

CPTED를 기반으로 한 서울지역 여성 안전시설지수 분석

이소은*, 김은조*, 김지현*, 김형균**

*서울여자대학교 데이터과학연계전공

**서울여자대학교 SW교육혁신센터

e-mail : multikim@swu.ac.kr

Analysis of Women's Safety Facility Index in Seoul based on CPTED

So-Eun Lee*, Eun-Jo Kim*, Ji-Hyeon Kim*, Hyeong-Gyun Kim**

*Connected Major in Data Science, Seoul Women's University

**Dept. of SW Education Innovation Center, Seoul Women's University

요 약

본 논문에서는 서울시 여성들의 불안감 해소를 위해 서울의 지역별 안전시설과 CPTED를 분석하여 여성 안전시설지수를 작성하고 시각화하였다.

1. 서론

‘2018년 서울시 성(性)인지 통계’에 따르면 서울 거주 여성 중 50.3%는 우리 사회가 불안하다고 느끼고 있다고 했다. 여성들의 불안감은 근거가 없는 게 아니다. 서울지방경찰청이 집계한 ‘2017년 강력범죄 유형별 여성피해자 비율’을 보면 살인·강도·방화·성폭력 등 강력범죄 피해자의 90%가 여성이었다[1].

CPTED(Crime Prevention Through Environmental Design)는 ‘환경설계를 통한 범죄예방’이다. 이는 범죄피해를 당할 잠재적 피해자를 보호하는데 목적이 있다. 또한 범죄의 구성요소인 피해자, 범죄자, 장소들 간의 상관성을 분석하여 적절한 건축설계나 도시계획 등 주변 환경의 설계를 통해 잠재적인 범죄자의 범행기회를 제거하고자 하는데 목적이 있으며, 범죄를 억제함으로써 범죄를 예방하게 되고 지역주민들에게는 물리적 환경설계를 통해 범죄에 대한 두려움을 감소시킴으로써 삶의 질을 향상시킬 수 있는 기법이다[2].

본 논문에서는 서울시 여성들의 불안감 해소를 위해 서울의 지역별 안전시설과 CPTED를 분석하여 여성 안전시설지수를 작성하고 시각화하였다.

2. 데이터 수집 및 분석 방법

첫째, CPTED, 지역여성안전지수와 관련된 8가지 데이터와 구별 여성 5대 범죄 피해자 데이터를 수집한다.

둘째, 수집된 데이터를 구별로 이용할 데이터 열만 남기고, ‘구별’ 데이터 열은 오름차순으로 정렬한다.

셋째, 전처리 과정을 거친 데이터들을 통합하여 하나의 엑셀 파일로 추출한다.

넷째, 위의 결과로 통합된 데이터 엑셀 파일을 SPSS를

통해 ‘여성 범죄 피해자’ 데이터와 나머지 8가지 데이터 간의 유의미성을 분석한다.

다섯째, 유의미한 데이터를 가지고 신뢰도 분석을 한다. 표준화된 크론바흐 알파를 기준으로 가중치를 부여하여 ‘여성 안전시설지수’를 산출한다.

표 1은 CPTED와 여성안전지수 분석을 위해 사용한 데이터를 보여주고 있다[3][4][5][6][7][8][9][10].

표 1. CPTED와 여성안전지수 분석 데이터

| 영역구분 | 데이터 명 |
|-----------|------------------------------|
| CPTED | 서울시 시가화면적 통계 |
| | 서울시 도로시설물 통계 |
| | 서울시 건축년도별 주택현황 통계 |
| 지역여성 안전지수 | 서울시 자치구 년도별 CCTV 설치 현황 |
| | 서울시 국민기초생활보장 수급자 통계 |
| | 서울시 생활안전도 통계 |
| | 서울시 여성안심 스카우트 이용현황 |
| | 서울특별시 여성안심지킴이집 정보 |
| | 서울시 관서별 5대 범죄 피해자 연령 및 성별 현황 |

