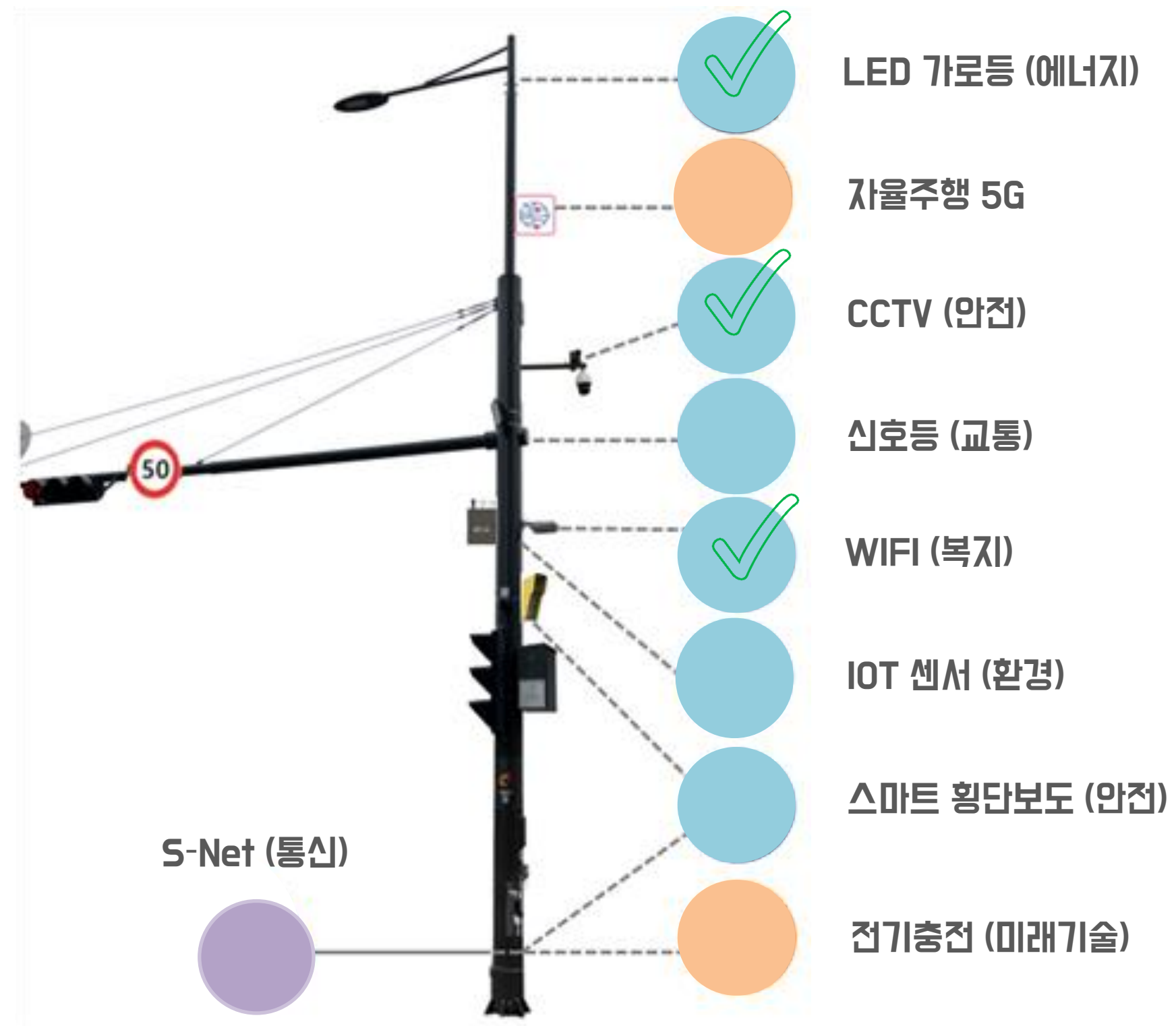


스마트가로등 설치 적합도 예측 모델

3조 유기채광

(진유훈 / 박기범 / 채승혜 / 김광훈)



스마트 가로등이란?

