

SBS UHD 종합편집실 구축기

글. 한광만 SBS 편집기술팀

개요

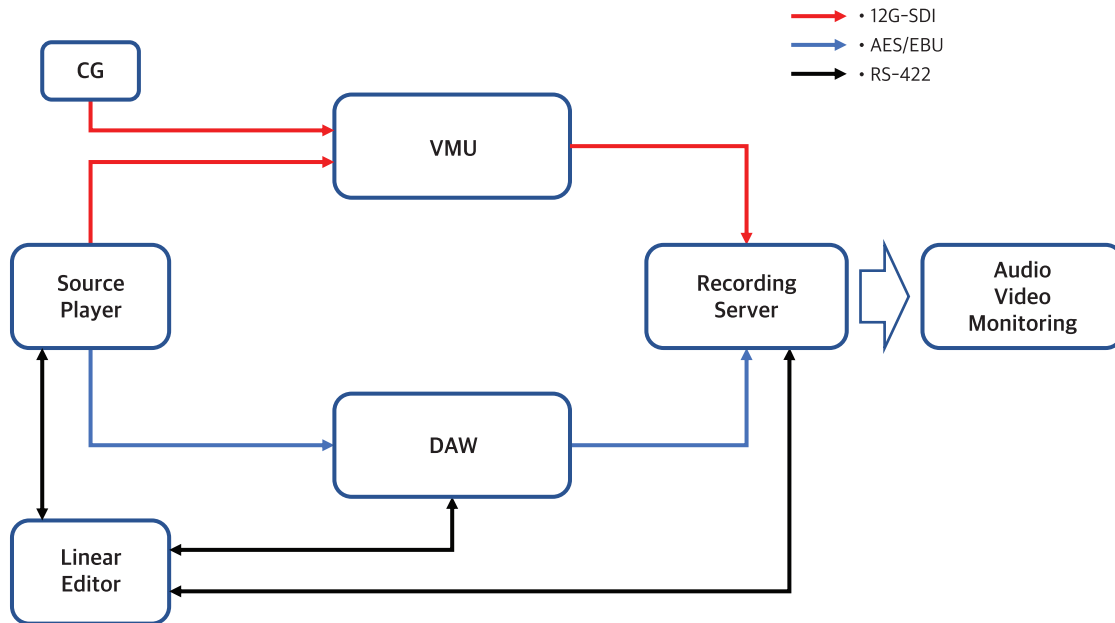
UHD 방송을 본격적으로 시작하면서 UHD 종합편집실을 구축하기 전에는 NLE 편집을 통해 UHD 프로그램을 제작할 수밖에 없었다. 하지만 NLE 종합편집은 비디오와 오디오를 동시에 작업하지 않기 때문에 SBS 구성원에게 익숙한 작업 방식이 아니었다. 그리고 UHD는 HD 때와는 다르게 렌더링과 파일 추출에 필요한 시간이 길기 때문에 작업을 마무리한 후 프로그램에 대한 수정 작업이 생긴다면 다시 파일을 출력하는데 상당한 시간이 소요된다. 그래서 혹시나 모를 상황에 대비하여 방송 편성 시간보다 한참 전에 완제품을 제작해야 했고 이런 점들로 인해 연출자가 UHD 프로그램 제작을 불편해하는 경우가 생겼다.

이런 불편한 점을 해소하고 최대한 HD 종합편집과 비슷한 방법으로 작업할 수 있는 환경으로 종합편집실을 꾸려보기로 했다. 새로운 UHD 장비들과 개발한 장비들로 어떻게 UHD 종합편집실을 구성했는지 살펴보고자 하자.