3. 서울지역 여성 안전시설지수 분석

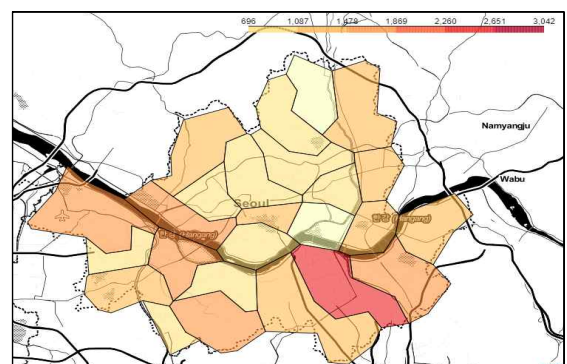


그림 1. 서울지역 구별 5대 범죄 여성 피해 현황

서울지역 여성 안전시설지수 분석에 앞서 구별 5대 범죄 여성 피해 현황을 분석해 보았다. 정보공개포털을 활용하여 서울시 관서별 5대 범죄 피해자 성별 데이터를 요청해 제공받았다. 제공받은 데이터에서 관서별 남녀 피해자 데이터만 엑셀 파일로 옮긴 후, 관서별 데이터를 구별 데이터로 통합하고 그림 1과 같이 시각화하였다.

여성 안전시설지수 산출을 위한 데이터 요소 선정은 다음과 같이 진행하였다.

첫째, 회귀분석을 통해, 8가지 데이터 요소들과 ‘여성 범죄 피해자 수’ 데이터 간의 유의미함을 확인.

둘째, 상관분석을 통해, 8가지 데이터 요소들과 ‘여성 범죄 피해자 수’ 데이터 간의 연관성을 확인.

셋째, 신뢰도 .95% 수준에서 유의하다고 결과가 나온 ‘CCTV’, ‘가로등’, ‘여성안심지킴이집’ 이 3가지 데이터를 가지고 [여성 안전시설지수] 산출.

그림 2는 여성 안전시설지수 요소와 여성 범죄 피해자 수 간의 상관분석 결과를 보여주고 있다.

| | 가로등 | CCTV | 여성안심지킴이집 | 여성안심지킴이집 | 여성안심지킴이집 | 여성안심지킴이집 | 여성안심지킴이집 | 여성안심지킴이집 |
|----------|------------------------------|------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| 가로등 | Pearson 상관 유의확률 (양측) N | 323 115 25 | -.067 .749 25 | -.094 .653 25 | -.347 .090 25 | -.139 .508 25 | -.916 .000 25 | -.752 .000 25 |
| CCTV | Pearson 상관 유의확률 (양측) N | 323 115 25 | 1 .597 25 | -.065 .758 25 | -.120 .586 25 | -.097 .445 25 | -.029 .891 25 | -.538 .006 25 |
| 여성안심지킴이집 | Pearson 상관 유의확률 (양측) N | 323 115 25 | 1 .597 25 | -.065 .758 25 | -.120 .586 25 | -.097 .445 25 | -.029 .891 25 | -.538 .006 25 |
| 여성안심지킴이집 | Pearson 상관 유의확률 (양측) N | 323 115 25 | 1 .597 25 | -.065 .758 25 | -.120 .586 25 | -.097 .445 25 | -.029 .891 25 | -.538 .006 25 |
| 여성안심지킴이집 | Pearson 상관 유의확률 (양측) N | 323 115 25 | 1 .597 25 | -.065 .758 25 | -.120 .586 25 | -.097 .445 25 | -.029 .891 25 | -.538 .006 25 |
| 여성안심지킴이집 | Pearson 상관 유의확률 (양측) N | 323 115 25 | 1 .597 25 | -.065 .758 25 | -.120 .586 25 | -.097 .445 25 | -.029 .891 25 | -.538 .006 25 |
| 여성안심지킴이집 | Pearson 상관 유의확률 (양측) N | 323 115 25 | 1 .597 25 | -.065 .758 25 | -.120 .586 25 | -.097 .445 25 | -.029 .891 25 | -.538 .006 25 |
| 여성안심지킴이집 | Pearson 상관 유의확률 (양측) N | 323 115 25 | 1 .597 25 | -.065 .758 25 | -.120 .586 25 | -.097 .445 25 | -.029 .891 25 | -.538 .006 25 |
| 여성안심지킴이집 | Pearson 상관 유의확률 (양측) N | 323 115 25 | 1 .597 25 | -.065 .758 25 | -.120 .586 25 | -.097 .445 25 | -.029 .891 25 | -.538 .006 25 |

