

# TBS의 클라우드 웹서비스 기반 방송플랫폼 구축

김정희

TBS 방송기술본부

인프라운영팀 기술감독

## 글을 시작하며

코로나19로 인해 많은 사람이 예전과 너무나 달라진 세상을 경험했다. 달라진 세상에는 방송, 미디어, 콘텐츠 분야도 당연히 포함되어 있었다. 사람들은 모든 일 상에서 비대면이 익숙해지고 다른 사람들과 접촉 없이 생활하며, 시간을 혼자 즐겁게 보낼 방법도 필요했다.

그 방법 중 하나였던 넷플릭스는 클라우드 서비스로의 전환을 2008년 8월에 시작하여 약 8년간의 꾸준한 노력 끝에 2016년 1월 초에 드디어 클라우드 전환을 최종 완료했다. 넷플릭스는 코로나19 팬데믹 기간에 예상보다도 많았던 가입자 수를 수용했고, 클라우드 서비스의 여러 가지 이점을 누리며 2억 명이 넘는 가입자가 있는 초대형 회사로 성장할 수 있었다.

너무나 큰 차이가 있겠지만 이를 벤치마킹하여, 늘 함께해주시는 서울시민을 비롯하여 대한민국의 수도 '서울'에 많은 관심을 가지는 국내외 시청취자들을 대상으로 안정적인 방송제공을 위하여 TBS에서 수행한 클라우드 방송플랫폼 구축 프로젝트에 대해 간략히 소개하고자 한다.

## TBS의 클라우드 전환 준비

오래전부터 클라우드 전환을 준비하여 완료한 넷플릭스뿐만 아니라 국내 지상파 방송사에서 2016년부터 클라우드 전환에 착수하며 클라우드 서비스는 방송, 미디어, 콘텐츠 분야에서 큰 흐름이 되어가고 있었다. 그러던 중, 2020년 코로나19 팬데믹의 영향으로 다수의 학생에게 원격수업을 제공하기 위해 'EBS 온라인 클래스'가 클라우드 서비스 기반으로 구성되어 운영

Netflix는 클라우드 네이티브 성공사례로,  
전 세계 확산 서비스를 제공하여 사용자에게 고품질 동영상 서비스를 안정적으로 제공



그림 1. 넷플릭스의 클라우드 전환 사례

중이라는 소식을 듣고 EBS를 직접 찾아가서 관련된 부서의 담당자분들께 조언을 구했다. 클라우드 서비스를 도입하며 직접 마주했던 어려움에 대해 담당자분들을 통해 생생하게 전해 들으니 방향성을 잡을 시기에 큰 도움이 되었다. 또한 이 시기에 TBS 방송기술본부 내 인프라운영팀이 신설되며 클라우드 전환을 준비하기 위한 ‘데브옵스(DevOps)<sup>1)</sup> 조직’으로써 첫걸음을 떼었다. 그뿐만 아니라 2021년, 한국지능정보사회진흥원(NIA)으로부터 클라우드 전환을 위한 컨설팅 지원사업에 선정되어 컨설팅을 수행하며 클라우드 전환 대상과 예산을 효율적으로 계획할 수 있었다. 컨설팅 결과를 바탕으로 준비하여 2022년 다시 한국지능정보사회진흥원으로부터 클라우드 전환 지원사업에 선정되어 본격적으로 클라우드 전환을 시작하게 되었다.

\* EBS ICT인프라부의 신동근 차장님, 최원영 과장님께 다시금 감사의 인사드립니다.

#### 클라우드 웹서비스 기반 방송플랫폼 구축을 위한 컨설팅 사업 수행(2021)

- [www.etnews.com/20210910000043](http://www.etnews.com/20210910000043)
- 과학기술정보통신부와 한국지능정보사회진흥원에서 주관하는 공공부문 첨단 클라우드 기반 디지털 혁신 컨설팅 과제에 선정되어, 컨설팅 수행으로 2022년도에 클라우드를 선도적으로 적용 가능하도록 현황분석, 추진 방향 수립, 목표 모델 정의 및 도입계획 수립
- 클라우드 전환에 따른 용량 및 MSA 아키텍처 설계 방안 검토, 전환비용 및 운영비용 산출, 클라우드 전환 전후 TCO 분석
- 2021년도 컨설팅 자료를 기반으로 2022년도 클라우드 전환 본사업 수행준비

## TBS의 클라우드 전환 수행

TBS의 방송기술본부 인프라운영팀에서 소수정예로 2022년의 시작과 함께 클라우드 전환을 위한 본격적인 절차들을 시작하여 8월부터 ‘착수 → 분석설계 → 개발 → 테스트 → 시범운영’의 순서로 최근까지 많은 고생을 하며 수행하였다. ‘데브옵스(DevOps) 조직 = 소수정예’라고 오해할 수도 있을 듯싶다. 철저히 계획을 수립하였지만 예상하지 못한 일들과 함께 많은 어려움이 뒤따랐다. 어려웠던 부분은 뒤에서 따로 소개하고자 한다.

