

인구감소지역의  
관계인구 활성화를 위한  
코사인 유사도 기반  
인플루언서 매칭시스템

# CONTENTS

## I 서론

- i . 연구 필요성 및 목적
- ii . 연구 주제

## II 연구 방법

- i . 프레임워크
- ii . 데이터 수집
- iii . 데이터 전처리
- iv . 모델링

## III 연구 결과

- i . 매칭 결과
- ii . 시스템 구축 예시

## IV 결론

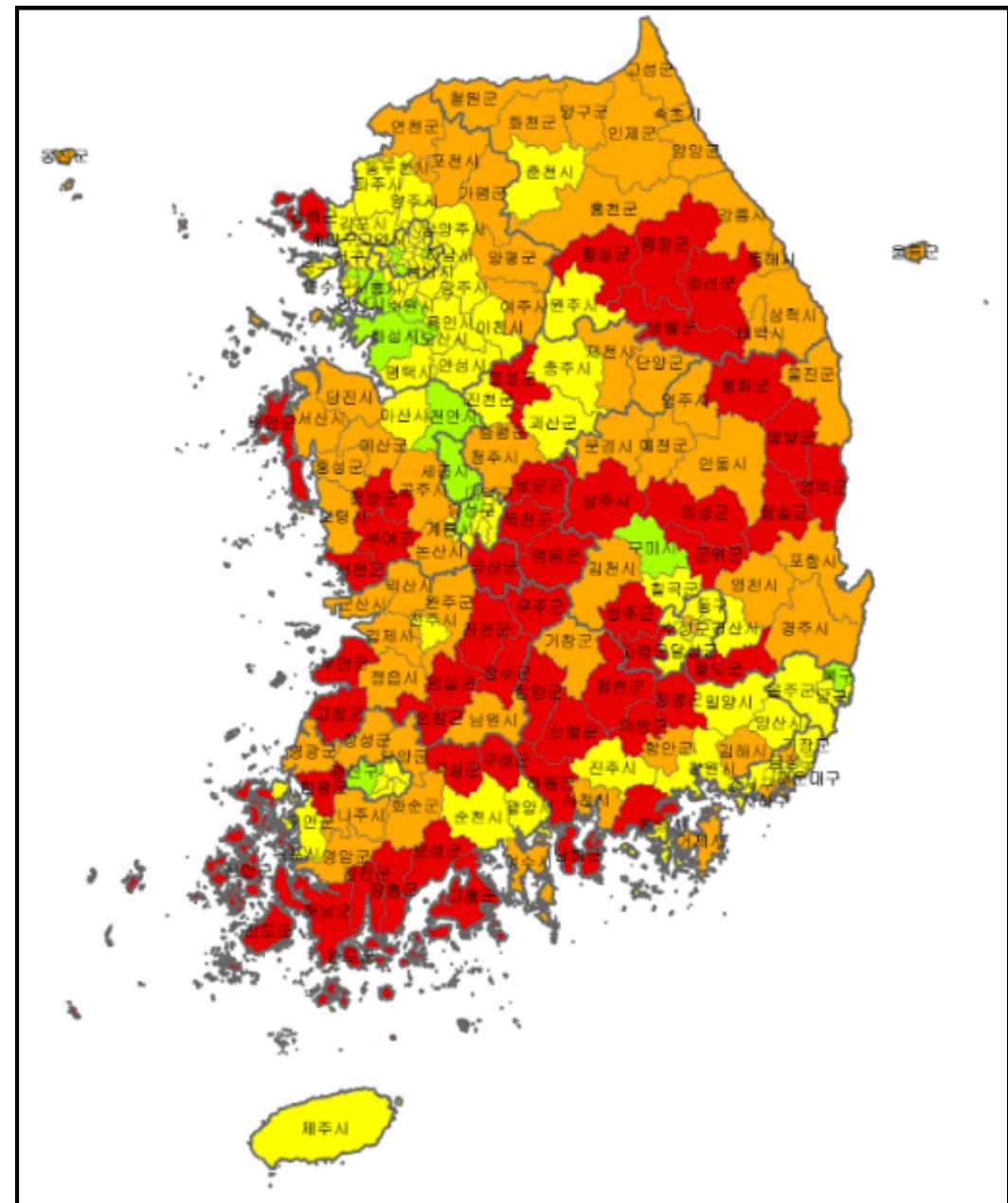
# 1. 서론

# 서론 i. 연구 필요성 및 목적

# 배경

- 2022년 대한한국의 합계출산율은 0.78로 통계작성 이후, 역대 최저수준이자 OECD 평균의 절반에도 못 미치는 것으로 파악
  - 저출산, 고령화로 인한 **인구 감소**에 대한 우려와 함께 **지방 소멸** 위기에 대한 대책이 필요

명칭	소멸위험지수	범주
소멸서위험	1.5 이상	
정상지역	1.0 ~ 1.5 미만	
소멸주의단계	0.5 ~ 1.0 미만	
소멸위험진입	0.2 ~ 0.5 미만	
소멸고위험	0.2 미만	

