

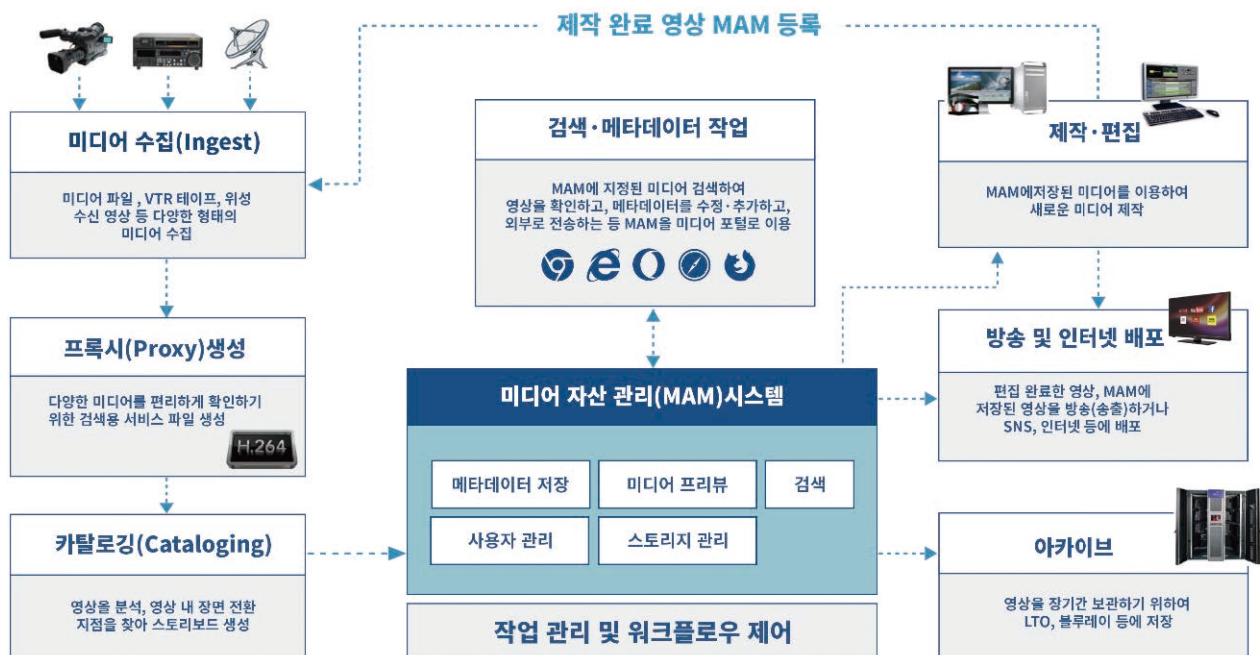
미디어 자산 관리(MAM) 시스템의 이해와 분류 1

글: 강진욱 제머나이소프트 대표이사
한국의국어대학교 대학원 정보기록학과 겸임교수

미디어 자산 관리(MAM)의 원형이라고 할 만한 SONY/EDS의 DAM 시스템이 Beta 테스트를 위해 세계 최초로 CNN에 설치된 것이 1998년이니 이제 MAM 시스템의 역사도 25년이라는 시간을 넘어가고 있다. 국내의 경우에도 HD 전환 및 디지털 방송, NLE의 사용과 함께 방송국들이 전사적으로 MAM 시스템을 구축하기 시작한 것이 20년 가까이 되어가고 있다. 방송사들에 있어서 MAM 시스템은 미디어를 검색하고 편집하여 활용하기 위한 시작점이자 방송사의 가장 중요한 자산인 영상을 안전하게 보관하여 방송사의 가치를 지켜주는 근간이 되는 시스템으로 자리 잡고 있다.

20년을 넘는 시간을 지나면서 MAM 시스템은 다양한 형태로 발전하고 있다. 기술적인 측면에서 트랜스코딩과 같이 시간을 잡아먹는(time-consuming) 작업을 처리하는 기술들은 GPU 등을 활용하여 성능이 엄청나게 향상되었으며, 최근 급격하게 성장한 AI 기술들은 MAM에 저장된 미디어를 검색하고 활용하면서 다양한 가능성을 제공하고 있다. 하지만 여전히 MAM 시스템 구축에는 무식한 MAM 개발/구축 업체들(혹은 시스템 통합 사업자)로 인하여 기형적인 시스템들의 구축도 일어나는 상황이다.

이번 글에서는 MAM의 기본적인 특성과 이를 바탕으로 MAM이 어떠한 종류와 형태를 가지는지 알아보고 어떤 기술이 필요한지 어떻게 다른지 살펴해보도록 하겠다.



