

부산시 남구 시민 삶의 질 향상을 위한

최적의 주차장 위치 입지 선정

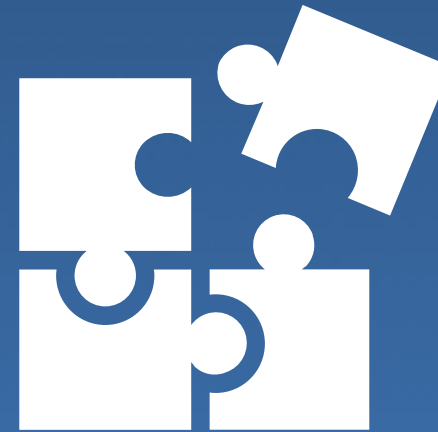
한지팀

CONTENT



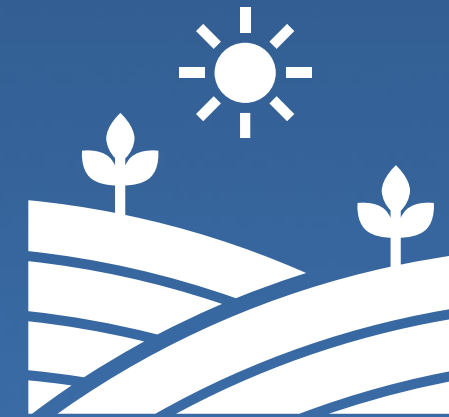
분석개요

- 분석 배경
- 주제 선정 배경
- 분석 목적
- 분석 프로세스



데이터 분석

- 가설 설정
- 동별 주차장 개수 선정
- 동별 최소 주차면수 선정
- 데이터 시각화
- 모델링



결론

- 선정 결과
- 기대효과
- 부록



1. 분석 개요

[시민안전제보 앱] "유엔로타리 근처 불법 주정차 제보합니다"

✎ 김윤지 기자 | ⌚ 승인 2021.03.18 16:00 | 💬 댓글 0 |



부산광역시 남구 대연동 유엔광화로66번길 26 인근 불법 주정차

한 부산시민이 시민안전제보 앱으로 18일 유엔로타리 근처의 불법 주정차 차량을 제보했다.

그는 "유엔로타리 근처 주차창편에 불법 주정차되어 있는 차량을 발견하여 제보한다"며 "뒷편 빌라에 주차공간이 있음에도 불구하고 인도를 넘어 주차를 했고, 이는 도보를 지나다니는 시민들에게도 도로를 이용하는 차량들에게도 피해를 줄 가능성이 높다"고 말했다.

이어 "이렇게 인도와 도로를 잇는 구간을 가로막게 되는 것을 잘 발견하기 어렵고 더욱이 차량의 운전자도 하기 어려워 사고로 이어질 가능성이 높다"며 "심지어 아이들이 지나다닐 가능성도 높다"고 지적했다.

블록체인 기업 코인플러그는 블록체인 분산 신원증발해 시민안전제보를 제보받고 있다. 리더스경제신문 서비스에 참가하여 '교통안전'을 비롯한 다양한 제보

출처 : 부산제일경제



주택가 인근 인구 밀집지역 및 고지대 주택가 주거지역
부족한 주차시설로 인한 **주민들의 많은 불편사항 토로**
또한 주민들의 안전이 우려되는 상황

이를 해결할 방안?

부산 남구, 용호4동 소규모 공영주차장 착공 외

부산 남구, 용호4동 소규모 공영주차장 착공 외

이영실 기자 silly1982@kookje.co.kr | 입력 : 2020-09-24 19:04:29

부산 남구, 용호4동 소규모 공영주차장 착공
부산 남구(구청장 박재범)는 지난 9월 7일 감만2동 제2공영주차장 착공에 이어 오는 25일 용호4동 공영주차장을 착공한다.

총사업비 2,650백만원이 투입되는 이번 사업은 용호4동 485-2번지 일원 노후주택을 매입하여 655㎡ 부지에 25면의 주차장을 조성한다. 공사는 오는 12월 중 완공될 예정이다.



남구청관계자는 "주차장 조성부지 일대는 주차공간이 부족한 전통시장 인근 주택가 밀집지역으로 이번 공영주차장을 조성함에 따라 주민들의 주차난을 해소하고 주차 편의를 제공할 것으로 기대된다."고 전했다.

출처 : 국제신문

부산 남구 감만2동 제2공영주차장 준공식 개최

입력:2021-01-15 12:56:20 | 수정:2021-01-15 12:56:36 | 게재:2021-01-15 13:03:03

부산 남구(구청장 박재범)는 주택가 주차난 해소를 위한 특단의 대책으로 작년 한 해 동안 81억원을 투입하여 5개소의 주차장을 조성했다.

감만2동의 경우 지난해 7월 제1공영주차장 완공에 이어 지난 14일 제2공영주차장(감만동 3-598번지 일원) 준공식을 개최하였다. 이날 행사에는 박재범 구청장을 비롯해 박재호 · 박수영 국회의원, 시 · 구의원 및 감만2동 주민자치위원장, 주민 등 40여 명이 참석했다.

현장 방역소독을 완료하고 발열 검사와 마스크 착용 확인 등 코로나19방역 지침을 철저히 지키며 경과보고, 감사패 전달 등으로 행사규모를 최소화해서 진행하였다.

제2공영주차장은 장기간 방치되어 있던 폐공가를 매입하여 면적 362㎡에 10면의 지평식 주차장으로 조성되었고, 올해 1월부터 감만2동 행정복지센터에서 주거지전용주차장으로 운영하고 있다.

박재범 남구청장은 "고지대 주택가 주거지역에 그동안 부족한 주차시설로 인해 주민들이 많은 불편을 겪어왔다"며 "본 사업으로 조금이나마 주차난 해소를 기대하며, 앞으로도 주차장 부지를 찾아 주민들의 주차 불편 해소를 위해 지속적으로 사업을 추진해 나가겠다."고 밝혔다.