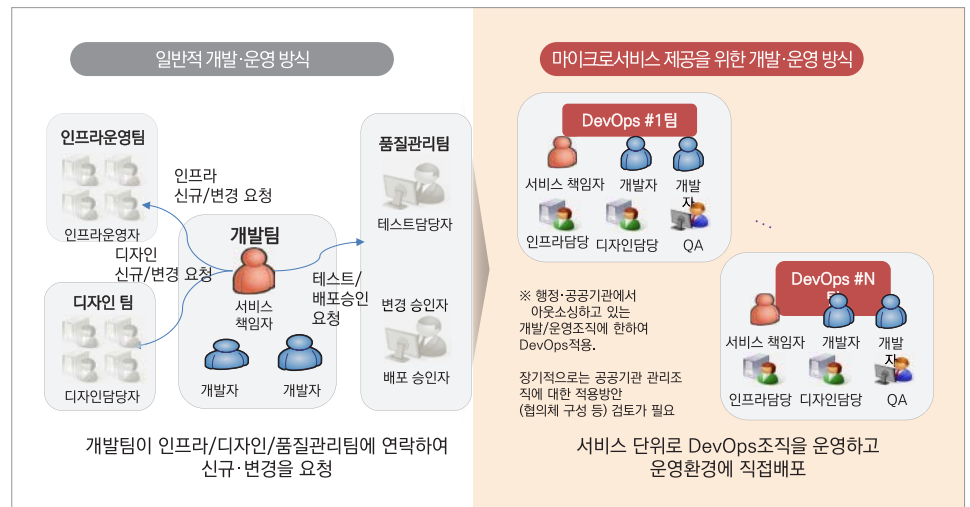


그림 2. 기존 방식과 데브옵스 조직 방식의 차이

1. DevOps : 파이프라인 기반의 자동화 환경을 통해 한 팀에서 개발·운영

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 추진 배경 | <ul style="list-style-type: none"> <li>· 범정부 클라우드 활성화 기조에 따른 효율적인 정보화 추진</li> <li>· 클라우드 웹서비스 기반 방송플랫폼의 지연 및 기능 부족으로 서울시민대상 방송서비스 효율 저하</li> <li>· 클라우드 웹서비스 기반 방송플랫폼의 전국 확산이 용이하도록 클라우드 적용 필요</li> </ul>                                                                                                                                                                        |
| 추진 목표 | <ul style="list-style-type: none"> <li>· 메인 웹서비스 전용 클라우드 서비스 플랫폼 전환·구축</li> <li>· 클라우드 기반 홈페이지 신규개발</li> <li>· VOD/AOD 클라우드 미디어 서비스 구축 (실시간 방송서비스 추후 연동) : 편집, 배포 일원화 및 자동화를 위한 기술개발 지속적으로 수행</li> <li>· 시청취자와 양방향 소통 가능한 채팅 기능 구현으로 상호 작용 서비스 실현</li> <li>· 빅데이터 분석을 통한 지능형 개인화 서비스 기술 기반 마련</li> </ul>                                                                         |
| 기대 효과 | <ul style="list-style-type: none"> <li>· 운영 중인 기관 대표 웹사이트, 웹 서비스를 클라우드 플랫폼에 이전·구축하여 안정적인 효율적인 시스템 운영</li> <li>· 신규 멀티미디어(실시간 방송, VOD 서비스 등) 웹서비스 구축을 통하여 고효율, 저비용의 방송서비스를 제공함에 따라 사용자들의 편리성을 증대함</li> <li>· 클라우드 기반 환경으로 노후 정보시스템 교체 시 비용 절감 및 운영에 따른 유지보수, 전력비 절감</li> <li>· VOD 콘텐츠 확충, UX·UI 전면 개선 등 웹사이트를 새롭게 구축함으로써 서울시 대표 미디어이자 소통 창구역할을 해온 TBS 웹사이트를 대내외적으로 홍보</li> </ul> |
| 확산 방안 | <ul style="list-style-type: none"> <li>· 방송사 특성상 꼭 필요한 Auto Scaling과 인코딩 시스템을 도입하여 타 방송사에 꼭 필요한 선도 기술 확립</li> <li>· 클라우드화의 안정적인 구현 및 운영으로 타 방송사에 필요한 선도 기술 추가 개발</li> <li>· 시스템의 클라우드화 후 추가 예산을 확보하여 AI 및 빅데이터를 통해 시청자와의 소통 강화</li> </ul>                                                                                                                                        |

