

AI 기반 국내 여행지 맞춤 추천 서비스

Traview



CHAPTER



I

서비스 개요

II

서비스 구성

III

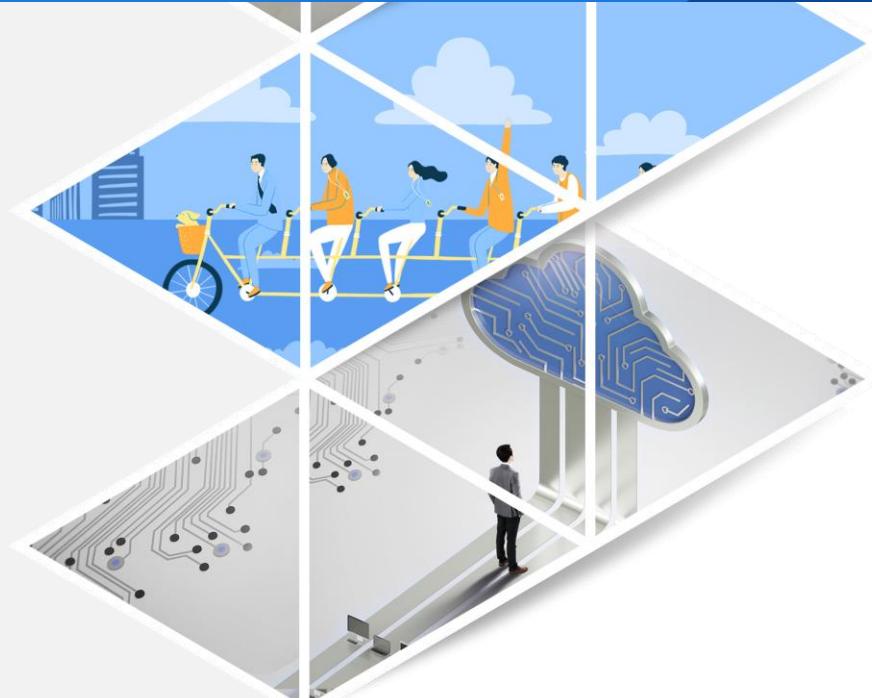
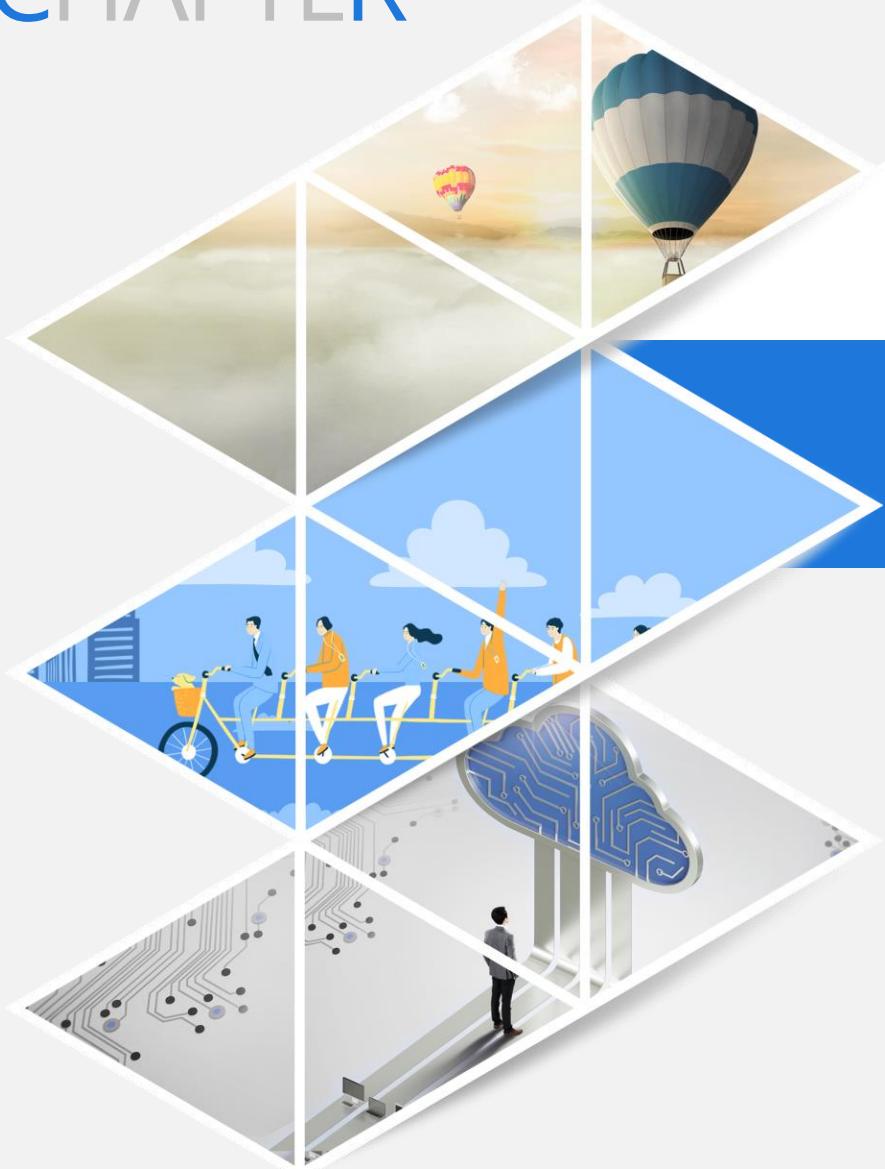
개발 계획



CHAPTER

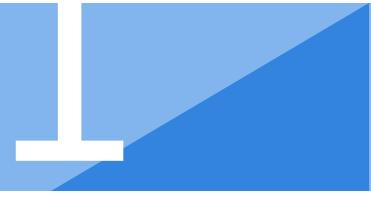


서비스 개요





1. 서비스 개요



서비스 명

트래뷰(Traview = Travel + review)

서비스 개요

인공지능 기반 국내 여행지 맞춤형 추천 서비스

프로젝트 기간

2020.04.01 ~ 2020.06.12 (73일)

팀 원

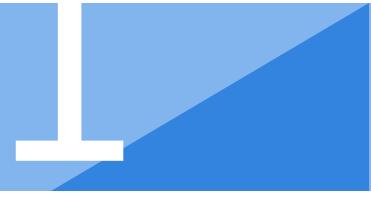
배수현, 김승원, 성지현
(프로젝트 기반 인공지능 아키텍트 양성과정 2분반 교육생)

멘 토

김동억 기술사



2. Traview 기획 배경



코로나 사태는 **우리 것에 대한 자부심 및 자긍심 고취**

01 COVID-19로 인하여 내국인의 해외 여행이 국내 여행으로!

02 맞춤형 추천으로 국내 여행 만족도 ↑ 지속 가능한 지역경제 활성화!

03 대한민국의 국가적 위상이 높아져 추후 외국인의 국내 여행 증가 예상!

04 ICT 기반 여행지 정보 및 사용자 여행 경험 정보가 대량의 리뷰로 축적!

2. Traview 기획 배경

01 COVID-19로 인하여 내국인의 해외 여행이 국내 여행으로!

by Dable

여행수요 급증한 강원도, 야놀자에 관광 활성화 감사패 수여

입력 2020-06-05 09:13 수정 2020-06-05 09:12

f t y URL

출처:
스포츠서울, 서울경제



(왼쪽부터) 김종윤 야놀자 온라인 부문 대표, 최문순 강원도지사. 제공 | 야놀자

서울경제

증권 부동산 경제·금융 산업 정치 사회 국제 오피니언 문화

정치사회 | 경제마켓 | 기업 | 인물화제 | 기획연재

국제 > 기업

국내 여행 증가에 에어비앤비 "올해 내로 IPO 할 수도"

입력 2020-06-08 17:24:04 수정 2020.06.08 17:24:04 광윤아 기자

f t y URL

해외 여행 수요가 국내 여행 수요로 이어져
호텔아닌 펜션·주택 수요 늘어 에어비앤비 '반색'

기획연재

2. Traview 기획 배경

02 맞춤형 추천으로 국내 여행 만족도 ↑ 지속 가능한 지역경제 활성화!

(시리즈) 뉴스&이슈 여행을 즐기기에 충분한 경제력 확보 가능

[기획] 세계경제 '코로나 대공황' 속 대한민국 '경제성장률' 1위



시사주간

2020.05.14. 11:12 | 561 읽음

코로나 바이러스 사태로 국내 여행의 수요가 단기간 증가하는 것이 아닌 지속적인 활성화 방안이 될 수 있음

국내여행 회복과 업계지원 위해 지역관광공사(RTO)도 합심

김선주 기자 | 승인 2020.06.08 07:30 | 댓글 0

| 서울·경기·부산·인천 등 활동수위 높여 ... 직간접 자금지원부터 불업 캠페인



7개 지역관광공사와 한국관광공사로 구성된 '지역관광기관협의회'는 5월28일 기관장회의를 열고 국내 관광 회복을 위해 적극 협력하기로 했다 ©한국관광공사

2. Traview 기획 배경

03 대한민국의 국가적 위상이 높아져 추후 외국인의 국내 여행 증가 예상!

★뉴욕 타임스

“중국 우한처럼 봉쇄하지 않으면서 코로나19에 맞서고 있는 나라”

“바이러스 전파 중에도 시민 자유 보장”

“방역 성공하면 세계적 모범 사례될 것”

★TIME

“한국의 확진자 수가 많은 것은 높은 진단 능력과 언론의 자유, 민주적 책임 가능한 시스

템 덕분”

★워싱턴 포스트

“한국이 3만 5천 명 검사하는 동안 미국은 426명 검사하는데 그쳐”

★CNN

‘코로나19 대응에서 알 수 있는 10가지 교훈 소개’

★CBS

“하루 1만 명 넘게 진단, #치사율은 0.9% 불가”

국제적 위기를
기회로 만드는
대한민국

출처:<https://blog.naver.com/bb6303/221855580049>

외국인 입국 사상 최대

단위:명 ● 입국자 ■ 출국자 ○ 순유입

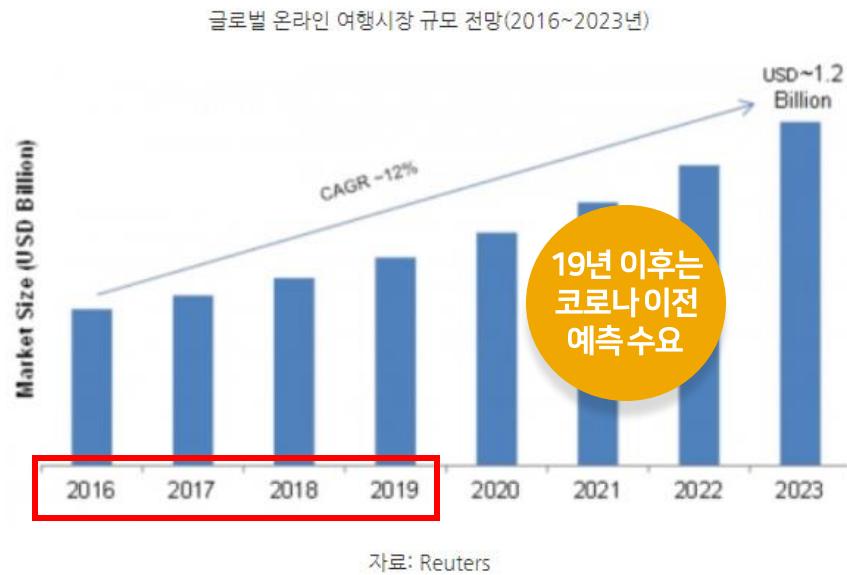


코로나 이전에도 외국인 여행객은
꾸준히 증가 추세를 보였다

출처:중앙일보

2. Traview 기획 배경

04 ICT 기반 여행지 정보 및 사용자 여행 경험 정보 리뷰로 축적



온라인여행플랫폼 시장의 발전

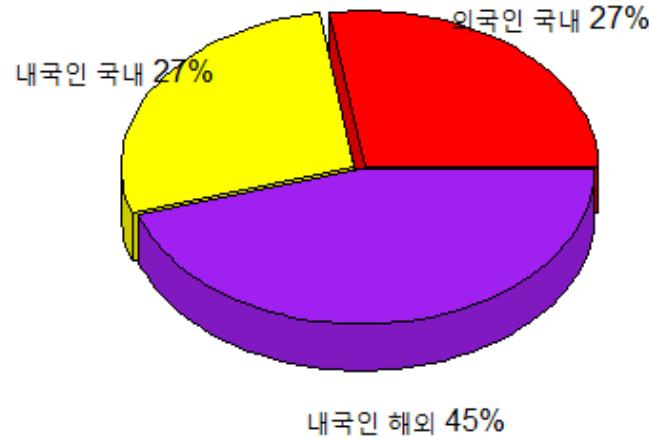


넘쳐나는 여행 플랫폼과 여행 정보들

3. 국내 여행 업체 매출액 비중

여행객 분류별 매출액

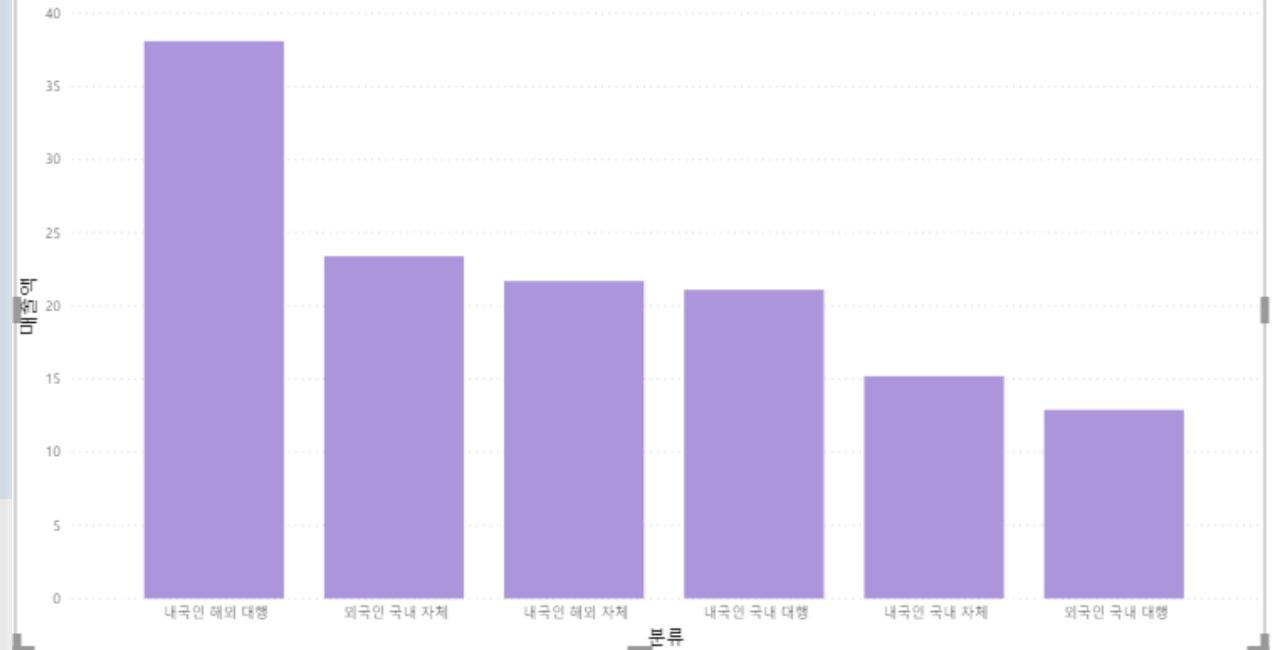
분류별 판매액



가장 비중이 높았던 내국인의 해외여행
45%를 국내 여행이 흡수하고 있다

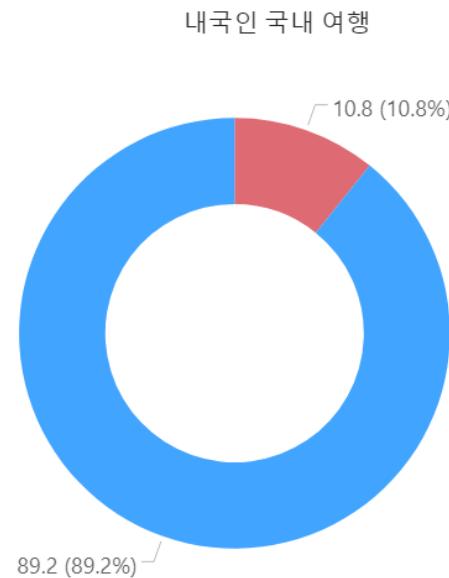
매출액 상세 분류

분류별 매출액



4. 국내 여행 추천 서비스의 필요성

국내 여행 경험률

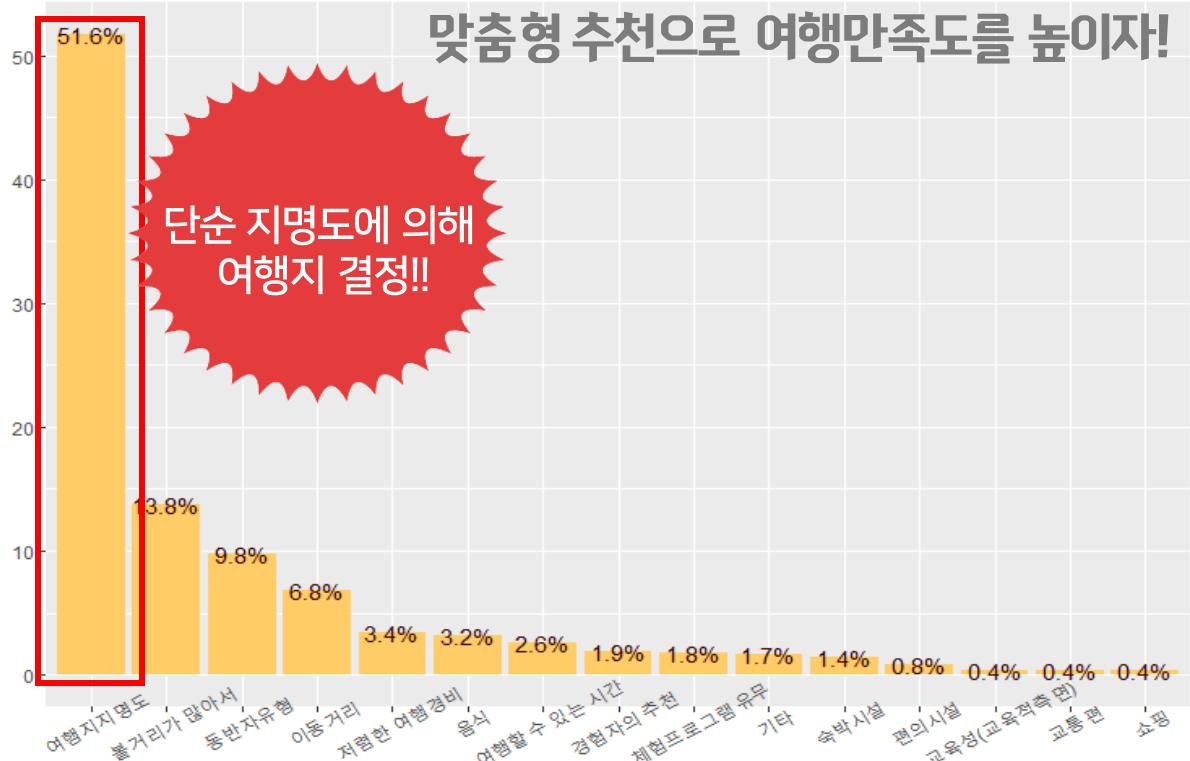


**내국인 약 90%
‘국내 여행 경험 있다’**

여행지선택 이유

국내 여행지를 방문한 이유

맞춤형 추천으로 여행만족도를 높이자!