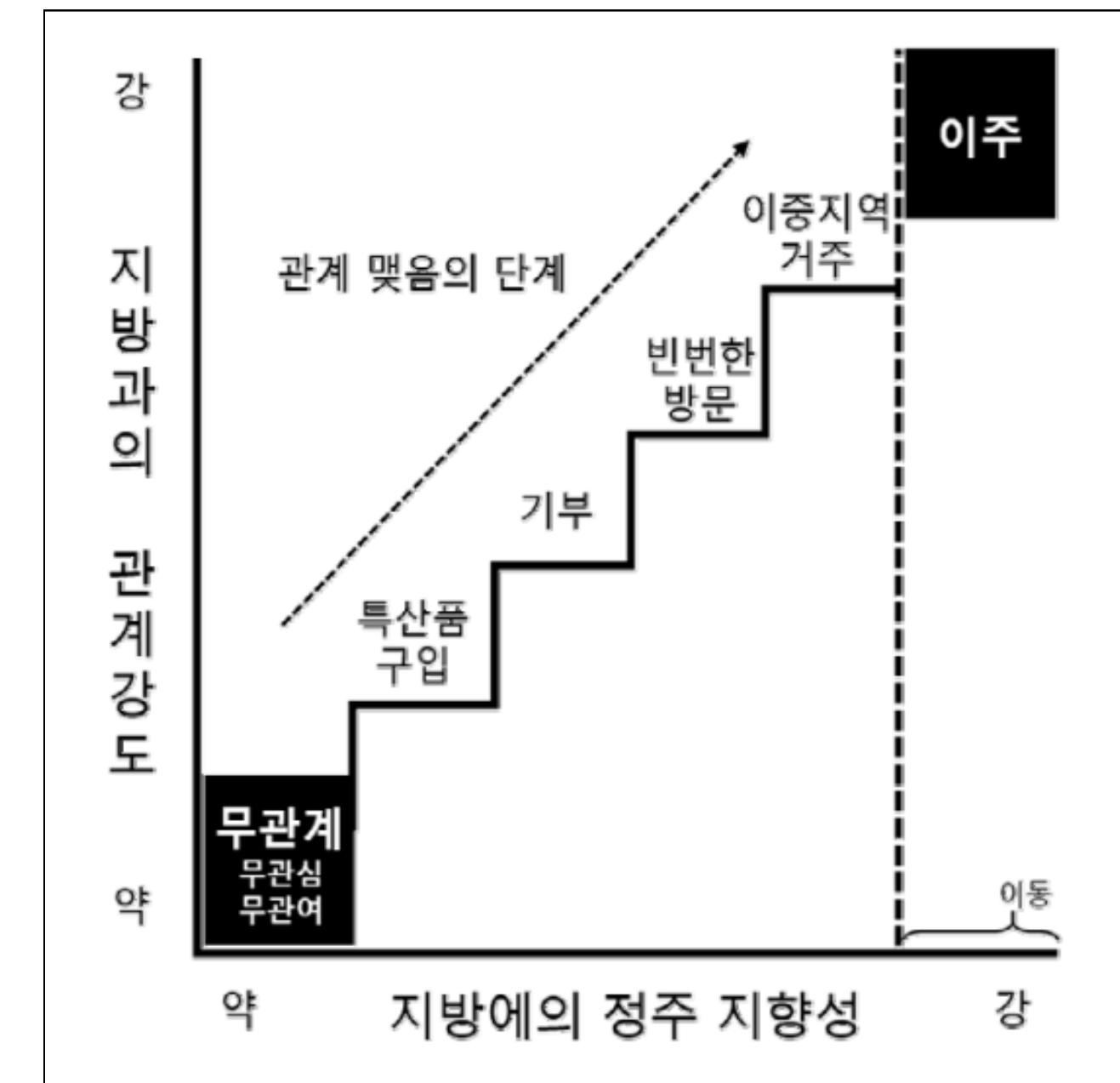


이상호, 이나경. (2023). 지방소멸위험 지역의 최근 현황과 특징.  
통계청. (2023). KOSIS 주민등록인구 통계자료. 시군구 기준 지방 소멸위험 현황.

# 서론 i. 연구 필요성 및 목적

## 관계 인구

- 이른 시기에 인구 감소 및 지방소멸 문제를 맞이한 일본의 경우  
지자체 사이에 ‘정주인구 증가’를 목표로  
인구 유출 억제 시도 → 인구 쟁탈전으로 이어짐
- 이런 상황에서 주목받기 시작한 개념이 **관계인구**  
관계인구란 지역에 관계를 맺어오는 인구로,  
특산품 구입, 기부, 빈번한 방문, 이중지역 거주 등  
다양한 형태로 지역과 관계를 맺는 인구를 의미



# 서론

## i. 연구 필요성 및 목적

---

### 일본의 지역소멸 대응 사례: 훗카이도 마을 히가시카와

- 일본의 훗카이도 마을 히가사카와는 관계인구 증가 → 이주자 유치 → 인구를 증가시킨 선례 중 하나
- 다른 지자체들이 특산물을 내세울 때 마을을  
‘사진의 마을’로 내세우고 고등학생들에게 일주일동안  
이 지역의 풍경을 담은 사진 작품을 겨루는 ‘사진 고시엔’  
을 여는 등의 전략을 통해 관계인구를 늘리는 데에 성공

[그림 3] 훗카이도 히가시카와의 겨울 풍경



# 서론 i. 연구 필요성 및 목적

---

## 우리나라 『인구감소지역 지원 특별법』

- 우리나라에서도 2023년 1월 1일, 『인구감소지역 지원 특별법』을 시행하여 관계인구와 유사한 개념으로 ‘생활인구’를 법적으로 정의
- 단순 방문자인 체류 인구의 수만을 늘리는 정책이 아니라 **체류인구의 방문 특성을 정확히 파악하여, 이들의 니즈(needs)에 맞춘 전략이 필요**

