

Full Tapeless 종편 구축하기 - 2

Full Tapeless 이전에 Tape-Out의 복잡함을 없애고, 심플한 Workflow를 구현하자.

1, 2장에서 NLE에서 편집이 끝난 결과물을 Tape-Out 하는 과정에서 여러 가지 불편함이 발생한다는 사실을 알아보았다. 이를 해결하기 위해서 평소에 File 기반 시스템의 구축 운영 장애 조치에 자신이 있었던 필자는 사용자가 편집한 결과물의 Tape-Out을 위해서 이동하지 않고, 자기가 작업하던 편집실에서 원하는 목적지로 바로 전송하는 것으로 사용자들의 불편함을 한꺼번에 해소할 수 있다는 것을 알게 되었다.

기존의 Tape-Base 방식의 방송 시스템에 누구보다 자신 있었던 필자는, 현재 교육방송의 시스템을 분석해서 바로 File 기반 시스템으로 적용이 가능하다는 것을 알게 되었다. 물론 필자가 이렇게 빨리 100% File 기반으로 시스템을 전환할 수 있었던 가장 큰 이유는 VCR 기반의 방송 Workflow와 System을 잘 알고 있기 때문이다.

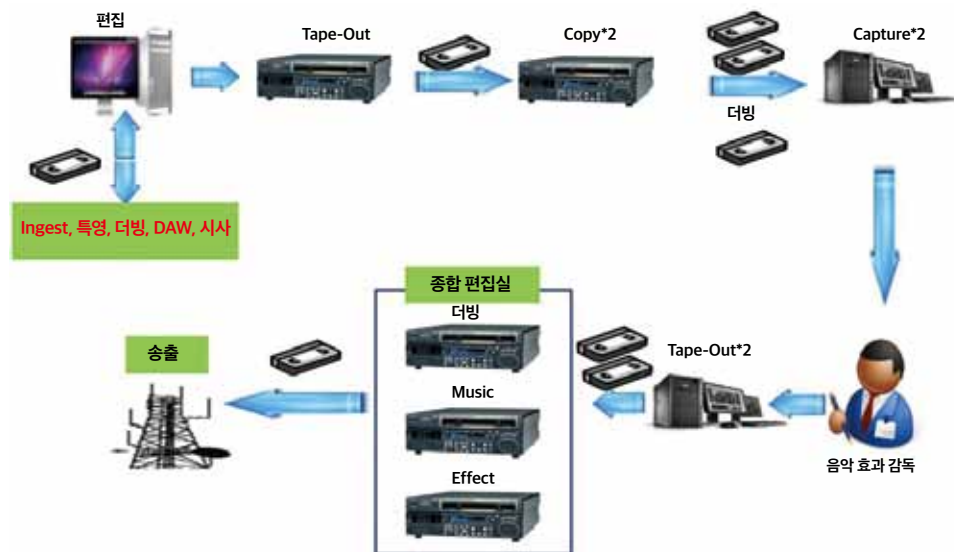


그림 1. Tape Base의 표준 Workflow

[그림 1]의 Tape-Base Workflow와 [그림 2]의 File-Base Workflow를 비교해 보면 실제 시간은 8배 이상 File-Base Workflow가 빠르게 진행이 되었다. [그림 2]의 과정을 자세하게 이야기하면, 편집이 끝난 파일을 고해상도의 XDCAM 50Mbps로 Export 한 후에 고속 Transcoder를 이용, 4배속 이상으로 저해상도 File 변환을 한다. 이 파일을 음악/효과 감독에게 넘기면, 음악/효과 감독들은 이 파일을 가지고 본인의 Vegas 등 NLE에서 음악과 효과 작업을 한다. 작업이 끝나면 음악과 효과 감독은 작업한 File을 제작 PD에게 전송하고, 제작 PD는 NLE Time Line에서 Import하여 종편용 File로 Export 한 후에 이 File을 종편으로 전송하여 종편 완성을 위한 준비가 완료된다.