ICT 기술을 결합시킨
스마트도시 핵심 인프라

스마트 가로등 예측모델 분석 이유?

2014~ ✓

- 2014년부터 스마트 가로등이 설치되기 시작
- 우리나라에 도입된지는 얼마되지 않았다.

상용화 예정 ✓

- 전국에 약 1,300개
- 서울의 시범사업

서울시 공문 ✓

다양한 스마트서비스
확산 장소 확보

독립변수 설정 가설

가설1 현재 스마트가로등이 설치된 입지는 최적의 위치다.

가설2 우리가 생각한 독립변수들은 스마트가로등 설치에 영향을 준다.

독립변수 설정

Y: 스마트폴 설치 여부

안전

- 어린이 보호구역
- 화재 빈도
- 범죄 발생 빈도
- 인구밀도

편의

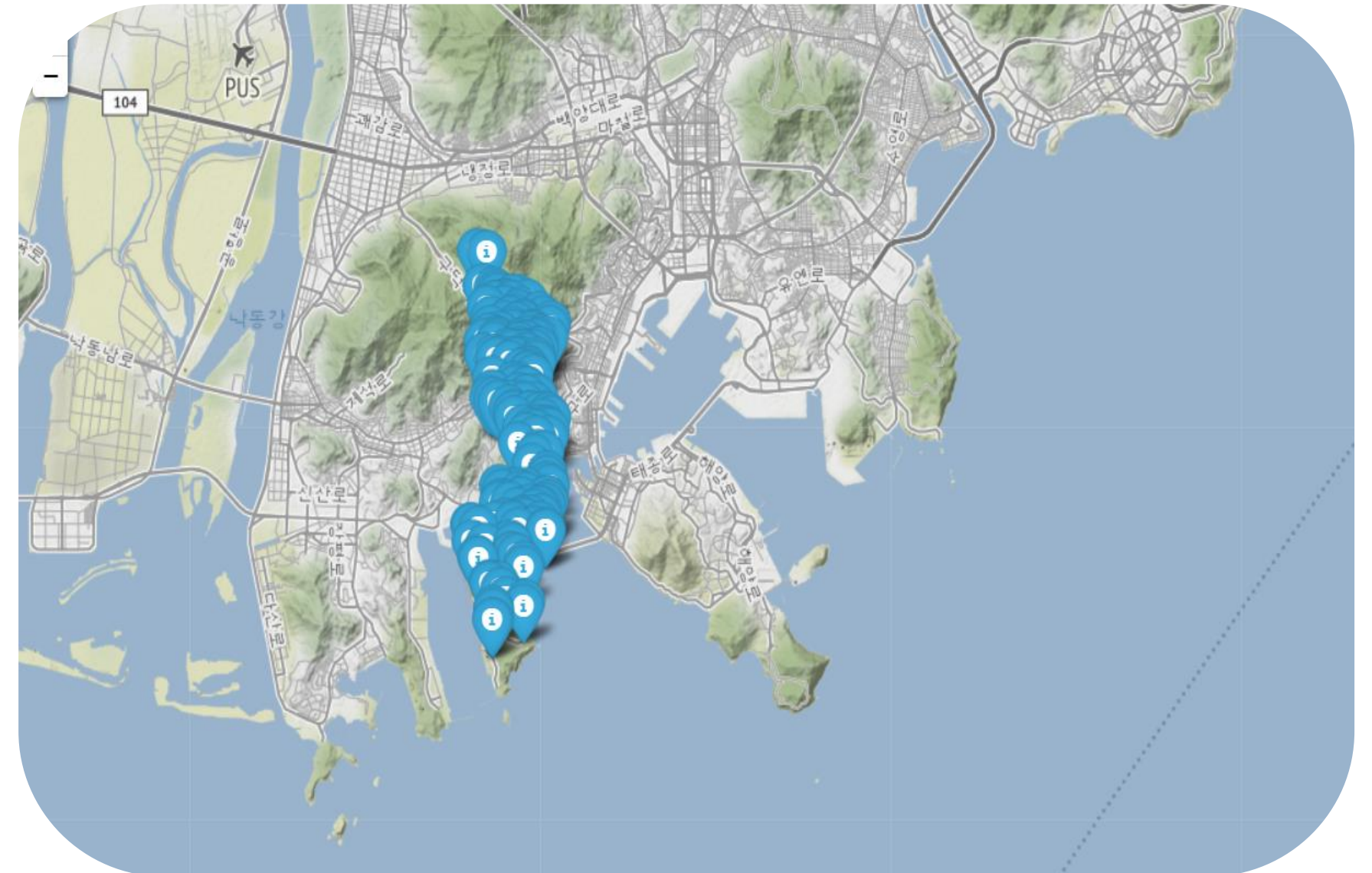
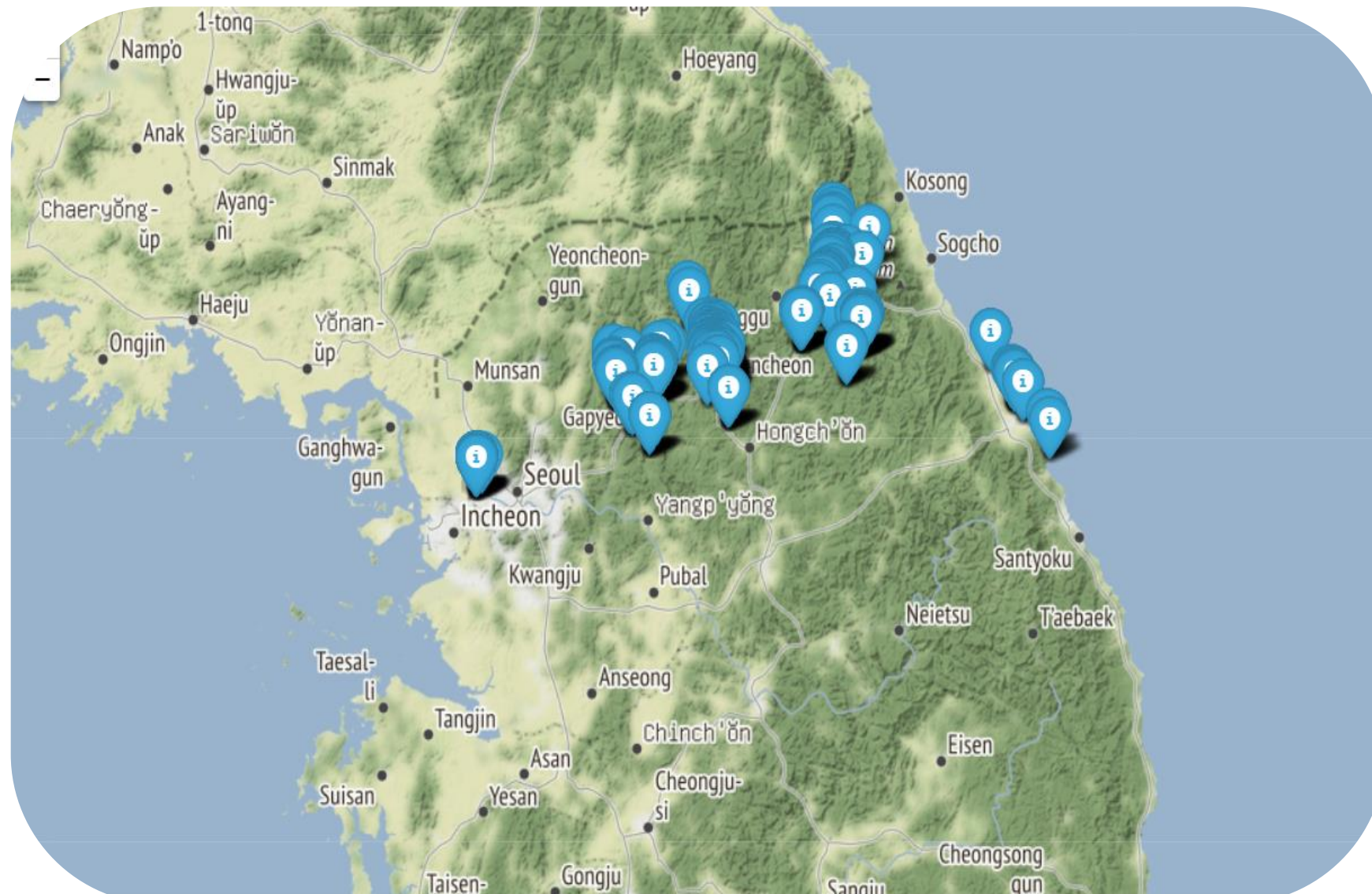
- 관광지