MAM 시스템 기본 프로세스

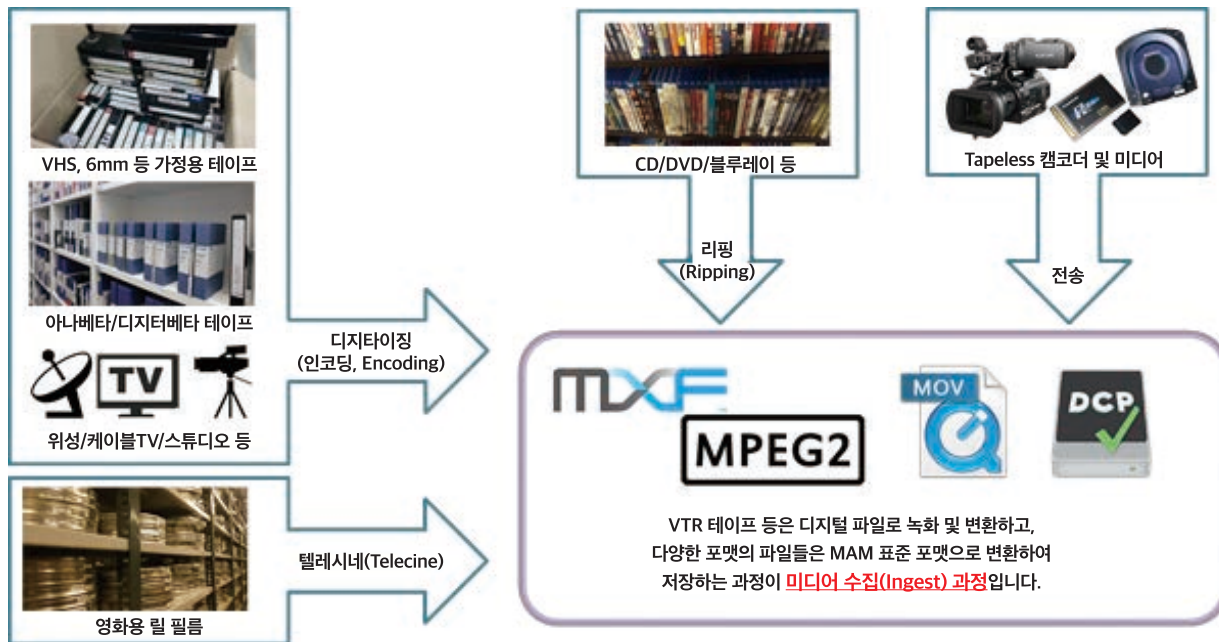
좌측하단의 그림은 미디어 자산 관리(MAM) 시스템을 중심으로 미디어가 수집된 이후, 어떤 처리 과정을 거쳐 등록되고, 제작 편집 과정을 거쳐 송출 및 아카이브까지 이르는 과정을 간단한 흐름으로 보여준다. 실제 MAM의 기능을 살펴보면 훨씬 다양한 기능들이 포함되어 있지만 주요한 미디어 흐름을 살펴보면 그림의 흐름을 크게 벗어나지 않는 것을 확인할 수 있다.

이제부터 각 단계에 대한 설명을 통해 어떤 작업과 역할을 수행하는지 확인하도록 한다.

미디어 수집 과정(Ingest)

인제스트라는 단어들이 요새는 익숙해져 있지만 사실 쉬운 단어는 아니다. ‘인제스트’의 사전적 의미는 뭔가를 삼키고, 먹고, 흡수하거나 혹은 먹는다는 뜻이다. MAM이 무엇인가를 삼키고, 먹고, 흡수한다는 것은 무엇인가를 MAM으로 입수한다는 의미로 해석할 수 있고 따라서 인제스트는 미디어를 MAM에 등록하는 과정 혹은 영상을 캡처 받아 등록하는 과정을 의미한다고 이해하면 된다.

MAM 인제스트는 다양한 방식, 형태로 구현되는데 이는 영상이 촬영, 저장, 전송되는 형태가 다양하기 때문이다. VCR 또는 캠 코더용 테이프인 6mm, 아나베타, 디지털베타와 같은 테이프들도 있고, 디지털 영상 파일로 저장되어 있을 수도 있다. 또한 CD나 DVD 혹은 블루레이(Blu-ray)에 저장되어 있을 수도 있고 지금 라이브로 재생되는 영상을 수집해야 할 수도 있다. MNG(Mobile Network Gathering) 장비 등으로 들어오는 네트워크 스트림 영상을 저장하는 것 역시 최근 늘어나는 MAM 인제스트의 한 형태이다.



인제스트 과정에서는 MAM에서 사용하는 표준 포맷으로 변경하는 작업도 수행된다. 국내외 영상 아카이브 시스템에서 가장 찾기 흔한 포맷은 XDCAM HD 422/MXF 포맷인데 그 외의 포맷이 들어오거나 저장 포맷으로 사용할 수 없는 포맷이 입수되는 경우 변환하는(transcoding) 작업도 수행하게 된다.

구분	기능	설명
Capture	VCR 인제스트	VCR 테이프를 재생시켜 발생하는 신호를 디지털 파일로 녹화하는 인제스트 방식
	SDI 인제스트	위성, 케이블 등으로 입수되는 SDI 신호를 디지털 파일로 녹화하는 인제스트 방식
	Network 인제스트	네트워크로 전송되는 영상들을 디지털 파일로 저장하여 인제스트하는 방식
파일 인제스트	전용 톨	파일을 업로드하기 위해서 따로 제작한 톨들로서, MAM 시스템/구축 사이트들마다 따로 제작
	와치 폴더	지정된 폴더에 파일을 복사하면 자동으로 업로드해주는 형태로 Watch Folder, Hot Folder라고도 한다.
	브라우저 업로드	MAM 브라우저로 파일 탐색기(혹은 매킨토시 파인더)에서 파일을 Drag&Drop 하면 업로드되는 방식
NLE 영상 등록	NLE Export 플러그인	애플 파이널 컷 프로, 어도비 프리미어, GV 에디우스 등에서 편집 이후 메뉴 상에서 메타데이터를 입력하고 등록하는 기능
기타	스마트폰 앱	간접하게 스마트폰 등으로 촬영한 영상을 업로드하거나 외부 파일을 스마트폰으로 업로드하는 전용 앱(App)