출처 : 부산일보

주택가 주차난 해소를 위한 대책으로

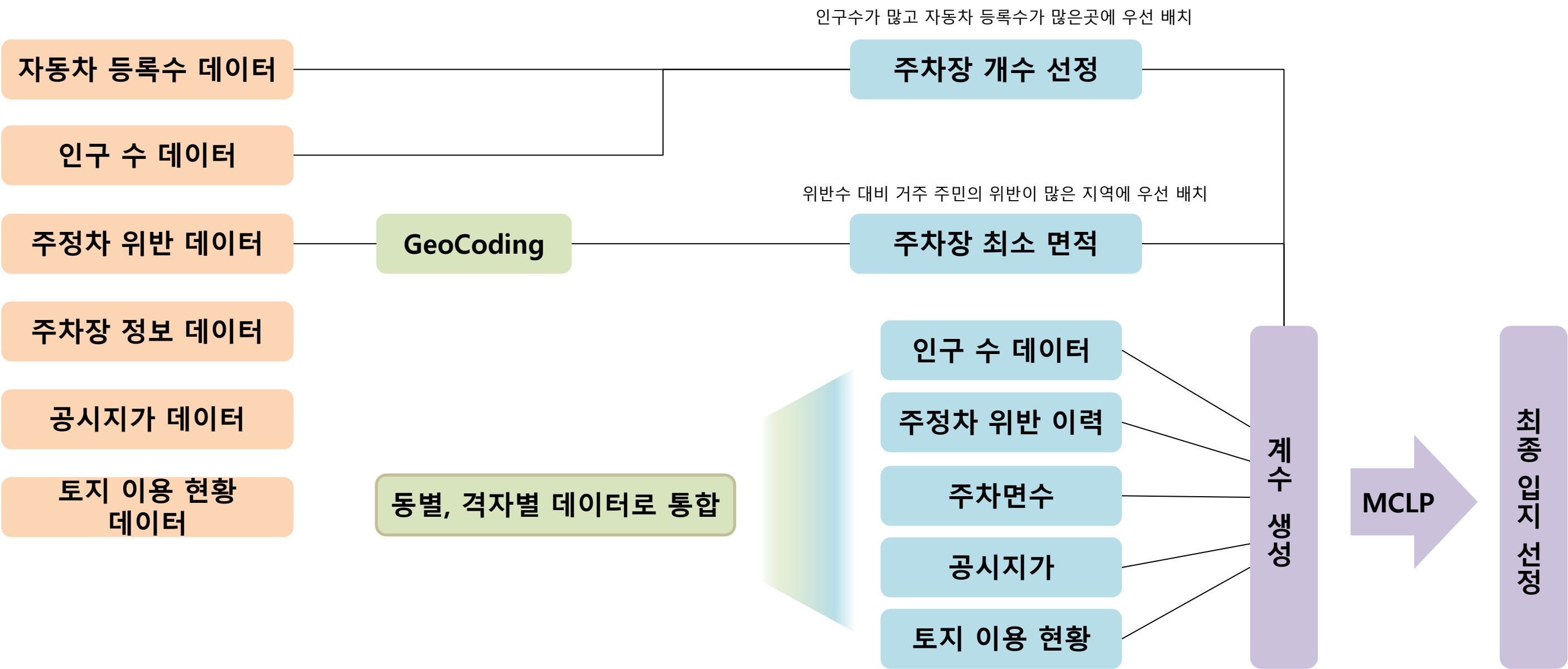
노후 주택, 방치된 폐공가를 매입하여 주차장 조성

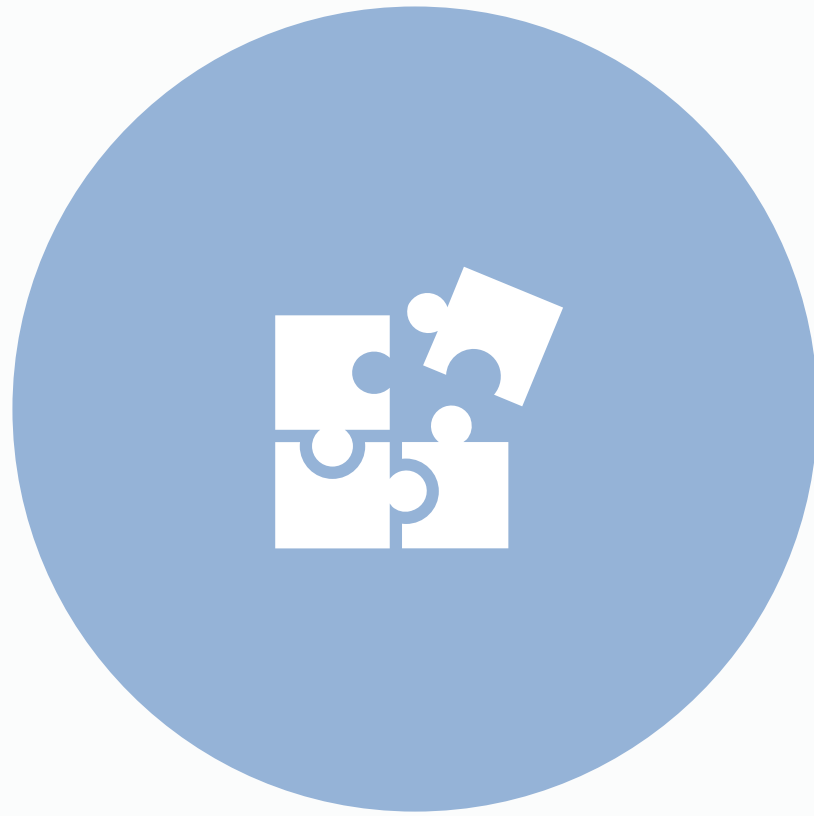


부산시 남구 주차 데이터를 바탕으로

주차장 조성이 필요한 지역 선정 및 넓이 제안

분석 프로세스



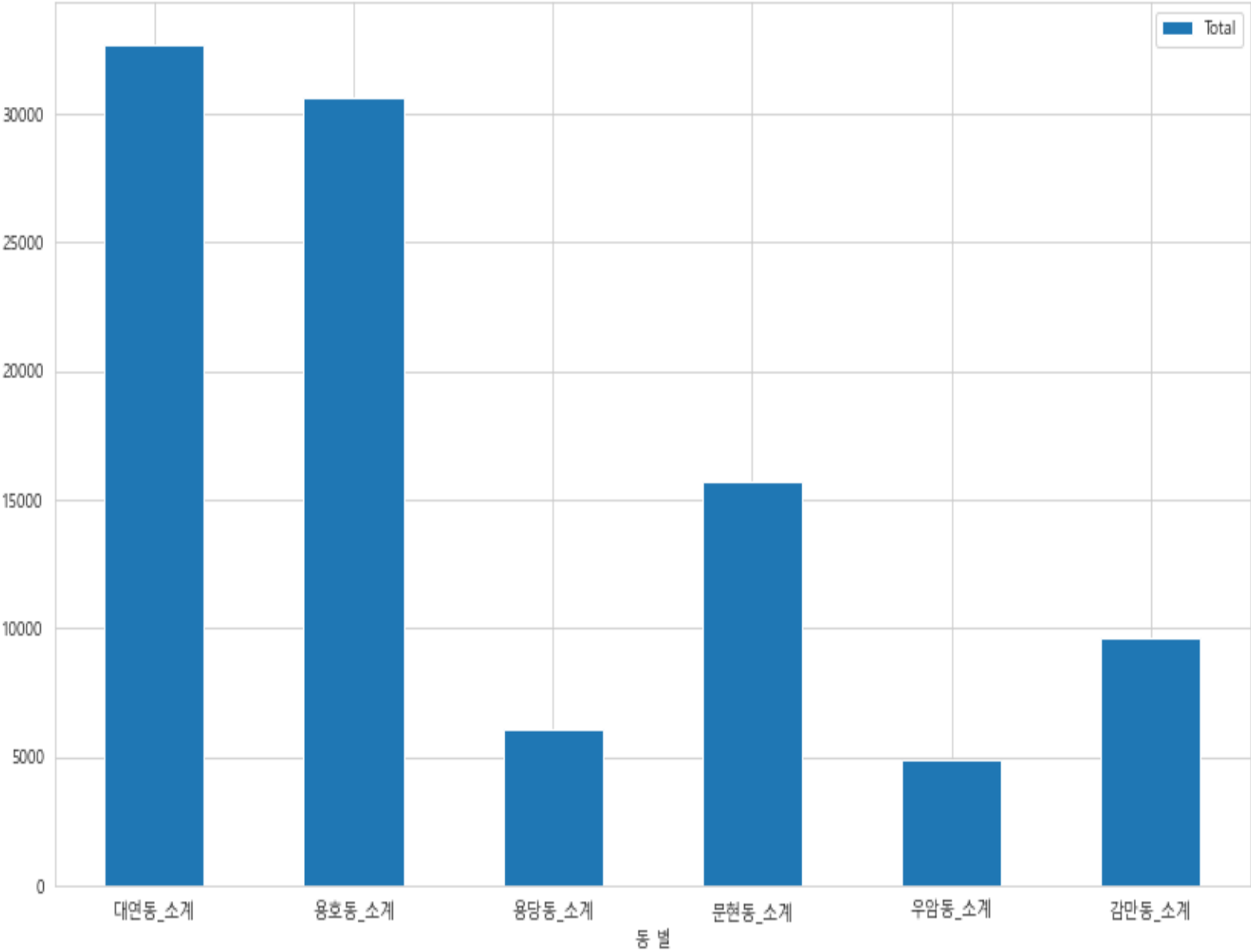


2. 데이터 분석

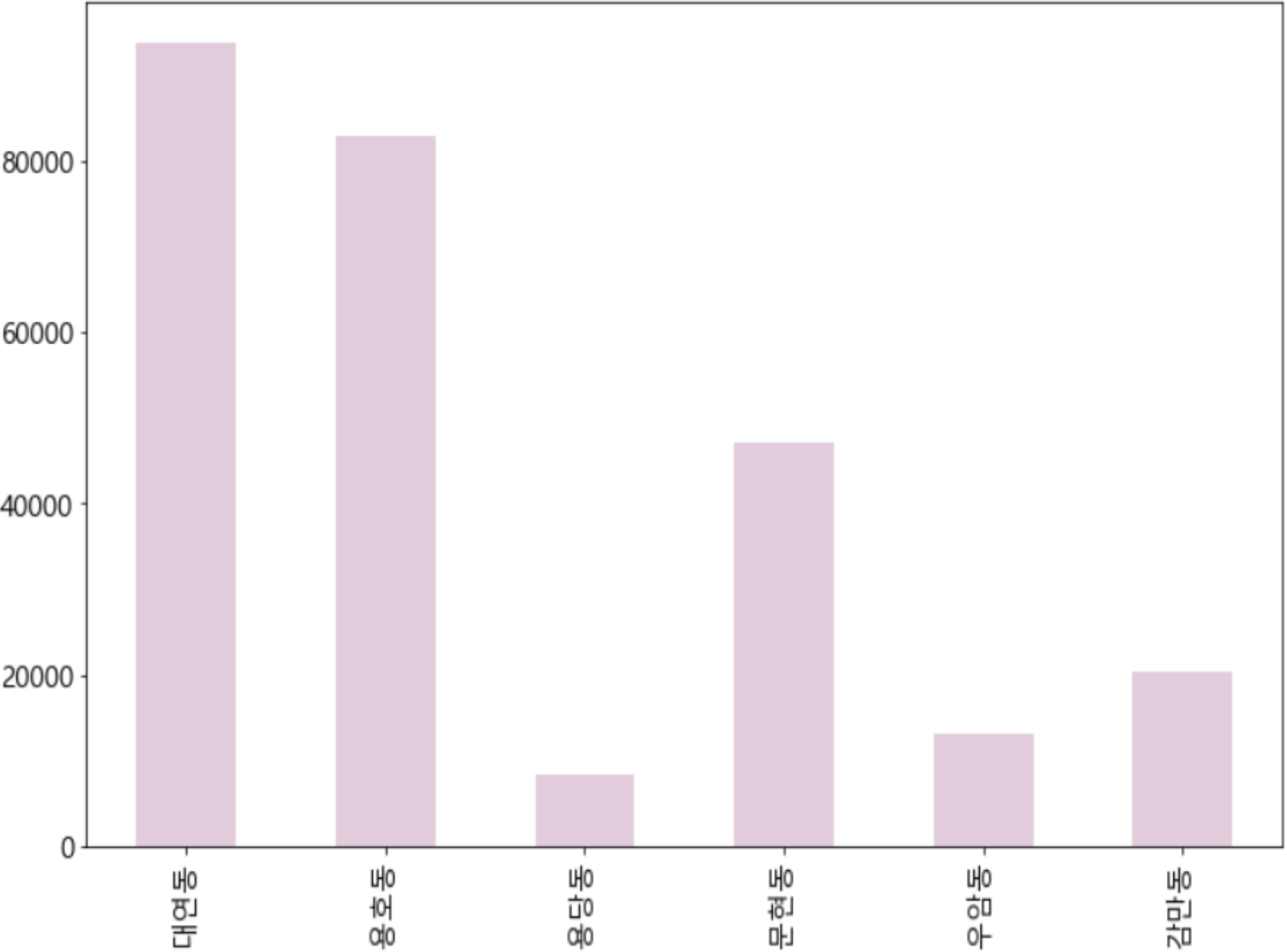
동별 주차장 개수를 선정하기 위해 동별로 얼마나 많은 주차장 수가 필요한지 분석하기 전 가설 설정

- 인구수가 많으면 주차장 수요가 많을 것이다.
- 차량등록 대수가 많으면 주차장 수가 많이 필요할 것이다.
- 남구의 전체 인구 수는 3년뒤 감소할 것이다.
 - 대연동의 인구수가 가장 많을 것이다.
- 동별 최소로 필요한 주차면수를 구하면 각 동마다 필요 면적을 알 수 있을 것이다.