그림 1   생활인구의 구성 및 요건		
생활인구	1	주민등록인구
	2	체류인구
	3	외국인등록인구

주민등록법에 따라 주민으로 등록된 사람 (30일 이상 거주할 목적으로 그 관할 구역에 거주지를 가진 사람)

통근, 통학, 관광 등의 목적으로 주민등록지 이외의 지역을 방문하여 하루 3시간 이상 머무는 횟수가 월 1회 이상인 사람

출입국관리법에 의거하여 외국인등록을 하거나, 재외동포법에 따라 국내거소신고를 한 사람

# 서론 i. 연구 필요성 및 목적

---

## 크리에이터를 활용한 관계인구 확대의 필요성

- 관계인구는 지방도시의 환경적 요인보다는 심리적 요인을 통해 형성
- 지역자원의 풍부함과 물리적 환경 개선에 앞서 외지인이 지역에 편하게 접근하고, 지역주민과 자유롭게 교류할 수 있는 환경이 조성되어야 함
- 지방도시를 기반으로 지역 고유 자원을 활용하여 콘텐츠를 기획하고 운영하는 로컬 크리에이터를 활용하여 관계인구를 확보하는데 긍정적인 영향이 나타남.

# 서론

## i. 연구 필요성 및 목적

### 크리에이터를 통한 지역 활성화와 관계인구 유치 성공 사례: 백종원 X 예산 맥주 페스티벌

- 예산시장은 지난 1981년에 개설된 상설시장으로 2000년대 초반까지 번성했지만 110여개이던 점포가 50여 개로 줄었을 만큼 극심한 침체를 겪음
- 충남 예산이 고향인 백종원은 지역 특산물을 활용한 ‘2023 예산 맥주 페스티벌’을 열어 3일 간 총 24만명의 방문객을 유입시키는 데 성공
- 인구소멸위기 지역들에 그 지역 자원을 활용한 콘텐츠로 지역 상권을 살리고 인플루언서를 통해 마케팅에 성공할 수 있음을 시사



# 서론

## ii. 연구 주제

---

### “인구감소 지역의 관계 인구 확대를 위한 코사인 유사도 기반 인플루언서 매칭 시스템 개발”

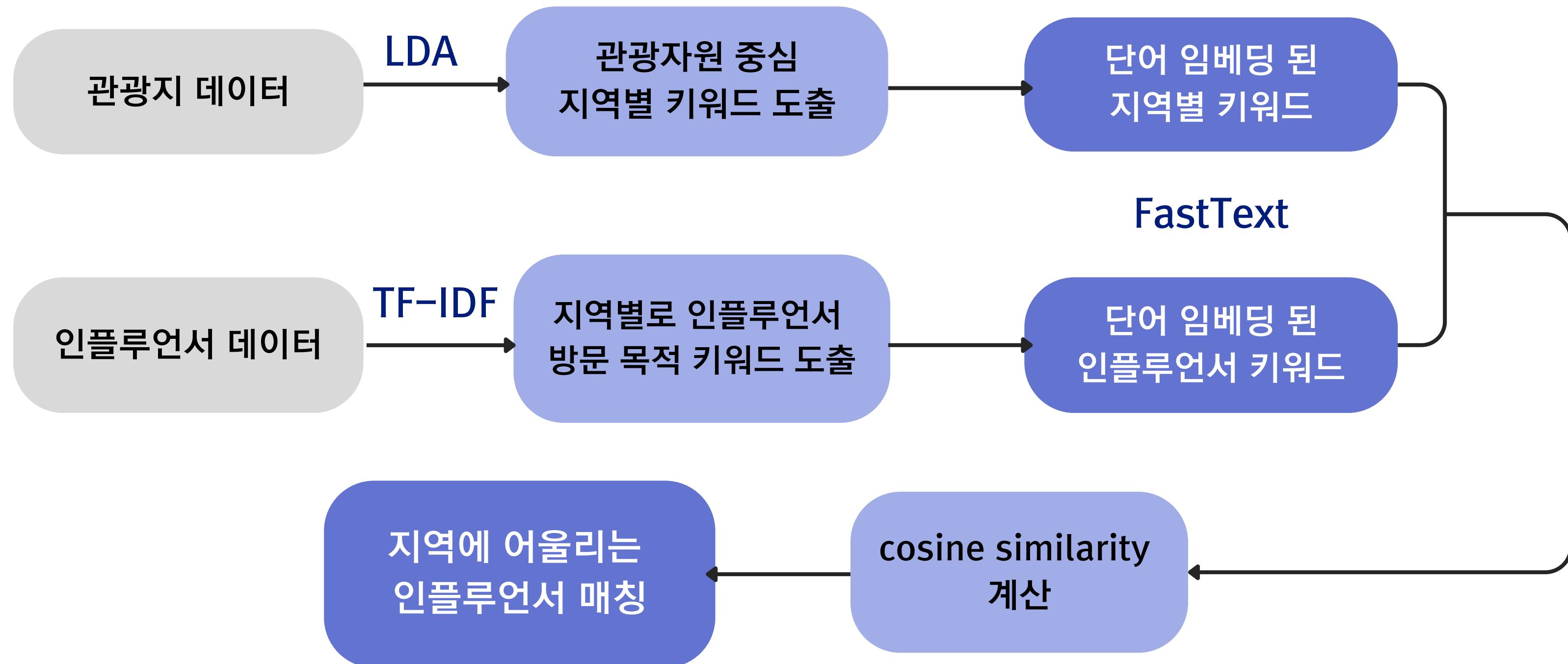
- **프로젝트 목표:** 인구감소지역의 지방소멸 문제로 고민하고 있는 지자체를 대상으로 인구감소 지역의 관계인구를 확대하기 위해 해당 지역 홍보에 적절한 여행 인플루언서를 매칭해주는 시스템을 개발하여 지역을 활성화시킬 수 있도록 돕고자 함