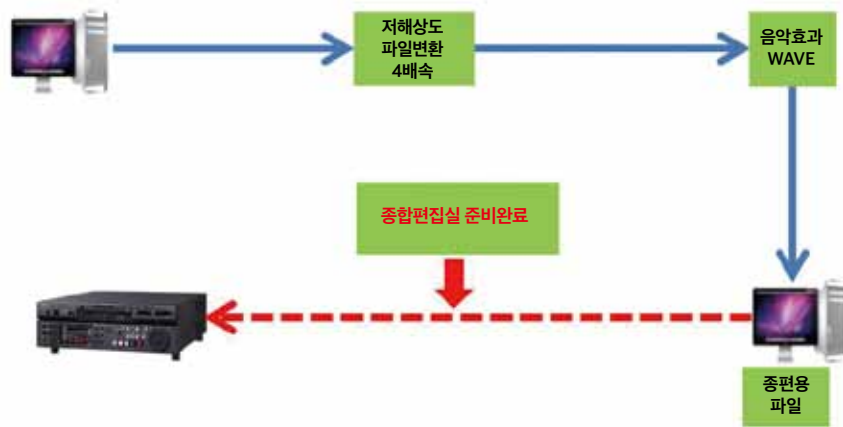


그림 2. File Base 표준 Work-Flow

종편에 전송된 File은 Video 1CH, Audio Mono 2CH, Stereo 2CH이 하나의 File로 전송된다. 그리고 서버에서 재생이 되는 File은 Embedded Audio로 종합편집실의 AMU와 연결이 된다.

File 기반 시스템을 구축하기 위한 1단계 - VMU, AMU, XDS 서버 설정

신입사원 시절 주조정실에서 근무를 했고 그 이후로 편집실, 부조정실에서 영상과 시스템 관리 업무를 했던 필자의 경험과 Know-how는 시스템 구축에 필요한 장비 설정 문제를 해결하는데 큰 힘이 되었다. 특히 5년 동안 VCR 유지·보수 업무를 담당하면서, File 기반 Workflow의 핵심 장비인 NLE, Server, 스토리지 등도 기본은 VCR에서 출발한다는 것을 알게 되었다. 그리고 File 기반 Workflow를 제대로 활용하기 위해서는 VCR에 대한 이해는 필수라는 확신을 가지게 되었다. 이러한 필자의 근무 경력은 VCR을 File로 전환하기 위한 기술적인 점검 사항과 전환에 어려움을 겪는 동료 직원들과 어떻게 소통해야 되는지에 대해 큰 도움이 되었다.

먼저 현재의 Tape-Out Workflow를 File로 전환하는 첫 번째는 뉴스 부조정실과 종합편집실에 미디어 Server를 설치하는 것이었다. 뉴스 부조정실과 종합편집실 근무자들의 요구 사항은 현재 있는 시스템의 안정성과 기능을 제한하지 않고, 이것보다 더 능률적인, 모든 면에서 월등한 기능과 안정성을 갖춘 시스템이었다. 처음에 뉴스 부조정실의 시스템과 종합편집실의 기존 시스템을 살펴보니, 의외로 Server로의 전환이 용이하도록 네트워크 Cable이 미리 설치되어 있었고, A/V Line도 기존의 SD-VCR을 철수하고 그 용도로 사용하던 Line을 그대로 활용하면 되었다.

물론 필자가 쉽게 글로써 표현하지만, 실제 방송사 근무자들이 현재의 시스템을 유지하면서 새로운 시스템을 병행하여 사용할 수 있게 시스템을 개선하는 것은 그렇게 쉽지 않은 것이다.

