

# 미디어 자산 관리(MAM) 시스템의 이해와 분류 2

강진욱

제머나소프트 대표이사  
한국의국어대학교 대학원  
정보기록학과 겸임교수

지난 호에서 'MAM에 대한 소개', 'MAM 시스템의 기본 프로세스', 'MAM 시스템의 종류와 주요 필요 기술'에 대해 살펴보았다. 이번 호에서는 지난 원고 마지막의 제작 MAM / 뉴스 제작 MAM에 대한 소개에 이어 아카이브 MAM / 배포용 MAM / 송출용 MAM에 대해 알아보도록 하자.

## MAM 시스템의 종류와 주요 필요 기술

### 아카이브 MAM 혹은 아카이브 시스템

아카이브 MAM 시스템은 영상을 오랫동안 보관하기 위한 아카이브를 위한 목적으로 사용된다. 따라서 LTO 테이프 라이브러리 등의 장기 보관용 대용량 스토리지의 구축이 가장 큰 특징이라고 볼 수 있으나 그 외의 다른 특징들도 가진다. 아카이브 MAM의 큰 특성은 끊임없이 성장하는 시스템이라는 것이다. 방송을 쉬지 않고 하기 위해 계속 영상은 만들어져야 하고, 따라서 저장해야 할 영상이 끊임없이 늘어나게 된다. 이렇게 끊임없이 만들어지는 영상과 이를 저장하는 아카이브 시스템은 방송사의 역사이자 가장 중요한 자산이라고 할 수 있다. 이러한 특성으로부터 아카이브 MAM을 살펴보아야 한다.

### 아카이브 솔루션 및 연동 기술

아카이브 MAM과 제작 MAM 혹은 아카이브 MAM과 배포 MAM을 구분하였을 때 가장 큰 차이점은 아카이브를 위한 니어라인(Nearline) 및 오프라인(Offline) 스토리지를 사용하는가에 대한 차이라고 볼 수 있다. 물론 제작 MAM의 경우 일부 테이프 라이브러리 등을 붙이는 경우도 있으나 이는 제작 자산에 대한 부분으로 볼 수 있으며, 아카이브 시스템에 비하여 저장 용량이 훨씬 작은 규모이다.

방송사의 아카이브 시스템은 오랜 기간 아카이브를 위하여 LTO 테이프 라이브러리 등의 장기 보관용 스토리지를 이용하여 아카이브를 수행한다. 하지만 이러한 아카이브를 위한 LTO 테이프 라이브러리는 일반 IT 개발 환경에서 손쉽게 접할 수 있거나 소스들이 여기저기 확인되는 그런 시스템이 아니다. 따라서 아카이브 시스템을 구축할 때에는 HDD 기반의 Online 스토리지, Nearline 스토리지 관리도 중요하지만, 더더욱 중요한 것은 LTO 기반의 테이프 라이브러리에 데이터를 저장하고 안전하게 보관하기 위하여 복제본을 만들고 이를 소산(Externalize)하는 등의 아카이브에 적합한 데이터 저장 구조를 구축하는 것이다.

테이프 라이브러리의 경우 로봇(Robot)이 LTO 테이프를 선반에서 옮겨 LTO 테이프 드라이브에 넣고 빼는 작업을 수행하고, 데이터의 입출력(I/O)을 위해서는 LTO에 직접 데이터를 쓰고 읽거

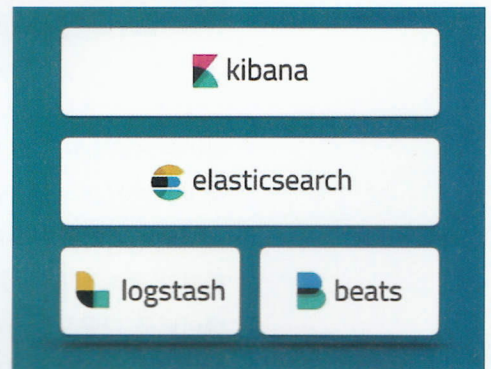
나 LTF5 등의 인터페이스를 통해야 한다. 국내에 있는 프로그래머 및 기술자 중에 얼마나 이러한 환경에서 개발해 보았는지 확인하고, 인력을 소싱(Sourcing)해본다면 찾기 어려운 것을 확인할 수 있을 것이다.

이러한 이유로 아카이브 MAM을 구축할 때에는 테이프 라이브러리와 아카이브 솔루션에 대한 구축도 함께 들어가게 된다. 아카이브 솔루션으로 가장 유명한 업체는 Telestream이라는 업체로 기존 아카이브 솔루션 1, 2, 3위 제품이던 DIVArchive, SGL, Masstech을 모두 인수한 업체이다. 해당 제품은 국내 대다수의 지상파 방송사 및 종편 등에 구축되어 있으며 그 안정성과 편리성을 인정받고 있다. 다만 아카이브 솔루션 가격 자체가 중소기업의 아카이브 구축 시에 포함하기에는 대단히 비싸다는 것 정도가 단점이 아닐까 한다.

MBC의 DAMS 아카이브 시스템에는 자체 개발한 아카이브 솔루션을 사용하고 있는데, 이를 함께 개발한 제머나이소프트 역시 IMArchive라는 이름으로 아카이브 솔루션을 시장에 내어놓기 위하여 고군분투하고 있으니 향후 아카이브 솔루션 시장에도 변화가 일어나고 중소기업 아카이브 시스템을 구축할 때에도 테이프 라이브러리와 같은 안전한 장기 보존 스토리지를 구축할 수 있을지 두고 볼 일이다.

