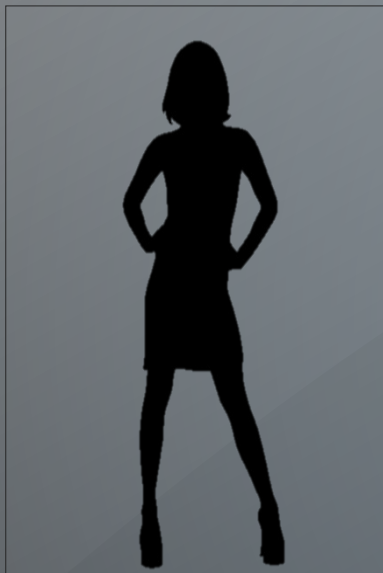


연도별 5대 범죄와 CCTV 설치 수의 상관관계 분석

팀 명: 범죄도시
정 지은, 윤 송이, 박 찬웅

팀원 소개



Name 윤 송이

Part 데이터 전처리,
데이터 시각화



Name 박 찬웅

Part 데이터 전처리,
데이터 시각화



Name 정 지은

Part 데이터 전처리,
데이터 시각화

목차



가설 설정



- CCTV설치 수가 증가할수록 범죄의 발생건수는 감소할 것이다.

- CCTV설치 수가 증가할수록 범죄 검거율은 증가할 것이다.

데이터 소개

01

CSV

2012년 - 2020년
서울특별시_경찰서별 5대 범죄 발생 검거 현황
2790행 * 5열

02

CSV

서울시 CCTV설치 운영현황(자치구)_연도별
27행 * 13열

출처

공공 데이터 포털

<https://www.data.go.kr/data/15054738/fileData.do>

서울 열린 데이터 광장

<http://data.seoul.go.kr/dataList/OA-2734/F/1/datasetView.do>

데이터 전처리

서울특별시_경찰서별 5대 범죄 발생 검거 현황.csv

	A	B	C	D	E
1	구분	죄종	발생검거	건수	년도
2	중부	살인	발생	4	2012
3	중부	살인	검거	5	2012
4	중부	강도	발생	9	2012
5	중부	강도	검거	8	2012
6	중부	강간	발생	100	2012
7	중부	강간	검거	73	2012
8	중부	절도	발생	1497	2012
9	중부	절도	검거	421	2012
10	중부	폭력	발생	1580	2012
11	중부	폭력	검거	1361	2012
12	중로	살인	발생	2	2012
13	중로	살인	검거	1	2012
14	중로	강도	발생	5	2012
15	중로	강도	검거	3	2012
16	중로	강간	발생	93	2012
17	중로	강간	검거	77	2012
18	중로	절도	발생	1036	2012
19	중로	절도	검거	344	2012
20	중로	폭력	발생	1279	2012
21	중로	폭력	검거	1079	2012
22	남대문	살인	발생	1	2012
23	남대문	살인	검거	1	2012
24	남대문	강도	발생	5	2012
25	남대문	강도	검거	4	2012
26	남대문	강간	발생	68	2012
27	남대문	강간	검거	60	2012
28	남대문	절도	발생	892	2012
29	남대문	절도	검거	353	2012
30	남대문	폭력	발생	1116	2012
31	남대문	폭력	검거	984	2012
32	서대문	살인	발생	7	2012
33	서대문	살인	검거	8	2012
34	서대문	강도	발생	15	2012



In [4]: df_total

Out [4]:

	구분	죄종	발생검거	건수	년도
0	중부	살인	발생	4	2012
1	중부	살인	검거	5	2012
2	중부	강도	발생	9	2012
3	중부	강도	검거	8	2012
4	중부	강간	발생	100	2012
...
305	수서	강간,추행	검거	194	2020
306	수서	절도	발생	1010	2020
307	수서	절도	검거	475	2020
308	수서	폭력	발생	1394	2020
309	수서	폭력	검거	1200	2020

2790 rows x 5 columns

데이터 전처리

서울특별시_경찰서별 5대 범죄 발생 검거 현황.csv

```
In [5]: df_total.isna().sum()
```

```
Out [5]: 구분      0  
         최종      0  
         발생검거  0  
         건수      0  
         년도      0  
         dtype: int64
```

```
In [6]: df_total.isnull().sum()
```

```
Out [6]: 구분      0  
         최종      0  
         발생검거  0  
         건수      0  
         년도      0  
         dtype: int64
```

