

소통 배려 화합으로 함께 여는 새 구로시대

- 행정안전부 표준분석모델을 활용한 -

『CCTV 설치 최적지 선정』 빅데이터 분석 결과 보고



2021.12.

인턴 강지원, 장윤지
(홍보전산과)

『CCTV 설치 최적지 선정』 빅데이터 분석 결과 보고

행정안전부 빅데이터 표준분석모델(CCTV분야)을 활용하여 과학적 분석을 통한 CCTV 설치 최적지를 도출·활용함으로써 업무의 효율성을 향상 시키고자 함

분 석 개 요

■ 분석과제 : CCTV 설치 최적지 분석

■ 분석기간 : 2021. 10. ~ 12.

■ 소요예산 : 비예산(자체분석)

■ 분석목표

- 과학적 분석으로 한정된 자원의 효과적인 배분을 통한 업무 효율성 증대
- 공공데이터와 유관기관 보유 데이터의 융복합 및 분석을 통한 데이터 기반 과학적 CCTV 우선 설치 지역 도출
- 다양한 유형 분석을 통한 보안 취약지역 선제적 대응 방안 마련
 - ☞ 우선 순위 지역 도출을 위한 각종 환경요인 등 복합 분석을 통한 최적지 선정

■ 분 석 툴 : EXCEL, R, QGIS(시각화 SW)

■ 분석 활용 데이터 목록

좌표계는 분석 과정에서 모두 5179(KOREA2000)로 통일

데이터	출 처	형 태	기준월	좌표계
CCTV 설치현황	공공데이터포털	excel	2020.10.	4326(WGS84)
주거인구 정보	국토정보플랫폼	shp	2021.04.	5179(KOREA2000)
상가업소 정보(유흥/숙박)	공공데이터포털	excel	2021.06.	4326(WGS84)
상가업소 정보(은행)	국가공간정보포털	excel	2021.06.	4326(WGS84)
건물정보 데이터	도로명주소 안내시스템	shp	2021.10.	5179(KOREA2000)
법정구역 읍면동 경계	도로명주소 안내시스템	shp	2021.09.	5179(KOREA2000)
행정구역 읍면동 경계	통계지리정보서비스	shp	2021.06.	5179(KOREA2000)
통계지역 경계(집계구)	서울 열린데이터광장	shp	2016.	5179(KOREA2000)
생활인구 데이터(내국인) - 집계구별	서울 열린데이터광장	csv	2020.11.01. ~ 2021.10.31	5179(KOREA2000)

■ 분석 프로세스 개요

- 데이터 전처리 및 분석 공간 준비
 - 총 9종의 공공데이터 다운로드 및 전처리
 - 분석 공간 : 주거인구 정보(국토정보플랫폼 제공)의 100m*100m 격자
- 격자별 지수 및 가중치 산출

항 목	변수명	내 용
감시취약지수	cctv_idx	총 면적 대비 CCTV 감시면적 비율
범죄취약지수	범죄요인	grade1_crime
	환경요인	grade2_env
	생활인구	grade3_flow
격자 가중치	취약여성인구	w1_female
	단독주택	w2_dandock
	등록외국인	w3_foreigner

- 최종 CCTV 설치지수 산출 및 상위 취약지역 도출

항 목	변수명	내 용
최종 CCTV 설치지수	index_k	(감시취약지수 + 범죄취약지수) * 격자 가중치

탐색적 데이터 분석(EDA)

1. 행정동별 CCTV 감시면적 현황

동별	총면적(m ²)	CCTV 감시면적(m ²)	비율
신도림동	1391773	358937.5	25.8%
구로1동	1008158	240120.6	23.8%
구로3동	1039355	458656.9	44.1%
구로4동	524123.6	339103.4	64.7%
구로5동	1011734	514978.1	50.9%
고척1동	1150403	412520.8	35.9%
고척2동	1024830	555572.7	54.2%
개봉2동	781957.1	357659.5	45.7%
개봉3동	827818.9	452436.1	54.7%
오류1동	726889.7	341436.5	47.0%
수궁동	2659441	526696.7	19.8%
가리봉동	410699	370019	90.1%
구로2동	1702109	764201.4	44.9%
개봉1동	1319365	526272.1	39.9%
오류2동	3058812	616879.4	20.2%
항동	1445902	73828.99	5.1%