→ 지자체에서는 지역에 맞는 인플루언서를 매칭 받아 인구감소지역의 홍보를 맡기면, 해당 지역에 방문한 인플루언서의 콘텐츠를 보고 다양한 층위의 관계인구가 늘게 되어, 지방소멸위기 및 인구감소 문제에 도움을 받을 수 있으리라 기대함

## 2. 연구 방법

# 연구 방법

## i. 매칭 프레임워크



# 연구 방법 ii. 데이터 수집\_관광지

# 데이터 수집처 대한민국 구 구 구

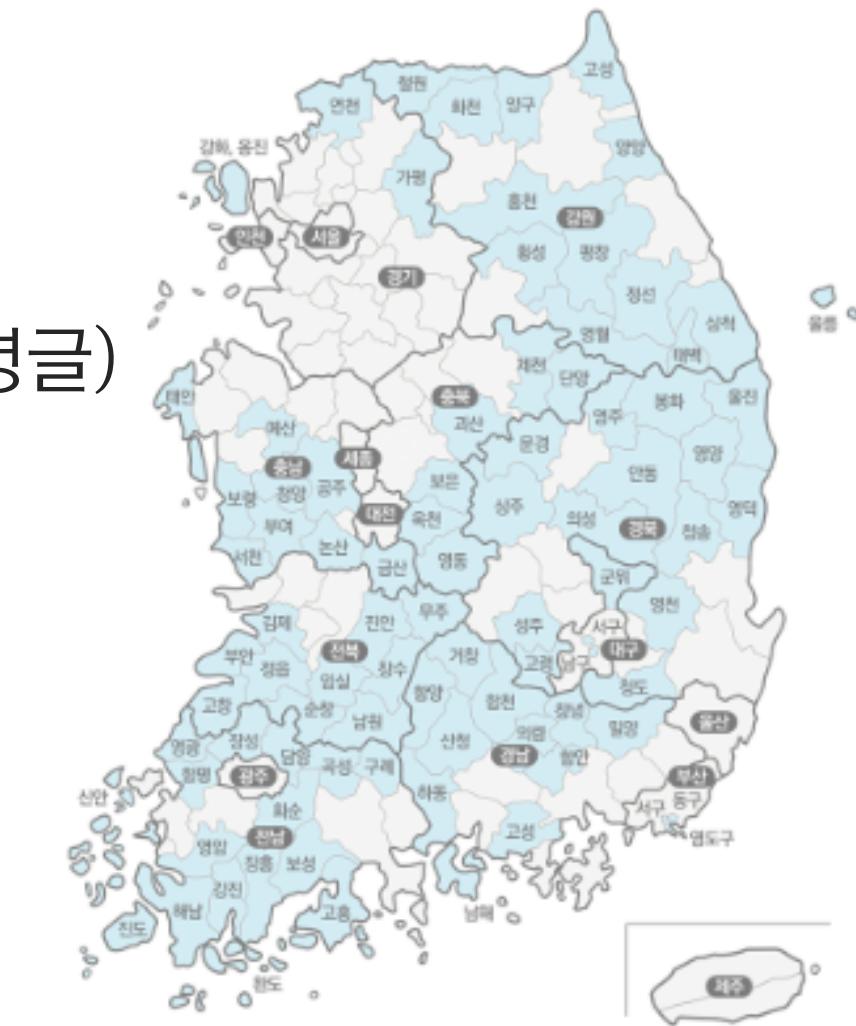


한국관광공사가 운영하는 공식 국내여행 정보 제공 플랫폼

수집 항목

# 인구감소지역 81개 지역 내 12,906개의 관광지 데이터 (행정안전부 지정 인구감소지역 89개 지역 중 광역시(부산, 대구, 인천) 제외)

1. 관광 명소명
  2. 상세정보(명소에 대한 간단한 설명글)
  3. 주소



# 연구 방법

## ii. 데이터 수집\_인플루언서

### 데이터 수집처

유튜브 채널 웹사이트인 PLAYBOARD를 통해  
국내 여행을 카테고리로 1,000명의 채널명 수집



YouTube API V3 를 통해 채널별 데이터 수집

### 수집 항목

채널별 동영상 제목, 동영상 설명글, 해시태그 수집

채널명	구독자 수	영상 수	평균 조회수	광고 포함 비율	최근 업데이트
대륙남TV [Clarktv]	78.9만 명	3천 개	128,644	3.4%	5일 전
초마드 CHOMAD	76.6만 명	430 개	88,198	₩25,086	1.4%
브레이너 제이의 숙면 여행	75.9만 명	237 개	25,715	1%	22일 전
공대생가족 GDSF	67.8만 명	1천 개	4,016	₩695,598	1.4%
슬기로운 캠핑생활	65.4만 명	400 개	185,355	1.8%	7일 전