프록시(Proxy) 미디어 생성

미디어 인제스트 과정에서는 다양한 형태의 미디어를 표준화한 포맷으로 수집하게 된다. 이렇게 수집된 미디어들은 대부분 원본의 품질을 최대한 보존하기 위하여 꽤 큰 크기를 가지게 되는데 예를 들어 SONY XDCAM 50 MXF 파일의 경우 1시간에 약 25GB의 크기를 가지고 있으며, 4K 해상도의 XAVC Intra Class 300의 경우 1시간에 약 300GB의 크기를 가지고 있다.

요새 네트워크 성능으로 미루어 보았을 때 XDCAM 영상이나 XAVC 영상을 컴퓨터에서 재생하는 데에는 큰 문제가 없다. 그럼에도 MAM 시스템에서 프록시를 사용하는 것은 고해상도 영상을 작업하는 사람들 외에 다양한 사람들이 영상을 검색하고 재생할 수 있기 때문이다. 저녁 뉴스를 준비하는 시간에 고해상도 영상을 동시에 100여 명의 기자가 재생한다면 얼마만큼의 네트워크 트래픽과 스토리지 성능이 필요할지를 상상해보면 프록시의 필요성을 알 수 있다.¹⁾

원본의 품질을 최대한 지키기 위하여 선택한 고품질 포맷은 이를 서비스할 때 시스템에 부담을 주게 되고, 이를 검색하는 웹 브라우저 등에서 지원하지 않는 포맷일 가능성이 높다. 따라서 어떤 시스템에서도 쉽게 미디어를 확인하고, 용량도 최소화할 수 있는 서비스용 대체 파일을 만들게 되는데, 이러한 서비스용 대체 파일을 프록시(Proxy) 파일이라고 한다.

	고해상도 포맷	프록시 포맷
영상	XDCAM HD MXF, AVC-Intra MXF, DVCPRO HD, XAVC Intra C.300, D-10 MXF, ProRes MOV, DNxHD 등	h.264/AAC/mp4 h.265/AAC/mp4
음향	PCM WAVE 포맷 사용	MP3
이미지	JPEG, TGA, TIFF, BMP 등	JPG

프록시 미디어는 주로 웹에서 재생 가능한 규격으로 만들어주게 된다. 예를 들어 영상의 경우 h.264/h.265 압축 방식을 주로 사용하고, 오디오의 경우는 MP3, 이미지는 JPG 등을 사용하여 스트리밍되는 영상과 오디오를 바로 재생 가능하도록 하는 경우가 일반적이다. 특히 MAM 브라우저상에서 추가적인 프로그램의 설치 없이 바로 확인할 수 있도록 한다.

카탈로깅(Cataloging) 과정

1시간 길이의 영상에 작게는 하나의 장면에서 많게는 수백~수천 개의 장면이 있을 수 있다. 장면마다 찍힌 장소도 다르고 출연자들도 다를 수 있다. 이러한 많은 장면에 대해서 하나의 메타데이터로만 관리한다면 나중에 필요한 영상을 과연 잘 찾을 수 있

1. 물론 Avid Interplay PAM처럼 제작자 중심의 MAM 시스템에서는 저해상도 프록시 영상을 만드는 것이 선택 가능한 옵션이다. 이는 다양한 MAM 중 특이한 일부의 경우이지 대다수의 경우에는 프록시 영상을 생성하고 있다.

을 것인가?

MAM 시스템의 발전 과정의 초기에 가장 큰 논의가 이루어졌던 부분이 바로 ‘장면 전환 지점 검출(Scene Change Detection)’이라는 기능이었다. 이를 흔히 Cataloging이라고 하는데 하나의 긴 영상에서 장면 전환 지점을 자동으로 검출하여 이를 등록함으로써 메타데이터도 구분하여 입력하고 검색도 구분해서 할 수 있도록 기능을 제공한다. 카탈로깅 과정은 메타데이터를 구간마다 입력하기 위한 기능이다. 최근에는 자동으로 구간마다 메타데이터를 입력하기 위하여 AI(인공지능) 기반의 영상 분석 기능이 점차 추가되는 추세이다.



검색 및 메타데이터 작업

영상이 등록되면 이제 사용을 위한 준비가 되었다고 볼 수 있다. 영상이 수십 개에서 수백 개만 있을 때는 분류 등으로 영상을 찾아낼 수 있겠지만 수십만 개가 된다면 검색을 통해 찾아낼 수밖에 없다. 그리고 이런 검색을 위해서는 메타데이터가 입력되어야 한다.

