

CPTED(셉테드) Helper

황인택(개인참가)



차례

1. 아이디어 설명 (동작구 정책 관련성)
2. 도출 과정 (데이터 활용성 · 데이터 분석 창의성)
3. 실현가능성 검토 (정책 실현가능성)
4. 한계 및 보완
5. 기대 효과 (공공 활용성 · 확장성)

1. 아이디어 설명 (동작구 정책 관련성)

2020 동작구 주요업무계획

www.dongjak.go.kr

CPTED사업 지속 추진

도시 틈새공간 CPTED 적용 사업 추진

- 1인 거주 여성 공원 등 범죄유형 및 범죄 두려움 요소에 따른 대상지 선정

CCTV 신규설치 및 운영 관리 강화

CCTV 신규 설치(28개소)

- 범죄 상황을 자동 인지하여 관제센터에 알려주는 지능형 CCTV 설치



아이디어 제안:
동작구 내 도로명주소 단위로
아래 해당 지역 선정



CPTED 적용 대상 지역



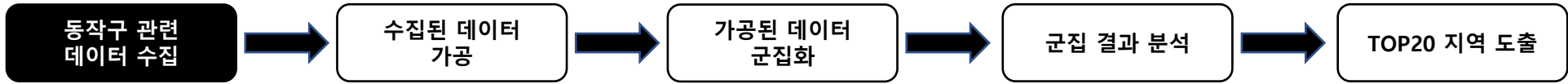
CCTV 신규 설치 대상 지역

총 685 개의
도로명주소 중
TOP20 지역 선정

2. 도출 과정 (데이터 활용성 · 데이터 분석 창의성)

도출 과정 개요





동작구 공공데이터개방

	종합민원	행정정보	참여소통	분야별정보	우리동작
구정운영	• 주요정책사업	• 일반현황	• 행정구역	• 구정주요현황	• 주요업무계획
행정자료실	• 동작구소식지	• 동작구 어르신소식지	• 동작구보	• 기타 간행물	• 대한민국전자관보
열린재정	• 예산규모	• 예산서	• 세입	• 세출예산 운용현황	• 재정공시
정보공개	• 이용안내	• 정보제공대상	• 결재문서	• 정보공개청구	• 사전공표목록
법률·위원회정보	• 입법예고	• 입법예고(-2019)	• 규제개혁	• 자치법규	• 위원회현황
계약입찰	• 계약관련서류	• 입찰현황	• 계약현황	• 수의계약(구청)	• 수의계약(구의회)
동작통계	• 통계로 보는 동작	• 월·분기별 인구현황	• 동작통계연보	• 통계정보조회	• 통계관련사이트
열린감사	• 감사계획 및 결과공개	• 업무추진비 공개	• 상품권구매내역 공개	• 부정청탁 및 금품수신신고센터	• 공직자 부조리 신고센터

공공데이터개방

동작구청 홈페이지
<https://www.dongjak.go.kr/portal/main/main.do>

DATA GO . KR 공공데이터포털

로그인 회원가입

데이터셋 제공신청 활용사례 정보공유

데이터를 검색해보세요!

공공데이터포털
<https://www.data.go.kr/>

유동인구
관련 데이터

거주인구
관련 데이터

범죄예방
관련 데이터

음식점

아파트

보안등

금연구역

임대주택

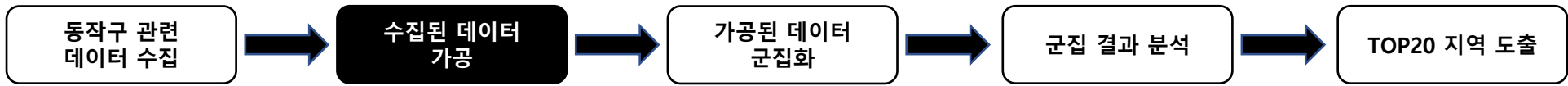
CCTV

담배소매인

안전
비상벨

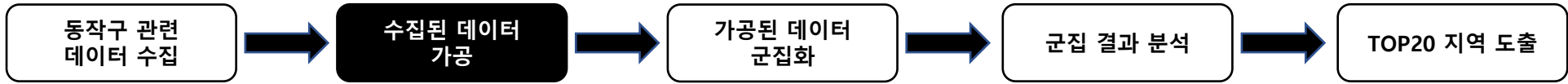
문화유통
업소

과속방지턱



도로명	안전비상벨 개수	CCTV 카메라 개수	담배소매인 지정 업 소 개수	음식점 개 수	보안등 개 수	아파트 세대 수	과속방지턱 개수	금연구역 개수	문화유통업소 개수	임대주택 개수
0 남부순환로	0	0	6	15	0	0	1	53	4	63
1 동작대로	2	11	15	73	14	0	3	196	19	6
2 시흥대로	0	0	6	28	10	0	0	56	5	132
3 올림픽대로	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4 보라매로	2	8	8	53	15	494	0	102	7	69
●										
●										
680 여의대방로24 아길	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
681 보라매로3길	0	0	1	17	0	256	1	18	1	3
682 보라매로5길	0	1	5	64	5	199	9	80	8	6
683 보라매로7길	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0
684 여의대방로20 길	0	1	4	3	0	0	0	7	0	0