: 구로4동이 총면적 대비 CCTV 감시면적이 64.7%로 가장 높은 비율로 설치되어 있음을 알 수 있고, 이에 비해 항동은 총면적 대비 CCTV 감시면적이 5.1%로 가장 낮은 비율로 설치되어 감시되지 않는 면적이 비교적 많이 존재한다는 것을 알 수 있음

2. 용도별 cctv 현황

	교통단속	생활방법	시설물관리	쓰레기관리	어린이보호	재난재해	차량방법
개수	250	2721	119	30	673	94	12
비율	6.41%	69.79%	3.05%	0.77%	17.26%	2.41%	0.31%

: 설치된 CCTV 중 생활방법 분야와 어린이보호 분야에서 많이 설치되었으며, 차량방법 분야와 쓰레기관리 분야 등에서 적게 설치되어 있음. 이에 따라, 일부 CCTV는 특정한 목적을 위해서 설치되었음을 알 수 있음

2020년 기준 CCTV 설치지수 산출 결과

(레이어 속성 테이블)

index_20 — 총 객체 수: 2211, 필터링된 객체 수: 2211, 선택한 객체 수: 0

	gid	lbl	val_200	d_name	cctv_20	g2_env	g3_flow	w1_female	w2_dandock	index_k	index_rank ▲
1	다사453451	360.00	360	신도림동	10.000	0.77	4.500	1.095	1.000	16.721	1
2	다사414440	317.00	317	오류1동	10.000	0	4.500	1.095	1.041	16.528	2
3	다사417432	95.00	95	오류2동	10.000	0	5.000	1.095	1.000	16.425	3
4	다사415438	886.00	886	오류2동	10.000	0	5.000	1.095	1.000	16.425	3
5	다사461443	221.00	221	구로5동	10.000	0	5.000	1.095	1.000	16.425	3
6	다사417431	189.00	189	오류2동	10.000	0	5.000	1.095	1.000	16.425	3
7	다사436452	571.00	571	고척1동	10.000	0	4.000	1.095	1.041	15.959	7
8	다사422448	332.00	332	개봉1동	10.000	0.435	3.500	1.095	1.041	15.884	8
9	다사416423	277.00	277	오류2동	10.000	0	4.500	1.095	1.000	15.878	9
10	다사428442	497.00	497	개봉1동	10.000	0	4.500	1.095	1.000	15.878	9
11	다사457457	257.00	257	신도림동	10.000	0.835	5.000	1.000	1.000	15.835	11
12	다사431441	1002.00	1002	개봉2동	10.000	0.455	4.000	1.095	1.000	15.828	12
13	다사454449	508.00	508	구로5동	9.153	1.190	4.000	1.095	1.000	15.706	13

2021년 기준 CCTV 설치지수 산출 결과

(레이어 속성 테이블)

index_21 — 총 객체 수: 2211, 필터링된 객체 수: 2211, 선택한 객체 수: 0

	gid	lbl	val_200	d_name	cctv_21	g2_env	g3_flow	w1_female	w2_dandock	index_k	index_rank ▲
1	다사453451	360.00	360	신도림동	10.000	0.77	4.500	1.095	1.000	16.721	1
2	다사415438	886.00	886	오류2동	10.000	0	5.000	1.095	1.000	16.425	2
3	다사417431	189.00	189	오류2동	10.000	0	5.000	1.095	1.000	16.425	2
4	다사416423	277.00	277	오류2동	10.000	0	4.500	1.095	1.000	15.878	4
5	다사428442	497.00	497	개봉1동	10.000	0	4.500	1.095	1.000	15.878	4
6	다사417441	380.00	380	오류1동	9.076	1.315	4.000	1.095	1.000	15.758	6
7	다사450452	278.00	278	구로2동	9.955	0.835	3.500	1.095	1.000	15.648	7
8	다사422444	598.00	598	오류1동	8.382	1.875	4.000	1.095	1.000	15.611	8
9	다사436452	571.00	571	고척1동	9.537	0	4.000	1.095	1.041	15.431	9
10	다사453459	166.00	166	신도림동	9.985	0	3.500	1.095	1.041	15.371	10
11	다사435448	591.00	591	고척1동	10.000	0	4.000	1.095	1.000	15.330	11
12	다사449438	733.00	733	구로1동	10.000	0	4.000	1.095	1.000	15.330	11
13	다사429441	967.00	967	개봉2동	10.000	0	4.000	1.095	1.000	15.330	11

