

아이디어 기획서 서식

I. 참가자 정보

공 모 명	텍스트 기반 맞춤형 여행지 추천 플랫폼 “영천나침반”		
성 명	영천스타일(고태영)	지원 과제	아이디어 기획

II. 세부 내용

1. 개요

1-1. 아이디어 기획 핵심내용(요약)

본 시스템의 최종 목표는 영천시 여행을 계획하는 관광객들이 하나의 통합된 시스템으로 효율적인 여행 계획을 수립할 수 있도록 도움을 주는 것이다. 기존의 시스템은 다양한 여행 정보를 담고 있지만 방대한 정보를 사용자가 효율적으로 처리하기 어려운 구조이다. 또한 관광객들은 효율적인 여행 동선 계획이 필요하며 개개인의 기호에 맞는 맞춤형 여행 계획을 원한다. 이처럼 영천시 여행과 관련된 모든 업무를 통합적으로 관리하고자 본 시스템을 기획하였다.

시스템 초기 단계에서 사용자는 원하는 지역을 선택한 후 본인이 원하는 음식점 및 관광지 정보를 직접 입력한다. 본 시스템과 기존 시스템의 주된 차이점은 획일화된 여행 계획에서 탈피하여 개개인 맞춤형 여행 계획을 수립한다는 것이다. 사용자는 위치, 장소명 등 단순한 장소 정보를 입력하는 것이 아닌 본인이 원하는 유형을 자유롭게 서술할 수 있다. 이후, 시스템에 저장되어있는 장소 정보와 사용자가 직접 입력한 정보의 유사도를 고려하여 맞춤형 장소를 제안한다. 장소를 제안하는 것에 그치지 않고 사용자가 직접 여행 계획을 수립할 수 있도록 정보를 제공한다. 이때, 시스템이 여행 계획을 처음부터 끝까지 수립하는 것이 아니라 사용자가 계획을 언제든지 수정할 수 있도록 예상 소요 시간과 최단 거리만 제공한다. 이를 통해 사용자는 여행 계획을 직접 수립하는 재미를 잃지 않고 효율적으로 여행 동선을 계획할 수 있다. 마지막으로, 본 시스템은 후기 작성 기능이 존재한다. 기존 시스템에도 후기가 존재하지만 타 사용자들에게 유의미한 정보를 제공하지 못한다. 따라서 더욱 생생한 후기를 위해 후기를 작성하는 사용자에게 쿠폰을 제공한다. 이를 통해 후기를 작성한 사용자는 쿠폰으로 경제적 이득을 취할 수 있고 다른 사용자들은 해당 후기를 바탕으로 더욱 만족도 높은 여행을 계획할 수 있다.

결과적으로, 영천시 여행에 대한 통합적인 기능을 제공함으로써 영천시를 방문하는 관광객들의 전반적인 관광 만족도가 향상될 수 있다. 이는 곧 영천시의 이미지 향상으로 직결된다. 또한 영천시 관광이 활성화됨에 따라 영천시의 경제 활성화도 기대할 수 있다. 사용자들이 후기를 작성함으로써 얻는 쿠폰을 지역 상권에서 사용하고 결국 이를 통해 지역 상권이 활성화되는 효과를 누릴 수 있다. 더 나아가 사용자에게 맞는 다양한 장소를 추천함으로써 방문율이 낮은 관광지에 대한 접근성을 높이고 지역 균형을 달성할 수 있다. 따라서 본 시스템을 통해 영천시의 관광 산업이 활성화되고 지역 경제도 발전할 것이라는 기대를 할 수 있다.

1-2. 공공데이터 활용 적절성

(1) 아이디어 구상 및 제안 배경

영천시는 대한민국 경상북도에 위치한 도시로 관광지로서 많은 매력을 가지고 있다. 아름다운 자연 경관과 깊이 있는 문화 유산, 그리고 매년 열리는 다양한 행사 및 축제들은 영천만의 특색이라고 할 수 있다. 최근 들어 영천을 관광지로 방문하는 사람들의 수도 늘어나고 있다. 한국 관광 데이터랩의 영천시 관광 진단 지표에 의하면, 전년 대비 지역 방문자 수와 관광 지출 부문에서 각각 11.7%, 6.5%로 증가 추세를 보였다.¹⁾ 그러나 이러한 증가세에도 불구하고, 관광지로서 영천의 인식은 아직까지 많은 사람들에게 상대적으로 알려지지 않은, 미비한 상황이다. 관광 산업을 육성하고 많은 사람들에게 영천만이 가진 관광지로서의 숨겨진 매력을 널리 알리기 위해서는 여러 가지 해결해야 할 부분들이 존재한다.

영천의 관광 상품과 콘텐츠 자체의 관점에서 살펴보았을 때 양적으로는 부족함이 없다. 영천시의 전용 “문화관광” 홈페이지만을 살펴보더라도 명소, 음식점, 쇼핑 등 관광 상품 자체는 무수히 많다. 문제는 방대한 정보가 여러 플랫폼에 분산되어 있어, 관광객들이 원하는 장소를 정하는데 많은 검색 비용이 든다는 점이다. 실제로 관광객들은 여행 계획 시 지인들에게 물어보기, 서적 탐독, 블로그/SNS 후기 검색 등의 방법으로 정보를 얻는다.²⁾ 특히 최근 SNS의 활성화로 매력적인 사진을 찍을 수 있는 “SNS 핫플레이스”가 인기를 끌고 있다. 하지만 사진을 보고 장소의 추상적인 느낌을 기억할 수 있어도 정작 관광지의 정확한 이름이나 주소 등의 기본 정보를 모르는 경우가 많다. 이러한 상태에서 희망하는 관광지를 검색하면 검색 비용 및 시간이 많이 들 뿐 아니라, 원하는 정보를 얻지 못할 가능성이 크다.

효율적인 여행 동선 설정도 중요하다. 영천은 지형이 산지로 둘러싸여있고 무엇보다도 대중교통이 시내버스로만 존재하여 관광객이 이런 점을 고려하지 않는다면, 동선 낭비의 가능성이 크다. 관광객들에게 있어 관광지 간의 먼 이동 거리와 불편한 대중교통은 여행 과정에서 큰 불만족 사항이 될 수 있다. 원하는 장소를 구역별로 분류하여 동선을 계획한다면, 관광지 간의 먼 거리나 교통 문제에 대한 관광객의 심리적 부담을 간접적으로나마 완화할 수 있을 것이다.

현대의 관광은 대중적이고 표준화된 패키지 형태에서 소규모 자유여행 방식으로 패러다임이 변하고 있다. 관광객들은 각자 추구하는 여행 스타일에 맞게 주도적으로 먹거리, 장소, 볼거리, 즐길 거리 등을 계획한다. 관광 활성화를 위해서는 개개인의 수요를 세분화한 맞춤형 관광 추천 서비스가 필요하다는 뜻이다. 하지만 영천시 “문화관광” 홈페이지의 경우 기본적인 업체 정보와 얼마 안 되는 사진으로만 여행지를 추천한다. 이 경우, 사용자는 제한적인 조건 아래 수동적으로 관광지를 선택할 수밖에 없다.

관광의 디지털화도 눈여겨봐야 한다. 현대인들은 스마트폰으로 정보를 얻는 것을 선호한다. 하지만 영천시 “문화관광” 홈페이지의 경우 앱으로 존재하지 않고, 홈페이지 역시 타 포털사이트나 SNS보다 이용률이 매우 저조하다. 생생한 여행 후기의 부재가 “문화관광” 홈페이지의 가장 큰 문제다. 사람들은 생동감 있는 후기, 구체적인 여행 팁, 감성적인 사진을 참고하여 여행지를 선정한다. 하지만 “문화관광” 홈페이지에서는 후기라고는 찾아보기 힘들다.