동별 주차장 개수 선정

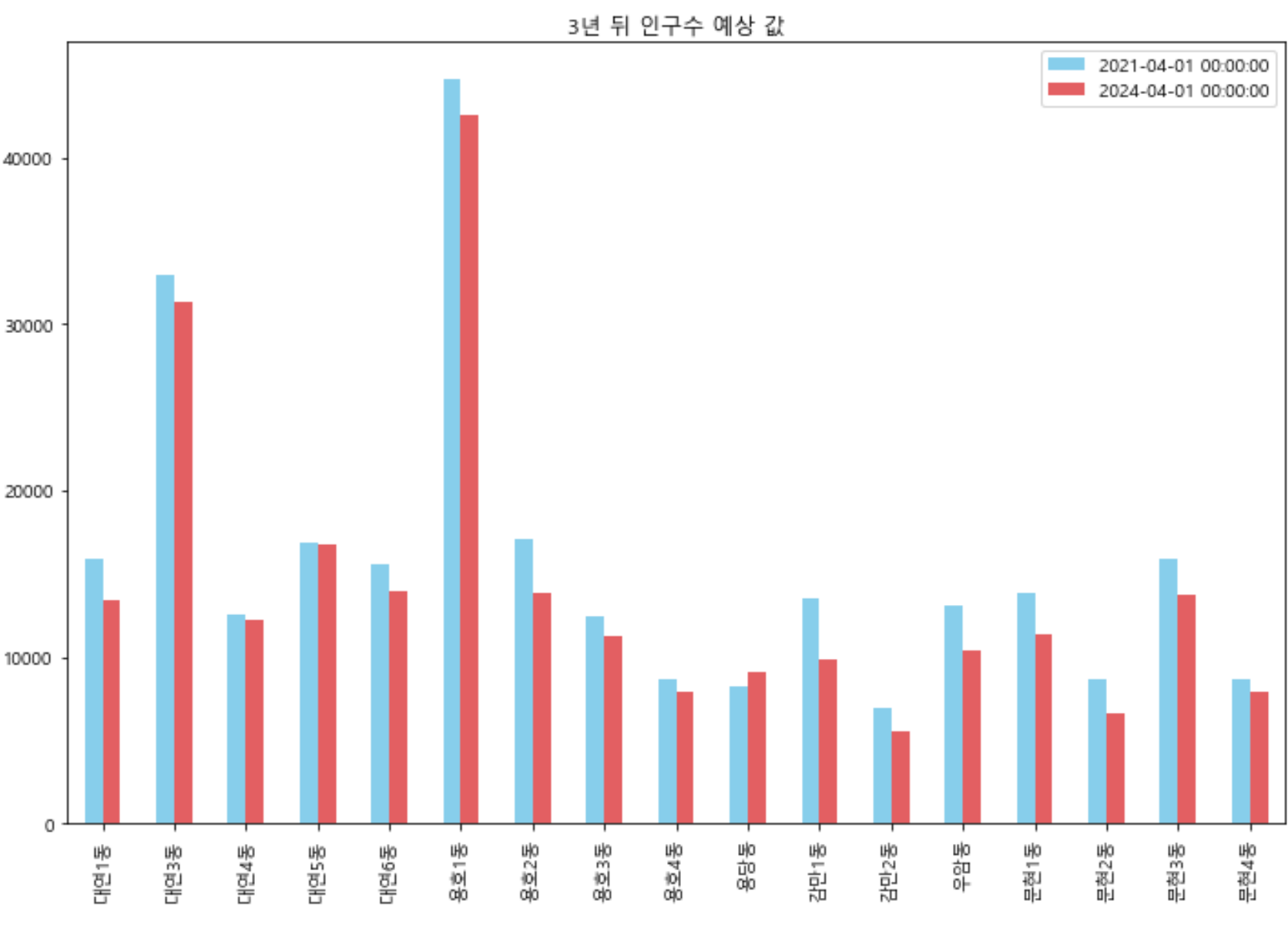


- 화물, 특수차량과 승합 대형차량을 제외한 나머지 소계를 구함
- 대연동>용호동>문현동>감만동>용당동>우암동

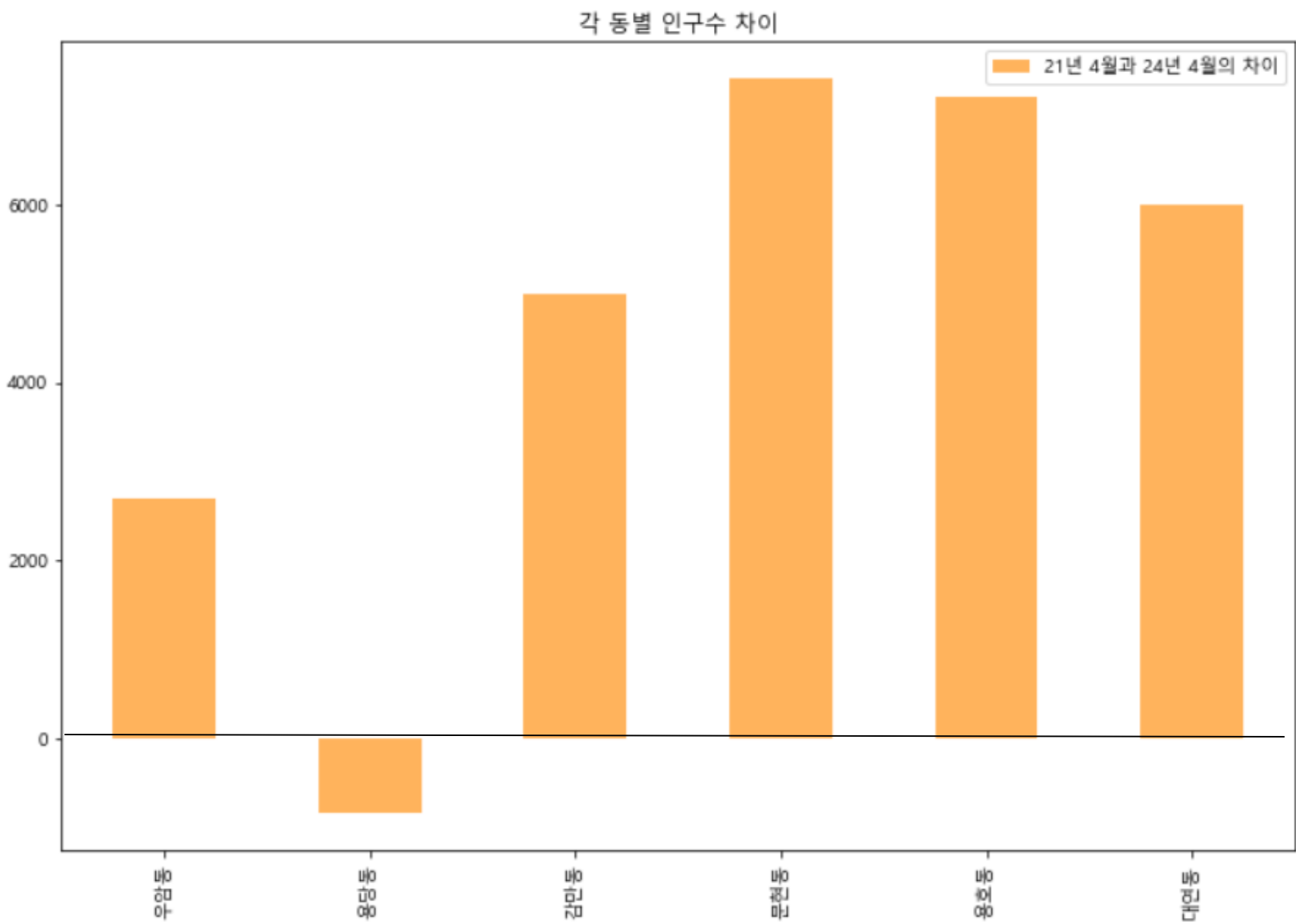


- 같은 이름의 동끼리 묶어서 21년 04월 인구수를 구함
- 대연동>용호동> 문현동> 감만동> 우암동> 용당동

동별 인구수 데이터를 지수평활 기법을 통해 예측한 결과

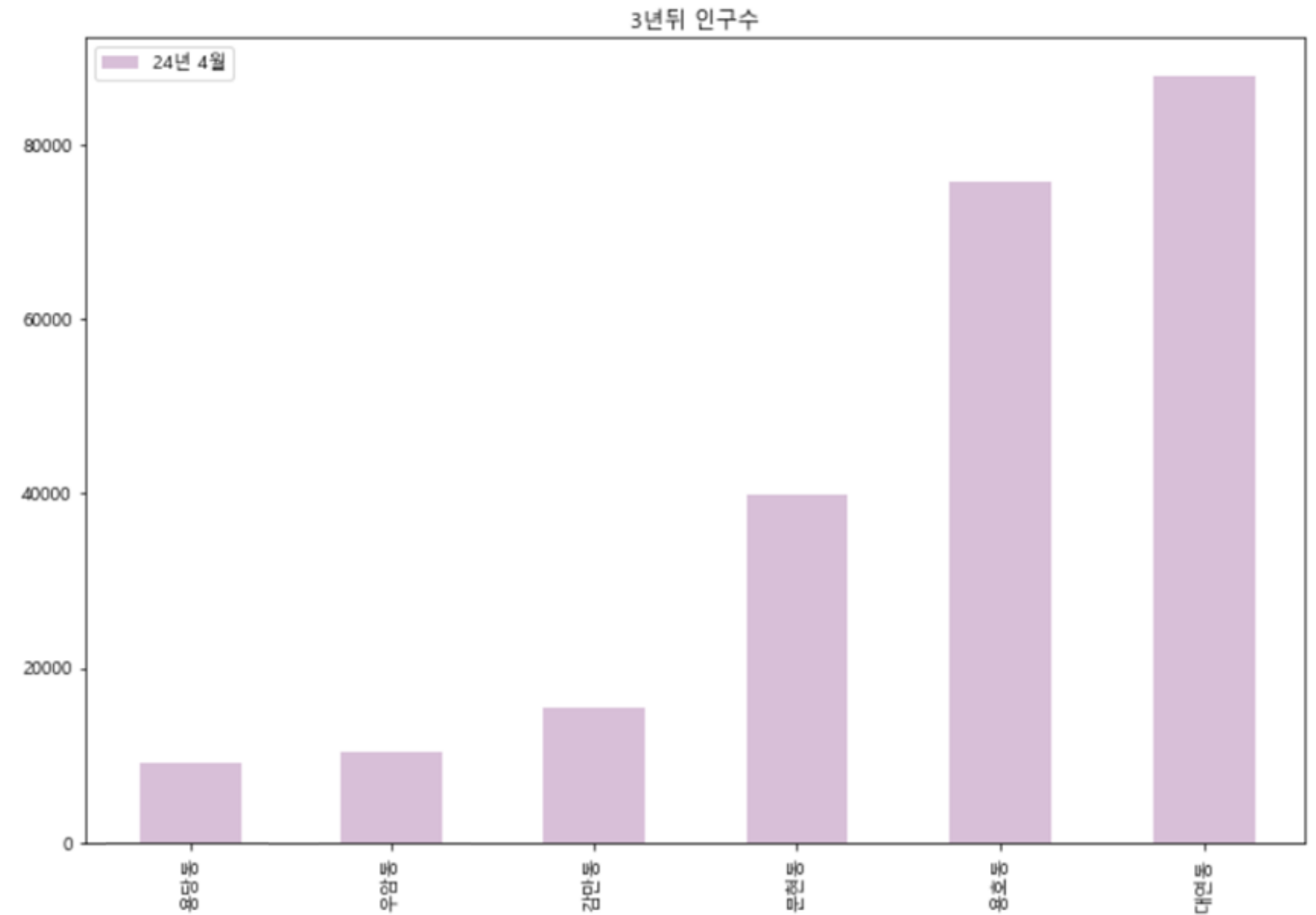
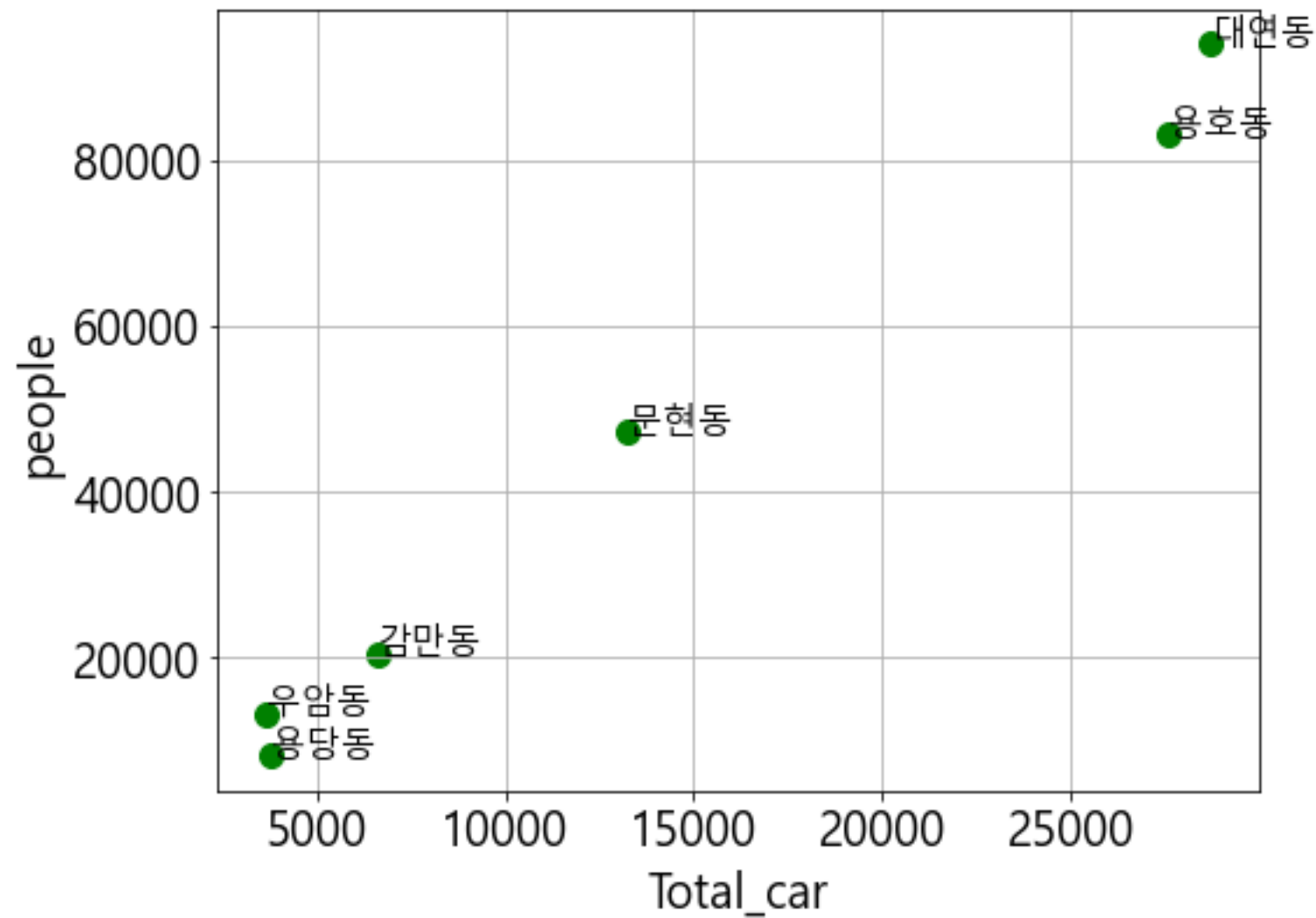


- 용당동을 제외한 나머지 동은 인구수가 감소할 것으로 예측됨
- 대연 5동이 가장 인구수가 적게 감소할 것으로 예측됨



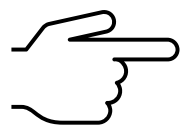
- 21년 04월 인구수와 24년 04월 인구수의 차이를 구함
- 문현동에서 가장 많은 인구수 감소가 일어남