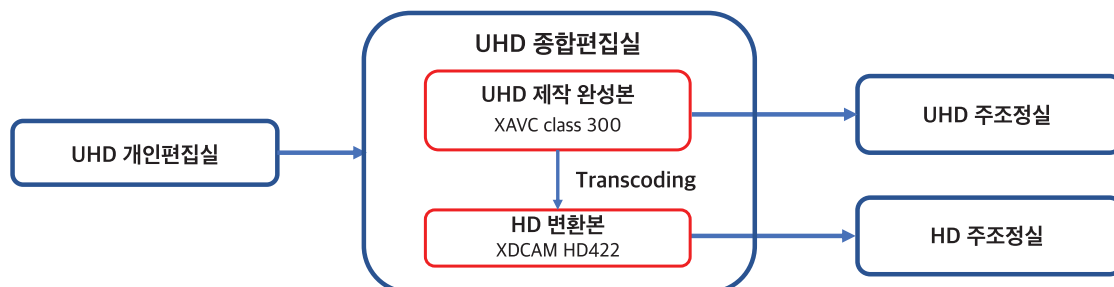
종합편집 워크플로우

UHD 종합편집 과정을 HD와 거의 흡사하게 만들었기에 차이점이 많지 않다. 큰 흐름은 다음과 같다.



우선 소스가 될 비디오, 오디오 파일을 플레이어에 올린 후 스위처(VMU-Video Mixing Unit)를 통해 영상을 만들어준다. CG기를 이용하여 실시간으로 자막 합성이 가능하며 모든 비디오 신호는 12G-SDI를 통해 전달된다. 그리고 오디오 믹스를 위해 사용했던 오디오 콘솔(AMU-Audio Mixing Unit) 대신 다양한 후반 작업에 활용하기 위해 DAW(Digital Audio Workstation)를 도입했다. DAW에서 플레이어의 AES/EBU 아웃을 실시간으로 믹싱이 가능하다. 기존의 AMU와 동일한 역할을 하면서 추후에 파일 기반의 후반 작업도 가능해졌다. 이렇게 비디오와 오디오 제작이 동시에 이루어지면서 그 데이터를 레코딩 서버에 기록하게 된다. 소스와 레코더는 SBS에서 자체 개발한 리니어 편집기를 통해 제어하면서 동기화시킨다. 종합편집 기술감독은 레코딩 서버에 기록되는 비디오, 오디오 품질을 모니터링하면서 종합편집을 진행하게 된다. 작업이 끝나면 UHD 완성본을 생성한다.

HD 종합편집과 다른 점이 있다면 주조정실에 파일을 전송하는 경로가 추가되었다는 것이다. SBS는 기존 HD 주조정실과 UHD 주조정실을 구분하여 운영하고 있다. 편성 정보는 동일하지만 완제품 입고 경로가 두 군데인 것이다. 따라서 UHD 종합편집실에서 UHD 완성본 제작이 끝나면 그 파일을 변환하여 HD 주조정실로 전송해야 한다.



구성 장비

비디오

비디오 장비의 핵심인 스위처는 Blackmagic Design(이하 BMD)의 ATEM 4M/E Broadcast Studio와 1 M/E 패널이 들어왔다. 메인 비디오 플레이백 소스로는 Grass Valley의 Edius 9를 사용한다. Edius에는 VTR Emulation 기능이 탑재되어 있어 리니어 편집을 하는데 유용하게 사용할 수 있다. 스위처의 keyer에 Compix MIR 4K CG기가 입력이 되어 실시간으로 4K 자막을 입력할 수 있다. BMD의 HyperDeck과 Davinci Resolve의 12G-SDI 출력도 스위처로 수용하여 소스 플레이어로 사용할 수 있게 설계했다. ATEM에서 소스에 대한 멀티뷰어 출력을 제공해서 소스 모니터링 화면을 쉽게 구성할 수 있었다.



Blackmagic Design의 ATEM 스위처 패널

오디오

앞서 설명한 바와 같이 UHD 종합편집실에는 DAW를 AMU로 사용한다. BMD의 Davinci Resolve에 Fairlight가 포함되면서 색보정을 위한 Davinci Resolve가 DAW의 기능도 품게 되었다. 오디오 소스는 주로 Edius의 8 채널의 AES/EBU를 입력받아 믹싱한다. 앞으로 Fairlight의 리모트 컨트롤 기능이 활성화되어 편집기와 연동된다면 채널 수에 제한을 받지 않고 오디오 소스를 사용할 수 있게 된다. 정면에서 오디오 모니터링을 하기 위해 컨트롤러를 2열에 배치하게 되었는데 SBS 종합편집실은 1인 기술감독 체제라 혼자 근무하게 될 때는 오디오 조정을 위해 2열로 이동해야 하는 번거로움이 생긴다. 이 문제를 해결하기 위해 기술감독이 위치하는 곳에 페이더만 별도 설치하여 편리함을 더했다.