표 1. TBS 클라우드 전환의 추진 배경과 목표

## 주요 구축 내용

우선, 많은 분이 이해하기 쉽도록 간략히 설명해드리면 회사 내부 전산실에 물리장비로 구성되어 있는 다양한 시스템 중에 외부의 많은 이용자가 접근하는 TBS의 메인 웹사이트 및 관련 서비스, 실시간 방송 스트리밍 및 VOD 서비스와 함께 내부의 많은 이용자가 접근하여 콘텐츠를 편집하는 콘텐츠관리시스템(CMS)을 퍼블릭 클라우드로 전환하는 것을 목표로 하였다. 선정기준은 이용자 수에 따라 자원과 비용을 유연하고 효율적으로 운용할 수 있는 시스템을 우선으로 하였고 퍼블릭 클라우드의 다양한 기능들과 연계하였을 때 더 큰 시너지를 낼 수 있는 서비스에 대해 고민하였다. 웹 서비스를 통해 TBS의 실시간 방송과 VOD 콘텐츠를 서울시민을 포함한 시청취자들이 조금 더 빠르고 편하게 즐길 수 있고 시청취자들이 방송 콘텐츠를 즐기면서 서로 소통할 수 있는 기능과 더불어 방송프로그램 내용을 담당자별로 손쉽게 구성할 수 있고 실시간 방송 후 즉시 편집하여 VOD로 업로드 가능한 기능을 구현하였다. 물론 추후 추가자원을 확보하고 다른 유용한 서비스를 연계할 수 있도록 확장성도 고려하였다.



그림 3. 추진현황

좀 더 자세하게 부연 설명을 하자면 퍼블릭 클라우드로 전환을 하면서 국내 클라우드 시장에 도움이 되고자 국내 클라우드 서비스로 검토하였고 웹서비스와 콘텐츠관리시스템을 IaaS<sup>2)</sup>로 도입하였으며, 신규로 구현하는 채팅 서비스와 VOD 서비스 등을 SaaS<sup>3)</sup>로 연계하며 클라우드 환경에 적합하도록 웹서비스를 포함한 연계 부분에 신규 개발을 수행하였다.

초기에는 의욕을 가지고 넷플릭스가 진행한 방식과 동일한 MSA<sup>4)</sup>를 적용하여 클라우드 도입하는 방안을 고려하였으나 분석설계를 하는 단계에서 한정된 비용과 시간을 효율적으로 사용하기 위한 방안으로 최종 결정되었다. 전체를 MSA로 구현하기보다는 서비스별로 IaaS, SaaS 등으로 나눠서 구현하고 추후 점진적으로 MSA로 전환해 가기로 하였다.

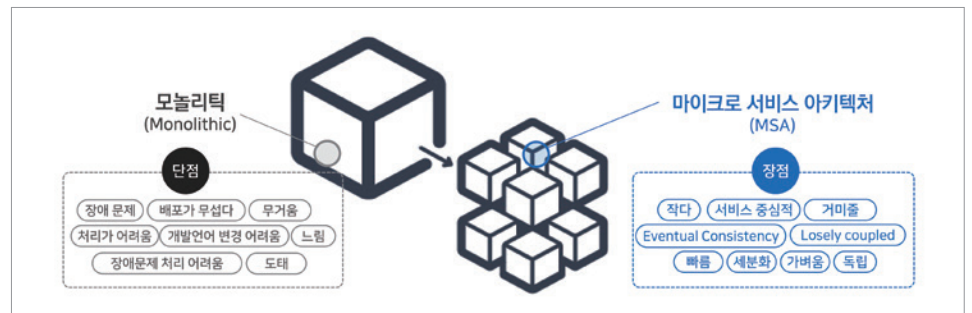


그림 4. 마이크로서비스 아키텍처

다른 방송사들의 사례와 TBS의 현황을 분석하며 예산, 인프라 특성, 기술지원 등을 고려하여 국내 클라우드 도입을 결정하였다. 현황을 분석하고 클라우드 환경을 준비하여 구축하는 절차들이 모두 의사결정의 연속이었다. 수립된 계획을 바탕으로 의사결정이 완료되어 수행해가는 중에도 빠르게 변화해가는 환경과 클라우드 인프라의 특성에 따라 변경해야 하는 부분들이 많았다.