특정 연령대로만의 관광 쏠림 문제도 심각하다. 영천시 방문자 연령 분포를 살펴보면 50, 60대 방문자가 전체의 42%로, 20,30대의 29.4%에 비해 월등히 높음을 확인할 수 있다.²⁾ 영천시의 관광산업 강화 및 장기적 관광 수요 유지를 궁극적으로 달성하기 위해서는 젊은 층의 유입이 무엇보다도 중요한 요소

다. 충분한 홍보와 광고만 뒷받침된다면, 영천시에서도 2030대가 충분히 선호할만한 다양한 장소나 활동들이 존재한다. 가령 영천 온천랜드의 경우 수영장, 사우나, 워터슬라이드 등 다양한 레저 시설을 갖춘 워터파크가 있어 젊은층이 물놀이, 휴식을 즐길 수 있다. 이처럼 2030대 젊은층도 충분히 즐길 수 있는 장소나 액티비티를 제시함으로써 특정 연령대로 관광객이 쏠리는 현상을 방지하고 균형 잡힌 발전을 도모할 수 있다.

앞서 논한 문제들의 해결방안으로, 영천시만의 특화된 통합여행 정보 제공 앱인 <영천나침반>을 제시한다. 그 목적은 개인 맞춤형으로 관광지 정보를 한눈에 제공하며, 관광 동선까지 편리하게 계획해주는 데 있다. 또한, 후기 작성 및 사진 게시를 유도하여 관광 정보를 지속적으로 축적하고 사용자에게 공유하고자 한다. 끝으로 후기 작성에 따른 포인트와 관광지/음식점 할인 쿠폰을 지급해 사용자를 끌어들이고, 균형을 달성하고자 한다. 영천만이 가진 매력을 강화하여, 영천을 많은 사람이 자발적으로 찾는 관광도시로 만드는 것이 핵심 목표다.

(2) 아이디어 도출 시 활용된 공공데이터

(1) 한국 관광 데이터랩 - 영천시 방문객 수/SNS 언급량

모든 통계는 '23년 4월 기준으로 작성되었다. 영천시 방문 관광객 수의 경우 '23년 4월 기준 1,053,232명으로, 전년 동기 대비 총 11.7% 증가하였다. 방문객 중 숙박방문자 비율도 4.2% 상승하였으며 체류 시간은 0.1% 상승하였다. 관광 소비 부문에서도 관광 소비 합계는 전년 동기 대비 6.5% 증가하였으며, 전국 평균 관광 소비 합계는 22.6% 증가하였다. 소셜미디어에서 영천시를 목적지로 검색하는 사람들의 수도 30.5%로 검색량이 증가하였다. 해당 통계는 영천시의 관광 산업 현황을 진단하는 지표로 활용하였다.

(2) 한국관광 데이터랩 - 방문자 연령 및 현황

방문객들의 연령대 분포를 살펴보면 70대 이상 남성(3.5%) 여성(3%), 60~69세 남성(10.9%) 여성(6.7%), 50~59세 남성(14.6%) 여성(9.8%), 40~49세 남성(10.5%) 여성(6.4%), 30대 남성(8.8%) 여성(5.7%), 20대 남성(8.6%) 여성(6.3%)으로 집계되었다. 이는 영천시 방문객들의 연령 분포가 5060대로 집중되어 있고 2030대의 방문율이 저조함을 보여준다. 해당 통계는 영천시 관광 산업 육성에 있어 젊은층 방문객 유입을 위한 효과적인 홍보 및 전략이 필요함을 강조하기 위해 활용하였다.

*공공데이터포털 데이터(<https://www.data.go.kr/index.do>)

본 데이터는 CSV 파일 혹은 오픈 API 2가지 형태로 제공된다. CSV 파일 형태의 데이터의 경우 사이트에서 그대로 다운로드 받아 활용하면 된다. 오픈 API 방식으로도 데이터 활용이 가능하다. 이 경우 사전에 포털 회원 가입 후 데이터 활용신청을 하여 인증 key를 발급받아야 한다. 데이터 활용 가능 기간은 key 승인일로부터 2년이다. 활용법은 홈페이지에 제공된 <OpenAPI활용가이드>를 참고하면 좋다. 데이터 형식이 JSON+XML로 되어있으므로 쉽게 분석하기 위해 파이썬으로 데이터를 엑셀로 변환한다.

(3-1) 경상북도 영천시 일반음식점 현황 3)

음식점 추천 시 시스템 UI에 표시될 데이터다. 가공하여 활용할 변수는 “음식점 구분”, “상호명”, “도로명주소”, “지번주소”, “전화번호”로 총 5개가 있다.

(3-2) 경상북도 영천시 모범음식점 현황 4)

마찬가지로 음식점 추천 시 시스템 UI에 표시될 데이터다. 가공하여 활용할 변수는 “상호”, “업체(유형)”, “주최급음식”, “소재지”, “전화번호”로 총 5개가 있다.

(4) 경상북도 영천시시설관리공단 운영시설현황 5)

관광지 추천 시 시스템 UI에 표시될 데이터다. 영천시의 대표 관광지인 한의마을, 보현산땀뽕와이어, 치산캠핑장, 운주산승마자연휴양림, 보현산별빛테마마을 등의 정보가 포함되어 있다. 가공하여 활용할 변수는 “구분”, “시설명”, “주소”, “전화번호”, “주요시설”로 총 5개가 있다.

(5) 경상북도 영천시 행사및축제 현황 6)

마찬가지로 관광지 추천 시 시스템 UI에 표시될 데이터다. 영천시에서 진행되는 행사 및 축제 관련 정보다. 가공하여 활용할 변수는 “행사명”, “행사내용”, “장소명”, “행사시작일자”, “행사종료일자”로 총 5개가 있다.

(6) 한국관광데이터랩 - 지역별 대표 관광지 데이터

[그림 1]와 같은 영천 내 지역별 인기 관광지를 웹 스크래핑을 통해 크롤링한다. 앱을 실행했을 때 처음으로 뜨는 지도 화면에서 특정 지역을 선택하면 그 지역의 대표 관광지를 제시하기 위한 데이터다.

(7) 관광지/음식점 리뷰 데이터

초기 추천시스템은 관광지에 대한 후기/사진 데이터가 아예 없는 상태이다. 따라서 다양한 채널을 통해 관련 정보를 최대한 스크래핑하여 확보하는 것이 중요하다. 공공데이터포털에서 확보한 데이터 중 특정 장소에 대한 필요 정보가 누락 된 경우 이들 데이터를 통해 보충할 수도 있다.

인기 관광지 ①			
<div>원지인 외지인 전체 인기관광지 자세히 보기 > >>></div>			
순위	이름	주소	구분
1	은해사	경북 영천시 청통로 951-0	종교성지
2	오션힐스영천CC	경북 영천시 평북길 34-2	육상레...
3	오젤GC	경북 영천시 호국로 1221-24	육상레...
4	영천공설시장	경북 영천시 시장4길 38-0	시장

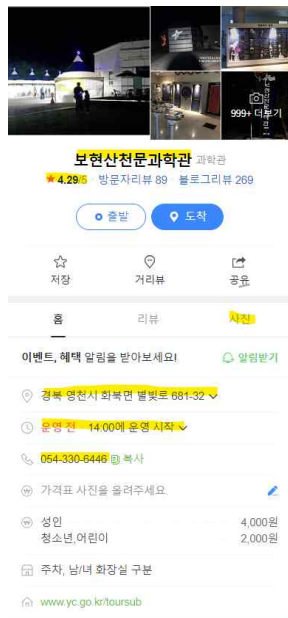
[그림1] 지역별 대표 관광지 데이터 예시(영천시)가

(8) 네이버 장소 리뷰/사진 데이터

[그림 2]과 같이 음식점/관광지 추천 시 필요한 “평점”, “리뷰 내역”, “업체 등록 대표 사진”을 크롤링하여 초기 시스템의 Base 데이터로 활용한다.

