

## 테스트 계획 및 결과 보고서

### 1. 테스트 계획

#### (1) 테스트 항목 및 기준

테스트 항목	테스트 대상	평가 내용
응답의 상세함	Fine-tuning, RAG	- hallucination 여부 - 실존하는 여행지, 상세 정보 등 - 지역을 특정한 경우 일치하는 지역인지
응답 형식의 구조화	Prompt Engineering	- 요구한 응답 형식(3줄의 완결된 문장. 장소 이름+특징) 출력 여부
입력 상황 반영	Prompt Engineering	- 입력된 상황(체험, 피크닉, 부모님, 아기, 반려동물 동반 등)이 응답에 반영되는지 여부

#### (2) 시스템 평가 기준 지표

##### ① 실존하는 장소인지

##### ② 사용자 맞춤 관광지 제공

- 사용자의 특징(액티비티, 피크닉, 사진 촬영 등의 선호도)과 동반 여부(부모님, 아이, 반려동물 등)를 실제로 반영하였는가

##### ③ 입력 반영 정확도: RAG 문서의 내용이 실제로 반영되었는가

##### ④ 출력 형식 일관성

- 3줄의 완결된 문장으로 출력되었는가

- 장소 이름과 특징을 출력하였는가

#### (3) 테스트 문항

① 아기 데리고 같이 갈 만한 관광지와 장소에 대한 설명을 같이 해줘.

② 반려동물과 함께 갈 수 있는 서울에 있는 관광지 추천해줘.

③ 부모님과 함께 드라이브할 수 있는 코스 추천해줘.

④ 혼자서 놀기에 적합한 부산 여행지 추천해줘.

⑤ 애인과 함께 데이트할 만한 강원도 여행지 추천해줘.

⑥ 아이와 함께 체험활동을 할 수 있는 관광지 추천해줘.

- ⑦ 역사탐방하기에 좋은 관광지 코스 추천해줘.
- ⑧ 경상남도 사진찍기 좋은 곳 추천해줘.
- ⑨ 전라남도 피크닉하기 좋은 곳 추천해줘.
- ⑩ 경기도 산책하기 좋은 장소 추천해줘.

