

서울시 전통시장 활성화를 위해 주차장을 건립해야 하는 시장



데이터 작곡가

Contents

1

분석 배경 및 목적

- 1) 전통시장 주차장 인식 및 이용 현황
- 2) 주제 선정

2

전처리

- 1) 활용한 데이터 및 분석 툴
- 2) 전통시장 위치
- 3) 주차장 현황
- 4) 데이터 통합하기

3

모델링

- 1) 방법
- 2) 다중공선성 확인
- 3) 군집분석 1차 시도
- 4) 군집분석 2차 시도

4

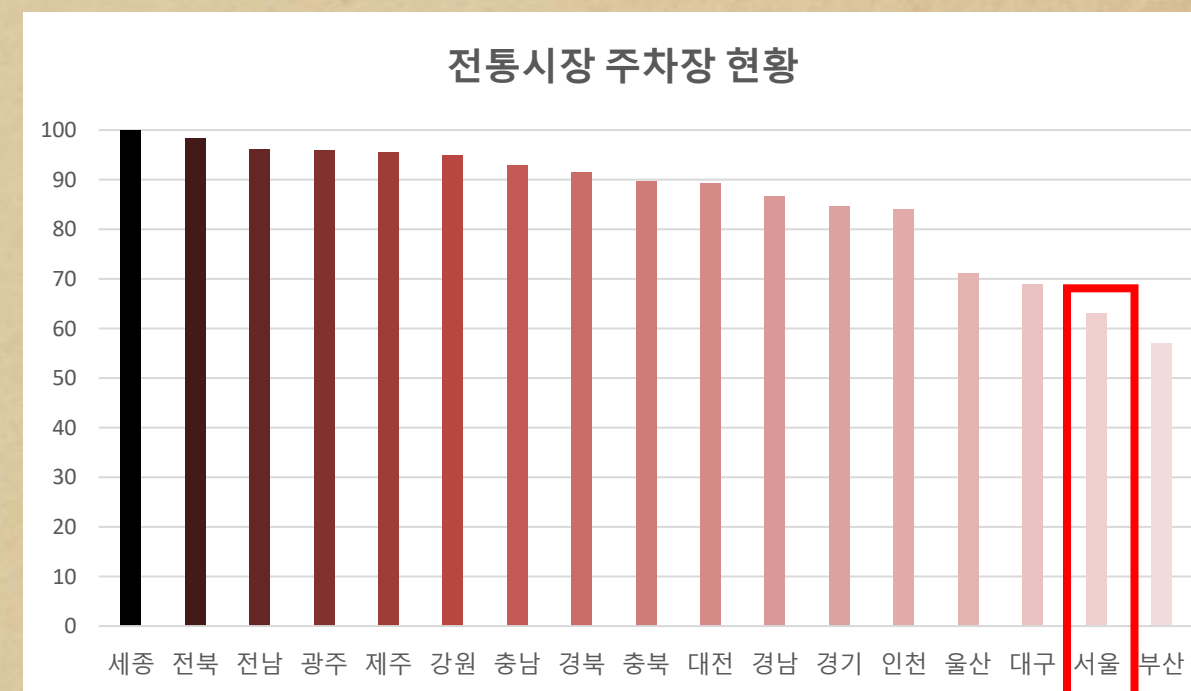
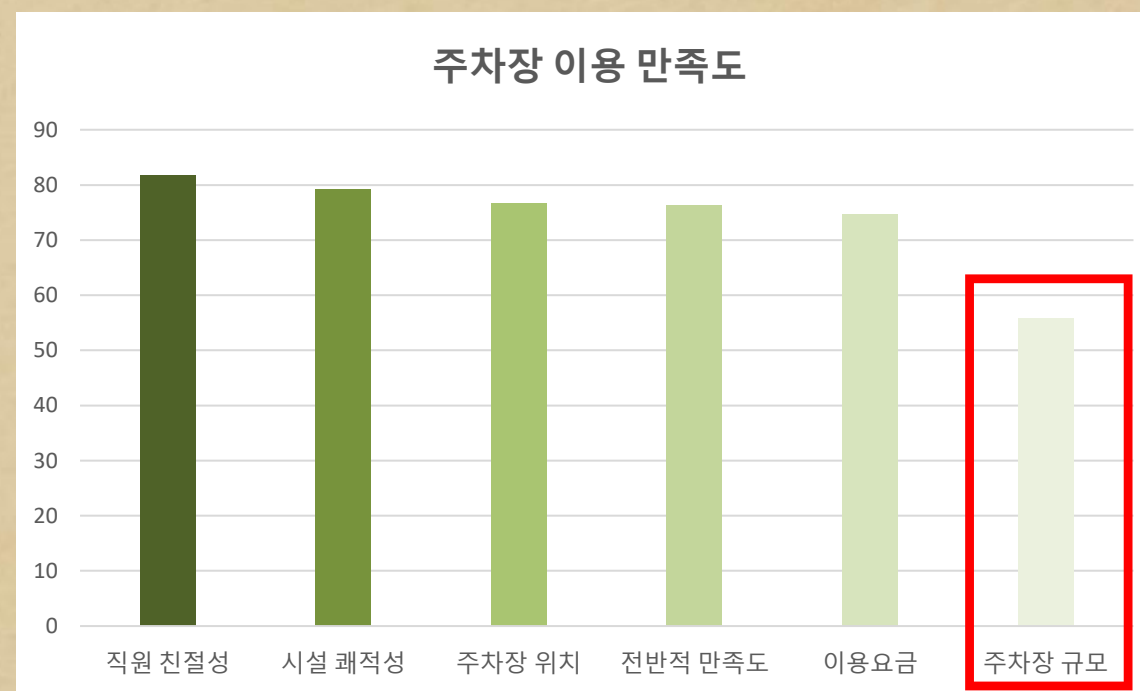
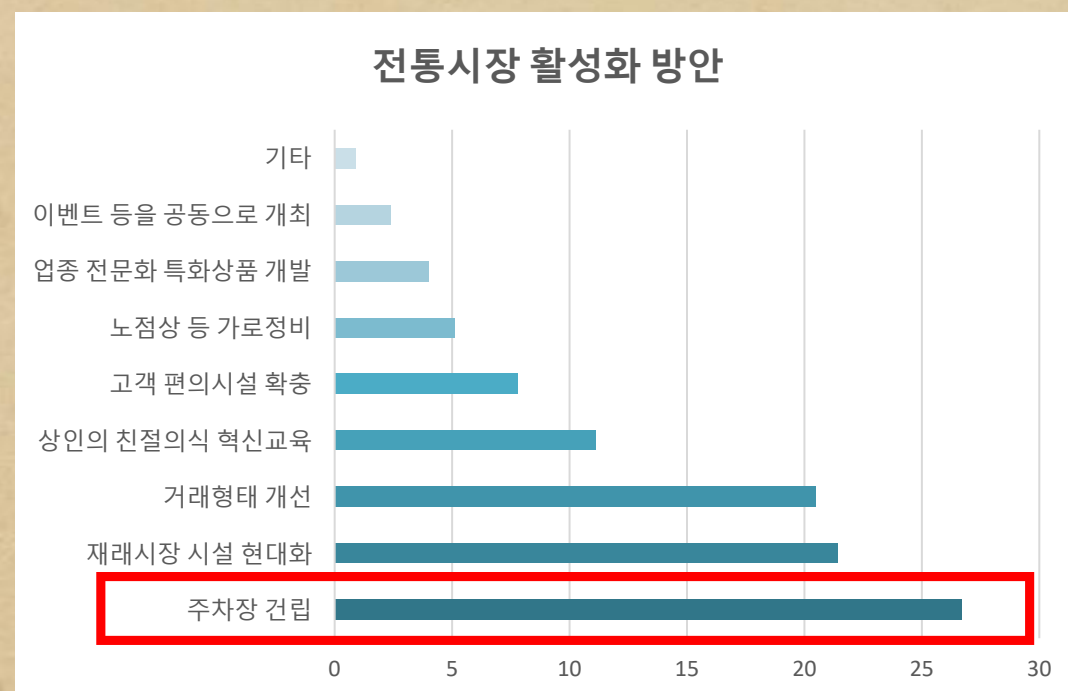
결론

- 1) 최종결과
- 2) 의의 및 한계점
- 3) 참고문헌

1. 분석 배경 및 목적

1) 전통시장 주차장 인식 및 이용 현황

- ① 서울 전통시장 방문 시 자차 이용률이 99.6%로 대부분의 사람들이 자차로 전통시장을 방문
- ② 시민들이 생각하는 전통시장 활성화 방안은 주차장 건립이 26.7%로 가장 높음
- ③ 서울 전통시장 주차장 이용 만족도는 주차장의 규모가 55.7%로 조사 항목 중 가장 낮음
- ④ 전통시장 주차장 현황은 서울이 63%로 낮은 수치를 보임



1. 분석 배경 및 목적

2) 주제 선정

전통시장은 오랜 기간 이어온 전통적 상업공간으로 우리의 생활과 직접적으로 연관되어 있다.