공장코드

공장코드 사용해서
각 데이터 '음/면/동'
을 맞추고 포장공장으로
포장해줌(concat)

- Dataset.ipynb
- ui 공장.ipynb
- Untitled.ipynb
- Untitled1.ipynb
- Visualiatrion.ipynb
- 머신러닝.ipynb
- 배민.ipynb
- 어린이공장 (가동중).ipynb
- 연습장.ipynb
- 오류처리.ipynb
- 인구공장(가동정지).ipynb
- 인구전처리공장(가동정지).ipynb
- 지역별 인구 전처리.ipynb
- 포장공장(가동중).ipynb
- 화재공장(가동정지).ipynb

전국 스마트가로등 설치 위치



데이터셋 (+정규화)

Scaled_Dataset.head()

	시도명	시군구명	읍/면/동	설치유무	등록인구수	어린이보호구역개수	화재발생횟수	관광지개수	예상범죄비율
0	강원도	강릉시	주문진읍	1.0	17085.0	8.0	0.0	1.0	0.000258
1	강원도	강릉시	성산면	0.0	3393.0	3.0	0.0	1.0	0.000051
2	강원도	강릉시	왕산면	0.0	1648.0	2.0	0.0	0.0	0.000025
3	강원도	강릉시	구정면	0.0	4096.0	5.0	0.0	0.0	0.000062
4	강원도	강릉시	강동면	1.0	4690.0	3.0	0.0	0.0	0.000071

643 rows

'정규화완료 Dataset'

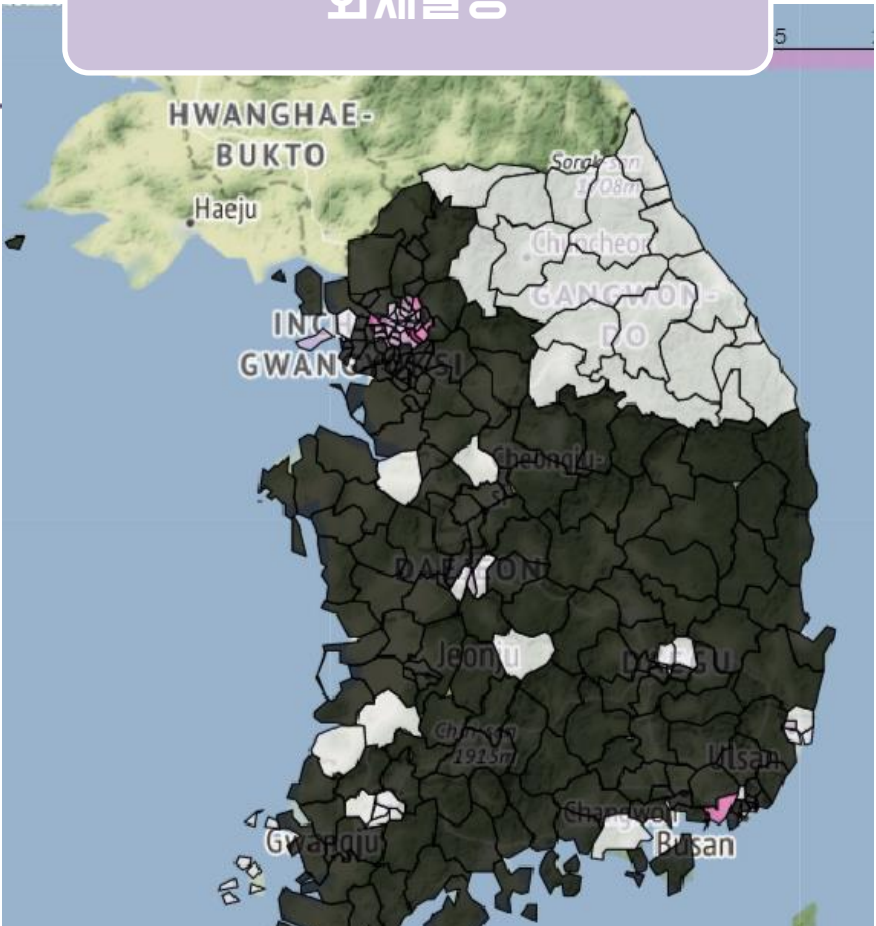
	시도명	시군구명	읍/면/동	설치유무	등록인구수	어린이보호구역개수	화재발생횟수	관광지개수	예상범죄발생횟수
0	강원도	강릉시	주문진읍	1.0	0.081903	0.1000	0.0	0.2	0.007257
1	강원도	강릉시	성산면	0.0	0.015829	0.0375	0.0	0.2	0.001387
2	강원도	강릉시	왕산면	0.0	0.007408	0.0250	0.0	0.0	0.000639
3	강원도	강릉시	구정면	0.0	0.019221	0.0625	0.0	0.0	0.001688
4	강원도	강릉시	강동면	1.0	0.022088	0.0375	0.0	0.0	0.001943
...
638	충청북도	진천군	초평면	1.0	0.016383	0.0500	0.0	0.0	0.083195
639	충청북도	진천군	문백면	1.0	0.019467	0.0500	0.0	0.0	0.098362
640	충청북도	진천군	백곡면	1.0	0.009912	0.0250	0.0	0.0	0.051366
641	충청북도	진천군	이월면	0.0	0.038437	0.0750	0.0	0.0	0.191664
642	충청북도	진천군	광혜원면	1.0	0.057407	0.0375	0.0	0.0	0.284967