(685x11)



지표	안전비상벨 개수	CCTV 카메라 개수	담배소매인 지정 업소 개수	음식점 개수	보안등 개수	아파트 세대 수	과속방지턱 개수	금연구역 개수	문화유통업소 개수	임대주택 개수
0 최솟값	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1 최댓값	14.00	49.00	58.00	292.00	139.00	5,690.00	25.00	576.00	46.00	770.00
2 평균	0.72	2.71	1.04	6.22	12.41	82.62	1.57	9.94	0.82	22.01
3 중앙값	0.00	0.00	0.00	0.00	9.00	0.00	0.00	1.00	0.00	7.00
4 분산	1.70	25.57	11.93	434.68	183.67	192,678.23	10.25	1,206.61	9.98	2,385.14
5 표준편차	1.30	5.06	3.45	20.85	13.55	438.95	3.20	34.74	3.16	48.84

동작구 관련
데이터 수집

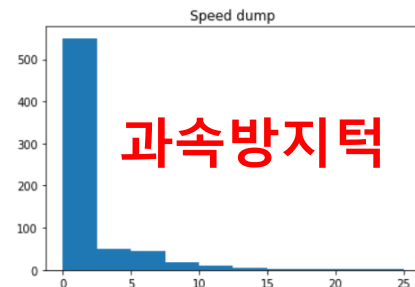
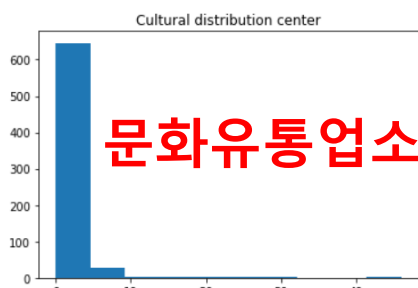
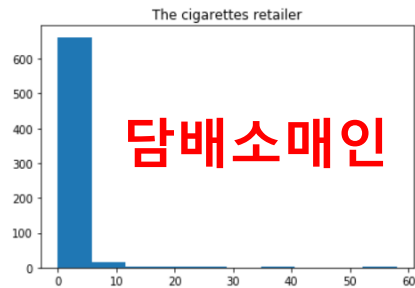
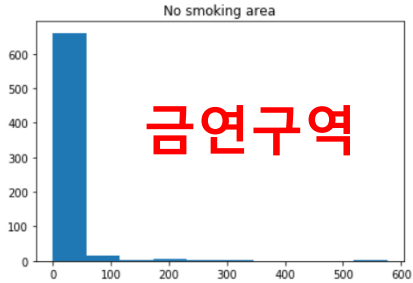
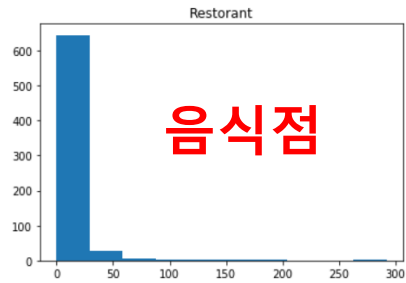
수집된 데이터
가공

가공된 데이터
군집화

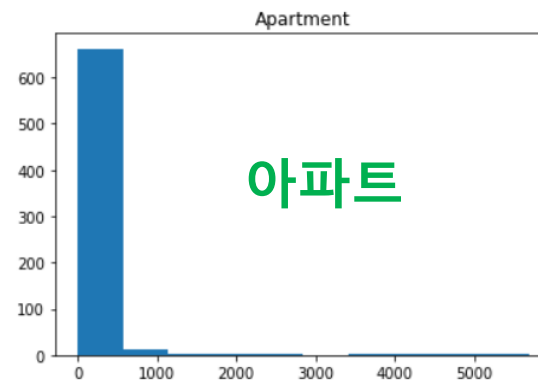
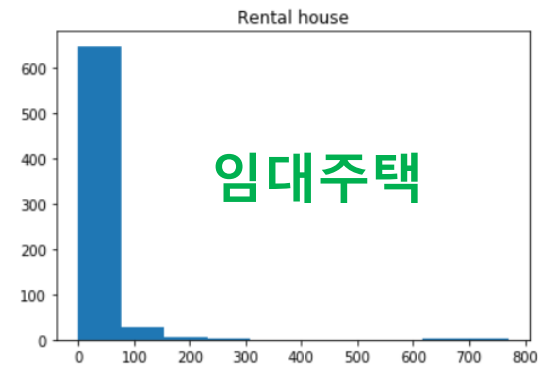
군집 결과 분석