이런 시스템 구성을 위해서 필요한 엔지니어의 역량

- VMU의 구성과 설정
- VCR의 TC 설정과 REF 설정
- 제작 시설의 A/V 시스템 구성
- MAM Workflow의 구성과 운영
- 미디어 파일의 종류와 구성에 대한 이해도
- AMU의 구성과 설정
- Editor의 설정과 구성
- NLE에서의 주요 설정과 File Export의 개념
- A/V 네트워크 케이블 제작

위에서 열거한 사항에 대해서 어느 정도의 수준 높은 전문성을 갖추어야만, VCR과 File의 Hybrid 시스템을 구성하고 점차적으로 완전한 File 기반 시스템을 구축할 수 있다고 본다.

VMU 설정하기

어느 방송사든지 간에 부조정실과 종합편집실 시스템 구성도에서 모든 장비의 비디오 신호는 VMU에 수용이 된다. 그렇다면 VMU에 Server를 수용하기 위해서는 J/F와 VMU의 입력 Port에 여유가 있어야 되고, 그런 다음에 S/W적으로 설정을 해 주면 설정이 끝난다.

즉 VMU의 설정을 간단히 요약하면,

가. VMU Rear Panel의 물리적인 Port의 여유분 확인

나. Server의 출력 신호를 이 여유 Port에 연결

다. Port Naming



그림 3. VMU의 Rear Panel에서 물리적인 여유 Port 확인 장면



그림 4. 연결한 서버의 Naming

라. 버튼에 할당



그림 5. Naming한 Port를 Table에 할당

이렇게 간단하게 설정을 해주면 물리적인 연결은 완성된다.

AMU의 설정

현재 EBS의 종합편집실의 시스템 구성은 기본적으로 비디오는 당연히 HD-SDI SMPTE-292 규격을 사용하고 있고, 오디오는 AES/EBU 규격을 사용하고 있다. 이번의 VCR 기반의 신호 Interface는 AES-EBU 규격을 사용하고 있었는데, 이 구성의 가장 큰 문제점은 각 VCR 신호의 IN/Out을 4채널만 지원한다는 것이다. 이렇게 되었을 때의 가장 큰 문제점은 기본적으로 종합편집실에 3대의 VCR이 항상 운용이 되어야 하고, 1대는 Video 소스와 SOT, NAR을 재생해야 되고, 1대는 음악감독이 준비한 음악을 재생해야 되고, 1대는 효과 감독이 준비한 효과음을 재생해야 한다는 것이다.

즉 편집실마다 최소 3대의 VCR이 항상 설치되어야 하고, AES/EBU도 항상 6CH이 준비가 되어야 한다.

Workflow 상의 불편한 점도 [그림 1]에서 보는 바와 같이 최종 편집이 끝난 NLE의 프로젝트 파일에서 Tape-Out을 해야 되고, 이

Tape-Out 한 Tape를 다시 AD들은 음악과 효과 감독들을 위해서 복사를 해야 되고, 음악 효과 감독은 다시 Audio 편집 모드로 음악과 효과를 Insert 편집한 다음에 편집실에서는 다시 3개의 VCR을 동시에 재생해야 한다.

이러한 불편한 점을 개선하기 위해서 HD-SDI 규격에 정의되어 있는 Embedded Audio 규격에 관심이 많던 필자는 AES/EBU 규격을 HD-SDI 규격으로 바꾸어 혁신적인 Workflow 개선을 이루었다.

즉 서버와 AMU와 Audio Interface는 최대 8CH이 지원되는 Embedded Audio를 이용하고, 이를 위해서 AMU에서 Embedded Audio 설정만 해주면 Audio 설정은 다 마무리된다. 영상 업무를 하면서 Video Cable 조립은 자신이 있었기 때문에, 이것 역시 30분 이내에서 작업을 마무리할 수 있었다. Audio 신호의 Interface 구성과 설정을 요약하면 다음과 같다.