# 연구 방법

## iii. 데이터 전처리

### 인플루언서 데이터 전처리

1. 한 채널 내 영상 수가 10개 미만인 인플루언서 삭제
2. 한 채널 당 조회수 순으로 최대 100개
3. 국토교통부 ‘전국 법정동 데이터’로 지역명 필터링 함수 정의
  - 동영상 제목, 동영상 설명글, 해시태그에 국내 지역명이 없는 경우 영상 제거
  - 지역명이 있더라도 국내 지역 콘텐츠 분석을 위해, 해외 관련 영상이거나 여행과 관련 없는 영상일 경우 제거
4. 수집한 **동영상 제목, 설명글, 해시태그** 데이터를 모두 합쳐

TF-IDF 진행 (각 문서를 구성하는 단어가 적어 해당 기법 사용)

**데이터 개수 :** 유튜브 채널 1000개 & 영상 49173개

→ 유튜브 채널 872개 & 영상 21354개

### 관광지 데이터 전처리

1. 영어, 숫자, 특수문자 등 삭제 처리
2. 불용어 리스트 설정
3. 토큰화
4. 형태소 분석
5. 명사 추출, 불용어 제거

**데이터 개수 :** 81곳의 관광지 12,906개

행정안전부 지정 인구감소지역 89곳 중 광역시(부산, 인천, 대구)를 제외

# 연구 방법

## iv. 모델링\_관광지

### 사용한 모델

LDA algorithm

- 여러가지 문서 내의 잠재적인 주제를 도출해내는 토픽 모델링 기법
- 문서 내 단어 분포를 확률로 확인하여 주제 도출

### 프로세스

관광지 상세정보 텍스트를 모두 합침

여러가지 주제가 담긴 비정형 데이터



# 연구 방법

## iv. 모델링\_관광지

---

### LDA 결과 예시

지역명	Topic number	LDA 결과 토픽 키워드
강원도 평창	7	메밀, 펜션, 자연, 계곡, 대관령, 목장, 스키, 오대산, 봉평면, 송어
경상북도 영덕	0	대게, 바다, 공원, 해수욕장, 캠핑장, 강구항, 낚시, 가족, 어촌, 고래
경기도 가평	3	캠핑장, 글램핑, 물놀이, 수영장, 펜션, 레저, 닭갈비, 나무, 막국수, 여름
전라북도 임실	4	치즈, 시장, 공원, 섬진강, 붕어, 시인, 풍경, 문화, 다슬기, 매운탕

# 연구 방법

## iv. 모델링\_매칭

---

### 코사인 유사도

텍스트 기반(Text-Based) 유사도 측정법 중 두 벡터 사이의 코사인 각도를 활용하여 유사도를 평가  
벡터의 크기는 유클리드 Norm을 통해 정규화되어 두 벡터 간의 방향적 유사도를 측정

$$\text{Cosine Similarity} = \frac{A \cdot B}{\|A\| \|B\|}$$

$$A \cdot B = (a_1 \times b_1) + (a_2 \times b_2) + \cdots + (a_n \times b_n)$$

$$\|A\| = \sqrt{a_1^2 + a_2^2 + \cdots + a_n^2}$$

A (지역 키워드) : 벡터로 변환된 값

B (인플루언서 키워드) : 벡터로 변환된 값

$$\|B\| = \sqrt{b_1^2 + b_2^2 + \cdots + b_n^2}$$

# 연구 방법

## iv. 모델링\_매칭

### 코사인 유사도\_FastText 임베딩

비슷한 단어들이 유사한 벡터값을 가질 수 있도록

#### FastText 단어 임베딩을 활용하여 벡터화 진행

- FastText 한국어 사전 훈련 모델(cc.ko.300.bin)
- 단어의 형태적 유사성 & 신조어, 특이 단어 파악
- 비슷한 단어끼리의 유사성 예시

캠핑 : 글램핑(0.670)/ 카라반(0.503)

물놀이 : 수영장(0.601)/ 카라반(0.601)

닭갈비 : 고기(0.723)

	캠핑	글램핑	침낭	수영장	카라반	샤워실	고기	닭갈비	물놀이
캠핑	1.000	0.670	0.375	0.323	0.503	0.313	0.323	0.236	0.244
글램핑	0.670	1.000	0.511	0.324	0.559	0.280	0.339	0.286	0.344
침낭	-0.375	0.511	1.000	0.381	0.231	0.295	0.230	0.200	0.333
수영장	-0.323	0.324	0.381	1.000	0.173	0.367	0.211	0.225	0.601
카라반	-0.503	0.559	0.231	0.173	1.000	0.127	0.723	0.127	0.601
샤워실	-0.313	0.280	0.295	0.367	0.127	1.000	0.099	0.126	0.157
고기	-0.323	0.339	0.230	0.211	0.723	0.099	1.000	0.723	0.157
닭갈비	-0.236	0.286	0.200	0.225	0.127	0.126	0.723	1.000	0.344
물놀이	-0.244	0.344	0.333	0.601	0.601	0.157	0.157	0.344	1.000

[단어 별 유사도 예시]