(9) 영천시 “문화관광” 홈페이지의 관광 명소 + 맛집 항목

기존 플랫폼의 데이터를 활용하는 것도 중요하다. [그림 3]과 같이 음식점/관광지 추천 시 필요한 “평점”, “리뷰 내역”, “리뷰 사진”을 크롤링하여 초기 시스템의 base 데이터로 활용한다.



[그림 2] 네이버 장소 리뷰/사진 크롤링 항목 예시⁸⁾

모범음식점

음식/숙박/쇼핑 > 음식 > 모범음식점



가격정보

주제음료 45,000원 등

주차정보

여

[그림 3] 문화관광 홈페이지 관광지/음식점 크롤링 항목 예시⁹⁾

추후 시스템이 안정화되면 사용자들이 앱을 통해 직접 작성한 후기/사진 데이터가 축적됨에 따라 Continual Learning 방식으로 시스템 데이터도 학습에 활용된다. 데이터의 누적을 통해 콘텐츠를 실시간으로 업데이트하고, 더 자세하고 정확한 정보를 신속하게 제공하고자 한다.

(10) 관광지 간 교통 데이터

모바일의 위치 기반 기술을 통해 카카오맵, 네이버지도와 연동하여 데이터를 확보한다. 관광지 간 이동 수단에 따른 예상 소요 시간을 확보하여 최적의 동선 정보를 제공한다. 또한 대표 통신사들과의 제휴를 통해 모바일 인구 이동량 데이터를 확보하여 장소별 평균 체류 시간 정보도 함께 제공한다.

(11) [국가중점데이터] 소상공인시장진흥공단 상가(상권) 정보

영업중인 전국 소상공인 데이터를 오픈 API의 형태로 제공한다. 영천시에 해당되는 상권 정보만 따로 추출해온다. 활용할 변수는 “상호명”, “업종코드”, “업종명”, “도로명주소” 등이 있다. 시스템 초기에 활용되어야 할 기본적인 상권 정보를 담고 있으며, api 연동을 통해 지속적으로 시스템에 업데이트하여 반영하고자 한다.

1-3. 활용 공공데이터

- (1) 한국 관광 데이터랩 영천시 방문객 수/SNS 언급량 - 영천시 관광 산업 현황 진단
- (2) 한국 관광 데이터랩 영천시 방문객 연령 현황 - 영천시 방문객 연령 분포의 불균형 문제 제기
- (3) 공공데이터포털 영천시 일반/모범음식점 현황 - 시스템에 활용될 음식점 데이터
- (4) 공공데이터포털 - 시스템에 활용될 음식점 데이터
- (5) 공공데이터포털 영천시설관리공단 운영시설 현황 - 시스템에 활용될 대표 관광지 데이터
- (6) 공공데이터포털 영천시 행사 및 축제 - 시스템에 활용될 대표 관광지 데이터
- (7) 한국 관광 데이터랩 - 영천 인기 관광지 데이터

- (8) 네이버 관광지 리뷰/사진 데이터 (크롤링)
- (9) 영천시 문화관광 홈페이지 음식점/명소 데이터 (크롤링)
- (10) 관광지 간 교통 데이터
- (11) [국가중점데이터] 소상공인시장진흥공단_상가(상권) 정보

1-4. 아이디어의 독창성

<영천나침반>의 핵심 요소는 인공지능을 활용한 관광 추천시스템이다. 이와 비슷하고 유명한 관광플랫폼으로는 한국관광공사의 “여행콕콕”¹⁰⁾ 서비스와 관광벤처기업인 스토리시티의 “여다”¹¹⁾가 있다. “여행콕콕”의 경우 “AI 콕콕 플래너”라는 서비스가 존재한다. 이는 여행 희망 지역과 희망 일수를 선택한 후 액티비티, 카페, 산 등 5가지 분류 중 취향에 맞는 2가지를 선택하면 자동으로 소요시간을 반영한 여행코스를 추천받을 수 있다. “여다” 앱의 경우 사용자가 동행 정보, 출발지, 여행 스타일 등 8개 분야에 걸쳐 자신의 취향을 선택하면 인공지능이 이를 종합적으로 고려하여 코스를 추천해준다. 이러한 인공지능 플랫폼은 사용자가 입력한 정보를 토대로 맞춤형 코스를 추천한다는 공통점이 있다.

이러한 방식의 문제점은 사용자의 취향을 완벽히 반영할 수 없다는 것이다. 시스템이 제공하는 특정 키워드만으로 여행 경로를 구성하는 방식은 사용자 개개인의 특성을 반영하지 못하기 때문에 추천시스템의 핵심인 초개인화에 적합하지 않다. 하지만 본 시스템의 경우 사용자가 관광하고 싶은 장소의 특징, 원하는 분위기, 방문 목적 등에 대해 자유롭게 텍스트를 입력한다. 이를 바탕으로 인공지능이 사용자의 수요를 정확하게 반영한 장소를 추천해준다. “깨끗한 공기를 마시며 힐링할 수 있는 곳”과 같이 정확한 장소명을 몰라도 추상적인 표현만으로 관련 장소를 추천받을 수 있다.

그러나 인공지능에 온전히 의존하면 관광의 재미가 반감된다. <영천나침반>은 완성된 코스를 추천해주지 않는다는 점에 차별성이 있다. 다른 플랫폼의 경우 추천시스템의 결과로 모든 관광지와 관광 일정, 관광지 간 경로 및 소요 시간이 완벽하게 짜여 출력된다. 하지만 이는 관광객이 직접 관광지를 선택하고 일정을 짜는 매력을 무시한다. 본 시스템은 사용자의 취향에 적합한 여러 관광지를 추천해주지만, 코스를 추천해주는 것은 아니다. 사용자가 가고 싶은 관광지를 여행 바구니로 선택하면 관광지의 정보와 관광지 간의 경로만을 제공하는 식으로 취향껏 일정을 계획하도록 유도한다.

본 시스템은 모든 정보가 축약된 통합적인 관광시스템이라 할 수 있다. 영천시의 문화관광 홈페이지엔 여러 관광지와 추천 여행 및 리뷰가 존재하지만, 지역별 분류가 되어있지 않아 정보를 효율적으로 선별하기 어렵다. <영천나침반>은 추천에 앞서 영천의 여러 지역을 선택할 수 있게 하여, 입력한 텍스트를 기반으로 해당 지역의 관광지를 추천한다. 또한 관광지에 대한 세부 정보, 후기, 경로 등을 통합적으로 제시하며 사용자가 다른 사이트의 방문 없이도 효율적으로 여행을 계획할 수 있어 시간과 비용이 절약된다.

후기도 다른 후기사이트와 다르게, 위치 기반 텍스트와 사진으로 인증하는 방식을 추가하고 후기 글자 수를 제한, 작성자의 평균 평점을 확인할 수 있게 하여 허위 및 악성 후기를 방지할 수 있게끔 하였

다.