TOP20 지역 도출

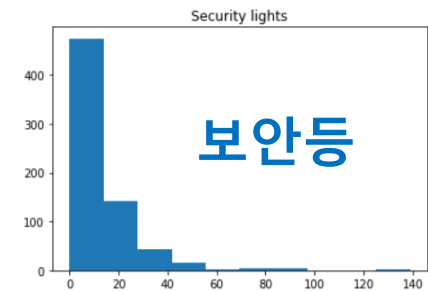
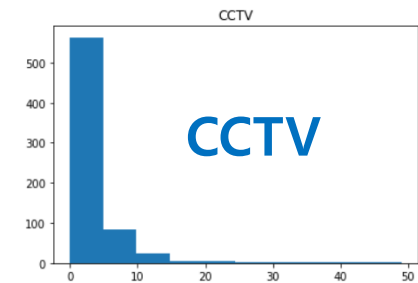
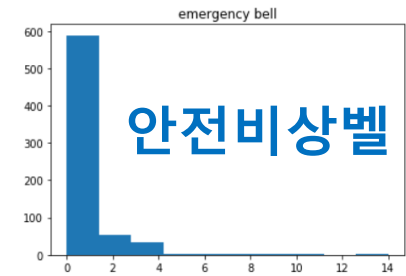
유동인구 관련 데이터

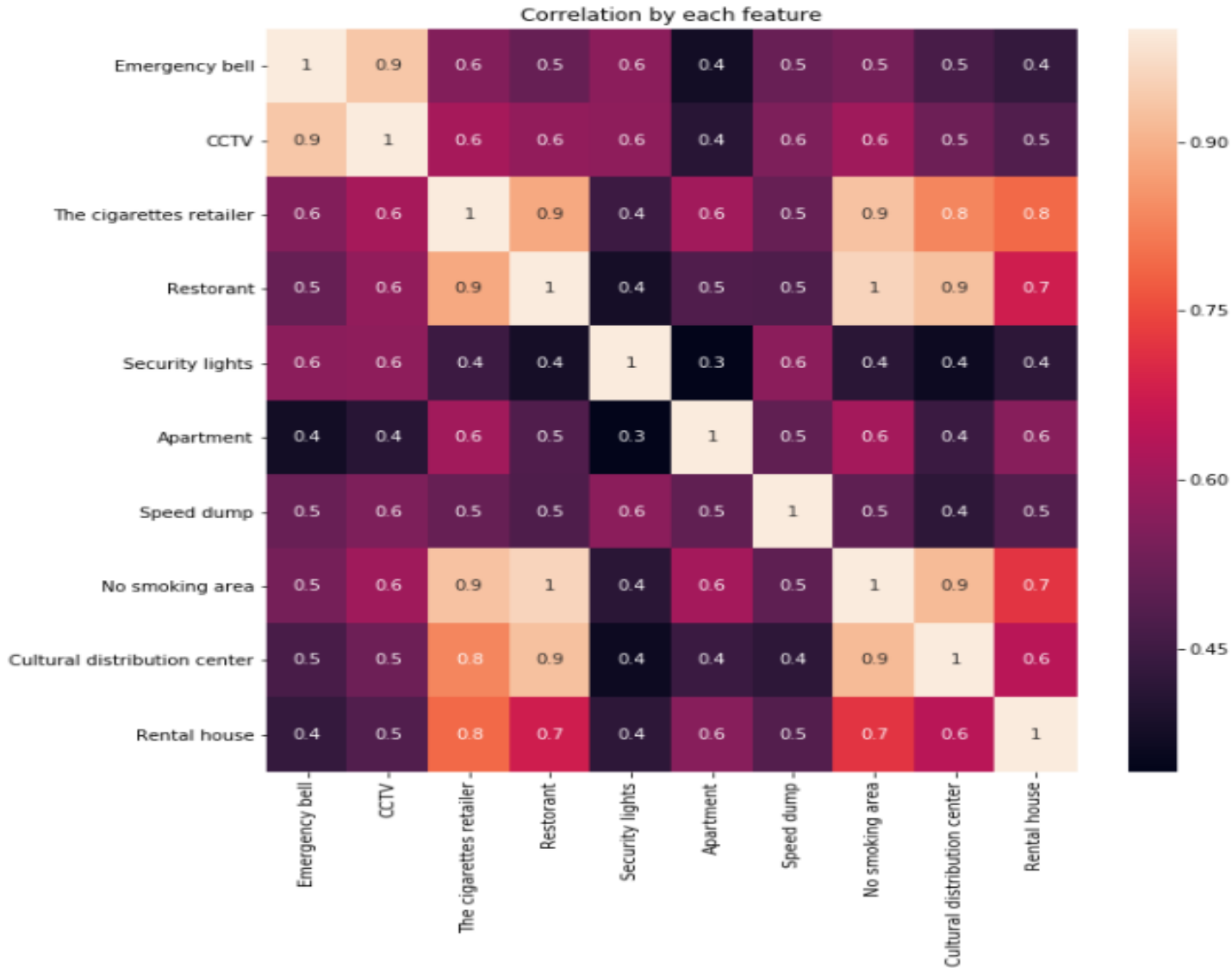
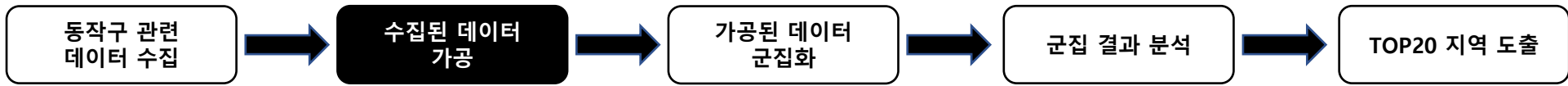