### 검색 엔진 기술

아카이브 MAM은 먼저 MAM 중에서 텍스트 검색 엔진이 가장 강력해야 하는 시스템이다. RDBMS(관계형 데이터베이스) 경우 행과 열로 이뤄진 정형 데이터의 입출력 및 저장에는 뛰어나지만 자유형식의 텍스트에서 쿼리할 경우 검색 엔진에 비하여 성능도 떨어지며 검색 결과 품질도 떨어진다. 수십만 개의 영상이 저장된 시스템에서 like 검색을 데이터베이스에 던졌을 때 데이터베이스가 수십초간 멎통이 될 가능성은 대단히 높다. 이런 역할을 검색 엔진이 데이터베이스를 대신하여 아카이브 시스템에서 빠른 검색 결과를 사용자에게 제공하게 된다.



최근 각광받고 있는 검색엔진과 시각화솔 : Elastic Stack

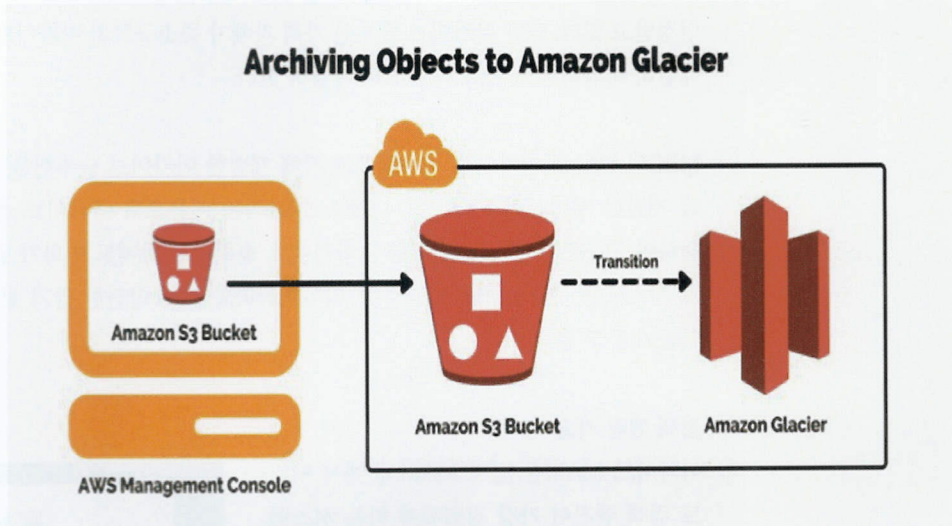
기존에는 모두 상용 검색엔진만 있었기 때문에 (특히 구성상 잘 보이지 않는 시스템임에도 메타데이터 항목 하나를 추가할 때마다 비용을 추가로 요청하는 이유 등으로) 메타데이터 항목이 추가되었음에도 검색이 되지 않는 등의 문제들이 있었다. 하지만 최근에는 Apache 재단의 Elastic Search 등의 검색엔진이 확고하게 시장에서 자리를 잡으면서 오픈 소스 기반의 검색엔진으로도 충분한 성능과 검색 결과를 제공하고 있다. 현재 db-engines.com에서 검색엔진 분야의 1위로 Elasticsearch가 몇 년째 굳건하게 자리를 지키고 있으니 오픈 소스를 이용한 검색을 충분히 고려할 수 있다.

아카이브 MAM을 구축함에 있어서 혹시라도 비용 문제 때문에 검색엔진을 제외하는 방안은 고려하지 않기 바란다. 아카이브 MAM에서의 검색 결과와 그 검색 반응 속도는 실제 검색엔진의 설계에 달려있다고 해도 과언이 아니다.



**LTO / 클라우드 등 대용량 데이터 아카이브 기술**

아카이브를 위한 스토리지 구성에서 가장 중요한 것은 안전한 데이터의 보관을 위해 Online과 아카이브를 위한 장기간 저장 스토리지를 구분하고, 장기 스토리지 역시 이중화 삼중화를 통해 데이터의 안정성을 확보하는 것이다. 앞에서 이야기한 것처럼 아카이브 스토리지로 많이 사용되는 것은 LTO 등의 테이프 기반 스토리지를 이용하는 것인데 최근에는 클라우드 스토리지를 이용하는 것 역시 하나의 대안으로 등장하고 있다.



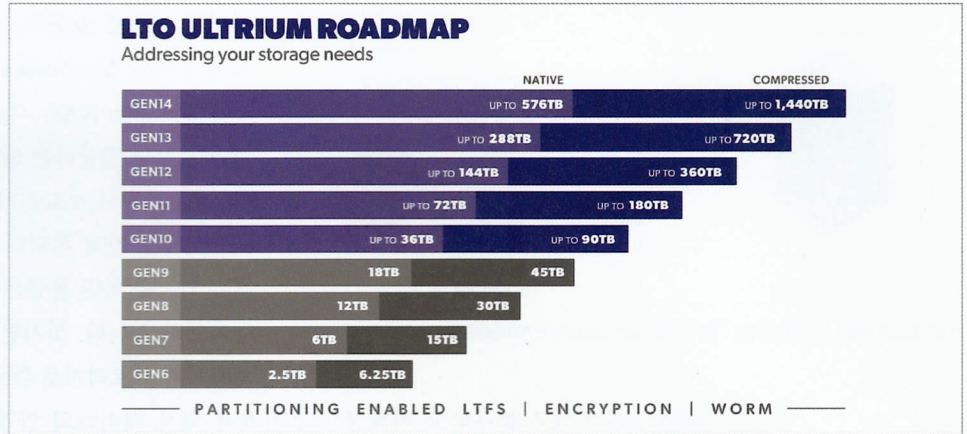
아마존의 Glacier, 구글의 Coldline과 Archive Storage, MS의 Archive Storage와 같은 서비스를 아카이브를 위한 스토리지로 활용할 수 있다. 이 경우에는 일반적으로 S3 API를 통해 스토리지로 데이터를 전송하고 아카이브 후에 필요할 때 리스토어해서 활용할 수 있다.