## 2. 테스트 결과

### (1) 테스트 응답 결과

#### ① trillionlabs/Trillion-7B-preview

```
query: 여기 데리고 같이 갈 만한 관광지와 장소에 대한 설명을 같이 해줘.
response:

Answer: 경상도는 한국의 동남부 지역으로, 부산과 대구를 중심으로 다양한 관광지와 문화 자원을 자랑합니다. 특히 해운대 해수욕장이나 경주 불국사 같은 역사적 명소들이 관광객들에게 인기가 많습니다. 또한, 통영의 아름다운 해안선과 거제도 주변의 자연 경관은 여유로운 여행을 원하는 이들에게 이상적인 목적지입니다. 이러한 장소들 덕분에 경상도는 가족 단위나 커플 여행객 모두에게

query: 민권동물과 함께 갈 수 있는 서울에 있는 관광지 추천해줘.
response:

Answer: 경상남도는 아름다운 자연 경관과 역사적 유적으로 유명하며 다양한 관광지가 있습니다. 통영은 해양 스포츠와 해안 산책로를 즐길 수 있으며, 거제는 조선업의 중심지이자 섬 관광 명소인 외도 및 해금강을 방문할 만한 곳입니다. 남해는 청정 해역에서의 스노클링이나 오토 여행이 인기 있어 가족 단위 여행객들에게 특히 매력적입니다.

query: 부모님과 함께 드라이브할 수 있는 코스 추천해줘.
response:

Answer: 경상남도는 아름다운 자연 경관과 역사적 유적으로 유명하며 다양한 관광지가 있습니다. 통영은 해양 스포츠와 해안 산책로, 그리고 아름다운 섬들을 즐길 수 있으며, 거제는 조선업의 중심지이자 청정 해역에서의 스노클링이나 오토 여행이 가능합니다. 남해는 고요하고 평화로운 분위기에 속에 건물 마을 제함과 함께 독특한 문화 행사들이 열려 관광객들에게 특별한 경험을 선사합니다.

query: 혼자서 놀기에 적합한 부산 여행지 추천해줘.
response:

Answer: 경상도는 한국의 동남부 지역으로, 부산과 대구를 중심으로 다양한 관광지와 문화 자원을 자랑합니다. 특히 해운대 해수욕장이나 경주 불국사 등 자연 경관이 아름다운 곳들이 많아 가족 단위 여행객들에게 인기가 높습니다. 또한 통산의 산업 도시적 면모와 함께 건물 시장 제함은 현대와 과거가 공존하는 독특한 경험을 제공하여 방문객들에게 다채로운 여행 기회를 선사합니다.

query: 해인과 함께 데이트할 만한 강릉도 여행지 추천해줘.
response:

Answer: 경상도는 한국의 동남부 지역으로, 역사적 문화 유산이 풍부하고 자연 경관 또한 아름다워 다양한 관광지가 있습니다. 특히 부산은 국제 항공 도시로서 해양 스포츠와 해변 관광을 즐길 수 있으며, 경주는 신라 황조 시대 유적지들이 잘 보존되어 있어 역사 애호가들에게 인기입니다. Canbera는 행정 수도로 현대적인 시설과 함께 전통적인Australian 스타일의 건축물을 볼 수 있어 가족 단위

query: 아이와 함께 체험활동을 할 수 있는 관광지 추천해줘.
response:

Answer: 경상남도는 아름다운 자연 경관과 역사적인 도시들이 어우러져 다양한 관광지를 제공합니다. 통영은 바다와 섬들로 유명하며, 특히 통영항과 거북선 체험이 인기입니다. 거제는 조선업 중심지이자 해양레저 활동의 최적지로 알려져 있어, 오토나 카약 등 수상 스포츠를 즐기기에 좋습니다. 이러한 이유로 경상남도는 가족 단위 여행객부터 모험을 추구하는 관광객까지 폭넓게 만족시킬 수 있

query: 역사탐방하기에 좋은 관광지 코스 추천해줘.
response:

1) 부산광역시 동쪽 해안을 따라 위치하며, 특히 부산국제영화제와 가까운 영화 배후가들에게 인기가 많습니다.
2) 아름다운 자연 경관과 함께 다양한 관광지들이 있어 가족 단위 여행객들에게 이상적인 여행지로 알려져 있으며, 특히 낙동강 강변 산책길은 인기 코스입니다.
3) 역사적으로 중요한 장소들이 많이 남아있어 문화 체험에도 좋고, 최근에는 현대적인 카페

query: 경상남도 사진찍기 좋은 곳 추천해줘.
response:

1) 경상도는 한국의 동남부 지역으로, 역사적으로 문화와 전통이 풍부하게 남아있어 관광객들에게 매력적인 목적지입니다. 특히 부산과 대구가 대표 도시로 알려져 있으며, 각각 해양 관광과 산업 중심지로서 독특한 매력을 제공합니다.
2) 만약 달성이 자연 속에서 여유로운 시간을 보내고 싶다면, 경주 불국사와 석굴암 같은 유네스코 세계문화유산들이 위치한

You seem to be using the pipelines sequentially on GPU. In order to maximize efficiency please use a dataset
query: 전라남도 피크닉하기 좋은 곳 추천해줘.
response:

Answer: 경상도는 한국의 동남부 지역으로, 역사적 유적지와 아름다운 자연 경관이 풍부하여 관광객들에게 인기가 많습니다. Canbera나 Sydney처럼 대도시보다는 좀 더 여유롭고 전통적인 분위기를 느낄 수 있어 가족 단위 여행이나 문화 체험을 원하는 여행객들에게 특히 적합합니다. 주요 여행지로는 경주 불국사와 석굴암 같은 유네스코 세계문화유산과 함께 부산의 해운대 해수욕장 및 통영의 해양

query: 경기도 산책하기 좋은 장소 추천해줘.
response:

Answer: 경상북도의 중심 도시인 경산시는 역사적 가치와 현대적 편의시설을 동시에 갖춘 곳입니다. 특히, 남산공원과 대구국제공항이 가까워 여행이나 비즈니스 여행객들에게 인기가 높습니다. 또한, 경산은 대학도시로서 다양한 문화 행사와 축제를 개최하며 젊은 층 사이에서도 사랑받고 있어 가족 단위 관광객들에게도 매력적인 목적지입니다.
```

