

IT 프로젝트 개발 계획서(안)

(「성별·연령 기호를 반영한 인구통계·태그 기반 전국 축제 추천 웹 서비스」)

2025. 11. 17.

훈련과정명 (소속)	AI·클라우드·데이터 연계 플랫폼 개발자 양성과정(메타빌드 교육센터)
팀 명	코친놈s 
팀장 성명	하요한
팀원 성명	정연종
팀원 성명	강진용
팀원 성명	이승윤
팀원 성명	한준희
지도교사	윤선영

1. 개 요

□ 개발배경 및 필요성

최근 여행과 문화 소비의 흐름은 대중적 인기나 단순 유명세보다는 이용자 각자의 취향과 라이프스타일에 맞는 경험을 찾는 방향으로 빠르게 이동하고 있다. 사람들은 이제 유명한 축제를 쫓기보다는 자신의 관심사와 비슷한 사람들, 비슷한 연령대가 즐기는 축제를 발견하고자 한다. 이에 따라 성별과 연령대와 같은 기본 인구통계 정보와 축제의 컨셉을 나타내는 태그 정보를 활용하여, 나와 비슷한 집단에 어울리는 행사를 골라주고 그 이유까지 간단히 설명해 주는 형태의 추천 웹 서비스에 대한 필요성이 점점 커지고 있다.

그러나 현재 대부분의 축제·문화 행사 노출 방식은 여전히 조회수, 단순 키워드 매칭에 머물러 있다. 검색창에 키워드를 입력하면 관련된 축제가 나열되지만, 그 결과가 이용자의 성별·연령, 선호 활동과 얼마나 잘 맞는지는 알기 어렵다. 이 때문에 이용자는 자신에게 어울리는 축제를 찾기 위해 여러 사이트를 오가거나 검색 결과를 하나씩 열어보며 직접 선별해야 하는 불편을 겪는다. 그 결과 시스템이 제공하는 정보는 획일적이 되고, 이용자가 체감하는 선호와 어긋난 추천 결과가 반복되면서 추천 만족도가 낮아지는 문제가 발생한다.

이러한 한계 뒤에는 몇 가지 구조적인 문제가 존재한다. 첫째, 많은 서비스가 이용자 개인이나 그가 속한 집단의 특성, 예를 들어 “20대 여성”, “영유아 자녀를 둔 30대 남성”과 같은 인구통계적 특성을 충분히 활용하지 못하고 있다. 단순 인기 지표나 노출 횟수만으로는 “모두가 많이 보는 축제”와 “나와 비슷한 집단이 특히 선호하는 축제”를 구분하기 어렵다. 둘째, 기존 협업 필터링 기반 추천 방식은 조회·클릭·평가와 같은 사용자 로그 데이터에 크게 의존하는 구조를 가지고 있어, 신규 축제나 신규 이용자가 많은 환경에서는 콜드 스타트 문제가 빈번하게 발생한다. 셋째, 왜 특정 축제가 노출되었는지에 대한 설명이 부족하여 이용자가 추천 결과를 신뢰하기 어렵고, 서비스에 대한 지속 이용 의지도 떨어진다는 점이다.

본 프로젝트는 이러한 문제를 완화하기 위해 성별과 연령대라는 최소한의 인구통계 정보와 축제 태그 정보를 결합한 집단 기반 축제 추천 웹 서비스를 구축하는 것을 목표로 한다. 이용자 측면에서는 성별과 연령대를 바탕으로 이용자가 속한 집단의 선호를 추정하고, 축제 측면에서는 소개 문구를 분석하여 자연(Nature), 먹거리(Food), 야간(Night), 체험(Activity), 계절(Season), 문화(Culture), 아동(Children)과 같은 표준화된 축제 태그를 부여한다. 이후 성별·연령 집단별로 선호되는 태그 조합과 각 축제의 태그 분포를 결합하여, 전체 인기순이 아닌 집단 특성이 반영된 추천 결과를 웹 환경에서 제안 형식으로 제시한다.