MAM에 미디어만 엄청난 양으로 보관하고 있다고 한들 이를 활용할 수 없으면 아무런 의미가 없다. 따라서 저장된 수천~수만에서 수백만 건의 미디어 중에 필요한 미디어를 검색하기 위한 메타데이터를 입력해야 한다. MAM에는 영상에 대한 메타데이터만이 아니라 구간에 대한 메타데이터를 입력하고 검색할 수 있는 사용자 화면이 제공된다. 사용자들이 영상 메타데이터를 보완하고, 구간 메타데이터를 보완함으로써 점점 더 풍부한 검색 결과를 얻을 수 있다.



최근에는 메타데이터 입력을 위한 AI 기술들도 추가되는 추세에 있다. EBS의 AI 메타데이터, CJ ENM의 EMILY와 같은 기술들이 사용자 입력 메타데이터를 보완하는 AI 메타데이터 기술이라고 볼 수 있다.

제작 및 편집(Production) 과정

미디어 아카이브 시스템으로 영상과 이미지, 오디오 등을 저장하고 보관하는 이유는 이후 다시 사용하고 활용하기 위해서이다. 방송에서 영상을 활용한다는 것은 편집 등을 통해 재활용할 수 있는 영상을 만들어 서비스한다는 것이다. 이를 위해서는 MAM에서 저장된 영상을 편집장비로 가져와서 다시 편집할 수 있어야 한다. 또한 새롭게 편집된 영상은 미디어 아카이브 시스템에 다시 저장되어 이후에 재활용될 수 있어야 한다.



방송 및 인터넷 배포(Broadcasting and Distribution)

영상을 촬영하고 편집하고, 제작하는 것이 개인의 취미를 위한 활동일 수도 있지만 방송사의 영상 제작은 그 목적이 방송이거나 인터넷 배포 등을 통해 많은 사람이 보게 하는 것일 가능성이 높다. 방송국의 MAM 시스템은 방송의 가장 중요한 기능인 송출을 위하여 송출시스템에 영상을 전송하여 방송되도록 준비하는 역할을 도울 수 있다. 또한 최근에는 방송 외에도 유튜브, SNS, 홈페이지 등의 인터넷 서비스는 물론 다양한 시스템에 미디어를 전송하는 등의 배포와 전송 작업을 수행할 수 있다.



아카이브(Archive) 과정

디지털화된 미디어는 파일 형태로 보관되어, 화질의 열화도 없고, 복제도 쉬워 데이터의 보관이 쉽다고 생각하지만 실제 파일의 크기와 하드웨어의 문제로 인하여 오히려 장기간 보관하기는 더욱 어렵다.

Lifetime HDD and SSD Annualized Failure Rates

Reporting Period: 4/20/2013 through 3/31/2021 inclusive

	Drive Count	Avg Age (months)	Drive Days	Drive Failures	AFR
SSD Totals	1,518	12.66	450,503	8	0.65%
HDD Totals	1,669	49.63	3,375,805	559	6.04%



RAID 스토리지를 이용하면 데이터를 안정적으로 오랜 기간 손쉽게 보관할 수 있을 것 같지만 스토리지에 문제가 발생했을 경우 모든 데이터가 손실될 염려가 있으며, 생각만큼 확장이 쉽지 않다는 단점도 있다. BACKBLAZE라는 클라우드 업체에서 가져온 표는 생각만큼 하드디스크가 오랜 기간 데이터를 보관하기에 안전하지 않다는 것을 보여주고 있다. 2013년부터 2021년까지 하드디스크에 에러가 발생할 확률이 6%가 넘었다는 것은 그만큼 RAID 스토리지에 저장된 데이터에도 문제가 발생할 수 있다는 것을 의미한다.

이를 극복하기 위하여 대용량 미디어 아카이브를 위해 High Latency 미디어에 데이터를 저장하는 방법이 사용된다. LTO(Linear Tape Organization) 또는 ODA(Optical Disc Archive)와 같은 미디어에 데이터를 저장하는 기능인데 최근 ODA는 SONY에서 생산을 중단하였으므로, 아카이브를 위해서는 LTO 아카이브와 클라우드를 활용하는 방법이 있다.

LTO 아카이브의 경우 수 페타바이트(1PB = 1,048,576GB)에서 수백 페타바이트의 데이터를 저장하고 관리하기에 안정적인 능력을 제공한다. 하지만 소규모 시스템에서는 테이프 라이브러리를 구축하고, 테이프를 관리할 수 있는 환경을 구축하며, 아카이브 솔루션을 구매하는 데 비용이 더 들어가는 문제가 발생할 수 있어 정교한 설계가 요구된다. 또한 클라우드의 경우에도 데이터가 늘어날수록 비용이 증가할 뿐 아니라 데이터의 복구(Restore) 과정에 시간이 오히려 더 필요하기 때문에 즉각적인 활용이 필요한 방송 아카이브의 메인 아카이브 저장소로 활용하기는 어렵다.

MAM 시스템의 종류와 주요 필요 기술

MAM 시스템 구축은 다양한 목적에 따라 다른 특징을 가지도록 구축된다. 뉴스를 위한 뉴스 MAM, 예능 등을 위한 제작 MAM, 그리고 장기간 아카이브와 검색을 위한 아카이브 MAM을 대표적인 종류로 볼 수 있다.