643 rows x 9 columns

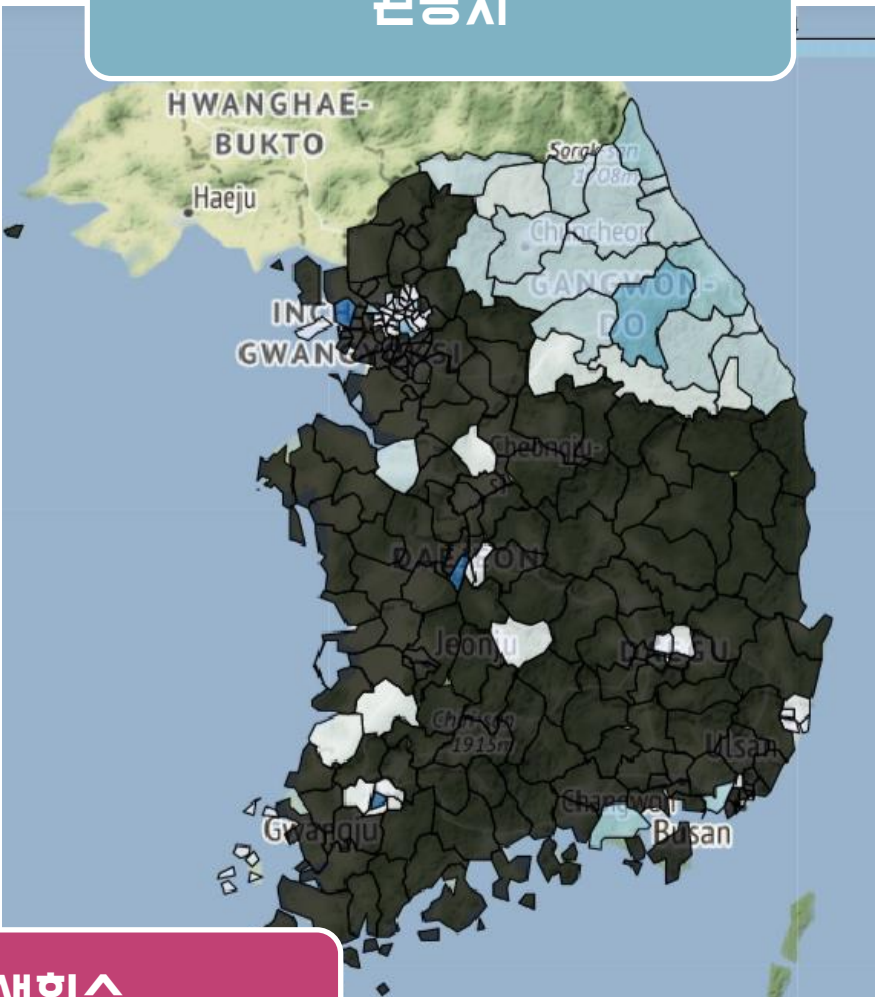
MinMaxScaler

독립변수 시각화 (시군구 기준)