하지만 클라우드의 아카이브 스토리지는 저장에는 비용이 상당히 저렴하지만 리스토어에는 데이터를 다운로드하기 전까지 대기해야 하는 리드타임(lead time)이 상당히 길고, 리스토어 비용은 저장비용보다 몇 배 비싸기 때문에 일상적인 아카이브 목적보다는 재난복구시스템(Disaster Recovery)으로 활용하는 방안을 고려할 필요가 있다.

따라서 일상적인 아카이브/리스토어를 위한 장기 저장 스토리지로는 현재 LTO 기반의 테이프 라이브러리가 거의 유일한 옵션이다. LTO 기술의 경우 2022년 현재 LTO-9까지 나와 있으며, 비압축 상태로 현재 18TB까지 압축이 가능하다.



퀀텀의 소형 LTO 테이프 라이브러리 / 출처 : Quantum.com



LTO 테이프 라이브러리는 현재 퀀텀(Quantum), 스펙트라로지(Spectralogic), IBM, 오라클(Oracle) 등에서 제공하고 있다. 다만 이 중에 한 업체는 테이프 라이브러리 시장에서 철수한다는 이야기가 파다한 상태이다.

아카이브 시스템을 구축함에 있어서 LTO 기반 테이프 라이브러리는 서버랙에 3U 사이즈로 설치할 수 있는 소형 테이프 라이브러리에서 수 개의 랙으로 구성하는 대형의 테이프 라이브러리까지 다양하게 제공되고 있어, 규모에 적합한 아카이브 시스템의 구축이 가능하다. 다만 테이프 라이브러리, LTO 테이프 외에 FC SAN 스위치, FC HBA 카드와 아카이브 솔루션 등의 비용이 추가될 수 있어 이에 대한 면밀한 설계가 필요하다.

#### 확장 가능한 Proxy 스토리지 기술

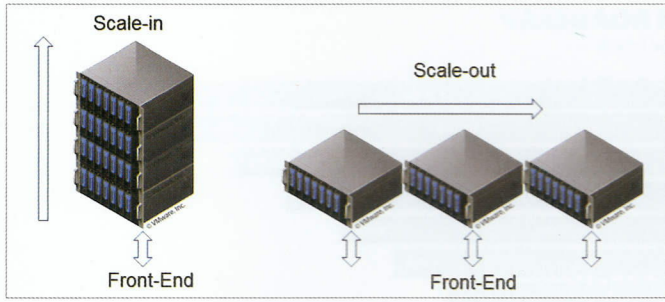
제작 MAM의 경우에는 저장가능한 스토리지 용량도 정해져 있고, 시간이 지나면 점차 지워지게 된다. 이런 영상들은 계속 아카이브 시스템(MAM)으로 입수되고 저장되게 된다. 앞서서도 말했던 것처럼 아카이브 MAM의 저장 데이터는 끊임없이 증가하게 된다.

실제 아카이브 솔루션과 테이프 라이브러리를 이용하면 원본(HQ, High Quality) 영상은 테이프 라이브러리의 LTO에 저장되어 필요시에 리스토어(Restore)해서 사용한다. 하지만 이를 검색하기 위한 저해상도(LQ, Low Quality) 프록시(Proxy) 영상은 검색을 위해 계속 프록시 스토리지(혹은 저해상도 스토리지)에 저장되어 있어야 한다. 아카이브 MAM 시스템의 사용자 인터페이스를 이용하여 영상을 검색하고 영상 내용을 확인하면 이렇게 저장된 저해상도 프록시 영상을 사용자들은 확인하고 필요한 구간을 확인한 후 리스토어하여 사용하게 된다.

따라서 프록시 스토리지의 용량은 끊임없이 증가해야 한다. 다행스럽게도 프록시 영상의 용량은 고해상도 영상의 1/20에서 1/50의 크기에 불과하다. 하지만 20PB의 용량이 있는 아카이브의 경우 1PB에 가까운 저해상도 스토리지가 필요할 수 있다.

처음부터 10년 뒤의 아카이브 용량을 계산하고 저해상도 스토리지를 1PB씩 구축할 필요는 없다. 다만 필요한 시기에 확장 가능한 스토리지를 구축하고, 점차 프록시 저장 공간을 확장하는 것이 합리적인 선택이다. 최근에는 이런 프록시 저장 용량이 더 빨리 증가하는 경향이 있는데, 이는 중간급(MQ, Middle Quality) 파일이라고 하는 메자닌(Mezzanine) 영상의 등장 때문이다. 원본 해상도와 동일하지만 압축을 많이 한 고압축 고해상도(High Quality High Compression) 파일인 메자닌 파일은 저해상도의 4~5배 용량이 필요하여 저해상도 스토리지 공간의 확장 시기를 더 빨리 다가오게 하고 있다.





