

서울시 권역 간 문화 불균형 해소를 위한 문화 시설 확충 최적 위치 분석

팀명 : 인터페이스
팀원 : 배연진, 이준형

목차

- 분석 대상의 배경 및 문제점
 - 데이터 수집 및 분석
 - 데이터 결과
 - 기대효과
-

1. 분석 대상의 배경 및 문제점

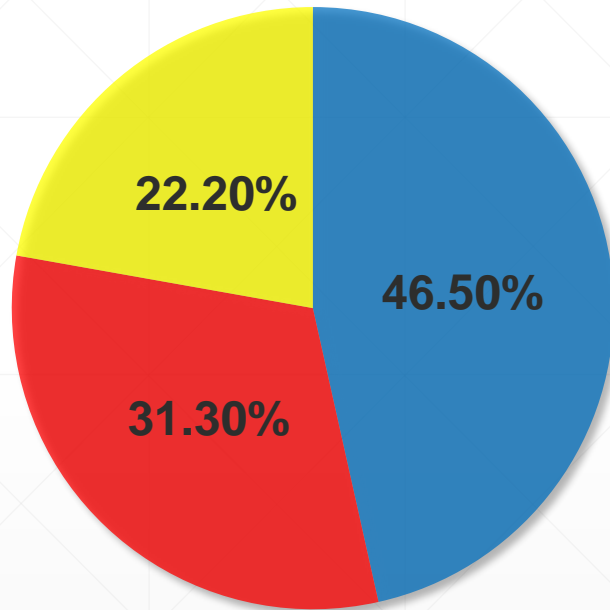
- 권역 간 문화 불균형 실태



문화환경 만족도를 보았을 때
서울시 전체 불만족 수치는
9.3%로 낮은 값을 보였지만
거주지 주변 문화환경으로
조사하였을 때는 **30.4%**로
거주지에 따라
문화 환경에 대한 만족도에
큰 차이가 나타나는 것을
알 수 있다.

1. 분석 대상의 배경 및 문제점

거주지 주변 문화환경의 불만족 이유

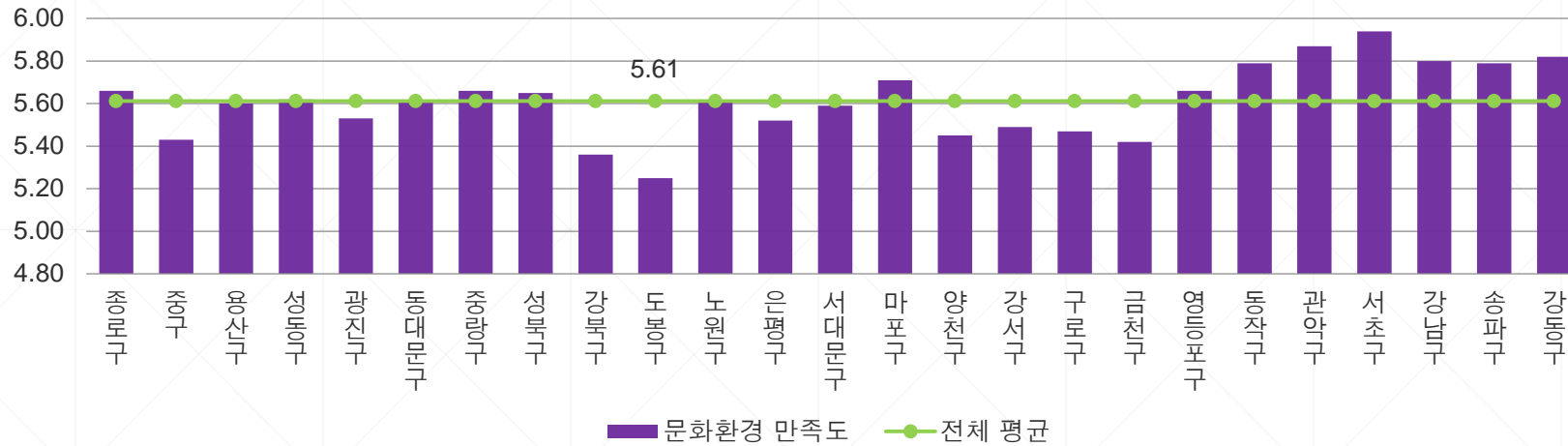


■ 문화기반시설 취약 ■ 문화프로그램 부족 ■ 기타

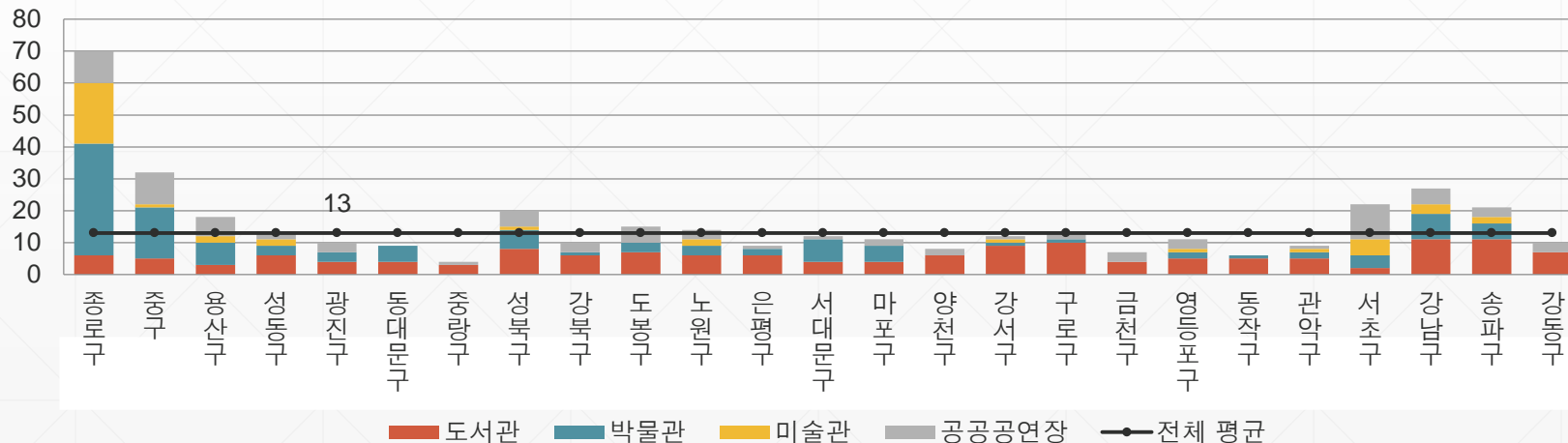
만족도가 낮은 구역의 문화환경에 대한 불만족 이유를 물어 보았을 때, “문화기반 시설 취약”이 **46.5%** “문화프로그램 부족”이 **31.3%**를 차지한 것을 보아 거주지 내에 문화시설의 수가 시민들의 문화 만족도와 상관관계가 있다는 것을 유추 할 수 있다.

1. 분석 대상의 배경 및 문제점

서울시 구별 문화만족도



서울시 구별 문화시설 수



유추한 자료를 가지고 위의 그래프와 비교하여 분석하였을 때 문화만족도와 문화시설의 수가 평균 미만인 곳을 고르면 “강북구”, “강서구”, “양천구”, “금천구”, “광진구”, “은평구”, “서대문구”로 꼽을 수 있다.

※민간공연장은 제외

※다른 구에 비해 월등히 많은 문화시설을 가진 “종로구”는 평균값에서 제외

2. 데이터 수집 및 분석

- 문화시설 확충을 위한 최적의 위치를 찾기 위한 조건

- ※ 서울시 전체 구에서 문화시설의 수와 만족도 수치가 평균 미만인 구 데이터 확보
- ※ 기존에 설치되어 있는 문화시설들의 반경 1km를 표시한 후, 그 전체 범위가 구를 포괄하는 경우는 제외 (**기존 문화시설의 약점을 보완하고 다양한 프로그램을 생산하도록 지원**)

(1) 시설이 들어서는 지역 반경 1km 이내에 지하철 역 최소 1개를 포함 하는 위치

(2) 시설이 들어서는 지역 반경 1km 이내에 최대한 많은 초 · 중 · 고등학교를 포괄 할 수 있는 위치

(2-1) 조건 (2)를 만족하는 결과에 문화시설이 위치하고 있을 경우 학교의 수를 줄여가며 다른 최적 위치 후보 를 찾기

※ : 최우선 고려 조건

2.데이터 수집 및 분석

- 데이터 수집

문화공간코드	장르분류코드	장르분류명	X좌표	Y좌표
100161	1	공연장	37,55451	126,9385
100194	4	미술관	37,4799	127,0126
100012	1	공연장	37,50769	127,0604
100132	1	공연장	37,65517	127,061
100417	1	공연장	37,57116	126,9927
100235	3	박물관/기념관	37,61291	126,9939
100122	1	공연장	37,47001	126,9074
100453	1	공연장	37,5765	127,0025
100381	1	공연장	37,58122	127,004
100232	3	박물관/기념관	37,59294	127,0004
100487	3	박물관/기념관	37,6047	126,9659
100430	4	미술관	37,56979	126,9777
100376	1	공연장	37,58	127,0043
100225	1	공연장	37,60034	127,0138
100115	8	도서관	37,49854	126,8917
100472	4	미술관	37,57294	126,9865
100007	3	박물관/기념관	37,51543	127,0333
100092	3	박물관/기념관	37,48098	126,9182
100186	3	박물관/기념관	37,57429	126,9562
100378	1	공연장	37,58392	127,003