결측치 확인

```
In [124]: df_total.최종.unique()
```

```
Out [124]: array(['살인', '강도', '강간', '절도', '폭력', '강간,추행'], dtype=object)
```

```
In [8]: df_total.loc[(df_total.최종 == '강간,추행') & (df_total.발생검거 == '발생'), '건수'].sum()
```

```
Out [8]: 5367
```

```
In [9]: df_total.loc[(df_total.최종 == '강간,추행') & (df_total.발생검거 == '검거'), '건수'].sum()
```

```
Out [9]: 4401
```

```
In [10]: df_20
```

이상치 확인

```
In [125]: df_total.loc[df_total.최종 == '강간,추행', '최종'] = '강간'
```

```
In [126]: df_total.loc[(df_total.최종 == '강간,추행') & (df_total.발생검거 == '발생'), '건수'].sum()
```

```
Out [126]: 0
```

```
In [127]: df_total.loc[(df_total.최종 == '강간,추행') & (df_total.발생검거 == '검거'), '건수'].sum()
```

```
Out [127]: 0
```

이상치 처리

```
In [4]: df_total
```

```
Out [4]:
```

	구분	최종	발생검거	건수	년도
0	중부	살인	발생	4	2012
1	중부	살인	검거	5	2012
2	중부	강도	발생	9	2012
3	중부	강도	검거	8	2012
4	중부	강간	발생	100	2012
...
305	수서	강간	검거	194	2020
306	수서	절도	발생	1010	2020
307	수서	절도	검거	475	2020
308	수서	폭력	발생	1394	2020
309	수서	폭력	검거	1200	2020

2790 rows x 5 columns

데이터 전처리

CCTV.csv

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	※ 2021.7.31. 현황을 기준으로 각 연도별 설치된 CCTV 수량. 교체(저화질교체, 성능개선)는 최초설치연도가 아닌 교										
2	구분	총계	2012년	2013년	2014년	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년	
3	계	77,032	7,667	2,200	3,491	4,439	6,582	8,129	9,947	9,876	11,9
4	종로구	1,772	813	0	0	210	150	1	261	85	
5	중 구	2,333	16	114	87	77	236	240	372	386	1
6	용산구	2,383	34	71	234	125	221	298	351	125	3
7	성동구	3,602	448	125	212	105	339	310	874	390	2
8	광진구	2,588	35	57	100	187	98	52	675	465	7
9	동대문구	2,497	1,090	146	60	29	111	233	136	197	2
10	종랑구	3,296	302	24	253	88	141	161	162	173	10
11	성북구	3,958	83	78	170	230	323	594	460	867	7
12	강북구	2,462	0	0	24	65	105	243	6	392	10
13	도봉구	1,629	39	22	96	181	79	159	134	222	1
14	노원구	2,415	0	97	193	77	516	331	175	216	3
15	은평구	3,791	14	3	44	332	329	555	403	635	10
16	서대문구	2,940	730	253	155	108	137	223	356	237	3
17	마포구	2,421	58	93	77	61	162	454	359	343	4
18	양천구	3,312	1,413	167	181	143	180	350	139	140	2
19	강서구	2,560	55	129	106	213	188	168	506	259	4
20	구로구	4,075	852	216	349	187	268	326	540	488	4
21	금천구	2,374	0	0	178	80	361	133	196	540	3
22	영등포구	3,778	572	136	238	123	209	248	311	658	
23	동작구	2,297	41	24	25	503	128	253	271	300	3
24	관악구	4,942	428	205	291	513	529	621	687	663	6
25	서초구	3,704	116	75	94	71	563	516	1060	428	3
26	강남구	6,502	124	77	75	597	840	1310	999	748	7
27	송파구	2,854	72	61	86	85	215	148	241	542	10
28	강동구	2,547	332	27	163	49	154	202	273	377	3