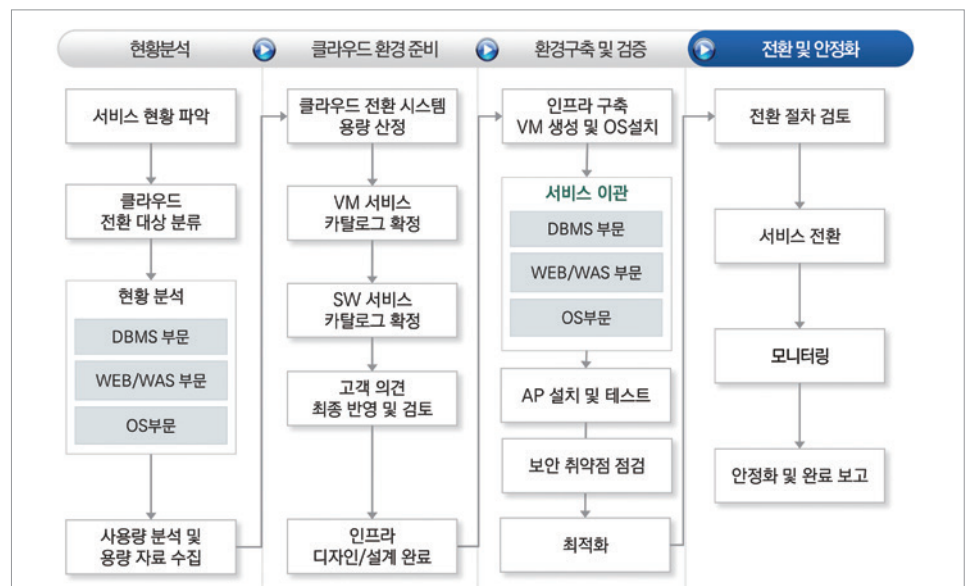


그림 5. 클라우드 전환 단계별 세부 절차

2. IaaS(Infrastructure as a Service) : 서버, 스토리지, 네트워크 등 각종 HW 자동 생성
3. SaaS(Software as a Service) : 하나의 애플리케이션을 태넌트라는 독립된 클라우드 공간에 설치·이용하는 기술
4. MSA(Microservice Architecture) : 클라우드 환경에 최적화된 애플리케이션 설계 기법

클라우드 IaaS로 구성된 영역을 디자인/설계하는 단계에서도 외부접근(통신)과 내부접근(통신)에 따라 다시 영역을 나누고 보안정책을 별도로 적용해주었으며, 프로젝트를 진행하면서 신규 연계 서비스가 확인될 때마다 확인과 변경이 반복되었다. 또한 서버 자원의 OS를 선정함에 있어서 기존 OS와의 호환성과 CENT OS 등 OS의 기술지원 여부, 만료 시기 등을 염두에 두어 결정하였다. 클라우드 자원들은 대부분 오토 스케일링을 지원하지만 서비스의 순단을 최소화하기 위해 자원들을 이중화하여 구성하였으며 클라우드에 지원하는 다양한 보안서비스를 선택하여 자원을 안전하게 보호할 수도 있고, 3rd Party의 다양한 보안서비스도 도입하여 사용할 수 있었다.