5. Traview 의 차별성



유디니 실시간 여행 후기 & 리뷰
Eudiny Inc. 여행 및 지역정보

①

사용 중인 모든 기기와 호환되는 앱입니다.

★★★★★ 113

설치됨

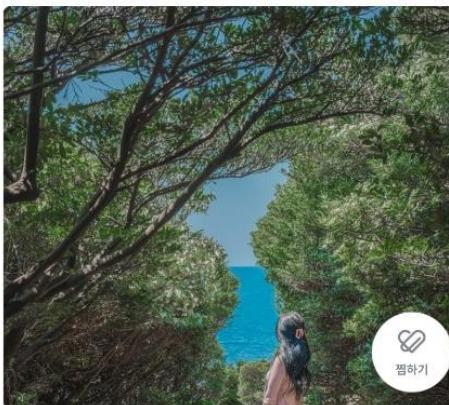
한반도를 배경으로 인생샷

2020. 05. 13 · 조회수 428 뷴 4

큰엉해안경승지.

큰엉은 남쪽에 위치한 절벽에 있는 큰 바위 동굴을 뜻한다고 해요! 또한 바닷가나 절벽에 뚫린 큰 언덕의 제주방언이라고 합니다.

우리나라 최고 해안산책로가 자리한 곳인 제주올레길 5코스입니다. 해안길을 걸을때 나무들 틈으로 가끔 바다가 보이는게 절경이에요! 바다가 빛이납니다!



댓글 쓰기

추천 없이 여행지 리뷰를 공유하는 서비스
-여행 리뷰 작성 및 공유
-지역별 리뷰 검색

AI 기반 여행지 추천 서비스



인공지능 국내여행 추천 -에이든- 여행, 국내여행총정리, 개인 성향을 분석해 매주 추천

(주)타블라라사 여행 및 지역정보

①

사용 중인 모든 기기와 호환되는 앱입니다.

설치됨



30대 초반
혼자 고독을씹으며 하는 여행으로 당일 여행
선호

POINT

2020년
4월 둘째주



10일(금) 11일(토) 12일(일)



혼자 고독을 씹으며 하는 여행으로 자랑스러운 우리 고궁 탐험, 광장위에 서보기, 자랑스러운 우리 고궁 탐험 등을 추천합니다.

2020년
3월 넷째주



27일(금) 28일(토) 29일(일)



혼자 고독을 씹으며 하는 여행으로 신비로운 섬 탐험, 낭만적인 해변 걷기, 해안절경에서 사진촬영 등을 추천합니다.



여행 리뷰 - 국내, 국외 여행 정보, 갈만 한곳, 여행 리뷰, 여행후기

YNcompany 여행 및 지역정보

①

광고 포함
사용 중인 모든 기기와 호환되는 앱입니다.

위서리스트에 추가

설치

제주여행지

재생목록

채널

동영상

모두



제주도 여행에서 꼭 가봐야 할 숨은 여행지 TOP 7 [국내여행]
방구석TV

409K views



제주도 여행 '직진' 코스 추천!
이대로만 가세요.
[내가정하는순위 1500좋아요,...
해니의 제주일년살이by JEJUPASS
239K views



떠먹여주는 제주도여행
하루코스 #9 서부편 (애월/
한림/한경)
아일랜드 트래블러
82K views

지역별 여행 유튜브 영상 모음

6. Traview 의 핵심 기능

사용자의 리뷰를 분석하여 **사용자 맞춤 여행지를 추천** 하는 시스템

국내관광지추천

외국인의 국내관광지
리뷰 정보 기반



국내관광지 추천 서비스

Tripadvisor 리뷰 기반

세계 최대 관광지 리뷰
사이트 Tripadvisor



tripadvisor®

리뷰정보기반추천 서비스

LSTM 알고리즘 적용

관광지 특징 추출을 위한
LSTM(Long Short Term
Memory) 알고리즘 적용



AI 기반 추천 시스템 구현

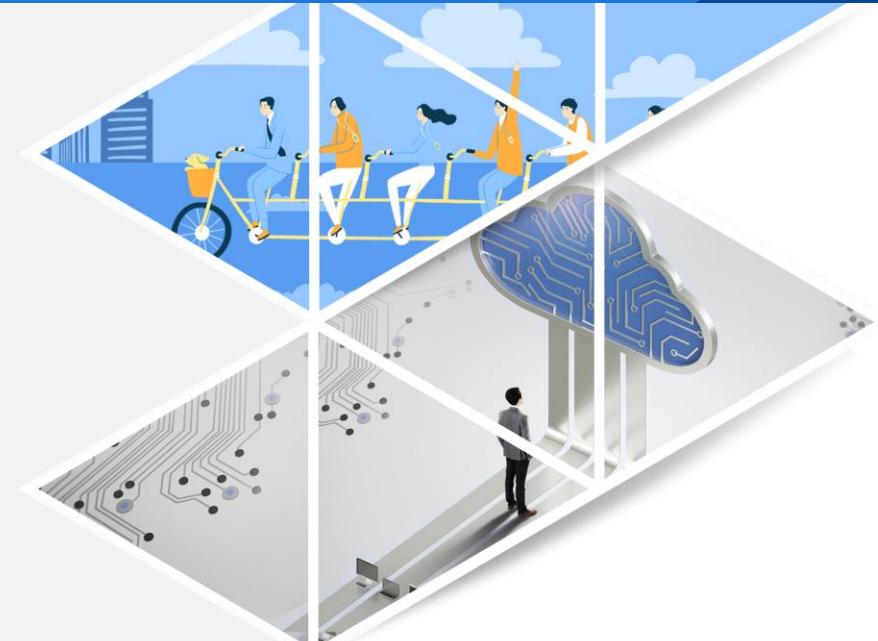
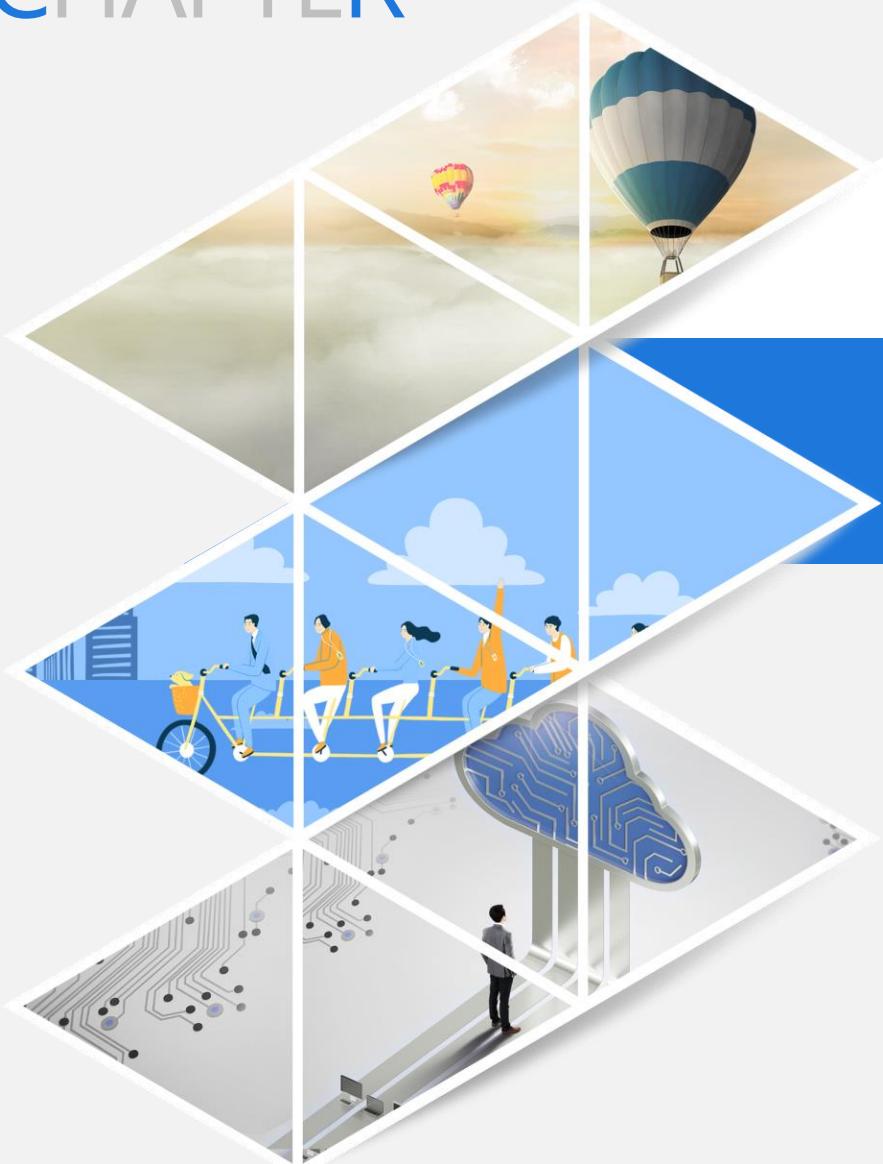
국내 여행지 재평가 및 재발견을 위한 “**맞춤형 여행지 추천 시스템**”이 필요합니다.

CHAPTER

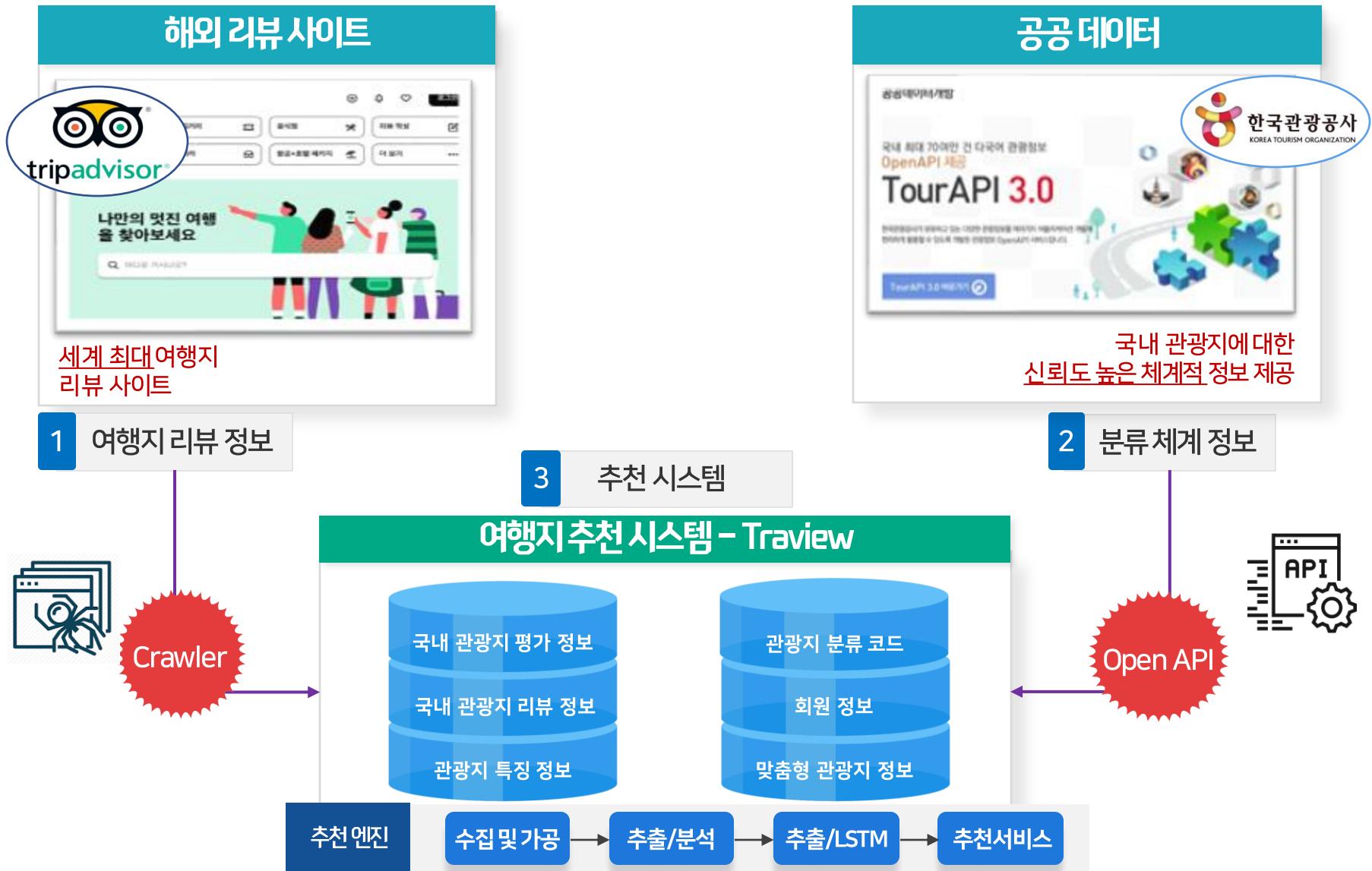
Traview



Traview의 구성



1. Traview 서비스 시나리오



2. 트립 어드바이저 소개

1 Trip-Advisor는?

소개

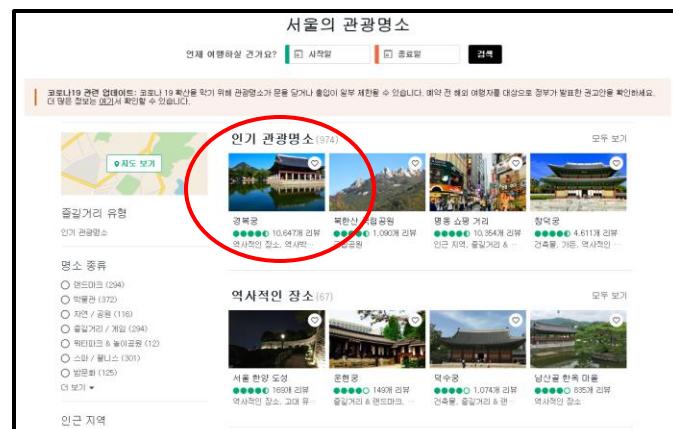
- 월간방문자수 4억 6300만명
- 870만개의여행지정보
- 8억 6000천만건의 리뷰정보

data

- 관광지정보
- 관광지평가점수
- 여행자의동반객유형정보
- 여행을다녀온달
- 언어별리뷰분류

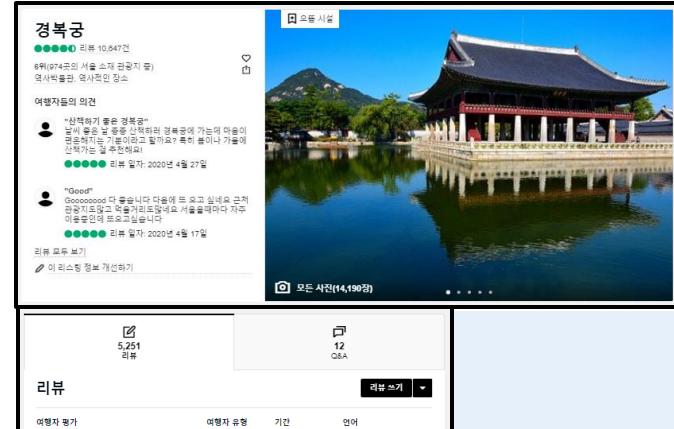
세계최대 여행지리뷰 사이트 Trip-Advisor

사이트 정보



- 지역별 관광지 정보 게시
- 관광지 유형별 관광지 정보 게시

리뷰 정보



870만 , 국내 여행지 리뷰 정보

3. 트립 어드바이저 - 크롤링 허용

크롤링에 관대한 TripAdvisor!