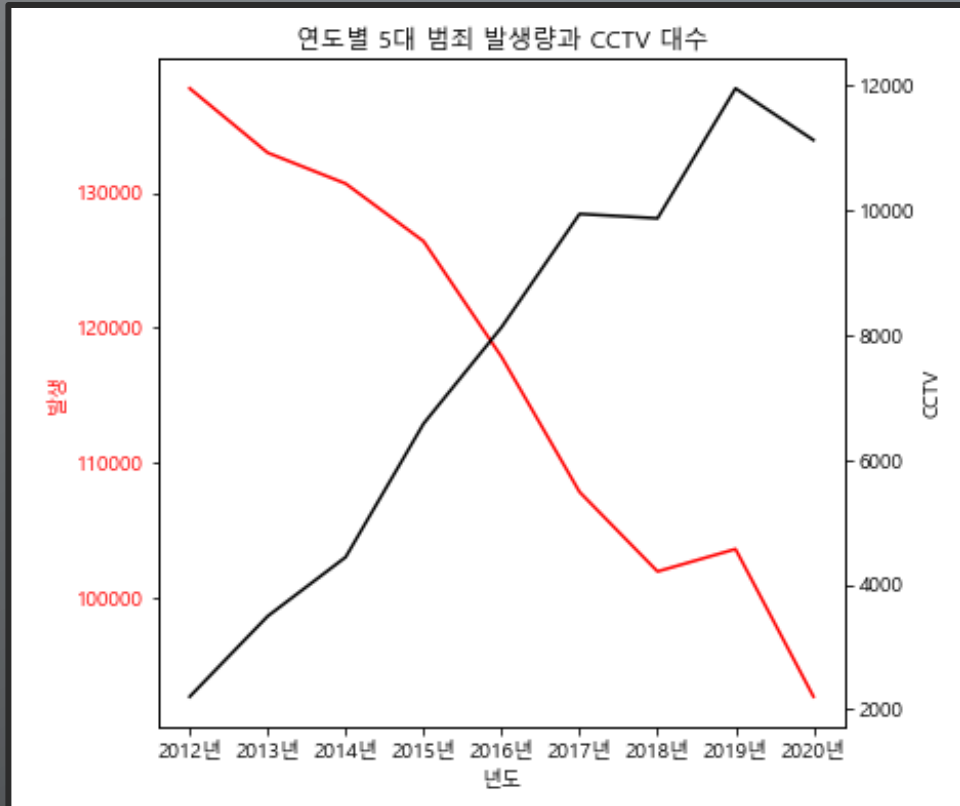
df_cctv

	년도	총계	발생	검거	검거율
0	2012년	2200	137724	81741	59.3
1	2013년	3491	132958	78232	58.8
2	2014년	4439	130674	77879	59.5
3	2015년	6582	126401	81193	64.2
4	2016년	8129	117839	83056	70.4
5	2017년	9947	107835	78109	72.4
6	2018년	9876	101948	73196	71.7
7	2019년	11961	103606	73345	70.7
8	2020년	11132	92679	65378	70.5

검거율 컬럼 추가

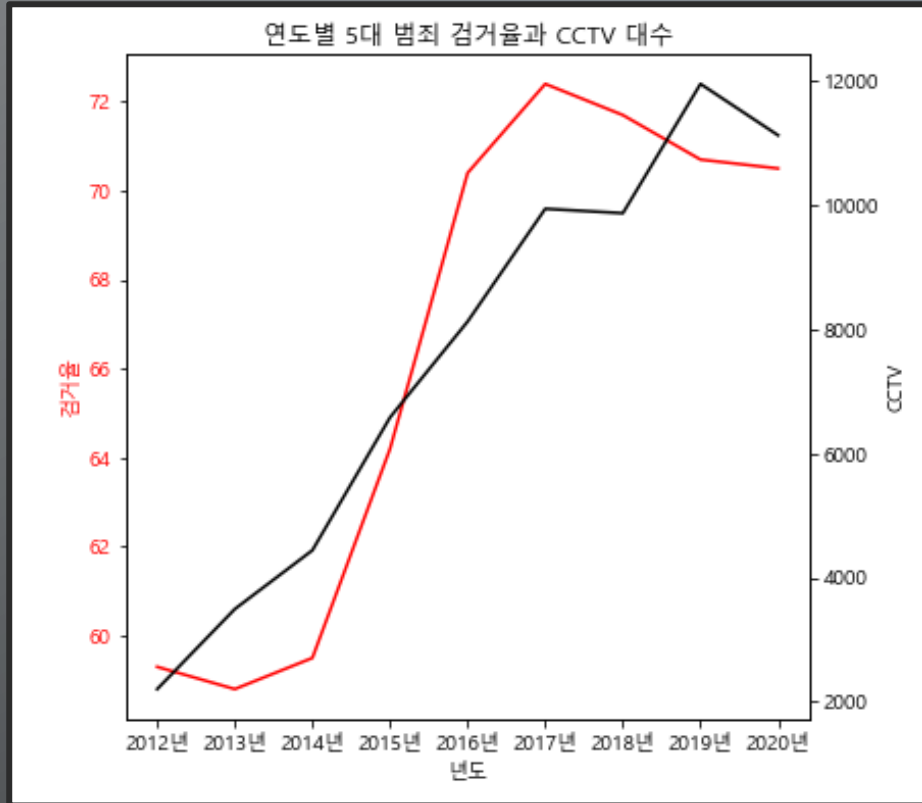
```
In [14]: df_cctv['검거율'] = ''
df_cctv.loc[:, '검거율'] = ((df_cctv.검거 / df_cctv.발생) * 1000).astype(int) / 10
df_cctv
```


