

클라우드 서비스를 이용한 K리그 선수 정보 앱 개발¹⁾

201513443 / 조연준

K League Player Information App Using Cloud Service

Yeon Jun Cho

요약

이 보고서는 산학협력 프로젝트 M15 클라우드 앱 콘텐츠 개발에 관한 보고서로, 최근 IT업계 트렌드에 발맞추어 AWS Lambda, AWS API Gateway, AWS EC2 등 퍼블릭 클라우드 서비스를 이용한 안드로이드 어플리케이션 개발 보고서이다. 어플리케이션은 K 리그 선수 정보 앱인데, 한국 프로축구 리그인 K리그에서 뛰는 선수들의 정보를 더 쉽게 접하게끔 하여, 기존 K 리그 팬들 뿐만 아니라, 새로이 유입되는 K 리그팬들이 쉽게 정보를 찾게끔 하기 위해 제작하였다.

<키워드 : 클라우드, AWS, Lambda, API Gateway, EC2>

I. 서론

최근 인프라 분야에서 가상화 / 클라우드 기술의 중요성이 부각되고 있다. Scare Out / up의 경우에도 기존 물리 서버의 증설 혹은 사양 업그레이드가 아닌 일정 비용을 지불하여 클라우드 서버를 이용하고 있으며, 서비스 배포의 경우에도, Docker라는 컨테이너 기술을 이용한 Dockerizing, 즉 서비스를 컨테이너로 이관하여 컨테이너화한 서비스를 K8s(Kubernetes)라는 컨테이너 오케스트레이션 시스템을 이용하여 관리, 배포하고 있다. 하지만 기존 학교 수업만으로는 이러한 인프라 추세를 직접 경험, 학습하는 것에 있어서 명확한 한계가 존재한다.

동시에, 한국 축구 역사상 최초로 4강 신화를 이룩한 2002 한일 월드컵 이후, 한국 프로 축구의 인기는 월드컵이 끝난 직후 잠깐 부흥하였지만 이후, 지금까지도 계속 내리막 추세이다. 또한, 기존에 K리그에 관심이 있는 사람들도 K리그에 관한 정보를 얻기 위해선, K리그 공식 사이트에 들어가거나, 국내 축구 스포츠 뉴스를 보는 법, 그리고 K리그 관련 앱을 다운로드해야

하는데, 기존 K리그 관련 어플들을 확인해보니, 선수 정보를 확인할 수는 없었다.

이 보고서는 기존 K 리그 관련 어플들의 이러한 문제점을 해결함과 동시에, 최근 인프라 추세에 발맞추어 안드로이드 앱 개발자들이 서비스를 클라우드 인프라 환경에서 개발, 배포하기 위한 방법이 무엇인지, 그리고 어떠한 이점이 있는지 알려준다.

이 보고서의 구성은 클라우드 서비스란 무엇인지, 개발한 앱의 아키텍처, 앱 구동 및 성능, 마지막으로 결론을 도출하고자 한다.

II. 클라우드 서비스란

클라우드 서비스를 이해하기 위해선 먼저, 클라우드라는 용어부터 알아야 한다. 클라우드(Cloud)란 즉, 인터넷을 이용해 제공되는 서비스를 말한다. 인터넷은 실재하지 않는 가상의 환경인데, 그 인터넷으로부터 실체 서버, 스토리지 등의 기능을 하는 서비스를 일정 금액을 지불함으로써 이용할 수 있다. 클라우드 서비스의 종류는 스토리지부터 시작하여 서버, Database 등 다양하고 서비스 형태 또한 인프라만을 제공하는 IaaS부터 시작하여 플랫폼 형태의 PaaS, 서비스 형태의 SaaS 등 다양하다.

1) 이 보고서는 IT대학 컴퓨터학부 컴퓨터정보통신공학전공의 2020년 2학기 졸업작품보고서로 제출 심사 통과되었음. (지도교수: 인)

2.1 클라우드 서비스의 이점

우선, 비용면에서의 큰 장점이 있다. 일반적인 성능의 물리 서버 한 대를 구입하고, 그 서버를 구축/운영/관리하기 위해 투입하기 위한 인력의 인건비를 따져보면 대부분 클라우드 서비스를 사용하는 것이 비용적인 측면에서 매우 효율적이다. 게다가, 설치 / 구축에 있어서도 기존 물리 서버의 경우보다 쉽고 빠르며, 기업용 스토리지, 서버, 협업 시스템을 비롯해 개인 대상의 데이터 동기화 및 Storage 관리 서비스 등 현존하는 거의 모든 IT 서비스에 유연하게 접목시킬 수 있다. 또한 인터넷만 된다면 언제 어디서든 원하는 서비스를 편리하게 이용할 수 있다.