1-5. 아이디어의 구체성

<영천나침반>은 여행에 필요한 모든 기능을 통합한다. 지역에 맞는 장소 추천부터 여행 계획 수립, 후기 작성 및 열람, 포인트 적립을 통한 쿠폰 사용까지 유용한 기능들이 포함되어있다. 본 시스템의 최종적인 목표는 앱 하나로 많은 관광객이 만족도 높은 여행을 즐길 수 있게 하는 것이다.

(1) 앱 구현

해당 시스템을 구현하기 위해 웹이 아닌 앱을 사용하였다.¹²⁾ 앱은 Push Notification 메시지를 통해 사용자와의 실시간 소통과 이력 관리가 가능하고, 이를 바탕으로 개인별 맞춤 콘텐츠를 제공하기 편리하다. 사용자는 알림을 통해 시스템으로부터 즉각적인 피드백을 받을 수 있다. 또한 앱은 웹페이지보다 쉽고 빠르게 구동되며, 복잡한 계산과 데이터를 효과적으로 처리한다. 사용자가 시스템을 편하게 사용하기 위해서는 무엇보다 앱을 쉽고 간결하게 만드는 것이 중요하다.

(2) 추천시스템 및 자연어 처리

본 시스템의 작동 방식은 다음과 같다. 앱을 실행하면 영천시의 지도가 나타나고, 사용자는 여행하고자 하는 행정 구역을 선택한다[그림4]. 중복 선택도 가능하다. 선택과 동시에 해당 행정 구역의 대표 관광지 아이콘과 텍스트가 표시된다. 대표 관광지를 아이콘화하여 관광지에 대한 간략한 정보를 제공한다. 여러 지역의 관광지 아이콘을 보고 목적지를 변경할 수 있는 부가적인 효과 역시 존재한다.

이후 사용자가 원하는 음식점 및 관광지 정보를 입력하는 화면이 나타난다[그림5]. 추천 알고리즘이 각각의 텍스트를 기반으로 장소를 추천할 수 있도록 입력공간을 분리하였다. 사용자는 각 장소에 대해 텍스트와 키워드 중 원하는 입력 방식을 선택한다. 텍스트 입력이 주된 기능이나, 이를 부담스러워하는 사용자들을 위해 10개 내외의 키워드도 제공한다. 새로 고침을 하면 랜덤으로 다른 키워드가 출력된다. 입력을 완료하면 관광지와 음식점을 추천하는 화면으로 이동한다.

1) 한국관광데이터랩, “영천시 지역 방문자수 & 관광지출액 추세”

https://datalab.visitkorea.or.kr/datalab/portal/loc/getAreaDataForm.do?SGG_CD=47230#

2) 한국관광데이터랩, “영천시 방문자 연령대 현황”, https://datalab.visitkorea.or.kr/datalab/portal/loc/getAreaDataForm.do?SGG_CD=47230#

3) 공공데이터포털, 경상북도 영천시_일반음식점 현황, <https://www.data.go.kr/data/15004626/fileData.do> (2023년 6월 10일 접속).

4) 공공데이터포털, 경상북도 영천시_모범음식점 현황, <https://www.data.go.kr/data/15044649/fileData.do> (2023년 6월 10일 접속).

5) 공공데이터포털, 경상북도 영천시_운영시설현황, <https://www.data.go.kr/data/15106702/fileData.do> (2023년 6월 10일 접속).

6) 공공데이터포털, 경상북도 영천시_행사및축제, <https://www.data.go.kr/data/15110615/fileData.do> (2023년 6월 10일 접속).

7) 한국관광 데이터랩, 지역별 관광 현황(영천시), https://datalab.visitkorea.or.kr/datalab/portal/loc/getAreaDataForm.do?SGG_CD=47230#. (2023년 6월 10일 접속).

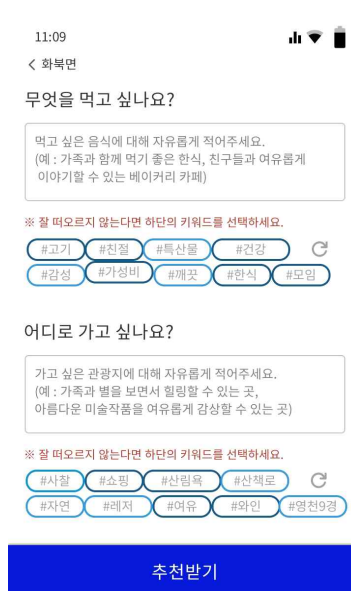
8) 네이버 플러스, 보현산천문과학관,

<https://map.naver.com/v5/search/%EB%B3%B4%ED%98%84%EC%82%B0%20EA%B4%80%EA%B4%91%EC%A7%80/place/13065363?placePath=%3Fentry=pll%26fromNxList=true&c=15.0.0.0,dh>(2023년 6월 10일 접속).

9) 영천시 문화관광 홈페이지, https://visitbusan.net/index.do?menuCd=DOM_000000201001000000에서 ‘모범음식점 나다움’ 클릭. (2023년 6월 10일



[그림 4] 여행 지역 선택 화면¹³⁾



[그림 5] 음식점, 관광지 정보 입력 화면

추천시스템을 구현하기 위해 우선 각 장소의 후기와 정보를 수집한다. 추천시스템은 사용자의 후기를 바탕으로 장소 추천을 진행하지만, 충분한 후기가 제공되기 전까지는 초기 정보가 필요하다. 공공데이터포털의 영천 명소 정보, 영천 맛집 정보 데이터에서 장소의 특징을 서술한 '상세 내용'과 영천 관광 블로그 후기 등을 사용하여 장소의 특성을 반영하는 키워드를 추출한다.

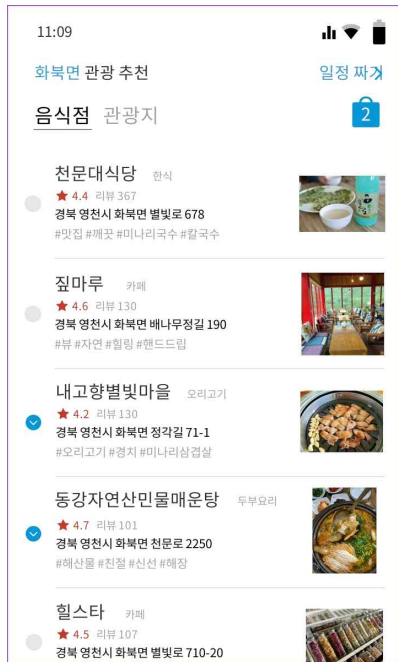
키워드를 추출하려면 전처리가 이루어져야 한다. 이때 Python KoNLPy 패키지의 Mecab 형태소 분석기를 활용한다. Mecab 형태소 분석기는 실질적 의미를 띄는 명사, 형용사, 동사를 추출하고 무의미한 단어는 불용어로 처리한다. 이후 키워드를 추출하기 위해 KeyBERT 기법을 사용한다.¹⁴⁾ KeyBERT는 문서 전체의 주제를 파악하고 각 단어를 벡터화한 후, 코사인 유사도를 계산하여 문서와 가장 유사한 단어를 추출하는 기법이다. 각 장소를 설명하는 문서에서 핵심 내용을 파악하고 단어 중 주제와 가장 유사한 단어 상위 10개를 선정한다.

키워드가 추출되면 Word2Vec을 사용하여 단어를 수치화하여 벡터로 만든 후 사용자가 입력한 텍스트에 대해서도 같은 과정을 수행한다. 기존의 장소 키워드 벡터와 사용자가 입력한 텍스트의 키워드 벡터 간의 코사인 유사도를 이용하여 추천시스템을 구현한다.