■ 분석모델 개선 사항

- CCTV 현황을 살펴본 바, 특수한 목적으로 설치된 CCTV가 존재
→ 분석 목적에 따라 ‘생활방법’ 용도의 CCTV만 추출하여 분석
- 생활인구 데이터 중 10~30대 여성 데이터만 활용하는 기존의 방식을 벗어나 어린이, 노인, 남성 등 전 성별 및 연령대에 각 가중치를 부여하여 분석하는 것이 보다 합리적일 것으로 판단
→ ‘젊은 여성 > 노년층 = 미성년 남성 > 중장년 여성 > 청년 남성 = 중장년 남성’ 순으로 가중치 부여

(여성) 0~34세 가중치 : 1.5
35세~65세 가중치 : 1.2
66세 이상 가중치: 1.3

(남성) 0세~18세 가중치 : 1.3
19세~64세 가중치 : 1.0
65세 이상 가중치 : 1.3

- ※ 범죄 피해가 가장 많은 젊은 여성에게 가중치를 가장 높게 부여
- ※ 사회적으로 보호해야할 미성년자와 노년층에게 가중치를 높게 부여

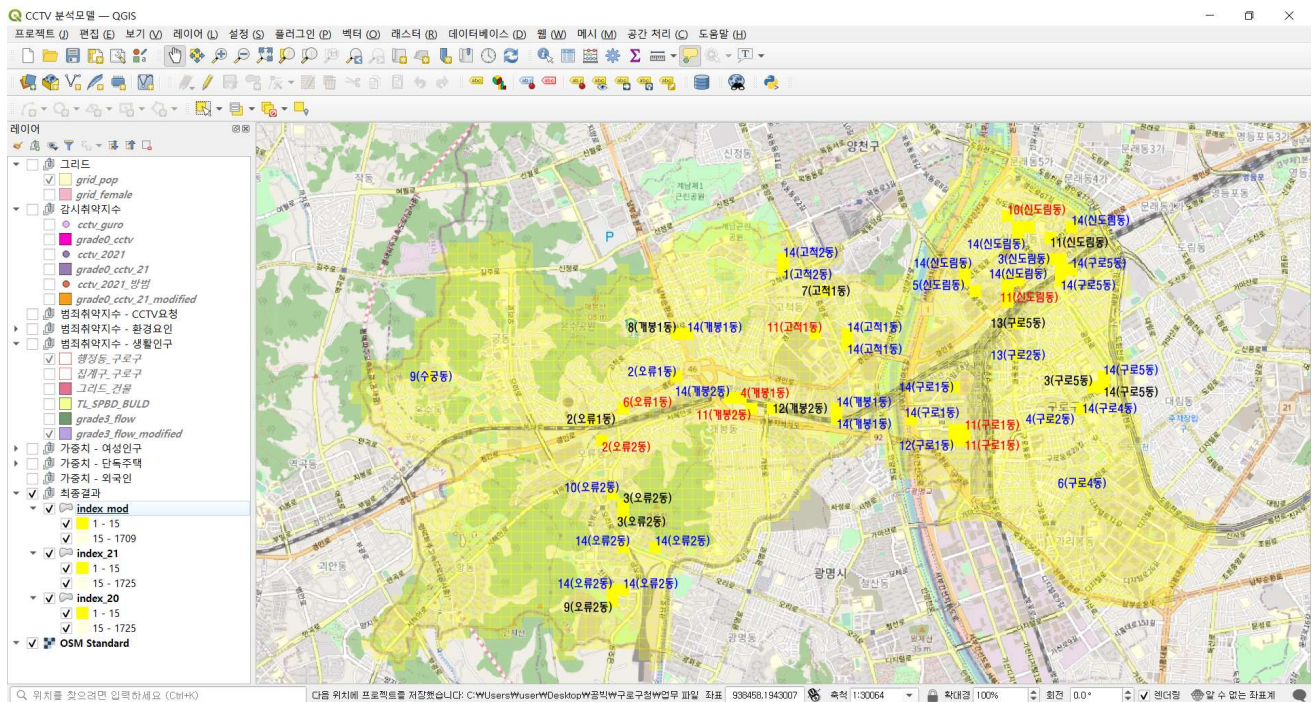
2021년 기준 CCTV 설치지수 산출 결과(최종)