동별 주차장 개수 선정



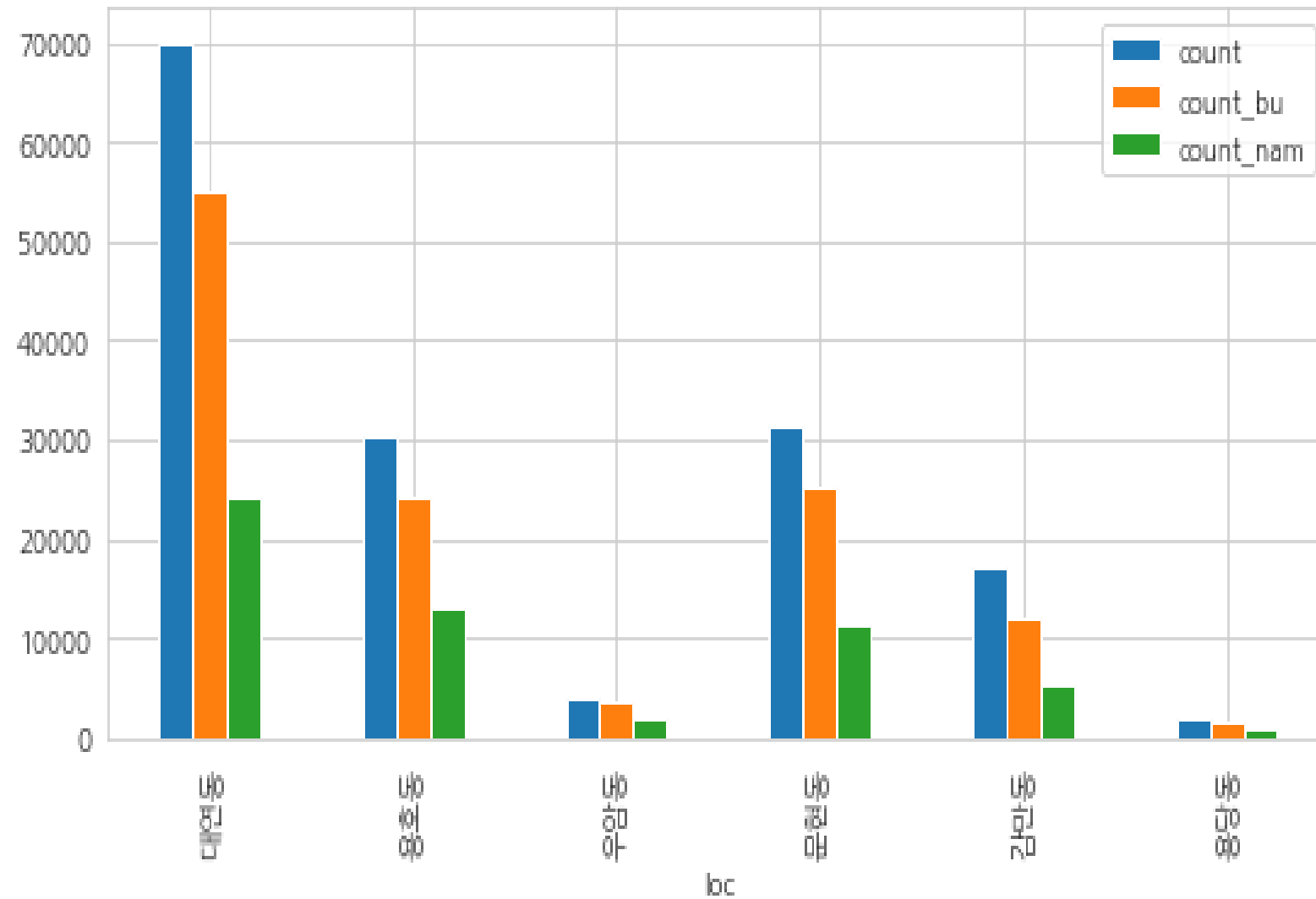
- 차량 등록수가 크면 대부분 인구수도 많음
- 차량 등록수와 인구수를 분석한 결과를 통해 동별 필요 주차장 개수를 선정

- 3년 뒤 인구수는 3년 전이랑 순위가 같음
- 남구의 총인구수는 감소함

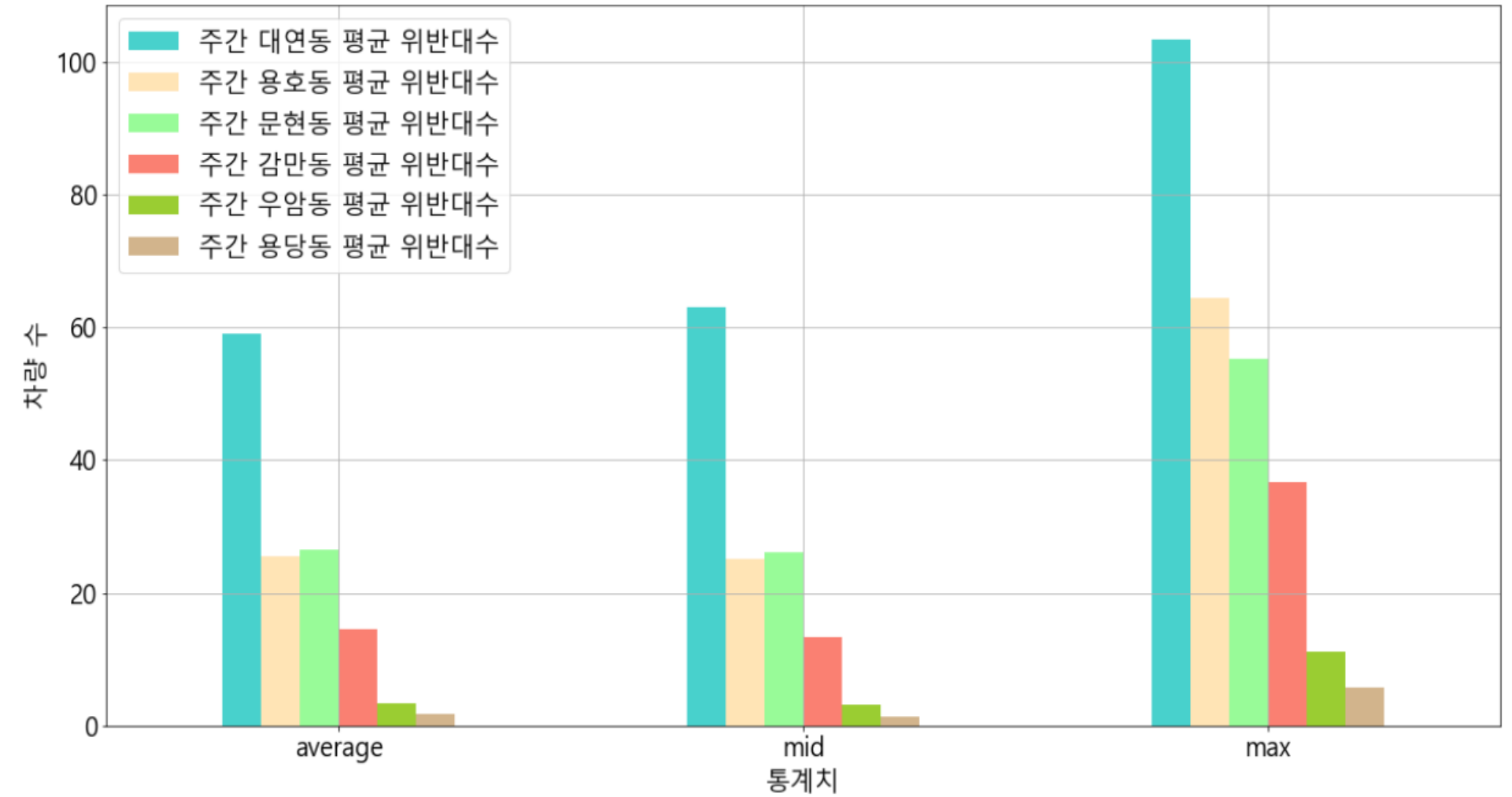


주차장 개수 : 대연동 8개, 용호동 8개, 문현동 5개, 감만동 5개, 우암 동2개, 용당동 2개

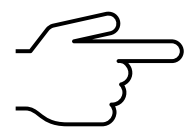
단속된 지점을 주별로 평균값, 중간값, 최대값으로 통계내어 분석



- 주정차 위반이력 내용 중 보통 80%가 부산시 주민
- 그 중 45~60%가 남구 주민

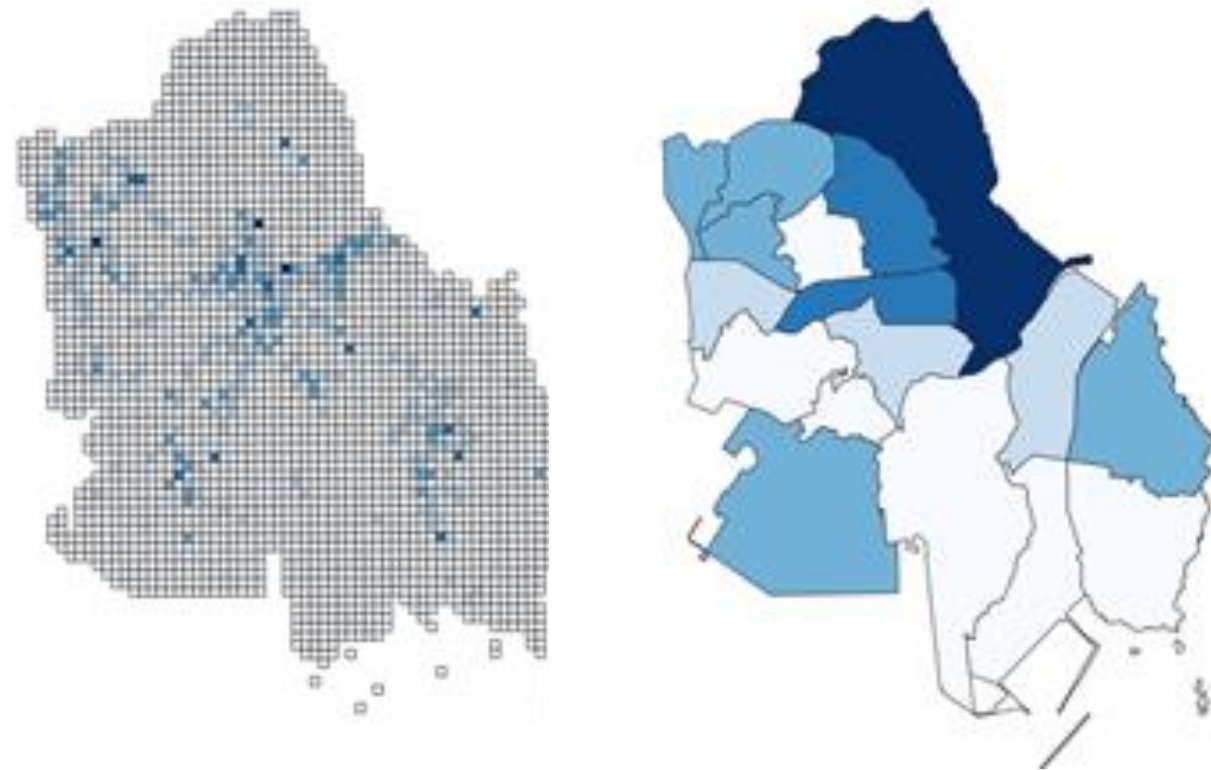


- 대연동에서 불법주정차는 주간 평균 약 60건 발생
- 60건 중에서 약 40%는 대연동 주민이라고 가정한다면, 대연동에는 최소 25대가 주차할 공간이 필요