최종적으로 높은 유사도를 띄는 장소부터 순차적으로 정렬되어 표시된다[그림 6]. 장소명, 평점, 주소가 목록에 표시되며 해당 영역을 터치할 시 전화번호, 홈페이지 링크, 후기도 표시된다. 이 중 사용자가 원하는 장소들을 선택하여 여행 바구니에 담는다.

(3) 관광 일정 수립

이후 선택한 장소를 기반으로 일정을 수립한다. 최종적으로 가려는 장소를 여행 바구니에 일자 별로 추가한다[그림 7]. 우측 상단에 존재하는 (+) 기호로 여행 일수를 추가할 수 있다. 본 시스템은 추천된 관광지를 기반으로 사용자가 주도적으로 관광 일정을 계획하며 여행의 재미를 느낄 수 있도록 구현되었다. 따라서 사용자가 입력한 일정에 대한 예상 소요 시간과 장소 간의 최단 경로만을 제시한다[그림 8]. 사용자는 예상 소요 시간에 따라 관광지 간의 순서를 자유롭게 수정할 수 있다.



[그림 6] 음식점, 관광지 추천 화면¹⁵⁾



[그림 7] 관광 일정 계획 화면¹⁶⁾



[그림 8] 예상소요시간, 최단 경로 화면

최단 경로를 찾는 데 데이크스트라 알고리즘을 활용하였다. 이는 한 지점에서 다른 지점까지의 최단 경로를 구하는 대표적인 알고리즘으로 내비게이션에 주로 활용한다.¹⁷⁾ 해당 알고리즘은 우선 출발 지점과 도착 지점을 설정하고, 출발 지점을 기준으로 각 지점의 최소 비용을 저장한다. 이후 방문하지 않은 장소 중에서 가장 가까운 장소를 선택한다. 해당 지점을 거쳐서 특정한 지점으로 가는 경우를 고려하여 최소 비용을 갱신한다. 이 과정을 도착 지점에 도달할 때까지 반복함으로써 최단 경로를 구한다. 최단 경로로 이동하는 시간과 관광객들이 해당 음식점 및 관광지에 머무는 평균 시간을 더해 예상 소요 시간을 제공한다. 최단 경로는 대중교통을 이용할 경우와 자동차를 이용할 경우로 나누어서 볼 수 있다.

(4) 후기 작성 혜택 및 조건

많은 사용자의 후기는 <영천나침반>이 원활하게 작동하기 위해서 필수적이다. 여행 후기는 사용자들이 장소를 선정할 때 우선으로 참고하는 요소이다. 본 시스템은 이전 사용자들이 작성한 후기를 통합하여 장소별로 확인할 수 있도록 정보를 제공한다[그림 9]. 같은 평점을 주었을지라도 개인의 성향에 따라 점수의 의미가 달라지기 때문에, 후기 작성자의 평균 평점도 표시한다. 후기가 축적됨에 따라 지속적인 후기 반영 및 키워드 갱신으로 최신화된 추천시스템을 유지할 수 있다.

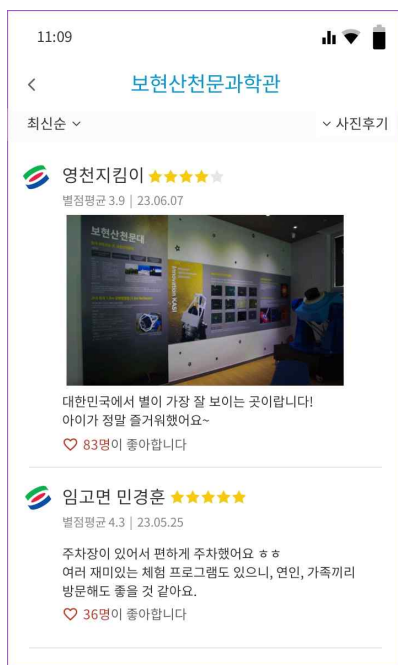
접속).

10) 여행코스, https://korean.visitkorea.or.kr/main/cr_main.do?type=place. (2023년 6월 10일 접속).

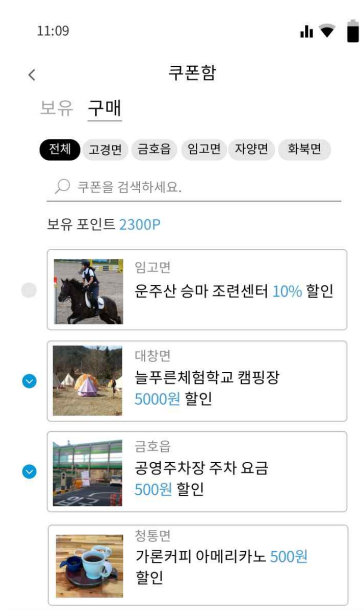
11) 여다, <https://yodatrip.com/>. (2023년 6월 10일 접속).

12) 박은주; 임한규. 모바일 웹과 모바일 앱에 대한 접근성 연구-국내 포털서비스를 중심으로. 디지털콘텐츠학회논문지, 2019, 20.5: 1029-1038.

13) 아이콘 출처 : flaticon, <https://www.flaticon.com/kr/free-icons/>. (2023년 6월 10일 접속).UI 제작 사이트 : 오븐, <https://ovenapp.io/>



[그림 9] 후기 열람 화면18)



[그림 10] 쿠폰 구매 화면19)

후기 작성을 유도하기 위해 후기 작성자에게 포인트를 지급한다. 해당 포인트로 음식점 및 관광지의 할인 쿠폰을 구매할 수 있다. 단기 관광객을 위한 주차비 할인 쿠폰도 구매할 수 있다. 마이페이지의 쿠폰함에 들어가면 원하는 지역, 장소의 쿠폰을 구매할 수 있다[그림10]. 사용자가 쿠폰을 구매하면 QR 코드가 전송된다[그림12]. 이를 음식점이나 관광지에 제시하면 유효한 쿠폰인지

확인되고 해당 금액을 할인받는다. 사용된 쿠폰은 자동으로 쿠폰함에서 사라진다.

무분별한 포인트 획득과 악성 댓글 및 허위 후기를 방지하기 위해 후기 작성 시 글 혹은 사진 인증이 필요하다[그림11]. 사진을 촬영하면 사진을 찍은 위치, 날짜, 카메라 제조사, 카메라 모델, 플래시 사용 여부 등 사진의 세부적인 정보가 생성되고, 이는 EXIF(Exchangeable Image File Format)이라는 형식에 저장된다. 이 데이터를 바탕으로 사진의 위치 정보와 해당 장소의 위치를 비교하여 위치를 확인한다.

사진을 사용하지 않고 후기를 작성하려면 해당 장소에서 글을 작성해야 한다. 위치 인증 방법으로는 중고 거래 플랫폼 “당근마켓”의 사용자 위치 정보를 활용한 동네 인증 제도를 참고했다.21) 글자 수 제한은 50자 이상으로 두어 악성 댓글과 무성의한 후기를 방지한다. 사진 후기가 단순 텍스트 후기보다 더욱 생동감 있고 상대적으로 큰 노력이 필요하다고 판단하여 사진 후기는 500포인트, 글 후기는 300포인트를 지급한다.



[그림 11] 후기 작성 화면



[그림 12] QR 코드20)

2. 사업화

2-1. 아이디어의 발전가능성

아이디어의 구현 과정은 [그림13]과 같다. 먼저 본 아이디어를 바탕으로 약 3주간 예산, 기간 등 구체적인 사업계획서를 작성한다. 이때 사업의 비즈니스 모델은 [그림 14]과 같다.