거주인구 관련 데이터

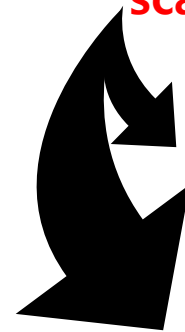


범죄예방 관련 데이터



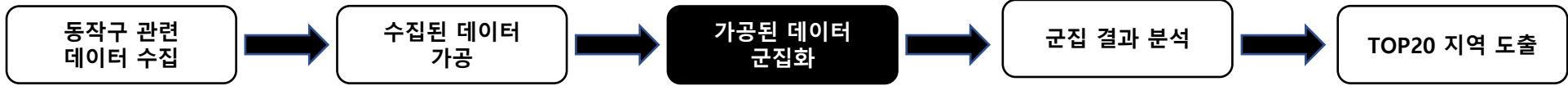


대부분의 피쳐끼리 0.5 이상의 상관관계를 보이므로, 피쳐 삭제 없이 왜곡된 데이터를 **scale 변환**함.



표준정규화 변환:
StandardScaler()

로그 변환:
np.log1p()



표준정규화 변환:
StandardScaler()

로그 변환:
np.log1p()

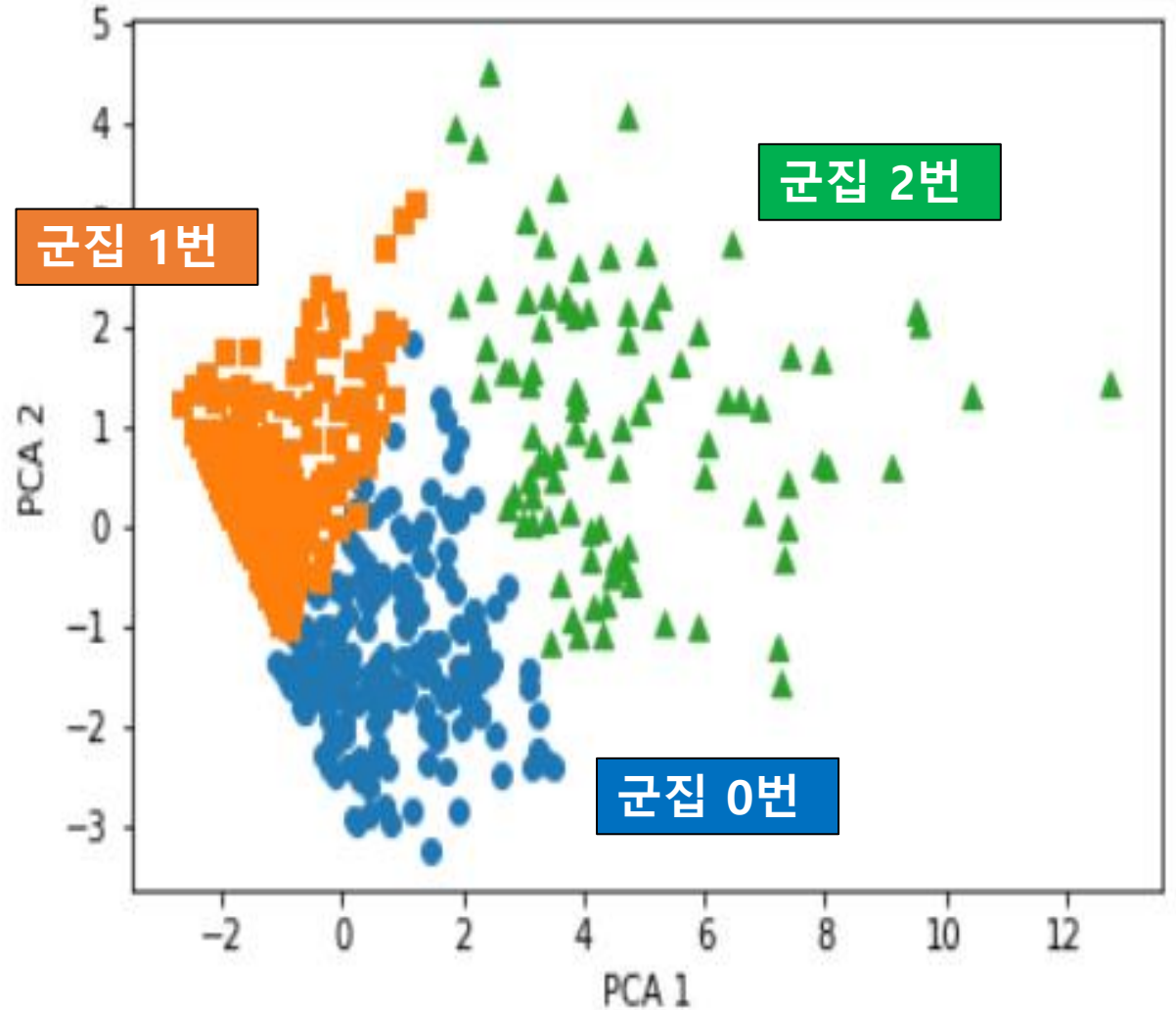
```

[2 2 2 1 2 2 2 0 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 1 1 1 1 0 1 0 1 1 1 1 1 2 1 1
 1 1 0 0 1 1 1 1 1 0 0 1 0 2 1 0 0 1 1 1 1 0 0 1 0 1 0 1 0 1 1 0 1 1 1 2 0 2
 1 1 0 0 1 0 0 1 2 1 1 0 1 1 0 1 0 0 1 0 0 1 2 1 0 1 1 1 2 0 0 1 1 1 1 1 1
 1 1 0 1 1 1 1 0 0 1 1 1 1 1 2 1 0 1 2 1 0 0 0 2 0 1 2 2 2 1 2 0 1 1 0 2 1
 0 1 1 1 0 0 0 1 1 0 1 0 0 2 1 1 1 1 1 1 0 1 1 1 0 1 2 0 0 1 1 1 1 1 1 2 1 0
 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 2 1 1 0 1 0 0 1 0 1 0 1 1 0 2 2 1 1 1 1 1 0 1 1 1 0
 0 0 1 1 2 1 0 1 1 1 1 0 0 1 1 2 0 1 0 1 1 1 1 0 1 2 1 1 1 2 2 0 0 0 0 1
 0 0 0 1 2 0 1 1 1 0 2 0 0 1 1 0 0 1 1 0 0 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 2 1 2 1 0
 2 0 1 0 1 2 0 1 0 1 1 1 1 0 0 1 1 0 0 1 0 0 1 0 1 0 0 0 0 1 1 1 1 2 1
 1 1 0 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
 1 1 1 1 1 0 0 2 1 1 1 1 1 0 1 0 0 0 1 2 1 2 0 0 1 2 1 2 1 1 1 0 1 0 1
 2 1 1 0 1 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 1 1 1 0 1 1 1
 1 1 1 1 0 1 1 0 0 1 1 0 1 0 0 1 0 0 2 0 0 1 1 1 0 1 2 2 0 0 1 1 0 0 0 1 1
 1 1 1 1 1 1 0 1 1 0 0 0 0 1 1 1 0 2 0 0 1 1 2 0 2 0 0 1 1 2 2 0 0 1 1 1
 1 1 0 2 1 0 0 1 1 1 0 1 1 1 2 1 1 1 1 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 1 1 2 0 1 2 1
 0 0 0 1 0 1 1 0 0 2 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 2 2 1 2 2 0 2 1 1 1 0 1 1 2 0
 1 0 1 1 0 1 1 0 1 1 0 1 1 1 1 0 1 1 0 1 1 0 1 0 1 1 1 1 1 0 1 1 0 0 1 1 0 0
 1 1 0 1 0 1 1 1 1 0 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 0 1 0 1 1 1 0 1 1
 1 1 1 1 0 0 1 0 1 0 1 2 1 0 1 1 2 1 1]
  