시각화 및 상관분석



✓ CCTV 설치 수
증가하는 추세

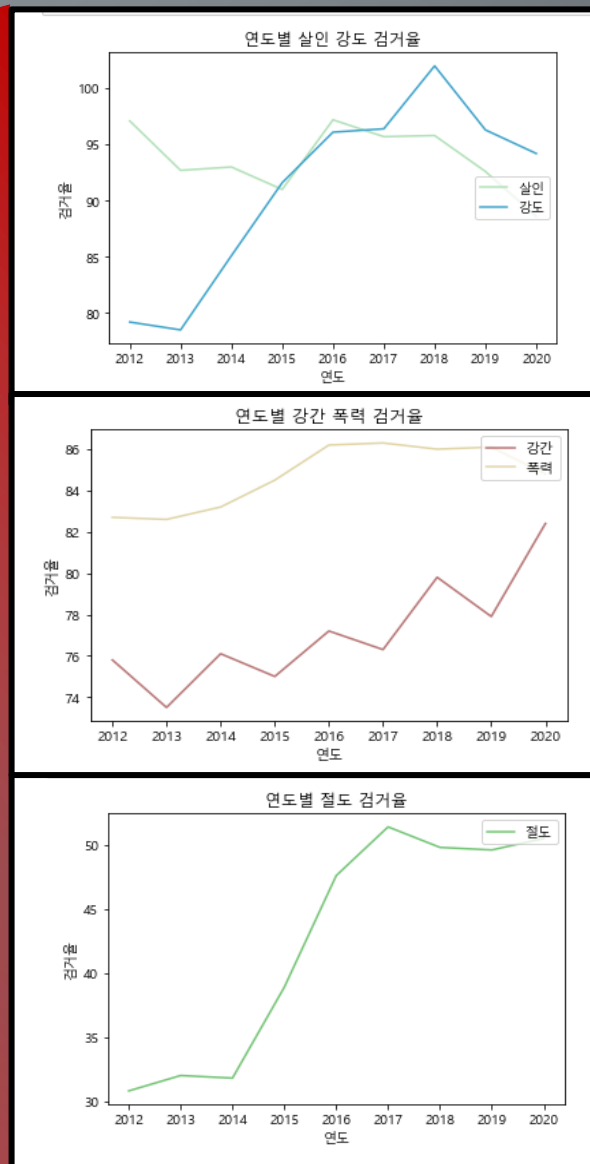
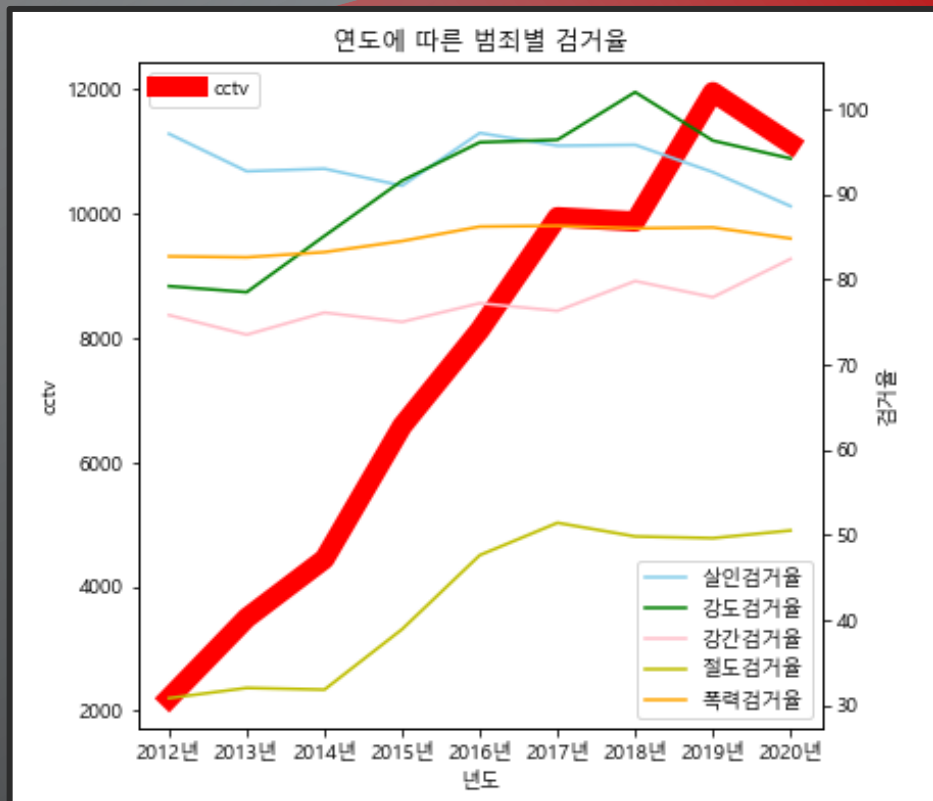
✓ 5대 범죄 총 발생건수
감소하는 추세