구분	주요 명칭	목적	특징
제작 MAM	NPS : Network Production System PAM : Production Asset Management PDS : Production Digital System	예능, 다큐멘터리, 드라마 등 제작	고성능 스토리지 편집 장비(NLE) 연동 호환이 긴 편집
뉴스 제작 MAM	뉴스 NPS : News Network Production System NDS : News Digital System	뉴스 영상 제작	고성능 스토리지 편집 장비(NLE) 연동 대부분 하루 이내 편집
아카이브 시스템	DAS : Digital Archive System DAMS : Deep Archive Management System 또는 Digital Archive Management System	영상 아카이브 및 검색	테이프 라이브러리를 활용하여 장기간 영상 보관
배포용 MAM	CMS : Content Management System OVP : Online Video Platform SAM : Social Asset Management	홈페이지 배포 VOD시스템 배포 SNS 배포	방송 영상을 홈페이지, SNS 등으로 배포 Monetize

표는 국내에서 찾아볼 수 있는 주요 MAM 시스템들에 대한 구분이다. 송출시스템은 MAM은 아니지만 송출을 위한 미디어 관리를 하는 시스템이 함께 연동되거나 내부적으로 미디어 관리 기능이 제한적이지만 포함되기 때문에 목록에서 제외하였다.

제작 MAM과 뉴스 제작 MAM

제작 MAM과 뉴스 제작 MAM의 경우에는 영상을 입수하고, 제작/편집하는 기능이 가장 큰 목적인 시스템이다. 대부분 대단히 빠른 스토리지와 비선형 편집장비(NLE) 시스템들과의 연결이 큰 특징으로 볼 수 있다.

제작 MAM 시스템의 경우에는 AD/OD를 지원하는 고성능 SAN/NAS 스토리지들이 주로 사용된다. 다수의 영상 편집자들이 스토리지에 동시에 접근하여 영상을 편집하기 위한 높은 성능이 필요하기 때문에 MAM 시스템 중에서 스토리지 자체만으로는 가장 빠른 스토리지 성능을 요구한다고 볼 수 있다. 또한 편집하기 전에 촬영 영상 중에는 외부에서 접근하거나 보면 안 되는 영상도 있을 수 있어 접근 관리를 위하여 AD/OD 등을 통해 접근 권한의 제어가 필요한 것이 큰 특징이라고 할 수 있다.

고속 스토리지 및 고속 네트워크

대부분의 MAM 구축 시에 가장 비싼 비용을 지불하는 항목이 바로 스토리지이다. 특히 영상의 입수를 위해 수십 대의 인제스트 장비가 항상 영상을 녹화하고 있고, 제작시간에 바쁜 영상을 동시에 편집하는 제작 MAM의 경우에 스토리지는 항상 최고의 성능을 제공해야 한다. 그리고 이러한 최고의 성능을 제공하는 스토리지는 비쌀 수밖에 없다. 이러한 이유로 최근에는 올플래시(All Flash) 스토리지의 활용에 대한 이야기들도 나오고 있는데, HD 편집보다는 4K UHD 편집에서 올플래시 스토리지가 활용되지 않을까 조심스럽게 예상할 수 있다.

제작 MAM에 활용되는 스토리지는 FC 기반의 SAN 스토리지 또는 Scale Out NAS 들이 주로 이용된다. SAN 스토리지로 구축하였을 경우 SNFS 등의 파일 시스템을 함께 구축하여 스토리지를 공유해서 사용할 수 있어야 한다. 최근에는 Scale Out NAS 스토리지들도 많이 이용되는데 이는 옛날에 비해 네트워크 부하(Overhead)도 줄어들면서 네트워크 성능을 80% 이상 활용할 수 있기 때문이다.

뉴스 제작을 비롯한 제작 MAM의 경우에 스토리지는 Main-Backup 이중화 구성을 하는 경우가 많다. 이는 제작에 사용하는 가운데 혹시 스토리지에 문제가 발생하면 스토리지 연결만 Main에서 Backup으로 변환하여 모든 내용을 동일하게 사용하기 위해서이다. 일반적으로 사용자 실수를 대비하여 Backup 스토리지에는 Main 스토리지에서 삭제된 데이터를 며칠 더 보관하도록 지연-삭제(Postponed Deletion) 기술이 이용된다.

특히 제작 MAM에서의 고속 스토리지에 대한 이야기는 최근 다시 중요한 주제로 떠오르고 있는데 이는 4K UHD의 편집 때문이다. XAVC-Intra Class 300의 UHD 영상은 XDCAM HD50에 비해 약 10배의 용량을 지니고 있어 동일한 품질의 편집을 위해 10배의 스토리지 성능이 필요할 수 있기 때문이다. (다만 4K UHD의 편집이 현재처럼 원본 영상을 이용할지, 편집용 프록시 영상을 이용할지에 대해서는 앞으로 좀 더 지켜보아야 할 것으로 보인다.)