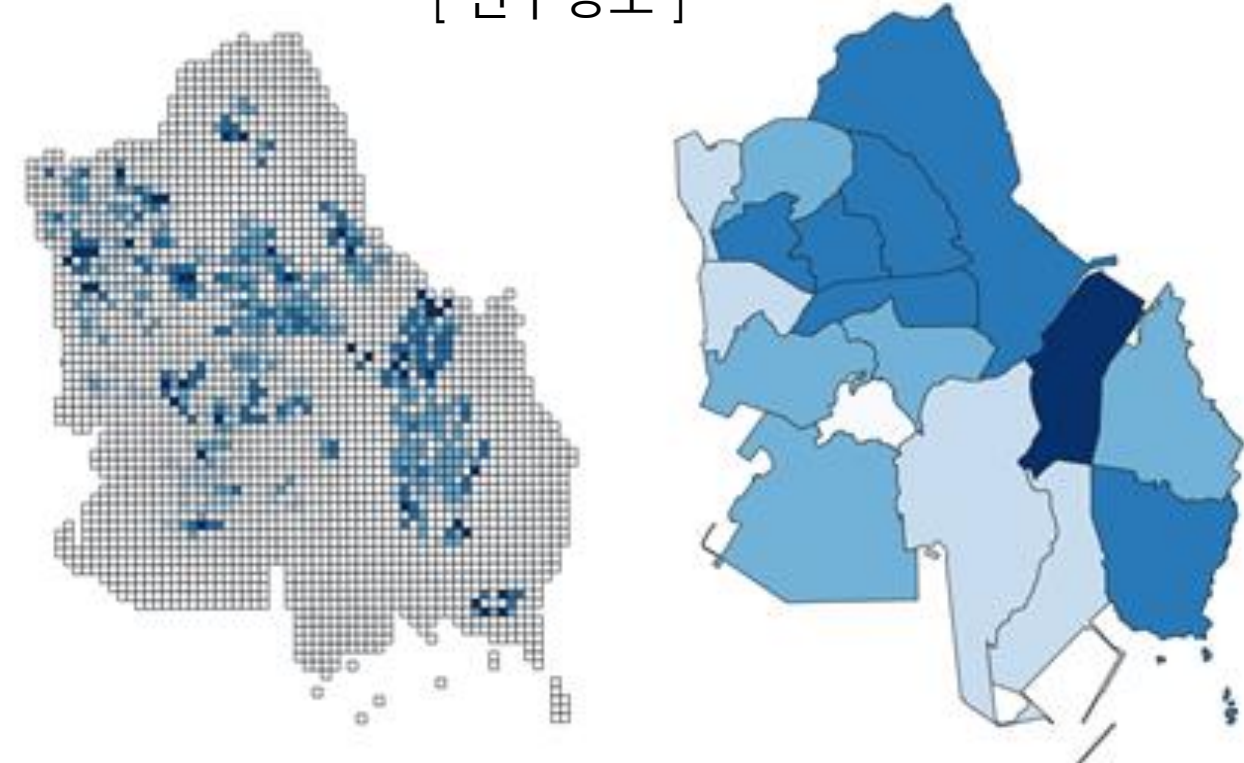


다른 동에서도 주간 불법 주정차 데이터를 활용해서 주차장의 최소 면적을 도출가능

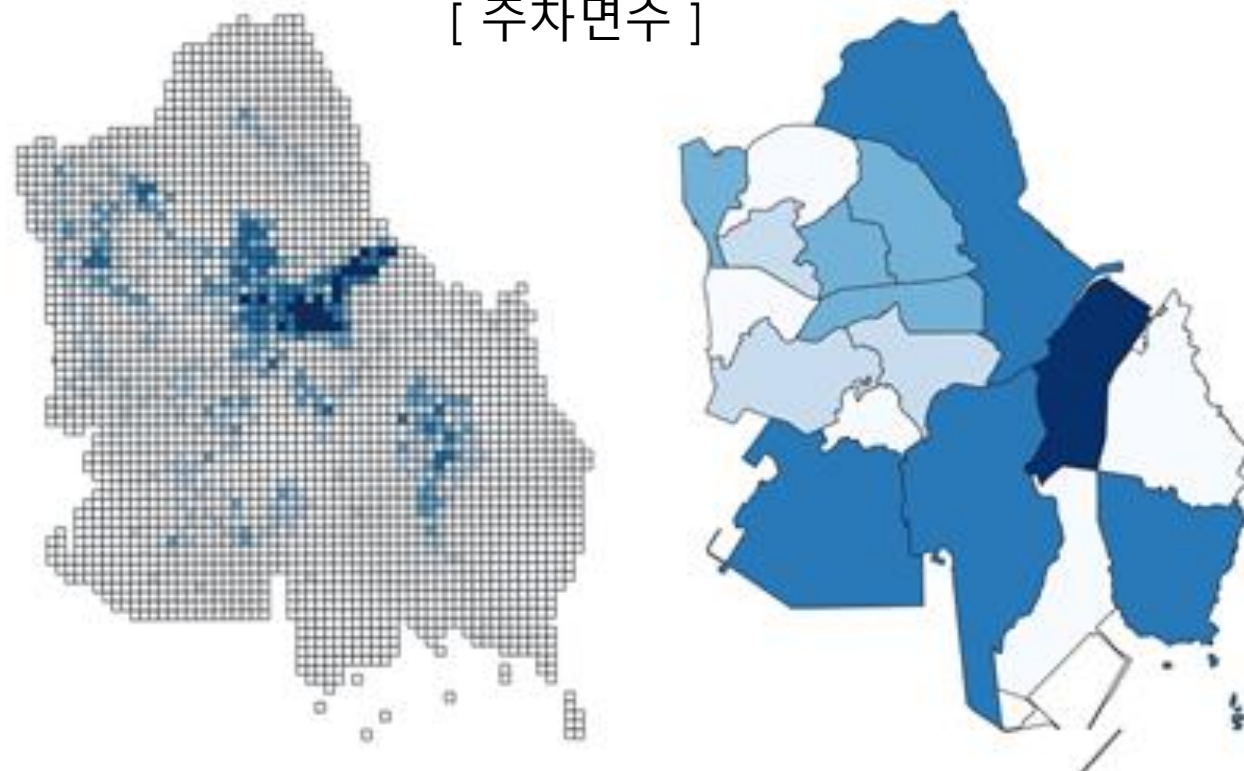
[주정차 위반이력]



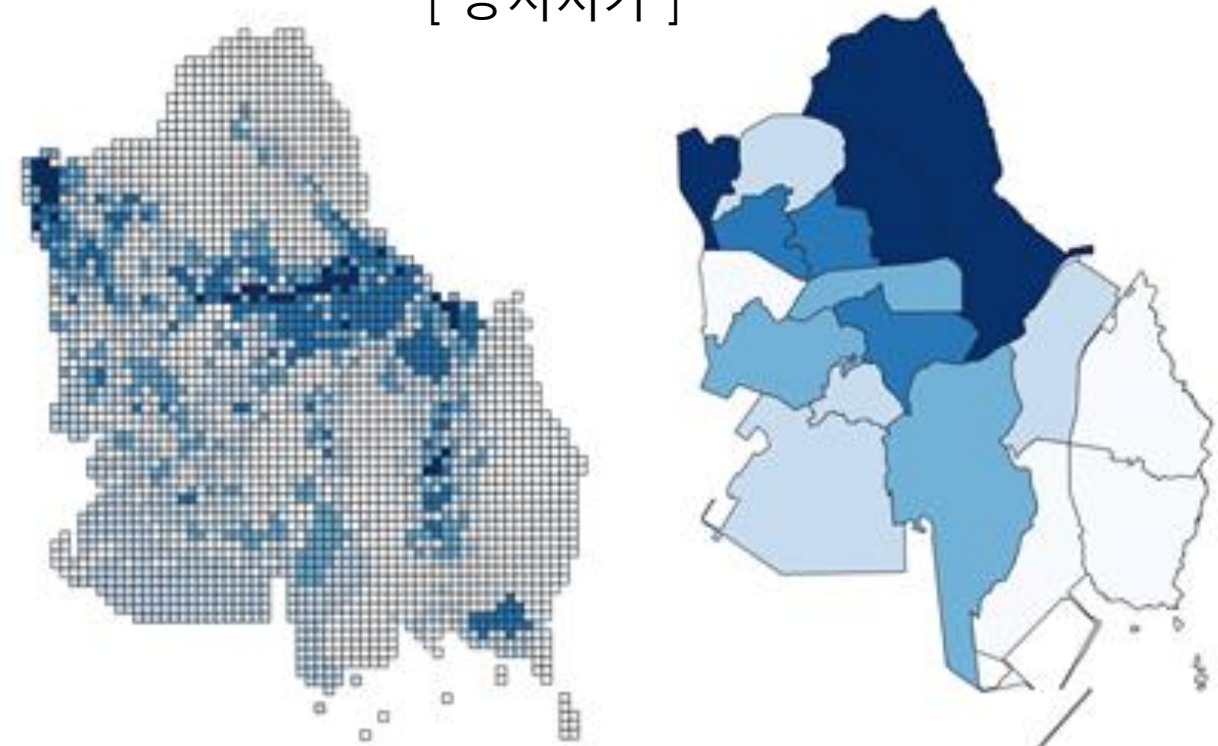
[인구정보]



[주차면수]



[공시지가]



회귀분석 : 회귀계수

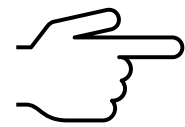
Python 코드

```
x_data=new_data[['pop_m','위반_전체m','aver_pric_정규화','토지이용']]
x_data1=sm.add_constant(x_data,has_constant="add")
target=new_data['주차면수m']

# 회귀모델 적합
multi_model1=sm.OLS(target,x_data1)
fitted_multi_model = multi_model1.fit()

# 단순선형회귀모델의 회귀 계수
print(fitted_multi_model.params)
```

회귀 계수

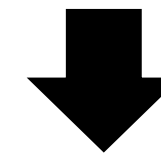


const	-0.026328
pop_m	0.219020
위반_전체m	0.595861
aver_pric_정규화	0.257547
토지이용	0.039612
dtype: float64	

단순 선형 회귀분석

Target : 주차면수

특징데이터 : 인구수, 주정차위반수,
공시지가평균, 토지이용가능 유무



출력된 회귀 계수는 최적화 모델 선정에 사용

MCLP : Maximum Covering Location Problem

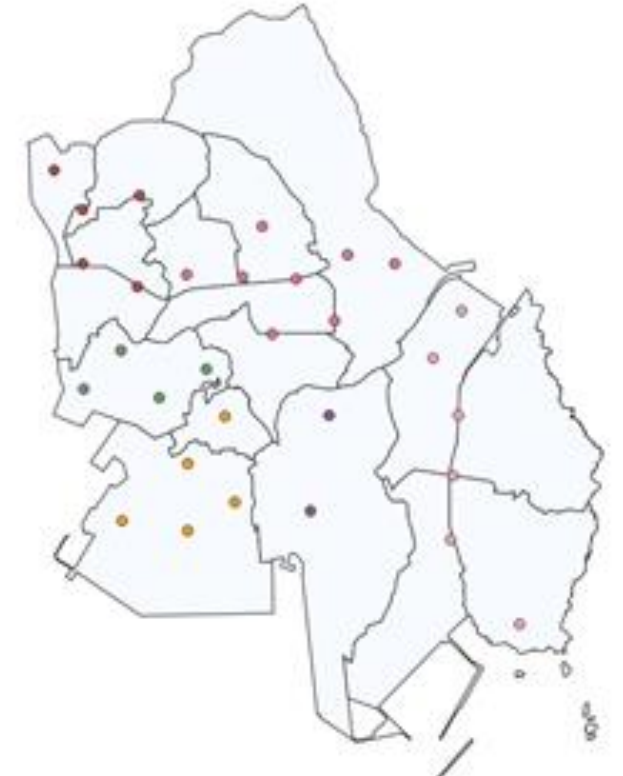
- 주어진 시설물의 개수로 지역 수요를 최대한 커버할 수 있도록 하는 입지 선정 알고리즘