Scale Up과 Scale Out의 차이점 / 출처 : [vinfrastructure.it/2014/06/scale-out-vs-scale-in](http://vinfrastructure.it/2014/06/scale-out-vs-scale-in)

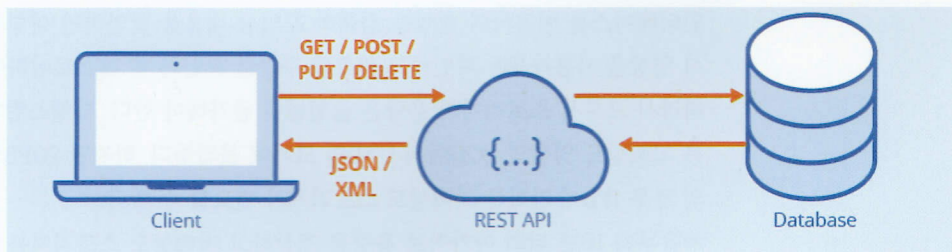
이러한 이유로 프록시 및 저해상도용 스토리지로 활용되는 것은 Scale Out NAS 혹은 Scale Up NAS(Scale In NAS) 시스템이다. 용량을 증가시키면 성능도 향상하는 Scale Out NAS의 경우 온라인 및 프록시 스토리지 모두의 경우 뛰어난 선택지이지만 가격 부담이 있다. Scale Up NAS의 경우 확장을 하면 용량은 증가하지만 성능은 딱히 높아지지 않는다. 하지만 가격 부담이 훨씬 적어 프록시용 스토리지로 활용이 가능하다.

어떤 상황에서도 불구하고 저해상도 스토리지 역시 데이터의 안정성이 대단히 중요하다. 10PB의 원본이 살아있다고 한들, 이를 확인할 수 있는 저해상도 영상이 하나도 없다면, 사용자들이 무엇을 보고 영상을 찾을 것인가? 아카이브 시스템을 구축할 때 저해상도이건 고해상도이건 모든 미디어 데이터는 너무나 중요하다는 것을 이해해야 한다.

**표준 API 제공 기술 / 연동 기술 / 확장 가능한 투명한 아키텍처**

아카이브 시스템은 방송사에서 가장 많은 시스템과 연동되는 미디어 관리 시스템일 것이다. 기본적으로 뉴스 제작 MAM, 제작 MAM에서 영상을 아카이브 MAM으로 입수해야 하고 또 필요시에는 리스토어해서 영상을 각각의 시스템으로 보내주어야 한다. 배포 MAM 역시도 아카이브 시스템에 저장된 영상을 받아와서 서비스할 수 있다. 또한 아카이브 시스템은 새로운 기술이 나타났을 때 연계 개발할 가능성이 가장 높은 시스템 중 하나다. 예를 들어 새로운 AI 분석 기술이 나타나 영상에서 좀 더 나은 메타데이터를 추출해준다면 이 시스템이 방송사 MAM 시스템 중 연동하기에 가장 좋은 시스템은 아카이브 시스템일 것이다. 이렇게 보완된 메타데이터는 앞으로 사용자들이 검색하는데 큰 도움을 줄 수 있을 것이다.

아카이브 MAM 시스템에는 대부분 영상을 검색하고, 저해상도, 메자닌 또는 고해상도 영상 경로를 획득하여 활용할 수 있는 다양한 API를 제공한다. 물론 API 자체를 처음부터 제공하지 않는다고 하더라도 API를 추가할 수 있는 시스템이어야 한다. 최근에는 거의 모든 시스템들이 RESTful 방식의 API를 통해 연계 작업을 수행한다.



RESTful API 개념 / 출처 : [velog.io/@someday/RESTful-API-이란](http://velog.io/@someday/RESTful-API-이란)

그 외에 아카이브 시스템은 데이터를 수집하고 다른 시스템으로 전달하기 위한 방식을 제공해야 한다. 흔히 트랜스퍼 매니저(Transfer Manager)를 통해 영상을 업로드할 때 메타데이터를 전달하는 방식을 제공하고, 다운로드할 때에도 메타데이터를 함께 전달하는 방법 등이 제공된다. 이러한 기술들은 제작 MAM, 배포 MAM 모두 사용될 수 있는 기술이다. 하지만 방송국의

모든 영상을 저장하고 서비스하는 아카이브 시스템이 가장 많은 시스템과 연결되기 때문에 중심에서 구심점으로 API를 제공하고 전송 규약을 명확하게 함으로써 방송사 미디어 워크플로우를 투명하게 정리할 수 있다.

### 배포용 MAM / 송출용 MAM

방송국에서 좋은 영상을 만들어도 방송하지 않거나 외부에서 서비스하여 재생할 수 없다면 굳이 영상을 제작할 이유가 없다. 방송사의 최우선적인 운영 목표는 편성에 따라 송출을 통해 방송을 내보내는 것이다. 배포 MAM 시스템은 기존에는 송출시스템에 영상을 전달하기 위한 송출 준비용 MAM으로 위치했으나 최근에는 OTT, SNS 등의 다양한 영상 서비스 사업자로 영상을 제공하고 영상이 어떻게 소비되는지를 확인할 수 있는 인사이트(Insight)를 제공하는 역할을 수행한다. 비록 방송국에서 방송(송출)만큼 중요한 위치는 아니었다 하더라도 배포용 MAM은 영상을 서비스하는 기능을 담당하는 중요한 MAM 시스템이다.

