



# 강서구 위치 데이터를 이용한 대시보드 제작

## 1. 데이터 준비

### 1) 강서구 지역 세분화

- ◆ 요약: 강서구 전 지역을 25\*25 단위구역(square)으로 세분화하여 나타냄
- ◆ 목적: 통상적으로 시행되는 동 단위의 분석이 아닌 세밀한 단위로서 square 개발, 구청 행정의 상세한 가이드라인 제시
- ◆ 활용 데이터: 강서구 위·경도 데이터
- ◆ 상세내용:
  - 강서구의 최대, 최소 위·경도를 사용하여 25 25의 바둑판 모양으로 면적을 나누어 약 400\*360m 면적의 square를 지정하고, 강서구가 포함되지 않은 square를 제외한 총 308개의 square로 지역을 세분화
  - 10×10, 15×15, 20×20, 25×25, 30×30으로 설정하여 확인한 결과, 25×25로 면적을 나눈 결과가 square 총 개수 약 300개로 분석에 용이하고, 반경이 약 400m로 생활권으로서 적합하다고 생각하여 25×25를 채택

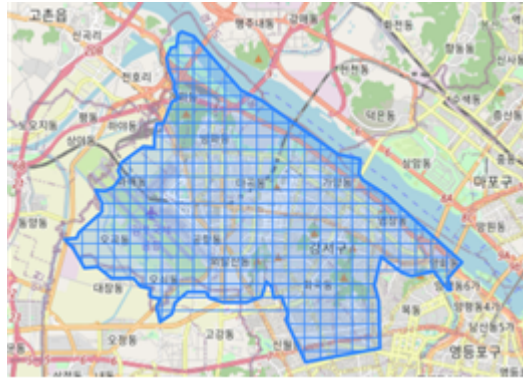


그림 1 25×25로 설정한 경우

## 2) OpenAPI를 이용한 좌표 검색

- ◆ 요약: 공공데이터의 도로명주소를 위·경도로 변환
- ◆ 목적: 도로명주소를 분석에 용이한 위·경도로 변환하여 시설물 위치 좌표 표현
- ◆ 활용데이터: 강서구 시설물 공공데이터(상세 데이터 목록은 출처를 통해 확인 가능)
- ◆ 활용기술: OpenAPI
- ◆ 상세내용:
  - 강서구의 시설물 공공데이터를 통합하여 도로명주소 데이터 추출
  - OpenAPI의 도로명주소를 활용한 좌표 검색을 통해 도로명주소를 UTM-K 좌표로 변환하고, 이를 위경도로 변환
  - 예)

도로명주소	UTM-M 좌표	WGS84 좌표계(위·경도)
강서구 상가동 마곡서로 175	X좌표: 940394.5520975916 Y좌표: 1952461.1601325395	위도:37.57234053115979 경도:126.82286490350762

## 3) 항목 분류

- ◆ 요약: 수집한 시설물 요인을 ‘교육, 교통, 복지, 안전’의 4가지 항목으로 분류
- ◆ 목적: 시각화의 가시성과 분석의 용이성을 높이기 위한 항목
- ◆ 활용자료: 서울시 거주지 선택 시 고려요인 통계 (link)
- ◆ 상세내용:
  - 서울시 거주지 선택 시 고려요인 통계의 고려요인을 기반으로 항목 분류

항목	시설물 목록
교육 (education)	청소년방과후아카데미, 초등학교, 고등학교, 어린이집, 평생교육시설, 중학교
교통(traffic)	버스정류소, 택시승차대, 지하철
안전(safety)	CCTV, 스마트횡단보도, 응급실, 여성안심지킴이집, 119안전센터, 경찰관, 치안센터
복지 (welfare)	지역아동센터, 공공도서관, 열린육아방, 공원, 경로당, 노인여가복지시설, 병원, 공영주차장, 가로쓰레기통

◆ 나눈 항목의 시설물 위치 시각화

- 분류된 항목 별로 시각화한 결과, 다음과 같은 특징을 확인할 수 있다.



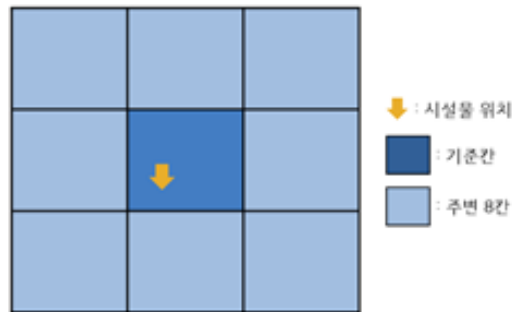
- 1 교육(왼쪽 위 그림): 전체적으로 고르게 퍼져있는 편이지만, 마곡동 특정 구역에 밀집도가 매우 떨어지는 것을 볼 수 있음
- 2 교통(오른쪽 위 그림): 대부분 차도를 따라 상대적으로 고르게 분포.
- 3 안전(왼쪽 아래 그림): CCTV가 많이 설치되어있어 전반적으로 높은 분포를 보인다. 특히, 강서구 남쪽에 특히 밀집되어 분포해있음을 확인할 수 있다.
- 4 복지(오른쪽 아래 그림): 우장산역, 화곡역, 까치산역 등 지하철역을 중심으로 밀집되어 분포되어있음을 알 수 있다. 복지 시설물 특성상 대중교통 이동이 편리한 지역에 많이 설치되었음을 확인할 수 있다.