	B	C	D	E	F
1	학교명	학교급구분	소재지지번주소	위도	경도
2	서울신은초등학교	초등학교	서울특별시 양천구 신정동 1319	37.5140491	126.8320115
3	서울목원초등학교	초등학교	서울특별시 양천구 목동 191-1	37.5429195	126.8823543
4	서울경인초등학교	초등학교	서울특별시 양천구 목동 911-4	37.5330378	126.8862812
5	서울서정초등학교	초등학교	서울특별시 양천구 목동 927-5	37.5239444	126.8674026
6	서울목운초등학교	초등학교	서울특별시 양천구 목동 922	37.5267817	126.8734243
7	서울계남초등학교	초등학교	서울특별시 양천구 신정동 325-7	37.5099655	126.8601556

	A	B	C	D	E	F
1	학교ID	학교명	학교급구분	소재지지번주소	위도	경도
2	B0000023	서울행림초등학교	초등학교	서울특별시 동작구 사당동 산32-114	37.48162	126.9646
3	B0000023	서울신남성초등학교	초등학교	서울특별시 동작구 사당동 199-1	37.48897	126.9652
4	B0000023	서울영화초등학교	초등학교	서울특별시 동작구 대방동 13-2	37.50915	126.9332
5	B0000023	서울신길초등학교	초등학교	서울특별시 동작구 대방동 351-6	37.51039	126.9266
6	B0000023	서울대림초등학교	초등학교	서울특별시 동작구 대방동 391-62	37.50061	126.9257

	A	B	C	D	E
1	학교ID	학교명	소재지지번주소	위도	경도
2	B0000019	서울두산초등학교	서울특별시 금천구 독산동 1002-5	37.467422	126.8906367
3	B0000019	서울문교초등학교	서울특별시 금천구 독산동 산202-1	37.4664123	126.9086835
4	B0000019	서울영남초등학교	서울특별시 금천구 독산동 59-27	37.4756806	126.9094339
5	B0000019	서울금동초등학교	서울특별시 금천구 시흥동 1013-1	37.4475308	126.9164244
6	B0000019	서울문백초등학교	서울특별시 금천구 시흥동 564-5	37.4470903	126.8992804

“데이터 시각화를 위한 서울시 내에 문화시설 위치 좌표와 학교 위치 좌표 데이터를 확보”

2.데이터 수집 및 분석

- 데이터 수집

	A	B	C	D
1	전철역명	호선	X좌표(WGS)	Y좌표(WGS)
2	종로3가	5	37.571607	126.991806
3	종로3가	3	37.571607	126.991806
4	종로3가	1	37.571607	126.991806
5	강변	2	37.535095	127.094681
6	종각	1	37.570161	126.982923
7	종로5가	1	37.570926	127.001849
8	동대문	1	37.57142	127.009745
9	동대문	4	37.57142	127.009745
10	충무로	3	37.561243	126.99428
11	충무로	4	37.561243	126.99428
12	신설동	UI	37.575297	127.025087
13	신설동	2	37.575297	127.025087
14	신설동	1	37.575297	127.025087
15	제기동	1	37.578103	127.034893
16	청량리	K	37.580178	127.046835
17	청량리	G	37.580178	127.046835
18	청량리	1	37.580178	127.046835
19	동묘앞	6	37.572627	127.016429
20	동묘앞	1	37.572627	127.016429

“데이터 시각화를 위한 서울시 지하철 역의 위치 데이터 확보”

2.데이터 수집 및 분석

- 데이터 분석방법 (최적 위치 찾기 조건)

```
#위도 0.0089904 = 1km  
#위도 0.0008991 = 100m  
#경도 0.0113337 = 1km  
#경도 0.0011334 = 100m
```

```
count = 0  
count_all = 0  
R = 6373.0
```

```
#while start
```

```
lat_exp = lat_min  
lng_exp = lng_min  
while lat_exp <= lat_max:
```

```
    #while start
```

```
        lng_exp = lng_min  
        while lng_exp <= lng_max:  
            sum_distance = 0  
            avr_distance = 0  
            count_school = 0  
            count_metro = 0
```

```
            #for start
```

```
            for i in range(len(LAT_school)):
```

```
                lat1 = radians(lat_exp)  
                lon1 = radians(lng_exp)  
                lat2 = radians(LAT_school[i])  
                lon2 = radians(LNG_school[i])  
                dlon = lon2 - lon1  
                dlat = lat2 - lat1
```

```
                a = sin(dlat / 2)**2 + cos(lat1) * cos(lat2) * sin(dlon / 2)**2  
                c = 2 * atan2(sqrt(a), sqrt(1 - a))  
                distance = R * c
```

```
                #if start
```

```
                if distance <= 1: #1km 이내에  
                    count_school += 1
```

```
                #end if
```

```
            #end for
```

```
        #if start
```

```
        if count_school >= n_school: # 학교가 'n_school' 개 이상  
            for i in range(len(LAT_metro)):
```

```
                lat1 = radians(lat_exp)  
                lon1 = radians(lng_exp)  
                lat2 = radians(LAT_metro[i])  
                lon2 = radians(LNG_metro[i])  
                dlon = lon2 - lon1  
                dlat = lat2 - lat1
```

```
                a = sin(dlat / 2)**2 + cos(lat1) * cos(lat2) * sin(dlon / 2)**2  
                c = 2 * atan2(sqrt(a), sqrt(1 - a))
```

```
                distance = R * c
```

```
                if distance <= 1:
```

```
                    count_metro += 1
```

```
            if count_metro >= 1: # 지하철이 한개 이상
```

```
                LAT_exp.append(lat_exp)
```

```
                LNG_exp.append(lng_exp)
```

```
                count += 1
```

```
        #end if
```

```
        count_all += 1
```

```
        #경도 0.0113337 = 1km
```

```
        #경도 0.0056377 = 500m
```

```
        #경도 0.0011334 = 100m
```

```
        lng_exp += 0.0011334
```

```
        #end while
```

```
    #위도 0.0089904 = 1km
```

```
    #위도 0.0044952 = 500m
```

```
    #위도 0.0008991 = 100m
```

```
    lat_exp += 0.0008991
```

```
    #end while
```

임의로 정한 점과 학교 사이의
거리가 1km 이하이면

count_school += 1

(처음 학교는 0개 일 때 부터 시작)