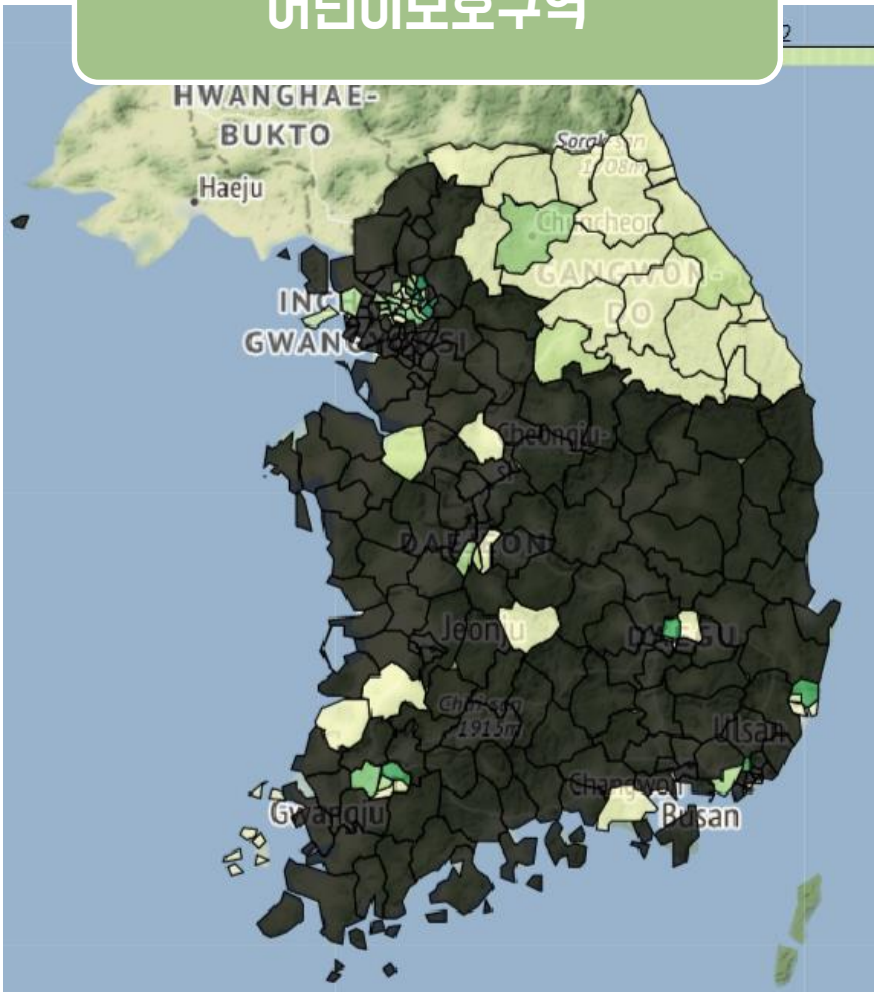
화재발생



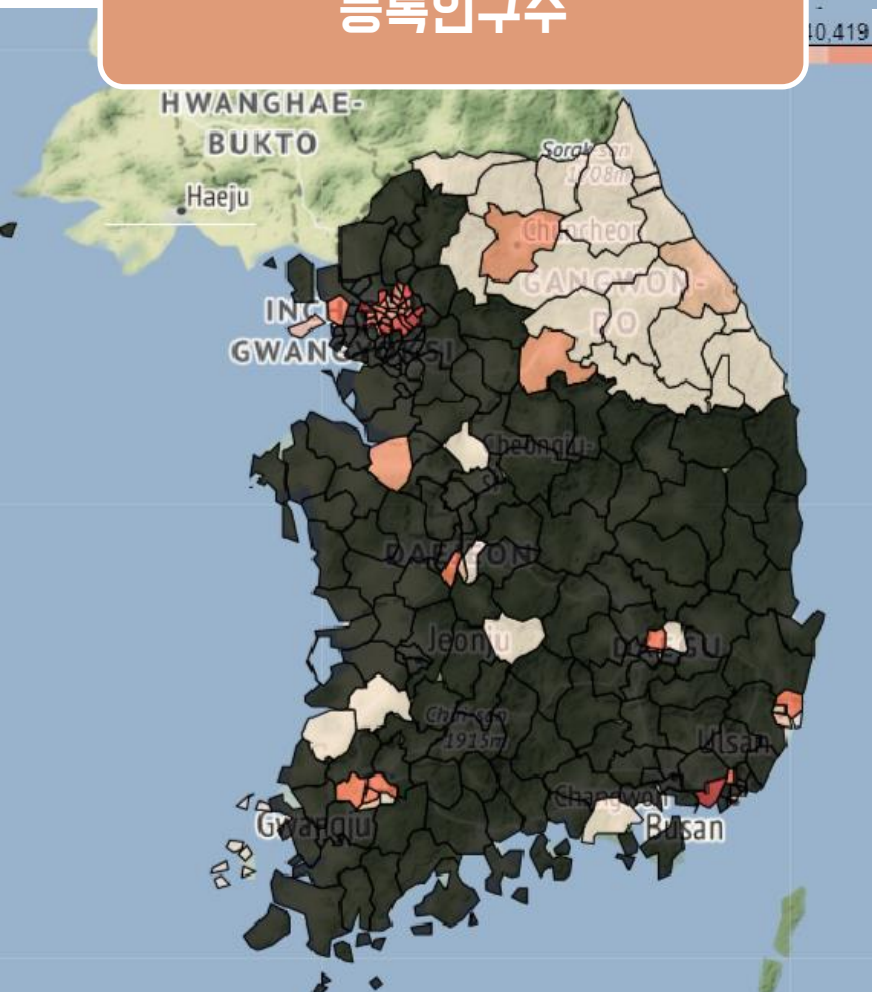
관광지



어린이보호구역



등록인구수



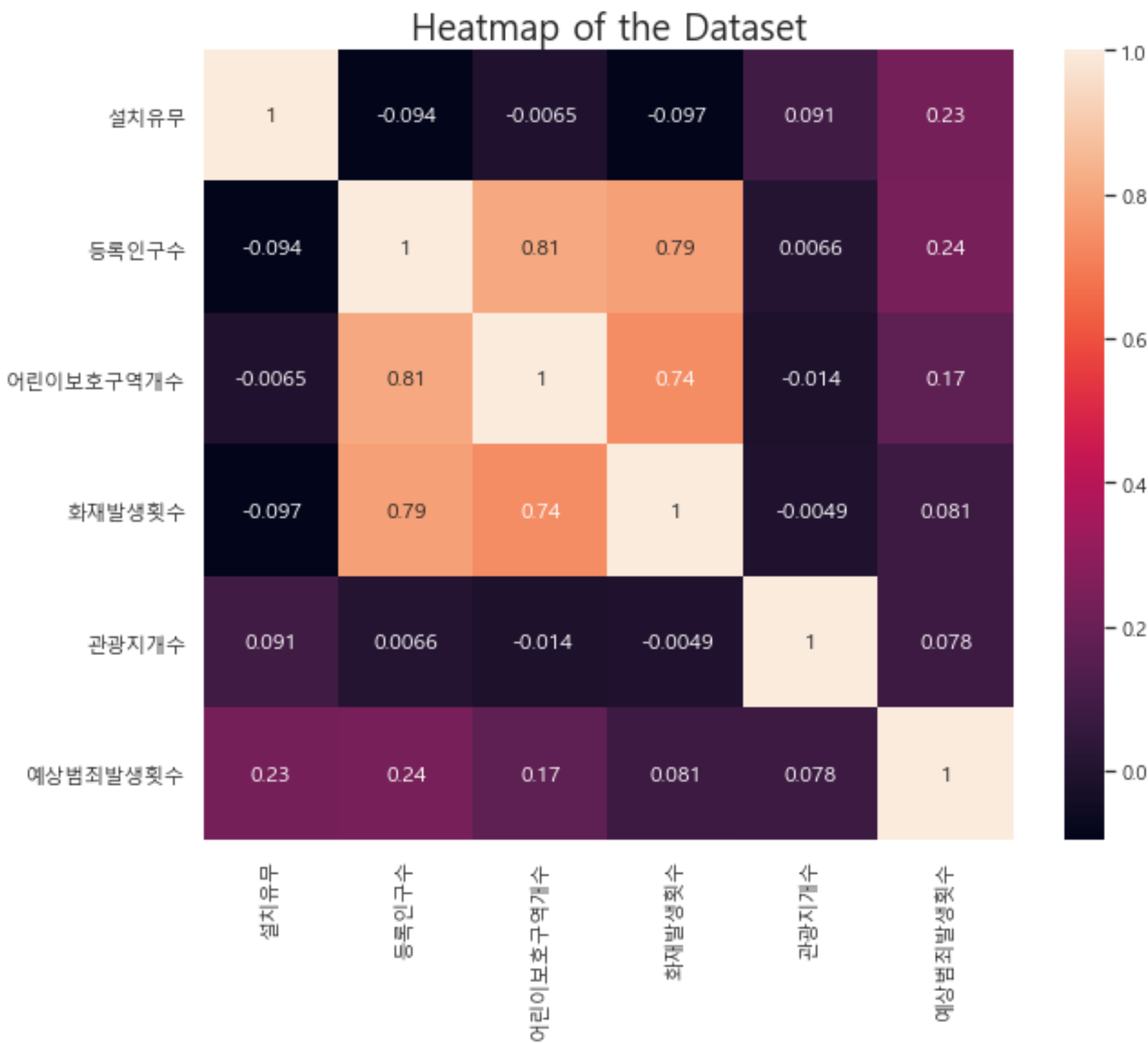
범죄발생횟수



상관관계

'Dataset.correlation matrix'

	설치유무	등록인구수	어린이보호구역개수	화재발생횟수	관광지개수	예상범죄비율
설치유무	1.000000	-0.094284	-0.006521	-0.096913	0.091346	0.231305
등록인구수	-0.094284	1.000000	0.811589	0.788874	0.006554	0.235147
어린이보호구역개수	-0.006521	0.811589	1.000000	0.741144	-0.014155	0.170189
화재발생횟수	-0.096913	0.788874	0.741144	1.000000	-0.004895	0.080852