```

군집 3개

K-평균 군집화:
KMeans()

PCA 차원축소로
2차원 평면에 표현:
PCA(n_components=2)



동작구 관련
데이터 수집

수집된 데이터
가공

가공된 데이터
군집화

군집 결과 분석

TOP20 지역 도출

0번(●)

1번(■)

2번(▲)

cluster 개수	안전비상벨 개수	CCTV 카메라 개수	문화유통업소 개수	보안등 개수	과속방지턱 개수	음식점 개수	담배소매인 지정 업소 개수	금연구역 개수	임대주택 개수	아파트 세대 수
------------	----------	-------------	-----------	--------	----------	--------	----------------	---------	---------	----------

206.0	259.0	949.0	50.0	3548.0	334.0	529.0	138.0	857.0	5495.0	5850.0
388.0	36.0	106.0	38.0	2458.0	119.0	359.0	63.0	544.0	3168.0	2780.0
91.0	200.0	802.0	475.0	2495.0	621.0	3376.0	513.0	5408.0	6412.0	47962.0

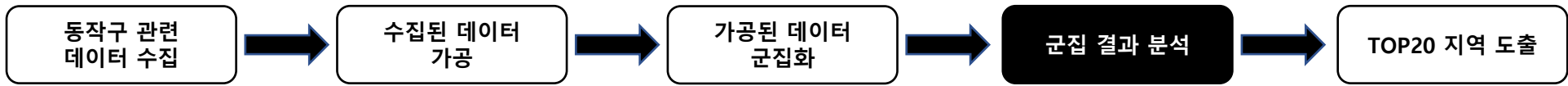
평균 안전비상벨 개수	평균 CCTV 카메라 개수	평균 문화유통업소 개수	평균 보안등 개수	평균 과속방지턱 개수	평균 음식점 개수	평균 담배소매인 지정 업소 개수	평균 금연구역 개수	평균 임대주택 개수	평균 아파트 세대 수
-------------	----------------	--------------	-----------	-------------	-----------	-------------------	------------	------------	-------------

0번(●)

1번(■)

2번(▲)