그 후 지하철 역이 1km 이내에

위치하면 **count_metro += 1**

이 후 최적 위치를 전부 표시

반복적으로

count_school 을 하나씩

늘려가며 해당 학교 좌표값을 포함한

반경 1km내 최적위치 표시

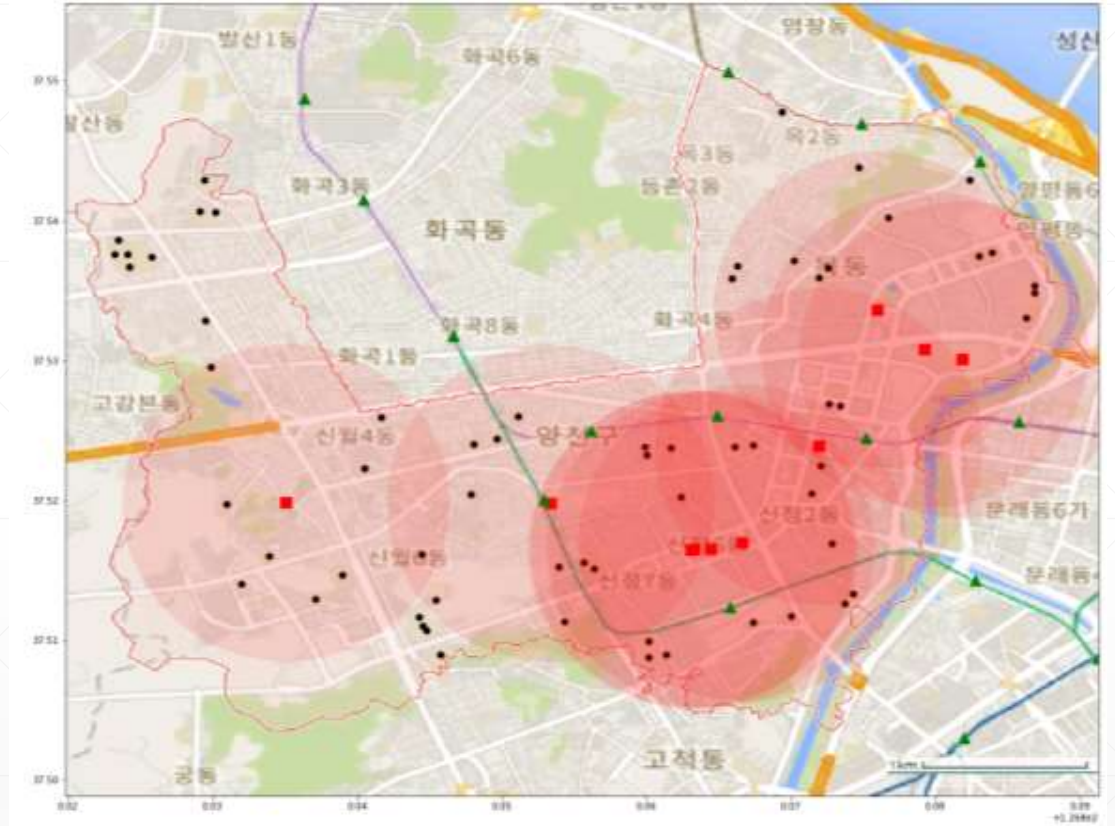
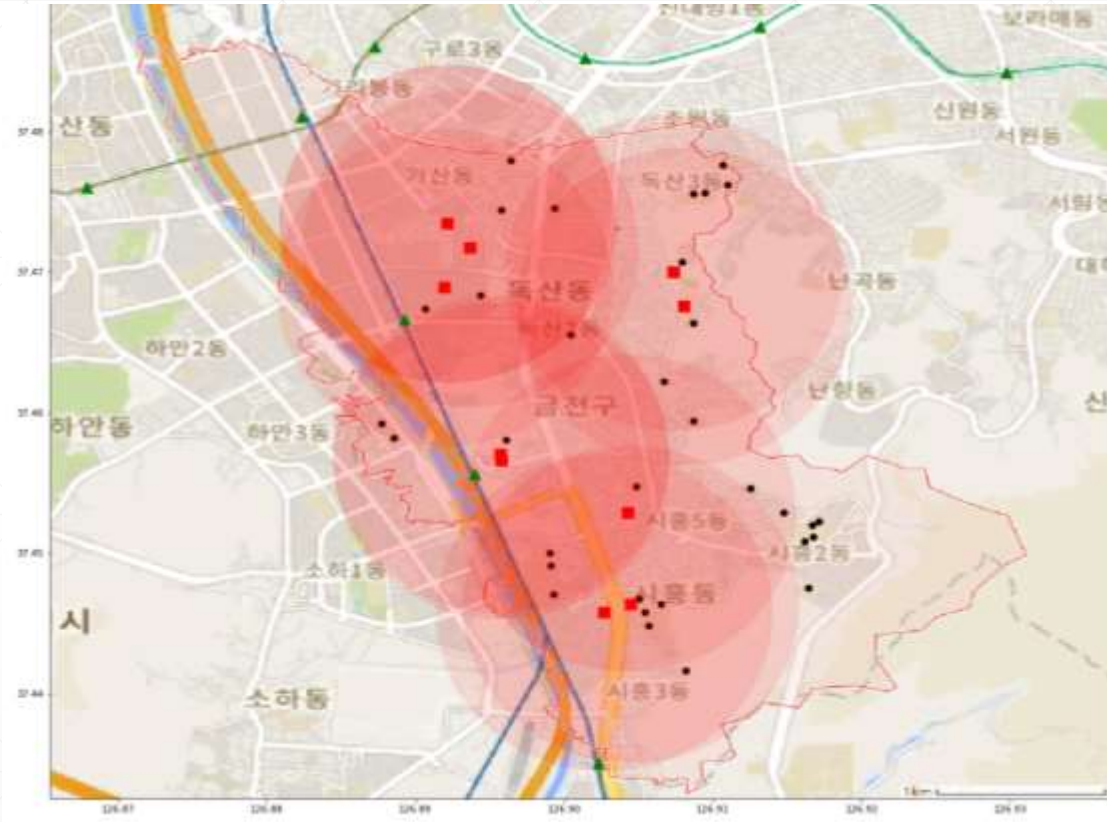
count_school 이 **n_school**

보다 작으면 최종적으로 **count** 가

0이 되어 종료

2.데이터 수집 및 분석

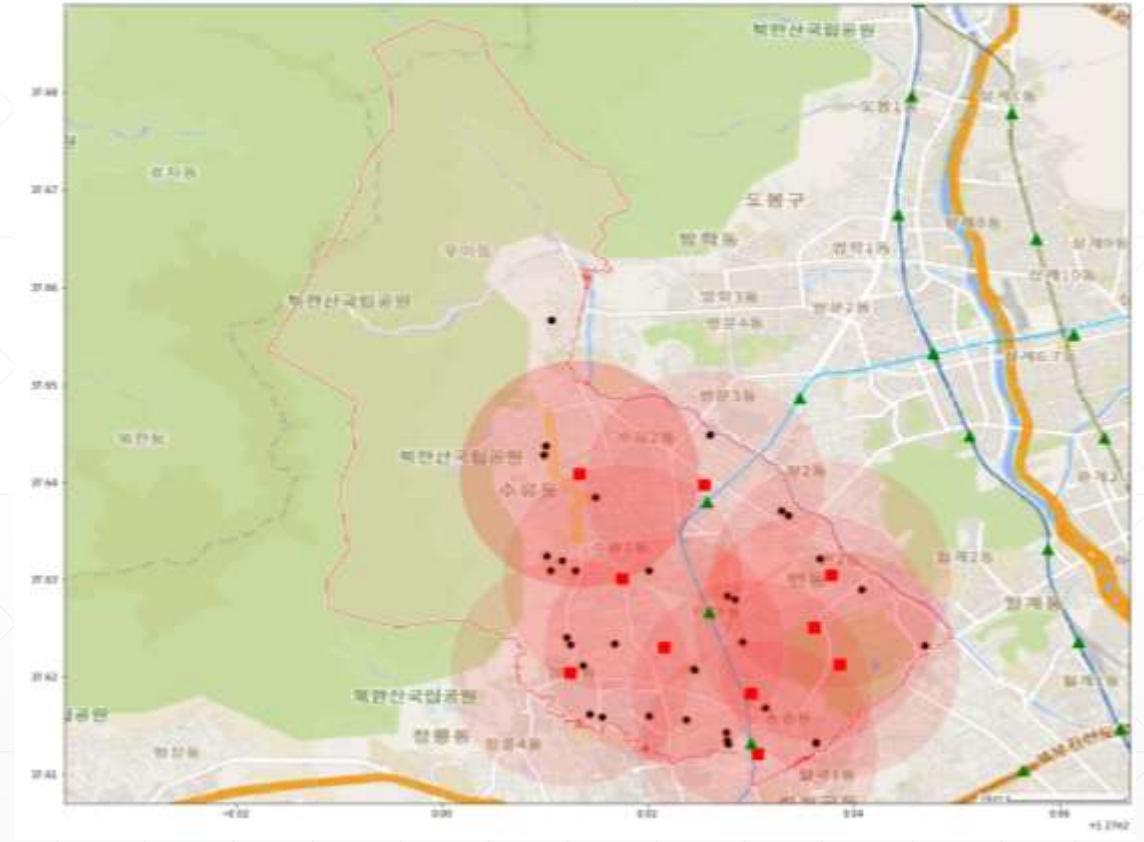
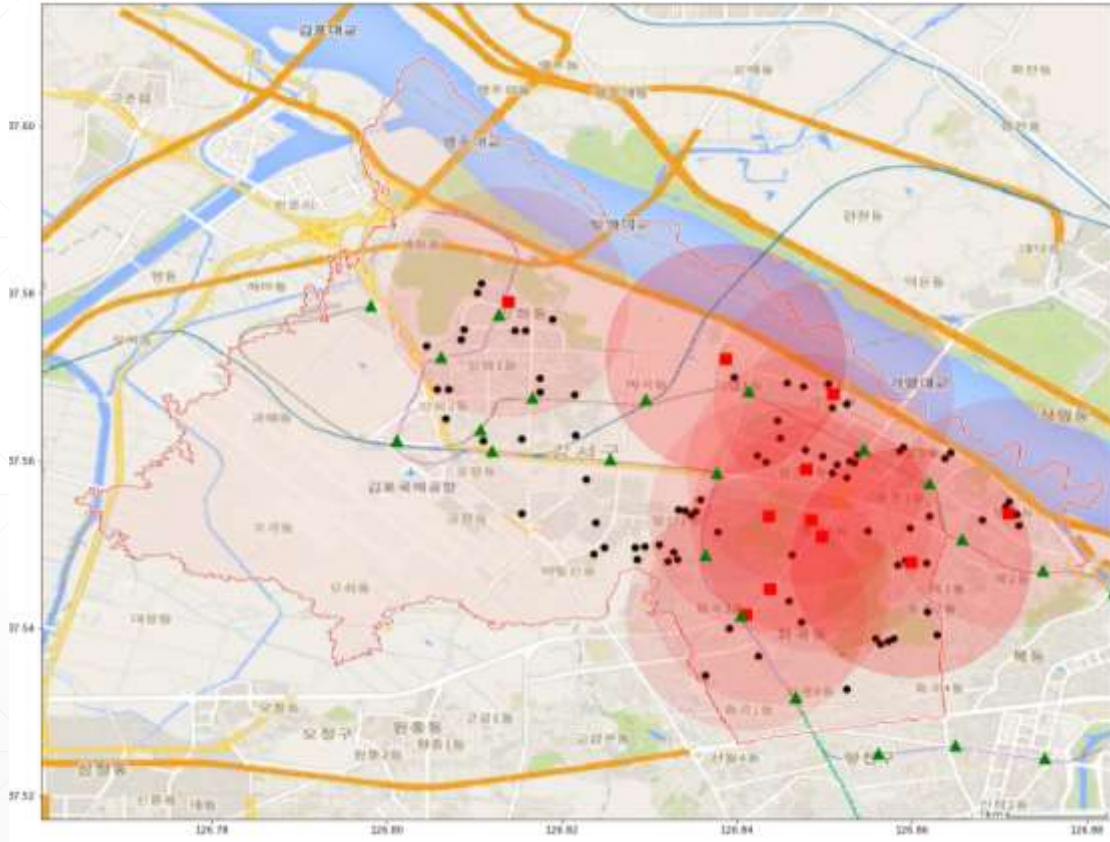
- 데이터 분석 (금천구, 양천구 문화시설들의 반경 1km 범위 시각화)