그러나 대형 할인점과 마트의 등장으로 전통시장의 생태계가 위협받고 있다.

정부는 전통시장 활성화와 환경개선을 위해 많은 투자를 하고 있지만 정부 투자에도 불구하고 전통시장의 활성화는 쉽지 않은 상황이다.

우리는 전통시장에 충분한 주차공간이 확보되면 시장 상권은 편리한 주차로 인해 방문객이 늘어나 활성화될 수 있을 것으로 기대한다. 이러한 과정에 주차장은 필수적이다.

따라서 전통시장 활성화 정책에서 가장 시급한 것은 충분한 주차장 확보라고 생각하여 이 프로젝트를 진행하게 되었다.

전통시장 활성화를 위해 주차장이 설립이 시급한 시장을 선정해보자!

2. 전처리

1) 활용한 데이터 및 분석툴



사용한 데이터	사용한 파일	활용 목적	출처
069. 서울시 상권발달 개별지수	상권별 개별지수.csv	각 전통시장의 매출지수, 인구지수, 인프라지수 확인	빅데이터 캠퍼스
071. 서울시 19년도 소비행태분석을 위한 신한은행 금융정보	신한 금융정보 2019년도 상권마트(년).csv	전통시장에서 발생한 소비건수, 소비총액, 카드 이용건수, 카드 이용총액 확인	빅데이터 캠퍼스
	전통시장코드.csv	전통시장의 상권코드와 시장명 확인 뒤, 시장의 면적 계산	빅데이터 캠퍼스
409. 서울시 16년 주차장 정보 공간데이터		전통시장 근처에 있는 주차장 개수 및 주차대수 확인	빅데이터 캠퍼스
413. 서울시 불법주정차 단속 위치정보 공간데이터		전통시장 근처의 불법주정차 대수 확인	빅데이터 캠퍼스
SBJ_2107_001	13.서울시_법정경계(시군구).geojson	전통시장 위치 시각화	COMPAS
서울시 전통시장 현황	contents.csv	서울시 전통시장 현황 확인	서울 열린데이터 광장

** 서울시 전통시장은 349개이나, 상권 발달 지수와 금융정보 데이터에 227개의 시장 데이터만 존재함으로 해당 시장들을 대상으로 분석을 진행

2. 전처리

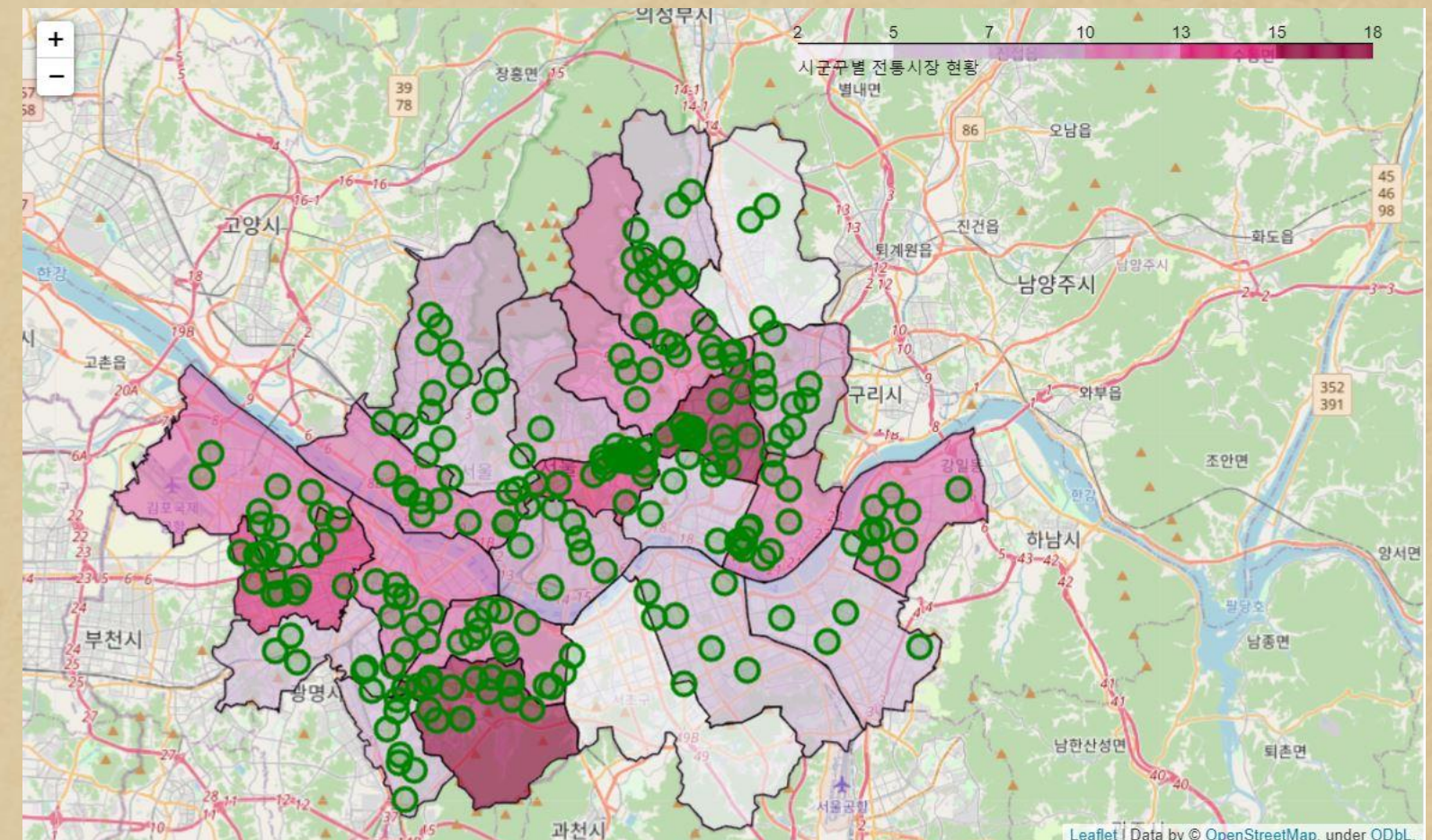
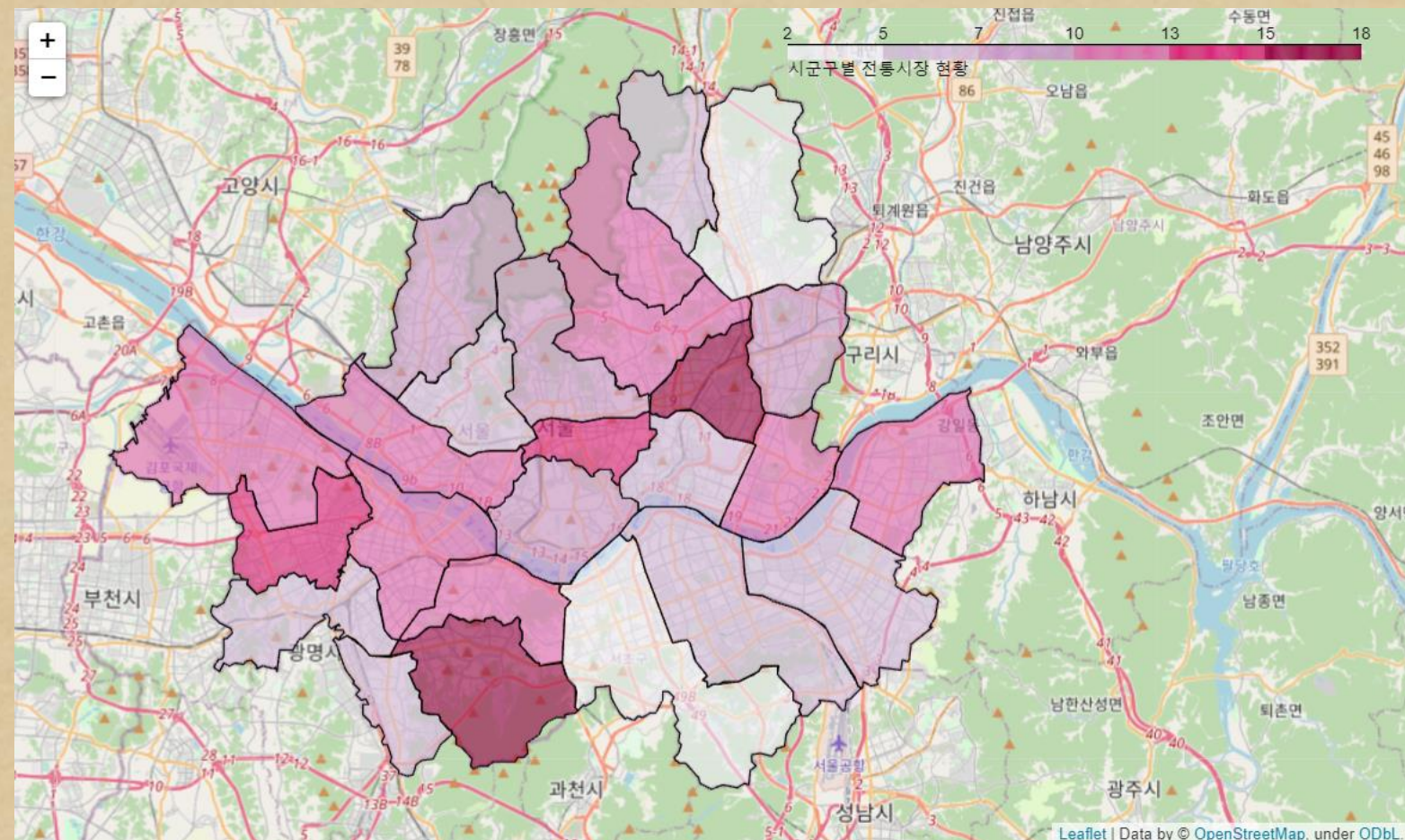
2) 서울시 전통시장 - 위치