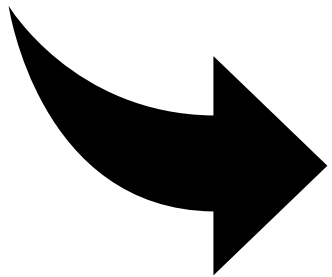
1.257	4.607	0.243	17.223	1.621	2.568	0.670	4.160	26.675	28.398
0.093	0.273	0.098	6.335	0.307	0.925	0.162	1.402	8.165	7.165
2.198	8.813	5.220	27.418	6.824	37.099	5.637	59.429	70.462	527.055



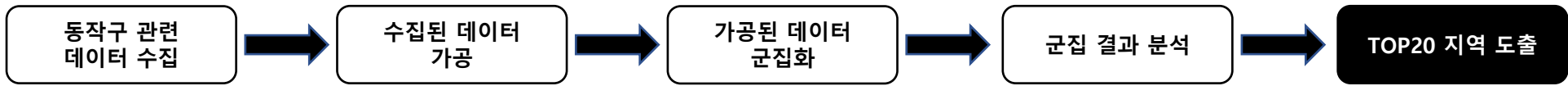
평균 안전비상벨 개수 평균 CCTV 카메라 개수 평균 보안등 개수 추정 가구 수(평균)

0번(●)	1.257	4.607	17.223	55.073
1번(■)	0.093	0.273	6.335	15.33
1번(■) / 0번(●) (%)	7.399%	5.926%	36.782%	27.836%

(추정 평균 가구 수 = 평균 임대주택 개수 + 평균 아파트 세대 수)



번화가인 2번을 제외하고 0번과 1번을 비교할 때,
보안등 비율은 추정 가구 비율을 상회하고 있으나,
안전비상벨 비율과 CCTV 비율은 추정 가구 비율에 비해 현저히 떨어짐.



📍 TOP 20



아래 조건에 모두 부합하는 도로명 도출

- 1 번(■)에 해당하는 도로명
- '길' 단위의 도로명
- 임대주택과 아파트 세대 수의 합이 30 이상인 도로명
- 1, 2, 3 번 조건에 부합하는 도로명 중 안전비상벨, CCTV, 보안등 개수의 합이 적은 순서대로 **TOP 20** 지역 도출



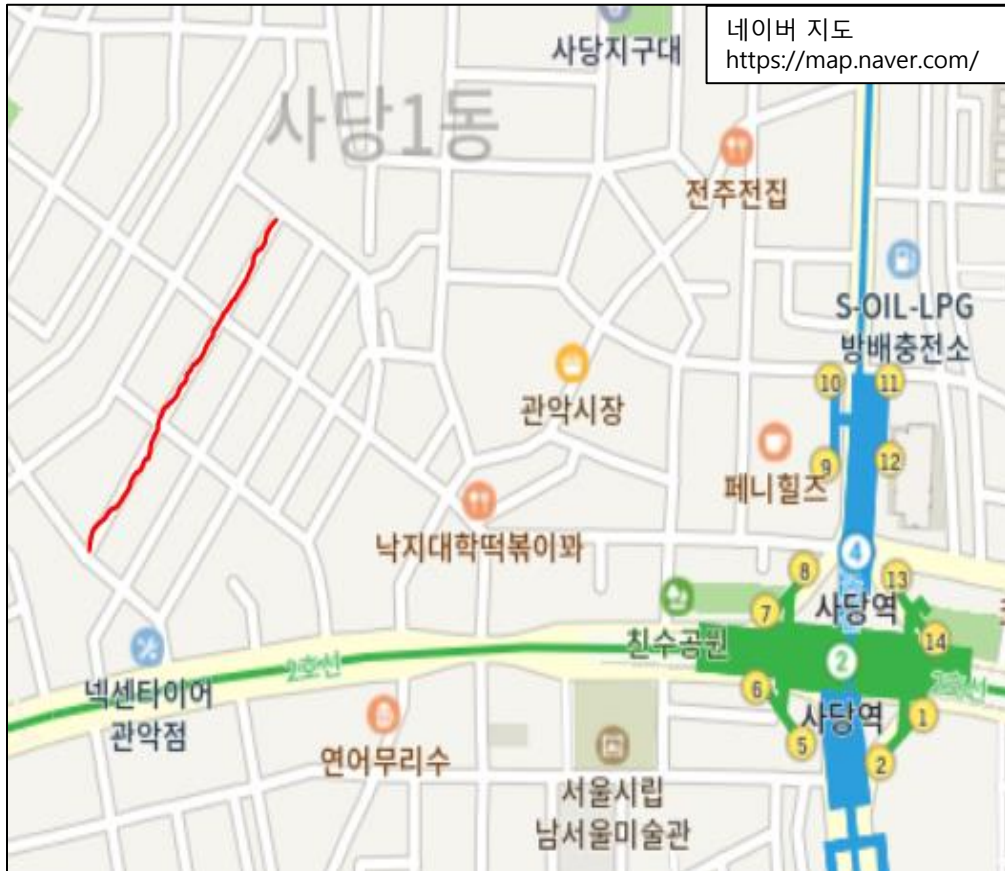
0	남부순환로265가길
1	남부순환로265나길
2	남부순환로267가길
3	대방동3길
4	대방동7길
5	동작대로11가길
6	만양로11길
7	사당로20라길
8	사당로28가길
9	상도로11길

