

성남시 최적의 스마트폴 위치 선정

2024 -1, 스마트 도시론

32200767 양승수
32204589 최성우



목차

1. 주제 선정 배경

-스마트폴이란?

-성남시 현황

-주제 선정 이유

2. 데이터를 통한 위치 탐색

-구 탐색

-동 탐색

-동 안에서 위치 탐색

3. 결론

-위치 선정

-기대 효과

1. 주제 선정 배경

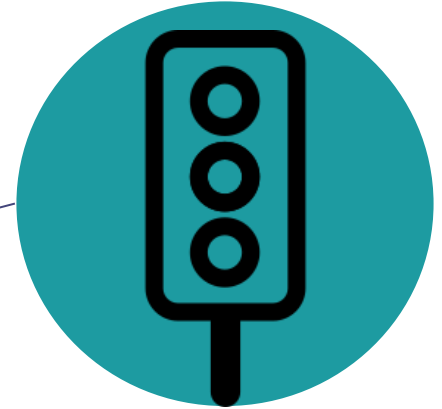
스마트폴이란?



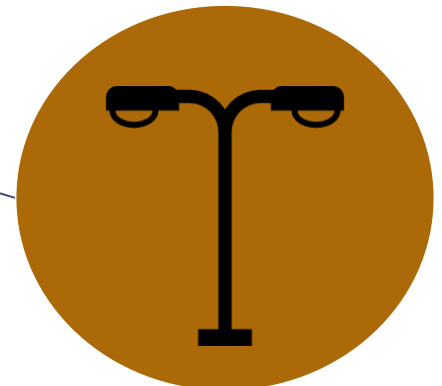
CCTV



WIFI



스마트 신호등



가로등

성남시 현황

<경기 대도시 중 첫 '고령사회'>

news.mt.co.kr > mtview

성남시 고령사회 진입했다...만65세 이상 인구 14% - 머니투데이
2020.11.02. (성남=뉴스1) 김평석 기자 = 경기 성남시가 지난달 31일 기준으로 전체 인구수 대비 만 65세 이상 노인인구가 14%로 **고령사회**로 첫 진입했다. 이에 따라 시는 **고령사회**를 대비해 모든 세대가 평생 살고 싶...



news.sbs.co.kr > 일반기사 > 사회 > 오뉴스

경기 대도시 중 첫 '고령사회' 성남..."치매 제로 만들겠다"
2022.09.23. 성남시는 경기도 대도시 중에 처음으로 '**고령 사회**'에 진입할 만큼 노인 인구 비율이 높습니다. 이에 따라 치매 고통을 줄이기 위한 각종 정책과 프로그램 개발에 고심하고 있습니다.



성남시, 노인 인구 14%...경기 대도시 중 첫 '고령 사회'
성남시가 경기도 대도시 가운데 처음으로 **고령 사회**에 진입했습니다. 성남시는 노인...



<2023년 교통사고 건수, 경기 TOP 5>

		사고[건]	사망[명]	부상[명]
경기	수원시	4,744	30	6,688
	성남시	3,838	20	5,678
	안산시	3,733	19	5,405
	용인시	3,611	33	5,565
	평택시	3,479	39	5,132

데이터 전처리 => TAAS, 시군구별 교통사고(기초) / 필터 사용 하여 발취 후 사고건수 내림차순

주제 선정 이유

1) 독창적인 선정 방식을 통해,

2) 최적의 위치를 탐색하여 스마트폴을 설치함으로써,

3) 스마트폴의 기능을 극대화하여,

4) 성남시가 갖고 있는 문제점 해결에 도움이 되고자 해당 프로젝트를 진행한다.

2. 데이터베이스를 통한 위치 탐색

0. 점수 환산 방법(1)

- 성남시 현황을 기반으로 스마트폴 기능 중 CCTV, 신호등 + 횡단보도, 와이파이 3가지에 집중하고, 우선순위를 위에 3가지 기능 나열 순으로 정한다.
- 거시적인 사회 문제에서 미시적 사회 문제 순으로 중요도를 정했기 때문
- 상대적으로 큰 사회 문제인 고령화와 배경으로 CCTV가 1순위
교통사고 수 순위가 2위인 것을 배경으로 신호등 + 횡단보도가 2순위
인구 약 92만명인 대도시인 것을 배경으로 복지를 위한 공공 와이파이를 3순위로 정한다.

