로 운영하고 있다.

제작 워크플로우

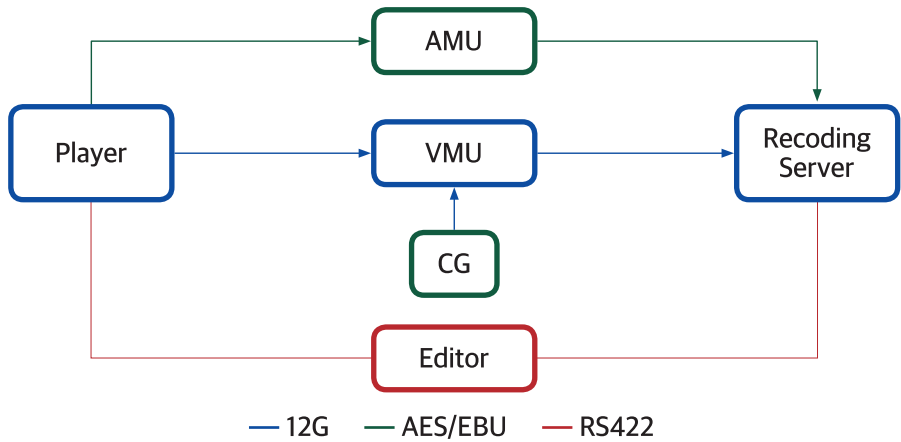
현재 HD 기준의 제작 워크플로우를 간단히 설명하면 다음과 같다. 촬영된 소스를 PD/AD가 1차 편집한 후 프로그램에 따라 후반작업(VFX, 특수편집, 색보정, 사운드마스터링)을 거쳐 종합편집실에서 자막 작업과 함께 최종 방송본을 완성한다. 종합편집실은 송출 전 프로그램의 최종 마스터링을 하는 곳으로 오디오 믹싱과 자막 작업을 실시간으로 병행할 수 있도록 설계되어 있다. 과거에 비해 종합편집실에서 오디오 믹싱을 하는 비중이 점점 감소하고 있고, 자막 또한 NLE 편집실에서 미리 넣어 오는 경우가 많아서, 종합편집실의 편집업무가 축소되고 있는 것이 사실이다. 하지만 여전히 종합편집(믹싱과 자막 작업)을 진행하면서 직관적으로 QC를 확인할 수 있는 리니어 방식을 요구하는 프로그램들이 여전히 존재한다. 또한, 같은 프로그램 소스로 오전/오후 방송, 그리고 당일/주말 종합프로그램 방송 등 레코더 2대를 동시에 편집·녹화를 진행하는 경우에 리니어 방식으로 효율성을 높일 수 있다.



UHD 종합편집 시스템 구성

리니어 방식의 UHD 종합편집 시스템은 기존 HD와 크게 다르지 않다. 다만, 각각의 구성 장비들(Player, 레코딩서버, 에디터 등)이 윈도우 PC 기반의 장비로 대체되었다고 생각하면 된다. HD 장비들이 하드웨어 친화적이라면 UHD 장비들은 소프트웨어 친화적인 게 특징이다. NLE 편집에 익숙한 편집자라면 보다 쉽게 접근할 수 있을 것으로 생각된다.

시스템 구성은 다음과 같으며, 주요 개별 장비를 살펴보면 다음과 같다.