2.2 클라우드 서비스의 한계

대량의 인터넷 전송 용량에 따른 초과 비용의 위험이 존재한다. 흔히들 클라우드를 저렴하다고 하지만, 동영상 데이터나 대량의 이미지를 관리를 해야 한다면 인터넷 전송용량의 증가로 인해 비용이 예상외로 많이 발생할 수 있다. 그것은 곧, 비용 측면에서 오히려 손해가 발생한다는 것을 의미한다. 클라우드 언제 어디서든 원하는 서비스를 이용할 수 있는 점은 매력적이지만, 원활한 인터넷 통신이 선행되어야 한다는 점은 제약이 될 수 있으며, 서비스 보안에 있어서도 결국, 클라우드 서비스를 제공하는 업체에 의존할 수밖에 없는 불안정성이 동반한다.

III. 앱 설계

이 장에서는 최근 여러 분야에서 각광받는 클라우드 서비스를 이용하여 개발한 K리그 선수 정보 어플리케이션의 아키텍처 및 개발 과정에 대해 상세히 기술한다.

3.1 개발 언어 및 IDE

전체적인 앱 개발은 Android Studio라는 JetBrains사의 IDE를 사용하였다. 프로그래밍 언어로는 설계 초기엔 비교적 최근에 나온 앱 개발 언어로, Android, iOS 모두 호환이 되도록 하기 위해, Flutter를 사용했으나, 아직 미구현된 기능 및 라이브러리가 많아, 적합하지 않다고 판단 후 안드로이드 앱을 개발하기로 우회했고, 안드로이드 앱 개발 트렌드에 맞게 Java가 아닌 Kotlin을 사용하였다.

3.2 UI 아키텍처

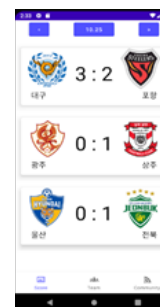
앱의 UI 구성은 인트로 화면, 최근 경기 결과 조회 화면, 각 경기들의 상세 정보 조회 화면(이미 치러진 경기들만 확인 가능), K리그 팀 리스트 조회 화면, 각 팀의 선수단 리스트 정보 조회 화면, 각 선수들의 상세 정보 조회 화면, 마지막

으로 팀 / 선수 / 경기에 대해 자유롭게 의견을 나눌 수 있는 게시판 화면으로 구성된다.



(그림 1. 인트로 화면)

먼저 어플을 실행시키면 인트로 화면(그림 1)이 나오는데, 이 시간동안 어플 내에서 사용할 데이터 일부를 DB로부터 미리 가져온다. K리그 선수 정보 앱의 콘셉트에 맞게 K리그 로고를 사용하였다.



(그림 2. 최근 경기 조회 화면)

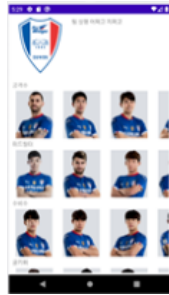
그 후, 최근 경기 결과 조회 화면(그림 2)이 나오는데, 어플을 실행시킨 날짜를 기준으로 가장 최근에 치러진 경기가 조회된다. 상세 정보 조회를 원하는 경기를 클릭하면 그 경기의 세부 내용을 확인 할 수 있는 화면으로 넘어간다.



(그림 3. K리그 소속 팀 목록 화면)

현재 K 리그(1부)에 소속된 팀을 보여주는 화

면(그림 3)이다. 총 12개의 팀이 있으며, 로고를 클릭할 시 소속 선수단 리스트를 확인할 수 있다.



(그림 4. 팀의 선수단 목록 화면)

팀 목록 화면에서 각 팀을 클릭할 시, 나타나는 화면(그림 4)이다. 포지션 별로 선수가 나뉘어져 있으며, 선수 클릭 시 선수 세부 화면으로 이동이 가능하다.



(그림 5. 선수 상세 정보 화면)

선수단 목록 화면에서 각 선수를 클릭했을 때 나타나는 화면(그림 5)이다. 클릭한 선수에 대한 간략한 정보를 제공한다.



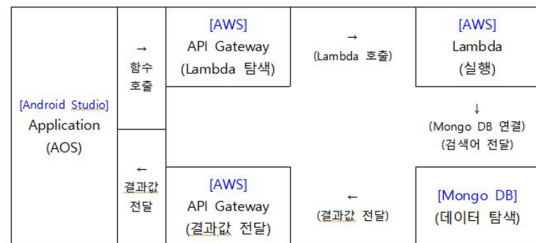
(그림 6. 커뮤니티 화면)

자유 게시판 기능이 구현되어 있는 커뮤니티

화면(그림 6)이다. 글쓰기 버튼을 클릭하여 간단한 게시글 작성을 할 수 있다. 회원가입 없이 편하게 글 작성이 가능하다.