0. 점수 환산 방법(2)

- 항목별 점수제를 진행하여 구, 동에서 위치를 선정한다.

*순서별 배점 : 1순위 - 3점 / 2순위 - 2점 / 3순위 - 1점

*단, 우선순위별로 비중을 다르게 하여 점수를 산정한다. (항목 1: 50%, 항목 2: 40%, 항목 3: 10%)

- CCTV는 **노인, 어린이, 여성의 각각 인구수가 분모 대비 많은 비율** 순서로 점수를 산정한다.

* 단, 성남시의 현 상황을 기반으로 항목별 비중을 다르게 한다. (노인: 40%, 어린이: 35%, 여성 25%)

- 신호등+횡단보도는 **교통사고 다발지**가 **많은** 순서로 점수를 산정한 값과, **교통신호기 시설물 현황**이 **적은** **곳** 순서로 점수를 산정한 값의 **평균**이 항목 점수가 된다.

- 와이파이기는 **유동인구**가 **많은** 순서로 점수를 산정한다.

1. 구 탐색

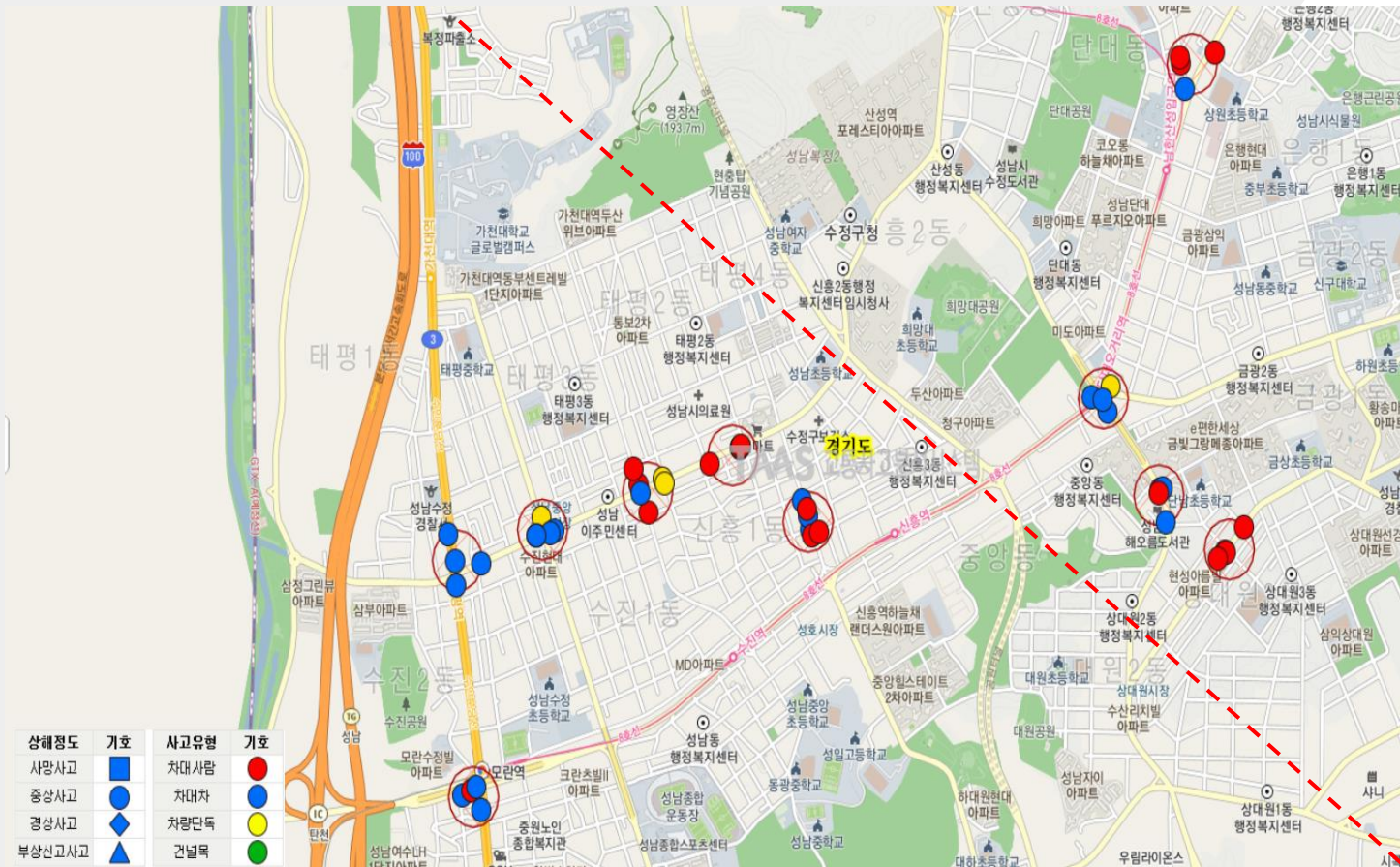
CCTV - 행정안전부 주민등록 인구 통계 중 성남시의 노인, 어린이, 여성 인구 비율