AD/OD와 스토리지 연동 기술

MS의 Active Directory 또는 애플의 Open Directory Service가 MAM에 적용되면 MAM을 활용하는 PC의 접근부터 스토리지 접근 권한까지 제한할 수 있다. 최근의 경우 대부분의 검색 서비스 등은 웹을 통해 접근하여 도메인 기반의 서비스에 익숙하지 않을 수 있으나 제작 MAM의 경우에 AD 등으로 DNS를 설정하고, 접근 권한을 관리하여 MAM의 사용자와 통합하면 스토리지 내에 저장된 미디어 자산에 대한 접근 권한을 사용자별 혹은 그룹별로 제어할 수 있다. 이때 스토리지 역시 AD/OD와 같은 서비스와 연동할 수 있는 스토리지인 경우에만 연동이 가능하다. 일반적으로 SAN 스토리지의 경우 SNFS를 통해 AD 연동이 이루어지며, NAS의 경우에는 스토리지 업체에 연락하여 AD 연동이 가능한지와 해당 AD에 대한 제어 API를 MAM에 제공할 수 있는지 확인해야 한다.

AD 등의 디렉터리 서비스를 연결하는 것이 아무런 작업 없이 AD의 DNS 구성과 AD 권한 관리 콘솔 메뉴를 통해서 가능하다고 생각할 수 있지만, 제작 MAM에서 PD와 작가, 편집자들을 프로그램 폴더 단위로 매핑하려면 반드시 MAM 사용자 관리시스템과 AD를 ADIS(Active Directory Integration Service)나 LDAP 프로토콜 등을 통해 연결해야 한다. 이 부분은 MAM 설계 시에 간과하기 쉬운 부분이다.

카테고리	아이디	이름	그룹	직책	비고	사용자 정보
카테고리	ebislang	ebislang	OD	신상장기	제작	1명
카테고리	ebistalk	ebistalk	OD	[방송기획 - 제작] [방송기획 - 제작]	제작	3명
카테고리	specialist	specialist	OD	[방송 기획 - 제작] [방송 기획 - 제작]	제작	0명
카테고리	edro	edro	OD	[방송 기획 - 제작] [방송 기획 - 제작]	제작	4명
카테고리	edro2013	edro2013	OD	[방송 기획 - 제작] [방송 기획 - 제작]	제작	2명
카테고리	mms	mms	OD	[방송 기획 - 제작] [방송 기획 - 제작]	제작	2명
카테고리	udn	udn	AD	[방송 기획 - 제작] [방송 기획 - 제작]	제작	1명
카테고리	family	family	OD	[방송 기획 - 제작] [방송 기획 - 제작]	제작	5명
카테고리	senses	senses	OD	[방송 기획 - 제작] [방송 기획 - 제작]	제작	1명
카테고리	empire2014	empire2014	OD	[방송 기획 - 제작] [방송 기획 - 제작]	제작	2명
카테고리	science2	science2	OD	[방송 기획 - 제작] [방송 기획 - 제작]	제작	0명
카테고리	cheonpsanri	cheonpsanri	OD	[방송 기획 - 제작] [방송 기획 - 제작]	제작	2명
카테고리	news	news	OD	[방송 기획 - 제작] [방송 기획 - 제작]	제작	0명
카테고리	reporton	reporton	OD	[방송 기획 - 제작] [방송 기획 - 제작]	제작	3명

NLE Plug-in 기술

방송국에서 영상의 제작을 담당한다고 하면 가장 큰 역할을 하는 것이 NLE, 비선형 편집장비일 것이다. 물론 색보정(Color-Correction), 특수영상 등의 작업도 들어가겠지만 기본적으로 영상의 제작에 가장 많이 활용되는 것은 NLE 소프트웨어들이다. 그리고 최근의 현대적 사용 NLE들은 기본적인 색보정, 특수영상 작업도 필터(filter)나 추가적인 플러그인 소프트웨어들로 수행할 수 있는 경우가 대부분이다. 이러한 이유로 제작 MAM 시스템이 연계해야 하는 시스템 중 대표적인 장비가 바로 NLE 소프트웨어들이다.

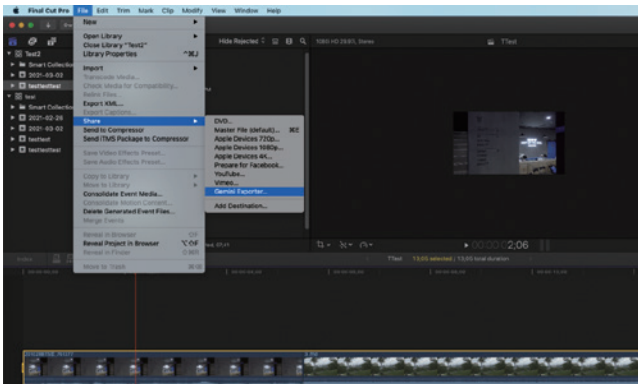
NLE 플러그인의 경우에는 크게 2가지의 플러그인이 제공될 수 있다. 하나는 MAM에서 검색한 영상을 NLE로 임포트하는 기능이고 다른 하나는 편집이 완료된 영상을 MAM으로 익스포트 하는 기능이다. NLE 플러그인이 제공되지 않아도 MAM을 사용하는 데에는 큰 문제가 없다. 다만 사용자들이 좀 더 귀찮은 작업을 몇 번 더 수행하는 정도의 문제가 있을 뿐이다.

만약 임포트용 플러그인이 제공되지 않는다면 MAM에서 영상을 검색했는데, 그 영상을 NLE로 바로 가져올 수 없다면 조금 시간은 걸리겠지만 MAM에서 영상이 저장된 1) 폴더 위치를 확인하고 2) 파일탐색기를 열어 해당 폴더로 이동하고 3) 탐색기에서 해당 파일을 NLE로 드래그&드랍(Drag&Drop)하면 될 것이다.