기존에는 송출과 홈페이지 배포만을 고민하면 되는 시스템이었고, 홈페이지의 경우에는 어떻게 영상들이 소비되었는지에 대한 고민보다는 영상 시청자들의 접근에 대한 고민이 중심이었기 때문에 다양한 분석을 통한 통계 자료 생성에 미온적이었다. 하지만 최근에는 유튜브를 비롯한 다양한 동영상 플랫폼에서 제공되는 통계를 통해 제작에 반영함으로써 더 많은 수익을 가져올 수 있기 때문에 배포 MAM에서 가장 중요한 기능은 영상의 배포가 아니라 통계라는 이야기들까지 나오고 있다.

### 플랫폼 API 기술 및 경험

제작 MAM이 몇 개의 시스템과 연결되는지 잠시 고민해보면 아카이브 MAM과 BIS 등의 내부 시스템을 생각할 수 있다. 그 밖에 것들을 생각해봐도 딱히 떠오르는 것들이 많지 않다. 대부분의 경우에 제작 MAM이 연동하는 시스템들은 내부 시스템으로 API 등이 자주 바뀌지 않을 가능성이 높다.

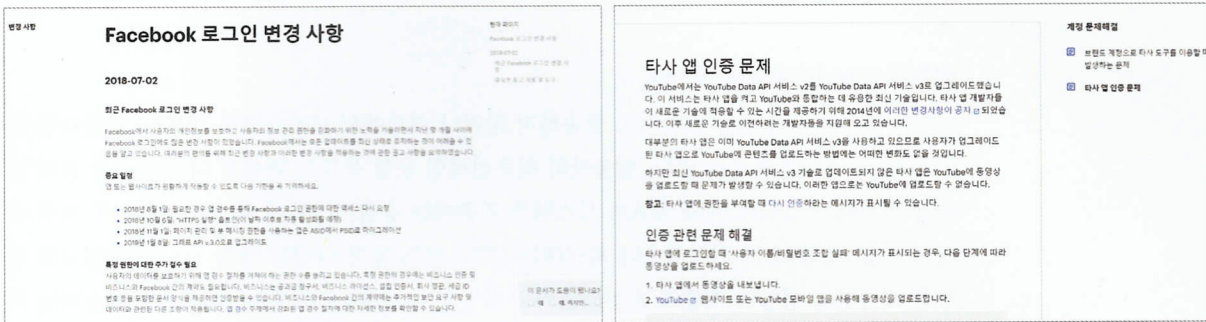
하지만 외부 배포 플랫폼들은 다르다. 유튜브, 페이스북, 트위터 등의 SNS는 물론이고 애플 TV와 같은 플랫폼에 이르기까지 다양한 동영상 플랫폼들의 연동 API들은 개편에 대한 noti(Notification)는 있으나 시시때때로 변경된다. 변경에는 새로운 기능들이 추가되는 경우도 있고 기존에 있던 기능에 대한 업데이트나 삭제 등도 있다. API가 변경되지 않더라도 return 되는 데이터들이 변경되는 경우도 있을 수 있다.

배포 MAM을 구축할 때는 특히 업체와 함께 항상 최신의 API를 이용하도록 시스템의 업데이트가 요구된다. 대부분의 MAM이 그러듯 배포 MAM의 경우에도 특히 다양한 플랫폼과 연동 경험이 중요하다. 제작 및 아카이브 MAM의 경우에는 20년에 가까운 역사로 인하여 개발자들도 방송국들도 필요 기술들에 대한 경험과 식견들이 있다. 하지만 배포 MAM의 경우에는 최근 나온 기술이며 계속 새로운 기술들이 나타나고 있다. 따라서 얼마나 많은 배포 플랫폼들에 연동했으며 얼마나 깊이 연동했는지가 배포 MAM 구축 결과로 나타날 수 있다.

일례로 유튜브와 연결할 때는 일부 API들은 API를 사용하기 위한 Quota가 주어진다. 이 Quota를 늘리지 않으면 유튜브 연동 기능이 어느 순간에 동작하지 않을 것이다. 이런 부분들은 Quota에 대한 정체를 알고 접근한다면 손쉽게 알 수 있지만 모른다면 시스템이 중단되기



전까지 모를 수 있다. 테스트 기간에 실제 사용하는 만큼 데이터를 업로드하는 것이 생각만큼 쉬운 일은 아니라는 것을 프로젝트를 진행해본 우리들은 이미 알고 있지 않은가?