크롤링
가능 여부
확인

tripadvisor.co.kr/robots.txt

```
# 안녕
# Hi there,
# 만약 당신이 이 파일에 관심 있다면, 그리고 로봇이 아니라면, 우리는 여러분과 같은 호기심 많은 사람들을 만날 수 있을 겁니다.
# If you're sniffing around this file, and you're not a robot, we're looking to meet curious folks such as yourself.
# 지구상에서 가장 뛰어난 SEO 성장 해커에 합류하기 위해 필요한 것을 가지고 있다고 생각하십니까?
# Think you have what it takes to join the best white-hat SEO growth hackers on the planet?
# 실행 - 크롤 실패 - TripAdvisor의 엘리트 SEO 팀에 지원
# Run - don't crawl - to apply to join TripAdvisor's elite SEO team
#
# Email seoRockstar@tripadvisor.com
#
# Or visit https://careers.tripadvisor.com/search-results?keywords=seo
#
#
# 허용 : / api / internal / * / location
허용 : / api / partner_select / * / price_query
허용 : / CheapFlightsHome
허용 : / InfoCenter-a_ctr.april_en
허용 : / js3 / ta-mobile
허용 : / is3 / vr_공유
허용 : / UserReview $
허용 : / data / * / crosssellaccommodations
```

관광지와
리뷰 data
허용!!

870만 , 국내 여행지 리뷰 정보

4. 여행지 데이터 크롤링

TripAdvisor – 128개의 관광지 데이터

경복궁

★★★★★ 리뷰 10,647건
0위(074곳인 서울 소재 관광지 중)
역사박물관, 역사적인 장소

여행자들의 의견

- "산책하기 좋은 경복궁" 넓은 좋은 밤길을 산책하러 경복궁에 가는데 마음이 편해지면 기분이라고 할까요? 좋으면 즐이나 가을에 산책가는 날 추천해요!
★★★★★ 리뷰 일자: 2020년 4월 27일
- "Good" Gooooood 다 좋습니다 다음에 또 오고 싶네요 근처 관광지도 많고 모을거리도 많네요 서울을 때마다 자주 이용중인 대표 관광지입니다.
★★★★★ 리뷰 일자: 2020년 4월 17일

리뷰 모두 보기

이 리스팅 정보 가선하기

모든 사진(14,190장)



충구, 서울, 대한민국

- 다음이 103번 언급됨: 서울
"...서울을 관광하면서 빼놓을 수 없는 곳입니다. 가장 변화한 상권이며 외국인들이 많이 찾는 곳입니다..."



청계천

★★★★★ 3,939건의 리뷰
서울, 대한민국

- 다음이 140번 언급됨: 서울
"...산책하기에도 서울시내를 구경하기에도 너무 좋아서 서울 명소를 꼽는다면 꼭 추천합니다..."



서울랜드

★★★★★ 123건의 리뷰
광명로 181, 과천, 경기도, 대한민국

- 다음이 29번 언급됨: 서울
"...카카오페이지 결제로 제일싸게 방문해본 서울랜드에 갔는데 사람이 별로없었다. 가족단위만..."



경복궁

★★★★★ 10,647건의 리뷰
종로구 사직로 161, 서울, 대한민국

관광지 예시

수집/가공



i d	n a m e	s t a r	n u m	t y p e	a d d r e s s	l a t	l o n
320359	창덕궁	45	4610	T020303	종로구 율곡로 99,	37.580095	126.991850
324887	덕수궁	40	1074	T020303	종구 세종대로 99,	37.565871	126.975008
324888	경복궁	45	10649	T020101	종로구 사직로 161,	37.577362	126.976684
324891	롯데월드	40	3111	T030108	송파구 올림픽로 240,	37.511235	127.098027
324907	남대문시장	40	2894	T020204	중구 남대문시장4길 21,	37.559147	126.977641

4. 리뷰 데이터 크롤링

TripAdvisor – 4451개의 리뷰 데이터

TravelerTrecker이 리뷰를 작성했습니다. 2020년 4월
Houston • 644 포스팅 • 444개의 유용한 리뷰 평가

Start your visit to South Korea
This is the largest palace complex in the world. It's a reconstruction; the original palace was destroyed by fire in 1592 during the Japanese invasions of Korea last century. The restoration work began in 1996 and was completed in 2005.

Cyril Grace R이 리뷰를 작성했습니다. 2020년 5월
General Trias, 필리핀 • 67 포스팅 • 3개의 유용한 리뷰 평가

historical palace
i love this palace especially the change of guards in the morning. though its cold and raining snow but the ceremony is still on going. lots of tourists even in winter season. Palace is too big to explore so you need to give your whole day for this palace alone.

Roompie56이 리뷰를 작성했습니다. 2020년 4월
3 포스팅

Excellent!
Its like stepping into a movie and reliving South Korean Joseon Dynasty again. This was so sensational. It is spectacular how this is divided from the modern world. If I were to go back to South Korea, I would visit more of the "traditional" places and visit this one again. Not...

	review_num	id	user	star	month	review
0	1	1169465	Cyril Grace R	50	November	this place had 360 degree vies of seoul.best t...
1	2	553546	Cyril Grace R	50	January	best place for shopping. suggested time is aft...
2	3	324888	Cyril Grace R	50	January	i love this palace especially the change of gu...
3	4	1169465	Blossom	50	May	The Korean Drama that left the biggest impact ...
4	5	1169465	Kens	40	January	I went to Namsan on my first day at Seoul. I w...
...
4446	4447	3957040	Debbie L	40	March	We went in here while waiting for out nighttim...
4447	4448	3957040	Momof3inLA	40	November	We enjoyed this museum & the interactive aspec...
4448	4449	3957040	Alisa B	50	November	If you are into modern art, just go there and ...
4449	4450	3957040	Perry F	50	September	This is a fantastic museum to get a better und...
4450	4451	3957040	Jyang017	50	July	I did not expect any Korean museum to be even ...

4451 rows × 9 columns

5. 한국관광공사 TourAPI 활용

2 TourAPI는?

소개

- 한국관광공사가 보유한 국내관광지 데이터를 배포하는 OpenAPI
- 국내 70여만 건의 관광정보 실시간 제공
- 검색 결과를 JSON, XML로 받을 수 있음.

제공 서비스 정보

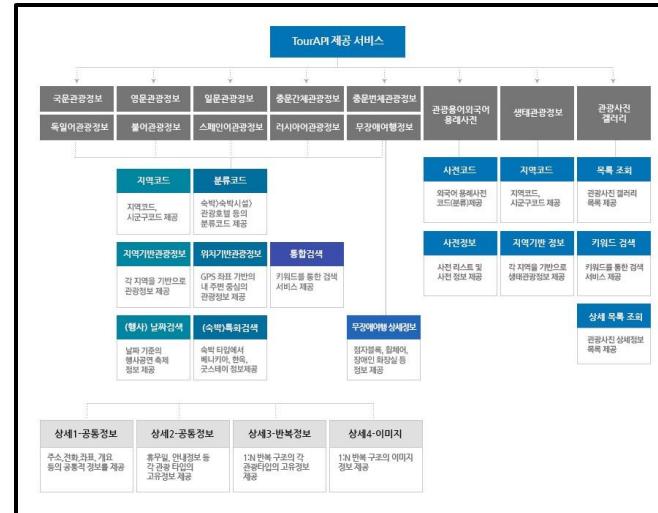
- 지역별 관광정보 검색
- 내 주변 관광정보 검색
- 행사 날짜 검색
- 숙박 검색
- 서비스 분류 코드 검색



AI 기반 여행지 추천 서비스

한국관광공사의 체계적 데이터 Open API

Tour API 서비스 목차



활용 예시

```
http://api.visitkorea.or.kr/openapi/service/rest/KorService/areaBasedList?ServiceKey=58A9F11G3U2L9K4FOP3E2R0N&contentType=xml&areaCode=&sigunguCode=&cat1=A01&cat2=A0102&cat3=A01020200&listYN=y&MobileOS=ETC&MobileApp=Traview&arrange=A&numOfRows=12&pageNo=1
```



지역별 관광정보

OpenAPI > OpenAPI 가이드 > 지역별 관광정보

연어선택	<input checked="" type="radio"/> 한국어 <input type="radio"/> 영어 <input type="radio"/> 일본어 <input type="radio"/> 중국어(간체) <input type="radio"/> 중국어(번체) <input type="radio"/> 독일어 <input type="radio"/> 프랑스어 <input type="radio"/> 스페인어 <input type="radio"/> 러시아어
관광타입	단점선택
서비스분류	자연 <input type="radio"/> 온수자원 <input type="radio"/> 기념관
지역	자연선택 <input type="radio"/> 시군구 선택
검색	<input type="button" value="검색"/>

총 데이터 수 34개

	No image		
금월봉	동물매영천	리제동운	마이산티포니자령

5. 한국관광공사 TourAPI 활용

한국관광공사 Open API Guide

서비스 정보	서비스ID	KorService		
	서비스명(국문)	국문 관광정보 서비스		
	서비스명(영문)	KorService		
	서비스 설명	코드조회 및 관광정보의 통합/상세 검색 및 위치기반, 지역기반 등 국내 관광에 대한 전반적인 정보를 국문으로 제공합니다.		
서비스 보안	서비스 인증/권한	<input checked="" type="checkbox"/> 서비스 Key <input type="checkbox"/> 인증서(GPKI) <input type="checkbox"/> Basic(ID/PW) <input type="checkbox"/> 없음		
	메시지 레벨 암호화	<input type="checkbox"/> 전자서명 <input type="checkbox"/> 암호화 <input checked="" type="checkbox"/> 없음		
	전송 레벨 암호화	<input type="checkbox"/> SSL <input checked="" type="checkbox"/> 없음		
적용 기술 수준	인터페이스 표준	<input type="checkbox"/> SOAP 1.2 (PRC-Encoded, Document Literal, Document Literal Wrapped) <input checked="" type="checkbox"/> REST (GET) <input type="checkbox"/> RSS 1.0 <input type="checkbox"/> RSS 2.0 <input type="checkbox"/> Atom 1.0 <input type="checkbox"/> 기타		
	교환 데이터 표준	<input checked="" type="checkbox"/> XML <input checked="" type="checkbox"/> JSON <input type="checkbox"/> MIME <input type="checkbox"/> MTOM		
서비스 URL	개발환경	http://api.visitkorea.or.kr/openapi/service/rest/ KorService		
	운영환경	http://api.visitkorea.or.kr/openapi/service/rest/ KorService		
서비스 WADL	개발환경	N/A		
	운영환경	N/A		
서비스 배포정보	서비스 버전	1.1		
	서비스 시작일	2012-12-31		배포 일자
	서비스 이력	N/A		
메시지 교환 유형	<input checked="" type="checkbox"/> Request-ResPonse <input type="checkbox"/> Publish-Subscribe <input type="checkbox"/> Fire-and-Forgot <input type="checkbox"/> Notification			
메시지 로깅 수준	성공	<input checked="" type="checkbox"/> Header	<input type="checkbox"/> Body	실패
사용 제약 사항 (비고)	N/A			
서비스 제공자	TourAPI 운영팀 / ICT운영팀 / 033-738-3874 / tourapi@knto.or.kr			
데이터 갱신주기	일 1회			

6. TourAPI 활용한 분류 체계



한국관광공사 Tour API

관광타입	타입선택				
서비스분류	자연		자연관광지		국립공원
지역	서울		시군구 선택		
검색					

총 데이터 수 2개



북한사 국립공원(도봉 지구)



북한산국립공원(서울)

75개의 new 분류체계 생성

AI 기반 여행지 추천 서비스



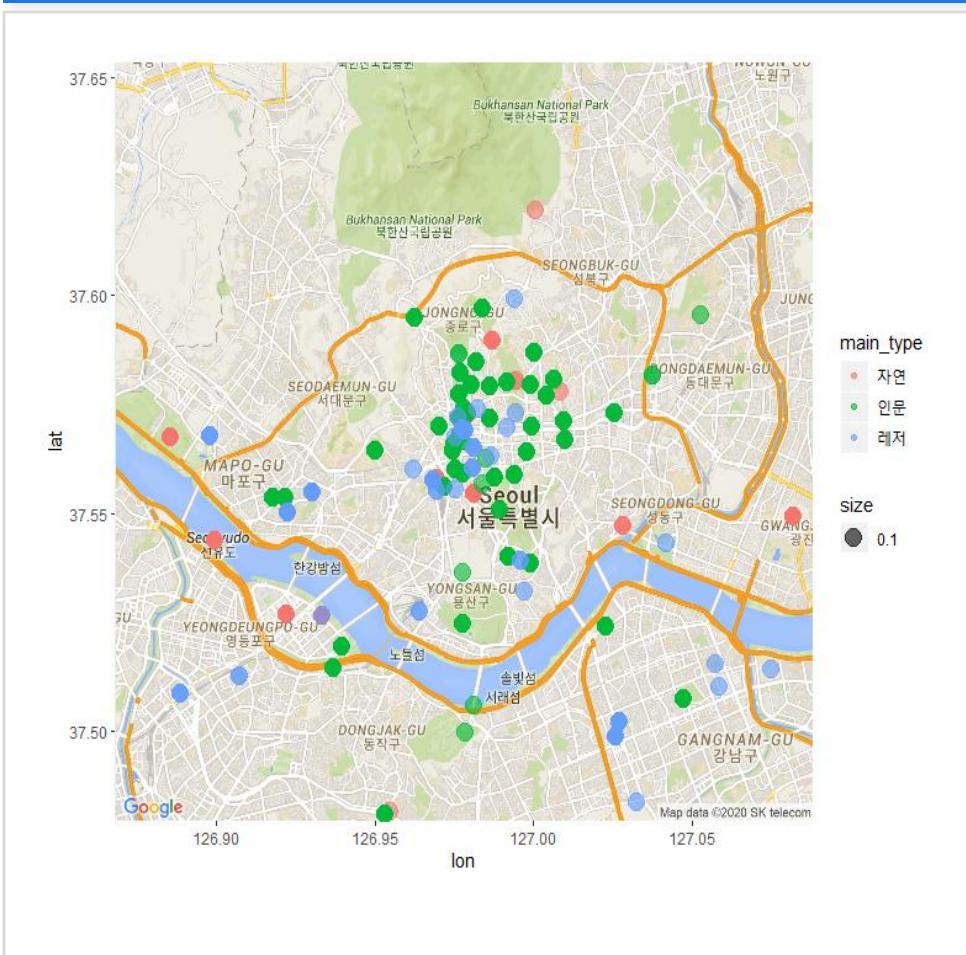
```
[{"response": {"body": {"items": {"item": [{"addr1": "서울특별시 용산구 남산공원길 105",  
    "addr2": "(용산동2가)",  
    "areacode": 1,  
    "booktour": 0,  
    "cat1": "A02",  
    "cat2": "A0205",  
    "cat3": "A02050200",  
    "contentid": 126535,  
    "contenttypeid": 12,  
    "createdtime": 20021031000000,  
    "firstimage": "http://tong.visitkorea.or.kr/cms/resource/30/2477030\_image2\_1.jpg",  
    "firstimage2": "http://tong.visitkorea.or.kr/cms/resource/30/2477030\_image2\_1.jpg",  
    "mapx": 126.9876206116,  
    "mapy": 37.5516394747,  
    "mlevel": 6,  
    "modifiedtime": 20200423101331,  
    "readcount": 99354,  
    "sigungucode": 21,  
    "title": "남산서울타워"}]}]
```



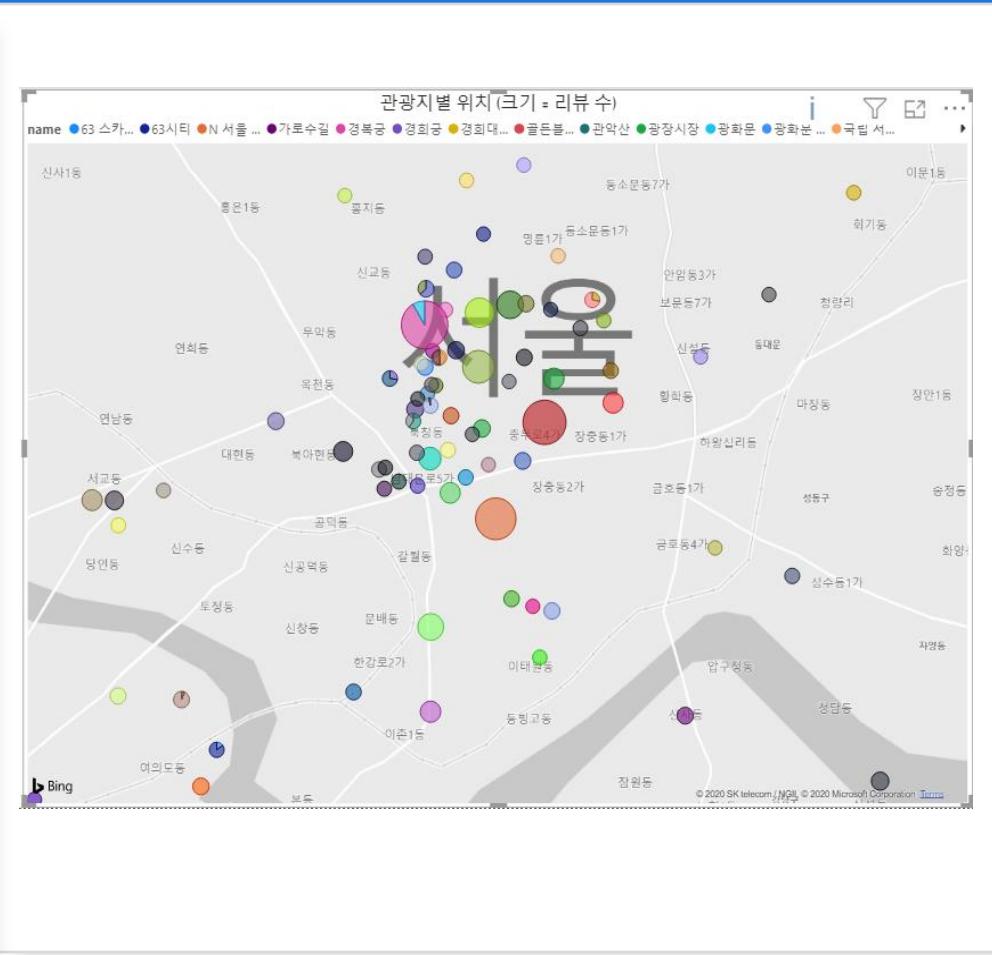
번호	코드	코드명	상세	상세코드명	비고
1	T01	자연	01	공원	
2	T01	자연	02	산	
3	T01	자연	03	연안	
4	T02	인문	01	역사	
5	T02	인문	02	문화	
6	T02	인문	03	건축	
7	T03	레저	01	활동	
8	T03	레저	02	힐링	
9	T0101	공원	01	공원	
10	T0101	공원	02	국립 공원	