① 행정구역(시군구)에 존재하는 전통시장 현황을 확인 → 전통시장이 많은 곳일수록 진한 색

② 구체적인 전통시장 위치를 초록색 동그라미로 표현

→ 227개의 전통시장에 대한 결과로 관악구, 동대문구에 가장 많음

	위도	경도	시장이름
0	37.545502	127.088467	구의시장
1	37.567301	127.052600	동부시장
2	37.573641	127.058197	답십리시장
3	37.578087	127.068830	전곡시장
4	37.580117	127.043190	청량리청과물시장
...
222	37.483003	126.975137	사당시장
223	37.494772	126.984892	남부종합시장
224	37.484072	127.038307	양재시장
225	37.556706	126.860161	동마루시장
226	37.558849	126.844346	신월중앙시장



2. 전처리

2) 서울시 전통시장 – 상권별 개별지수

- ① 매출지수 : 지역의 총매출금액과 가맹점별 매출금액을 통하여 상권발달 정도를 평가할 수 있는 지수
- ② 인구지수 : 기준 면적당 인구의 밀집한 정도이며 상권을 이용하는 고객의 규모를 나타내는 지수
- ③ 인프라지수 : 대중교통 이용객수, 주요집객시설 여부, 외부감사를 받는 기업 여부 등과 같이 상권에 발달 평가에 직접 영향을 주지 않지만 상권의 경제활동에 영향을 줄 수 있는 규모를 평가한 지수
- ④ 금융지수 : 소득, 소비 수준을 고려하여 해당 지역에 상주하는 소비자의 잠재적 구매력을 나타내는 지수