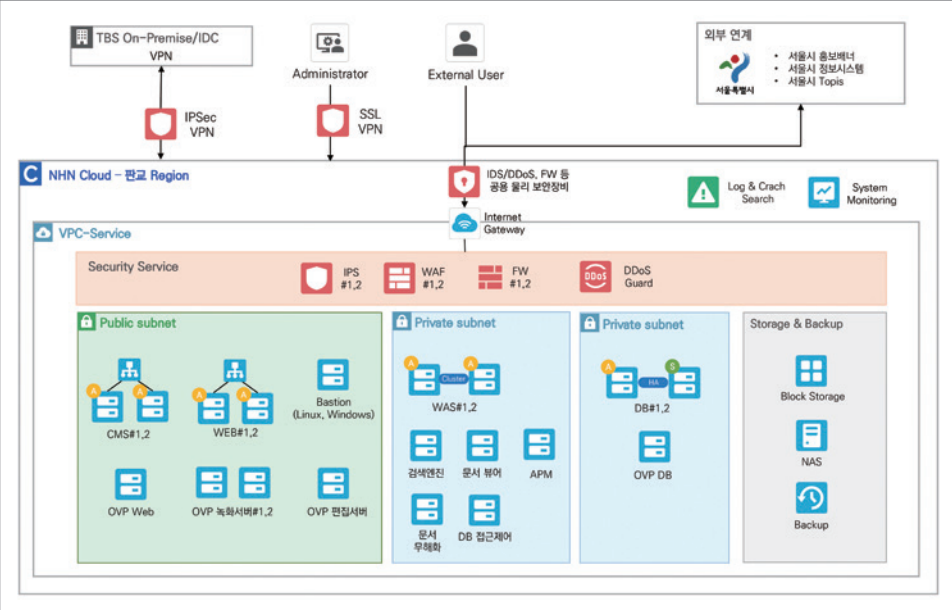


그림 6. 시스템 구성도

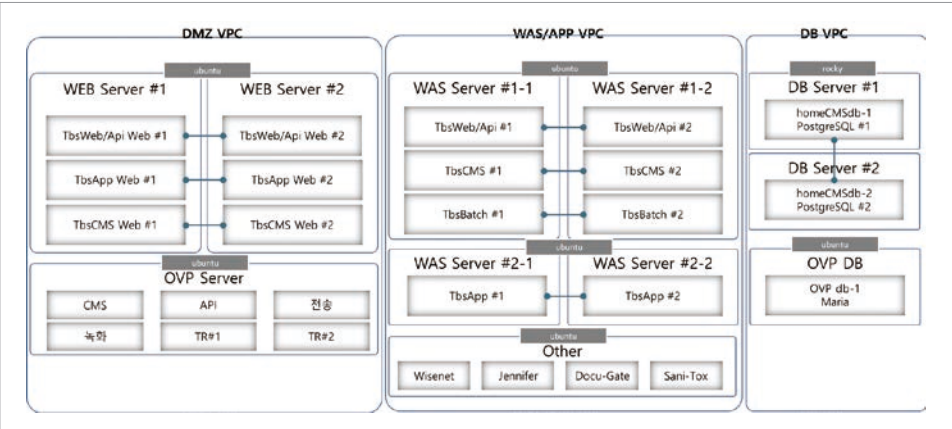


그림 7. 서비스 구성도

IaaS를 기반으로 홈페이지, CMS를 웹서비스로 구현하고, 영상콘텐츠 관리와 채팅서비스 등의 기능은 SaaS 기반으로 도입하여 서비스 간의 연계에 집중하였다. 서비스 연계를 하며 기존 서비스 흐름에서 불필요했던 부분을 개선하고 제거해갈 수 있었다. 서비스 연계를 테스트할 때에는 사용자들이 신규 개발된 홈페이지에 접속하여 조금 더 빨라진 환경에서 실시간 방송과



VOD 콘텐츠를 끊임 없이 시청하며 웹과 앱에서 모두 연동된 채팅서비스를 통해 더 많은 소통을 이어가는 모습이 머릿속에 그려져서 미리 기본이 좋아지기도 하였다. 또한 PD, 편집인력 등의 내부 사용자들이 웹서비스 기반의 콘텐츠관리시스템(CMS)을 통해 간편하게 웹서비스의 프로그램 정보를 수정, 편집하고 영상콘텐츠를 환경의 제약과 별도의 소프트웨어 설치 없이 바로 편집하여 제공할 수 있도록 준비하였다. 물론 아직 기능의 부족이 있어서 개선해가며 다중배포, 고사양 편집 등의 기능으로 확대해가고자 한다.

