

+ 유재복 · KBS 방송시설국 제작송신시설팀 선임

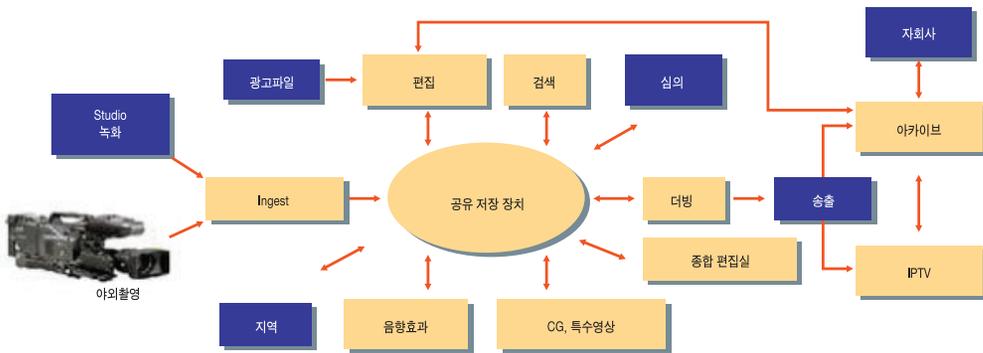
KBS 파일기반 디지털 워크플로우어 구축현황 및 계획

방송사의 프로그램 제작은 VCR 환경 하에서 테이프기반으로 이루어져 왔고, 아직도 많은 부분 테이프기반 환경이 남아 있는 것도 사실이다. 파일기반의 프로그램 제작 시스템은 방송환경에 있어 커다란 변화를 가져왔으며, 이제는 2009년 4월 8일 방송통신위원회 녹색 방송통신 추진 종합계획(안) 중 주요 추진 과제로도 진행되고 있다. 이 과제는 그린 네트워크의 전환을 목적으로 파일기반 편집 시스템 확충과 프로그램 취재, 제작, 송출, 아카이브까지 모든 과정을 Tapeless(타이프로리스)하여 탄소중립 도모정책을 계획한 것으로 파일기반 시스템의 지속적인 추진이 시대적인 이슈가 됐다. 본 연재에서는 KBS가 파일기반 디지털 워크플로우어 구현을 위해 추진했던 현황과 향후 추진될 부분 중 Tapeless 카메라, 스튜디오 파일기반 시스템, 광고파일 시스템, 주소 시스템에 대해 설명을 진행할 예정이다. 또한, 향후 연재될 부분에 대해서도 간략하게 설명할 것이다.

본 연재를 시작으로 매월 KBS의 파일기반 디지털 워크플로우어 구축현황에 대한 세부적인 내용으로 NPS 및 NPS-CG 등 후반 연계 구축 현황(8월호), PLS 구축 현황(9월호), MNC 구축 현황(10월호), 지역국 구축 현황(11월호), TV주소 구축 현황(12월호)을 소개할 예정이다.

파일기반 디지털 워크플로우어 목적

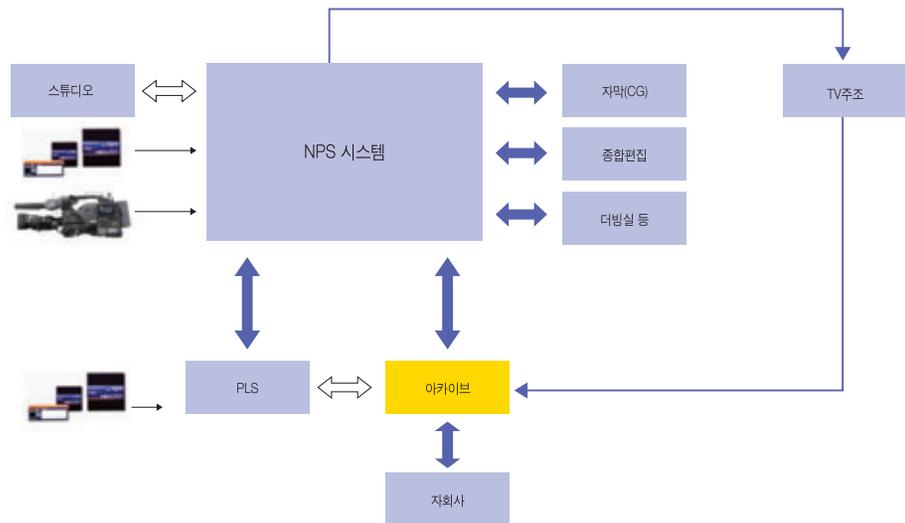
프로그램 제작과정에 IT와 네트워크 기술을 도입, 온라인화를 통해 방송제작 Workflow를 혁신하여 프로그램 경쟁력을 강화하고자 하는 목적으로 일반적인 워크플로우어에 대한 정의를 콘텐츠 제작/유통 분야에 적용시킨 것이다.