✓ CCTV 설치 수
증가하는 추세

✓ 5대 범죄 총 검거율
증가하는 추세

시각화 및 상관분석

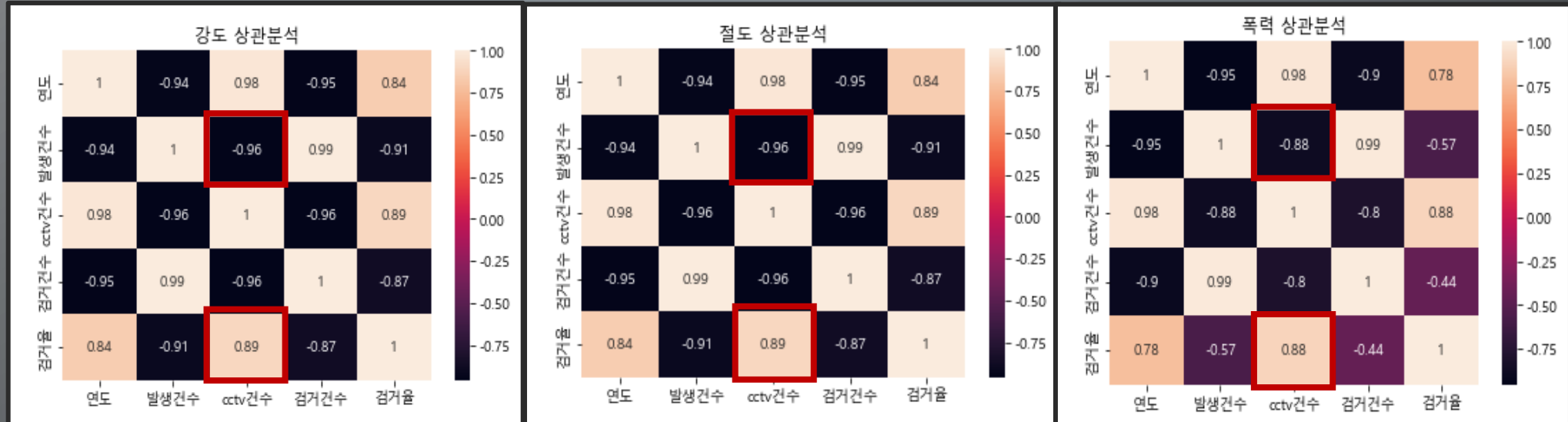


✓ CCTV 설치 수
증가하는 추세

✓ 5대 범죄 검거율
증가하는 추세

시각화 및 상관분석

5대 범죄 중 강도, 절도, 폭력 범죄



✓발생건수와 CCTV 설치 수

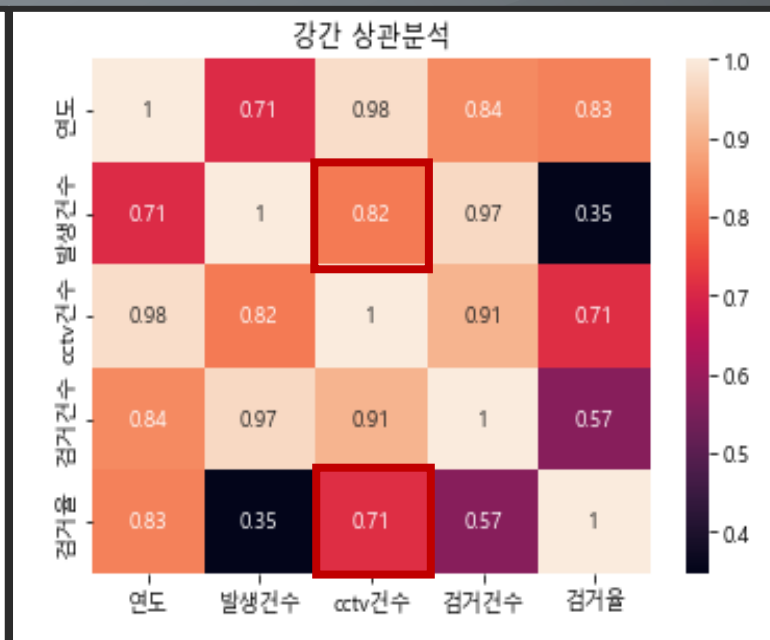
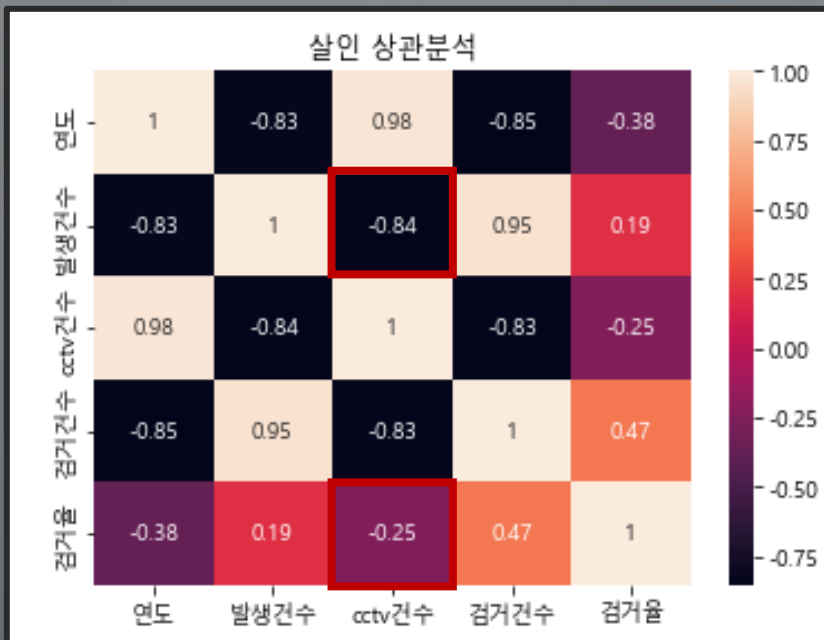
- 높은 상관관계를 가짐
- 음의 상관관계수

✓검거율과 CCTV 설치 수

- 높은 상관관계를 가짐
- 양의 상관관계수

시각화 및 상관분석

5대 범죄 중 살인, 강간 범죄



✓ 발생건수와 CCTV 설치 수

- 높은 상관관계를 가짐
- 살인과 CCTV대수 음의 상관관계
- 강간과 CCTV대수 양의 상관관계

✓ 검거율과 CCTV 설치 수

- 살인과 CCTV대수 낮은 상관관계
- 강간과 CCTV대수 양의 상관관계

보안, 증거 수집을 위한 CCTV설치 → CCTV 설치 수 증가
증가하는 추세

5대 범죄와 CCTV 설치 수와의 관계



- CCTV 설치 수와 발생건수와 대체로 반비례관계
- CCTV 설치 수와 검거율과 대체로 비례관계
- 강간의 발생건수와 CCTV 설치 수는 양의 상관관계로 CCTV와 함께 증가하는 것을 확인
- 강간의 검거율도 함께 증가하기 때문에 CCTV로 증거를 수집하는 것으로 판단
- 살인의 검거율과 CCTV 설치 수는 상관계수(-0.25)가 0에 가까워 관계가 없음으로 판단
- CCTV 외 다른 증거물로 검거되는 것으로 판단

한계점 및 아쉬운 점

DATA

2012년 – 2020년 월별 데이터로 세분화된 분석
2000년 – 2020년 충분한 연도별 데이터

TIME

지역별로 세분화된 분석

분석
방법

시계열 분석을 활용한 예측
아직 배우지 못함