구분	학교	문화시설	역
표식	●	■	▲

2.데이터 수집 및 분석

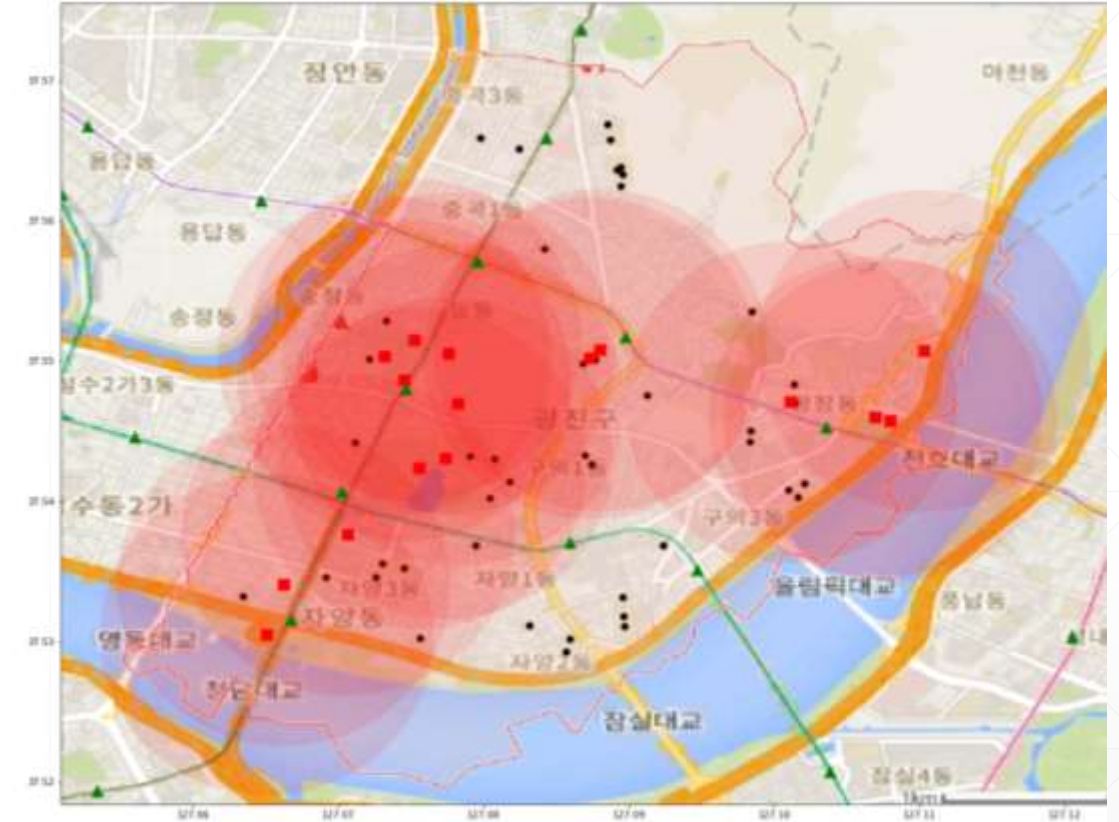
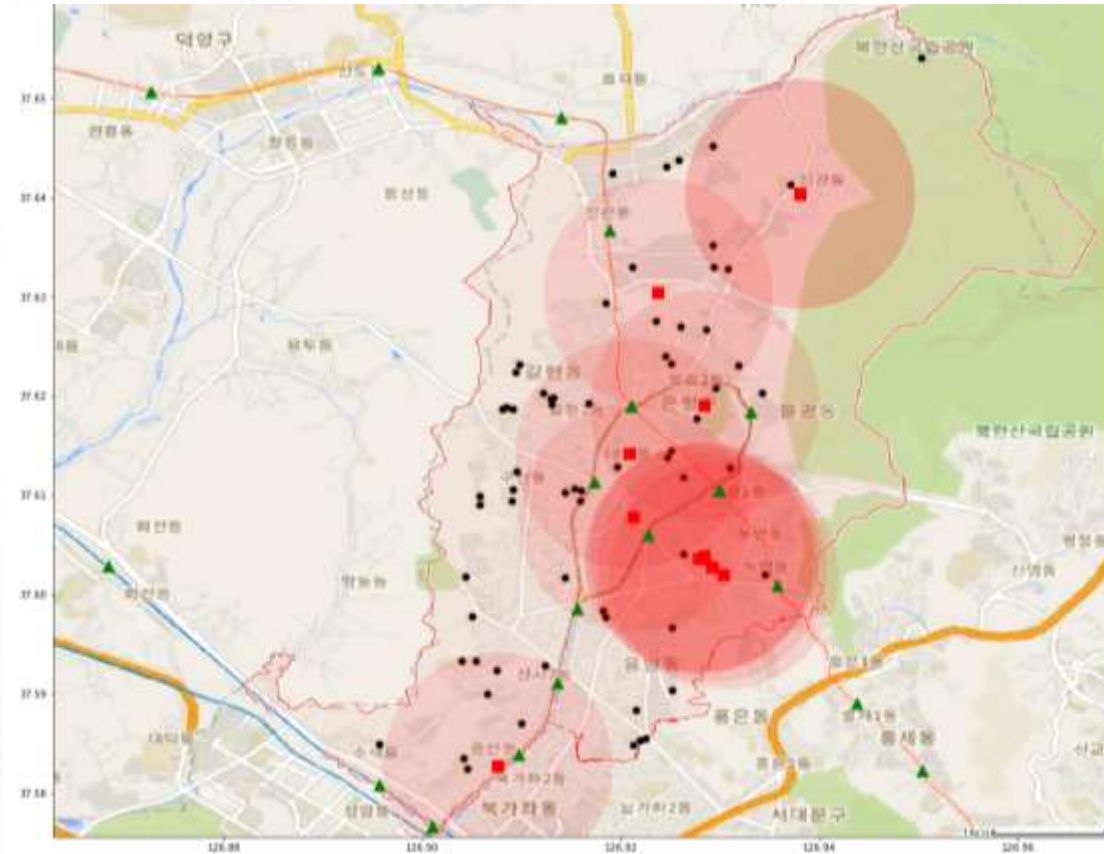
- 데이터 분석 (강서구, 강북구 문화시설들의 반경 1km 범위 시각화)