[파일기반 디지털 워크플로우어 기본 개요도]

개요도는 너무 쉽게 블록화한 그림으로 구현에 있어서는 실제 많은 부분의 검토가 필요하고, 네트워크화 하는데 있어서도 방화벽 설치, 스위치, 서버, 스토리지 이온 등이 광범위하게 필요한 실정이다. 물론, 현장 시스템의 이해가 기초가 되어야 하는 것은 당연하며, 업무의 빠른 이해도는 필수사항이다.

NPS, PLS, 아카이브, MNC 사업 소개



[NPS, PLS, 아카이브 시스템 간 연계도]

NPS(Network Production System) 사업

TV 프로그램 완성본 제작을 위해 프로그램 콘텐츠를 파일기반으로 제작편집, 후반작업까지 단계(1~4주) 활용하는 제작편집용 시스템으로 활용 후, 원본 콘텐츠는 아카이브로 이관하고 기존 편집 자료는 삭제한다.

PLS(Production Library System) 사업

재활용률이 높은 부서의 테이프를 파일로 저장, 효율적 검색 및 NPS 편집에 활용하기 위한 시스템으로 중기(3~6월) 제작편집으로 활용 후, 기존 자료는 중요도를 감안 아카이브로 선별 이관한다.

비디오 아카이브 사업

영구 보관이 필요한 콘텐츠를 테이프에서 파일로 저장·활용하기 위한 시스템으로 저장된 콘텐츠는 삭제 없이 영구 보관된다.

MNC(Media Network Center) 사업

MNC 내 단위 시스템의 통합에 따른 시스템 상태 관리 감시 및 운용 유지와 단위 시스템 간의 네트워크 구축을 하는 사업이다.

Tapeless 카메라와 파일기반 디지털 워크플로우 구현 연계

기존 테이프 카메라는 테이프기반 저장으로 VCR을 활용 Linear 편집만을 할 수밖에 없어 많은 시간이 필요했다. 그러나 Tapeless 카메라는 파일로 저장하여 파일을 직접 사용할 수 있는 장점이 있으며, 귀중한 콘텐츠의 저장보관에 있어서도 커다란 장점이 있다.