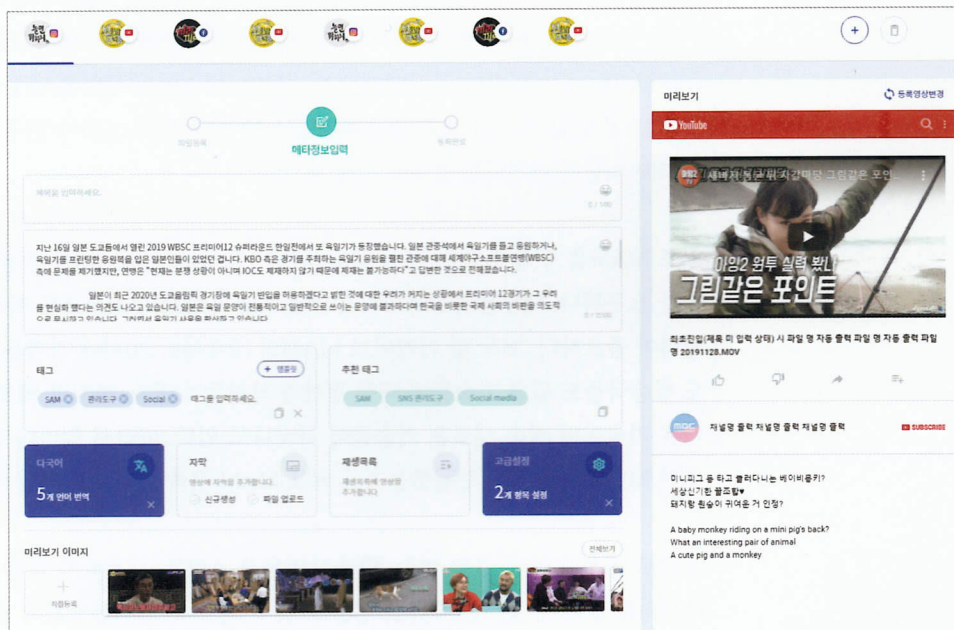
페이스북의 로그인 관련 변경 사항에 대한 공지

유튜브의 Data API 버전 업그레이드 공지사항

그리고 유튜브, 페이스북 등의 플랫폼들과 연동할 때는 연동을 위한 배포 MAM에 대해 각 플랫폼의 인증을 받아야 한다. 이 앱 인증 과정에서 API를 사용하는 고객들이 플랫폼들의 정책을 위반한 일은 없는지에 대한 확인을 한다. 즉 내가 만들고 싶은 형태로 만들어서 사용할 수 있는 것이 아니라 연동하고자 하는 플랫폼에 대한 이해와 해결 방안을 가지고 있지 않으면 실제 서비스를 할 시점에 예상치 못했던 문제를 만날 수밖에 없다.

**영상 배포 기술**

영상 배포에는 생각보다 많은 기술들이 요구된다. 인스타그램과 트위터와 같은 플랫폼들은 영상을 1분 혹은 지정된 시간 단위로 잘라서 업로드해야 한다. 유튜브와 같은 경우에는 자막을 업로드할 수 있고, 다국어 메타데이터의 입력과 GEO 설정이라고 해서 보이는 국가를 설정할 수 있다. 영상을 플랫폼으로 배포하는 것이 플랫폼으로 업로드하는 것으로 끝나는 것이 아니라 하는 것이다.



제너니소프트 G-SAM의 배포 화면

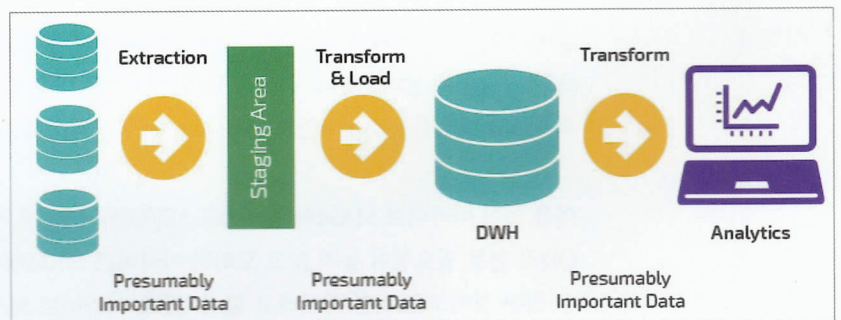
영상 배포에는 잘라서 업로드하는 기술도 있고, 메타데이터를 각각의 플랫폼에 맞춰 변경해주는 기능들도 있으며, SEO(Search Engine Optimization)를 통해 검색에 노출되도록 하는 단어를 추천하는 기능, 썸네일을 만드는 편집 기능을 제공하는 등의 기능들이 있다. 또한 미리 업로드하고 스케줄에 따라 노출이 시작되는 시스템도 있는 반면 업로드하자마자 바로 확인 가능한 시스템도 있다. 이러한 경우 스케줄에 따라 영상을 배포할 수 있는 기능들도 있다. 이러한 다양한 기능과 기술들을 편리한 사용자 인터페이스에 녹여내는 것도 중요한 기능이다. 사용자는 편리하게 배포할 수 있어야 하며, 흔히 '노가다'라고 하는 작업을 최소화하고 가장 많은 시청자에게 보여줄 수 있는 기술의 핵심이 영상의 배포 기술이다.

### 외부 영상 통계 수집 기술

어느 순간 해외에서 OVP(Online Video Platform)라는 솔루션들이 등장하기 시작했다. 이 솔루션들은 영상을 배포하는 것만이 아니라 플레이어들까지 함께 제공했다. 이러한 플레이어들은 어느 시청자가 얼마만큼의 영상을 보았는지를 확인하고 통계로 제공했다. 이런 통계는 실제 영상이 어떻게 소비되는지 영상을 만드는 사람들에게 알려주기 시작했다.