구분	학교	문화시설	역
표식	●	■	▲

2.데이터 수집 및 분석

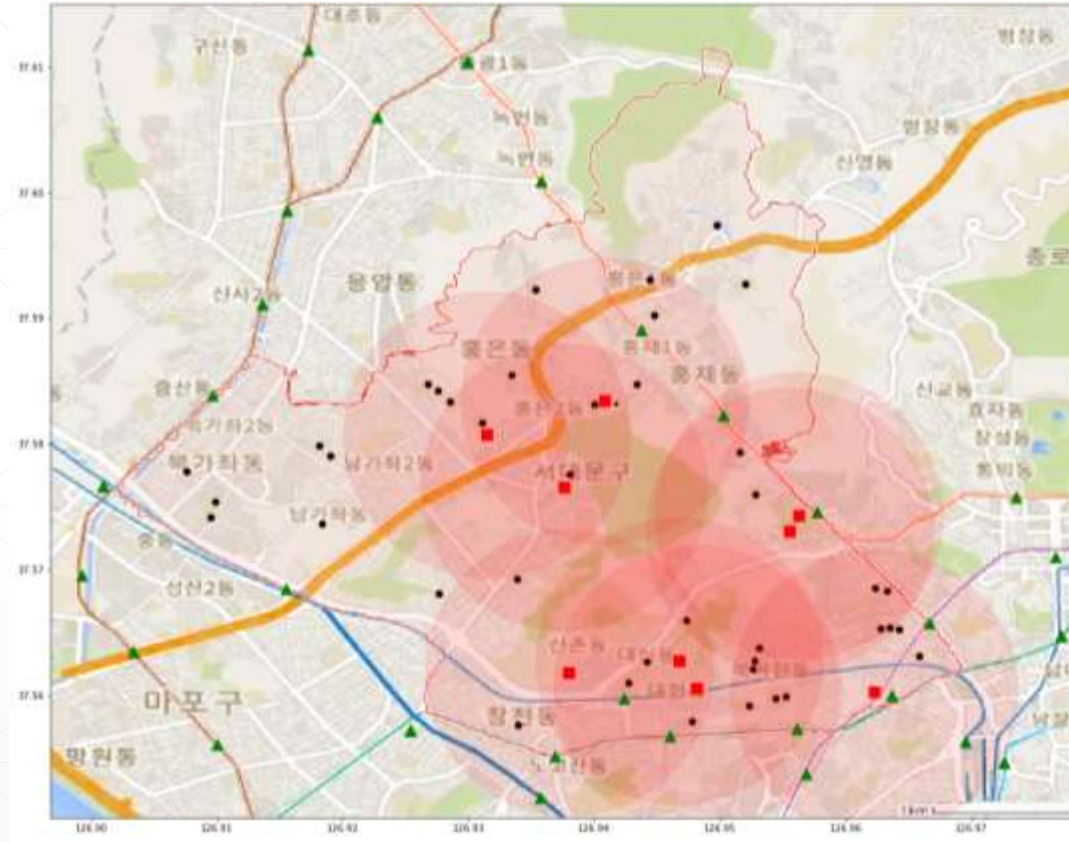
- 데이터 분석 (은평구, 광진구 문화시설들의 반경 1km 범위 시각화)



구분	학교	문화시설	역
표식	●	■	▲

2.데이터 수집 및 분석

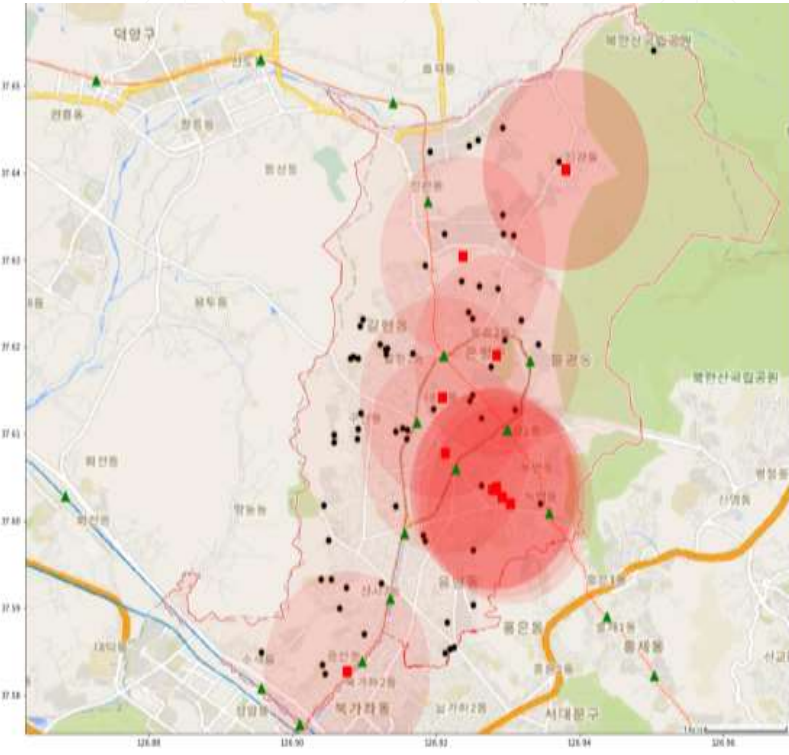
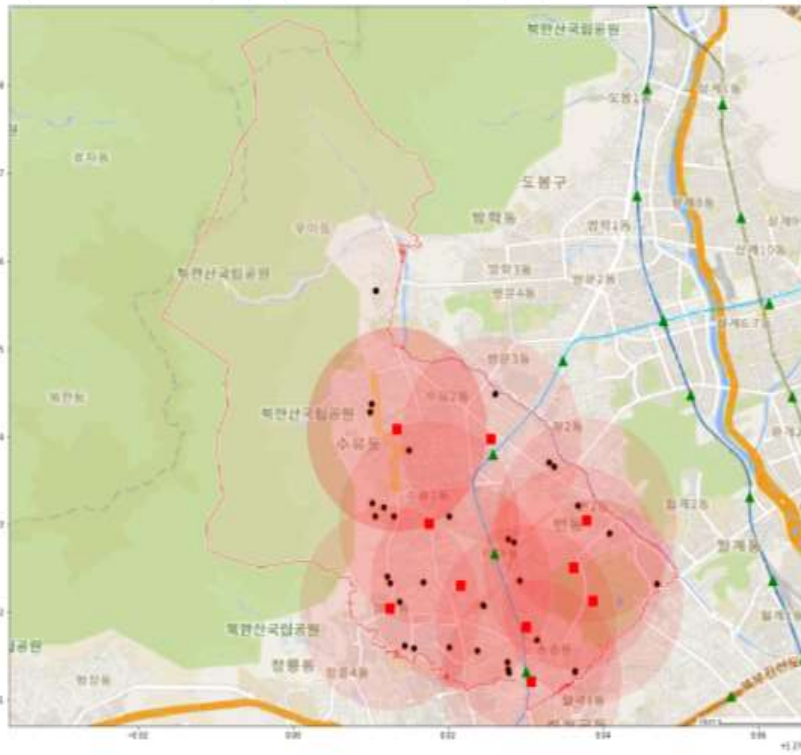
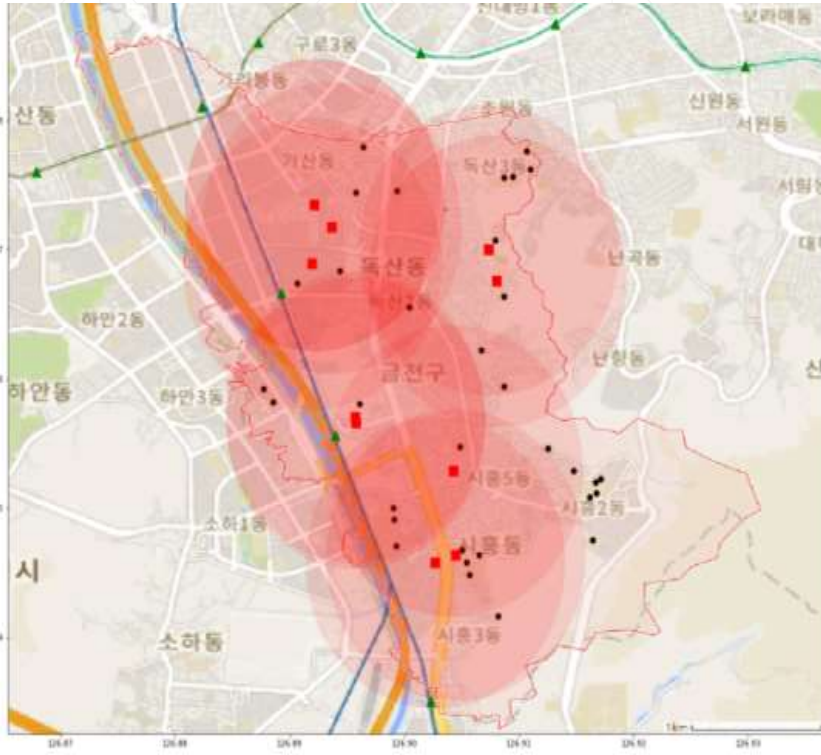
- 데이터 분석 (서대문구 문화시설들의 반경 1km 범위 시각화)