### 3. 연구 결과

# 연구 결과

## i. 매칭 결과

---

### 지역-인플루언서 매칭 결과

유사도 0.70이상의 [지역-인플루언서] 결과

권역	지역	매칭 유튜버	지역 키워드	유튜버 주 콘텐츠 (임베딩 된 키워드)	코사인 유사도 값	코사인 유사도 매칭 키워드
강원도	양양	ch.캠핑	서핑, 바다, 해수욕장, 계곡, 캠핑장, 캠핑, 자연, 설악산, 낚시, 하조대, 물놀이, 공원, 폭포, 일몰, 해변, 숙박, 막국수, 물놀이, 일출, 분위기	캠핑, 차박, 렌턴, 캠핑카, 캠핑장, 캠핑용품, 캠핑도구, 바다, 바닷가, 바다수영, 낚시, 낚시대, 용품, 해변가, 물놀이, 휴양지, 야영장, 텐트, 카라반, 캠프, 캠프파이어, 아이, 계곡 ...	82.9%	물놀이, 바다, 캠핑장, 계곡

형태적 유사성, 신조어를 파악하여

지역-인플루언서 매칭

#### 단어 유사성 반영

- ‘캠핑장’ ↔ ‘캠핑’, ‘캠핑용품’, ‘캠프’
- ‘바다’ ↔ ‘바닷가’, ‘바다수영’
- ‘낚시’ ↔ ‘낚시대’

# 연구 결과 i. 매칭 결과

## 지역의 특성-인플루언서 콘텐츠

### 경기도 가평군

지역 키워드: 캠핑장, 물놀이, 레저...

### 캠핑 여행 & 레저스포츠

매칭 된 인플루언서: ch.캠핑 (82.9%)

캠핑, 카라반, 키즈, 당일치기, 근교

▶ 캠핑 / 키즈(가족) / 당일치기 콘텐츠

### 전라북도 임실

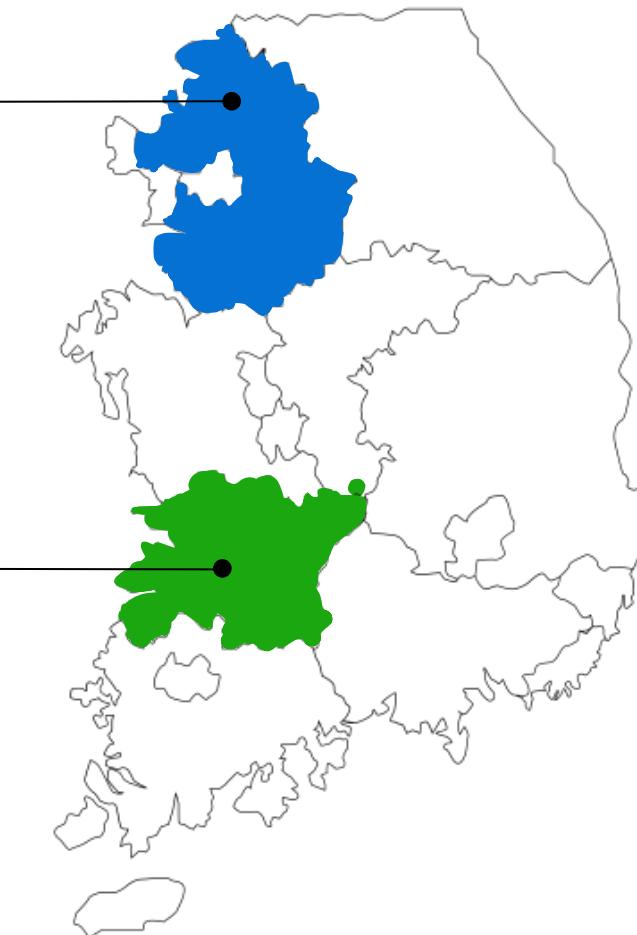
지역 키워드: 치즈, 시장, 섬징강...

### 강 자연관광 & 풍경

매칭 된 인플루언서: ImeetTV 아임잇티비 (73.2%)

맛집, 시장먹방, 디저트, 길거리음식

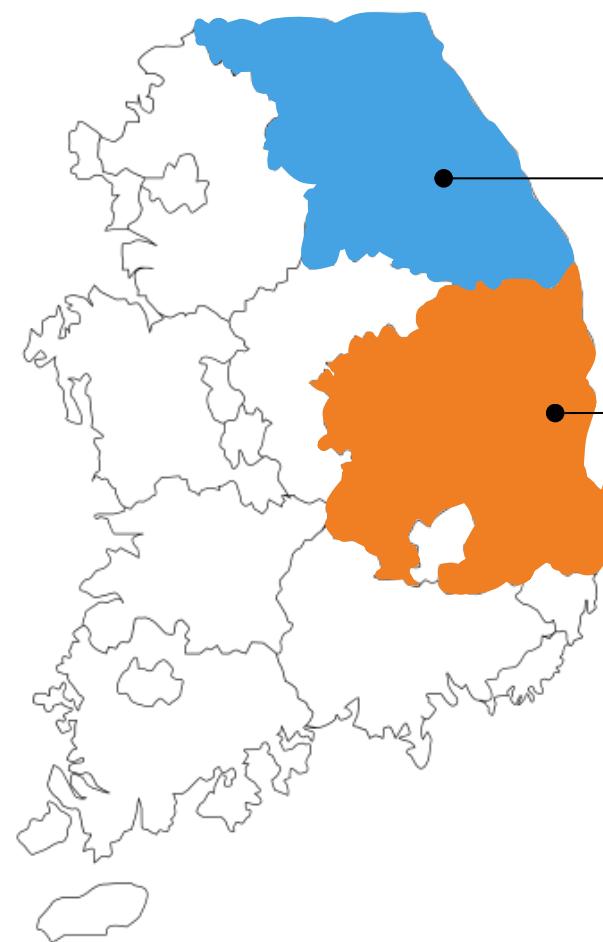
▶ 먹방 / 시장투어 / 먹거리 특산품 콘텐츠



# 연구 결과

## i. 매칭 결과

### 지역의 특성-인플루언서 콘텐츠



#### 강원도 평창군

지역 키워드: 계곡, 대관령, 스키...