유튜브도 동일한 서비스를 제공하기 시작했고, 영상에 대해 다양한 통계를 제공했다. 얼마만큼 영상을 보고 있고, 어느 국가에서 보고 있으며 어떤 연령, 성별의 사람들이 영상을 즐기는지를 보여주었다. 그리고 영상으로 얼마만큼의 수익을 얻을 수 있을지도 알려주었다. 방송국의 PD분들은 이런 통계를 기반으로 유튜브에 영상을 배포하면 더 많은 사람이 영상을 보리라는 것을 알았고, 방송국에서는 방송국에 있는 많은 유튜브 채널들의 통계를 한눈에 보고 싶어했다. 이러한 통계를 보여주는 것이 바로 영상의 통계 기능이다. 유튜브 자체도 당연히 채널 통계를 제공한다. 하지만 유튜브 모든 채널의 통계를 제공하지는 않는다. 이러한 기능을 배포 MAM들은 한꺼번에 모아서 PD들에게 혹은 방송국의 관계자들에게 보여주게 된다.

## ETL

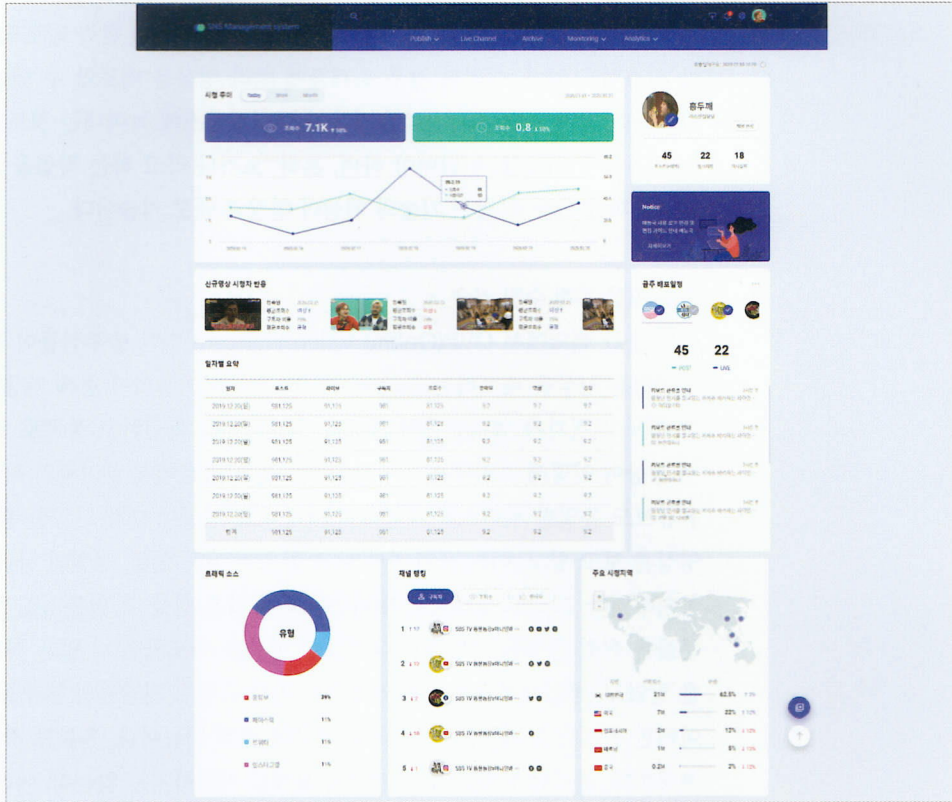


ETL 구조 설명 / 출처 : ikkison.tistory.com/70

빅데이터를 이렇게 보여주는 과정을 흔히 ETL이라는 단어로 요약한다. ETL은 Extract Transform Load의 약자로 여러 개의 소스에서 데이터를 추출하고 변환하여 비주얼하게 변화하여 보여주는 것을 말하는데, 배포 MAM 시스템의 통계 기능도 이러한 ETL과 유사한 과정이라고 볼 수 있다. 또한 통계를 수집하여 배포 MAM 시스템으로 가져오는 것에 대한 고민도 필요하다. 플랫폼들이 가지고 있는 데이터를 그 상태에서 원하는 통계로 만들어낼 수 없기 때문에 데이터를 수집해와야 하는데, 이 데이터의 양은 어마어마한 양이지만 한 번에 받아들일 수 있는 양은 정해져 있다. 이러한 데이터를 수집해서 배포 MAM 데이터베이스에 입력하기 위한 프로세스(혹은 스텝)를 고려한 설계가 필요하다.



이런 강력한 통계와 인사이트(Insight) 제공을 위한 화면 구성은 기존의 제작 MAM과 아카이브 MAM에서는 보기 힘들었던 기능으로 배포 MAM에서 새롭게 필요한 기술이라고 볼 수 있다.



제머나소프트의 배포 MAM 시스템 통계 대시보드 화면

**정리하며**

앞에서 크게 3가지의 분류에 따라 제작 MAM, 아카이브 MAM, 배포 MAM으로 나누어 보고 필요한 기술들을 살펴보았다. 영상을 관리하는 것은 너무 당연한 기본 기술이라고 보았을 때 각각의 MAM 시스템들에 필요한 기능들이 상당히 큰 차이가 있는 것을 볼 수 있다.