10	상도로15카길
11	상도로41다길
12	상도로47나길
13	상도로47마길
14	상도로47아길
15	상도로54길
16	상도로66길
17	성대로14길
18	여의대방로22사길
19	흑석로13바길

3. 실현가능성 검토 (정책 실현가능성) – 남부순환로265가길



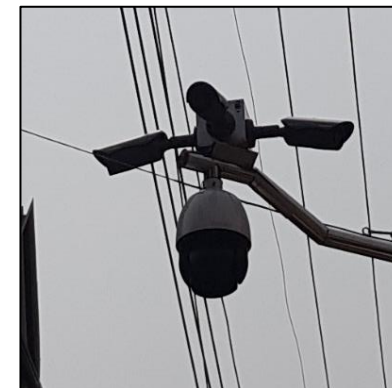
3. 실현가능성 검토 (정책 실현가능성) – 남부순환로265나길



 보안등



 CCTV



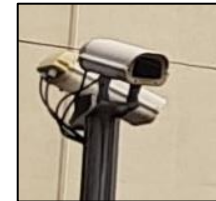
3. 실현가능성 검토 (정책 실현가능성) – 남부순환로267가길



 보안등



 CCTV



 안전비상벨



4. 한계 및 보완 – 전처리 과정

☹️ 0의 개수가 많음

	안전비상벨 개 수	CCTV 카메라 개 수	담배소매인 지정 업소 개 수	음식점 개 수	보안등 개 수
0인 인덱스 비율	56.79%	51.97%	65.4%	57.23%	5.4%

	아파트 세대 수	과속방지턱 개 수	금연구역 개 수	문화유통업소 개 수	임대주택 개 수
0인 인덱스 비율	89.05%	62.04%	42.34%	81.46%	24.82%

😊 Scale 변환

1. 표준정규화 변환: `StandardScaler()`
→ 평균이 0, 표준편차가 1인 표준 정규분포에 가까운 그래프로 변환
2. 로그 변환: `np.log1p()`
→ 로그함수를 이용해 데이터 간 편차를 줄인 그래프로 변환

4. 한계 및 보완 - 데이터 수집 과정

☹️ 좁은 공공데이터 공개 범위



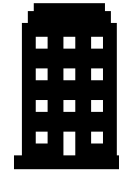
동작구 내 112 신고 발생 데이터
동작구 내 5대 범죄 발생 데이터



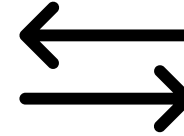
동작경찰서
형사과 및
112 상황실

법률상의 이유로,
특수한 상황 이외에
'개인' 자격으로
해당 데이터 제공받을 수 없음.

😊 지자체 간 협력



동작구청



동작경찰서

'지자체' 자격으로
필요한 데이터를 제공받음으로써,
더 유의미한 결과를 도출할 수 있음.

5. 기대 효과 - 공공활용성

2020년 주요투자사업 현황

(백만원)

10	방범용 CCTV 성능개선사업	남시초등학교 등 5개소, 고화소 카메라 교체	40
14	스마트 안전마을 조성	시당1·4동 일대 스마트 안전서비스 구축	1,200

시민참여예산(광역제안형) 선정 사업

(천원)

7	우리 동네 노후 쉼터(마을마당)정비	암지마을마당, 도화공원 내 놀이 및 운동시설, CCTV 설치, 바닥포장 정비, 수목식재 등	630,000
11	CCTV 설치 등을 통한 안전하고 편리한 공원 만들기	공원 내 노후 CCTV, 조명등 교체	242,000

시민참여예산(동단위계획형) 사업목록

(천원)

16	태양광 LED 보안등 설치 확대	어둡고 좁은 골목길 태양광 LED 보안등 설치	2,000
----	-------------------	---------------------------	-------

2020년 동작구 주민참여예산 예산편성 내역

(천원)

5	노랑진1동	밤에도 안심귀가! 가로등을 설치해 주세요	舊 노들새마을금고에서 자원봉사센터로 올라가는 만양로길, 노들역 5번출구에서 극락정사로 올라가는 매봉로 왼쪽 길, 영본초 정문 앞방통형길에 가로등 설치	도로관리과	54,800
19	노랑진2동	안전하고 찾고싶은 디자인거리	장승배기로94길 이면도로 안전 LED 조명등 설치	도로관리과	50,000