→ 금융지수의 경우 결측치가 많아서 사용하기가 어렵다고 판단

→ 금융지수 대신 전통시장에서 발생한 소비건수로 분석을 진행

**→ 매출지수, 인구지수, 인프라지수와 전통시장에서 발생한 소비건수로
전통시장의 활성화 정도를 판단하기로 결정**

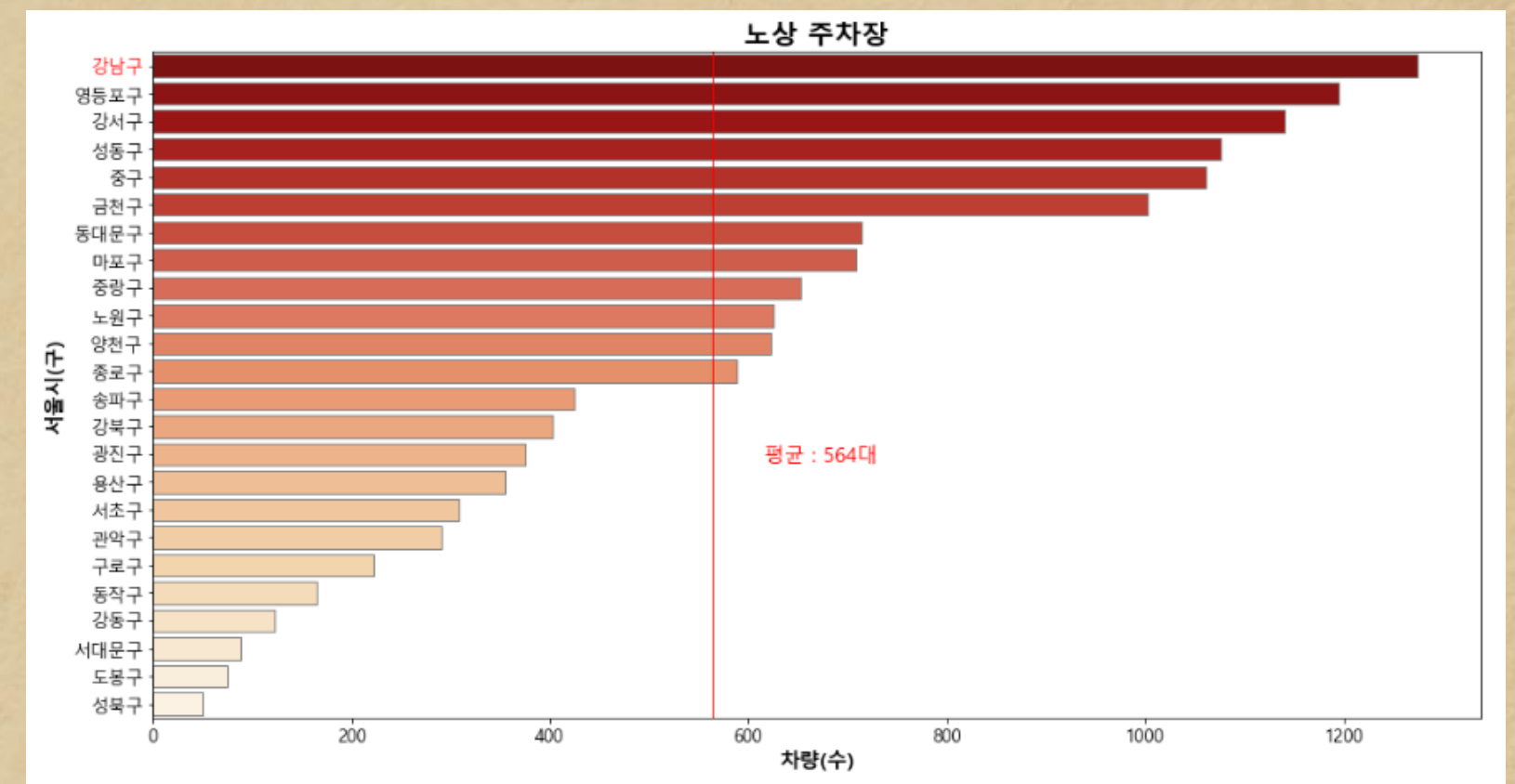
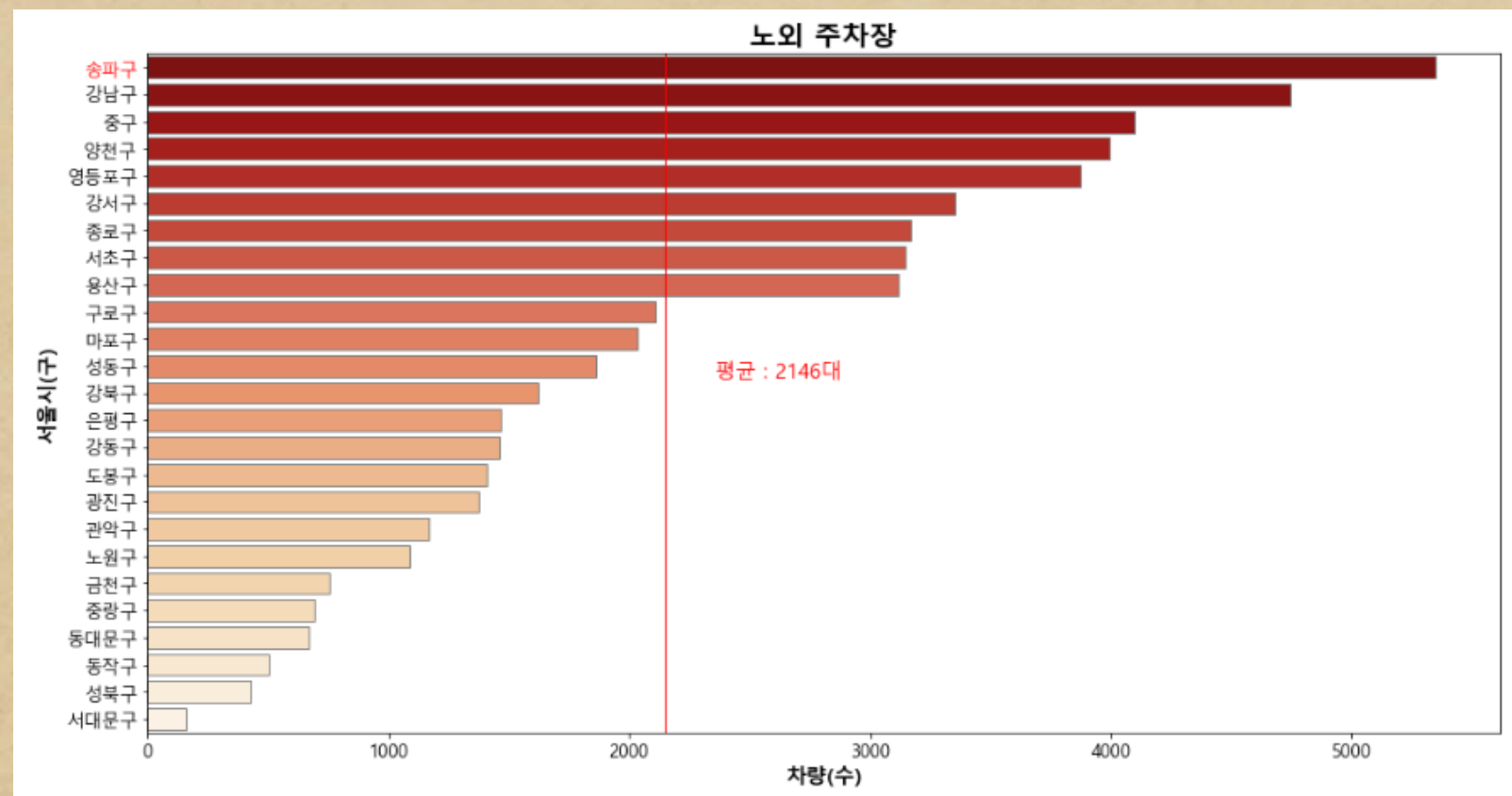
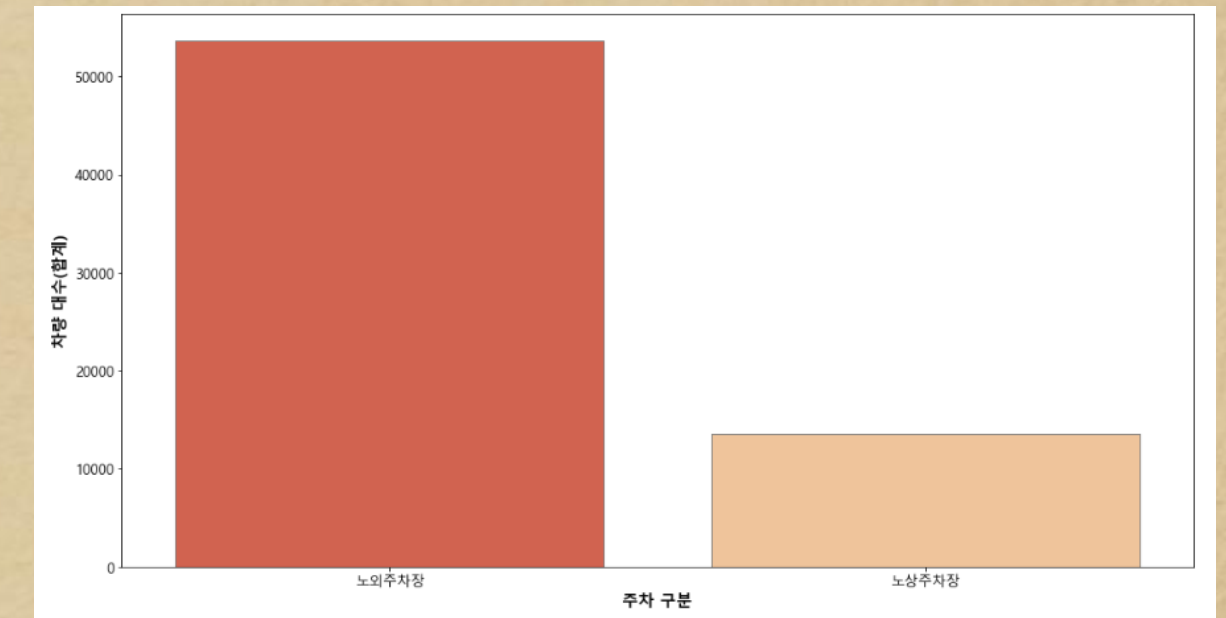
2. 전처리

3) 서울시 주차장 현황

- ① 행정구역(읍면동)에 따른 노외 주차장 현황을 확인
- ② 행정구역(읍면동)에 따른 노상 주차장 현황을 확인

➔ 노외 주차장이 노상 주차장보다 많음

- 노상 주차장 : 도로 위 한 켠에 주차를 할 수 있는 주차장
- 노외 주차장 : 별도의 대지에 설치되어 있는 주차장



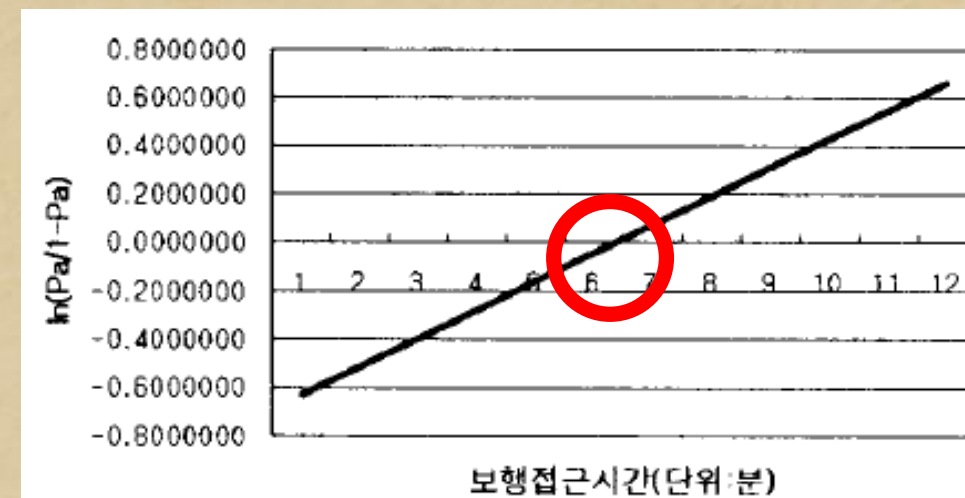
2. 전처리

4) 데이터 통합하기

① 시장과 주차장 사이의 최대 거리 설정

- 논문에 따르면, 주차장부터 시장까지의 거리는 도보로 6분까지의 거리가 최적이고 성인 평균 보행 속도는 1.22~1.27m/sec
- 보행 접근거리의 임계치는 400m~500m

➔ 보행자가 평균적으로 1초에 1.25m를 걷는다고 가정할 때, 보행시간 6분을 보행거리로 나타내면 450m
(보행 접근거리의 임계치와도 비슷한 수치)



<수용가능한 보행접근거리 최대값>

$$1.25\text{m/sec} * 60\text{sec} * 6 = 450\text{m}$$

2. 전처리

4) 데이터 통합하기

② 각 시장의 면적을 고려한 반경 450m

- 단순히 시장 중심에서부터 450m 내의 주차장이나 불법주차 위반 차량 수를 계산하면 시장 면적이 전혀 고려되어 있지 않아 부정확한 결과가 도출될 수 있음
- 시장 면적을 고려하기 위해 각 시장의 좌표 중 가장 작은 위도, 경도 값과 가장 큰 위도, 경도 사이의 거리를 2로 나눠서 시장 중심에서부터 시장 끝까지의 거리 구하기
- 앞서 구한 거리에 450m 를 더하여 시장 반경 설정