익스포트 플러그인이 제공되지 않으면 영상을 편집한 후 MAM에 등록하기 위해서 1) 영상을 편집하고 2) 영상 익스포트 메뉴(Export to Disc 등)를 눌러 파일명을 지정하고 3) 익스포트 프로파일을 잘 선택하여(예를 들어 XDCAM HD 422, 59.94i MXF 등) 포맷 오류가 발생하지 않도록 하고 4) 익스포트가 잘 끝나기를 수십분 정도 기다린 후 5) 익스포트된 영상을 탐색기로 찾아서 6) MAM 브라우저를 열어 등록하고 7) 등록이 완료되면 MAM 브라우저에서 메타데이터를 입력하면 된다.

하지만 만약 임포트 플러그인이 제공된다면, MAM에서 영상을 검색한 후 바로 Drag&Drop으로 영상을 NLE로 로드할 수 있을

것이며, 익스포트 플러그인이 제공된다면 편집 후에 Send to MAM 등의 메뉴를 통해 메타데이터를 입력하고 MAM 등록을 완료할 수 있을 것이다. 제작 MAM 설치 이후 사용자들이 가장 선호하고 만족도가 높은 기술이 바로 NLE 연동 플러그인들이다.



제머나소프트의 FCP 10 Export 플러그인



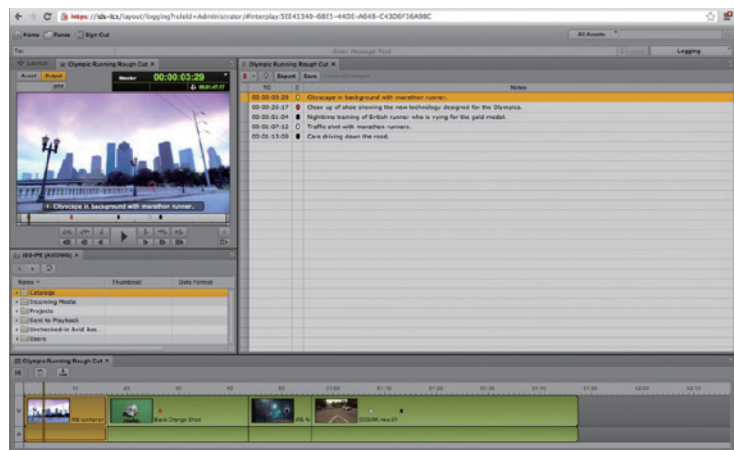
제머나소프트의 Premiere 브라우저 플러그인(Custom Panel 버전)

편집 프로젝트 관리 기술

뉴스의 경우 편집이 2~30분 내에도 끝나는 경우들이 있지만 드라마 혹은 예능을 편집한다고 생각해보면 하루에 끝나지 않을 수도 있고, 다양한 버전을 가질 수도 있다. 영상 편집자들은 NLE상에서 편집 시퀀스 혹은 편집 프로젝트를 저장해가면서 작업을 계속하게 된다. 편집 MAM의 경우 이러한 편집 프로젝트의 관리를 제공할 수 있고 이런 경우에 버전을 관리하거나 다수의 작업자와 편집 시퀀스를 공유함으로써 편집 시간 단축도 할 수 있을 것이다.

국내 제작 MAM의 경우에는 이러한 프로젝트를 관리하는 기능에 대해 큰 고민을 하지 않았고, 해외 대부분의 MAM 업체 역시 편집 프로젝트에 대한 관리는 고민하지 않았다. 하지만 Avid 사는 자사의 NLE인 Media Composer 및 다수의 제작시스템을 프로젝트로 연결하는 작업을 수행했고, 이러한 노력 하에 프로젝트와 미디어를 관리할 수 있는 제작 MAM 시스템인 Avid Interplay(혹은 Avid Interplay PAM)이라는 제품을 개발했다. 국내에서는 MBC에서 주로 사용했는데 Avid의 NLE를 이용하면서 편집 시퀀스 단위로 공유하고 필요한 시점에만 영상 파일로 Export 함으로써 편집 과정에서 미디어를 계속 만들어내는 과정을 최소화했다.

이 기능에 집중한 또다른 NLE 업체는 Adobe 사이다. Adobe 사는 자사의 Premiere의 SDK에 프로젝트 접근을 위한 API를 집어넣었고 이를 기반으로 프로젝트를 공유할 수 있는 기능들을 MAM에 포함할 수 있게 되었다. 아직 GV Edius와 Apple Final Cut에서는 해당 API들을 제공하고 있지 않아 일부 NLE들에서 사용할 수 있는 기능이라고 하더라도 편집 프로젝트를 관리하고 이를 통해 제작 자산을 공유하고 검색할 수 있다면 다양한 분야에서 제작 시간 단축에 활용할 수 있다.



편집 프로젝트를 관리할 수 있는 최초의 제작 MAM인 Avid Interplay PAM 인터페이스

국내 MAM으로는 MBC에서 제머나소프트가 뉴스 제작 MAM 시스템인 MIDAS를 구축하면서 Premiere의 시퀀스 및 프로젝트 관리 기능을 포함한 것이 PAM 기능을 도입한 최초의 경우로 보인다.