아울러 본 프로젝트는 현실적인 시간과 데이터 제약을 고려하여, 현재 단계에서는 성별과 연령대만을 사용한 인구통계·태그 기반 집단 추천 구조를 구현하는 데에 초점을 둔다. 조회·클릭·검색 이력, 관심 태그와 같은 사용자 로그 기반 특성을 추가로 활용하여 보다 강한 의미의 개인화 추천은 향후 시스템 고도화를 위한 후속 과제로 남긴다. 제안된 추천 결과에 대해 사용자가 선호 또는 비선호 등의 형태의 개인별 호·불호 데이터 역시 추후 개인화 추천 모델을 학습하는 데 활용 가능한 데이터로 축적하는 방향을 함께 고려한다. 더 나아가 인구통계·태그 기반 집단 추천과 사용자 로그 기반 추천을 융합하여 두 정보원을 상호 보완적으로 사용하는 하이브리드 추천 구조로 확장할 수 있는 가능성도 함께 모색한다. 또한, 현재 단계에서는 상위 수준의 축제 태그를 중심으로 활용하되, 이후에는 태그 체계를 계층화하여 세부 활동, 분위기, 대상군 등 보다 미세한 수준까지 표현할 수 있도록 태그 체계를 고도화하는 것 역시 후속 과제로 둔다. 이를 통해 본 프로젝트는 단순한 축제 정보 나열을 넘어서 성별·연령 집단의 취향을 일정 부분 반영하고, 콜드 스타트 환경에서도 활용 가능한 인구통계·태그 기반 전국 축제 추천 웹 서비스의 기본적인 구현 사례를 제시하는 것을 목표로 한다.

□ 개발목표

개발 목표는 인구통계 정보와 축제 태그 정보를 결합하여, 이용자가 속한 성별·연령 집단의 선호를 일정 부분 반영하는 전국 축제 추천 웹 서비스를 구현하는 데에 있다. 이를 통해 이용자는 단순 조회수나 키워드 중심의

검색 결과가 아니라, 나와 비슷한 집단의 선호 경향을 고려한 축제 제안을 웹 환경에서 받아볼 수 있도록 한다.

이를 위해 먼저 전국 축제 데이터를 수집·정제하고, 각 축제의 소개 문구를 분석하여 자연(Nature), 먹거리(Food), 야간(Night), 체험(Activity), 계절(Season), 문화(Culture), 아동(Children)과 같은 표준화된 축제 태그를 부여하는 태그 분류 모델을 구현한다. 이를 통해 각 축제의 컨셉을 태그 벡터로 표현하고, 인구통계 정보와 결합 가능한 형태의 데이터 기반을 마련한다.

다음으로 성별과 연령대 정보를 활용해 이용자를 집단 단위로 구분하고, 집단별 태그 선호도와 축제별 태그 분포를 결합하여 추천 점수를 산출하는 인구통계·태그 기반 집단 추천 구조를 설계·구현한다. 산출된 추천 점수는 웹 화면에서 지도, 검색·필터 기능, 태그 정보와 함께 “이런 축제는 어때세요?”와 같은 제안형 인터페이스로 제공하여, 이용자가 자신에게 어울릴 가능성이 높은 축제를 효율적으로 탐색할 수 있도록 한다.

본 프로젝트에서 구현 범위는 회원 정보, 축제 정보, 태그 정보, 추천 점수 등 추천에 필수적인 정보를 저장·관리하는 수준의 데이터베이스와 이를 연동하는 웹 서비스까지로 한정한다. 계층화된 축제 태그 관리와 추천 결과에 대한 이용자의 선호·비선호 피드백 및 조회·클릭·검색 이력과 같은 사용자 로그 데이터의 수집·분석은 현재 단계에서는 수행하지 않으며, 인구통계·태그 기반 집단 추천과 사용자 로그 기반 추천을 융합한 하이브리드 추천 구조로 고도화하기 위한 후속 과제로 남긴다.

종합하면 본 프로젝트의 개발 목표는 성별·연령 집단의 선호를 반영한 인구통계·태그 기반 추천 로직과 이를 제공하는 웹 서비스를 구현함으로써, 콜드 스타트 환경에서도 활용 가능한 전국 축제 추천 시스템의 기본적인 구현 사례를 제시하는 데에 있다.

□ 기존 서비스(플랫폼)에 관한 고찰

기존 공공·민간 플랫폼들은 전국 축제·문화행사 정보를 폭넓게 수집·제공하고, 일정·지역·행사유형별 검색과 일부 테마·연령 필터 기능을 통해 이용자의 탐색 편의를 높이고 있다는 점에서 중요한 역할을 수행하고 있다. 그러나

대부분의 서비스는 축제를 단순한 정보 항목으로 다루거나, 전체 이용자 수준의 인기·조회 지표에 의존한 노출 구조에 머물러 있다. 성별·연령과 같은 인구통계 정보와 축제 소개 텍스트에서 추출한 태그 정보를 결합하여 “나와 비슷한 집단이 선호할 가능성이 높은 축제”를 데이터 기반으로 산출하는 집단 추천 관점은 상대적으로 부족하다. 본 프로젝트는 이러한 기존 서비스의 장점을 참고하되, 축제 데이터를 태그와 인구통계 관점에서 재구성하고, 이를 바탕으로 간단한 집단 기반 추천 방식을 적용한 소규모 웹 서비스를 구현함으로써, 기존 플랫폼을 보완할 수 있는 기초적인 시범 사례를 제시하는 데에 의의가 있다.