시장 반경(km)		시장이름
0	0.577505	구의시장
1	0.583775	동부시장
2	0.636680	답십리시장
3	0.596430	전곡시장
4	0.637000	청량리청과물시장
...
222	0.558460	사당시장
223	0.562660	남부종합시장
224	0.573715	양재시장
225	0.551270	등마루시장
226	0.581860	신월중앙시장

2. 전처리

4) 데이터 통합하기

③ 앞선 데이터를 사용하여 시각화하기



- 노란색 점 : 서울시 불법주차 단속 위치
- 초록색 큰 동그라미 : 서울시 전통시장 기준 반경 450m
- 회색 점 : 서울시 노외·노상 주차장 현황

3. 모델링

1) 방법

① IDEA

- 사람들이 많이 찾는 시장 찾기
- 시장 근처 주차장 개수나 주차 대수가 부족한 시장 찾기
- 시장 근처 불법주차 위반 차량이 많은 시장 찾기



사람들이 많이 이용하는 곳이나 혹은
많이 이용할 곳에 주차장을 건립

② DATA Preprogressing

- 시장별 소비건수, 소비총액, 카드이용건수, 카드이용총액 추출
- 시장별 매출지수, 인프라지수, 인구지수가 추출
- 시장 반경 450m 내에 있는 주차장 개수 및 주차 대수 추출
- 시장 반경 450m 내에 불법주차 위반 차량 대수 추출

- ➔ 현재 사람들이 많이 방문하는 시장
- ➔ 현재 혹은 미래에 사람들이 많이 방문하고, 방문할 시장
- ➔ 자차로 시장 방문 시 주차장 이용 가능 여부
- ➔ 시장 근처 불법주차 위반이 많을수록 주차장 필요성 증가
(주차공간이 있다면 불법주차를 하지 않을 것이라고 가정)

③ Clustering

- 주차장이나 주차대수가 적지만 방문객이 많고, 미래에 많이 이용될 것 같은 군집 선택
- 그 군집에 포함된 시장에 주차장을 건립

3. 모델링

2) 다중공선성 확인

다중공선성이 존재하는 변수 제거

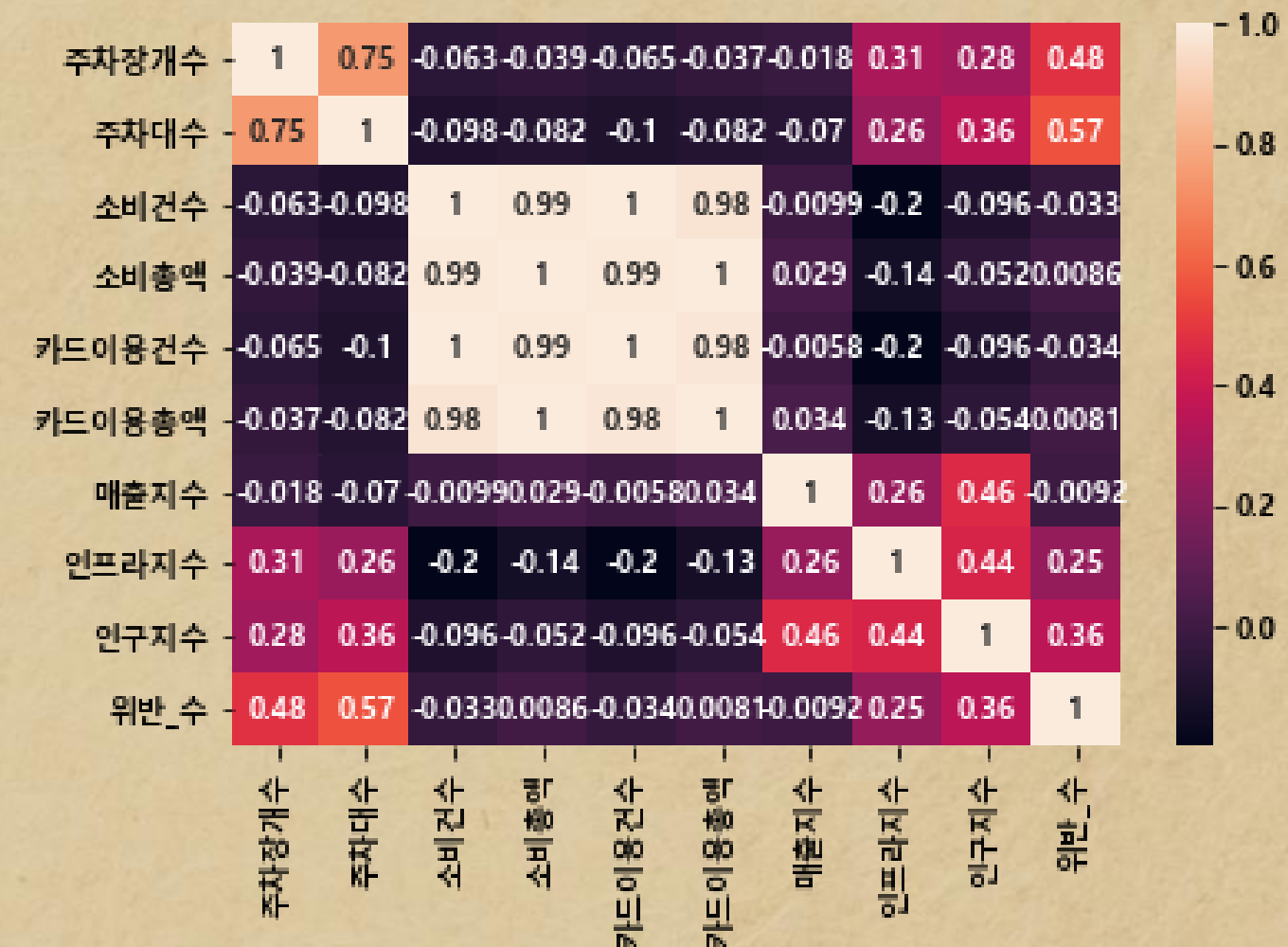
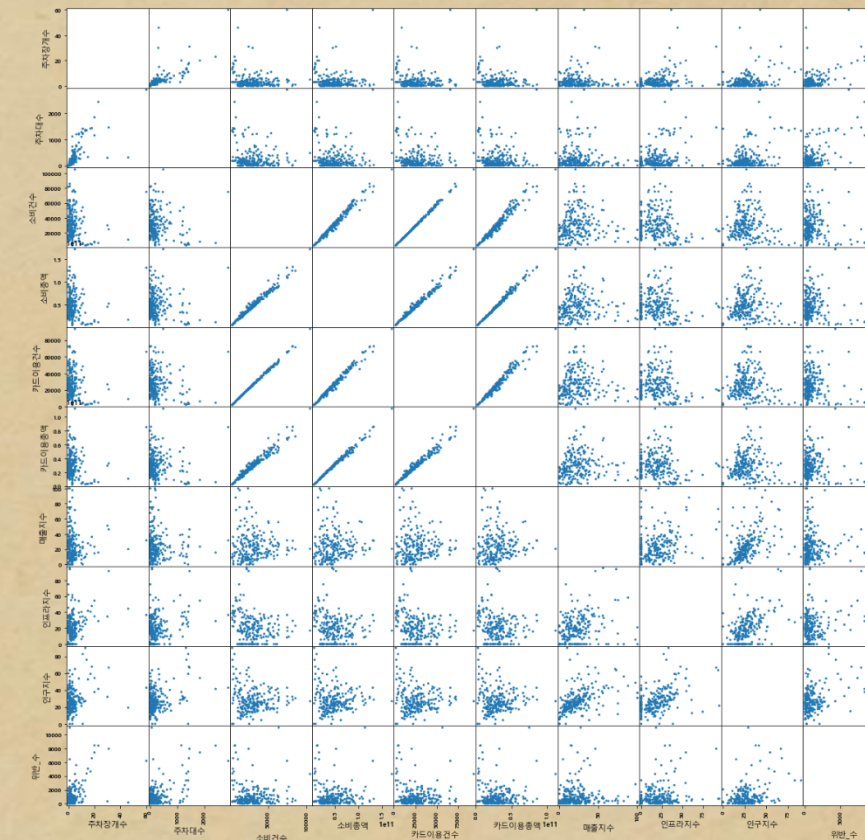
1) 다중공선성이 존재하는 변수