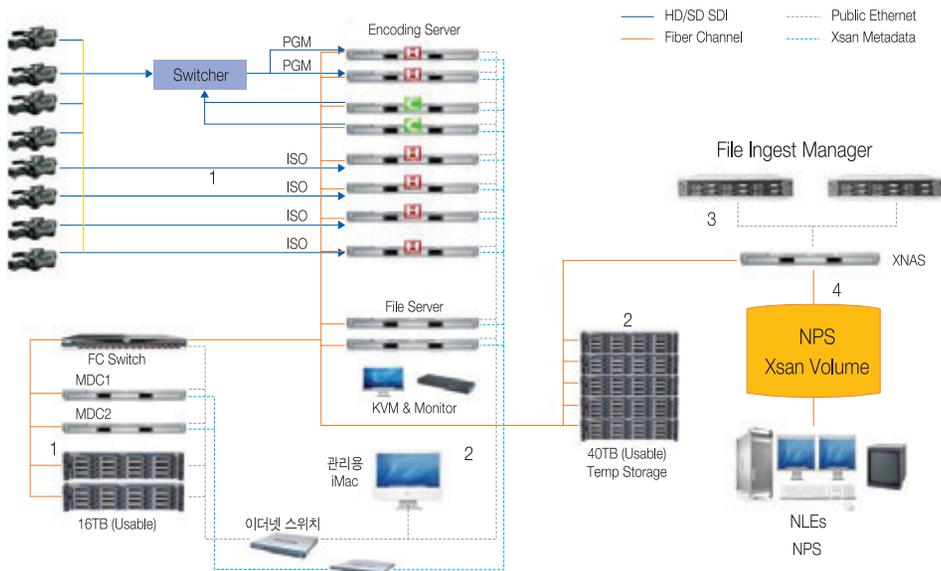


파일기반 저장매체인 Blue-ray Disk는 Deck를 통해 인제스트하여 NLE 장비로 직접 편집을 할 수 있으며, 야외에서는 저가형 드라이브로 노트북과 연결 편집에 사용할 수 있도록 되어 있다. 편집된 자료는 인터넷망이나 전용망을 통해 연주소로 보내지게 되어 활용한다.

Panasonic사는 저장매체로 P2Card를 사용하고 있으며, P2Card를 사용하는 Deck와 드라이브가 있다. 이로써 기존 테이프는 DISK나 Card 형태로 진화, 파일기반화 되었음을 알 수 있다. KBS는 본사 보도부문에 있어서 2009년 100% Tapeless 카메라로 보급할 예정이며, 경영여건을 고려 편제 및 지역에 지속적으로 보급할 예정이다.

제작스튜디오(부조) 파일기반 디지털 워크플로우 구현

현재 KBS 제작스튜디오는 전체적으로 VCR기반으로 향후 디지털 워크플로우 구현에 있어 파일기반화 하는 문제가 남아 있다. KBS는 파일기반 제작스튜디오 시스템을 구축하기 위하여 정책부서, 구축부서, 운용부서, 제작부서 등이 T/F팀을 구성하여 2008년 논의를 진행하고 있으며, 세부적인 시스템 구축 방안도 마련 중이다. 2010년부터는 Pilot 사업으로 추진해 보고자 노력 중이나 경영여건을 감안하여 판단할 예정이다.



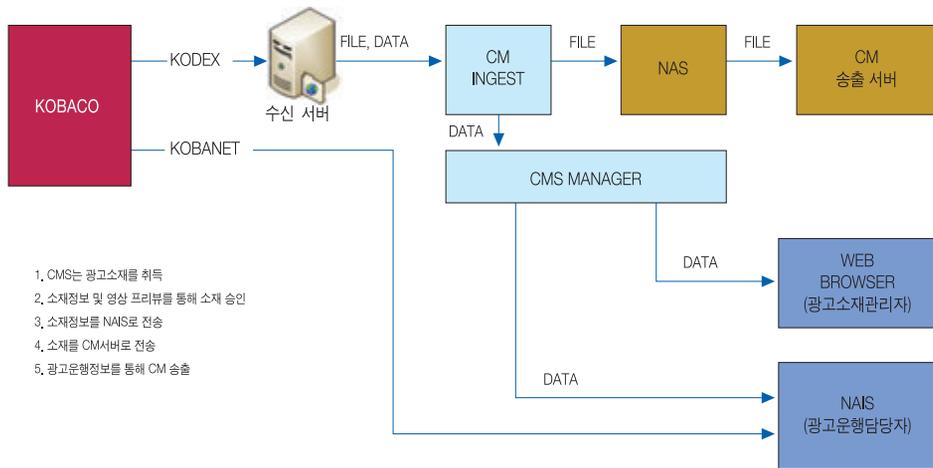
[스튜디오 파일기반 시스템 개요도]

스튜디오에서는 녹화 외에도 사전 제작된 인서트물의 Play가 필요한 상황이며, 녹화의 경우에도 스위처 Out을 녹화하는 PGM(Program)과 ISO(Isolation) 녹화가 필요한 실정이다.