7. 트립 어드바이저 데이터 분석

대분류 별 관광지 분포



리뷰 수 별 관광지 분포



8. 데이터 처리 프로세스

1 수집 및 가공

- TripAdvisor의 관광지 Data, 리뷰 Data Crawling

- 한국관광공사
- Tour API 파싱

- data 정제

2 데이터 저장 및 추출

- DB 모델링 및 생성

- data 송출, 저장

- data 추출

3 분석

- **자연어 처리**
카운트 벡터 라이저 사용
단어 토큰화,
전용 불용어 사전 ,
키워드 사전 구축

- BIO 태깅 방식
관광지 특징 추출
(**딥러닝** : LSTM)

4 추천 시스템

- **추천 서비스 1
아이템 기반 협업 필터링**

유저-관광지 별
코사인 유사도를 이용한
머신러닝 기반 추천

- **추천서비스 2
컨텐츠 기반 추천**

관광지-특징 별
코사인 유사도를 이용한
머신러닝 기반 추천

- **추천서비스 3
거리 기반 추천**
관광지의 위도, 경도 정보
코사인 유사도 거리 계산
인근 관광지 추천

9. 시스템 엔진 구성

구분	정의	적용 기술
	수집 엔진 외부 사이트 정보를 크롤링	Python, Selenium, Requests
	처리 엔진 수집된 데이터의 전처리 및 변환	Python, Pandas
	추출/저장 엔진 데이터 내보내기, 불러오기, 저장	PyMySQL, SQLAlchemy, MySQL
	분석 엔진 키워드/불용어 사전 구축, 자연어 처리, 관광지 별 특징을 추출	NLTK, keras
	추천 엔진 유저 별, 관광지 특징 별 관광지 추천	scikit-learn

10. 데이터 베이스 설계

테이블 명세서

인덱스		인덱스 키						
PK,review_id, review_user		review_num,id,user						
테이블ID		TV REVIEW	테이블명	reivew_table		구분		
테이블설명		리뷰 테이블						
NO	컬럼명	컬럼설명	Datatype	Is Null	Is PK	Is FK	DEFAULT	비고
1	review_num	리뷰인덱스	INT	NOT NULL	O			
3	id	관광지 ID	INT	NOT NULL		O		
4	user	USER ID	VARCHAR	NOT NULL		O		
4	star	개인 평점	INT	NOT NULL				
5	month	다녀온 월	VARCHAR	NOT NULL				
6	review	리뷰data	TEXT	NOT NULL				

10. 데이터 베이스 설계

코드 정의서

번호	코드	코드명	상세	상세코드명
1	T01	자연	01	공원
2	T01	자연	02	산
3	T01	자연	03	연안
4	T02	인문	01	역사
5	T02	인문	02	문화
6	T02	인문	03	건축
7	T03	레저	01	활동
8	T03	레저	02	힐링
9	T0101	공원	01	공원
10	T0101	공원	02	국립 공원
11	T0101	공원	03	유서 깊은 산책로
12	T0102	산	01	자연 관광지
13	T0102	산	02	기타 야외활동
14	T0102	산	03	산
15	T0103	연안	01	물길
16	T0103	연안	02	해변
17	T0103	연안	03	강

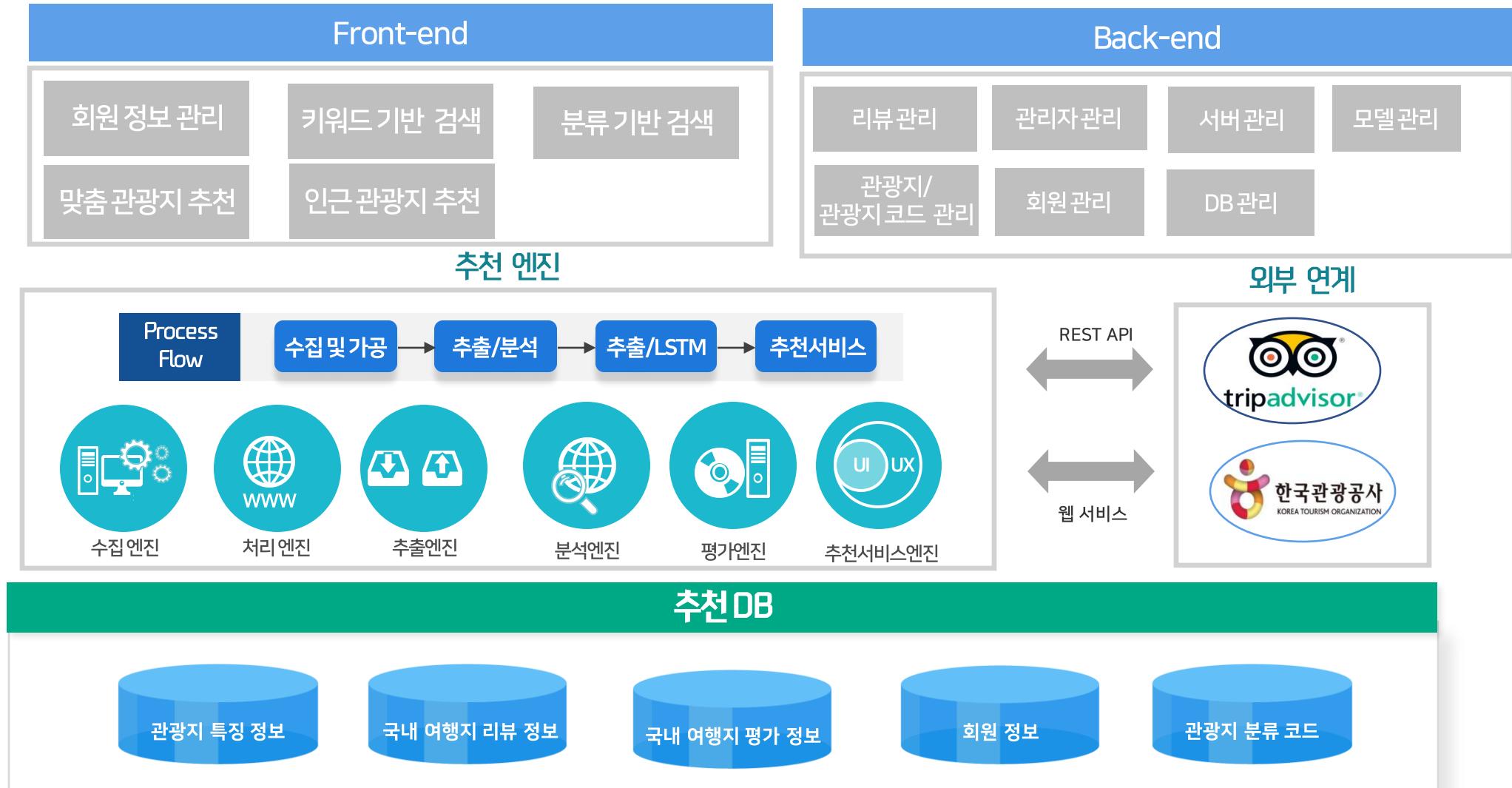
Tour API를 이용하여
75개의 새로운 코드 생성

11. 데이터 베이스 모델링

ERD



12. Traview 시스템 아키텍쳐



13. 여행지 추천 기준 설계

분위기

관광지의
외관에 대한 감상

Ex) Calm, Exotic,
Peaceful



인상

관광지에 대한
전체적인 감상

Ex) Awesome,
Understated,
Overestimated

여행지 평가의
새로운 기준

비용

관광지를 이용하며
지불한 금액에 대한 반응

Ex) Expensive, Worthy, Pricey

14. 관광지 특징 사전 설계

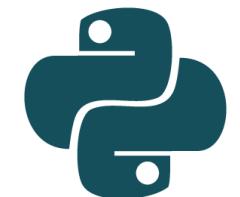
번호	분류명	사전
1	Impression	'extraordinary', 'tough', 'ideal', 'innovative', 'historic', 'reachable', 'quintessential', 'fantastic', 'pleasant', 'recommended', 'typical', 'eastern', 'impressive', 'horrible', 'unique', 'psychedelic', 'wooden', 'incredible', 'trippy', 'thoughtful', 'vigorous', 'accessible', 'rare', 'hot', 'gorgeous', 'satisfied', 'awful', 'unbelievable', 'happy', 'local', 'unforgettable', 'photogenic', 'disappointed', 'friendly', 'modern', 'nice', 'ceremonial', 'archaeological', 'energetic', 'great', 'brilliant', 'convenient', 'romantic', 'approachable', 'disappointing', 'spectacular', 'wonderful', 'awesome', 'beautiful', 'popular', 'interactive', 'magical', 'historical', 'excellent', 'special', 'weird', 'cheerful', 'peaceful', 'memorial', 'warm', 'futuristic', 'organized', 'interesting', 'glorious', 'comfortable', 'enjoyable', 'stimulating', 'young', 'picturesque', 'manicured', 'traditional', 'lovely', 'understated', 'famous', 'funny', 'recommend', 'exotic', 'instagramable', 'amazing', 'foggy', 'walkable', 'dirt', 'diverse', 'best', 'stunning', 'renowned', 'breathtaking', 'fun'
2	view	'thrill', 'skyscrapers', 'skyscraper', 'pretty', 'upper', 'wide', 'artistic', 'serene', 'ultra', 'worthy', 'big', 'historical', 'magnificent', 'exotic', 'resting', 'colorful', 'gothic', 'extra', 'beauty', 'huge', 'peaceful', 'spacious', 'extensive', 'expansive', 'affordable', 'vast', 'calm', 'smallish', 'crowded'}
3	cost	'pricey', 'inexpensive', 'cheap', 'free', 'expensive', 'pricy', 'worthy', 'worth', 'overpriced', 'overpriced', 'reasonable', 'luxurious'

15. 리뷰 데이터에 NLTK Word_tokenize 적용

review_num	id	user	star	month	review	
0	1	1169465	Cyril Grace R	50	November	this place had 360 degree vies of seoul.best t...
1	2	553546	Cyril Grace R	50	January	best place for shopping. suggested time is aft...
2	3	324888	Cyril Grace R	50	January	i love this palace especially the change of gu...
3	4	1169465	Blossom	50	May	The Korean Drama that left the biggest impact ...
4	5	1169465	Kens	40	January	I went to Namsan on my first day at Seoul. I w...
...	
4446	4447	3957040	Debbie L	40	March	We went in here while waiting for out nighttim...
4447	4448	3957040	Momof3inLA	40	November	We enjoyed this museum & the interactive aspec...
4448	4449	3957040	Alisa B	50	November	If you are into modern art, just go there and ...
4449	4450	3957040	Perry F	50	September	This is a fantastic museum to get a better und...
4450	4451	3957040	Jyang017	50	July	I did not expect any Korean museum to be even ...

4451 rows x 9 columns

Review Table



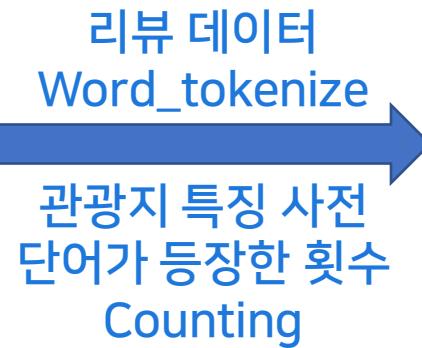
NLTK



[i, love, this, palace,
especially, the, change, of]

word_tokenize
적용

16. WordCounting 방식 관광지 특징 추출

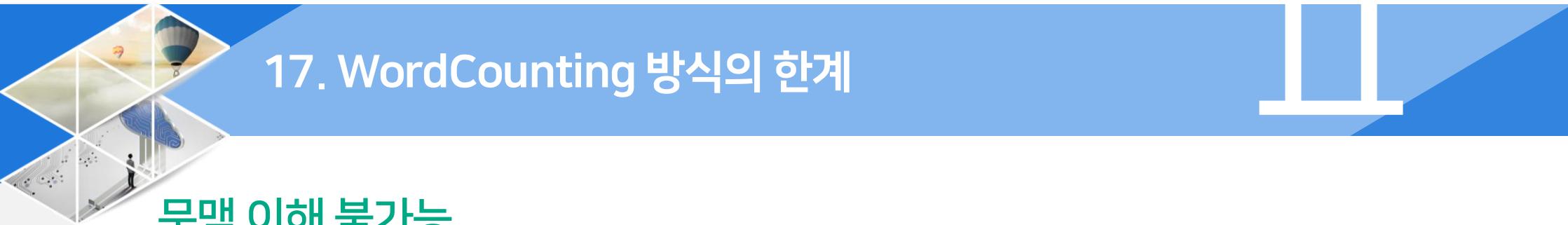


분위기 / 비용 / 인상 측면에서
가장 많이 등장한 단어가 관광지의 특징

Impression :
"recommended" = 42개
"picturesque" = 21개
"beautiful" = 15개
"disappointed" = 7개
"fantastic" = 5개
"understated" = 4개

Cost :
"reasonable" = 30개
"worth" = 18개
"cheap" = 13개
"overpriced" = 9개
"expensive" = 5개

Mood :
"exotic" = 39개
"crowed" = 30개
"historical" = 19개
"pretty" = 12개
"peaceful" = 8개



17. WordCounting 방식의 한계

문맥 이해 불가능

1. 부정어 / 부사가 있는 경우

I don't think it was **worthy**.
→ 관광지가 값을 못한다

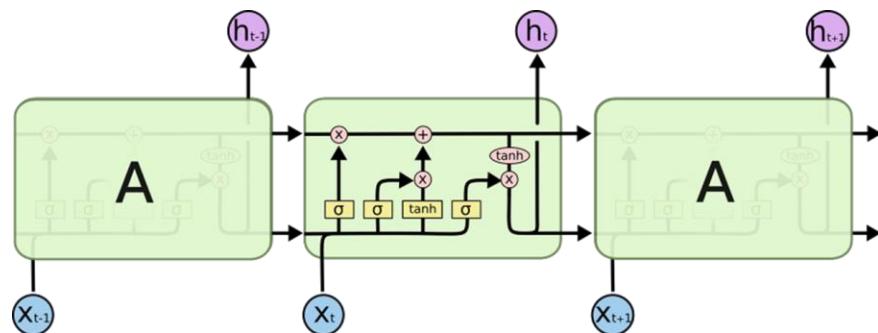
2. 수식하는 대상이 여행지가 아닌 경우

I bought a **expensive** electric devices on trip.
→ 값비싼 전자기기를 샀다.

인공지능 기반 특징 추출 모델 필요

18. 딥러닝 자연어 처리 모델 LSTM

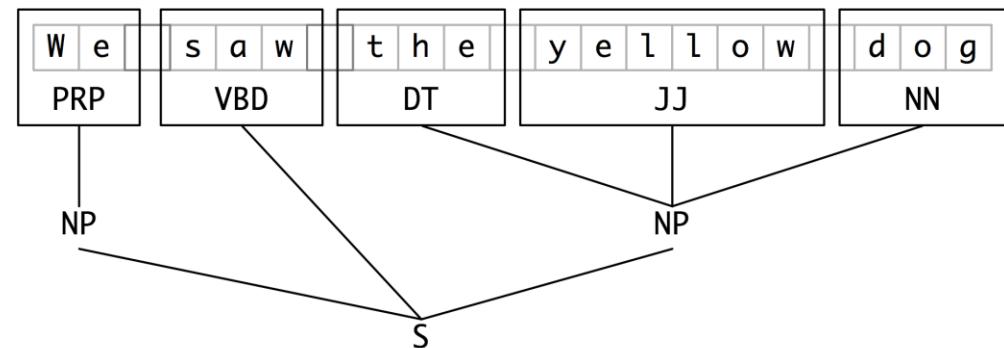
LSTM = 자연어 처리 인공지능 모델



LSTM 구조

LSTM 적용 사례 : POS Tagging

단어의 품사를 예측하는 것.