: 소비건수, 소비총액, 카드이용건수, 카드이용총액

2) 사용할 데이터 하나 선택

- 전통시장에서 현금으로 거래를 하기도 하므로
카드이용건수 및 카드이용총액 보다는
소비건수와 소비총액이 더 정확하다고 판단
- 주차장 건립을 결정하는 것은 많은 사람들이
방문하는 것과 관련이 있으므로 소비총액보다는
소비건수가 더 의미 있는 데이터라고 결정

→ 소비건수만 사용



3. 모델링

3) 군집분석 1차 시도

① 사용한 변수

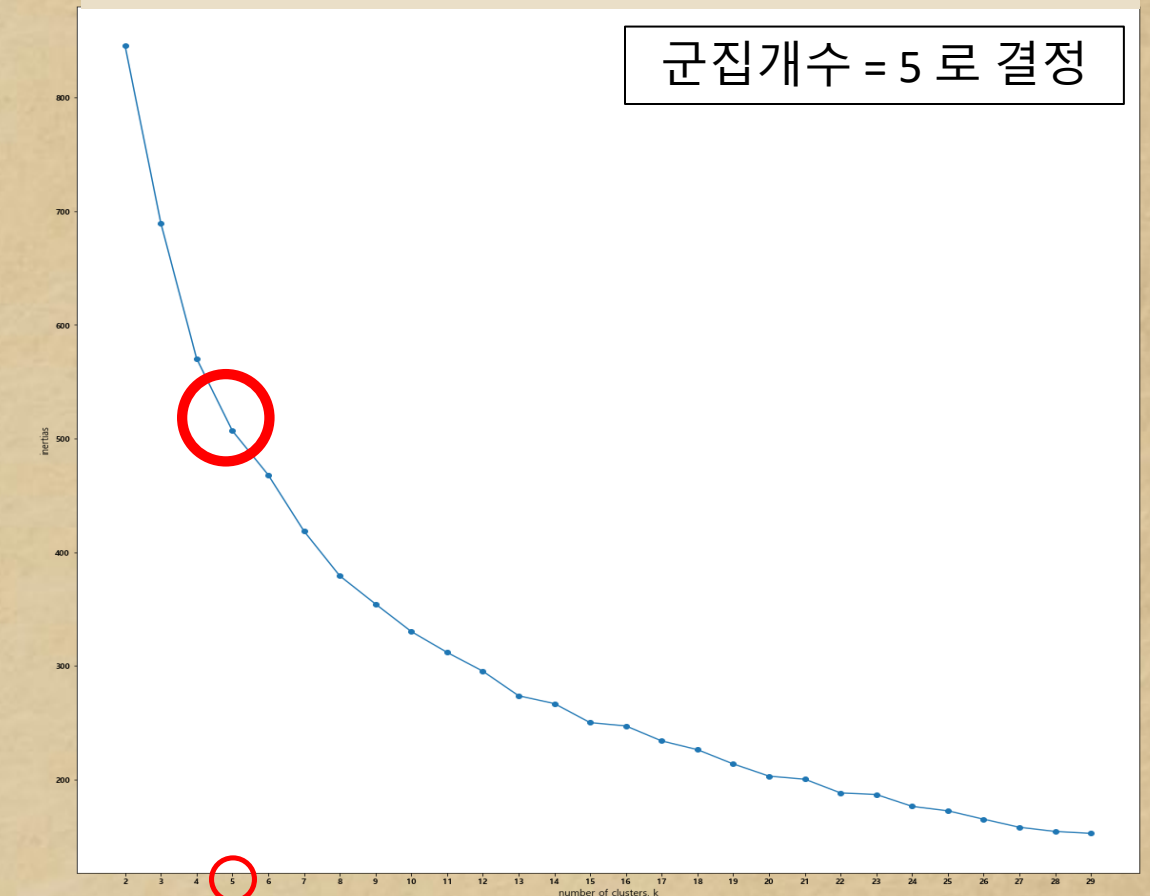
: 주차장의 개수, 주차대수, 소비건수, 매출지수, 인프라지수, 인구지수, (불법주차) 위반_수

② 군집분석 후 시사점

- 군집 별 주차대수와 (불법주차) 위반_수의 순위가 유사함
 - 주차 공간이 있다면 불법주차를 하지 않을 것이라는 가설에 위배
 - 주차장과 (불법주차) 위반_수는 관련이 없다고 판단
- 군집 별 주차장의 개수와 주차대수의 순위가 유사함
 - 주차장의 개수보다는 주차대수가 더 중요한 변수라고 판단

→ 주차장 개수와 불법주차 위반_수는 변수에서 제거

<군집개수에 따른 Inertia value>



<변수 별 내림차순 정렬한 군집 번호>

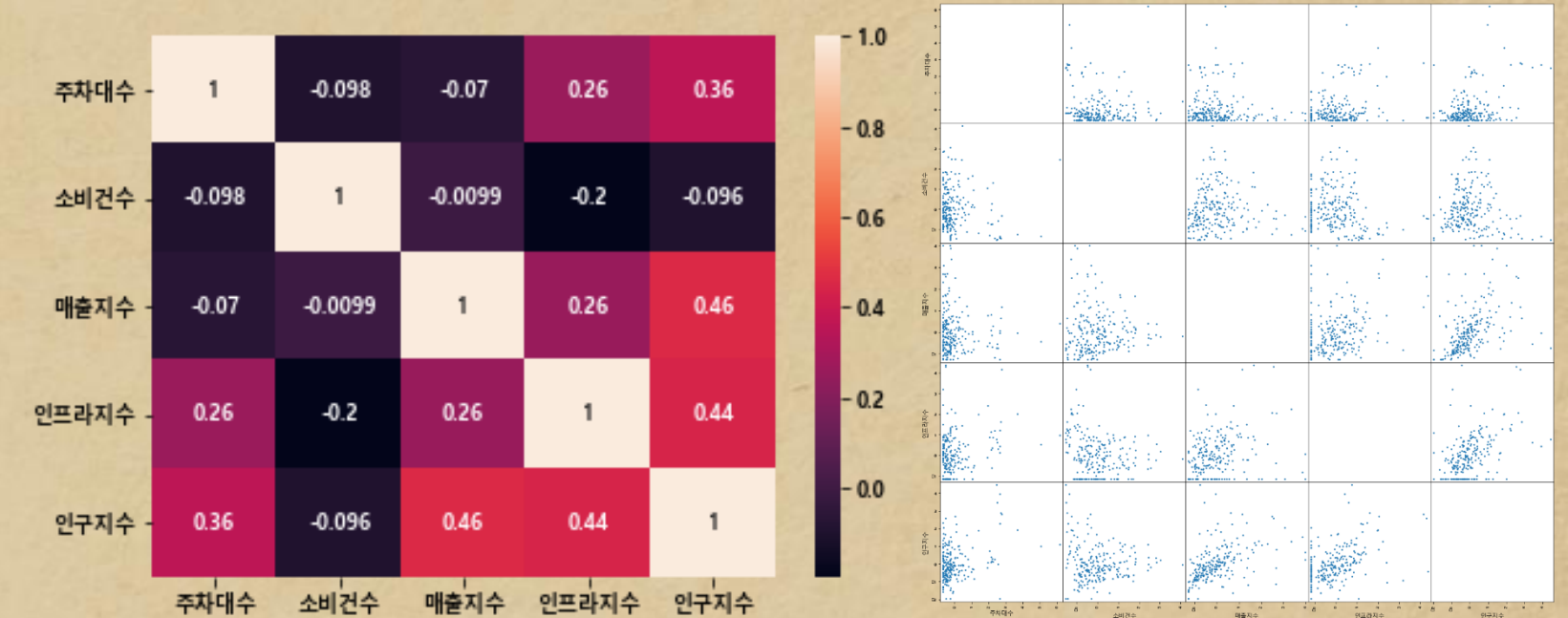
주차장개수 [3, 4, 2, 1, 0]
주차대수 [3, 4, 2, 1, 0]
소비건수 [2, 0, 1, 4, 3]
매출지수 [0, 3, 4, 2, 1]
인프라지수 [3, 4, 0, 1, 2]
인구지수 [3, 0, 4, 2, 1]
위반_수 [3, 4, 2, 0, 1]