#### 겨울 레저스포츠 & 체험 관광

매칭 된 인플루언서: yooniworld(79.2%)

카약, 가족, 급류, 워터파크, 케이블카...

→ 가족단위 체험형 / 레저스포츠 콘텐츠

#### 경상북도 영덕군

지역 키워드: 대개, 바다, 낚시...

#### 해산물 & 바다 자연관광

매칭 된 인플루언서: Traveling\_Korea 트레블링 (82%)

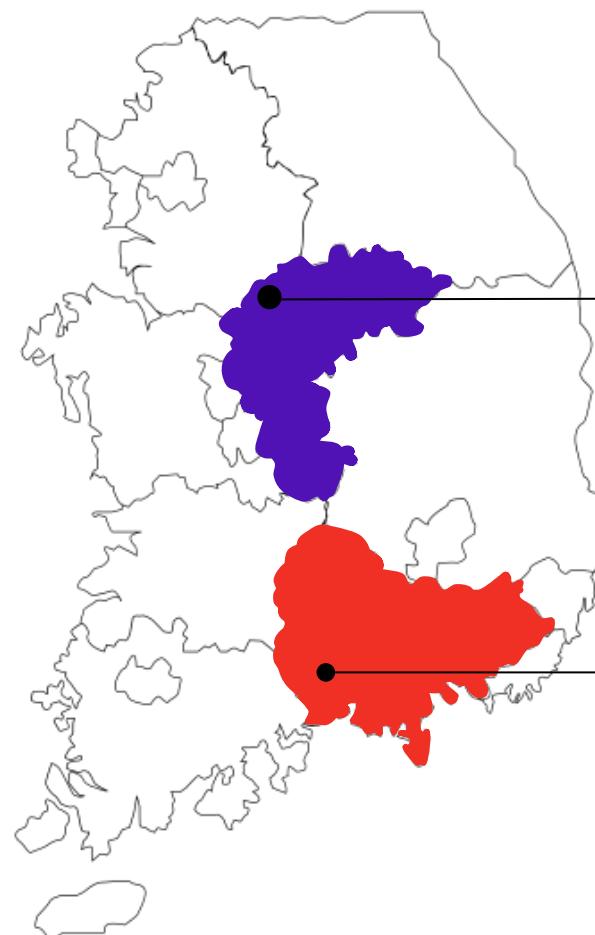
해안가, 바위, 기차, 산책로, 기차, 둘레길...

→ 힐링형 자연관광 / 풍경 감상 콘텐츠

# 연구 결과

## i. 매칭 결과

### 지역의 특성-인플루언서 콘텐츠



#### 충청북도 괴산군

지역 키워드: 불상, 속리산, 전통, 경관...

산 자연관광 & 전통 관광지

매칭 된 인플루언서: 도란코 Doranko(73.7%)

차박, 침낭, 공원, 캠핑, 꽃놀이, 감성...

▶ 자연 속 캠핑 / 감성적(풍경) 콘텐츠

#### 경상남도 의령군

지역 키워드: 산책로, 서원, 불고기, 가을, 계곡...

가을 관광 & 자연 탐방

매칭 된 인플루언서: 경건한마음 (81.1%)

풍물, 수산시장, 볼거리, 나무...