19. NLTK POS Tagged Dataset

Python 기반 자연어 처리 플랫폼 NLTK



NLTK의 체계적 품사 분류

Tag	Description	설명	Example
CC	coordinating conjunction		
CD	cardinal digit		
DT	determiner		
EX	existential there		'there' is..., 'there' exists...
FW	foreign word		
IN	preposition/subordinating conjunction		
JJ	adjective	형용사	'big'
JJR	adjective, comparative	형용사, 비교급	'bigger'
JJS	adjective, superlative	형용사, 최상급	'biggest'
LS	list marker		'1'
MD	modal		'could', 'will'
NN	noun, singular	명사, 단수형	'desk'
NNS	noun, plural	명사, 복수형	'desks'
NNP	proper noun, singular	고유명사, 단수형	'Harrison'
NNPS	proper noun, plural	고유명사, 복수형	'Americans'
PDT	predeterminer		'all the kids'
POS	possessive ending		'parent's'
PRP	personal pronoun	인칭 대명사	'I', 'he', 'she'
PRP\$	possessive pronoun	소유 대명사	'my', 'his', 'hers'
RB	adverb	형용사	'very', 'silently'
RBR	adverb, comparative	형용사, 비교급	'better'
RBS	adverb, superlative	형용사, 최상급	'best'
RP	particle		'give up'
TO	to		go 'to' the store
UH	interjection		'errrrrm'
VB	verb, base form	동사, 원형	'take'
VBD	verb, past tense	동사, 과거형	'took'
VBG	verb, gerund/present participle	동사, 현재분사	'taking'
VBN	verb, past participle	동사, 과거분사	'taken'
VBP	verb, sing. Present, non-3d		'take'
VBZ	verb, 3rd person sing. Present		'takes'
WDT	wh-determiner		'which'
WP	wh-pronoun		'who', 'what'
WP\$	possessive		'wh-pronoun', 'whose'
WRB	wh-adverb		'where', 'when'

AI 기반

NLTK의 미리 품사 태깅된 데이터 예시

```
from nltk.tokenize import word_tokenize
text="I am actively looking for Ph.D. students. and you are a Ph.D. student."
print(word_tokenize(text))
```

```
['I', 'am', 'actively', 'looking', 'for', 'Ph.D.', 'students', '.', 'and', 'you', 'are', 'a', 'Ph.D.', 'student', '.']
```

```
from nltk.tag import pos_tag
x=word_tokenize(text)
pos_tag(x)
```

```
[('I', 'PRP'), ('am', 'VBP'), ('actively', 'RB'), ('looking', 'VBG'), ('for', 'IN'), ('Ph.D.', 'NNP'), ('students', 'NNS'),
('.', '.'), ('and', 'CC'), ('you', 'PRP'), ('are', 'VBP'), ('a', 'DT'), ('Ph.D.', 'NNP'), ('student', 'NN'), ('.', '.')]
```

출처: <https://khanrc.tistory.com/entry/NLTK-chap-7-Extracting-Information-from-Text>

20. BIO Tagging 훈련 데이터 생성

관광지 특징 사전 기준으로 BIO Tagging

B : Target 시작 어휘

I : Target 포함 어휘

O : Target이 아닌 어휘

you can get great views from the observation tower.

you	can	get	great	views	from	the	observation	tower
O	O	O	B-View	O	O	O	O	O

The tower is interesting but probably not worth visiting

The	tower	is	interesting	but	probably	not	worth	visiting
O	O	O	B-Impression	O	O	O	O	O

21. Bi-directional LSTM Training

리뷰 데이터에 라벨링으로 훈련 데이터 생성

Target : 분위기, 비용, 평가

```
In [34]: from keras.models import Sequential
from keras.layers import Dense, Embedding, LSTM, Bidirectional, TimeDistributed
from keras.optimizers import Adam, SGD

model = Sequential()
model.add(Embedding(input_dim=vocab_size, output_dim=128, input_length=max_len, mask_zero=True))
model.add(Bidirectional(LSTM(256, return_sequences=True)))
model.add(TimeDistributed(Dense(tag_size, activation='softmax')))

model.compile(loss='categorical_crossentropy', optimizer=Adam(lr = 0.05), metrics=['accuracy'])
model.fit(X_train, y_train, batch_size = 128, epochs = 50, validation_data=(X_test, y_test))

Epoch 44/50
28/28 [=====] - 1s 33ms/step - loss: 0.2582 - accuracy: 0.3265 - val_loss: 0.2486 - val_accuracy: 0.3180
Epoch 45/50
28/28 [=====] - 1s 33ms/step - loss: 0.2582 - accuracy: 0.3265 - val_loss: 0.2486 - val_accuracy: 0.3180
Epoch 46/50
28/28 [=====] - 1s 33ms/step - loss: 0.2582 - accuracy: 0.3265 - val_loss: 0.2486 - val_accuracy: 0.3180
Epoch 47/50
28/28 [=====] - 1s 33ms/step - loss: 0.2582 - accuracy: 0.3265 - val_loss: 0.2486 - val_accuracy: 0.3180
Epoch 48/50
28/28 [=====] - 1s 33ms/step - loss: 0.2582 - accuracy: 0.3265 - val_loss: 0.2486 - val_accuracy: 0.3180
Epoch 49/50
28/28 [=====] - 1s 33ms/step - loss: 0.2582 - accuracy: 0.3265 - val_loss: 0.2486 - val_accuracy: 0.3180
s: 0.2585 -
Epoch 50/50
28/28 [=====] - 1s 33ms/step - loss: 0.2582 - accuracy: 0.3265 - val_loss: 0.2486 - val_accuracy: 0.3180
Out[34]: <tensorflow.python.keras.callbacks.History at 0x1af1c443d88>

In [48]: print("\n 테스트 정확도: ", count/total)
```

테스트 정확도: 0.953751388468141

22. LSTM 품사 분류 결과

LSTM 품사 분류 결과

id	valuation	view	cost	total
320359	traditional	historical	free	traditional/free/beautiful/amazing/great/histo...
324887	interesting	big	free	free/interesting/modern/traditional/nice/beaut...
324888	traditional	historical	free	traditional/free/beautiful/historical/great/in...
324891	great	extra	worth	great/extra/young/fun/worth/big/huge/nice/mode...
324907	interesting	big	cheap	interesting/cheap/traditional/nice/great/expen...
325043	great	big	free	free/great/beautiful/interesting/special/nice/...
502576	traditional	peaceful	free	traditional/nice/great/free/fantastic/beautifu...
553213	nice	pretty	worth	nice/young/interesting/local/accessible/famous...
553246	young	affordable	cheap	young/great/cheap/affordable/nice/beautiful/ac...
553546	great	big	cheap	great/cheap/expensive/free/awesome/local/big/a...



Bi-directional LSTM 기반
분위기 / 비용 / 평가 TOP 1개 단어



WordCounting 기반
분위기 / 비용 / 평가 별 TOP 3개 단어

23. 사전 설계 적용

번호	분류명	사전	keyword	total
1	Impression	'extraordinary', 'tough', 'ideal', 'innovative', 'virtual', 'historic', 'reachable', 'quintessential', 'fantastic', 'pleasant', 'recommended', 'typical', 'eastern', 'impressive', 'reasonable', 'horrible', 'unique', 'psychedelic', 'wooden', 'incredible', 'trippy', 'thoughtful', 'vigorous', 'accessible', 'rare', 'hot', 'gorgeous', 'satisfied', 'awful', 'unbelievable', 'happy', 'local', 'unforgettable', 'photogenic', 'disappointed', 'friendly', 'modern', 'nice', 'ceremonial', 'archaeological', 'energetic', 'great', 'brilliant', 'convenient', 'romantic', 'approachable', 'disappointing', 'spectacular', 'wonderful', 'awesome', 'beautiful', 'popular', 'interactive', 'magical', 'historical', 'excellent', 'likely', 'special', 'weird', 'cheerful', 'peaceful', 'memorial', 'warm', 'futuristic', 'organized', 'interesting', 'glorious', 'comfortable', 'enjoyable', 'stimulating', 'young', 'picturesque', 'manicured', 'traditional', 'lovely', 'understated', 'famous', 'funny', 'recommend', 'exotic', 'instagramable', 'amazing', 'foggy', 'walkable', 'dirt', 'diverse', 'best', 'stunning', 'renowned', 'breathtaking', 'fun'	nice (각 분류 중 최빈값)	분류 없이 추출한 9개의 빈도가 높은 단어
2	view	'thrill', 'skyscrapers', 'skyscraper', 'pretty', 'upper', 'wide', 'artistic', 'serene', 'ultra', 'worthy', 'big', 'historical', 'magnificent', 'exotic', 'resting', 'colorful', 'gothic', 'extra', 'beauty', 'huge', 'peaceful', 'spacious', 'extensive', 'expansive', 'affordable', 'vast', 'calm', 'smallish', 'crowded'}	pretty	
3	cost	'pricey', 'inexpensive', 'cheap', 'free', 'expensive', 'pricy', 'worthy', 'worth', 'overpriced', 'overpriced', 'reasonable', 'luxurious'	cheap	

24. 아이템 기반 협업 필터링

방문 관광지 기반 추천 시스템에 사용된 알고리즘

관광자-관광자
코사인 유사도

name	63 스카이 아트	63시티	N 서울타워	가로수길	경복궁	경희궁	경희대학교 서울캠퍼스	관악산	광장시장	광화문	광화문광장
------	-----------	------	--------	------	-----	-----	-------------	-----	------	-----	-------

name

63 스카이 아트	1.000000	0.079153	0.0	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.0	0.0	0.000000	0.000000
-----------	----------	----------	-----	----------	----------	----------	----------	-----	-----	----------	----------

63시티	0.079153	1.000000	0.0	0.000000	0.000000	0.040954	0.013719	0.0	0.0	0.000000	0.022485
------	----------	----------	-----	----------	----------	----------	----------	-----	-----	----------	----------

N 서울타워	0.000000	0.000000	1.0	0.027293	0.102616	0.022172	0.000000	0.0	0.0	0.017849	0.014266
--------	----------	----------	-----	----------	----------	----------	----------	-----	-----	----------	----------

3 rows × 121 columns

유저-관광지
행렬

name	63 스카이 아트	63시티	N 서울타워	가로수길	경복궁	경희궁	경희대학교 서울캠퍼스	관악산	광장시장	광화문	광화문광장
------	-----------	------	--------	------	-----	-----	-------------	-----	------	-----	-------

user

-Guzzis-are-ace-	1.901723	0.000000	1.167887	0.589657	0.338649	0.746542	0.000000	0.000000	0.0	0.391752	0.391768
0009243	0.000000	0.000000	0.334155	0.000000	0.000000	0.885681	0.997167	3.618696	0.0	0.000000	0.268120
0Pete0	0.000000	0.608257	0.000000	0.000000	0.000000	0.364678	0.000000	0.000000	0.0	0.000000	0.264956

AI 기반 여행지 추천 서비스

3 rows × 121 columns

24. 아이템 기반 협업 필터링

사용자 방문
여행지

id	star_x	name	star_y	num	type	address	lat	lon	location_code		
324888	50	경복궁	45	10649	T020101	종로구 사직로 161,	37.577362	126.976684	L0101		



아이템 기반
추천 결과

choice('chocho0258')

name

명동 쇼핑 거리

인사동

명동 성당

북촌 한옥마을

N 서울 타워

롯데월드타워&몰

한국 전쟁 기념관

국립중앙박물관

트릭아이뮤지엄 서울

창경궁

25. 컨텐츠 기반 추천

관광지 특징 기반 추천 시스템에 사용된 알고리즘

[[0 2 73 36 17 59 76 5 20 23 42 96 19 83 49 98 34 28
25 16 15 14 78 41 1 62 104 43 6 112 55 51 53 45 30 33
32 63 44 57 119 37 40 85 101 18 111 10 11 12 13 99 95 90
21 115 84 117 80 108 107 7 4 46 26 8 27 22 29 24 48 60
92 65 77 82 86 87 74 97 72 61 56 110 89 100 91 116 47 79
118 50 81 58 31 70 68 71 54 67 66 38 94 102 64 105 113 3
35 52 103 9 109 93 114 75 106 39 88 69 120]]