3.3 시스템 아키텍처

앱의 구조를 대략적으로 요약하자면 AWS Lambda에서 Python으로 작성한 경기 결과 및 정보 관련 웹 데이터 크롤링 함수를 AWS API Gateway를 통해 REST 방식으로 No-SQL Key-Value 타입의 DB 오픈소스 중 하나이며, AWS 기반으로 서비스를 제공하는 MongoDB에 저장하였다. 마지막으로 매 자정마다 지정된 웹(여기서는 K리그 공식 홈페이지) 데이터를 크롤링하는 AWS Lambda 함수가 자동적으로 실행되도록 하기 위해 AWS EC2 서버를 통해 매크로 기능을 구현하였다.



(그림 7. 시스템 아키텍처)

IV. 구동 및 성능 테스트

테스트 결과, 버그나 기능상의 문제는 없으나, AWS Lambda 서비스의 경우, 그 날 치러진 경기가 많거나 타겟 웹 페이지를 여는데 오래 걸리는 등 함수를 실행시키는데 걸리는 시간이 길어질수록 더 많은 비용이 필요한데, 실제로 간혹, 이런 이유로 AWS 클라우드 서비스를 이용하기 위해 가입한 계정에 추가 과금이 된 경우가 있었다. 이 부분에 대해서는 함수 로직, 라이브러리, 혹은 타겟 웹 페이지를 변경함으로써 추후에 해결할 수 있을 것으로 예상되며, 시간이 흐를수록 DB에 쌓이는 데이터도 계속해서 늘어나기 마련인데, 이 말은 즉 처음에 앱을 실행시킬 때, 인트로 화면에서 많은 시간이 걸릴 것이라는 것을 의미한다. 시스템 상에서 일정 시간이 지나면 자동으로 지워주는 로직을 추가로 처리해주면 앱을 처음 실행시킬 시, 대용량의 데이터로 인한 부하로 성능이 감소되는 현상을 해소시킬 수 있을 것으로 예상된다.

V. 성과 및 기대 효과

이 어플리케이션은 하나의 언어, 도구만으로 개발하지 않고 여러 언어, 도구, 서비스를 활용

해서 개발했다. 그렇기 때문에 특정 언어, 도구에 종속되는 서비스만 제공하지 않고 더욱 다양한 서비스를 제공할 수 있다.

코로나19로 인해 외출이 자제되고 그로 인해 KBO의 인기가 올라간 만큼 K리그에서도 비슷한 효과를 보일 것으로 기대된다. 그렇기 때문에 이 어플리케이션을 제작했다. K리그에 관심을 가진 사람들은 이 어플리케이션을 이용하게 될 것이며 이 어플리케이션을 통하여 K리그에 대한 다양한 정보를 보다 손쉽게 찾아볼 수 있다.

단순히 앱을 통한 정보 획득 뿐만 아니라 커뮤니티 기능을 통한 사용자들의 소통 창구를 만들어 어플리케이션을 더욱 활성화시킬 수 있고 이는 어플리케이션의 이용률 증가로 이어지며 결과적으로 K리그에 대한 관심이 더 높아질 것이다. K리그에 대한 높아진 관심은 다시 어플리케이션으로 돌아오게 되어 이용자가 늘어날 것이고 K리그-어플리케이션 사이에 선순환 구조가 생성될 것이다.

V. 결 론

클라우드 서비스는 인터넷을 이용하여 인프라, 플랫폼, 소프트웨어 등을 물리 장비(물리 서버, 네트워크 장비 등)를 직접 구매하고 구축, 운영 및 유지보수 할 필요 없이 일정 비용을 주고 편하고 자유롭게 사용하게 해주는 신기술이다. 그 장점에 대해선 K리그 선수 정보 앱 개발 프로젝트를 하면서 직접 경험했고, 같이 프로젝트를 진행한 팀원들 역시 긍정적으로 받아들였으나, 아직은 여러 가지 면에서 크고 작은 제약이 존재해 레거시 인프라, 플랫폼, 소프트웨어를 완벽히 대체하기엔 한계를 느꼈다. 그러나, 개발자로서 클라우드 서비스는 서버, 네트워크 등 인프라 요소에 대해 깊은 지식 없어도 혹은, 운영 및 유지보수에 신경 쓸 필요 없이 오직 개발에만 집중하게 해줄 수 있다는 점에 대해선 매우 큰 이점으로 여겨졌다. 앞으로 이 클라우드라는 기술은 점점 더 발전할 것이고 IT업계라면 분야에 상관없이 매우 큰 비중을 차지하게 될 것으로 전망된다.

참 고 문 헌

- [1] 정영기, "Development of Smart Phone App. Contents for 3D Sign Language Education" 스마트미디어저널 제1권 제3호, 한국, 2012
- [2] AWS Official Reference and Tutorial, <https://docs.aws.amazon.com/index.html>