## 4) 점수 생성

- ◆ 요약: 시설물점수, 항목점수, 종합점수 생성
- ◆ 목적: 각 square에 점수를 부여하여 강서구 전체와 비교, square간 비교 등을 통해 시각화 및 인사이트 도출
- ◆ 상세내용:

### 1 시설물점수

- 해당 시설물이 위치한 square 중심으로 영향을 주는 범위에 '시설물점수' 부여
- 시설물점수간의 스케일의 차이를 완화하기 위해 MinMaxScaler를 통해 정규화를 진행
- 예시) 아래 그림의 노란 화살표에 '초등학교'가 있다면 그 기준 square + 주위 8개의 square에 초등학교 1카운트 (n은 시설물의 중요도에 따라 차등부여)



### 2 항목점수(카테고리점수)

- 항목 안의 모든 (시설물 점수 X 가중값)의 평균을 구하여 항목별 점수인 '항목점수(카테고리점수)' 부여
- 계산식)

$p_1, p_2, \dots, p_n$  : 한 카테고리 안의 특성들

$w_1, w_2, \dots, w_n$  : 각 특성에 부여한 가중치

$n$  : 한 카테고리의 특성 개수

$$score = (p_1 \times w_1 + p_2 \times w_2 + \dots + p_n \times w_n) / n$$

### 3 종합점수

- 항목점수의 평균을 구해 해당 square의 전체적인 시설점수를 나타낸 '종합점수' 부여

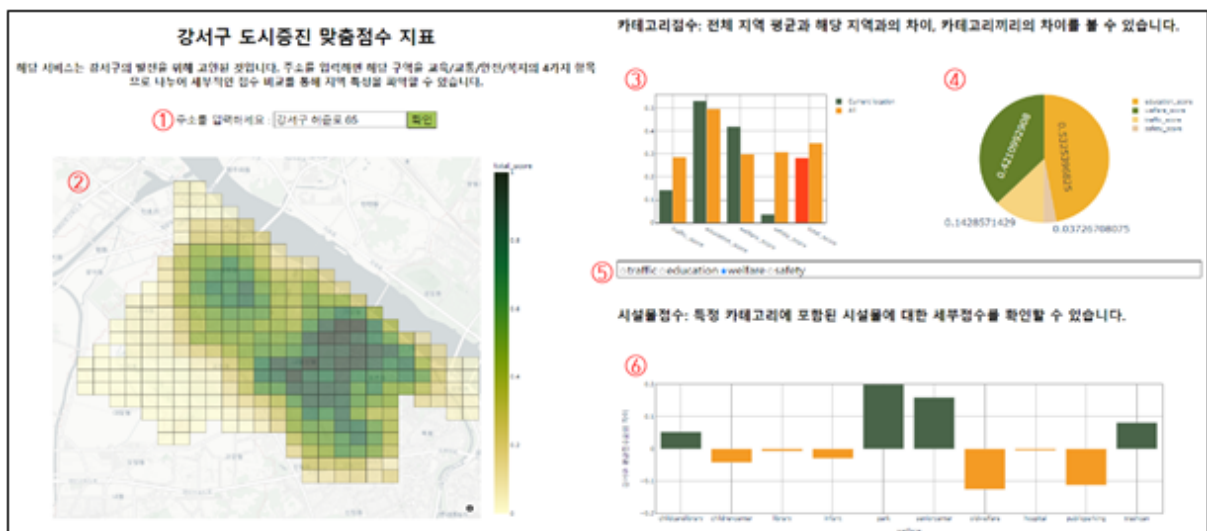
- 계산식)

$$score_{total} = (score_{education} + score_{traffic} + score_{safety} + score_{welfare})/4$$

## 2. 데이터 시각화

### 1) 대시보드 제작

- ◆ 요약: 카토그램, 막대 그래프, 파이차트를 이용한 시각화
- ◆ 목적: 사용자의 거주지, 혹은 생활권의 교통, 교육, 복지, 안전점수를 기반으로 한 시각화를 통합적으로 보여줌
- ◆ 상세내용:



- 1-2) OpenAPI를 이용한 좌표 검색'을 이용하여 검색 지역의 도로명주소를 입력하면 해당 지역의 시각화 자료를 볼 수 있다.
- 종합점수를 기반으로 그린 카토그램. 강서구의 전반적인 종합점수를 확인할 수 있다. 초록색일수록 점수가 높고, 노란색일수록 점수가 낮다.
- 전체 강서구의 항목점수 평균과 해당 square의 항목점수를 비교한 막대 그래프. 평균보다 상대적으로 얼마나 높은지/낮은지 확인할 수 있다.
- 해당 square의 항목점수와 그 비율. 우리 지역이 어떤 항목에 특화되어 발전했는지 알 수 있다.
- '교통, 교육, 복지, 안전' 항목을 선택하는 Radioitem (traffic, education, welfare, safety)

**6** Radioitem의 항목을 선택하면, 해당 항목의 시설물 세부 점수를 확인할 수 있다. 이를 통해 특정 항목에 어떤 시설물이 부족한지 알 수 있다.

예시) 위 대시보드 상에서 전반적인 복지점수는 높지만, 경로당과 공영주차장의 점수가 낮은 것을 확인할 수 있음