(레이어 속성 테이블)

index_mod — 총 객체 수: 2211, 필터링된 객체 수: 2211, 선택한 객체 수: 0

	gid	lbl	val_200	d_name	cctv_mod	g2_env	g3_flow	w1_female	w2_dandock	index_k	index_rank	▲
1	다사432454	302.00	302	고척2동	10.000	1.500	4.000	1.095	1.041	17.668	1	
2	다사422444	598.00	598	오류1동	8.933	1.875	5.000	1.095	1.000	17.310	2	
3	다사457455	602.00	602	신도림동	10.000	0	5.000	1.095	1.041	17.098	3	
4	다사457440	254.00	254	구로2동	9.487	1.110	5.000	1.095	1.000	17.079	4	
5	다사449453	152.00	152	신도림동	10.000	0.57	5.000	1.095	1.000	17.049	5	
6	다사460434	595.00	595	구로4동	10.000	0.5	5.000	1.095	1.000	16.973	6	
7	다사462443	990.00	990	구로5동	10.000	0.335	5.000	1.095	1.000	16.792	7	
8	다사453451	360.00	360	신도림동	10.000	0.77	4.500	1.095	1.000	16.721	8	
9	다사399444	692.00	692	수궁동	9.843	0.835	4.500	1.095	1.000	16.620	9	
10	다사416433	207.00	207	오류2동	9.553	0	5.000	1.095	1.041	16.589	10	
11	다사436452	571.00	571	고척1동	9.537	0	5.000	1.095	1.041	16.571	11	
12	다사448438	308.00	308	구로1동	10.000	0.115	5.000	1.095	1.000	16.551	12	
13	다사454446	161.00	161	구로2동	10.000	0	4.500	1.095	1.041	16.528	13	

(레이어 시각화)








■ : 2020년 기준, ■ : 2021년 기준, ■ : 2021년 기준(최종)



2020년 CCTV 설치지수 TOP15 (2021년 데이터 반영에 따른 수치 비교)

순위	설치지수	행정동	우선설치지역	감시 취약 지수	범죄취약지수		격자가중치	
					환경 요인	생활 인구	취약 인구	단독 주택
1	16.721	신도림동		10	0.77	4.5	1.095	1
2 (152)	16.528 (13.08)	오류1동		10 (6.975)	0	4.5	1.095	1.041
3 (2)	16.425	오류2동		10	0	5	1.095	1
3 (226)	16.425 (12.216)	오류2동		10 (6.156)	0	5	1.095	1
3 (2)	16.425	오류2동		10	0	5	1.095	1





순위	설치 지수	행정동	우선설치지역	감시 취약 지수	범죄취약지수		격자가중치	
					환경 요인	생활 인구	취약 인구	단독 주택
3 (289)	16.425 (11.629)	구로5동		10 (5.62)	0	5	1.095	1
7 (9)	15.959 (15.431)	고척1동		10 (9.537)	0	4	1.095	1.041
8 (34)	15.884 (14.417)	개봉1동		10 (8.713)	0.435	3.5	1.095	1.041
9 (4)	15.878	오류2동		10	0	4.5	1.095	1
9 (4)	15.878	개봉1동		10	0	4.5	1.095	1



순위	설치 지수	행정동	우선설치지역	감시 취약 지수	범죄취약지수		격자가중치	
					환경 요인	생활 인구	취약 인구	단독 주택
11 (336)	15.835 (11.242)	신도림동		10 (5.407)	0.835	5	1	1
12 (364)	15.828 (10.959)	개봉2동		10 (5.553)	0.455	4	1.095	1
13 (598)	15.706 (8.243)	구로5동		9.153 (2.338)	1.19	4	1.095	1
14 (7)	15.697 (15.648)	구로2동		10 (9.955)	0.835	3.5	1.095	1
14 (37)	15.697 (14.242)	구로5동		10 (8.671)	0.335	4	1.095	1