UHD 종합편집 시스템 블록도

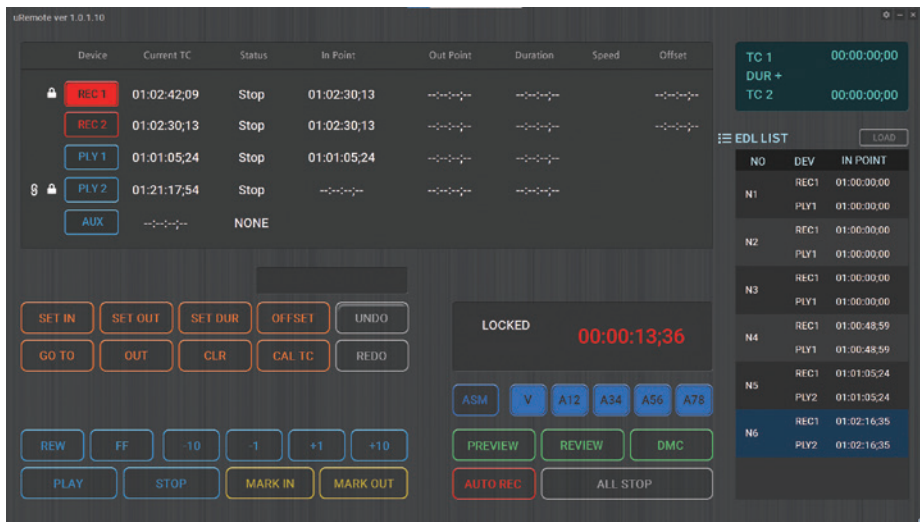
Editor(편집기)

스튜디오와 달리 리니어 종합편집을 위해서는 플레이어와 레코딩서버의 동기를 맞추어 편집·녹화를 제어하는 Editor(편집기)가 필수다. 2021년 초 UHD 전환을 위해 시스템을 세부적으로 검토할 당시만 해도 리니어 방식의 UHD 종합편집실을 구축하여 운용하는 방송사는 한 곳뿐이었다. 그것도 리니어 편집기를 자체 개발하였기에 가능한 일이었다.

이처럼 UHD 편집기가 거의 전무한 상황에서, 레코딩서버/에디터 BMT를 진행하는 도중 UHD 편집기 개발에 대한 가능성을 보게 되었다. 작년 UHD 스튜디오 구축 당시 UHD 레코딩서버 공급사인 유원인포시스와 함께 EBS 제작 워크플로우에 맞는 Editor(편집기) 개발을 추진하기로 의견을 모았다. 현재 에디터의 기능을 최대한 구현하되, HD/UHD 종합편집녹화가 가능해야 하며, 2대의 레코딩서버를 Offset을 적용해 녹화·편집이 가능해야 한다는 조건이었다. 원고를 쓰고 있는 지금 시점에서도 소소한 기능들을 위한 개발이 진행되고 있지만, 제작에 필요한 기능들은 대부분 구현된 상태라고 볼 수 있다.



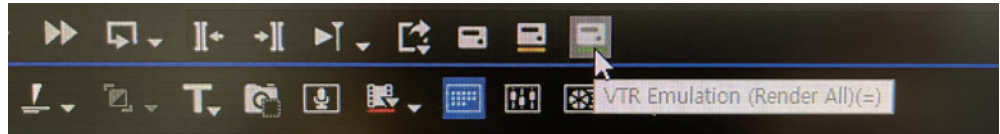
Editor (키보드)



Editor UI (uRemote)

Player

Player는 편집기와 연동할 수 있는 Edius를 선택했다. Edius는 NLE 편집기이지만 RS422로 연결하여 Edius의 VTR Emulation 기능을 사용하면, 편집기에서 기존 VTR처럼 제어할 수 있다.



VTR Emulation (Edius)

Edius는 별도의 Time Code Super Out이 없어, PC의 화면상에 TC를 표기해서 모니터에서 확인해야 하는 불편함이 있다. 이때, PC 화면을 Full로 확대하면 소스의 타임코드를 확인하기가 좀 수월하다. 이런 상황을 고려해 컨버터(HDMI to SDI)를 활용하여 PC 화면을 라우터에 수용해 플레이어 소스의 화면과 타임코드를 보다 쉽게 모니터링할 수 있도록 했다.