인제스트 중 프록시 생성 및 편집 기술

지금 월드컵이 한창이다. 뉴스를 진행하고 있는 도중에 월드컵 골이 터졌고 이를 바로 뉴스 쪽지로 내보내야 한다면 어떻게 할 것인가? 물론 EVS와 같은 비디오 서버의 기능을 통해 제공할 수도 있다. 하지만 간단하게 인제스트를 진행하고 있는 영상에 NLE 편집 소프트웨어가 접근해서 해당 부분을 편집할 수 있으면 복잡한 장비 없이 사용할 수 있지 않을까?

이러한 기능을 녹화 중 편집(Edit While Recording) 또는 그로잉 편집(Growing Editing)이라고 한다. 대부분의 인제스트 시스템들이 긴 시간 녹화할 수 있으면 안정적으로 녹화를 할 수 있지만 녹화 중 편집을 하기 위해 녹화를 중단하고 재시작하는 불필요한 작업을 최소화하기 위해 해당 기능을 사용해야 한다. 그로잉 편집 기능을 네이티브로 지원하는 NLE들(ex, 어도비 프리미어)이 있는가 하면, 직접 개발하여 연동해야 하는 NLE들(ex, GV 에디우스)도 있으니, 제작 MAM 혹은 제작 NLE를 설계할 때 참조하기 바란다.

위의 경우와 마찬가지로 인제스트 되고 있는 도중에 영상을 프록시로 확인하고 재생해야 할 필요가 있다. 역시 뉴스의 경우가 가장 많은데, 뉴스의 경우 인제스트되고 있는 영상을 인제스트실 바깥에 있는 기자들이 즉시 확인하기 위해서는 인제스트 중 영상 확인이 꼭 필요할 수 있다. 이런 기능을 위해 인제스트 중 프록시 생성 및 인제스트 중 스트리밍 기능을 제작 MAM 특히 뉴스 제작 MAM에서 필요로 하는 경우가 많다.

이러한 기능은 아카이브 MAM에는 필요 없는 제작 MAM 또는 뉴스 제작 MAM에 주로 필요한 기능이라고 볼 수 있다.

NRCS 또는 BIS 연동 기술

제작 MAM 시스템들이 만드는 영상의 목적이 뉴스이건 예능이건 드라마이건 간에 방송 송출을 하기 위해 만들어진다는 점이다. 뉴스 제작 MAM의 경우에는 뉴스시스템과 연결이 되어야 할 것이며, 제작시스템은 송출시스템과 연동되어야 할 것이다.

국내 뉴스의 경우에는 뉴스룸 자동화 솔루션(News Room Computing System, NRCS)의 대부분을 국내 업체들이 구축했고, 메이저 방송국을 구축한 업체들이 건재하게 시장에서 경쟁 중이다. 따라서 뉴스 제작 MAM의 경우에 NRCS와의 연동에 큰 어려움이 없다. 다만 NRCS 연동에 있어 1) 기사와 영상 연동 2) 기사-영상-큐시트(런다운) 연동 3) 기사-영상-큐시트-부조정실 제어시스템 연동 등의 다양한 시나리오에 따라 연동 범위가 결정될 수 있다. 어떠한 경우에도 뉴스 제작 MAM은 단독 구성보다는 NRCS인 뉴스룸 시스템과 연동하여 작업을 해야 한다.

예능 혹은 드라마를 제작하는 제작 MAM의 경우에는 당연히 BIS(Broadcast Information System, 방송정보시스템 혹은 편성시스템) 또는 APC(송출시스템)와 연동이 필요하다. 제작 MAM의 경우 BIS에 PD를 비롯하여 출연자 정보 등이 포함되어 있어 해당 내용을 MAM에서 가져와서 메타데이터로 활용할 수 있고, 이런 사용자 정보들이 권한 관리 기능과 연결될 수 있다. 이런 부분에서 제작 MAM의 경우 방송 제작시스템과 연동하여 다양한 정보를 얻어 자동화가 가능하다. 또한 제작이 완료된 영상을 송출시스템으로 전송하고 그 내용을 MAM에서 확인함으로써 기획에서 제작, 송출에 이르는 과정을 Seamless 하게 모니터링하기 위해서라도 제작 MAM은 BIS 및 송출시스템과의 연동이 필요하다.

이러한 NRCS 및 BIS와의 연동함으로써 뉴스 제작 MAM 및 제작 MAM은 사용자들의 실수를 최소화하고 입력을 최소화하며 메타데이터는 풍부하게 만들어 아카이브로 전달할 수 있다는 점에서 다른 MAM들보다는 제작 관련 MAM 시스템에서 특히 요구되는 기능이라고 하겠다.

지금까지 ‘MAM에 대한 소개’, ‘MAM 시스템의 기본 프로세스’에 대해 알아본 후 ‘MAM 시스템의 종류와 주요 필요 기술’에 대해 살펴보고 있다. 제한된 페이지 여건으로 다음 호에서는 제작 MAM / 뉴스 제작 MAM에 대한 소개에 이어 아카이브 MAM / 배포용 MAM / 송출용 MAM에 대한 설명을 이어가도록 하겠다. ☞