[노인인구 / 65~100세]				점수(비중 고려)	
<행정구역>	2024년05월_거주자_총인구수	2024년05월_거주자_연령구간인구수	총 인구 대비 연령구간 인구수의 비율(%)		
중원구	208,058	39,876	19.10	➡	1.2
수정구	236,118	44,549	18.80		0.8
분당구	467,880	71,139	15.20		0.4
[아동인구 / 0~17세]					
<행정구역>	2024년05월_거주자_총인구수	2024년05월_거주자_연령구간인구수	총 인구 대비 연령구간 인구수의 비율(%)		
분당구	467,880	74,784	15.9	➡	1.05
수정구	236,118	27,161	11.5		0.7
중원구	208,058	23,119	11.1		0.35
[여성인구 / 18~64세, 아동과 노인이 아닌 여성]					
<행정구역>	2024년05월_거주자_총인구수	2024년05월_여_거주자_연령구간인구수	총 인구 대비 연령구간 인구수의 비율(%)		
분당구	467,880	165,493	35.3	➡	0.75
중원구	208,058	70,049	33.6		0.5
수정구	236,118	78,670	33.3		0.25

중원구: $1.2 + 0.35 + 0.5 = 2.05$ / 분당구: $0.4 + 1.05 + 0.75 = 2.2$ / 수정구: $0.8 + 0.7 + 0.25 = 1.75$

1. 구 탐색

신호등 + 횡단보도 - TAAS 중 교통사고 다발지 많은 순 / 공공데이터 포털 중 교통신호기 시설물 현황 적은 순
두 배점의 평균



수정구 6개 => 3점

중원구 4개 => 2점

분당구 1개 => 1점

1. 구 탐색

신호등 + 횡단보도 - TAAS 중 교통사고 다발지 많은 순 / 공공데이터 포털 중 교통신호기 시설물 현황 적은 순
두 배점의 평균

<데이터 전처리 과정>

1. 필터 사용하여 해당 구를 발취
2. SUM을 사용하여 개수의 총합을 계산
(경보제어기, 차량등, 보행등 등 약 51개의 종류)



행정구역	시설물 개수	점수
중원구	4798	3
수정구	5259	2
분당구	14566	1

수정구 : 3 + 2 = > **2 . 5** / 중원구 : 2 + 3 = > **2 . 5** / 분당구 : 1 + 1 = > **1**

1. 구 탐색

W I F I - 유동인구가 많은 순 / 서울시 지하철호선별 역별 승하차 인원 정보

<데이터 전처리 과정>

1. 필터 사용하여 성남시 내 모든 지하철역 발취
2. SUM을 사용하여 각 역의 승,하차 인원 총합을 계산



사용일자	호선명	역명	승차총승객수	하차총승객수	등록일자	합계
20240601	분당선	가천대	7257	7092	20240604	14349
20240601	분당선	모란	17463	18088	20240604	35551
20240601	분당선	미금	11894	12129	20240604	24023
20240601	분당선	서현	19901	20246	20240604	40147
20240601	분당선	수내	9689	9211	20240604	18900
20240601	분당선	야탑	20452	21308	20240604	41760
20240601	분당선	오리	8763	7536	20240604	16299
20240601	분당선	이매	5062	4932	20240604	9994
20240601	분당선	정자	12043	12397	20240604	24440
20240601	분당선	태평	11443	10724	20240604	22167
20240601	8호선	남위례	5724	5804	20240604	11528
20240601	8호선	남한산성입구(성남법원.검찰청)	10398	8954	20240604	19352
20240601	8호선	단대오거리	9596	8864	20240604	18460
20240601	8호선	복정	7053	5862	20240604	12915
20240601	8호선	수진	4873	4224	20240604	9097
20240601	8호선	신흥	4551	4563	20240604	9114
20240601	8호선	산성	5460	5496	20240604	10956