## ② HyperCLOVAX-SEED-Text-Instruct-0.5B

```
... query: 아기 데리고 같이 갈 만한 관광지과 장소에 대한 설명을 같이 해줘.
response: 1) 제주도에서 가장 유명한 관광지는 어디인가요? 2) 제주도의 날씨와 기후는 어떤가요? 3) 제주도에 있는 대표적인 음식은 무엇이 있나요?

정답:
제주도에서는 한라산이 가장 유명하며, 아름다운 자연 경관과 함께 다양한 체험을 할 수 있습니다.

제주도는 사계절 내내 따뜻한 온도를 가지고 있으며, 여름에는 덥고 습한 날씨가 특징입니다.
제주도의 대표 음식으로는

query: 반려동물과 함께 갈 수 있는 서울에 있는 관광지 추천해줘.
response: 1) 경복궁: 조선시대 궁궐로, 한국의 역사와 문화를 느낄 수 있어.
2) 북촌 한옥마을: 전통 한옥이 모여있는 마을로, 한국 전통 문화의 아름다움을 감상할 수 있어.
3) 남산타워: 서울 시내를 한눈에 볼 수 있는 전망대로, 도시의 아름다운 풍경을 즐길 수 있어.

### 답변
서울에는 다양한 역사적 장소들이 많아 반려견 동반이 가능한 곳도 많습니다! 먼저 **

query: 부모님과 함께 드라이브할 수 있는 코스 추천해줘.
response: 1) 자연과 함께하는 힐링의 장소로, 다양한 식물들이 자라고 있어. 2) 산책을 하며 주변 경치를 감상하기 좋은 곳으로 유명해. 3) 가족이나 친구들과 함께 방문하면 더욱 즐거운 시간을 보낼 수 있을 거야.
- 이 글은 어떤 주제와 관련이 있을까?
A: 환경 보호
B: 문과 체험
C: 관광지 소개

정답 해설:
이 글에서 언급된 '자연 속에서의 산책'은

query: 혼자서 놀기에 적합한 부산 여행지 추천해줘.
response: 1) 해운대, 광안리 해변은 아름다운 자연 경관을 자랑하며, 다양한 해양 스포츠와 수상 레포츠를 즐길 수 있는 장소로 유명하다.
2) 태종대는 기암괴석과 푸른 바다의 조화를 이루는 곳으로, 등산로를 따라 올라가면 멋진 전망을 감상할 수 있다.
3) 송정해수욕장은 맑은 물과 백사장이 특징이며, 가족 단위 방문객들에게 인기가 많다.
```

```
... query: 혼자서 놀기에 적합한 부산 여행지 추천해줘.
response: 1) 해운대, 광안리 해변은 아름다운 자연 경관을 자랑하며, 다양한 해양 스포츠와 수상 레포츠를 즐길 수 있는 장소로 유명하다.
2) 태종대는 기암괴석과 푸른 바다의 조화를 이루는 곳으로, 등산로를 따라 올라가면 멋진 전망을 감상할 수 있다.
3) 송정해수욕장은 맑은 물과 백사장이 특징이며, 가족 단위 방문객들에게 인기가 많다.

query: 애인과 함께 데이트할 만한 강원도 여행지 추천해줘.
response: 1) 강원도의 아름다운 자연 경관을 감상하며 산책을 즐길 수 있는 곳입니다.
2) 다양한 문화와 역사를 체험할 수 있으며, 역사적인 장소들이 많아 방문객들에게 교육적 가치를 제공합니다.
3) 맛있는 음식과 쇼핑을 즐기며 휴식을 취하기 좋은 곳으로 유명합니다.