구분	학교	문화시설	역
표식	●	■	▲

2. 데이터 수집 및 분석

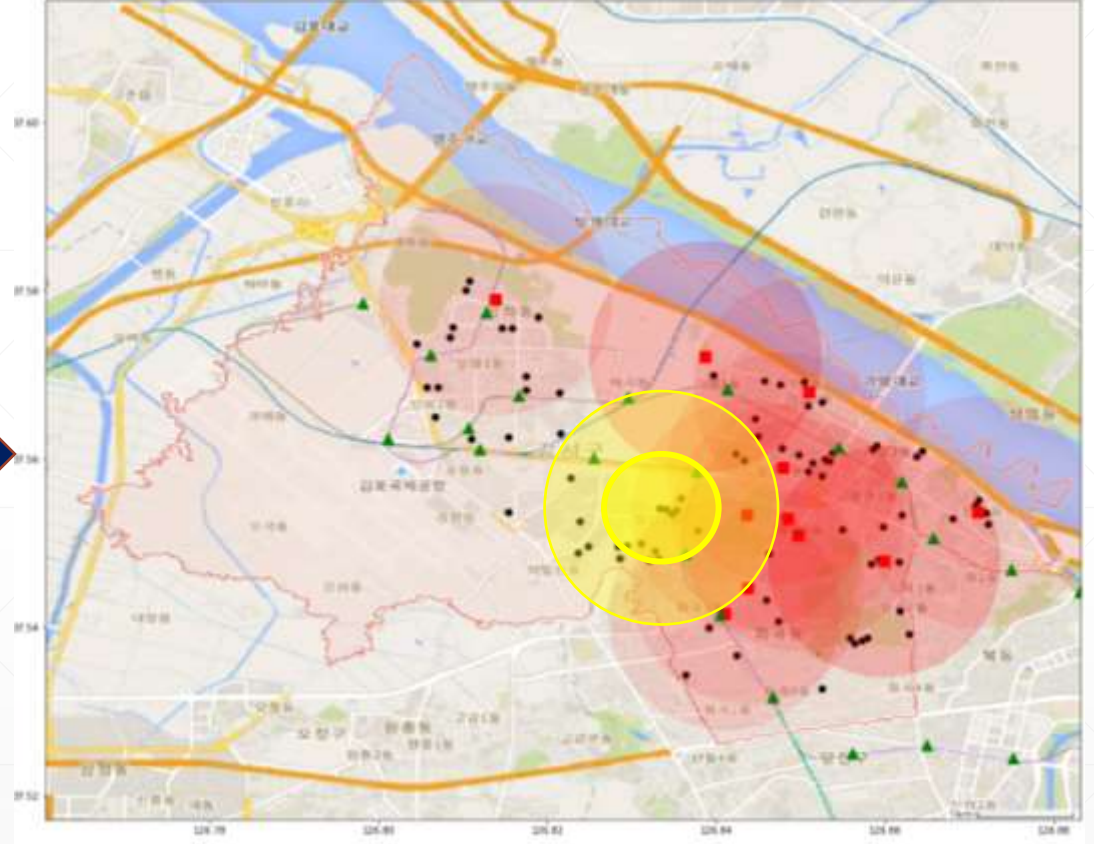
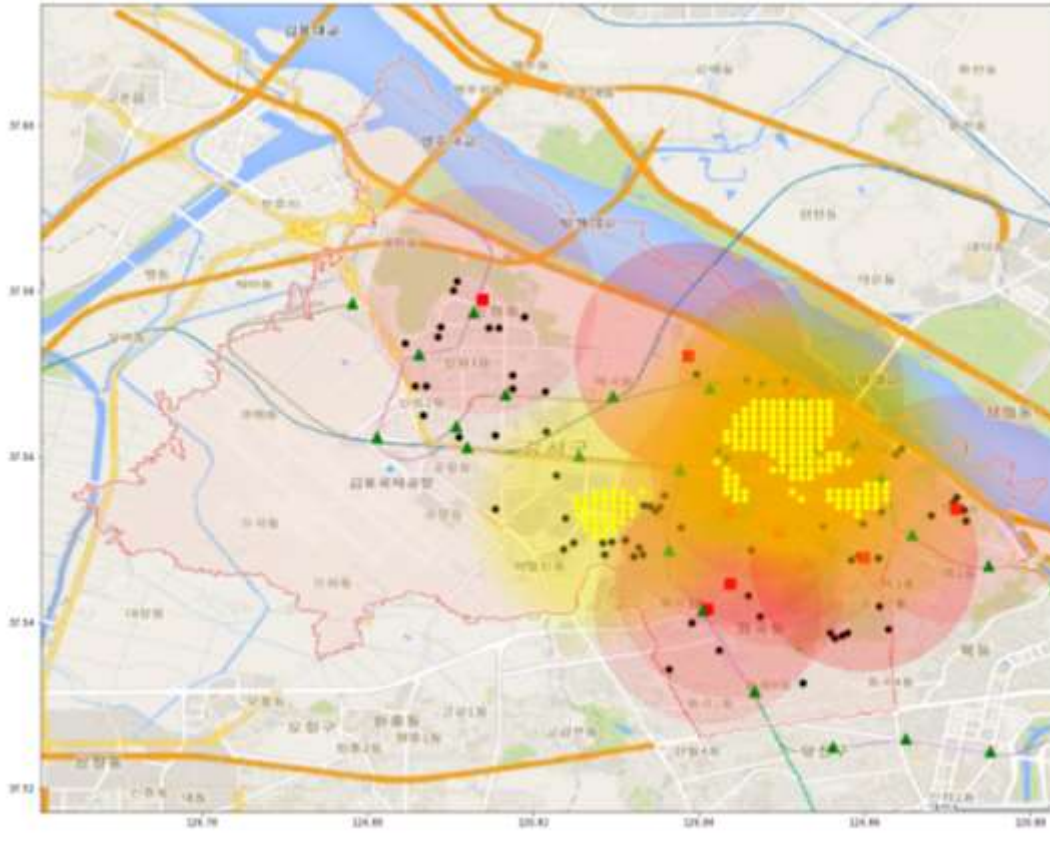
- 데이터 분석 (확충 제외 구 : 금천구, 강북구, 은평구)



“각각의 문화시설 반경 1km 이내에 범위가 해당 구를 포괄
문화시설 확충보다는 기존 문화시설의 단점을 보완하는 것이 더 효율적”

3.데이터 결과

- 데이터 결과 (강서구 최적 위치 선출)