□ 예상 산출물

1. 개발 계획서
2. 데이터 정의서
3. ER 다이어그램
4. 서비스 정보 구조도(IA)
5. 프로젝트 결과 PPT

2. 주요 기능

주요 기능 명칭	주요 기능에 관한 상세 설명(명세)
회원가입	이용자 식별과 개인정보 동의를 수행하고, 성별·연령 등 최소 인구통계 정보를 수집하여 집단 기반 추천에 활용할 수 있는 기본 프로필을 생성
지도 페이지	성별·연령 집단별 태그 선호도와 축제 태그 분포를 바탕으로 축제별 추천 점수를 계산하고, 추천 축제는 일반 축제와 구분되는 마커와 추천 안내 문구로 표시하여, 이용자가 지도를 보면서 추천 축제를 직관적으로 식별할 수 있도록 함
축제 검색	축제명으로 원하는 축제를 검색할 수 있도록 지원
축제 태그 분류 및 필터링	축제 소개 문구를 기반으로 태그 분류 모델이 부여한 표준화된 축제 태그를 표시하고, 태그, 지역, 기간별 등으로 축제를 필터링할 수 있도록 함
축제 캘린더	축제의 개최일·폐막일 정보를 달력 형태로 시각화하여, 기간별로 어떤 축제가 열리는지 한눈에 확인할 수 있도록 한다

축제 리뷰	후기 수집으로 품질 신호 수집, 추후 과제인 개인화 랭킹의 시드로 활용
축제 즐겨찾기	축제 저장, 추후 과제인 개인화 랭킹의 시드로 활용
회원 수정, 탈퇴	회원이 자신의 프로필 정보를 수정하거나, 서비스 이용 동의를 철회하고 탈퇴를 요청할 수 있도록 하며, 탈퇴 시 개인정보를 적절히 파기
회원 관리	관리자 화면에서 회원 목록을 조회하고, 회원 정보 확인 및 상태(활성/비활성) 관리 등 기본적인 회원 CRUD를 수행
축제 관리	축제 메타데이터와 태그 정보를 등록·수정·삭제하고, 외부 데이터 수집 결과를 점검·보완하는 등 축제 정보를 관리
리뷰 관리	축제 리뷰를 조회·삭제하는 등 리뷰 CRUD를 수행하여, 부적절한 리뷰를 관리하고 후속 개인화·품질 분석에 활용 가능한 데이터를 유지·관리하는 기능

3. 프로젝트 개발일정(안)

작업명	담당자	개발 일정		비고
		1W	2W	
1. 계획				
- 목표정의	코친놈S			11.05 ~ 11.12
- 계획서 작성	하요한			
- 계획서 검토회의	코친놈S			
2. 요구분석				
- 기준 사이트 조사	코친놈S			11.10 ~ 11.14
- 사용자 요구 분석	코친놈S			
- 필요 기능 정의	코친놈S			
- 요구분석서 작성	코친놈S			
3. 설계				
- 시스템 구조 설계	코친놈S			11.17 ~ 11.28
- 설계서 작성	코친놈S			
- 발표자료 작성	코친놈S			
4. 구현				
- 기능의 구현	코친놈S			11.17 ~ 11.28
- 서버 및 DB 구축	코친놈S			
- 각 부분 기능 통합	코친놈S			
5. 시험 및 피드백				
- 시험 및 테스트	코친놈S			11.17 ~ 11.28
- 매뉴얼 작성	코친놈S			
- 최종 발표자료 작성	코친놈S			