1. 구 탐색

W I F I - 유동인구가 많은 순 / 서울시 지하철호선별 역별 승하차 인원 정보

<데이터 전처리 과정>

3. 각 구의 지하철역으로 다시 나눔

4. SUM을 사용해각 구의 지하철역의 인원 총합을 계산



<수정구>			
남위례	11,528		
태평	22,167		
산성	10,959		
가천대	14,349		
수진	9,097	합계	
신흥	9,114	77,214	
<중원구>			
단대오거리	18,460		
남한산성	19,352	합계	
모란	35,551	73,363	
<분당구>			
야탑	41,760		
판교	55,000		
미금	24,023		
정자	24,440		
서현	40,117		
수내	18,900		
이매	9,994	합계	
오리	16,299	230,533	

분당구: 3 / 수정구: 2 / 중원구: 1

1. 구 탐색

총합 및 선정

(항목1) (항목2) (항목3)

$$\text{중원구: } 1.025 + 1 + 0.1 = 2.125 \text{ [1]}$$

$$\text{수정구: } 0.875 + 1 + 0.2 = 2.075 \text{ [2]}$$

$$\text{분당구: } 1.1 + 0.4 + 0.3 = 1.8 \text{ [3]}$$

(점수 고려 비율 - 항목 1: 50%, 항목 2: 40%, 항목 3: 10%)

선정 구: 중원구

2. 동 탐색

구분	법정동	행정동
행정구역 단위	법률로 지정된 행정구역 단위	행정 편의를 위하여 설정된 행정구역 단위
관리주체	국토교통부	행정안전부
변동성	거의 변하지 않음	여건에 따라 쉽게 변함
예시	AA동	AA 1동, AA 2동



중원구의 법정동

데이터의 통일성을 위해 행정동과 법정동 중 하나를 기준으로 정해야 함

⇒ 관리주체와 변동성을 보고 **법정동**이 적합하다고 판단

2. 동 탐색

CCTV - 행정안전부 주민등록 인구 통계 중 중원구내의 법정동 노인, 어린이, 여성 인구 비율

	A	B	C	D	E
1		총인구	여성인구	노인인구	아동인구
2	성남동	32179	10683	6504	2361
3	금광동	43874	15377	7515	5456
4	은행동	31183	10675	6580	2899
5	상대원동	38483	12259	8315	3473
6	여수동	10439	3815	1081	1987
7	도촌동	15159	5085	2959	2311
8	갈현동	594	179	160	41
9	하대원동	19414	6574	3744	2230
10	중앙동	16733	5402	3018	2361

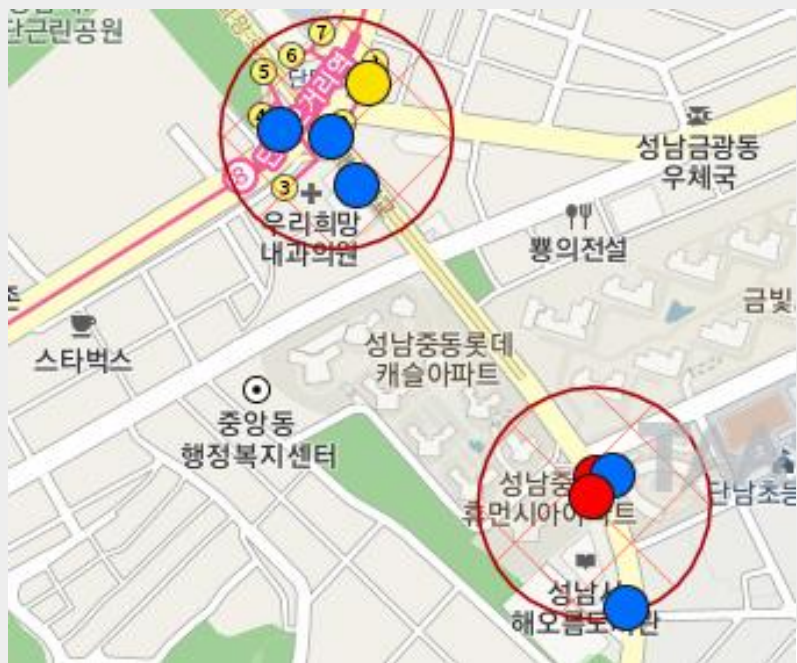
	여성인구비율	노인인구비율	아동인구비율
성남동	33.2%	20.2%	7.3%
금광동	35.0%	17.1%	12.4%
은행동	34.2%	21.1%	9.3%
상대원동	31.9%	21.6%	9.0%
여수동	36.5%	10.4%	19.0%
도촌동	33.5%	19.5%	15.2%
갈현동	30.1%	26.9%	6.9%
하대원동	33.9%	19.3%	11.5%
중앙동	32.3%	18.0%	14.1%