▶ 전통 체험형 관광/ 먹거리 활성화 콘텐츠

# 연구 결과

## i. 매칭 결과

---

### 지역의 특성-인플루언서 콘텐츠

#### 충청남도 태안군

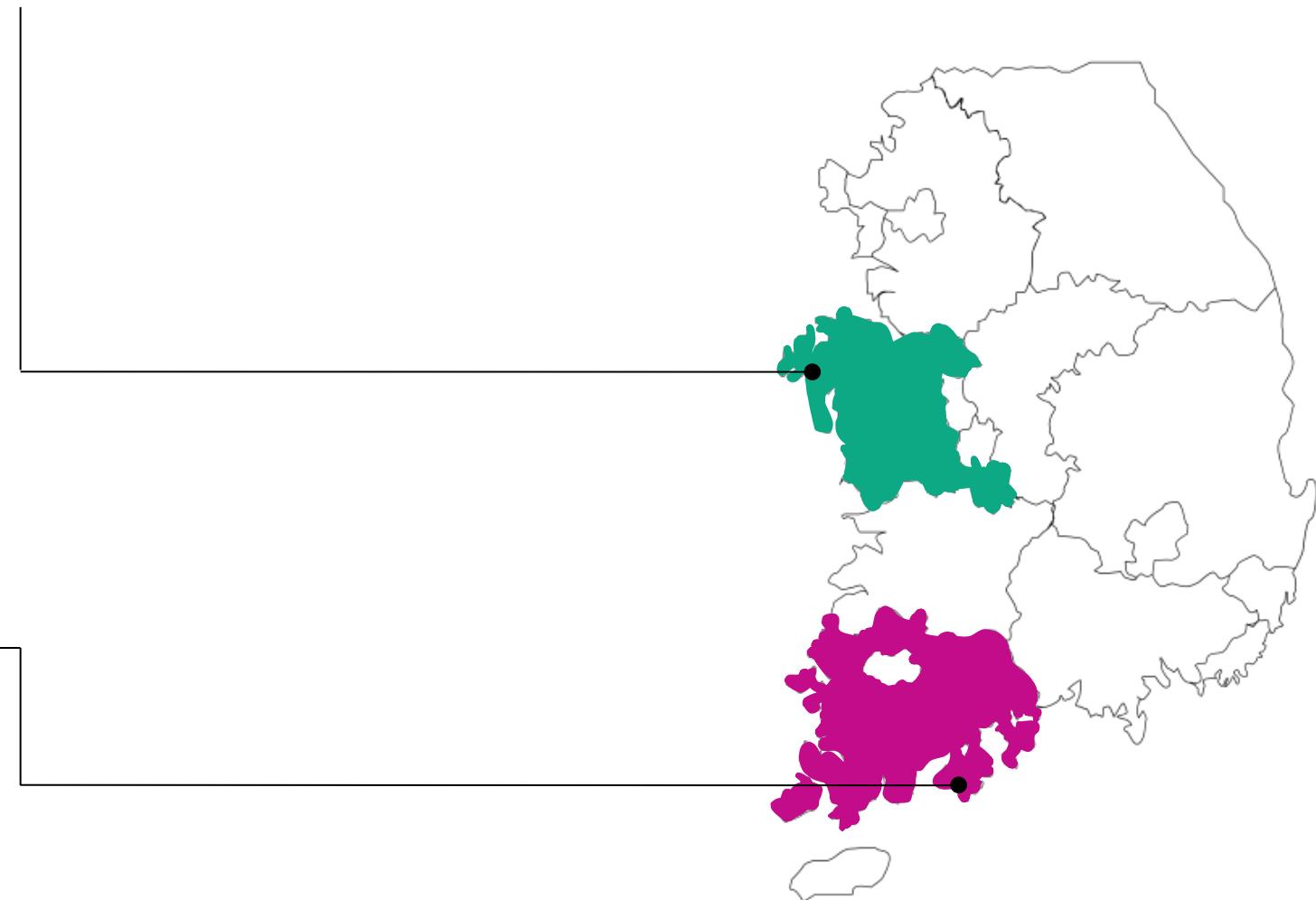
지역 키워드: 해변, 등대, 경포호...

#### 겨울 레저스포츠 & 체험 관광

매칭 된 인플루언서: 평소이담 퍼스온 (81.9%)

갓벌, 조개, 바비큐, 해수욕장, 바닷가...

→ 바다 중심 체험관광 콘텐츠



#### 전라남도 고흥군

지역 키워드: 계곡, 캠핑, 가족...

#### 해산물 & 바다 자연관광

매칭 된 인플루언서: 꿀량TV(ggullyangTV) (82.8%)

자연, 가족, 낚시, 레저 ...

→ 가족단위 체험관광/ 자연 중심 캠핑 관광 콘텐츠

# 연구 결과

## ii. 시스템 구축 예시

### 시스템 구축 예시

- 인구 감소 지역 공무원이나 관계자가 사이트 접속
- 해당 권역/ 지역 선택
- 지역 키워드: 지역의 특색을 확인
- 추천 유튜브 채널 리스트
  - 코사인 유사도가 높은 지역을 상위에 매칭
  - 채널 키워드: 유튜버의 콘텐츠 제시

The screenshot displays a travel influencer website interface. At the top, there's a navigation bar with the logo 'Travel Influencer' and links for 'Services', 'Project Overview', 'About Us', and 'Contact Us'. Below the navigation, a large map of South Korea is shown with various regions labeled. A specific area of the map, representing Gangwon-do, is highlighted in blue and magnified in a callout box. This callout box contains text about Gangwon-do's natural beauty and its districts: Goseong, Samcheok, Yangpyeong, Yangyang, Yeongwol, Chongjin, Cheorwon, Taebaek, Pyeongchang, Hongcheon, Hwacheon, and Hwaseong. To the right of the map, there's a large image of a scenic mountain lake. On the left side of the page, a sidebar lists recommended YouTube channels, each with a thumbnail icon and a channel name. The channels listed are: '경기' (Gyeonggi), '강원' (Gangwon), '충북' (Chungbuk), '충남' (Chungnam), '전북' (Jeonbuk), '전남' (Jeonnam), '경북' (Gyeongbuk), and '경남' (Gyeongnam). The overall theme of the website is travel and tourism.

# 4. 결론

# 결론

## 인구감소지역의 관계인구 확대를 위한 코사인 유사도 기반 인플루언서 매칭

지역에서 보유한 관광지 데이터를 통해  
랜드마크, 특산물, 자연경관 등의  
관광 키워드 도출

인플루언서 영상 데이터를 통해  
방문한 지역에 대한 방문 목적 키워드 도출

이를 통해 홍보에 적합한 지역의 관광자원을 제안하고  
효과적으로 홍보할 수 있는 최적의 인플루언서를 매칭

인구 감소 지역과 지자체에서는 매칭받은 인플루언서를 통해 지역의 관광 자원을 홍보하고,  
보다 더 많은 관계인구 창출 도모

# THE END

---

# THANK YOU