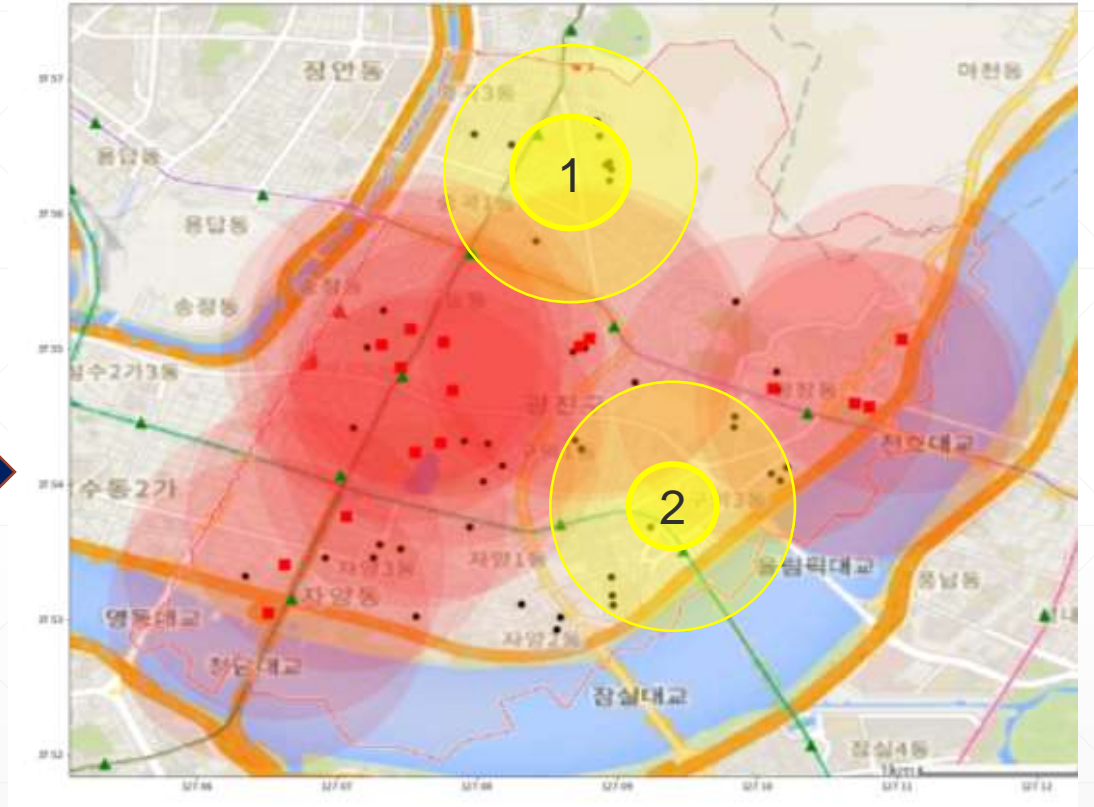
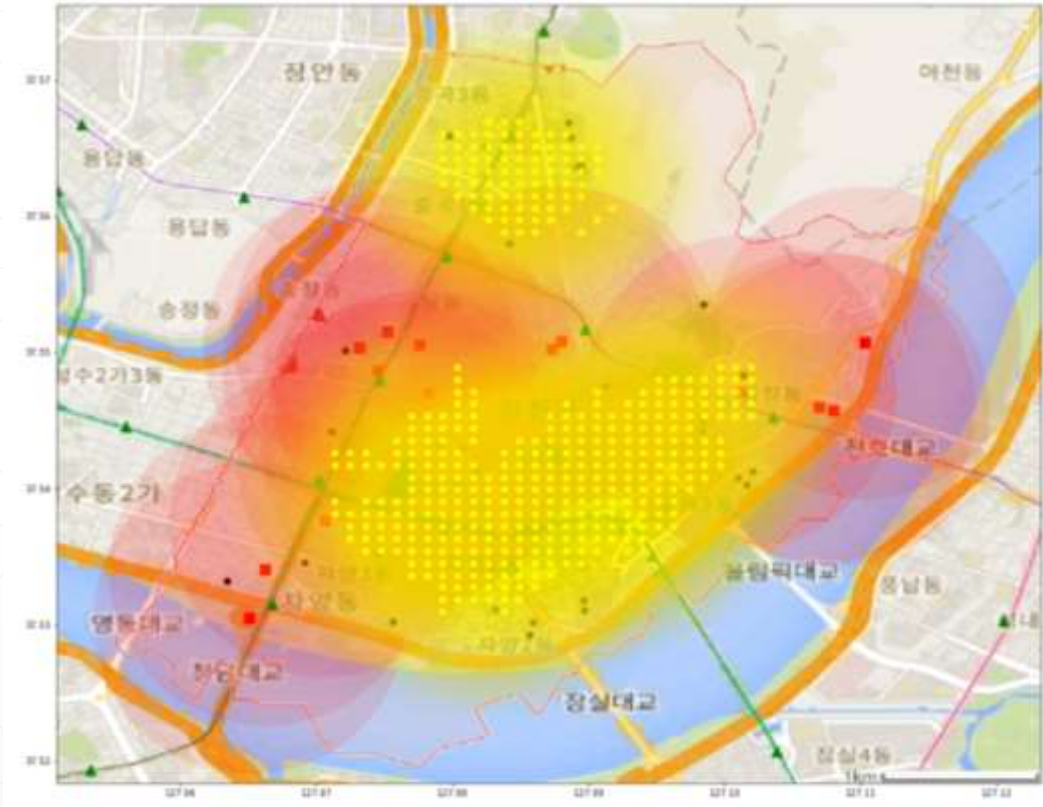


구분	학교	문화시설	역	최적위치
표식	●	■	▲	●

학교 수	지하철 역
17개	최소 1개

3.데이터 결과

- 데이터 결과 (광진구 최적 위치 선출)

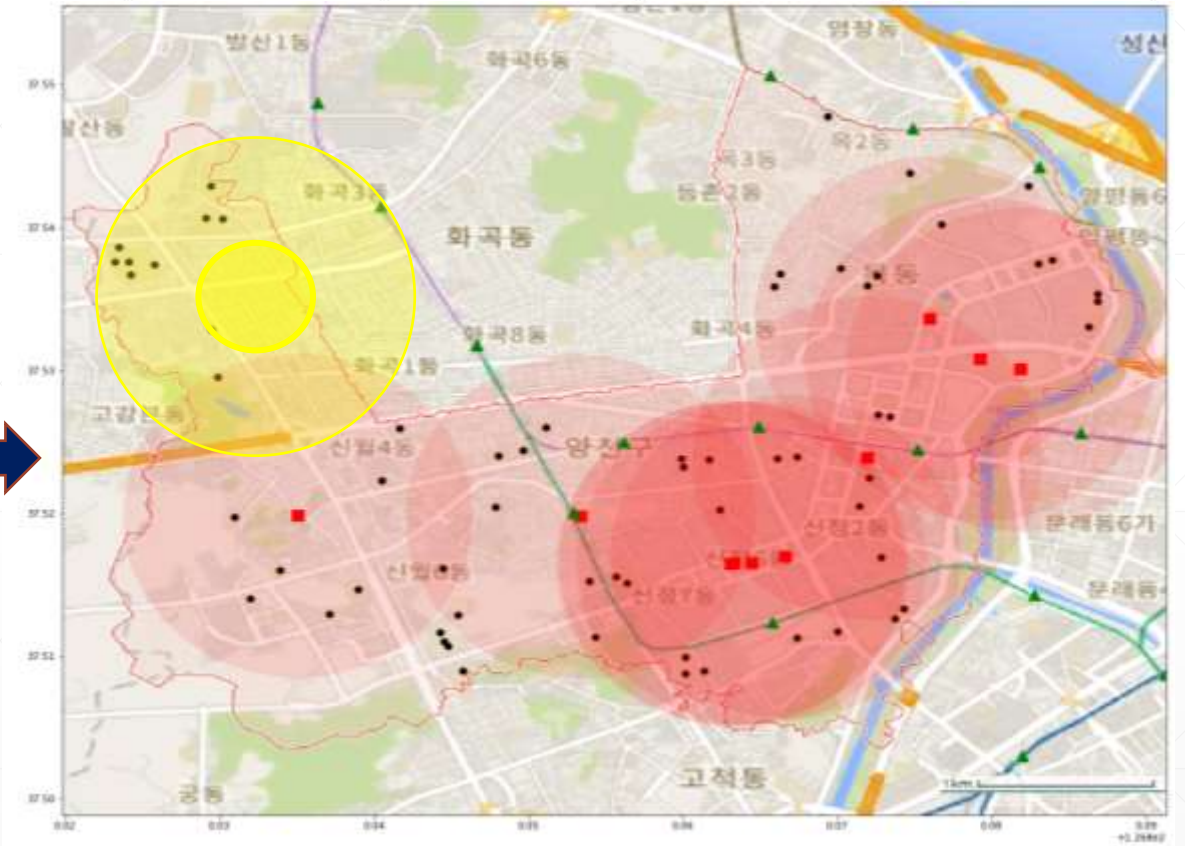
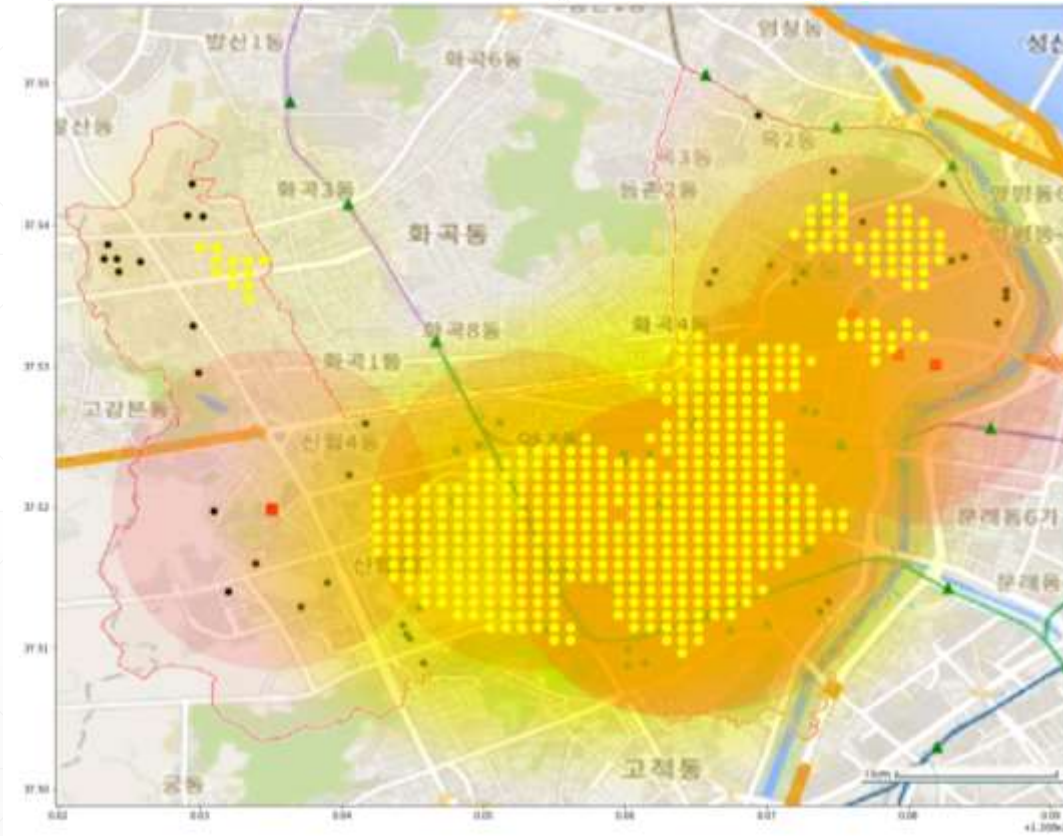