관광지-키워드
코사인 유사도

경복궁과 유사한
특징의 관광지

name star

경복궁 45

창덕궁 45

경희궁 40

광화문 40

문화역서울 284 40

청와대 40

서울 역사 박물관 45

숭례문 40

신세계 백화점 본점 40

창경궁 45

name star

창덕궁 45

한강 공원 45

서울 한양 도성 45

창경궁 45

음봉산 45

관악산 45

예술의전당 45

서울글로벌문화체험센터 45

두물머리 45

이화여자대학교 45

25. 컨텐츠 기반 추천

아이템 기반
추천 결과

name star

창덕궁 45

선택

국립중앙박물관 45

봉은사 45

롯데월드타워&몰 45

창경궁 45

서울 역사 박물관 45

인왕산 45

경희궁 40

서울 월드컵 경기장 (상암 월드컵 경기장) 40

거리 기반 추천

name dist

창경궁 0.25

북촌 한옥마을 0.49

서울대학교병원 의학박물관 0.64

종묘 0.83

국립현대미술관 서울관 1.01

삼청동길 1.02

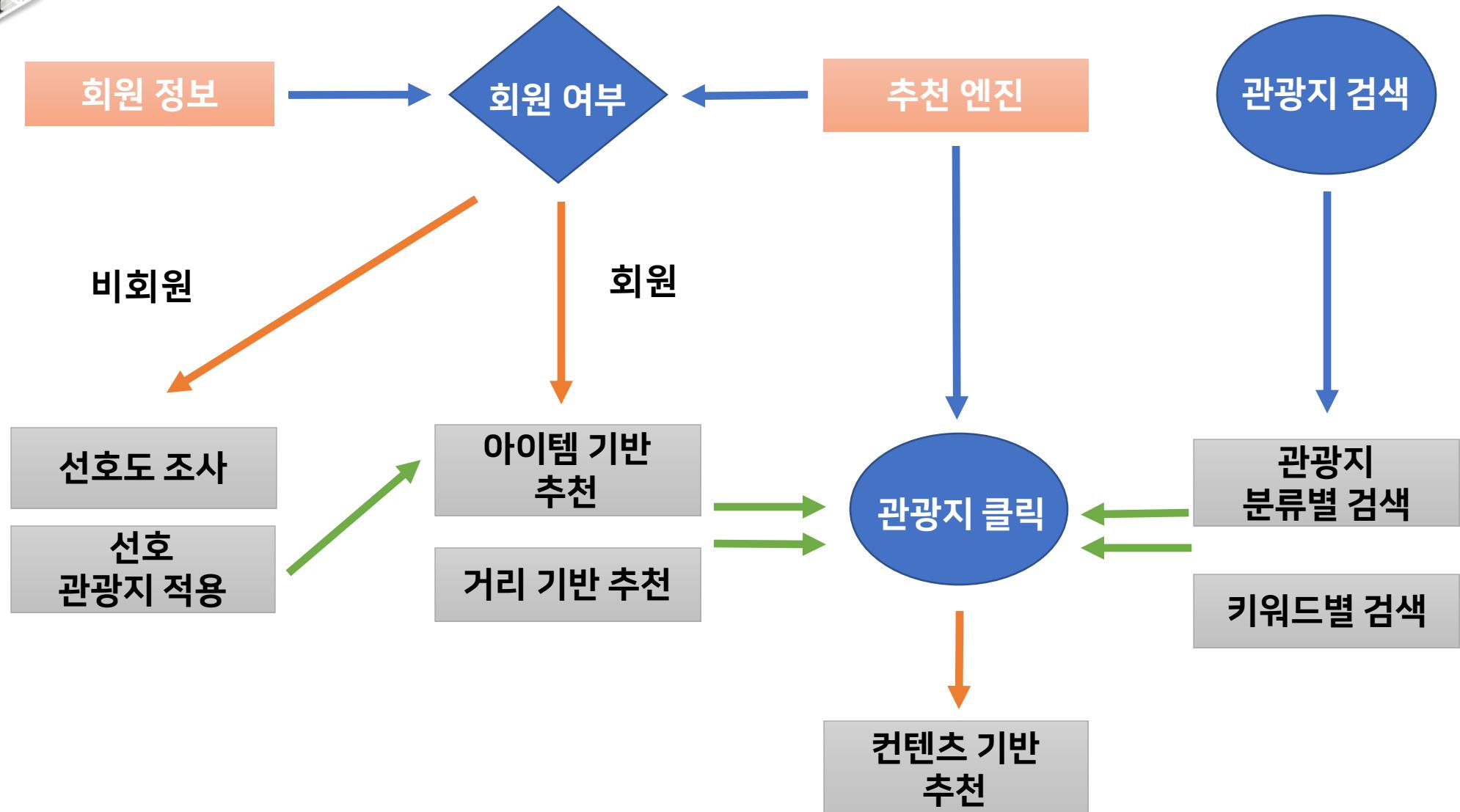
서울 대학로 1.05

인사동 1.06

조계사 1.09

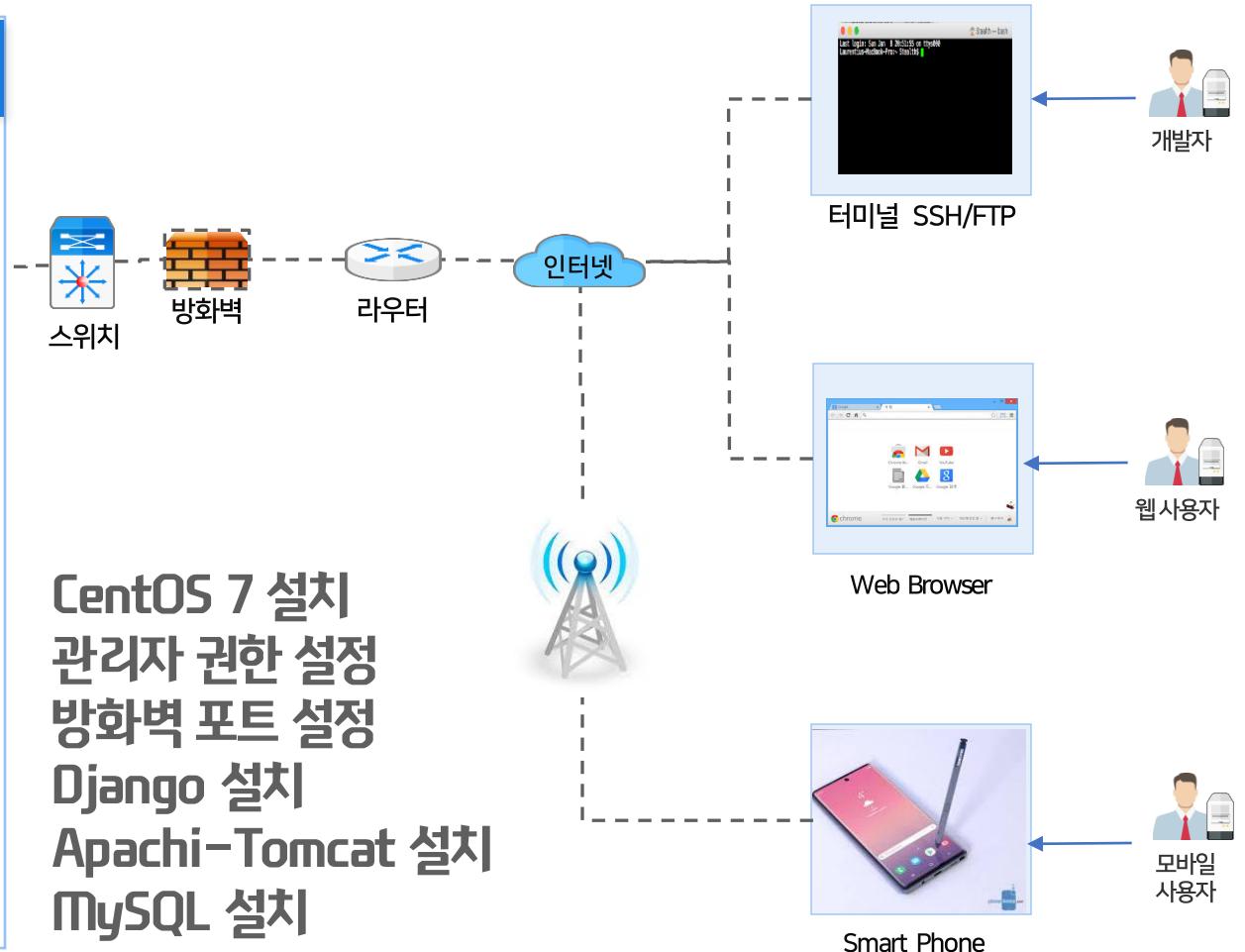
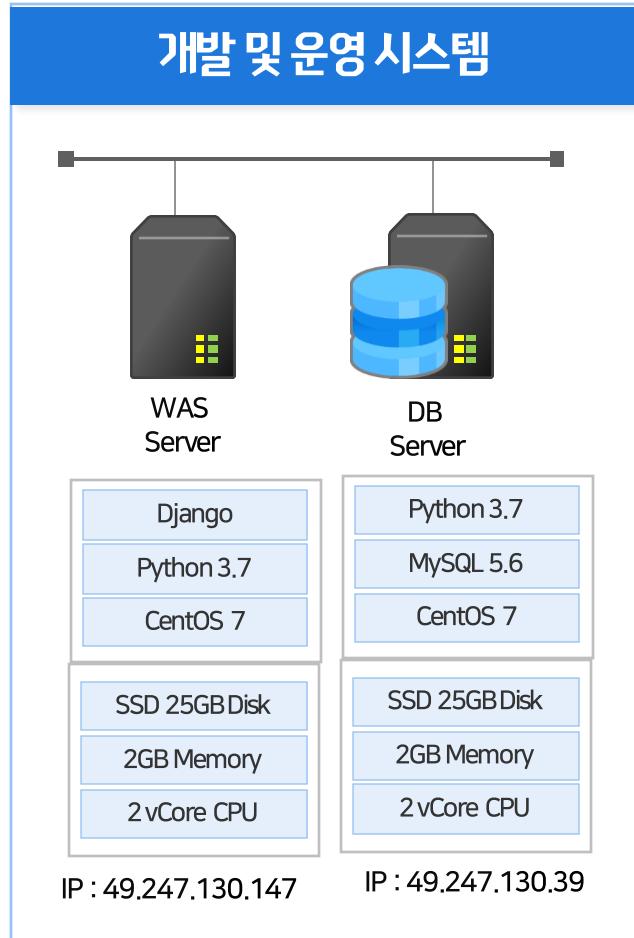
와룡 공원 1.15

26. Traview 서비스 Flow



27. Traview 서비스 시스템 구성도

클라우드 서비스 기반 **가상화 시스템 활용**



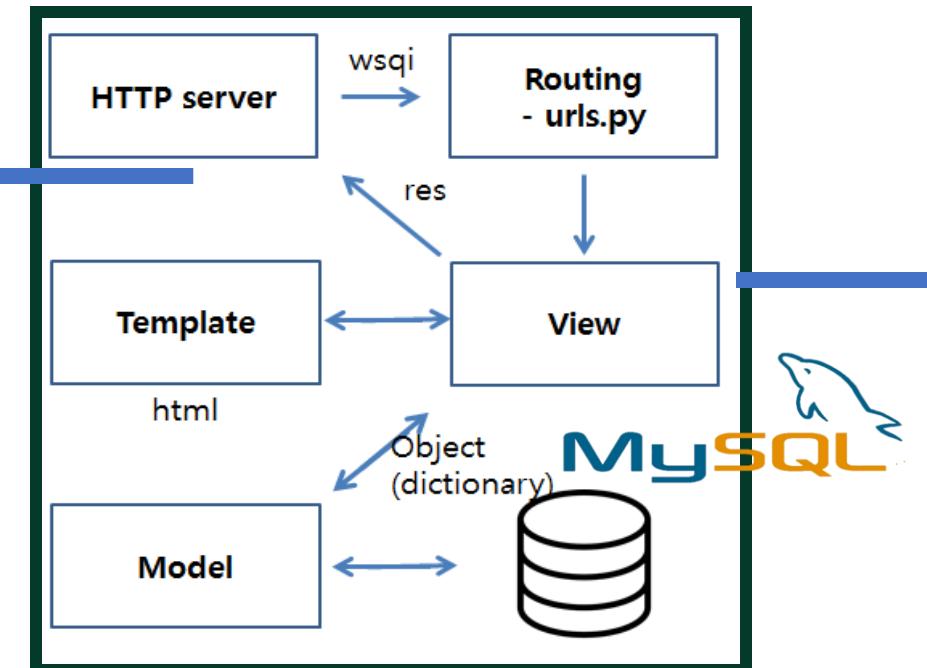
28. 웹/앱 서비스를 위한 아키텍처 구성

Python 기반 웹 프레임워크
Django를 통한 웹 개발 및
MVC 모델 구현



django
REST
framework

django



안드로이드 모바일 연동을 위한
REST API 개발

29. Traview 웹 서비스

메인 페이지 (중분류 별 추천 관광지)

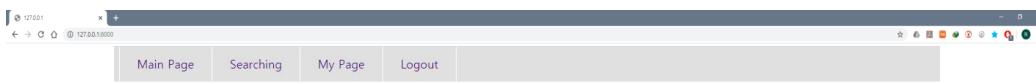
The screenshot shows the main page of the Traview web service. At the top, there is a navigation bar with links for 'Main Page', 'Searching', 'My Page', and 'Logout'. Below the navigation bar, the title 'Traview' is displayed. The page is divided into sections for recommended tourist attractions:

- 역사관광지 (Historical Tourism Destinations):** This section contains four items:
 - 국립중앙박물관 (National Museum of Korea):** Located in Yongsan-gu, Seobinggo-ro 137. Described as vast / cheap / typical.
 - 트릭아이뮤지엄 서울 (Trick Eye Museum Seoul):** Located in Mapo-gu, Tongi-ro 3-gil 20. Described as eastern / free / walkable.
 - 광화문 (Gwanghwamun Gate):** Located in Jongno-gu, Saatchi-ro 161. Described as wide / free / tough.
 - 창경궁 (Changgyeonggung Palace):** Located in Jongno-gu, Changgyeonggung-ro 185. Described as spacious / free / Instagramable.
- 공원 (Parks):** This section contains four items:
 - 서울 어린이 대공원 (Seoul Children's Grand Park):** Located in Gwangjin-gu, Nongdok-ro 216. Described as wonderful / free / Instagramable.
 - 하늘공원 (Haneul Park):** Located in Mapo-gu, Haenggak-ro 95. Described as photogenic / free / walkable.
 - 서울대공원 (Seoul National University Botanical Garden):** Located in Daegu, Gwagang-ro 102, Gwacheon. Described as beautiful / free / Instagramable.
 - 낙산공원 (Naksan Park):** Located in Jongno-gu, Dongnimmun-dong, San 2-10. Described as peaceful / free / Instagramable.

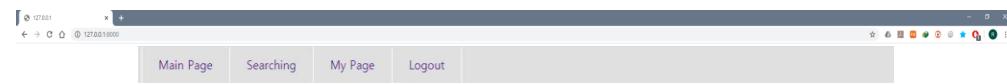
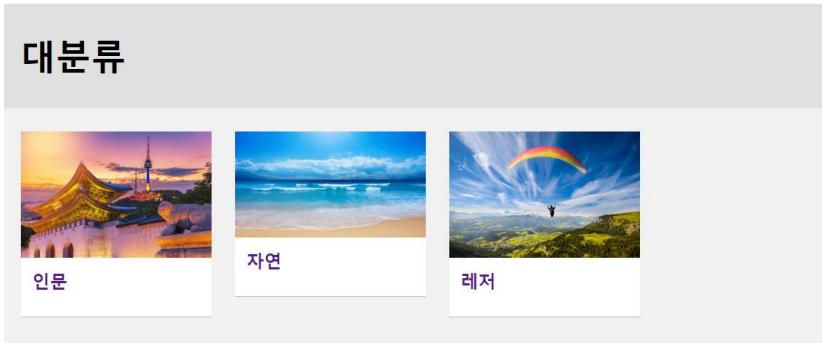
At the bottom of the page, there is a Windows taskbar with icons for Start, Search, Task View, File Explorer, Edge, and a recycle bin. A status bar at the bottom right shows the date as June 11, 2020, and the time as 10:23.

29. Traview 웹 서비스

회원가입 후 선호도 조사



Travel Preference Survey



Travel Preference Survey



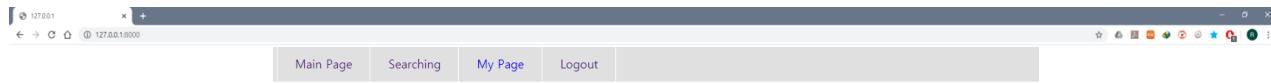
대분류 선택 화면



중분류 선택 화면
(중복선택 가능)

29. Traview 웹 서비스

분류 및 키워드 기반 관광지 검색



Searching Page

Category

Keyword



29. Traview 웹 서비스

Traview 웹 사이트 회원가입 및 로그인 화면

The image displays two side-by-side screenshots of the Traview website's login and sign-up forms. Both screenshots are taken from a browser window with the URL `127.0.0.1:1000`.

Left Screenshot (Login Form):

- Header: Main Page, Searching, My Page, Logout.
- Title: Traview
- Section: 로그인 (Login)
- Text: 사용자 ID (User ID) and 비밀번호 (Password).
- Buttons: 로그인 (Login) and 또는 계정을 만드세요. (Or create an account).

Right Screenshot (Sign-up Form):

- Header: Main Page, Searching, My Page, Logout.
- Title: Traview
- Section: 계정생성 (Account Creation)
- Text: 사용자 이름 (User Name), 비밀번호 (Password), 비밀번호 확인 (Password Confirmation), and 이메일 (Email).
- Buttons: 생성하기 (Create) and 또는 로그인 하세요. (Or log in).

로그인 화면

회원가입 화면

30. Traview 모바일 서비스

Home 화면

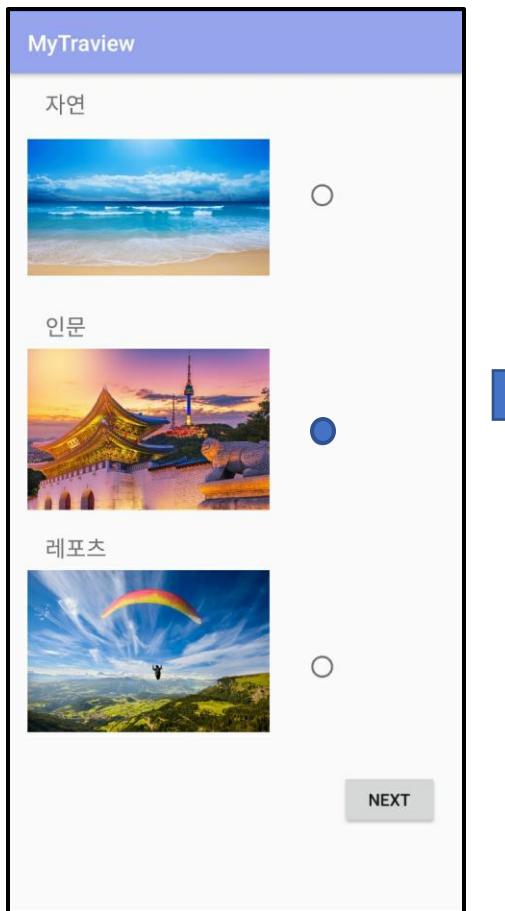


회원가입 후 보이는 첫 화면은 **아이템 기반 추천**의 결과 중 상위 7개의 **View Pager**로 구성한다.

거리 추천 시스템으로,
인근의 관광지를 추천해준다.

30. Traview 모바일 서비스

회원가입 선호도 조사



처음 서비스를 이용하는 고객의
선호도를 파악하기 위해
선호하는 관광지의 분류를 입력받는다.

사용자가 선택한 관광지 분류 내에서
가장 인기가 많은 관광지를 기준으로
아이템 기반 추천을 하여 첫 화면
으로 띄워준다.

30. Traview 모바일 서비스

분류 별 검색

The dashboard displays a list of attractions categorized by type. Each item includes a thumbnail image, the name, rating, and number of views.

Category	Name	Rating	Views
인문	창덕궁	별점 : 4.5	조회 수 : 4610
역..	덕수궁	별점 : 4.0	조회 수 : 1074
역..	경복궁	별점 : 4.5	조회 수 : 10649
인문	롯데월드	별점 : 4.0	조회 수 : 3111



The MyTraview page shows detailed information for the Gyeongbokgung attraction. It includes a large thumbnail image, the name, rating, view count, keywords, address, and a review section.

경복궁
별점 : 4.5
조회 수 : 10649
키워드 : traditional historical free
주소 : 종로구 사직로161

리뷰쓰기
★★★★★ 리뷰 :

다른 추천 관광지

Attraction Name	Thumbnail
창덕궁	
국립중앙박물관	
봉은사	

대분류, 중분류, 소분류를 선택하여 사용자가 원하는 관광지를 검색할 수 있다.

검색하여 나온 관광지는 LSTM으로 추출한 관광지 특징을 기반으로 **컨텐츠 기반 추천 시스템**에서 추천하는 상위 3개의 관광지를 추가로 추천해준다.

30. Traview 모바일 서비스

Traview 모바일 서비스

MyTraview

Traview

아이디를 입력하세요

비밀번호를 입력하세요

LOG IN REGISTER

로그인 화면

회원가입

아이디를 입력하세요

비밀번호를 입력하세요

성별 남성 여성

이메일을 입력하세요

생년월일
1980 년 1 월 1 일

전화번호 입력하세요

회원가입

회원가입 화면

30. Traview 모바일 서비스

리뷰 작성 기능



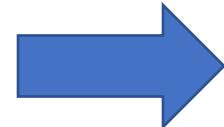
방문한 관광지에 리뷰를 작성하고
점수를 줄 수 있다.
리뷰를 작성하면 해당 관광지를 기준
으로 아이템 기반 추천을 해준다.