	1순위	2순위	3순위
여성	여수동	금광동	은행동
노인	갈현동	상대원동	은행동
아동	여수동	도촌동	중앙동

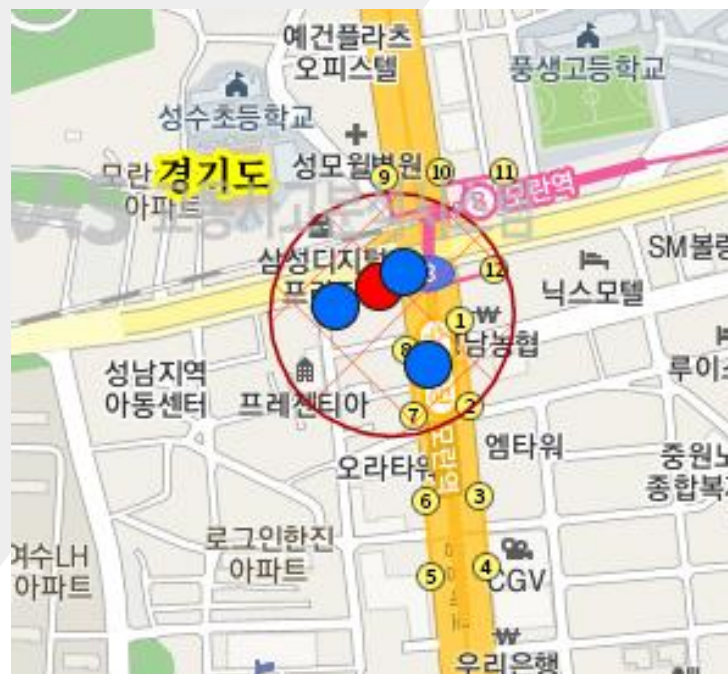
여수동 1.8
 금광동 0.5
 은행동 0.65
 갈현동 1.2
 상대원동 0.8
 도촌동 0.7
 중앙동 0.35