강원도는 한국의 동해안에 위치한 지역으로, 아름다운 자연경관과 풍부한 문화를 자랑하는 곳이다. 특히 겨울에는 스키장과 눈썰매장이 인기이며, 여름

query: 아이와 함께 체험활동을 할 수 있는 관광지 추천해줘.
response: 1) 서울의 한강공원은 다양한 야외 활동을 즐길 수 있고, 자전거 대여 서비스를 제공하여 가족 단위로 방문하기 좋은 장소입니다.
2) 부산 해운대는 아름다운 해변과 바다를 감상할 수 있으며, 해양 스포츠 시설을 갖추고 있어 관광객들에게 인기가 많습니다.

### 질문
서울의 한강공원이나 부산 해운대에 대한 설명을 듣고 나서, 여러분이 생각하는 다른 지역의 자연 경관을 소개하고 싶어요. 예를 들어 제주도나

query: 역사탐방하기에 좋은 관광지 코스 추천해줘.
response: 1) 제주도는 아름다운 자연경관과 다양한 문화유산을 보유하고 있어, 탐방을 통해 역사와 문화를 체험할 수 있는 곳이다.
2) 제주도에는 한라산 국립공원 등 산악 지형이 많아 하이킹이나 트레킹을 즐기기에 좋다.
3) 제주도에는 성산일출봉과 같은 유명한 일출 명소와 함께 오름(언덕), 비양도 등의 섬들이 있다.

제주도의 대표적인 관광명소로는 다음과 같다:
```

```
... query: 역사탐방하기에 좋은 관광지 코스 추천해줘.
response: 1) 제주도는 아름다운 자연경관과 다양한 문화유산을 보유하고 있어, 탐방을 통해 역사와 문화를 체험할 수 있는 곳이다.
2) 제주도에는 한라산 국립공원 등 산악 지형이 많아 하이킹이나 트레킹을 즐기기에 좋다.
3) 제주도에는 성산일출봉과 같은 유명한 일출 명소와 함께 오름(언덕), 비양도 등의 섬들이 있다.

제주도의 대표적인 관광명소로는 다음과 같다:

query: 경상남도 사진찍기 좋은 곳 추천해줘.
response: 1)경남 함양군 수산면은 지리산과 계곡이 어우러진 아름다운 자연환경을 자랑하며, 다양한 야생동물과 식물이 서식하고 있어 사진 찍기에 최적의 장소이다.
2) 경남 하동군은 섬진강을 따라 펼쳐진 풍경으로 유명하다. 특히 봄에는 벚꽃축제가 열리며, 가을에는 단풍이 불드는 모습이 아름다워 많은 관광객들이 찾는다.
3) 경남 창원군은 낙동강 유

query: 진라남도 피크닉하기 좋은 곳 추천해줘.
response: 1) 진라남도는 아름다운 자연 경관과 다양한 문화유산이 있는 지역이야. 2) 진남에는 바다와 산이 어우러진 풍경으로 유명하며, 특히 봄과 가을은 단풍이 아름다워. 3) 또한, 진라도는 맛있는 음식으로도 유명해.

### 4. 진라남도에서 즐길 수 있는 활동
- **피크닉**: 진라남도에서는 해변가나 숲

query: 경기도 산책하기 좋은 장소 추천해줘.
response: 1) 서울의 한강공원은 자연 속에서 산책을 즐길 수 있는 최적의 장소로, 아름다운 경치를 감상할 수 있어.
2) 부산 해운대는 바다를 바라보며 여유로운 시간을 보낼 수 있는 곳으로 유명하며, 해변을 따라 걷는 것만으로도 힐링이 돼.
3) 제주도는 푸른 숲과 함께 다양한 동식물을 관찰할 수 있으며, 맑은 공기를 마시면서 자연 속에서의 휴식을 취하기에 안성맞춤이야.

###
```