Edius 편집기 PC 화면

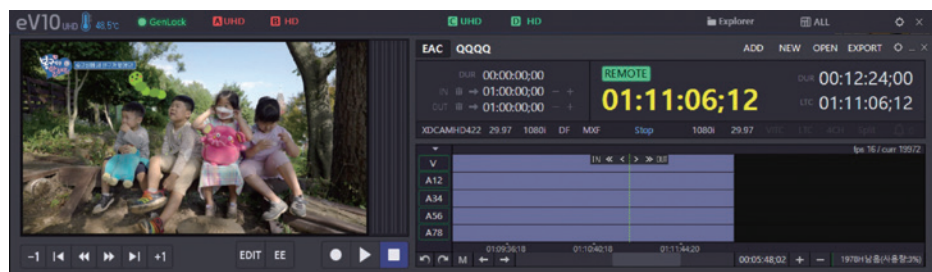


확대한 Edius 화면

Recording Server

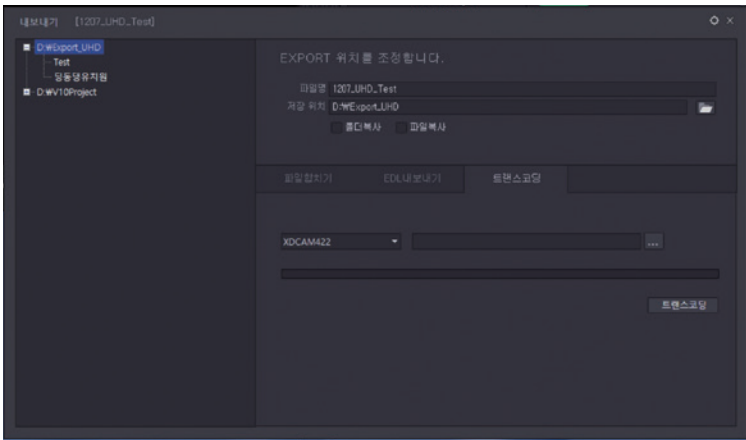
레코딩서버는 유원인포시스 社 eV10 제품으로 UHD/HD 녹화와 편집이 가능하며, 편집기에서 두 대를 동시에 혹은 각각 제어할 수 있도록 구성했다. Assemble 녹화부터 Insert 편집에 이르기까지 기존 녹화 VCR과 동일하게 편집 및 녹화가 가능하다.

편집이 끝나면 출력(Export)을 하는데, 편집점마다 내부적으로 생성된 파일을 하나의 파일로 묶는(Consolidation) 과정을 거쳐 출력(Export)된다. 이때, Project 전체 구간을 출력하거나 타임라인의 TC의 In/Out을 설정하여 출력할 수 있다. UHD로 제작한 경우 출력(Export)과 동시에 HD 트랜스코딩을 자동으로 진행할 수 있다. 현재 기준으로 RT 50분의 UHD 프로그램의 출력시간은 대략 6분 30초 정도이며, HD 트랜스코딩에 걸리는 시간은 대략 30분 내외지만,



레코딩서버 화면 (eV10)

추후 업데이트를 통해 더 단축될 것으로 기대된다. 제작의 안정성과 효율성을 높이기 위해 2대의 레코딩서버를 교대로 혹은 동시에 녹화를 진행한다. 녹화가 끝난 레코딩서버에서 출력에 이어 트랜스코딩을 진행하는 동안, 다른 레코딩서버로 다음 프로그램의 종합편집을 바로 진행한다. 또한, EBS는 효율적인 제작을 위해 레코딩서버 2대를 동시에 녹화하는 일이 간혹 있다. 예를 들어, 같은 소스지만, 오전/오후 방송, 당일 방송/주말 종합방송 등의 제작 시 레코딩서버 2대 동시 녹화를 진행한다.