구분	학교	문화시설	역	최적위치
표식	●	■	▲	●

학교 수	지하철 역
1 - 9개	최소 1개
2- 11개	최소 1개

3.데이터 결과

- 데이터 결과 (양천구 최적 위치 선출)

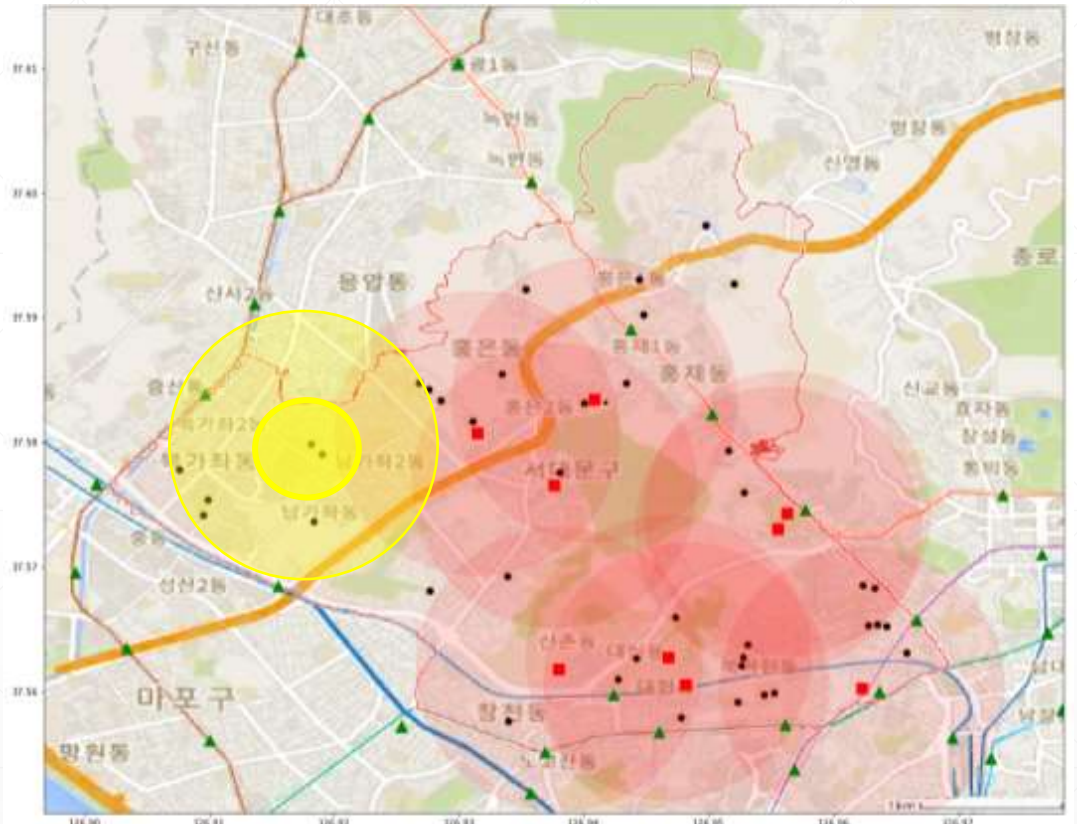
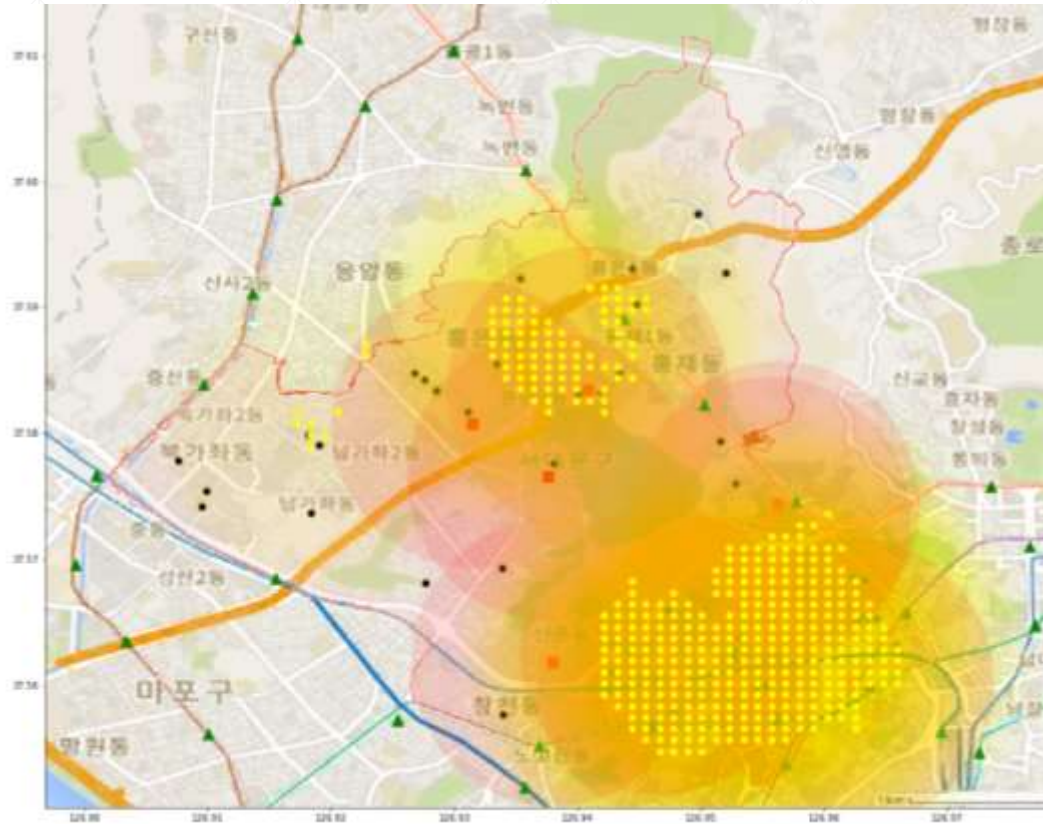


구분	학교	문화시설	역	최적위치
표식	●	■	▲	●

학교 수	지하철 역
10개	최소 1개

3.데이터 결과

- 데이터 결과 (서대문구 최적 위치 선출)



구분	학교	문화시설	역	최적위치
표식	●	■	▲	●

학교 수	지하철 역
7개	최소 1개

4. 기대효과

※ 기존 문화시설의 단점을 보완하는 경우

- 공공문화기반시설의 이용 만족도에 영향을 미치는 결정요인은 문화시설부족 뿐만 아니라 [쾌적성, 친절도, 질적 및 활용 측면, 편리성, 수준 및 중요도] 측면도 중요하다. 질적인 수준을 높이는 것이 더 지역 주민들의 문화생활 만족도를 높일 수 있다.
- 시설의 확충이 아닌 양질의 프로그램을 제공할 경우 예산 절약에 큰 도움을 주어서 다른 곳에 더 효율적인 사용이 가능하다.

※ 문화시설을 확충 하는 경우

- 가까운 거리에 문화시설이 생기게 되면서 문화시설의 접근성이 좋아진다.
 - 지역 주민들의 문화생활 만족도가 높아 질 수 있다.
 - 권역 간 문화 불균형 해소에 도움이 될 수 있다.
-

출처

- 서울시 열린 데이터 광장: 서울시 문화 시설 현황.xlsx
- 서울시 열린 데이터 광장 : 서울시 역 코드로 지하철역 위치 조회.xlsx
- 서울시 열린 데이터 광장 : 문화공간(공연장).xlsx
- 서울시 열린 데이터 광장 : 문화공간(영화관).xlsx
- 서울시 열린 데이터 광장 : 문화공간(지역문화복지시설).xlsx
- 서울시 열린 데이터 광장 : 공공도서관(구별).xlsx
- 서울시 열린 데이터 광장 : 문화환경만족도.xlsx
- 서울시 열린 데이터 광장 : 문화활동의 어려움.xlsx
- 공공데이터 포털 : 전국 초중등학교 위치 표준데이터.xlsx
- 서울시 문화 생활 만족도 통계 : http://www.seoul.go.kr/arti/society/society_general/298.html
- 파이썬으로 위도 경도 표시 : <http://itmemo.tistory.com/383>
- 공공문화기반시설 이용만족도 결정적인 분석 요인 :
<https://www.kci.go.kr/kciportal/ci/sereArticleSearch/ciSereArtiView.kci?sereArticleSearchBean.artid=ART001731820>