Python MCLP 분석 결과

대연동	용호동	문현동	감만동	우암동	용당동
----- Configurations ----- Number of points 1020 K 8 Radius 0.00338066 M 5000 ----- Output ----- Running time : 40.024866s Optimal coverage points:	----- Configurations ----- Number of points 861 K 8 Radius 0.00338066 M 5000 ----- Output ----- Running time : 30.700091s Optimal coverage points:	----- Configurations ----- Number of points 409 K 5 Radius 0.00338066 M 5000 ----- Output ----- Running time : 16.2351472s Optimal coverage points:	----- Configurations ----- Number of points 450 K 5 Radius 0.00338066 M 5000 ----- Output ----- Running time : 17.82127261s Optimal coverage points:	----- Configurations ----- Number of points 178 K 2 Radius 0.00338066 M 5000 ----- Output ----- Running time : 9.27978396s Optimal coverage points:	----- Configurations ----- Number of points 406 K 2 Radius 0.00338066 M 5000 ----- Output ----- Running time : 16.3877959s Optimal coverage points:
lon lat	lon lat	lon lat	lon lat	lon lat	lon lat
0 129.093890 35.135318	0 129.112229 35.122060	0 129.065981 35.146077	0 129.085280 35.122384	0 129.078750 35.125174	0 129.097348 35.122226
1 129.099842 35.137520	1 129.118897 35.102104	1 129.069105 35.137187	1 129.086220 35.114257	1 129.070007 35.127091	1 129.094978 35.113241
2 129.090019 35.140354	2 129.109274 35.116418	2 129.075841 35.143514	2 129.073021 35.112626		
3 129.081153 35.135962	3 129.111656 35.110363	3 129.075438 35.134854	3 129.080683 35.111625		
4 129.098115 35.131221	4 129.112903 35.131937	4 129.069202 35.142303	4 129.080805 35.117935		
5 129.087561 35.135615	5 129.108425 35.127489				
6 129.090918 35.130073	6 129.114829 35.115991				
7 129.105311 35.136546	7 129.115766 35.127971				



MCLP 로 선정된 위치



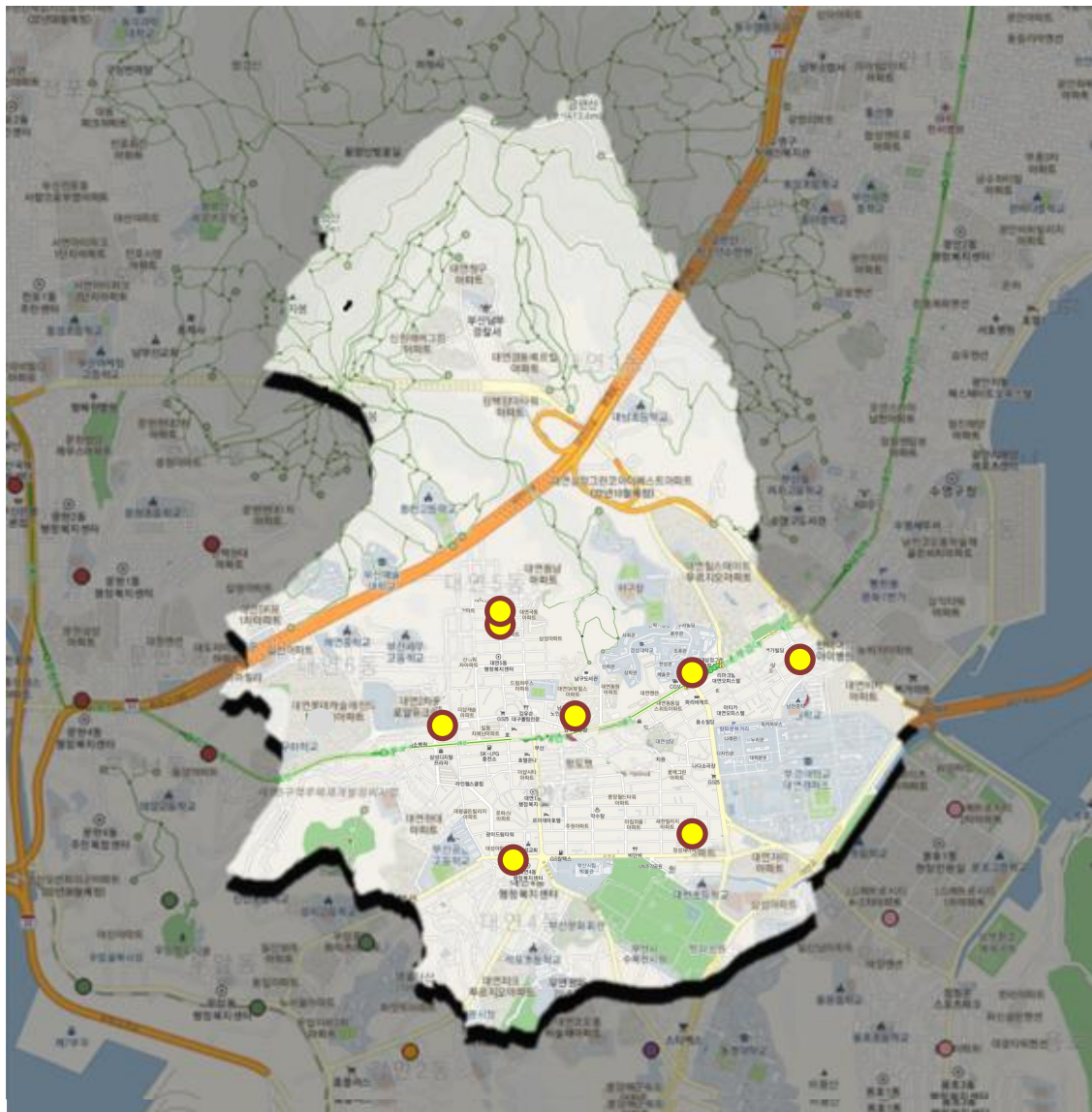
- 선정 입지 반경 300m 내에 포함되는 좌표 수 계산하고 앞서 계산한 가중치를 이용해 가장 많은 수요를 포함하는 위치 선정