📁 21년 신설된 CCTV 데이터 반영 결과 상위 15개 지역 중 설치지수 감소 10개

2021년 CCTV 설치지수 TOP15 (분석모델 개선에 따른 수치 비교)






순위	설치지수	행정동	우선설치지역	감시취약지수	범죄취약지수		격자가중치	
					환경요인	생활인구	취약인구	단독주택
1 (8)	16.721	신도림동		10	0.77	4.5	1.095	1
2 (133)	16.425 (14.783)	오류2동		10	0	5 (3.5)	1.095	1
2 (14)	16.425	오류2동		10	0	5	1.095	1
4 (289)	15.878 (13.14)	오류2동		10	0	4.5 (2)	1.095	1
4 (14)	15.878 (16.425)	개봉1동		10	0	4.5 (5)	1.095	1

순위	설치 지수	행정동	우선설치지역	감시 취약 지수	범죄취약지수		격자가중치	
					환경 요인	생활 인구	취약 인구	단독 주택
6 (51)	15.758 (16.106)	오류1동		9.076 (9.894)	1.315	4 (3.5)	1.095	1
7 (47)	15.648 (16.244)	구로2동		9.955 (10)	0.835	3.5 (4)	1.095	1
8 (2)	15.611 (17.31)	오류1동		8.382 (8.933)	1.875	4 (5)	1.095	1
9 (11)	15.431 (16.571)	고척1동		9.537	0	4 (5)	1.095	1.041
10 (55)	15.371 (15.941)	신도림동		9.985	0	3.5 (4)	1.095	1.041

순위	설치 지수	행정동	우선설치지역	감시 취약 지수	범죄취약지수		격자가중치	
					환경 요인	생활 인구	취약 인구	단독 주택
11 (93)	15.33	고척1동		10	0	4	1.095	1
11 (14)	15.33 (16.425)	구로1동		10	0	4 (5)	1.095	1
11 (14)	15.33 (16.425)	개봉2동		10	0	4 (5)	1.095	1
11 (14)	15.33 (16.425)	구로1동		10	0	4 (5)	1.095	1
11 (14)	15.33 (16.425)	신도림동		10	0	4 (5)	1.095	1

📊 분석모델 개선 결과 상위 15개 지역 중 설치지수 증가 10개, 설치지수 감소 2개

2021년 구로구 내 CCTV 설치지수 TOP15 지역(최종)

순위	설치지수	행정동	우선설치지역	감시취약지수	범죄취약지수		격자가중치	
					환경요인	생활인구	취약인구	단독주택
1	17.668	고척2동		10	1.5	4	1.095	1.041
2	17.31	오류1동		8.933	1.875	5	1.095	1
3	17.098	신도림동		10	0	5	1.095	1.041
4	17.079	구로2동		9.487	1.11	5	1.095	1
5	17.049	신도림동		10	0.57	5	1.095	1

순위	설치 지수	행정동	우선설치지역	감시 취약 지수	범죄취약지수		격자가중치	
					환경 요인	생활 인구	취약 인구	단독 주택
6	16.973	구로4동		10	0.5	5	1.095	1
7	16.792	구로5동		10	0.335	5	1.095	1
8	16.721	신도림동		10	0.77	4.5	1.095	1
9	16.62	수궁동		9.843	0.835	4.5	1.095	1
10	16.589	오류2동		9.553	0	5	1.095	1.041

순위	설치 지수	행정동	우선설치지역	감시 취약 지수	범죄취약지수		격자가중치	
					환경 요인	생활 인구	취약 인구	단독 주택
11	16.571	고척1동		9.537	0	5	1.095	1.041
12	16.55	구로1동		10	0.115	5	1.095	1
13	16.528	구로2동		10	0	4.5	1.095	1.041
14	16.425	오류2동		10	0	5	1.095	1
14	16.428	개봉1동		10	0	5	1.095	1