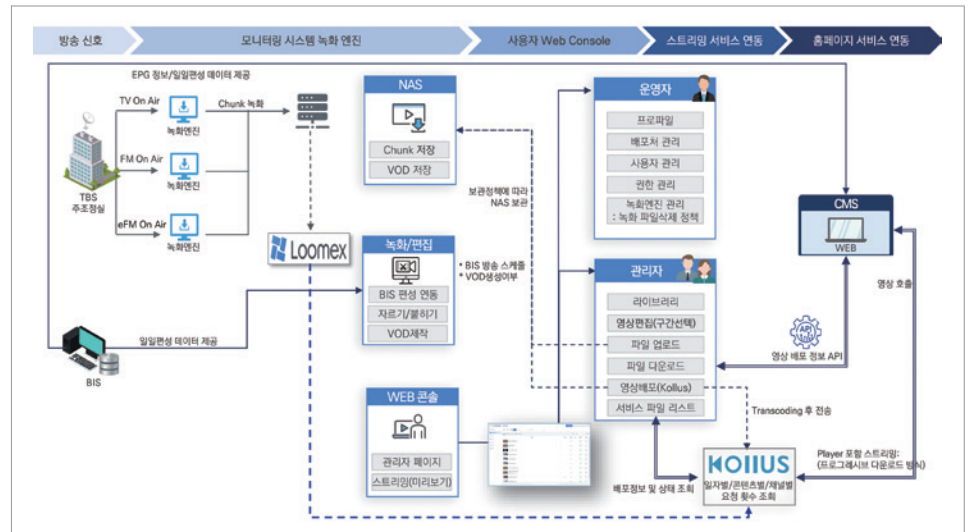


그림 8. 서비스 흐름도

앞으로 클라우드 서비스로 점진적으로 전환해 가며 비용 효율화와 기능개선을 병행하여 서울 시민을 비롯하여 대한민국의 수도 ‘서울’에 많은 관심을 가지고 있는 국내의 시청취차분들을 대상으로 계속 안정적인 방송제공을 수행해가고자 한다. 격려와 응원을 부탁드립니다. 이번 기회

#### 클라우드 웹서비스 기반 방송플랫폼 구축 프로젝트 수행(‘2022)

- [www.etnews.com/20220817000001](http://www.etnews.com/20220817000001)
- 과학기술정보통신부와 한국지능정보사회진흥원에서 주관하는 공공부문 클라우드 기술선도 프로젝트 과제에 선정되어, 클라우드를 선도적으로 활용하는 성공사례 창출에 기여
- 대한민국을 대표하는 수도 서울의 공영방송으로써 서울시민 대상으로 빠르고 안정적인 방송을 제공하기 위하여 클라우드 기술 기반 인프라로 개선
- 클라우드의 Auto Scaling을 통하여 트래픽이 일시적으로 급격하게 증가하는 상황에 유연하게 대처하여 시간대별 청취자 변동에 따른 자원조절로 효율적인 자원관리 수행
- 클라우드 플랫폼 기반의 미디어 서비스와 콘텐츠 관리 시스템(CMS)을 구축하여 웹사이트 내 실시간 방송 및 VOD 다시보기 서비스, VOD 데이터 관리 및 모니터링 기능 구현
- 기존의 서버, 네트워크 장비, 보안장비 등 물리장비의 IaaS 기반 클라우드 전환 시 이중화 구성, 서버 및 DB 예비자원 확보로 안정적인 서비스 제공 가능
- SaaS 기반 VOD 서비스를 연계하여 방송 스케줄에 따른 인코딩이 가능하며 인코딩된 콘텐츠를 클라우드에 안정적으로 저장하도록 구성
- 사용자와의 커뮤니케이션 기능 강화를 위해 라이브 채팅, 사용자 피드백 기능 등 시청취자와 상호 소통 가능한 양방향 서비스 구현
- 추후, 저지연 스트리밍 기술, 빅데이터 분석기술 등의 유기적으로 결합하여 보다 발전된 차원의 서비스 제공을 위한 기반 마련

를 통해 클라우드 도입을 위해 현재까지 계속 고생 중인 TBS 방송기술본부 인프라운영팀 팀원분들께 다시금 감사의 인사를 전한다.