4. 시스템 구조

구성요소	설명	개발환경 및 구현방법
DB	- DB 테이블 구성 작업 - 회원, 축제, 리뷰	- Oracle을 사용하여 DB 구축
뷰(View)	- 사용자가 볼 결과물을 생성하기 위해 모델로부터 정보를 얻어 옴	- JSP로 화면 단 구축 - HTML/CSS/Javascript/EL을 이용 - 부트스트랩 사용해서 반응형 웹사이트 구성
서블릿 (Controller)	- 사용자의 요청을 파악한 후 그 요청에 맞는 데이터를 Model을 의뢰하고, 데이터를 View에 반영해서 사용자에게 알려줌	- Java, JPA로 작성 - Spring Annotation 사용
모델 (Model)	- DB에 받은 데이터를 가진 객체	- 작업에 따라 필요한 데이터 받음 - Java DTO 작성 필요
머신러닝 모델(ML)	- 축제 별 태그 추출	- Python, Scikit-Learn 사용

5. 조직구성 및 업무분장

팀원명	역할 및 할 일
하요한	팀장 / [프로젝트 및 머신러닝 총괄] 데이터 수집, 지도 페이지, 리뷰 페이지
정연종	팀원 / DB, 메인페이지, 회원가입, 로그인
강진용	팀원 / 웹 페이지 총괄, 마이페이지
한준희	팀원 / 디자인 및 PPT 총괄, 지도 페이지, 리뷰 페이지
이승윤	팀원 / DB, 캘린더페이지, 관리자페이지

데이터 정제
/
테이블 구성

6. 기대효과 및 활용분야

본 프로젝트를 통해 구축하는 인구통계·태그 기반 전국 축제 추천 웹 서비스는, 이용자가 축제를 탐색하는 과정에서 발생하는 정보 과부하와 검색 비용을 완화하는 데에 기여할 것으로 기대된다. 기존 서비스가 조회수나 단순 키워드 매칭에 의존하여 축제를 일괄적으로 나열하였다면, 본 서비스는 성별·연령 집단별 선호 태그와 축제 태그 분포를 결합하여 사용자와 비슷한 집단이 좋아할 가능성이 높은 축제를 지도 기반으로 제안한다. 이를 통해 이용자는 여러 사이트를 오가며 축제 정보를 직접 선별하는 수고를 줄이고, 지도·캘린더·태그 필터를 활용하여 자신의 상황과 일정에 맞는 축제를 보다 효율적으로 찾아볼 수 있게 된다.

또한 축제 데이터를 태그와 인구통계라는 공통 축으로 정리함으로써, 축제 주최 측이나 지자체 입장에서도 축제의 특성과 잠재적인 주 이용 집단을 파악하는 데 참고할 수 있는 기초 자료를 제공한다. 예를 들어 특정 지역의 축제들이 주로 어떤 태그 조합을 갖고 있는지, 어떤 성별·연령 집단과 연계하여 홍보 전략을 설계할 수 있을지 등에 대해 정성적·정량적 관점을 동시에 얻을 수 있다. 비록 상용 수준의 정교한 분석 도구는 아니지만, 공개 데이터를 기반으로 축제·관광 정책 수립에 참고할 수 있는 최소한의 분석 틀을 제시한다는 점에서 의의를 가진다.

기술적·교육적 측면에서도 본 프로젝트는 인구통계 정보와 텍스트 기반 태그 정보를 결합한 집단 추천 구조를 실제 웹 서비스 형태로 구현한 사례를 제공한다는 점에서 활용 가능성이 있다. 태그 분류 모델, 인구통계-태그 결합 로직, 추천 점수 산출 방식, 지도 시각화와 같은 요소들은 이후 추천 시스템, 데이터 엔지니어링, 웹 서비스 개발 교육에서 실습 예제로 재활용할 수 있다. 더 나아가 본 서비스에서 수집될 수 있는 로그 데이터와 호·불호 피드백, 인구통계 기반 추천과 사용자 로그 기반 추천을 융합하는 하이브리드 추천으로 확장하는 연구·실험의 출발점으로도 활용할 수 있다.

마지막으로, 본 프로젝트에서 설계한 태그 체계와 집단 기반 추천 구조는 축제뿐만 아니라 공연, 전시, 체험 프로그램 등 다른 문화·여가 도메인에도

응용할 수 있는 가능성을 가진다. 현재는 상위 수준의 축제 태그를 중심으로 적용하지만, 향후 태그를 계층화하고 세분화하는 작업이 이루어진다면, 보다 다양한 문화 콘텐츠 추천 서비스의 기초 모형으로 활용될 수 있다. 이러한 점에서 본 프로젝트의 기대효과와 활용분야는 단순한 축제 정보 제공을 넘어, 공공데이터 기반 문화 추천 서비스의 실험적 모델을 제시하는 데에 있다.