위의 시스템 개요도는 완성된 개요도는 아니고 VCR기반의 테이프 저장방식에서 직접 파일로 저장하는 시스템의 간단한 그림을 그려본 것이며, 시스템의 완성을 위해서는 여러 가지 검토가 필요한 실정이다. NPS의 MAM(Media Asset Management)과 연결을 추진하는 문제, 여러 대의 인코딩 서버를 녹화시 시작과 동시에 Time code를 일치시키는 문제, NG 발생의 경우 Pause 기능을 통해 1개의 녹화 파일을 생성하는 문제, 프로그램별 SD/HD 설정 변경의 쉬운 전환방법, 녹화시 생성된 저해상도 영상물을 포함 전체적인 파일관리의 편의성 검토, 저장용량 결정 등 많은 검토가 필요한 실정이다.

광고의 파일기반 디지털 워크플로우 구현

현재 KBS는 KOBACO로부터 KODEX 전용망을 통해 광고 소재를 수신서버로 전송받아 K2 서버로 다운로드한다. 다운로드 받은 소재를 확인하여 승인하면, 광고소재는 K2 서버에 저장이 되고 광고운영 리스트별로 광고소재를 테이프로 출력하여 PD에게 전달한다. PD는 광고편집실에서 편집업무를 수행하고, 프로그램 전후에 광고를 붙이는 작업을 완료하여 테이프로 주조에 전달하여 송출하는 시스템으로 운용된다. 하지만, KBS는 2009년 광고부분에서도 파일기반 디지털 워크플로우를 구현하려고 한다.



[광고부분 파일기반 디지털 워크플로우 구현 개요도]

위의 시스템이 구축되면 광고소재 취득, 승인, 운영, 송출의 업무가 파일기반으로 다음과 같이 바뀌게 될 것이다.

- ① 한국광고공사의 전용회선인 KODEX를 통해 수신 서버가 광고소재(MXF)와 심의 필증(PDF)을 수신하면 CM Ingest가 소재를 등록하고 NAS Storage로 이동을 하여 검색영상을 만든다.
- ② CM 소재 관리자는 CMS Web Browser를 통해 PDF 파일과 검색영상을 통해 소재를 확인하여 승인한다. 승인된 광고소재 정보는 NAIS(New Advertisement Information System)로 전송되며 광고 운영에 사용된다.
- ③ 광고소재 정보와 주간편성 정보를 이용하여 광고운영표를 작성하고 광고운영 정보는 송출운영 정보 시스템과 연동하여 CM을 송출한다.

파일기반 디지털 워크플로우 구현을 위해서는 시스템 구축 외에도 많은 부분의 변화가 필요하게 된다. 광고부분 변화에 따라 프로그램과 광고 분리 송출 시스템 구축이 이루어지므로 제작PD들의 편집업무에 변화가 필요하다. 또한, 구축 완료 후 광고 분리 송출을 위한 제작업무 지침 및 교육이 필요하며, 부서 간 업무분장의 협력이 필요한 상황이다.

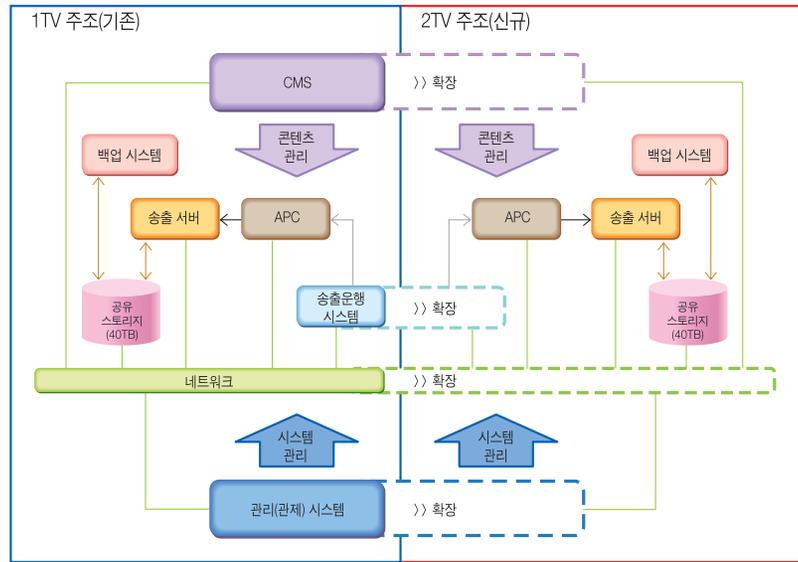
TV주조정실 시스템 파일기반 디지털

워크플로우어 구현

현재 KBS는 1TV주조는 크게 송출운영 시스템, APC 시스템, 콘텐츠관리 시스템, 송출 서버, 네트워크 시스템, 스토리지, 백업 시스템, 관리 시스템으로 구성되어 디지털 전환이 완료된 상황이다. 2009년에는 2TV주조도 1TV주조와 같이 전체적인 운영 시스템을 도입하여 구축할 예정이다.