레코딩서버 출력 화면

VMU & Router

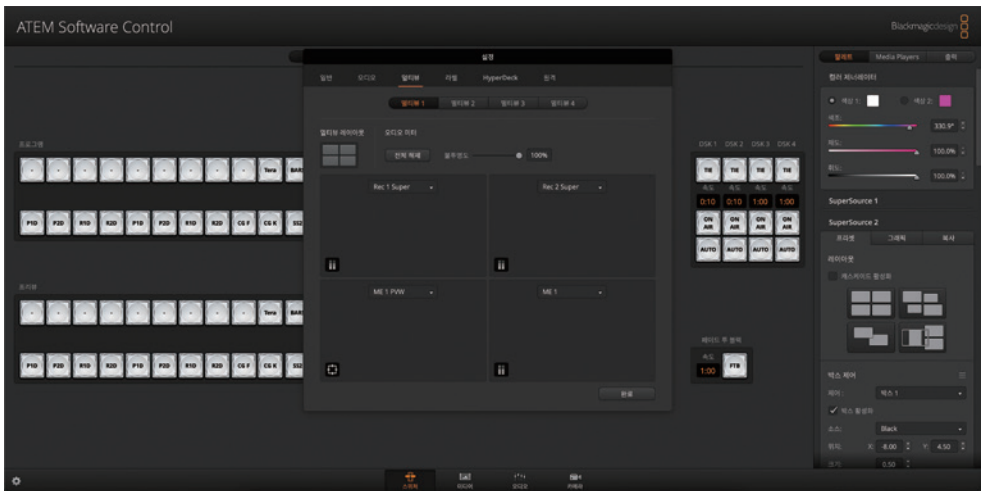
종합편집실의 워크플로우가 예전과 달리 복잡한 편집작업들은 많이 줄어드는 추세다. 오디오 믹싱은 별도로 마련된 사운드마스터링실에서 혹은 외부에서 이뤄지고 있고, 자막 부분은 1:1 편집실에서 넣어서 오는 경우가 많이 늘었다. 또한, 향후 N-CG 사용으로 인해 자막 작업에 대한 편의성은 더 늘어날 것으로 보인다.



스위처 1M/E 컨트롤러

이러한 제작 환경변화에 맞춰 비디오 계통 장비는 비교적 가성비(?)가 뛰어난 블랙매직디자인社의 제품을 선택했다. 해외에서는 이미 방송사에서도 많이 도입되어 사용되어 있고, 지속적인 업데이트로 어느 정도 장비의 안정성이 검증되었다고 판단했다.

VMU는 ATEM 8K Constellation과 1M/E Controller를 선택하였으며, 비디오 패치를 위한 Jackfield는 과감히 제거하고 12G Router를 활용했다. 1 M/E 컨트롤러는 비교적 아담한 크기지만 종합편집실에서 사용하기 큰 무리가 없으며, 전용 소프트웨어를 사용하면 기능을 확장하여 사용할 수 있다.



스위처 SW 제어 화면

AMU

기존에 On-Air 3000 콘솔을 사용하고 있었는데, 직관적이면서 1인 종편 시 사용하기 편리하다는 장점이 있어 최대한 활용하기로 했다. 하지만, 콘솔 노후로 인한 교체와 향후 NLE 마스터링을 고려해 맥OS 기반의 Fairlight(Davinci Resolve)를 도입했다. 이를 통해 플레이어 소스의 AES/EBU 출력을 On-Air 3000과 Davinci Resolve의 Fairlight에 각각 수용하여 라이브 콘솔로서 역할과 함께 NLE 마스터링을 할 수 있도록 구성했다.



기술감독 전경 (1인 근무 시)



DAW Console (Fairlight)

Monitoring

Wall 모니터는 TV가 아닌 LG에서 출시한 12G 방식의 65인치 모니터를 선택했다. 스위치의 멀티뷰 출력과 라우터의 기능을 활용해 사용자(기술감독)가 프로그램별 제작 워크플로우에 맞춰 각자 원하는 형태로 모니터링 환경을 구성할 수 있도록 했다.



Wall Monitor

맺으며

EBS의 제작환경에 맞는 UHD 리니어 종합편집의 솔루션 및 레퍼런스가 없다 보니 레코딩서버·에디터 공급업체와 장시간의 개발과 수정을 통해 UHD 종합편집실 전환을 진행해야 했다. 아직도 100% 완벽히 원하는 기능이 구현되지 않은 상태이지만, 제작을 진행하면서 발견된 버그들을 수정하면서 시스템이 안정화되고 있다.

올해 EBS는 UHD 종합편집실이라는 인프라의 마지막 퍼즐 한 조각을 끼워 맞추므로써 UHD 제작 파이프라인을 완성했다. 촬영부터 구조까지 모든 환경을 갖춘 셈이다. EBS의 UHD 송신문제가 해결되어 시청자에게 고품질의 콘텐츠가 하루속히 전달되기를 기대해본다. 📺