Blackmagic Design의 Fairlight 컨트롤러



기술감독 자리에 별도 설치된 오디오 페이더

편집과 레코딩

SBS UHD 종합편집실의 핵심적인 부분은 바로 편집과 레코딩 부분이다. 편집기는 SBS에서 자체적으로 개발하여 (방송과학기술 2017년 1월호에 소개) 현재 SBS의 모든 종합편집실에서 사용 중이다. 실제 종합편집 작업 경험을 바탕으로 현업자가 필요한 기능을 넣어 개발하였으며, UHD 편집을 위해 59.94fps에 대응한 타임 코드 표기도 가능하게 제작했다. 이 편집기가 RS-422 통신을 통해 플레이어와 레코더를 제어하여 레코딩 작업을 하게 된다. UHD 편집이 가능한 레코딩 서버는 넷브로와 협력하여 개발하였다. Assemble 작업과 오디오, 비디오 Over-writing도 가능하다. 또한 NLE의 장점을 흡수하여 특정 부분을 덜어내거나 덧붙이는 작업도 가능하게 설계되었다.

종합편집 작업이 마무리되면 레코딩 된 조각 파일을 하나의 파일로 통합하게 된다. 60분 분량의 UHD 프로그램 을 완료하는데 약 10부 정도가 소요된다. UHD 파일이 완료되면 HD 파일로 자동으로 변환해준다.



SBS 개발 편집기 컨트롤러와 편집 화면



넷브로의 4K 레코딩서버

라우팅과 네트워킹

UHD 종합편집실을 만들면서 패치 베이 없는 방송시설을 꾸리게 되었다. 모든 비디오 신호는 BMD의 Smart Videohub에 수용하여 원하는 곳으로 라우팅한다. Videohub의 패널도 설치를 했지만 이보다 더 편하게 네트워크를 통해 소프트웨어로 장비의 세팅이 가능하다. 편집기에 작성해놓은 간단한 스크립트로 기술감독이 앉은 자리에서 원하는 세팅으로 편리하게 바꾸게 되었다. 여러 가지 장비의 세팅이 내부 네트워크를 통해 이루어진다.

보니 팬 소리가 나는 장비들은 모두 기계실에 위치하게 되어 소음을 대폭 줄이는 효과를 보게 되었다.

모니터링

기술감독의 PGM 모니터로 Postium의 X310을 사용하고 전면에 65인치 상용 TV 수상기 3대로 종합편집실 전체 모니터링을 가능하게 했다. 좌측의 TV는 멀티뷰어로 보거나 Edius의 화면을 띄워 작업 소스의 진행 상황을 모니터링을 할 수 있으며 가운데 TV는 PGM 모니터로 사용한다. 그리고 우측 TV에는 Fairlight의 화면을 보여주며 믹싱 작업이 어떻게 진행되고 있는지 확인할 수 있게 해준다.



전면 모니터링 TV 3대와 프레시전 PGM 모니터

맺음말

설계가 끝나고 공사가 진행되며 안정화에 이르기까지 여러 가지 어려움이 있었다. 자체 개발한 편집기도 있고 새로 개발한 레코더도 있는 상황이라 더 걱정이 많았다. 그리고 이렇게 시설을 꾸며놓은 표본이 없었기에 약간의 두려움이 있었던 것도 사실이다. 7월부터 글을 작성하고 있는 8월 말까지 차츰 안정화되고 순조롭게 운용이 되고 있어 마음이 놓인다. 새로운 종합편집실 구축으로 인해 UHD 제작이 조금 더 편해지고 활성화되어 앞으로 다양한 UHD 프로그램이 제작되길 기대해본다.