그림 2. 여성 안전시설지수 요소와 여성 범죄 피해자 수 상관분석

다음으로 그림 3과 같이 구별 안전시설에 대한 점수를 부여하였다. 구별로 1위에서 25위 25점에서 1점을 부여하였다.

| 구별 | 가로등 | 가로등 점수 | CCTV | CCTV 점수 | 여성안심지킴이집 | 여성안심지킴이집 점수 |
|------|-------|--------|------|---------|----------|-------------|
| 강남구 | 23617 | 25 | 6799 | 25 | 259 | 25 |
| 강동구 | 13131 | 16 | 2133 | 8 | 83 | 21 |
| 강북구 | 7396 | 1 | 1352 | 2 | 66 | 16 |
| 강서구 | 11134 | 12 | 1718 | 4 | 64 | 14 |
| 관악구 | 8145 | 4 | 4606 | 24 | 74 | 19 |
| 광진구 | 8074 | 3 | 1755 | 6 | 57 | 7 |
| 구로구 | 12335 | 15 | 3924 | 23 | 62 | 13 |
| 금천구 | 8934 | 5 | 2181 | 9 | 27 | 1 |
| 노원구 | 15489 | 22 | 2252 | 11 | 62 | 13 |
| 도봉구 | 11437 | 2 | 2819 | 1 | 57 | 6 |
| 동대문구 | 13472 | 18 | 2222 | 10 | 89 | 22 |
| 동작구 | 9124 | 7 | 2561 | 13 | 50 | 6 |
| 마포구 | 13214 | 17 | 2491 | 12 | 83 | 21 |
| 서대문구 | 9731 | 10 | 3865 | 22 | 37 | 3 |
| 서초구 | 19467 | 23 | 2669 | 15 | 108 | 23 |
| 성동구 | 9422 | 8 | 3650 | 21 | 41 | 4 |
| 성북구 | 8941 | 6 | 3174 | 17 | 74 | 19 |
| 송파구 | 20943 | 24 | 1719 | 5 | 112 | 24 |
| 양천구 | 11977 | 13 | 3570 | 19 | 35 | 2 |
| 영등포구 | 15324 | 21 | 2628 | 14 | 69 | 17 |
| 영선구 | 12132 | 14 | 3400 | 18 | 60 | 10 |
| 은평구 | 10906 | 11 | 3580 | 20 | 58 | 9 |
| 종로구 | 14953 | 20 | 2751 | 16 | 62 | 13 |
| 중구 | 14379 | 19 | 1801 | 7 | 66 | 16 |
| 중랑구 | 9481 | 9 | 1505 | 3 | 58 | 9 |

그림 3. 서울시 구별 안전시설 점수

4. 결론

상관분석의 결과로 도출된 여성안심지킴이집 점수, 가로등 점수, CCTV점수에 유의미한 결과 도출을 위해 다음과 같이 가중치를 부여해 여성 안전시설지수를 계산해 보았다.

$$[\text{여성 안전시설지수}] = [\text{여성안심지킴이집 점수}] * 1.772 + [\text{가로등 점수}] * 1.664 + [\text{CCTV 점수}] * 1.429$$

그림 4.5는 서울시의 구별 여성 안전시설지수를 시각화한 결과이다.