31. 모바일 서비스를 위한 REST API 처리 과정

JSON parsing by  Gson

```
GET /api/attraction/
HTTP 200 OK
Allow: GET, POST, HEAD, OPTIONS
Content-Type: application/json ;utf-8
Vary: Accept

[{
    "id": 320359,
    "valuation": "traditional",
    "view": "historical",
    "cost": "free",
    "total": "traditional/free/beautiful/amazing/great/historical/interesting/impressive/nice/accessible",
    "attraction": {
        "name": "경복궁",
        "star": 45,
        "num": 4610,
        "type": "T020303",
        "address": "종로구 종로 99",
        "lat": 37.5808952,
        "lon": 126.9918496,
        "location_code": "L0101",
        "image": "https://media-cdn.tripadvisor.com/media/photo-s/16/19/5e/41/entrance.jpg"
    }
},
{
    "id": 324887,
    "valuation": "interesting",
    "view": "big",
}
```



```
public void processResponse(String response) {
    Gson gson = new Gson();

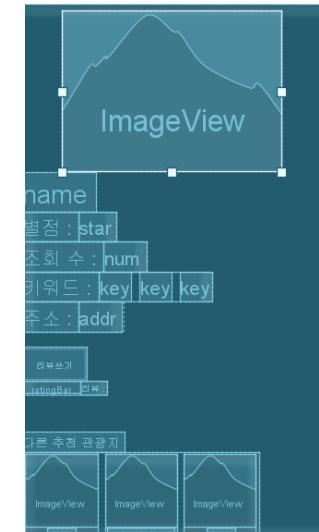
    Type collectionType = new TypeToken<Collection<TraviewList>>(){}.get
    Collection<TraviewList> traviewList = gson.fromJson(response,collect

    JsonParser parser = new JsonParser();
    JSONArray jsonArray = (JSONArray)parser.parse(response);

    for (int i = 0; i < traviewList.size(); i++) {

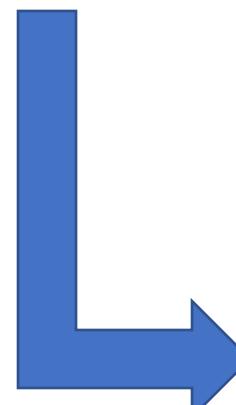
        JSONObject object = (JSONObject)jsonArray.get(i);
        JSONObject object1 = object.getJSONObject("attraction");

        adapter.addItem(new TraviewItem(object1.get("name").getAsString()
    }
}
```



JSON Parsing + XML

Django REST API (JSON)

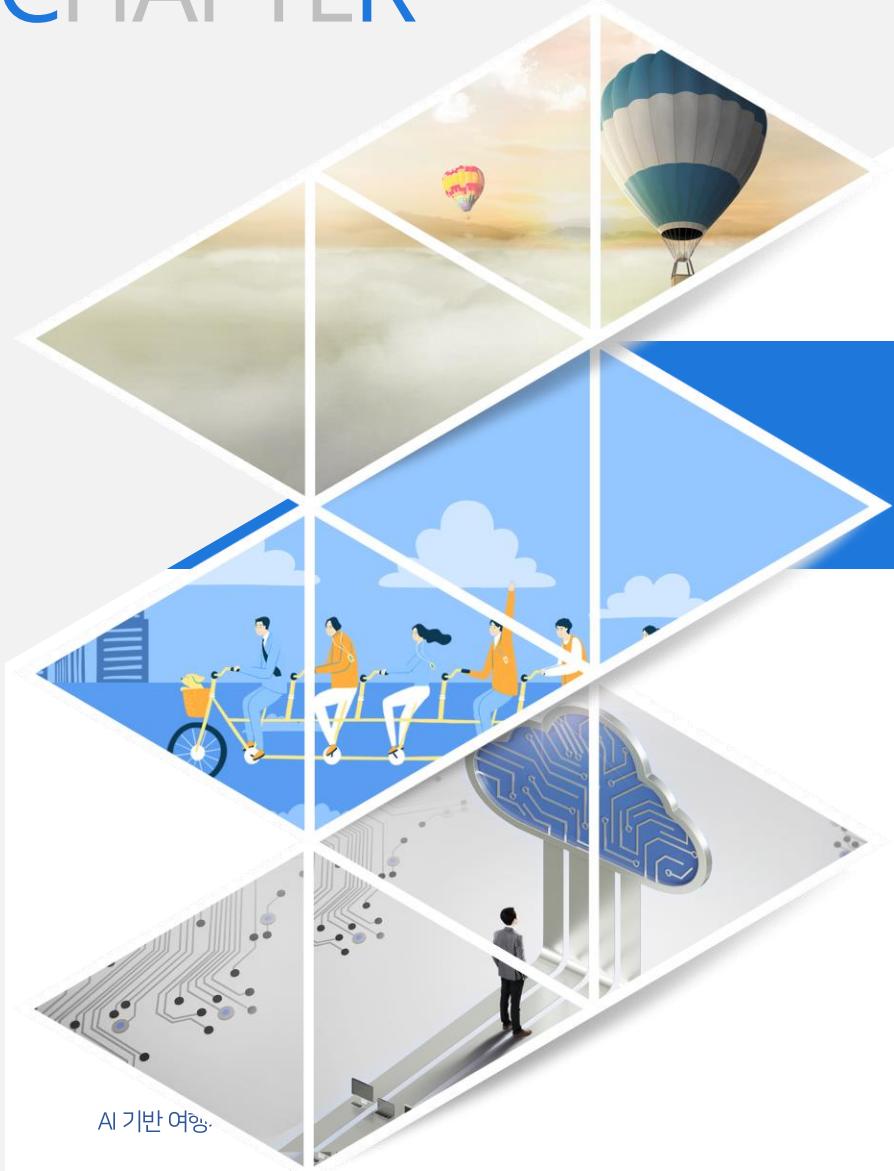




32. 모바일 앱 서비스 작동 시연

모바일 앱 서비스 작동 시연

CHAPTER



AI 기반 여행

Traview

프로젝트 관리



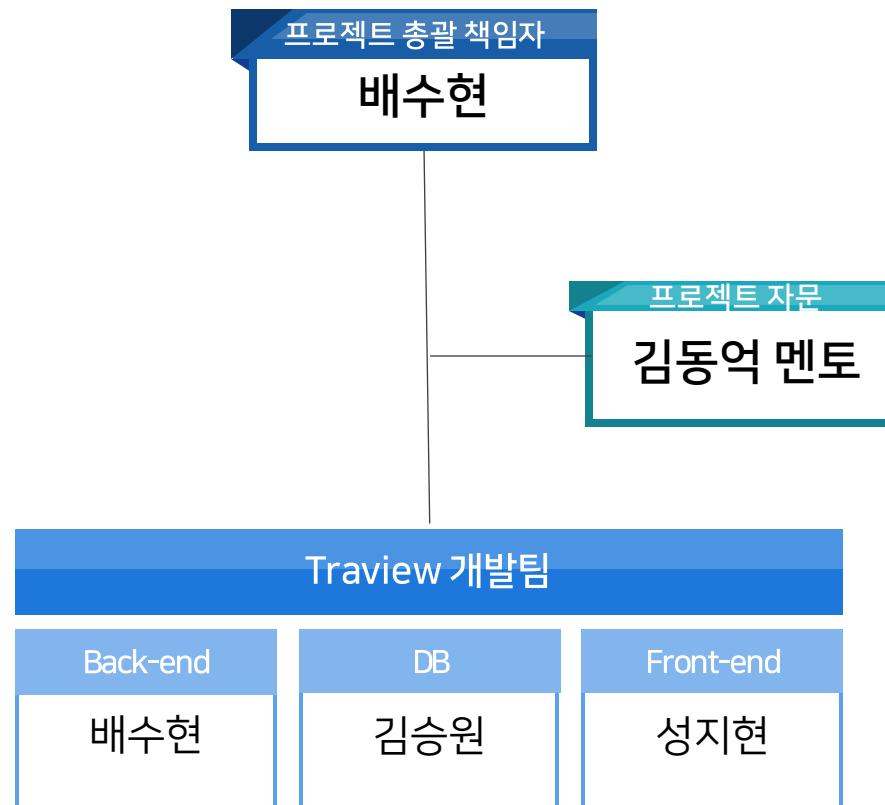
1. 개발 일정

단계	세부수행 내역	1주차	2주차	3주차	4주차	5주차	6주차	7주차	8주차	9주차	10주차
공통	서비스 아이디어 구상 및 구체화										
	추천 시스템 구상 및 추천 기준 설정		아이디어 구상 및 구체화								
	서비스 기획서 및 PPT 작성			추천 시스템 구상 및 추천 기준 설정							
프론트 엔드	웹 화면 구성 및 인터페이스 설계										
	HTML/CSS/JS Template 제작										
	Django Template 매칭										
	앱 화면 구성 및 인터페이스 설계										
	View Pager 설계 / 구현										
	REST API JSON Parsing										
추천 모델	TripAdvisor 리뷰 크롤링										
	리뷰 데이터 전처리 및 가공										
	관광지 특징 추출 모델 설계 / 구현										
	아이템 기반 추천 시스템 설계 / 구현										
백엔드	Django MTV 모델 설계 / 구현										
	Django REST API 설계 / 구현										
	MySQL - Django ORM 모델 설계										
	Django Template Object 설계										
	Linux 서버 구축 및 개발 Tool 설치										
DB	Server DB - MySQL 연동										
	논리 / 물리 데이터베이스 설계										
	관광지 분류 코드 설계										
회원 / 리뷰 / 관광지 / 분류코드 데이터 생성	회원 / 리뷰 / 관광지 / 분류코드 데이터 생성										

AI 기반 여행지 추천 서비스

2. 개발팀 구성 및 역할

팀 체계 구성



AI 기반 여행지 추천 서비스

2. 개발팀 구성 및 역할

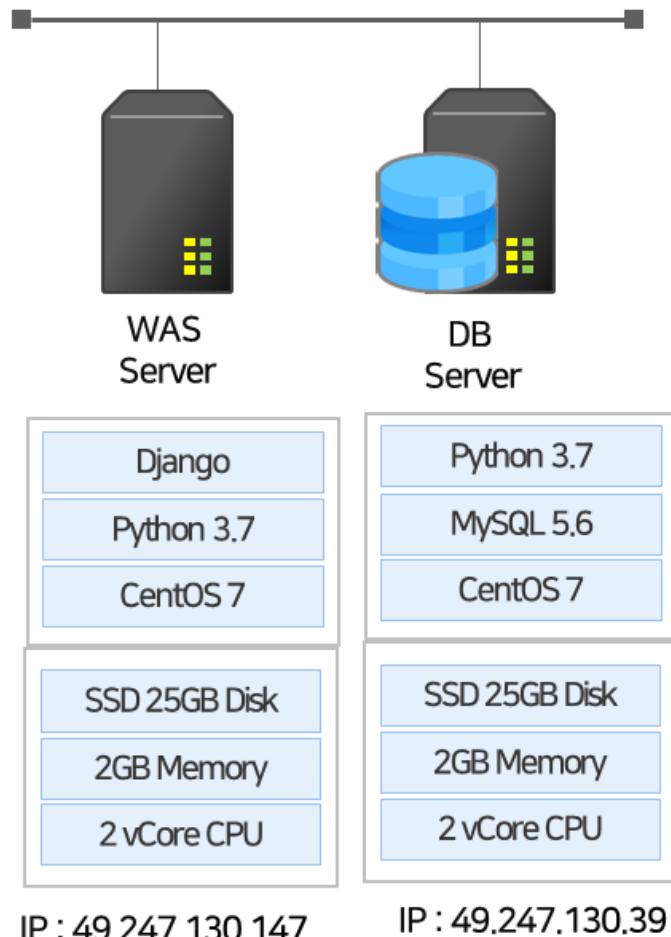
업무 분장표

연번	L1	TASK	담당자	비고	연번	L1	TASK	담당자	비고
1	PM	일정관리 품질관리 자원관리 범위관리	배수현	1~5위 주요 업무	6	추천 시스템	NLTK/Scikit-learn/TF 기반 자연어 처리 아이템 기반 추천 시스템 설계 / 구현 컨텐츠 기반 추천 시스템 설계 / 구현 관광지 특징 추출 알고리즘 설계 / 구현	배수현 김승원	
2	서비스 기획	벤치마킹 여행 관련 타 서비스 분석 및 시장분석 서비스 기획 및 기획서 작성	김승원 성지현 배수현		7	Front-end(웹)	Website UI 설계 HTML/CSS/JS 템플릿 제작 Django Template Object 설계	배수현	
3	Server	Linux(CentOS 7) 설치 관리자 권한 관리 방화벽 설치 및 포트 관리 Python, MySQL, Tomcat, Apache 설치	배수현 김승원 성지현		8	Front-end(앱) 모바일 개발	Application UI 설계 ViewPager 설계 / 구현 REST API JSON Parsing 구현 MySQL - JSP - Android Studio 연동	성지현	
4	Back-end	Django MVT 모델 설계 / 구현 MySQL-Django ORM 모델 설계 / 구현 REST API 설계 / 구현	배수현		9	데이터 분석 및 시각화	공공 데이터 분석 - R, 관광지/리뷰 데이터 분석- R 시각화 - R, Python, Power BI	김승원	
5	DB	Server DB - MySQL 연동 논리/물리 데이터베이스 모델 설계 관광지 분류 코드 설계 회원 / 리뷰 / 관광지 / 분류코드 데이터 수집 AI 기반 여행지 추천 서비스	김승원						
		리뷰 데이터 전처리 및 가공							



3. 개발 및 운영 환경 구성

클라우드 기반 가상 서버 활용 (2대)



클라우드 서버 업체 스마일서브

Since 2002
SMILESERV

iwin Consolo

서버 스토리지 데이터베이스 백업 & 보안 컨텐츠 계정 & Biz 도메인 & DNS

서버 관리 (가상 서버)

서버 생성하기

ZONE	이름	운영체제	공연IP	사설IP	하드웨어
KR1-Lite Z01	Traview	CentOS	49.247.130.147	10.101.0.9	vCore.V1-Lite

상세 정보 업그레이드/다운그레이드 Port 모니터링 Resource 모니터링 트래픽 트래픽 일일 사용량 취약점 점검

서버 상세

정보 수정

베어메탈서버

서버 관리

스토리지 관리

블록 스토리지

이미지 관리

가상서버 이미지

블록스토리지 이미지

이미지 저장소 관리

네트워크 관리

로드밸런서

IP 추가

Zone Node 이름 IP ID 운영체제 용량 서비스 Status

KR1-Lite Z01 Traview 49.247.130.147 3c679871 709f 402f 8bd4 cb57ec73a0b6 CentOS 7.X(64bit) [운영체제 재설치]

이름 IP ID 운영체제 용량 서비스 Status

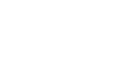
Traview(49.247.130.147) [VNC Console 접근] 49.247.130.147 [IP주기] 10.101.0.9 CentOS 7.X(64bit) [운영체제 재설치]

이용 내역 통합 History

신청일 2020-04-11 13:00:46

3. 개발 및 운영 환경 구성

개발 툴 / 프레임워크

	Tools		설명	Framework	Language
Server		MobaXterm	서버 제어 프로그램 (SSH)	 Apache Tomcat  Gson 	 Linux(CMD)
		FileZilla	파일 전송 프로그램 (FTP)		
Front-end		Android Studio	안드로이드 어플 통합 개발 환경		 Java
		Pycharm	Python 통합 개발 환경		
Back-end		Pycharm	Python 통합 개발 환경	 django  NLTK  Se  PyMysql	 Python
		Jupyter Notebook	웹 기반 Python 통합 개발 환경		
		Google Colab	웹 기반 Python 통합 개발 환경		
		Eclipse	Java 통합 개발 환경		
AI 기반 여행 추천 서비스		MySQL Workbench	데이터베이스 설계 프로그램	 MySQL®	SQL

3. 개발 및 운영 환경 구성

개발 툴 화면 (안드로이드 스튜디오)

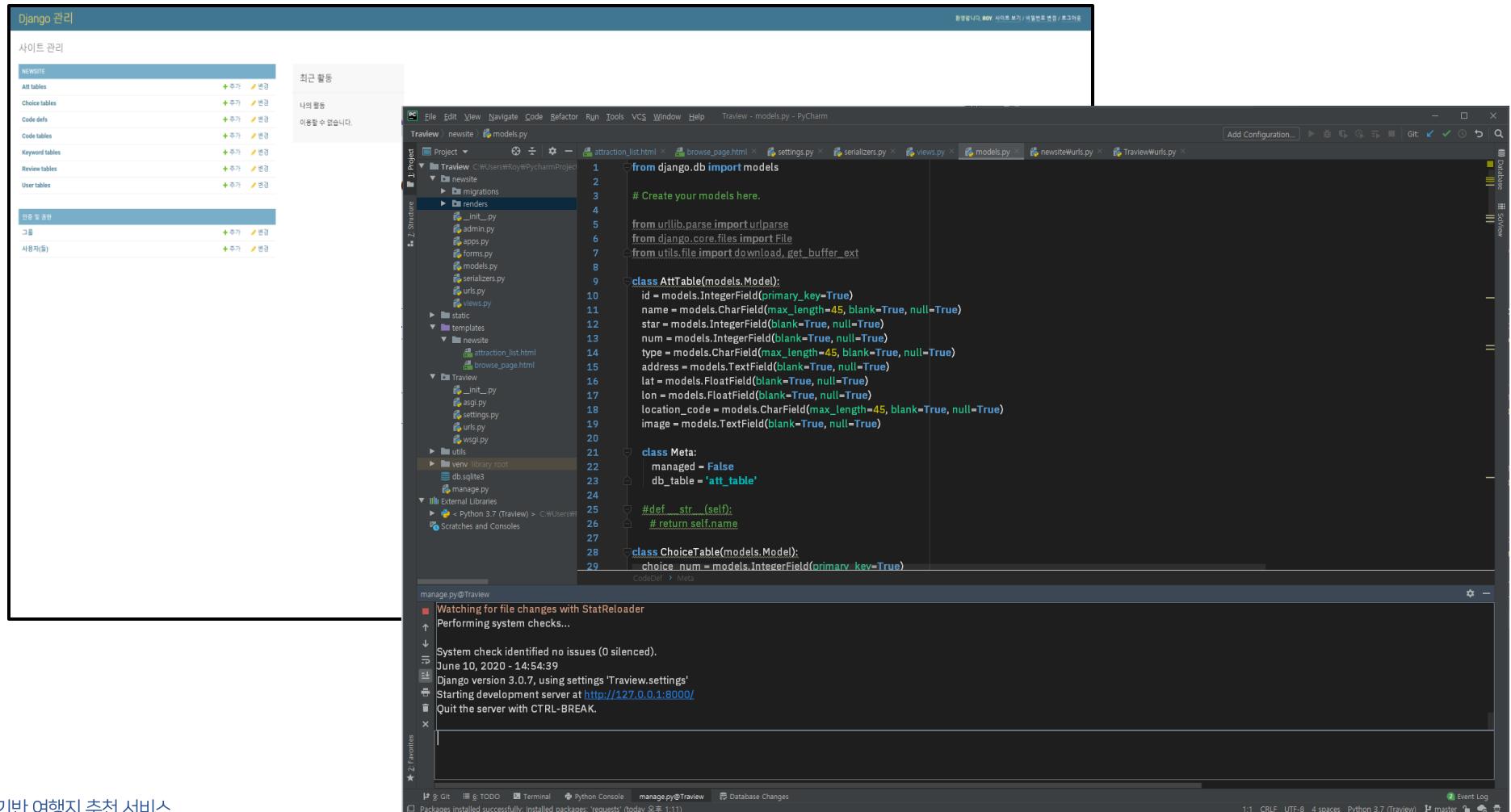
The screenshot shows the Android Studio interface with two tabs open:

- DashboardFragment.java**: Displays Java code for a fragment. The code includes methods for requesting a list of travel items and processing the response. It uses Request.Method.GET and Gson for JSON parsing.
- activity_main_page.xml**: Displays XML layout code for an activity. The layout consists of a linear layout containing an image view and a text view. The image view has a width of 300dp and a height of 220dp, centered horizontally. The text view has a wrap_content width and height, with a font color of #3F51B5 and a size of 40dp.