송출운영 시스템은 편성제작정보 시스템과 연계하여 송출운영 정보를 관리하고 송출스케줄에 의해 실시간 장비 제어 및 모니터를 담당하는 APC(Automatic Program Control) 시스템을 통해 송출하게 된다. 물론, 콘텐츠는 콘텐츠관리 시스템(CMS)에 의해 전체적으로 관리된다. 네트워크를 통해 스토리지에 사전 저장되고 송출 서버를 통해 송출되며, 송출된 내용은 저해상도로 저장된다. 각종 서버의 OS 및 DB는 안정성을 위해 백업 시스템에 보관된다.

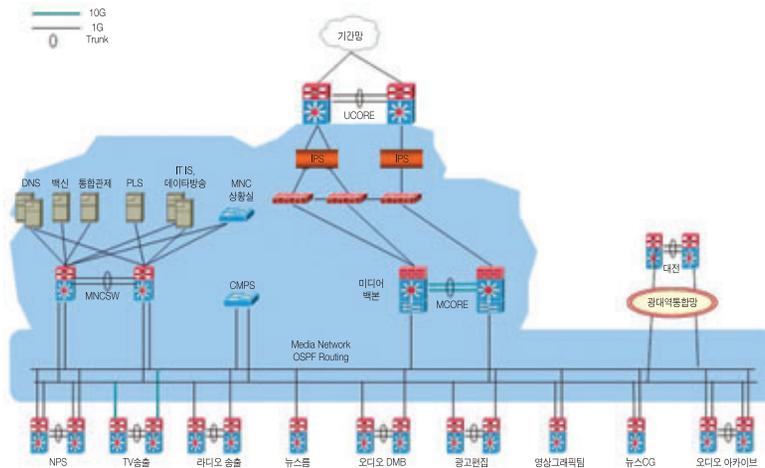
전체적인 서버 및 시스템 관리를 관리(관제) 시스템을 통해 수행하게 되며, 네트워크 시스템은 단위 시스템 간 연계를 담당한다.



[TV주조 운영 시스템 구성도]