영천시는 앱 개발 및 유지, 홍보 비용을 투자한다. 앱 이용자가 증가하면 지역 상권 점포들이 앱상에서의 홍보를 원할 것이고, 이에 대한 홍보비를 수입으로 확보할 수 있다. 지역 상권은 선택적으로 앱 내 광고 및 홍보비를 지출한다. 그 결과로 소비자의 방문과 후기 증가에 따라 매출이 상승하고, 이는 지역 상권의 활성화로 이어진다. 앱 사용자는 관광지 후기 작성 시간을 소요하지만, 후기 작성으로 얻은 포인트로 지역 상권의 쿠폰을 구매하여 관광 비용을 감소시킬 수 있다. 또한 관광지 및 음식점, 후기, 경로 등 영천 관광에 대한 정보를 효율적으로 파악할 수 있다.



[그림13] 아이디어 구현 과정

[그림14] 비즈니스 모델

작성한 사업계획서로 약 2주간 앱 프로토타입을 구현하고 앱 개발 외주업체를 선정한다.

그 후 약 1개월간 외주업체를 통해 UI를 포함한 앱 개발과 추천시스템 구축을 진행한다. 이때 서비스 개발사 “먼데이리스”를 기준으로 앱 개발 견적을 내보았을 때 약 850만 원이 소요된다.²²⁾ 추천시스템의 구축은 앱 내 후기 데이터를 기반으로 모델링해야 하나, 초기에는 축적된 후기가 없기에 (1) 공공데이터 [영천시_일반/모범 음식점 현황], [영천시_운영시설현황], [영천시_행사및축제현황] (2) 영천시 문화관광 홈페이지의 명소 정보, (3) 네이버 블로그 리뷰를 크롤링하여 추천시스템 모델을 학습시키는 과정이 필요하다.

앱이 완성되면 1주간 베타 테스트를 진행한 후 앱을 출시하고 홍보한다. 출시 초기에는 앱 유지비와 홍보비가 요구되는데, 앱 유지비는 연간 개발 비용의 약 15%로 연 127만 5천 원(월 10만 6천 원), 홍보비는 외주업체에 맡기면 월 143만 원이 소요된다. 자세한 예산의 경우 [그림 15]와 같다. 예산 문제가 발생한다면, [그림 16]과 같이 현재 시행 중인 한국관광공사의 “여행콕콕” 시스템에 본 아이디어를 더하

여 개선하는 형식도 충분히 고려할만하다.

비용	비고
8,500,000	앱 개발비용_외주
106,000	앱 유지비용(월)
1,430,000	앱 홍보비용_외주(월)

[그림15] 예상 예산 내역



[그림16] 한국관광공사의 ‘여행콧콧’

본 사업의 주안점은 무엇보다도 초기 이용자 수를 확보하는 것이다. 앱 출시 후 일정 기간 지속적인 홍보가 필요하다. 앱 가입 시 지역 쿠폰으로 교환할 수 있는 무료 포인트를 제공하여 초기 사용자들을 끌어들이 수 있다. 또한, 본 앱과 적합한 홍보로는 보상형 플랫폼(리워드 앱) 광고, 기사광고, 인스타그램 홍보가 있다. 사업의 타겟층은 영천 관광이 처음인 사람과 맞춤형 여행을 원하는 사람이지만, 무엇보다도 앱 사용 경험이 많은 20~30대가 주 타겟층이다.²³⁾

일정 기간 지속적인 홍보와 투자를 마친 후 앱의 고정이용자를 확보하면 앱 유지비는 매달 소비되지 만 영천 상권 점포의 홍보비로 이를 충당할 수 있다. 고정이용자를 확보하기 위해서는 인공지능을 활용한, 유일무이한 추천시스템임을 강조해야 하며, 영천 내 지역 점포의 쿠폰을 최대한 등록하여 여행 관광 객들이 쿠폰 사용을 위해 자발적으로 앱을 사용하도록 유도해야 한다. 앱 사용자 수가 증대된다면 자연스럽게 홍보를 원하는 점포들이 유입되어 홍보비로 인한 수입도 충분히 확보할 수 있다.

그 후 앱은 약 3개월마다 새로운 후기를 바탕으로 추천시스템을 업데이트한다. 새로운 후기 데이터가 기존 추천시스템 모델에 추가되면 사용자에게 맞춰 더욱 개인화된 서비스를 제공할 수 있다. 이용자 수가 더욱 증가하게 되면, 카카오톡을 활용하여 챗봇의 형태로 추천시스템을 구현하는 방식으로 사용자들의 접근성을 높여주거나 앱을 기반으로 ²⁴⁾영천시의 문화관광 홈페이지의 기능을 개선하는 방식 역시 고려 할만하다.

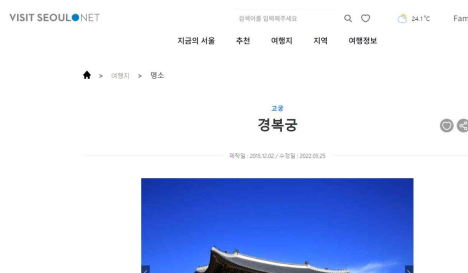
2-2. 아이디어의 실현에 따른 파급효과(사회적가치 창출)

(1) 관광 활성화

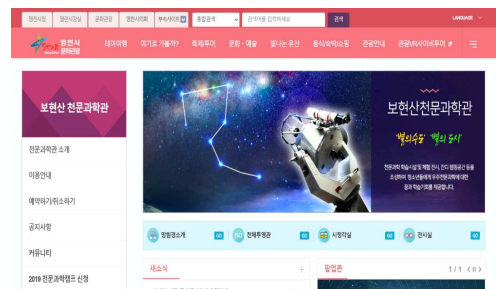
먼저, 한정된 후보의 관광지 중에서 사용자의 선택을 요구하지 않고, 자연어 처리를 통해 사용자의 수

요에 맞는 관광지 및 음식점을 추천해준다는 점에서 <영천나침반>은 경쟁력을 갖는다. 개인 맞춤형 관광을 원하는 관광객들은 해당 서비스를 사용할 것이고 이는 영천으로의 유입, 즉 관광 활성화로 이어질 것이다.

또한, 관광 플랫폼의 우수 사례로서, 서울시가 운영하는 관광 플랫폼인 'Visit Seoul'과 영천시의 '문화관광' 홈페이지를 비교해보았을 때, 그 보완점을 파악할 수 있다.



[그림17] Visit Seoul 홈페이지



[그림18] 영천시의 문화관광 홈페이지

특정 관광지에 대해 댓글을 달거나 후기를 작성하는 기능이 없이 오직 관광지에 대한 정보가 담긴 '객관적인' 정보만 존재한다. 이 역시 물론 중요한 정보이지만, 사람들의 생생한 후기가 없는 정보 제공은 현대인의 관광지 선택에 그다지 도움을 주지 못한다. 후기를 찾아보기 위해서 SNS 등을 이용한 타 사이트의 방문이 필요할 것이고, 이는 여행을 계획하는 과정에서 불편함을 유발할 수 있다. 이외에도 웹(Web) 보다 모바일 앱(App)을 중심으로 정보를 획득하는 현대인의 특성을 고려했을 때, 영천시의 '문화관광' 홈페이지에 대한 앱의 부재는 아쉬운 부분이다. 홈페이지에 있는 획일화된 관광지가 나열된 일부 관광코스(테마여행) 역시, 각 개인의 취향, 선호도에 최적화된 '초개인화'된 추천 정보를 제공하고 있지 않기에, 예비 여행객이 필요한 정보를 효과적으로 얻을 수 없다. 하지만 본 보고서에서 제시하는 해당 앱은 관광지와 음식점 소개 및 추천, 여행 계획 수립, 동선에 대한 소요 시간 안내, 후기 작성, 쿠폰 구매 및 사용과 같이 영천 여행에 관련된 통합적인 기능을 제공한다. 따라서 사용자는 관광의 시작에서부터 끝까지 앱 하나로 모든 것을 해결할 수 있다. 영천 관광을 계획하는 데 드는 비용과 불편함은 대폭 감소하고 영천 관광의 편리함은 증가한다. 또한, 사용자는 관광 계획 수립에 대한 모든 권한을 가지고 있기에, 주체적으로 코스를 구성하며 흥미를 더할 수 있다. 이는 영천시 방문객 중 29%에 불과했던 20~40대의 젊은층 관광객의 방문을 유도할 수 있을 뿐만 아니라²⁵⁾, 영천 관광객들의 전반적인 관광 만족도를 향상할 것이다.