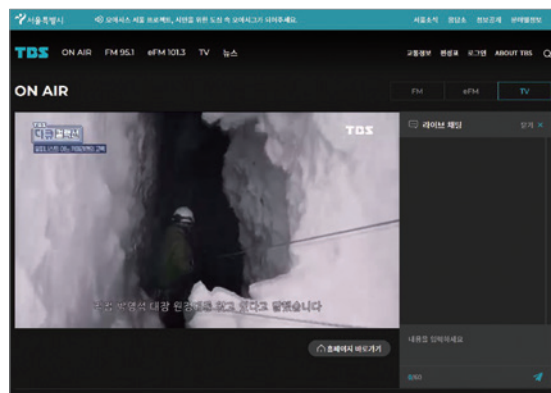
## 구축 결과

## 홈페이지



- ◆ 서울특별시 공지사항 조회
- ◆ 채널별(TV, FM, Efm) 온에어  
방송 동시 조회 및 선택적 시/청취
- ◆ 주요 VOD 영상 안내

- ◆ ON-Air 방송 조회 및 실시간 채팅서비스
- ◆ 동시간 방송 중인 편성표 제공
- ◆ 현재 송출 중인 ON-Air 방송 관련 영상 제공
- ◆ 인기 영상 안내



CMS

TBS CMS

관리자님 안녕하세요!

로그아웃

메뉴

홈

프로그램 관리

VOD 관리

ADD 관리

프로그램 등록

편집관리

ABOUT TBS

뉴스룸

키워드/키워드 관리

포스트 관리

키워드 정보관리

키워드 관리

VOD 관리

자질 검색

유형 검색

검색 타입

무조건

검색 일자

2022-11-24

전

후

2022-11-24

전

후

오늘

| 프로그램 ID   | 채널  | 유형    | 프로그램명                     | 제목                              | 방송일자       | 제작시간         | 종료까지 노출 여부    |
|-----------|-----|-------|---------------------------|---------------------------------|------------|--------------|---------------|
| PG2018788 | TV  | VOD M | 인문학의 역사비고 LIVE            | 8/30_인문학의 역사비고_112화             | 2022-11-17 | 49 : 12      | <div>ON</div> |
| PG2018385 | TV  | VOD M | (생)뉴스로컬 LIVE              | 20221116_김태호의 뉴스로컬 LIVE (제431)  | 2022-11-16 | 01 : 52 : 38 | <div>ON</div> |
| PG201469A | FM  | VOD M | 도날 위팔 취미계간 49404          | FM channel test2 2022-11-16 03  | 2022-11-16 | 00 : 00      | <div>ON</div> |
| PG201652C | eFM | VOD M | Xin Chao Vietnam (jsws) 4 | eFM channel test2 2022-11-16 03 | 2022-11-16 | 59 : 59      | <div>ON</div> |
| PG201652C | eFM | VOD M | Xin Chao Vietnam (jsws) 4 | eFM channel test2 2022-11-16 02 | 2022-11-16 | 59 : 59      | <div>ON</div> |
| PG201469A | FM  | VOD M | 독일취미 취미계간 49404           | FM channel test2 2022-11-16 02  | 2022-11-16 | 00 : 00      | <div>ON</div> |
| PG2018388 | TV  | VOD M | (생)뉴스로컬 LIVE              | 20221116_김태호의 뉴스로컬 LIVE (제434)  | 2022-11-16 | 01 : 52 : 38 | <div>ON</div> |
| PG2018388 | TV  | VOD M | (생)뉴스로컬 LIVE              | 20221116_김태호의 뉴스로컬 LIVE (제434)  | 2022-11-14 | 01 : 52 : 11 | <div>ON</div> |
| PG2018385 | TV  | VOD M | (생)뉴스로컬 LIVE              | 20221116_김태호의 뉴스로컬 LIVE (제431)  | 2022-11-01 | 01 : 52 : 35 | <div>ON</div> |
| PG201652C | eFM | VOD M | Xin Chao Vietnam (jsws) 4 | eFM channel test2 2022-11-11 4  | 2022-11-11 | 01 : 00 : 25 | <div>ON</div> |

1

2

3

4

5

6

7

| TBS CMS                                                                                                                                                                                                                                                                                 |     | CMS 메뉴 관리                                                                                       |           |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--|
| <div> <div>☰ 메뉴</div> <div> <ul style="list-style-type: none"> <li>홈</li> <li>프로그램 관리</li> <li>VOD 관리</li> <li>AOD 관리</li> <li>프로그램 송 관리</li> <li>합입관리</li> <li>ABOUT TBS</li> <li>뉴스정보</li> <li>FM입력시스템 관리</li> <li>회원 관리</li> <li>CMS 권한관리</li> <li>CMS 메뉴관리</li> </ul> </div> </div> |     |                                                                                                 | 최상위 메뉴 추가 |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                         | No. | 메뉴 목록                                                                                           | 하위메뉴 추가   |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1   | ▶  홈         | +         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 5   | ▶  프로그램 관리   | +         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 8   |  VOD 관리      | +         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 9   |  AOD 관리      | +         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 10  | ▼  프로그램 송 관리 | +         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 11  |  신규 생성       | +         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 12  |  FM          | +         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 13  |  eFM         | +         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 14  |  TV          | +         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 15  | ▶  통영        | +         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 19  |  합입관리        | +         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 20  | ▶  ABOUT TBS | +         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 44  |  뉴스정보        | +         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 45  |  FM입력시스템 관리  | +         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 46  | ▶  회원 관리     | +         |  |