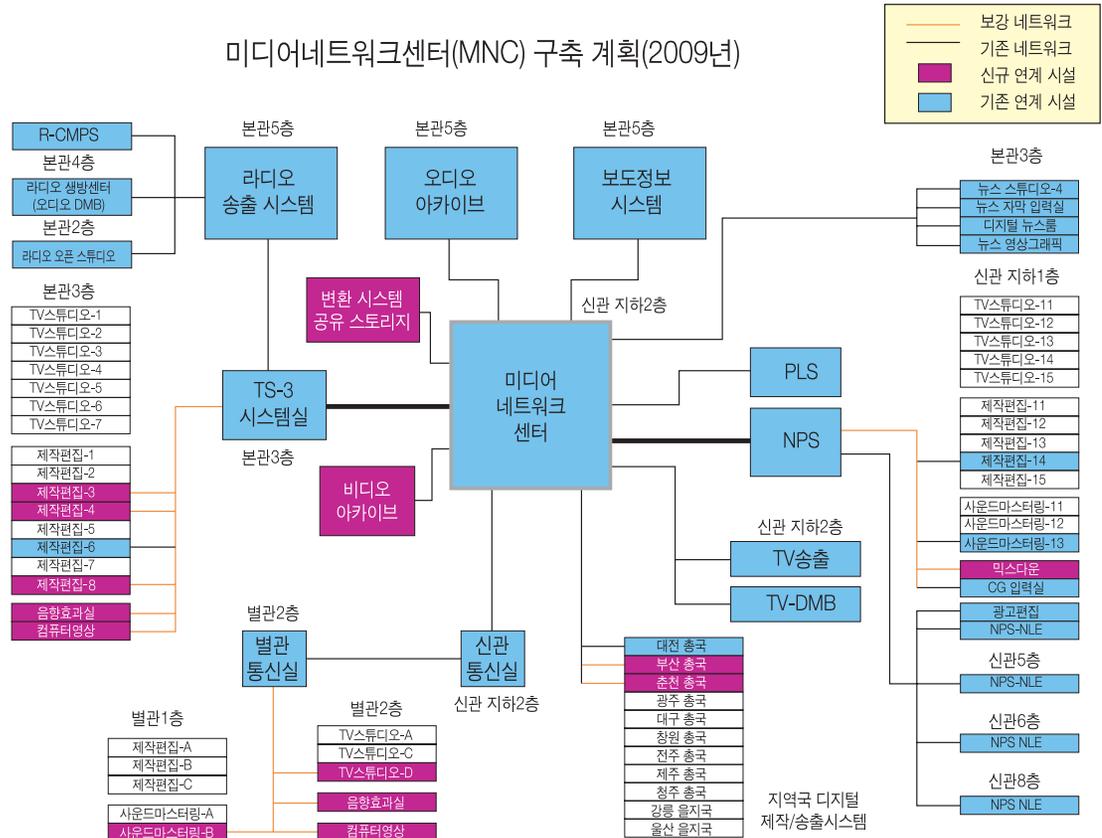
MNC 구축 현황

KBS는 프로그램 제작/송출 시스템의 파일기반 전환 관련, 각 단위 시스템 간 연결 및 미디어 전달을 위한 전용 인프라를 구축하여 원소스 멀티유저 환경의 기반을 조성하고자 MNC(미디어 네트워크 센터)를 구축했다. 파일기반 디지털 워크플로우어 구현을 위한 네트워크화 및 단위 시스템에 대한 관제 시스템을 통합으로 구축하여 관리운영 업무를 추진하고 있다.



[MNC 네트워크 구성도]

미디어네트워크센터(MNC) 구축 계획(2009년)



[MNC 네트워크 블록도]

블록도를 보면 많은 제작시설들이 미연계 되어 있는 상황이다. 이는 결국 테이프기반의 환경으로 파일기반 디지털 워크플로우를 구현할 수 없는 시설이기도 한 것이기에 경영여건을 감안 제작·송출시설 간 네트워크화를 지속적으로 추진할 예정이다.

앞에서 언급된 부분은 KBS의 전체적인 파일기반 디지털 워크플로우의 일부에 불과한 내용이다. 뉴스 디지털 시스템과 R-CMPS, 뉴스 포터 등 공용망을 이용한 원격 전송 시스템 등에 관한 내용과 오디오 아카이브, 비디오 아카이브, IPTV 영역에 대한 내용은 원고량의 제한으로 제외했다. 파일기반 디지털 워크플로우 구현을 위해 단위 시스템 간 파일의 포맷이 다르다. 이에 따라 변환을 추진하거나 포맷을 통일화하는 작업이 별도로 이루어져야 하고 진행 중에 있다는 것도 이야기하고 싶다.

전체적으로 종합적인 파일기반 디지털 워크플로우의 구축 계획을 언급한다면 다음과 같다. 제작의 첫 소스인 카메라와 VCR 환경의 제작 스튜디오, 광고를 파일화하여 직접 NPS 시스템을 통해 NLE로 편집하고, 편집물은 후반작업(더빙, 종합편집, 특수영상, CG 등)과도 네트워크화하여 파일로 주고받으면서 콘텐츠 작업의 완성이 이루어질 것이다. 완성된 콘텐츠는 파일로 주소에 전달되고 자동으로 송출되며, 송출물도 파일로 아카이브와 IPTV로 전송되어 활용하게 될 것이다. 또한, 자회사 및 모든 지역까지 파일기반 디지털 워크플로우 구현을 위해 지속적으로 추진될 것이다.

언젠가는 전사적 파일기반 디지털 워크플로우 구현이 완성되는 그날을 그려보며 기고를 마친다.