관광 만족도 향상은 영천의 이미지를 개선할 수 있는 하나의 요인이 된다. 영천이 초행길인 관광객도 해당 서비스를 이용하면서 매력적인 영천의 관광지와 더불어 편리한 관광 서비스에 긍정적인 인상을 받을 수 있다. 이전에 영천을 방문한 관광객 역시, 해당 서비스 사용으로 과거 영천 관광에서 제기된 아쉬움을 해소하면서 영천에 대한 긍정적인 이미지를 구축할 수 있다. 결과적으로 영천 관광객들의 재방문

을 증가까지도 기대해볼 수 있다.

(2) 경제 활성화

영천 관광이 활성화됨에 따라 관광객들의 소비도 증가하여 지역 경제가 활성화된다. 신용카드 데이터를 기반으로 한 영천 방문객이 소비하는 지출액의 46.6%는 식음료업이다.²⁶⁾ 또한, 추가적으로 네비게이션 데이터를 기반으로 한 영천 방문객(외지인)의 인기 방문지 중 대표적인 식음료업에 대한 지출 장소라 할 수 있는, '영천공설시장'과 '이마트영천점'이 상위 10곳에서 약 19%의 목적지 검색 비율을 차지하고 있다.²⁷⁾ 이러한 점을 종합적으로 판단해보았을 때, 본 시스템을 통한 관광 활성화 유도는 지역 경제의 활성화로 이어질 수 있음을 쉽게 파악할 수 있을 것이다.

추천 알고리즘을 통해 영천 시 내의 지역 간 불균형도 완화할 수 있다. 실제로, 앞서 네비게이션 데이터를 이용한 외지인의 인기 방문지를 살펴보면, 상위 20개의 장소 중 청통면(21.2%), 임고면(23.4%), 고경면(12.9%), 화북면(10.7%)의 장소가 약 68%를 차지함을 알 수 있다.²⁸⁾ 이는 영천시를 방문하는 외지인의 관광 지역 선호도에 대한 심각한 불균형임을 확인할 수 있다. ²⁹⁾많은 여행객들이 인터넷 사이트, 모바일 앱 경로를 통해 관광에 대한 정보를 얻는다는 통계가 존재하는데, 이는 소셜 네트워크상에서 관광지에 대한 홍보의 정도에 따라 방문율이 크게 차이가 난다는 점을 내포한다. 관광객들이 방문하기에 충분한 인프라를 갖췄는데도 홍보가 저조해 방문율이 낮은 관광지는 앱의 도움을 받을 수 있다. 해당 서비스는 오로지 사용자의 선택 사항에 대해서만 추천을 제공하기 때문에, 비교적 유명한 관광지와 차별 없이 추천이 이루어진다. 따라서 방문율이 낮은 관광지에 대한 접근성을 높일 수 있고, 관광지의 쏠림 현상을 해결하면서 지역 균형을 달성할 수 있다.

시스템상에 관광지 및 음식점을 등록하면 서비스 사용자들은 쿠폰을 구매하는 과정에서 해당 장소들에 더 쉽게 노출된다. 쿠폰을 사용하면 실질적인 경제적 혜택을 얻을 수 있으므로, 높은 확률로 해당 관광지와 음식점으로의 방문을 유도할 수 있다. 따라서 <영천나침반>에 등록된 지역 관광지, 전통시장, 시내 상점가에서의 소비가 증가함에 따라 궁극적으로 지역 경제가 활성화될 것으로 기대된다.

2-3. 아이디어 달성도 및 문제 해결능력

초기 본 아이디어를 고안하기에 앞서, 공공데이터를 활용하여 가장 시급하게 해결해야 할 문제는 영천시의 '관광' 측면이라고 판단하였다. 실제로, 한국관광 데이터랩의 영천시에 대한 '관광활성화 지수'에 따르면 23년의 경우 22년보다 평균 관광활성화 지수가 1.37이 높지만, 코로나 이전의 관광활성화 지수와 비교했을 때 여전히 약 10 정도 낮은 것을 확인할 수 있다.³⁰⁾ 엔데믹이 선언된 현 상황에서, 영천시의 저조한 관광 실적을 코로나 이전의 수치까지 최대한 끌어올리는 것이 핵심 목표일 것이다.

이를 바탕으로 영천시의 관광 활성화를 위해, 관광객의 방문을 유도하는 영천시의 관광 시스템과 영천

시의 관광 현황을 살펴볼 수 있었고 이에 관한 몇 가지 문제점을 발견하였다. 우선적으로, 현재 영천시가 운영하는 관광시스템이라 할 수 있는 영천시 홈페이지의 '문화관광' 홈페이지는 영천을 방문하는 여행객들에게 효과적인 정보를 제공하기 어려운 구조임을 파악했다. 홈페이지의 테마여행, 축제/투어, 문화/예술과 같이 정확히 구분되지 않은 항목, 관광지에 대한 객관적인 정보를 제공하지만, 후기, 별점과 같은 실질적인 후기를 제공하지 않는 구조 등을 근거로 현 홈페이지는 복잡한 UI 및 관광 정보 제공에 있어서 제한적인 기능을 가지고 있음을 파악하였다. 이를 바탕으로 관광 목적으로 영천을 방문하려는 관광객의 입장에서 생각해본다면, 현 홈페이지만으로 관광계획을 짜기란 다소 어려울 것이다. 홈페이지에서 제공하는 제한적인 정보와 함께 SNS와 같은 타 사이트를 방문하여 실제 관광객들의 후기를 비교하며 계획을 수립해야 하는 시간적, 비용적 낭비를 초래한다. 또한, 홈페이지와 연동되는 앱 시스템의 부재는 모바일 사용이 일상화된 현대인에게 큰 불편함으로 느껴질 수 있다. 이러한 복합적인 문제로 인해, 영천 9경과 같은 여러 관광 명소가 있음에도 불구하고, 저조한 관광 실적을 보여주고 있음을 유추할 수 있다. 본 보고서에서 제안하는, 텍스트를 기반으로 하여 맞춤형 여행지 플랫폼 앱을 개발하는 아이디어에 포함된 여러 요소들은 이러한 문제점을 상쇄할 수 있는 기능을 가지고 있다.