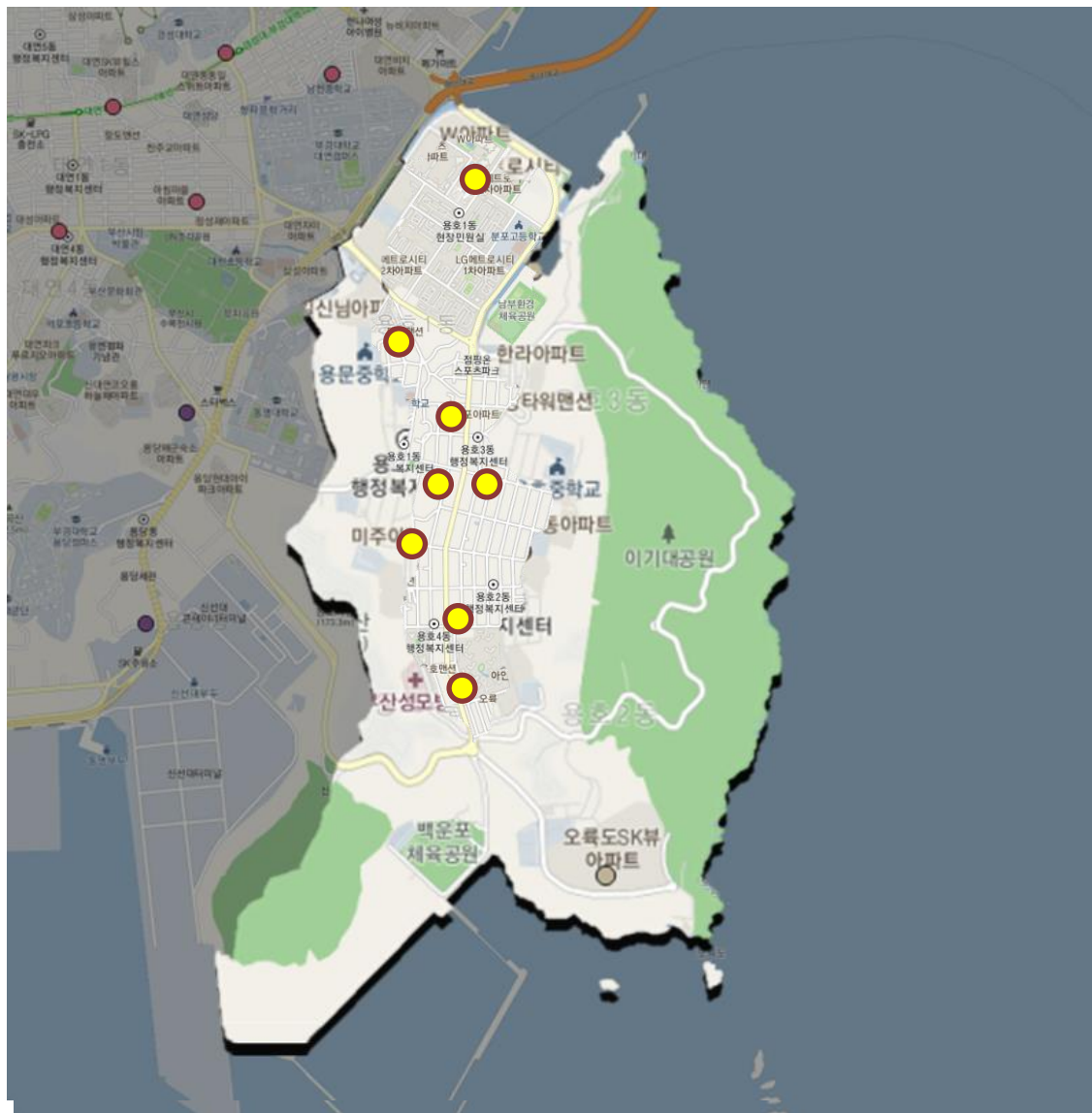
3. 결론

선정 결과

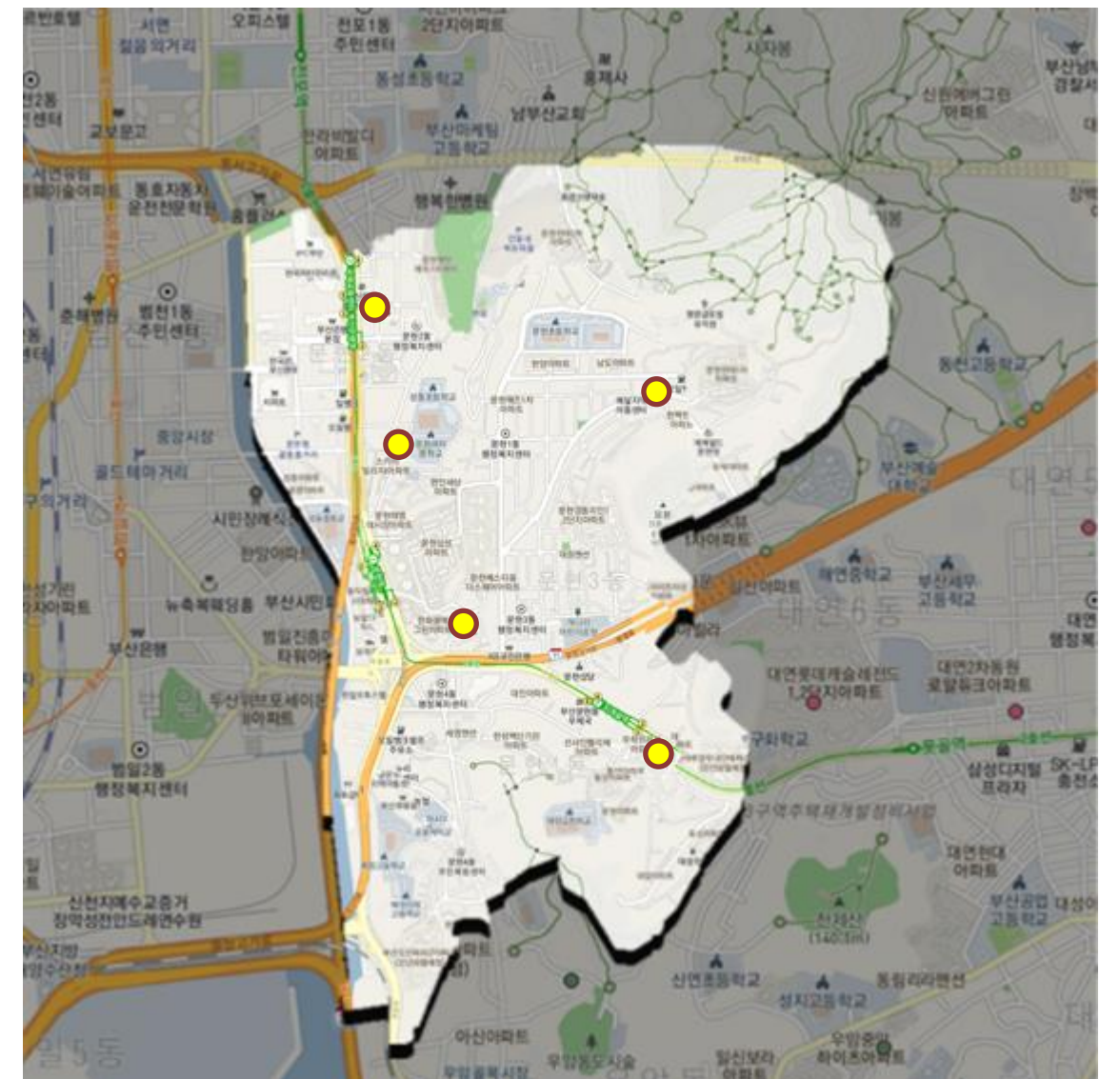
대연동 : 8곳



용호동 : 8곳

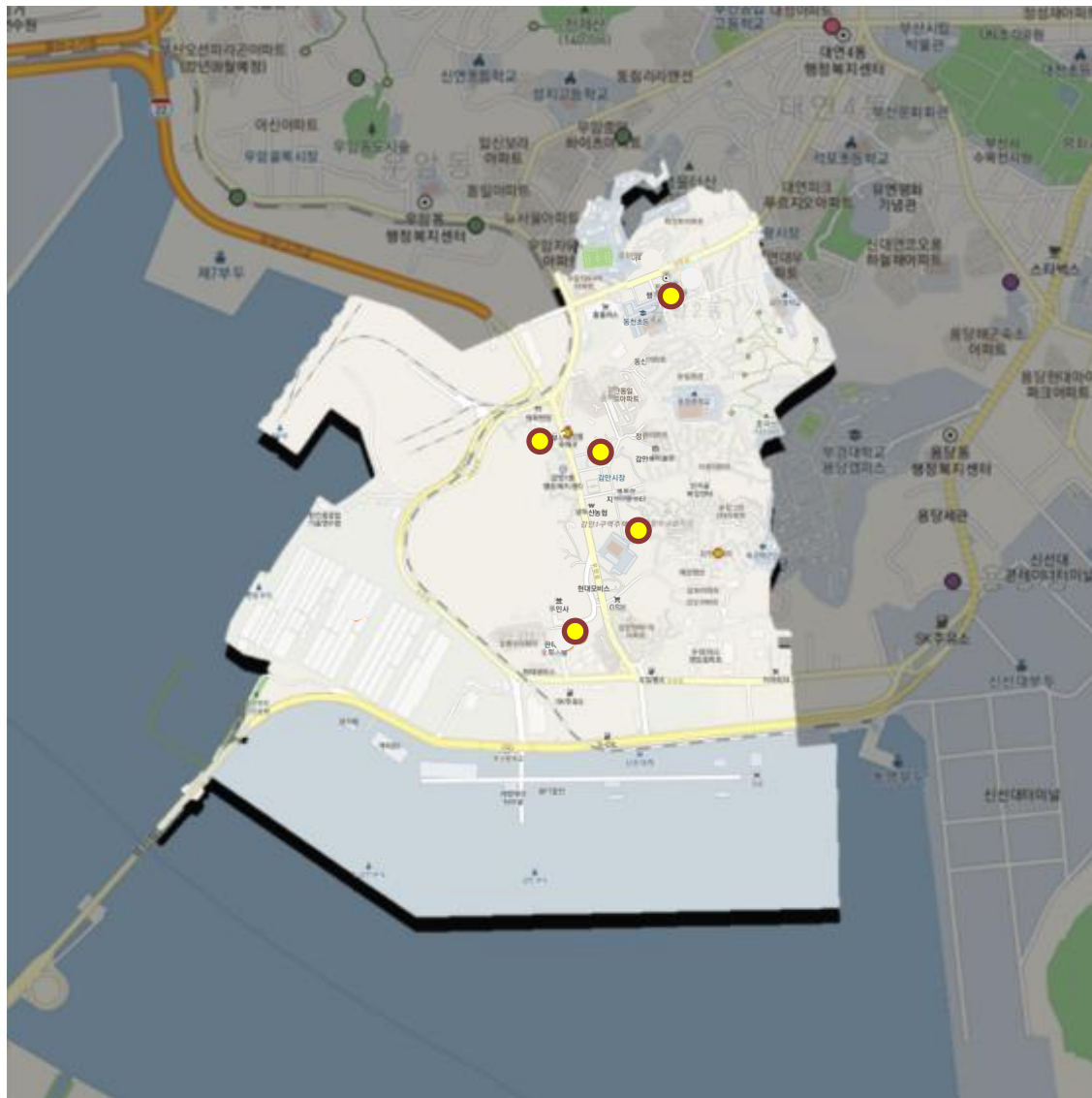


문현동 : 5곳

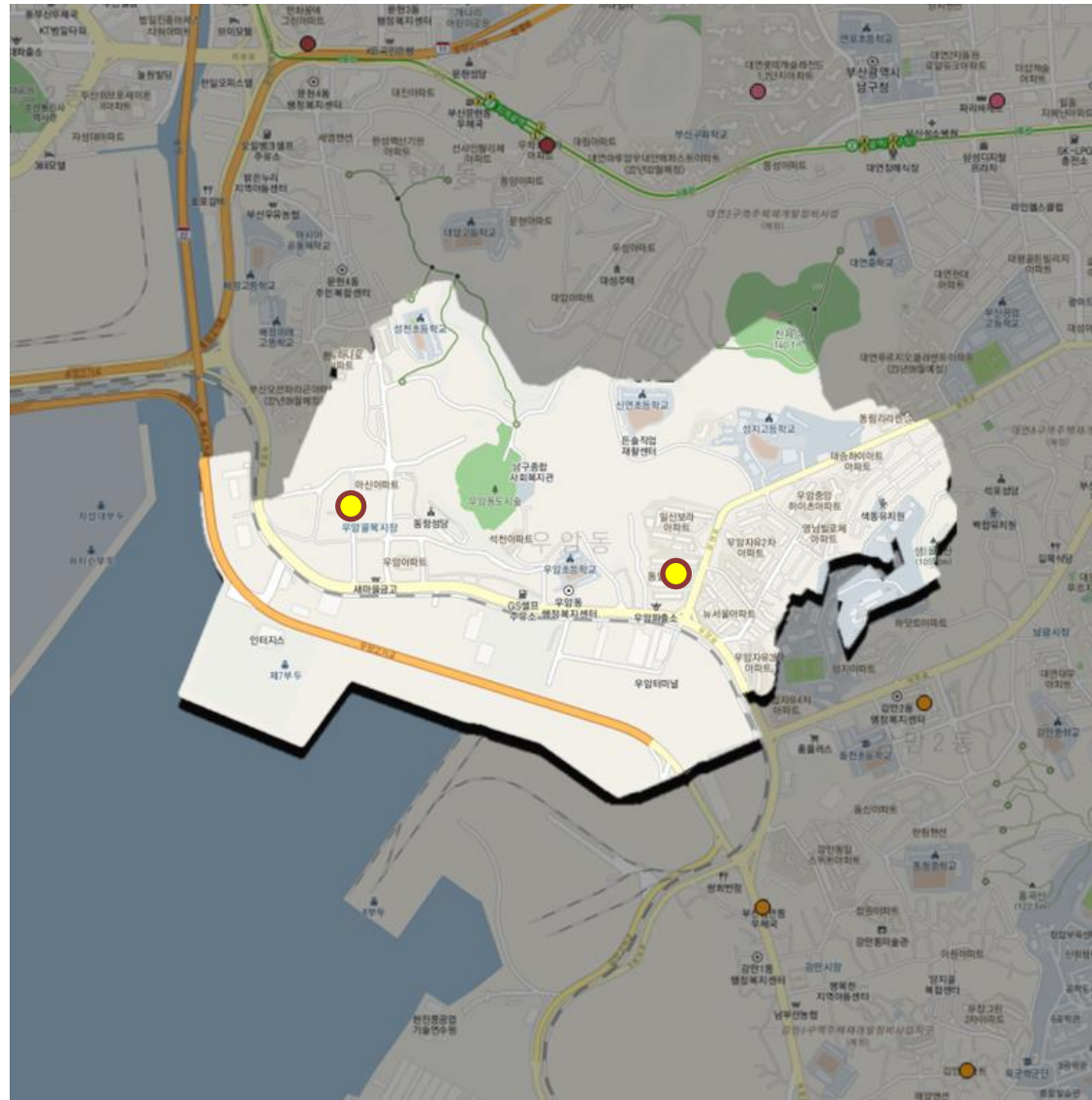


선정 결과

감만동 : 5곳



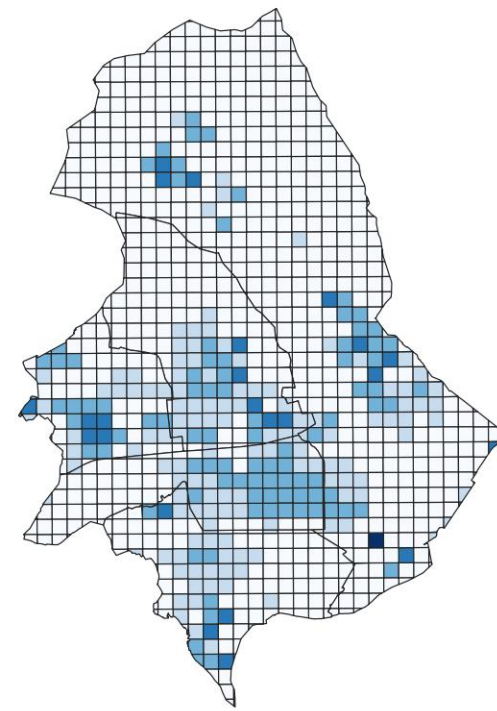
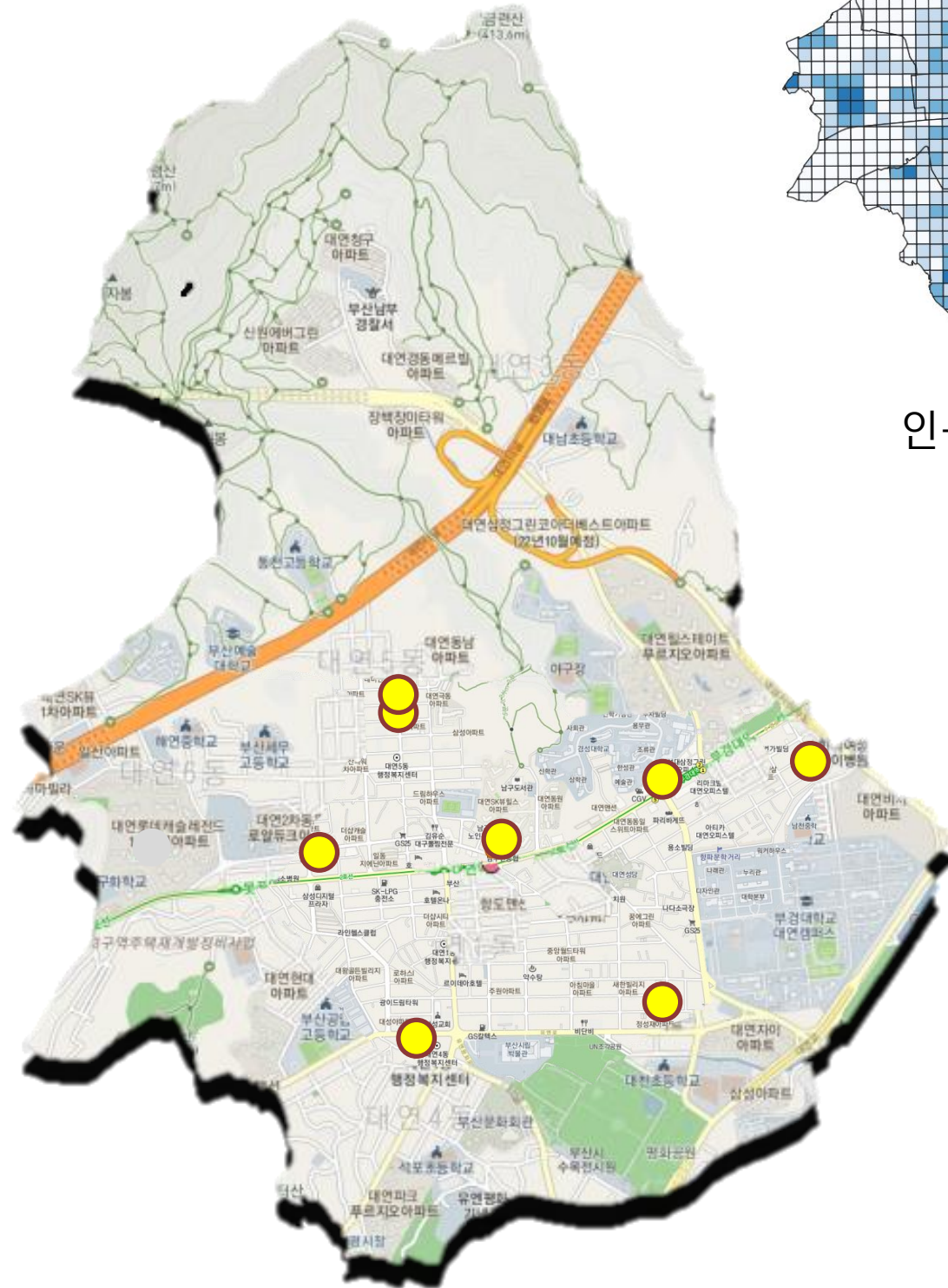
우암동 : 2곳