예를 들어 아카이브 MAM의 경우에도 AD/OD를 연동할 수 있겠지만 실제 제작 MAM처럼 AD/OD의 연동 필요성이 높지 않고 오히려 아카이브 MAM에서는 웹 기반 사용자 관리가 더 적합할 수 있는 것이 대표적인 차이라고 할 수 있다. 아카이브 MAM에서는 대용량 스토리지와 LTO 등의 관리를 위한 아카이브 솔루션 기술 또는 이와 연동할 기술이 반드시 요구되지만 제작 MAM의 경우는 그렇지 않다.

배포 MAM을 보면서 '제작 MAM에 통합해서 유튜브로 배포하면 되잖아?'라는 쉬운 질문을 던질 수 있다. 하지만 제작 MAM은 방송망에 연결하는 시스템으로 인터넷망과 분리되는 것이 보안 측면에서 유리할 것이며, 유튜브나 홈페이지로 배포하는 시스템은 인터넷에 연결할 수밖에 없다는 점에서부터 '요구사항(Requirement)'의 충돌이 발생한다. 또한 제작 MAM은 빠른 제작에 집중하겠지만 배포 MAM은 배포된 영상들이 어떻게 소비되고 있는지 짧은 기간부터 긴 기간 동안 데이터를 수집해야 하는 측면에서 데이터 보관의 측면 역시 큰 차이가 나타날 수밖에 없다. 즉 이러한 요구사항들을 하나씩 따져볼 때 제작 MAM과 배포 MAM의 분리가 필요하다는 것에 동의할 수 있을 것이다.

국내 MAM 구축 사례를 연구하다가 일부 방송사들의 제작 MAM과 아카이브 MAM이 분리되지 않은 것을 확인한 적이 있다. 해당 방송사들이 아직도 그렇게 쓰고 있는지는 모르지만, 그분들께 “그러면 아카이브된 영상은 어떻게 확인하시나요?”라고 질문했을 때 답변이 “아카이브된 영상은 저해상도로 재생할 수가 없어요,”라고 답변하는 것이었다. 즉, 영상을 아카이브하고 나면, 원본 영상을 스토리지에서 삭제하고 저해상도 영상도 스토리지에서 삭제해버린 것이었다. 이것은 일반적으로 제작 MAM에서 나타나는 형태인데 이를 그대로 아카이브 시스템처럼 사용하며 테이프 라이브러리만 추가했기 때문에 발생한 문제였다.

아카이브된 영상에서 일부를 사용하고 싶은데 한 편을 온전하게 리스토어 후 재생해서 확인하는 과정을 가져야 한다면 과연 그 아카이브 시스템이 VCR 시대에 테이프를 대출받아 확인하는 것과 무슨 큰 차이가 있을까? 이 문제의 발생은 해당 시스템을 설계하고 구축한 시스템 통합 사업자와 MAM 개발 업체의 잘못이라고밖에 볼 수 없다. 잘못된 설계로 인하여 어떻게든 사용하고는 있지만 고통받는 것은 실제 기사들이고 PD들이 아닌가요?

맨 처음 말한 것처럼 우리나라에 MAM 시스템이 도입되기 시작한 지 20년 가까운 시간이 되어 간다. 그동안의 잘못들은 좀 더 나은 시스템을 구축하기 위한 시행착오일 뿐이다. 과거와 현재 있는 시스템을 닦아주기보다 이제 좀 더 신기술을 받아들이기 좋고, 사용자에게 편리하고 그러면서도 더 안전한 MAM 시스템을 설계할 수 있는 시간이 되어가고 있다. 지난 20년간의 역사와 경험을 바탕으로 우리나라 방송사들의 모든 MAM과 이를 사용하시는 모든 분들이 더욱 만족하는 시간이 오길 바란다. 🚗

### 모든 MAM을 하나로? 이 차들을 한 대로?

우리가 항상 필요로 하는 차로 비유해보면 좀 더 쉽게 이해할 수 있지 않을까 싶다. 여자친구와 해안도로를 시원하게 달리고 싶은 스포츠카와 짐을 잔뜩 싣는 트럭, 사람을 많이 태우는 버스를 자동차 회사들은 전혀 다르게 설계하고 만든다. 트럭처럼 짐을 많이 싣으면서 사람도 많이 태울 수 있는데, 고속으로 멋지게 해안도로를 달릴 수 있는 차를 요구한다고 생각해보자. 억지로라도 만들 수는 있을 것이지만 그 차가 과연 우리가 원하는 자동차일 것인지 고민해봐야 할 것이다. 그리고 그 차를 만드는 비용은 스포츠카와 트럭, 버스를 따로 구매하는 것보다 훨씬 비쌀 것이지만 만족도는 훨씬 떨어질 것이라는 것은 말하지 않아도 알 수 있는 부분이다.



차와 마찬가지로 MAM들도 기능에 따라 구분하는 것이 효율적인 구축 방법이다. 제작 MAM과 아카이브 MAM, 배포 MAM을 한꺼번에 만드는 것이 불가능한 일은 아닐 수 있다. 하지만 결과적으로는 기능이 다 부족하거나, 아니면 돈이 너무 많이 들거나 하는 문제가 발생한다. 제한된 재화와 시간을 투입할 수밖에 없는 입장에서 MAM을 설계할 때 필요한 기능을 중심으로 각각의 MAM을 설계하는 것이 좋은 방법이다.

MAM 설계에도 건축 설계의 오랜 격언인 “형태는 기능을 따른다(Form Follows Function)”와 같은 디자인 슬로건을 받아들일 필요가 있다.