2023. 03 **81**



## 멀티미디어 CMS

| 채널              | 제목                              | 날짜         | 시간    | 상태 |
|-----------------|---------------------------------|------------|-------|----|
| TV On Air (51)  | TV channel test3 2022-11-06 06  | 2022-11-06 | 06:00 | 완료 |
| eFM On Air (57) | eFM channel test3 2022-11-06 06 | 2022-11-06 | 06:00 | 완료 |
| FM On Air (57)  | FM channel test3 2022-11-06 06  | 2022-11-06 | 06:00 | 완료 |
| TV On Air (51)  | TV channel test3 2022-11-06 05  | 2022-11-06 | 05:00 | 완료 |
| eFM On Air (57) | eFM channel test3 2022-11-06 05 | 2022-11-06 | 05:00 | 완료 |
| FM On Air (57)  | FM channel test3 2022-11-06 05  | 2022-11-06 | 05:00 | 완료 |
| TV On Air (51)  | TV channel test4 2022-11-06 04  | 2022-11-06 | 04:00 | 완료 |
| eFM On Air (57) | eFM channel test4 2022-11-06 04 | 2022-11-06 | 04:00 | 완료 |

라이브러리

## 어려웠던 점

일반적으로, 클라우드 서비스를 도입하면서 접하게 되는 가장 큰 어려움은 ‘경영진의 이해와 설득’이지 않을까 생각한다. 클라우드 서비스 도입과 전환을 준비하고 수행하는 동안 스스로도 계속 질문을 하게 되고 의사결정자분들로부터 계속 질문을 받게 된다. 예산절감에 대한 수치화된 자료를 준비하고 클라우드를 통해 얻게 될 여러 기능 등의 장점을 어필하고 단점을 최소화할 방안을 준비해줘야 했다.

그다음 어려움은 회사 안팎의 환경변화로 인해 클라우드 도입을 위한 예산에 제약이 있을 수밖에 없었고 정부지원사업으로 전환비용은 지원받아 수행하였으나 이제는 사용료를 걱정해야 할 시기가 되었다. 상황이 나아져서 클라우드 서비스를 통해 안정적으로 누구나 양질의 방송콘텐츠를 접할 수 있도록 평등하게 방송을 제공할 수 있게 되길 기대한다.

기술적인 어려움으로는 내부의 시스템, 서비스를 외부의 퍼블릭 클라우드로 이관 또는 신규구축을 하는 경우가 대부분이기 때문에 보안에 대해 더욱 고려하고 신경 쓸 수밖에 없다. 그러나 클라우드를 도입할 회사마다의 인프라 환경이 다를 것이기에 보안을 강화하기 위해 참고할 명확한 가이드가 없거나 부족하였다. 그리고 당연하지만 보안에 더 신경 쓸수록 연계서비스들의 통신차단을 확인하는 시간도 늘어났다. 또한 클라우드 인프라 내 서버자원은 대부분 리눅스 기반으로 우선 도입하고 있는데 U2L 수행, 윈도우 서버의 리눅스 전환, 기존 시스템의 소프트웨어와 호환성 여부, 도입 후 OS 만료시기 등을 사전에 검토하고 수행하다 보니 서버 자원을 클라우드로 이관하는 단계에서만도 어려움이 많았다. 이번 프로젝트를 준비하며 팀원 상당수가 국내외 클라우드 교육을 모두 수료한 상태였지만 프로젝트 자체가 쉽지 않았기 때문에 클라우드 도입을 위해서 보안, 서버 인프라 기술 인력들의 클라우드에 대한 충분한 기술지식을 미리 쌓아두고 클라우드 전환을 수행한다면 어려움이 크게 줄어들 것으로 생각한다. 📖