동작구청 홈페이지
<https://www.dongjak.go.kr/portal/main/main.do>

총 22 억 1880 만원



효율적인
범죄 예방 기구 배치

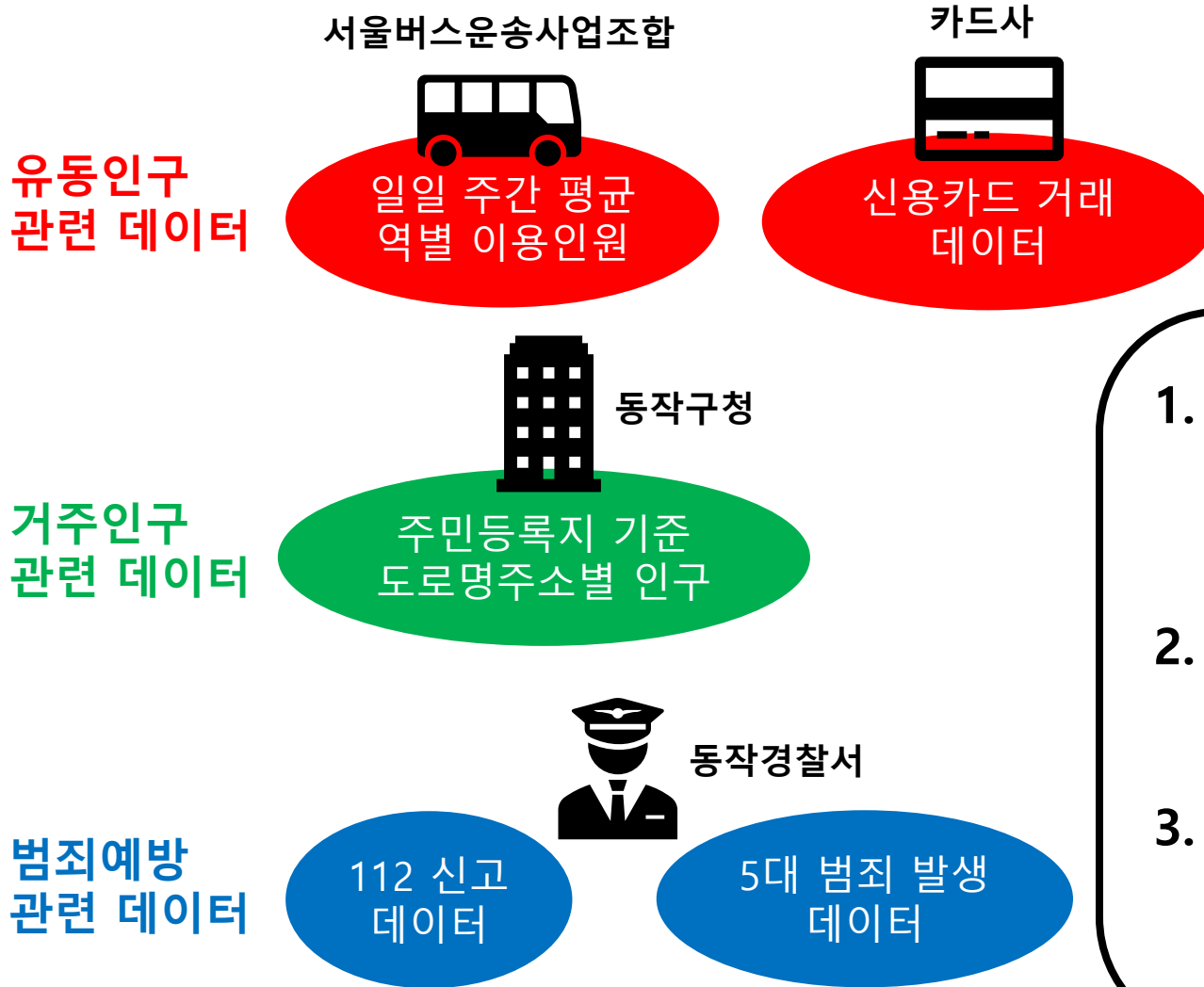


효율적인
범죄 관련 예산 집행



**동작구 내
범죄청정구역 실현에 기여**

5. 기대 효과 - 공공확장성



1. 공공의 범위를 벗어난 데이터를 추가로 가공·분석하여 도로명별 합리적인 범죄위험도 측정
2. 범죄예방책 실행에 대한 타당한 근거 마련
3. 공유할 수 있는 데이터 범위에 따라 타 지역구 적용

활용 데이터

파일 이름	사이트 이름	주소
도로명정보조회	도로명주소	http://www.juso.go.kr/info/RoadNameDataList.do?currentPage=1&countPerPage=10&&city1=11&county1=590&town1=&keyword=&roadCd=&searchType=0&extend=true
안전비상벨	공공데이터포털	https://www.data.go.kr/dataset/15037185/fileData.do
CCTV	공공데이터포털	https://www.data.go.kr/dataset/15015351/fileData.do
담배소매인지정업소	공공데이터포털	https://www.data.go.kr/dataset/15035634/fileData.do
음식점	공공데이터포털	https://www.data.go.kr/dataset/15035754/fileData.do
보안등	공공데이터포털	https://www.data.go.kr/dataset/3078728/fileData.do
아파트	공공데이터포털	https://www.data.go.kr/dataset/15006108/fileData.do
과속방지턱	공공데이터포털	https://www.data.go.kr/dataset/15043012/fileData.do
금연구역	공공데이터포털	https://www.data.go.kr/dataset/15015940/fileData.do
문화유통업소	공공데이터포털	https://www.data.go.kr/dataset/3080248/fileData.do
임대주택	공공데이터포털	https://www.data.go.kr/dataset/15040538/fileData.do

작업 환경

Window10, Jupyter notebook, Python 3.7

감사합니다 😊