The left side of the screen shows the project structure and file browser, while the right side shows the code editor and preview window.

3. 개발 및 운영 환경 구성

개발 툴 화면 (Django)



The screenshot shows the PyCharm IDE interface with a Django project named 'Traview' open. The left sidebar displays the 'Django 관리' (Django Management) panel, which includes sections for '사이트 관리' (Site Management), 'NEW SITE' (with options for Alt tables, Choice tables, Code defns, Code tables, Keyword tables, Review tables, and User tables), and '환경 및 관련' (Environment and Related) (with options for 그룹 and 사용자(들)). The right sidebar shows the '최근 활동' (Recent Activity) and '나의 활동' (My Activity). The main area shows the file structure of the 'Traview' project, including 'newsite' and 'Traview' packages with their respective sub-directories and files like 'models.py', 'admin.py', 'forms.py', etc. The code editor window displays the 'models.py' file with the following code:

```
from django.db import models

# Create your models here.

from urllib.parse import urlparse
from django.core.files import File
from utils import download, get_buffer_ext

class AttTable(models.Model):
    id = models.IntegerField(primary_key=True)
    name = models.CharField(max_length=45, blank=True, null=True)
    star = models.IntegerField(blank=True, null=True)
    num = models.IntegerField(blank=True, null=True)
    type = models.CharField(max_length=45, blank=True, null=True)
    address = models.TextField(blank=True, null=True)
    lat = models.FloatField(blank=True, null=True)
    lon = models.FloatField(blank=True, null=True)
    location_code = models.CharField(max_length=45, blank=True, null=True)
    image = models.TextField(blank=True, null=True)

class Meta:
    managed = False
    db_table = 'att_table'

    def __str__(self):
        # return self.name

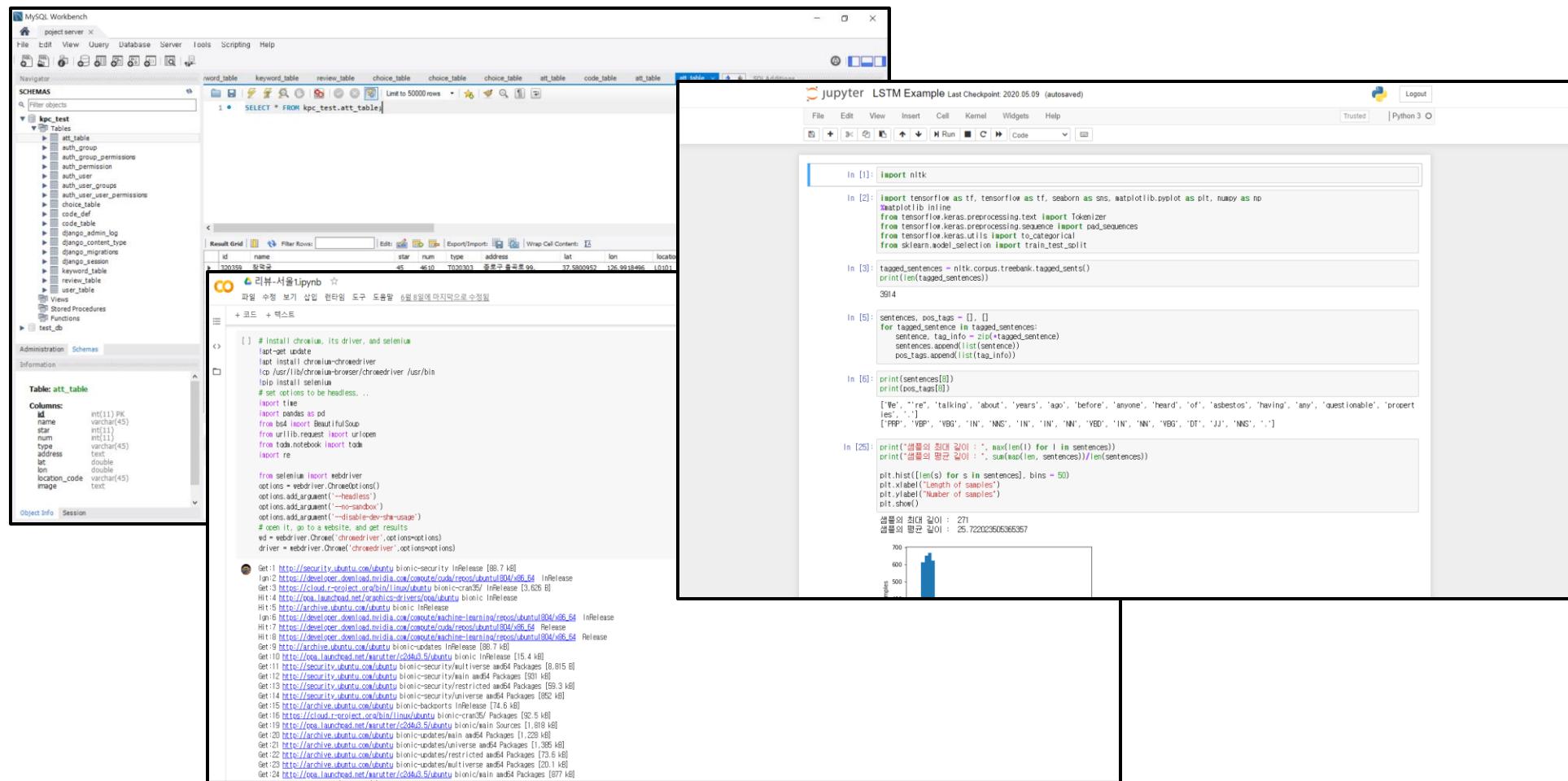
class ChoiceTable(models.Model):
    choice_num = models.IntegerField(primary_key=True)
```

The bottom status bar shows the terminal output: "Watching for file changes with StatReloader", "Performing system checks...", "System check identified no issues (silenced).", "June 10, 2020 - 14:54:39", "Django version 3.0.7, using settings 'Traview.settings'", "Starting development server at http://127.0.0.1:8000/", and "Quit the server with CTRL-BREAK."

AI 기반 여행지 추천 서비스

3. 개발 및 운영 환경 구성

개발 툴 화면 (MySQL / Jupyter Notebook / Colab)



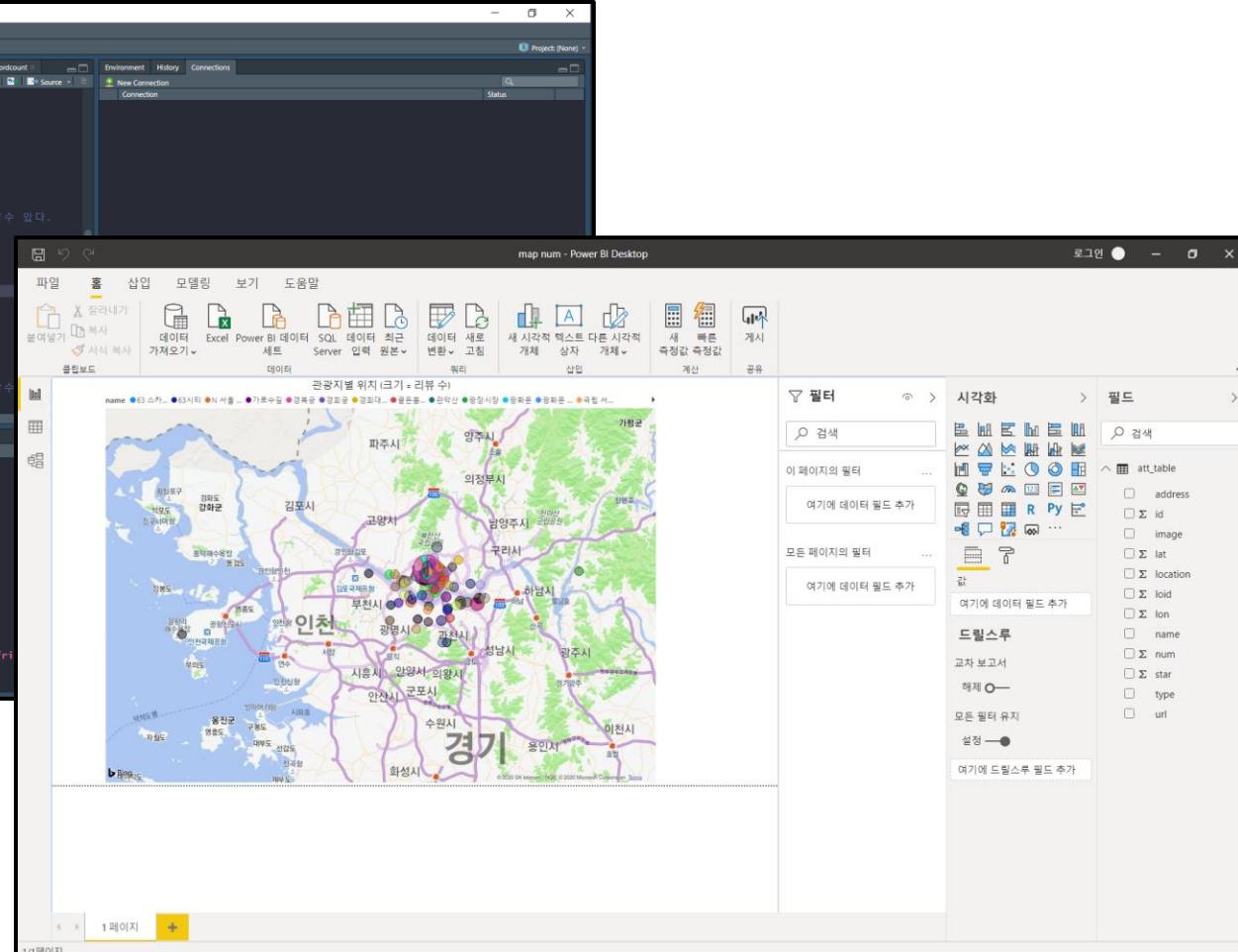
AI 기반 여행지 추천 서비스

3. 개발 및 운영 환경 구성

분석 및 시각화 툴 (R & Power BI)

The screenshot shows an RStudio environment with the following details:

- Top Bar:** RStudio, File, Edit, Code, View, Plots, Session, Build, Debug, Profile, Tools, Help.
- Toolbar:** Go to function, Source on save.
- Code Editor:** A script named `travise.R` containing R code to generate a normal distribution plot with a legend. The code includes calculations for mean (`x2`), standard deviation (`sd2`), and plotting parameters. It uses `dnorm` for density calculations and `plot` for the distribution plot.
- Console:** Displays the command `## review.전체 편집 - 편집을 복제함으로 유의한 차이를 보았다.` followed by the output of the R code execution, which includes the calculated mean value (43.0531) and the resulting plot command.
- Plots:** A histogram-like plot of a normal distribution is visible in the main RStudio window.
- Environment:** Shows the current environment variables and objects.
- Help:** A help window for the `geom_label` function is open.
- File Explorer:** Shows the project structure with files like `travise.R`, `travise.Rproj`, and `travise.Rmd`.
- Task View:** Shows tasks related to Shiny, DSS, and R Markdown.
- Help:** A help window for the `geom_label` function is open.



AI 기반 여행지 추천 서비스



CHAPTER

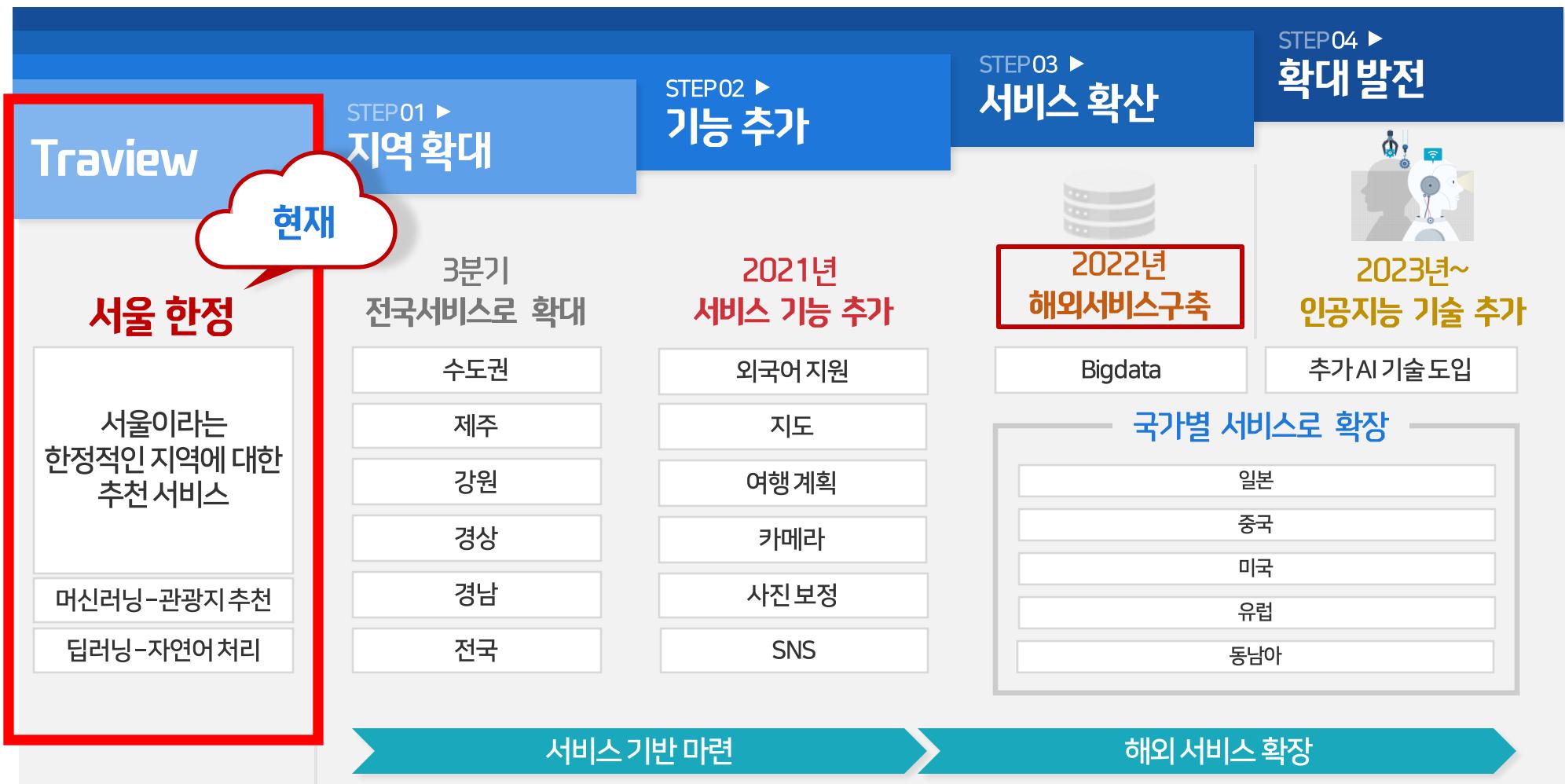


Traview

맺음말

1. 서비스 발전 방향

금년 전국으로 서비스 확대 후, **2021년 해외 서비스 구축**





2. 개선방향



김승원

코로나 바이러스 사태가 너무 최근의 일이어서 전-후의 여행 데이터가 명확히 존재하지 않아 기사로만 제시한 부분이 있어 조금 아쉽습니다. 이 부분은 추후 공공 data 업데이트 되면 충분히 분석 가능한 부분이라고 사료됩니다.

배수현

Traview 서비스는 관광지 추천을 넘어 여행 계획을 추천하는 서비스로 발전할 수 있습니다. 또한, 이 서비스를 관광지에서의 활동들을 공유하는 여행 전용 SNS로 발전 시킬 수 있습니다.

성지현

모바일 어플리케이션에 더 많은 기능을 넣지 못하여 아쉽습니다. 추후 더 많은 기능으로 더 좋은 서비스를 만들 수 있도록 노력하겠습니다.



3. 프로젝트 후기

김승원

자연어 처리와 추천 시스템에 한 걸음 더 가까워진 것 같아 뿌듯하고 수집부터 저장/사용까지 데이터의 전반적인 부분을 담당 할 수 있었습니다. 더 열심히 공부해야겠다는 다짐을 하게 되었습니다.

배수현

Python 기반 웹 프레임워크인 장고를 학습하며, 프론트엔드와 백엔드를 모두 학습했습니다. LSTM 모델을 활용해, BIO 태깅을 진행했습니다.

성지현

책임감있게 프로젝트를 임하는 과정에서 안드로이드 스튜디오와 아파치 톰캣, 서버 연동 등 많은 것을 배우게 되었습니다. 앞으로도 멋진 개발자가 되겠습니다.



CHAPTER

Traview

Q & A





CHAPTER



Traview

감사합니다!