3. 모델링

4) 군집분석 2차 시도

① 사용한 변수

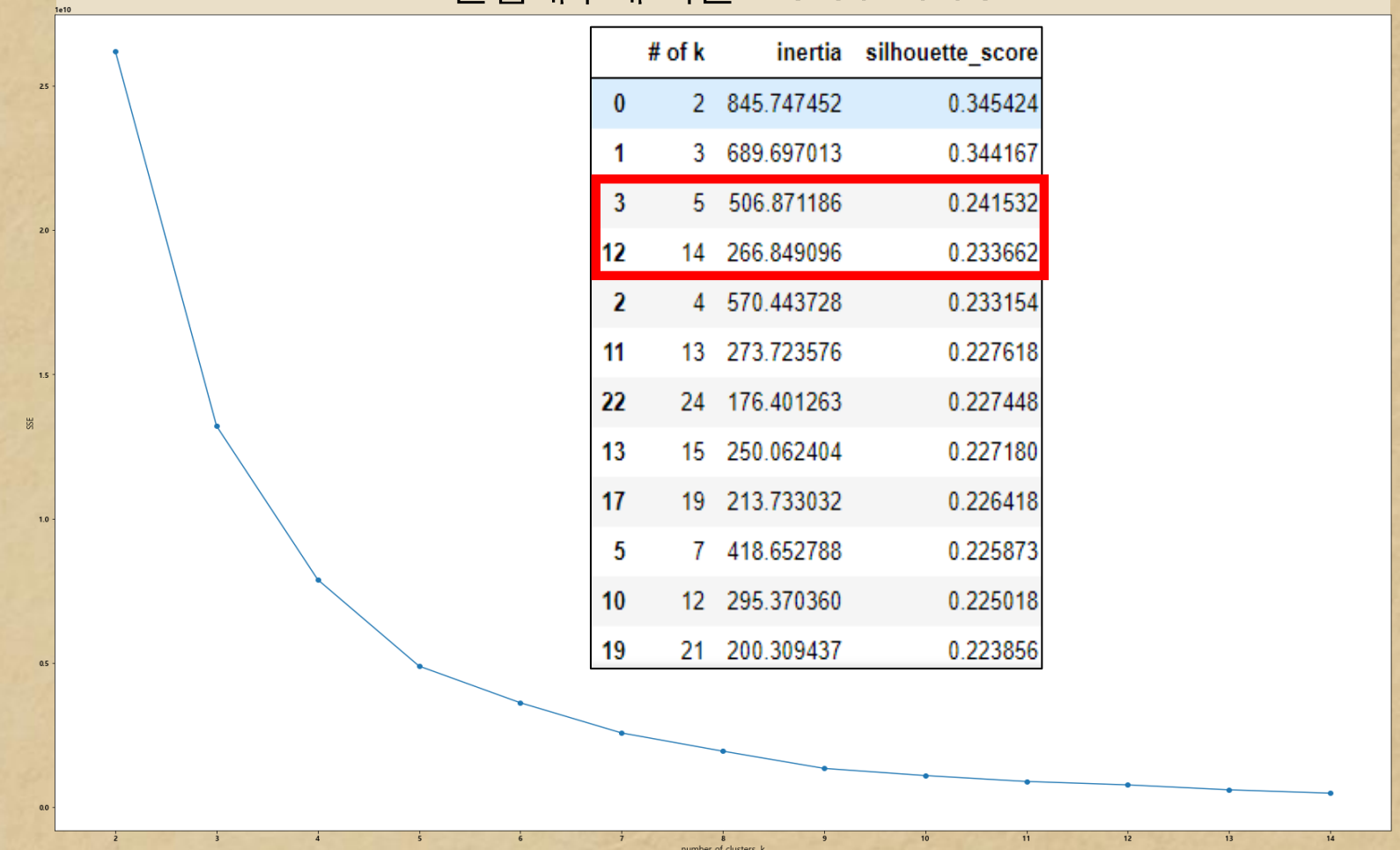
: 주차대수, 소비건수, 매출지수, 인프라지수, 인구지수



② Silhouette 확인

- silhouette_score가 높을수록 적절한 군집의 개수
- 2~3개의 군집으로 227개의 시장을 나누는 것은 무리라고 판단
- 그 다음으로 점수가 높은 5개나 14개로 군집을 나누기로 결정

<군집개수에 따른 inertia value>



3. 모델링

4) 군집분석 2차 시도

③ 5개의 군집으로 나누기

- 주차장을 설립할 시장을 선정을 위한 군집 선택 조건

- 주차대수가 적은 군집
- 소비건수가 많은 군집
- 매출지수가 높은 군집
- 인프라지수가 높은 군집
- 인구지수가 높은 군집

→ **0번 군집**

<변수 별 내림차순 정렬한 군집 번호>

주차대수 [2, 4, 1, 3, **0**]
소비건수 [4, 3, 1, **0**, 2]
매출지수 [**0**, 3, 2, 4, 1]
인프라지수 [2, 3, **0**, 4, 1]
인구지수 [2, **0**, 3, 4, 1]

- 0번 군집 선택 이유

- 주차대수가 가장 적음
- 소비건수는 적은 편이지만 매출지수가 가장 높음
- 인프라지수는 보통
- 인구지수가 높은 편

	시장
0	만리시장
1	이촌종합시장
2	이태원시장
3	돈암제일시장
4	길음시장
5	녹번시장
6	공덕시장
7	서교시장
8	합정시장
9	마포농수산물시장
10	신월중앙시장
11	박미시장
12	노량진중앙시장
13	사당시장
14	봉천현대시장
15	신신림시장
16	강남시장_강남
17	도곡시장
18	강남개포시장

K=5 일 때,
주차장을 건립해야 하는
시장 결과

3. 모델링

4) 군집분석 2차 시도

④ 14개의 군집으로 나누기

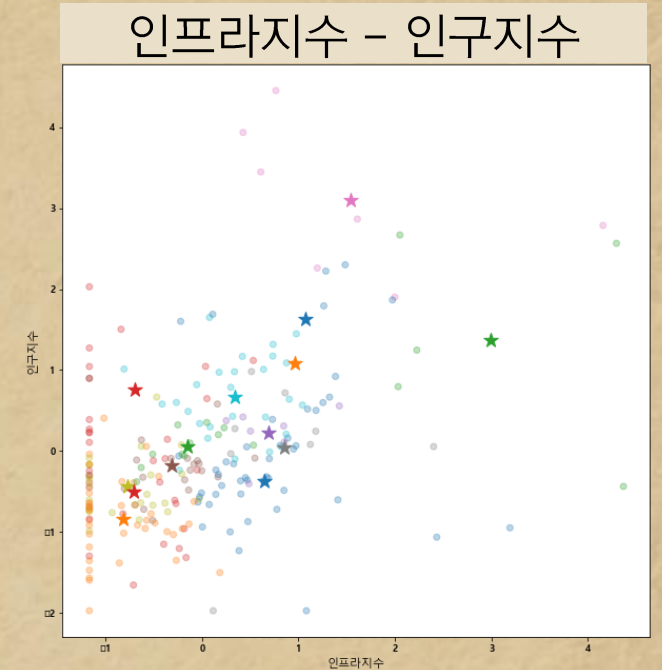
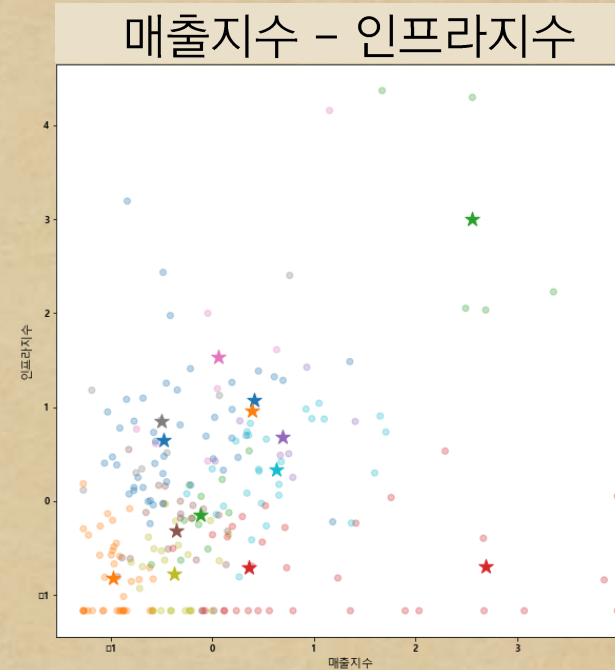
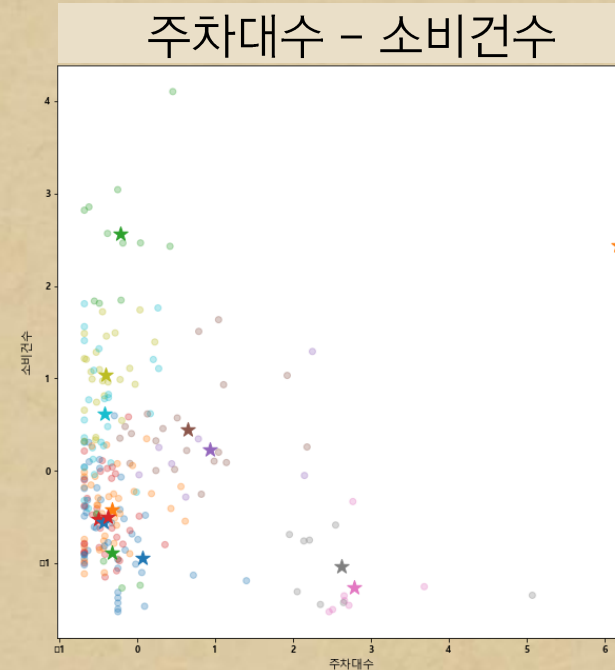
- 주차장을 설립할 시장을 선정을 위한 군집 선택 조건