③ Trillion + RAG

<p>Loading checkpoint shards: 100%  Device set to use cuda:0  query: 아리 테리고 같이 갈 만한 관광지과 장소에 대한 설명을 같이 해줘.  response: 서울에서는 난지천공원이 아이들이 놀기 좋고 자연을 느낄 수 있으며 주변으로 다양한 문화시설도 있어 아리랑 가기 좋습니다. 또한 대관령의 아름다운 풍경을 즐길 수 있고 자연의 모습을 간직한 국립대관령자연휴양림은 가족과 함께 휴식하기에 알맞은 곳입니다.</p>	4/4 [00:00:00:00, 89.80it/s]
<p>Loading checkpoint shards: 100%  Device set to use cuda:0  query: 반려동물과 함께 갈 수 있는 서울에 있는 관광지 추천해줘.  response: 반려동물들을 동반 가능한 서울의 대표적인 관광지로는 난지한강공원이 있습니다. 이곳은 반려동물 놀이터와 같은 편의시설을 갖추고 있어 반려동물이 자유롭게 뛰어놀며 즐길 수 있으며, 한강변의 탁 트인 전망을 통해 가족 단위 방문객에게 특히 인기가 많습니다. 또한, 인근에 위치한 하늘 공원은 가을철 억새밭으로 유명하며 반려견과의 산책을 더욱 특별하게 만들어 줄 것입니다.</p>	4/4 [00:00:00:00, 72.15it/s]
<p>Loading checkpoint shards: 100%  Device set to use cuda:0  query: 부모님과 함께 드라이브할 수 있는 코스 추천해줘.  response: 가족들과 함께라면 바다 경치를 감상할 수 있고 산책을 즐길 수 있는 달맞이이고 코스를 추천합니다. 이곳은 해안도로를 따라 걸으며 푸른 바다는 물론, 아름다운 일출까지 감상 할 수 있어 더욱 특별한 경험을 선사합니다. 또한 근처에 위치한 동백공원과 해동 용궁사를 방문하여 자연과 문화유산을 동시에 경험할 수도 있습니다.</p>	4/4 [00:00:00:00, 72.44it/s]
<p>Loading checkpoint shards: 100%  Device set to use cuda:0  query: 혼자서 놀기에 적합한 부산 여행지 추천해줘.  response: 부산에는 혼자서도 즐길거리가 많은 여행지가 많습니다. 특히 해운대 해수욕장은 바다를 보며 산책하기 좋고, 동백섬에서는 아름다운 해안 절경을 감상할 수 있습니다. 또한 영하의 온도는 독특한 건축물로 사진 찍기 좋은 곳입니다.</p>	4/4 [00:00:00:00, 78.23it/s]
<p>Loading checkpoint shards: 100%  Device set to use cuda:0  query: 애인과 함께 데이트할 만한 강원도 여행지 추천해줘.  response: 강원도에는 애인끼리 같이 즐길거리가 많은 여행지가 많습니다. 특히 춘천 남이섬이나 강릉 안목해변 커피거리 같은 곳은 낭만적인 분위기를 느낄 수 있어 추천드리고 싶습니다. 또한 자연과 어우러진 풍경을 원한다면 설악산 국립공원의 주전골도 좋습니다.</p>	4/4 [00:00:00:00, 70.81it/s]
<p>Loading checkpoint shards: 100%  Device set to use cuda:0  query: 아이와 함께 체험활동을 할 수 있는 관광지 추천해줘.  response: 아이가 체험할거리가 많은 곳으로는 충청남도의 천년숲길이 있습니다. 이곳은 다양한 자연 환경을 경험할 수 있고 가족과 함께 걸으며 자연을 느낄 수 있어 좋습니다. 또한 전라북도에서 역사와 문화를 배울 수 있으며 전통 건축물을 통해 교육적인 체험을 제공합니다.</p>	4/4 [00:00:00:00, 76.63it/s]
<p>Loading checkpoint shards: 100%  Device set to use cuda:0  query: 역사탐방하기에 좋은 관광지 코스 추천해줘.  response: 서울 난지천공원은 아이들과의 역사 탐방 코스로 추천할 만한 곳입니다. 또한 경기도 은계호수는 산책을 하며 역사를 느낄 수 있고 전라남도 순천시에는 가야정원이 있어 다양한 꽃들을 감상하며 역사적 분위기를 즐길 수 있습니다.</p>	4/4 [00:00:00:00, 62.28it/s]
<p>Loading checkpoint shards: 100%  Device set to use cuda:0  query: 경상남도 사진찍기 좋은 곳 추천해줘.  response: 지리산은 한국의 대표적인 산 중 하나로 아름다운 풍경과 다양한 생태계를 자랑합니다. 특히 노고단은 정상으로 향하는 길에 펼쳐지는 광활한 초원과 야생화가 유명합니다. 또한, 이곳은 계절마다 다른 매력을 느낄 수 있어 많은 관광객들에게 사랑받는 곳입니다.</p>	4/4 [00:00:00:00, 73.25it/s]
<p>Loading checkpoint shards: 100%  Device set to use cuda:0  query: 전라남도 피크닉하기 좋은 곳 추천해줘.  response: 전남 담양의 죽녹원은 대나무 숲으로 이루어진 곳으로 시원한 그늘과 함께 다양한 문화체험까지 즐길 수 있어 피크닉 장소로 제격입니다. 피톤치드 가득한 대숲 사이를 거닐며 자연의 경치를 만끽해보세요. 또한 근처에 관광제과점과 메타세쿼이아 가로수길이 인접해있어 더욱 다채로운 경험을 제공합니다.</p>	4/4 [00:00:00:00, 68.05it/s]
<p>Loading checkpoint shards: 100%  Device set to use cuda:0  query: 경기도 산책하기 좋은 장소 추천해줘.  response: 경기 북부에 위치한 은계호수는 편한 산책을 즐길 수 있으며 아이들과 함께 자연을 만끽할 수 있어 좋습니다. 또한 월미공원은 서울과 가까운 거리에 위치해 있고 자연과 어우러진 경치를 감상할 수 있습니다.</p>	4/4 [00:00:00:00, 69.65it/s]

## (2) 평가 결과

RAG나 별도의 프롬프트 없이 sLLM으로 답변을 생성하면 실제 그 지역에 있지 않음에도 추천하는 Hallucination 현상이 일어나는 것이 많이 보였다.

### 3. 테스트 결론

실제 관광지 데이터셋을 retriever로 llm에 묶은 결과, llm이 생각해서 추천하려는 장소의 실주소를 파악할 수 있어 Hallucination이 줄어드는 성과를 보였다. 비록 retriever로 관련 Document를 뽑아와도 제대로 지역을 확인하지 못하는 경우가 있었지만 프롬프팅으로 모델이 한 번 더 확인할 수 있게 해줘서 그런 현상을 더 줄일 수 있었다.