우선, 앞서 제시한 앱 UI의 프로토타입에서 볼 수 있듯이, 텍스트 입력/여행지 추천/일정 수립 등과 같이 사용자에게 필수적으로 필요한 부분만을 최소화하고 이를 UI에 반영하여 사용자의 접근성을 향상시켰다. 또한, 모바일의 사용이 일상화된 흐름에 맞추어, 모바일 앱을 중심으로 한 관광시스템을 개발하여 관광 정보 획득의 용이성을 극대화하려고 하였다. 이는 20, 30대의 젊은층의 방문을 유도하여 50, 60대 중심으로 방문객이 쏠리는 현상을 벗어날 수 있을 것이다. 사용자의 취향을 반영한 텍스트 작성을 통한 장소 추천 및 여행 계획 수립 역시 실질적인 관광 정보를 얻는데 도움을 준다. 사용자의 제한된 입력정보를 바탕으로 여행지를 추천해주는 기존 시스템에서 벗어나, 사용자가 취향을 반영하여 작성한 텍스트를 토대로 추천해주는 시스템은 추천시스템의 핵심이라 할 수 있는 '초개인화'에 적합하다. 하지만 무조건적으로 인공지능이 입력된 정보에 대해 모든 일정을 수립하는 방식은 여행의 재미를 망칠 수 있다. 따라서 추천된 관광지를 토대로 예상 소요 시간, 최단 경로만을 제시하여 일정을 직접 짤 수 있는 요소를 기획하였다. 또한, 특정 지역으로 관광객이 몰리는 현상을 해결하기 위해, 앱 내의 포인트 적립을 통한 지역 상권 쿠폰을 사용하는 순환 구조를 제시하여 지역 간 편차를 줄이기 위해 노력했다. 결국, 이러한 아이디어가 종합된 본 관광 플랫폼을 통해 영천시의 관광 활성화뿐만 아니라 젊은 층의 유입, 지역 경제 활성화, 지역 간 관광의 균형발전을 이룰 수 있을 것이다.

더욱이, 이를 토대로 한 본 앱의 제작 과정은 비교적 간단하다. 적합한 공공데이터를 수집한 후, UI의 프로토타입을 바탕으로 추천시스템 알고리즘을 구현한 뒤 앱 개발을 하는 방식이기에 다른 Web 시스템에 비해 비교적 빠른 시일 내에 도입할 수 있다는 장점이 있다. 앱의 구현과정에 있어서, 현재 존재하는 타 여행지 추천 플랫폼과의 차이점이 있다면, 추천시스템의 알고리즘에 대한 부분이다. 이 경우, 기존 플랫폼들과 다르게, 추천시스템 알고리즘뿐만 아니라 사용자의 텍스트를 분석하는 자연어 처리 알고리즘을 추가하는 방식의 아이디어를 도입하였다. 이 경우, 알고리즘의 특성상 많은 데이터를 확보해야하고, 추천시스템 구성을 위한 초기 데이터의 부재라는 기술적 제약이 존재할 수 있다. 하지만 앞서 제시한 공공데

이터 API를 연동시키고, SNS와 같은 타 민간데이터를 크롤링하여 모델에 학습하는 방식으로 이러한 제약을 해결할 수 있을 것이다.

2-4. (자유타이틀 기재)

- 14) 강형석; 양장훈. 일상적인 한국어 문장의 정치적 편향을 표현하는 키워드 추출에 대한 연구. 디지털콘텐츠학회논문지, 2021, 22.12: 2077-2087.
- 15) (천문대식당) <https://map.naver.com/v5/entry/place/15352255?lng=128.99460000011015&lat=36.1370654000423&placePath=%2Fhome&entry=pl&c=15,0,0,0,dh>
(짬마루)
- https://search.naver.com/search.naver?sm=tab_hy_top&where=nexearch&query=%EC%A7%9A%EB%A7%88%EB%A3%A8&oquery=%EC%B2%9C%EB%AC%B8%EB%8C%80%BC%EB%A7%A4%EC%9A%B4%ED%83%95&oquery=%ED%9E%90%EC%8A%A4%ED%83%80+%EC%B9%B4%ED%8E%98&tqi=i4REUdprvh8ssQh0DW4sssstGw-238285
(내고향별빛마을) <https://map.naver.com/v5/entry/place/15069456?lng=128.99376910000422&lat=36.14353749999762&placePath=%2Fhome>
(동강자연산민물매운탕)
- https://search.naver.com/search.naver?sm=tab_hy_top&where=nexearch&query=%EB%8F%99%EA%B0%95%EC%9E%90%EC%97%B0%EC%82%B0%EB%AF%BC%EB%AC%BC%EB%A7%A4%EC%9A%B4%ED%83%95&oquery=%ED%9E%90%EC%8A%A4%ED%83%80+%EC%B9%B4%ED%8E%98&tqi=i4REUdprvh8ssQh0DW4sssstGw-17246
(힐스타) <https://map.naver.com/v5/entry/place/1085990729?lng=128.9973475&lat=36.1358089&placePath=%2Fhome>
- 16) (보현산별빛테마마을)
http://busan.grandculture.net/Contents?local=busan&dataType=01&contents_id=GC04213215(http://busan.grandculture.net/Contents?local=busan&dataType=01&contents_id=GC04213215)
(보현산천문과학관)
- <https://map.naver.com/v5/entry/place/13065363?lng=128.99670100000418&lat=36.1402493999976&placePath=%2Fhome&entry=pl&c=15,0,0,0,dh>
- 17) 문지혜; 위세영; 유시환. 다익스트라 알고리즘: 최소검색비용 최적경로 탐색. 한국정보과학회 학술발표논문집, 2018, 323-325.
- 18) (보현산 천문과학관) <https://www.yc.go.kr/toursub/starsm/contents.do?mId=1203000000>
(영천시 로고) <https://www.yc.go.kr/main.do>
- 19) (운주산승마조련센터) <https://www.yc.go.kr/toursub/unjusanhr/main.do>
(눌푸른체험학교) <https://www.yc.go.kr/tour/lodgingInfo/view.do?mId=0501020000&idx=72>
(주차장) https://bsparking.bisco.or.kr/02_ope/ope02.asp?req_cate=1
(개금밀면) <https://m.place.naver.com/restaurant/13574118/photo?entry=pl>
- 20) 온라인 qr 코드 생성기, <https://ko.online-qrcode-generator.com/>. (2023년 6월 10일 접속).
- 21) 당근마켓, <https://www.daangn.com/trust>. (2023년 6월 10일 접속).
- 22) 먼데이리스, <http://www.mondayless.co.kr/price.html>. (2023년 6월 6일 접속).
- 23) 문화체육관광부, 국민여행조사,
https://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=113&tblId=DT_113_STBL_1029487&vw_cd=list_id=00000034&scrId=&seqNo=&lang_mode=ko&obj_var_id=&itm_id=&conn_path=R1&path=. (2023년 6월 7일 접속).
- 24) 영천시의 문화관광 홈페이지, <https://www.yc.go.kr/tour/main.do>.
- 25) 한국관광 데이터랩>지역별분석>지역별 현황>지역별 관광 현황>방문자>경상북도 영천시 방문자 성/연령분포(22.4 ~ 23.4), 2023.6.3.
- 26) 한국관광 데이터랩>지역별분석>지역별 현황>지역별 관광 현황>관광소비>경상북도 영천시 관광소비 유형(22.4 ~ 23.4), 2023.5.25.
- 27) 한국관광 데이터랩>지역별분석>지역별 현황>지역별 관광 현황>종합분석>경상북도 영천시 인기 관광지(22.4 ~ 23.4), 2023.5.28.
- 28) 한국관광 데이터랩>지역별분석>지역별 현황>지역별 관광 현황>종합분석>경상북도 영천시 인기 관광지(22.4 ~ 23.4), 2023.6.3.
- 29) 2022년 국민여행조사 4분기 결과(잠정치)> 4. 관광여행 행태> 여행 정보 획득 경로, 2023.6.3
- 30) 한국관광 데이터랩>지역별분석>관광활성화 지수>경상북도 영천시 관광활성화 지수 추이(22.4 ~ 23.3), 2023.6.5.