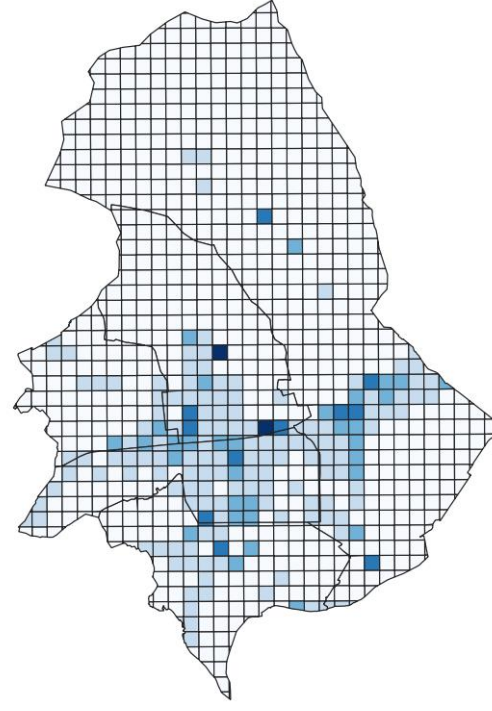
용당동 : 2곳



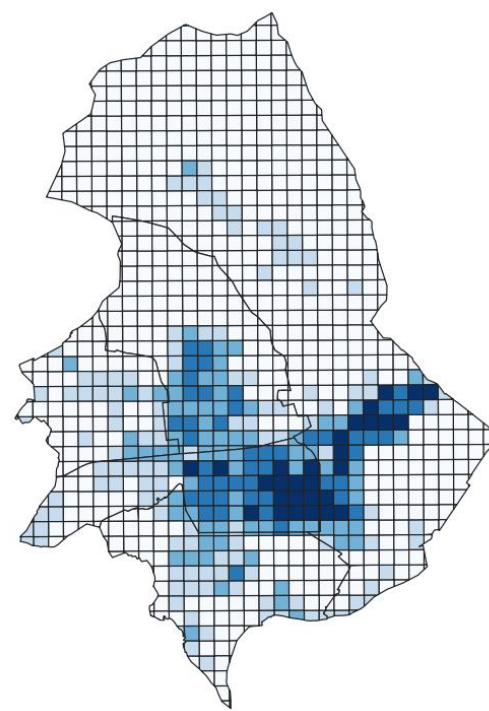
선정 결과



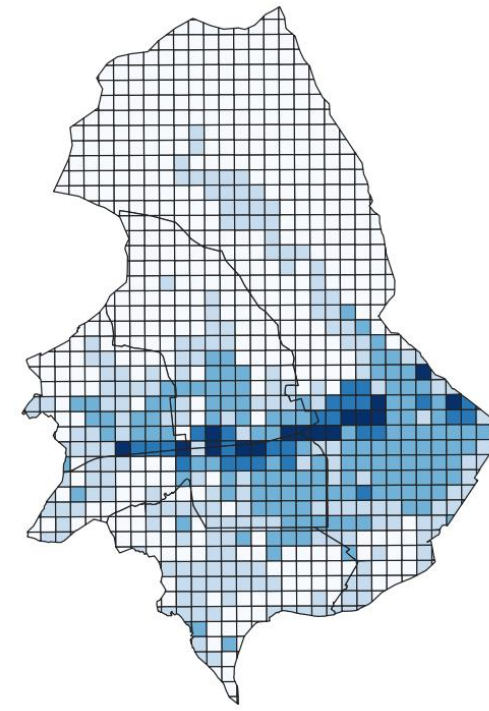
인구밀도



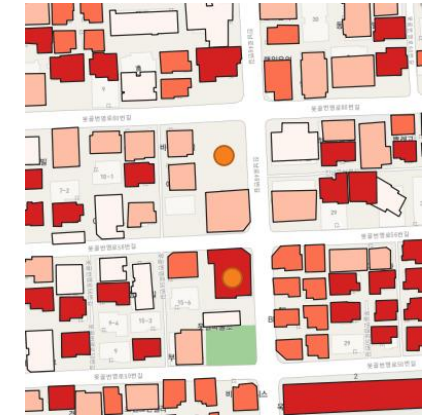
주정차 위반



주차면수



공시지가



주택 노후도

1. 인구 밀도, 주정차 위반, 주차면 수, 공시지가 데이터를 통해 최적 주차장 위치 선정
2. 선정된 위치에서 주택 노후도를 참고하여 최종 주차장 입지를 선정
3. QGIS 툴을 사용하여 주차장 입지 면적을 구해 주차면수를 구함
(주차장법 시행규칙에 따라 1대당 $12.5m^2$)
4. MCLP 결과를 참고하여 주차장 입지 선정 순위를 결정

기대 효과



편의성 증진 및
시민 생활 안전성 확보



자동차 관련 사고 예방
및 불법 주정차 예방



공영주차 시설을 조성하여
주차 난 해소



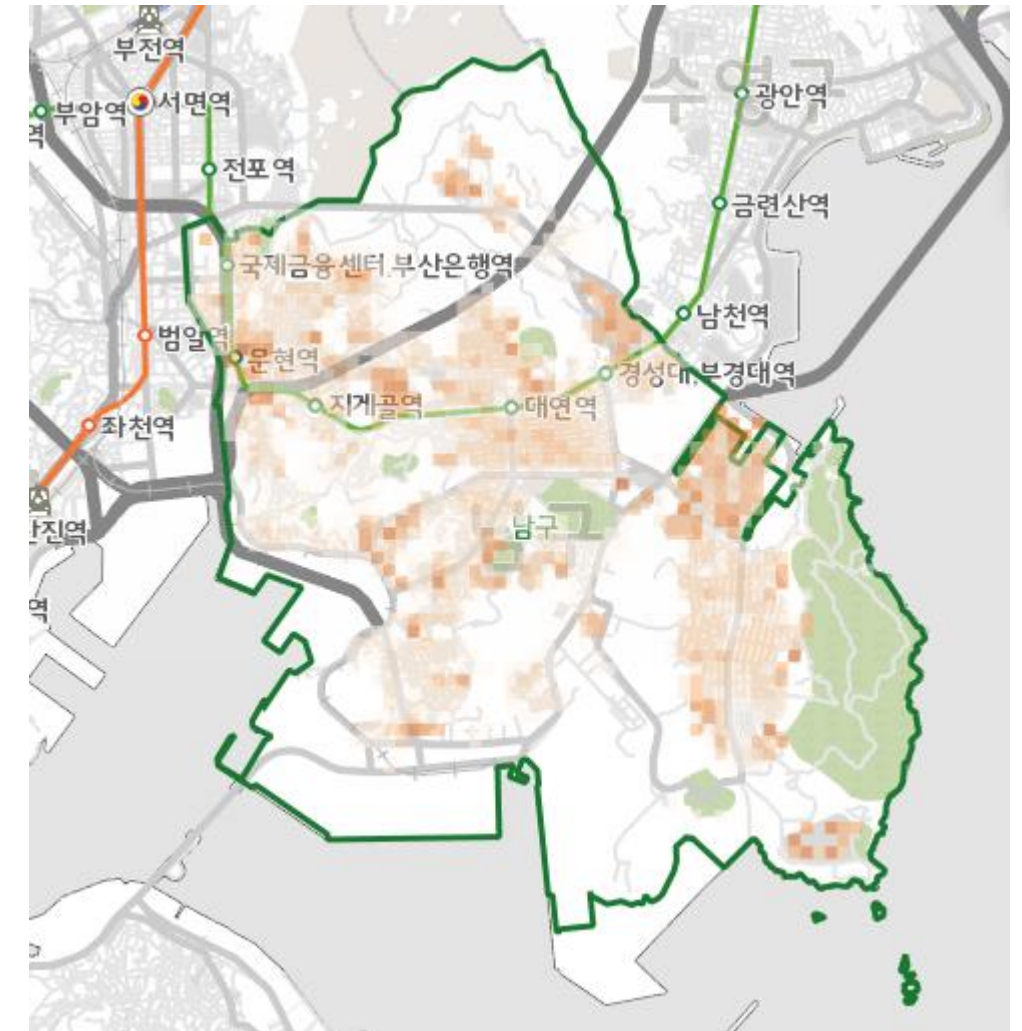
토지의 효율적 이용

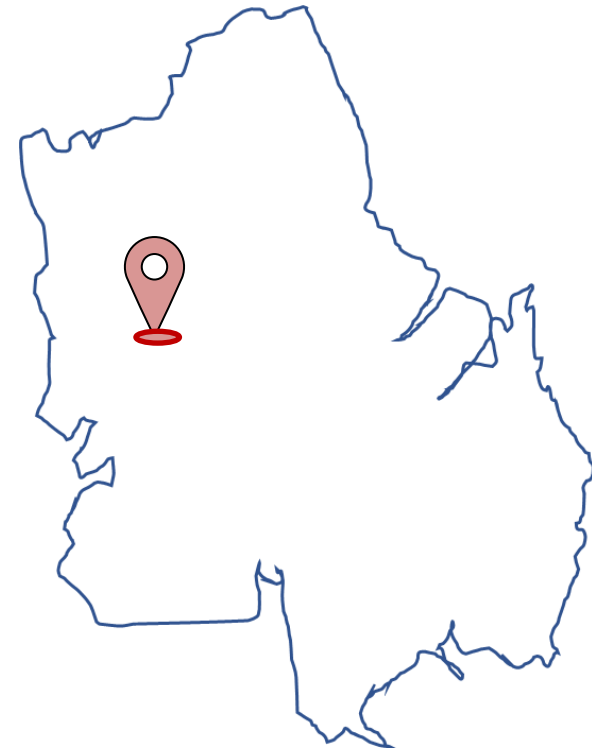
추가 활용 데이터

- 부산광역시 남구 격자 100M별 인구 통계(geojson)
- 출처 : 국토정보플랫폼 국토정보맵

기사

- 국제신문 / 부산 남구, 용호4동 소규모 공영주차장 착공 外 / 2020.09.24
- 부산일보 / 부산 남구 감만2동 제2공영주차장 준공식 개최 / 2021.01.15
- 부산제일경제 / [시민안전제보 앱] "유엔로타리 근처 불법 주정차 제보합니다" / 2021.03.18





감사합니다

한지팀