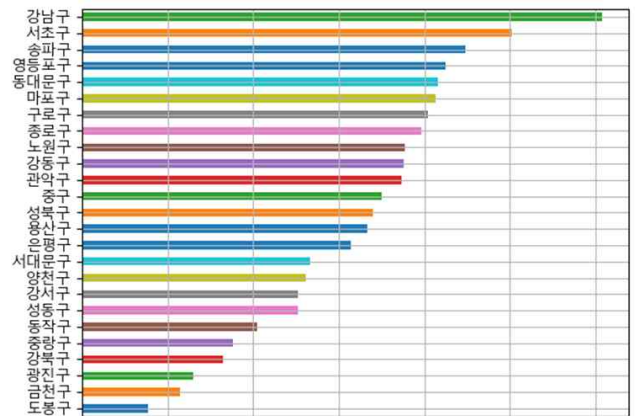


그림 4. 서울지역 구별 여성 안전시설지수

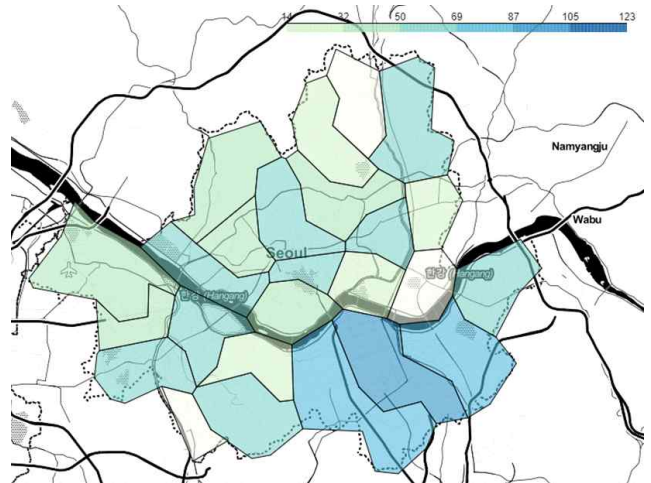


그림 5. 서울지역 구별 여성 안전시설지수 시각화

Acknowledgments

본 연구는 과학기술정보통신부 및 정보통신기술진흥센터의 SW중심대학지원사업의 연구결과로 수행되었음 (2016-0-00022).

참고문헌

[1] <http://news.kmib.co.kr/article/view.asp?arcid=0924057770&code=11131100&sid1=i>

- [2] 조민희. (2013). “CPTED를 적용한 범죄예방의 학교 안전 확보 방안”, 「석사학위논문」, 용인대학교 대학원.
- [3] <http://data.seoul.go.kr/dataL-ist/datasetView.do?infId=569&srvType=S&serviceKind=2>
- [4] <https://data.seoul.go.kr/dataL-ist/datasetView.do?infId=261&srvType=S&serviceKind=2>
- [5] <https://data.seoul.go.kr/dataL-ist/datasetView.do?infId=231&srvType=S&serviceKind=2>
- [6] <https://data.seoul.go.kr/dataL-ist/datasetView.do?infId=OA-2734&srvType=S&serviceKind=1¤tPageNo=1>
- [7] <http://data.seoul.go.kr/dataL-ist/datasetView.do?infId=1&srvType=S&serviceKind=2>
- [8] <https://data.seoul.go.kr/dataL-ist/datasetView.do?infId=10406&srvType=S&serviceKind=2>
- [9] <https://data.seoul.go.kr/dataL-ist/datasetView.do?infId=OA-14665&srvType=S&serviceKind=1¤tPageNo=1>
- [10] <https://data.seoul.go.kr/dataL-ist/datasetView.do?infId=OA-15178&srvType=S&serviceKind=1¤tPageNo=1>