가. Server와 AMU 간 BNC 케이블 Connection



그림 6. 서버 Embedded Audio 출력단자



그림 7. AMU Embedded Audio 단자

나. AMU의 Embedded Audio 설정



그림 8. AMU에서 Embedded Audio 설정



[그림 8]은 AMU에서 SDI Audio 설정을 마무리 한 모습이다. 방송기술 엔지니어로서 SMPTE-292 기술 규격을 심도 있게 공부함으로써, 이 Embedded Audio 설정을 실무에 활용할 수 없을까 수년간 고민을 하였다. 그리고 이번에 Tapeless 종편을 구축할 때 활용을 하고, 성공적인 결과를 얻게 되었을 때의 기분은 방송 엔지니어로서의 보람을 느끼기에 충분하였다.

Editor 설정

Editor 설정은 편집실에서 사용 중인 Plug-In Editor 설정을 위한 작업이다. 이것 역시 기본적인 구성은 VMU 설정과 상당히 유사한 설정이었다. 교육방송의 Plug In Editor에는 RS-422 Port가 6개가 있고, 이 중 4개만 사용하고 나머지 2개는 사용하지 않는 예비 Port였다. 그렇다면 이 설정 역시 물리 계층에서 RS-422 Line을 연결하고, 각 Port의 Parameter 값을 설정해 주면 모든 설정을 간단하게 할 수 있다. Parameter 값은 서버 업체별로 제공하는 Parameter 값이 존재하는데, 이 값만 입력해 주면 모든 설정이 정상으로 동작이 된다.

설정 과정을 간단하게 요약하면,

가. 스위치의 RS-422 Port의 여유 Port를 찾고 서버와 RS-422를 연결한다.



그림 9. VMU 측의 RS-422 Port



그림 10. 서버 측의 RS-422 Port

나. 연결한 Port에서 해당하는 서버에 해당하는 Parameter 값을 연결한다.

[그림 11]에서는 VMU 측 1번 Port에 연결하였기 때문에, 1번 Port에 XDS 서버에 해당하는 Parameter 값을 입력한다. 2번 Port는 기존의 VCR을 계속해서 사용하기 때문에 VCR Parameter 값을 그대로 사용한다.

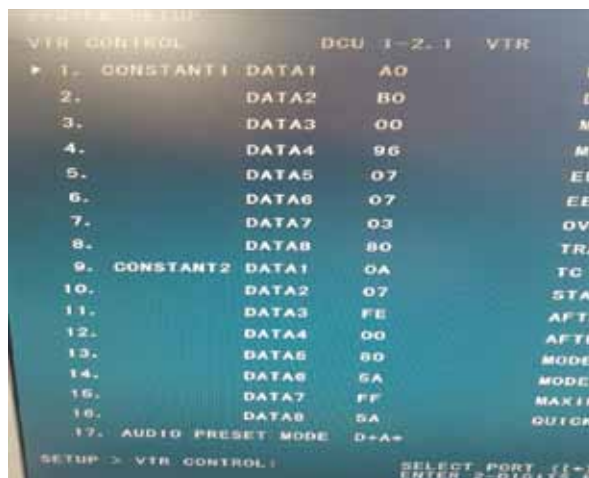


그림 11. 1번 Port의 XDS용 Parameter 값



그림 12. 2번 Port의 VCR용 Parameter

다. 연결되어 있는 Port의 장비를 Player 혹은 Recoder 용도에 따라 사용 Type을 선정하면 편집을 진행할 수 있다. [그림 13]은 XDS 서버를 Player1으로 설정한 모습이다.

이런 설정을 필자가 쉽게 할 수 있었던 이유는 이전의 1:1 VCR 편집 시스템부터 단계적으로 방송 시스템에 대한 구축 경험과 시스템 장애 조치 경험이 풍부했기 때문이었다.



그림 13. Plug-In Editor



그림 14. 서버의 사용 Type 설정

이번 회에서는 시스템 구축에 필요한 주요장비인 VMU, AMU, Editor의 설정에 관하여 알아보았다.

다음 회에서는 File-Based 시스템의 핵심 장비인 서버 설정에 관해서 알아보도록 하겠다. 📖