- 주차대수가 적은 군집
- 소비건수가 많은 군집
- 매출지수가 높은 군집
- 인프라지수가 높은 군집
- 인구지수가 높은 군집

→ **12번 군집**

- 12번 군집 선택 이유

- 주차대수가 적은 편
- 소비건수는 적은 편이지만 매출지수가 높은 편임
- 인프라지수는 가장 높음
- 인구지수도 높은 편



주차대수 [11, 6, 7, 4, 5, 0, 2, 1, 12, 13, 8, 9, 10, 3]
 소비건수 [2, 11, 8, 9, 5, 4, 1, 13, 3, 10, 12, 0, 7, 6]
 매출지수 [3, 12, 4, 9, 0, 11, 13, 6, 2, 5, 8, 10, 7, 1]
 인프라지수 [12, 6, 0, 11, 7, 4, 10, 9, 2, 5, 3, 13, 8, 1]
 인구지수 [6, 0, 12, 11, 3, 9, 4, 2, 7, 5, 10, 8, 13, 1]

시장	
0	공덕시장
1	마포시장
2	서교시장
3	합정시장
4	강남시장_강남

K=14 일 때,
주차장을 건립해야 하는
시장 결과

3. 모델링

4) 군집분석 2차 시도

공통되는 시장 4개에 주차장을 건립하자!

- ① 공덕시장
- ② 서교시장
- ③ 합정시장
- ④ 강남시장_강남

시장	
0	공덕시장
1	마포시장
2	서교시장
3	합정시장
4	강남시장_강남

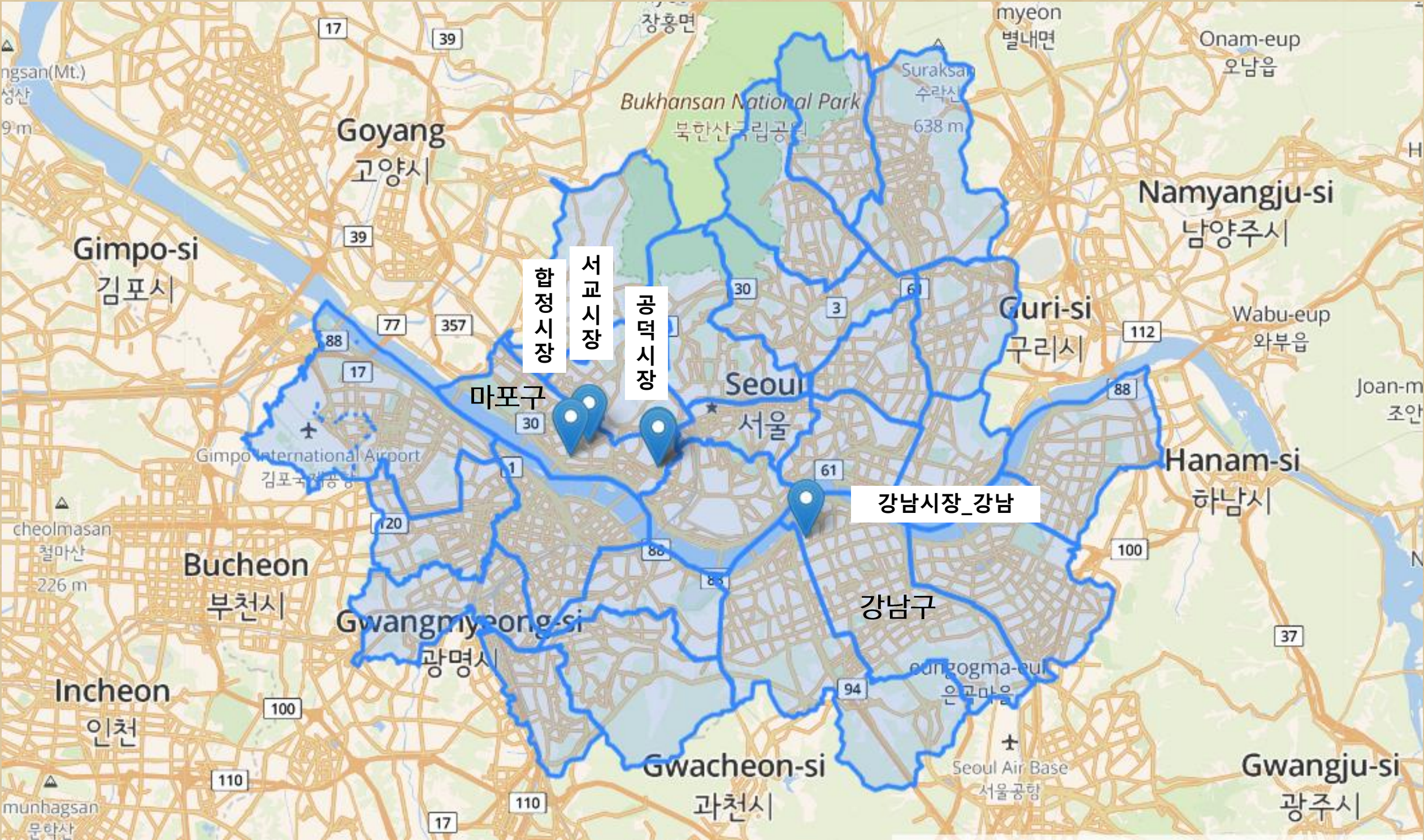
K=14 일 때,
주차장을 건립해야 하는
시장 결과

시장	
0	만리시장
1	이촌종합시장
2	이태원시장
3	돈암제일시장
4	길음시장
5	녹번시장
6	공덕시장
7	서교시장
8	합정시장
9	마포농수산물시장
10	신월중앙시장
11	박미시장
12	노량진중앙시장
13	사당시장
14	봉천현대시장
15	신신림시장
16	강남시장_강남
17	도곡시장
18	강남개포시장

K=5 일 때,
주차장을 건립해야 하는
시장 결과

4. 결론

1) 전통시장 활성화를 위해 주차장 건립이 필요한 시장 선정 최종 결과



	시장
0	공덕시장
1	서교시장
2	합정시장
3	강남시장_강남

4. 결론

2) 의의 및 한계점

① 의의

- 전통 시장 활성화를 위해 주차장을 확충하여 시장 접근성을 높일 수 있음
- 시장의 활성화를 알 수 있는 척도와 주변 주차대수를 알 수 있으면 다른 도시에도 손쉽게 적용할 수 있음

② 한계점

- 노상·노외 주차장 중 어떤 주차장을 건립하면 좋을지는 고려하지 못함
- Silhouette_score가 더 높았으면 좋았을 것 같음

3) 참고문헌

- KOSIS 재래시장 활성화 방안
- KOSIS 시설현황 시장편의시설
- KOSIS 전통시장 이용
- 주차문제 해결을 위한 공공주차장 정책. http://www.ohmynews.com/NWS_Web/View/at_pg.aspx?CNTN_CD=A0002677830
- 서울시 전통시장 소개. <https://news.seoul.go.kr/economy/archives/86912>
- 주차문제 해결을 위한 공공주차장 정책, 이런 건 어떨까요. 2020
- 전통시장 이용객의 고객센터, 주차장에 관한 인식조사. 서울특별시의회. 2020
- 김성희, 이창무, 안건혁. 대중교통으로의 보행거리가 통행수단선택에 미치는 영향. 대한국토도시계획학회 정기학술대회 논문집. 2001. p460