관광지개수	0.091346	0.006554	-0.014155	-0.004895	1.000000	0.078242
예상범죄비율	0.231305	0.235147	0.170189	0.080852	0.078242	1.000000



Rf 정확도: 0.907 / Lr 정확도: 0.891

```
rf_model = RandomForestClassifier()
rf_model.fit(X_train, y_train)
rf_pred = rf_model.predict(X_test)
accuracy_rf = accuracy_score(y_test, rf_pred).round(3)

lr_model = LogisticRegression()
lr_model.fit(X_train, y_train)
lr_pred = lr_model.predict(X_test)
accuracy_lr = accuracy_score(y_test, lr_pred).round(3)

svc_model = SVC()
svc_model.fit(X_train, y_train)
svc_pred = svc_model.predict(X_test)
accuracy_svc = accuracy_score(y_test, svc_pred).round(3)

knc_model = KNeighborsClassifier()
knc_model.fit(X_train, y_train)
knc_pred = knc_model.predict(X_test)
accuracy_knc = accuracy_score(y_test, knc_pred).round(3)

print('rf 정확도:{}\nlr 정확도:{}\nsvc 정확도:{}\nknc 정확도:{}'.format(accuracy_rf, accuracy_lr, accuracy_svc, accuracy_knc))
```

rf 정확도:0.907
lr 정확도:0.891
svc 정확도:0.884
knc 정확도:0.876