2. 동 탐색

신호등 + 횡단보도 - TAAS 중 교통사고 다발지 많은 순 / 공공데이터 포털 중 교통신호기 시설물 현황 적은 순
두 배점의 평균



금광동 2개 => 3점



성남동 1개 => 2점



상대원동 1개 => 2점

2. 동 탐색

신호등 + 횡단보도 - TAAS 중 교통사고 다발지 많은 순 / 공공데이터 포털 중 교통신호기 시설물 현황 적은 순
두 배점의 평균

<데이터 전처리 과정>

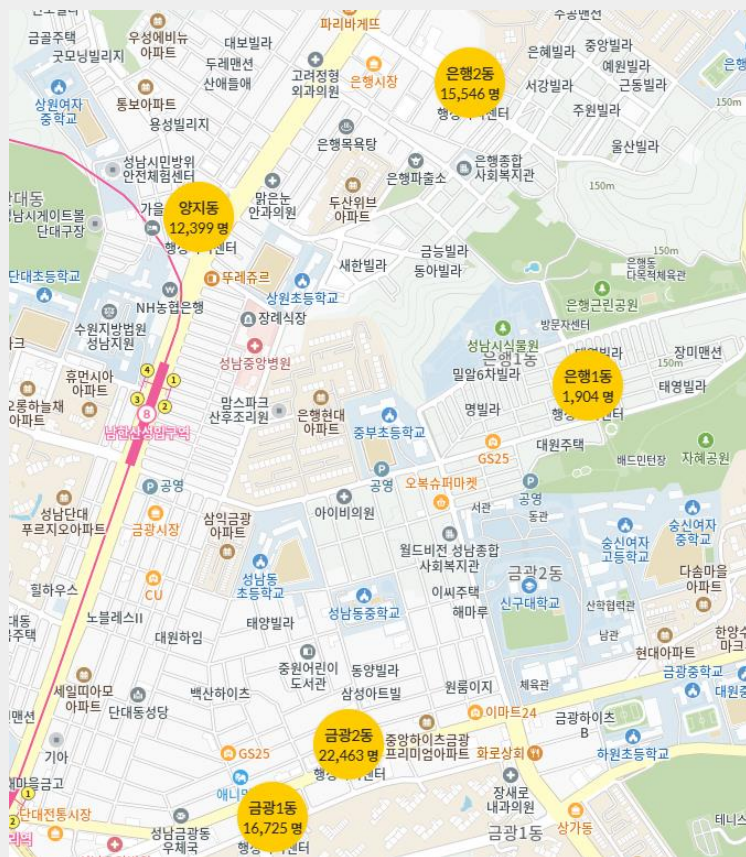
1. 데이터를 법정동으로 최대한 정리하고 LEFT 함수로 법정동별로 분류
2. SUMIF 함수를 사용하여 개수의 총합을 계산

법정동	시설물 개수	점수
여수동	31	3
은행동	60	2
갈현동	151	1
하대원동	390	
중앙동	435	
성남동	681	
금광동	722	
도촌동	724	
상대원동	1302	

금광동 = > 1.5 / 성남동 = > 1 / 상대원동 = > 1
여수동 = > 1.5 / 은행동 = > 1 / 갈현동 = > 0.5

2. 동 탐색

W I F I - 유동인구가 많은 순

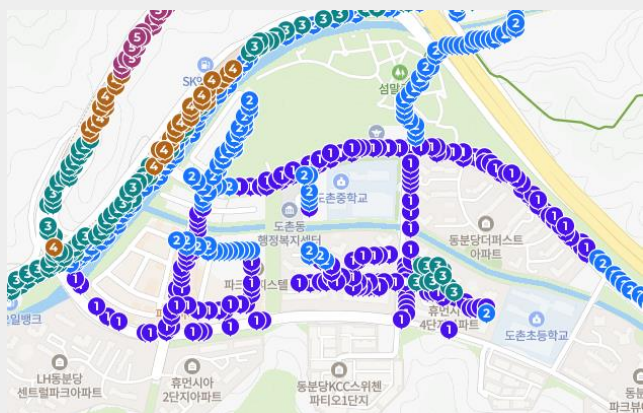


<데이터 전처리 과정>

1. 행정동 별 유동인구
자료에서 행정동을
법정동으로 바꿈

2. 동 탐색

W I F I - 유동인구가 많은 순



<도선동 유동인구>

법정동	유동인구	점수
성남동	263804	3
상대원동	131094	2
도촌동	84187	1
하대원동	61560	
금광동	39188	
중앙동	36671	
갈현동	28063	
여수동	28063	
은행동	17450	

성남동: 3 / 상대원동: 2 / 도촌동: 1

<데이터 전처리 과정>

2. 행정동 도천동 같은 경우 법정동 도천동, 갈현동, 여수동으로 나뉘지는데 법정동 도천동 경우 유동인구가 다른 동에 비해 월등히 많기 때문에 비중을 60%로 설정하고 나머지는 각각 20%로 책정

3. 법정동을 엑셀로 정리하여 내림차순 정렬을 통해서 유동인구가 많은 1, 2, 3 순위를 정함

2. 동 탐색

총합 및 선정

법정동	총점
여수동	1.5
금광동	0.85
은행동	0.725
갈현동	0.8
상대원동	1
도촌동	0.45
중앙동	0.175
성남동	0.7
하대원동	0

1순위

3순위

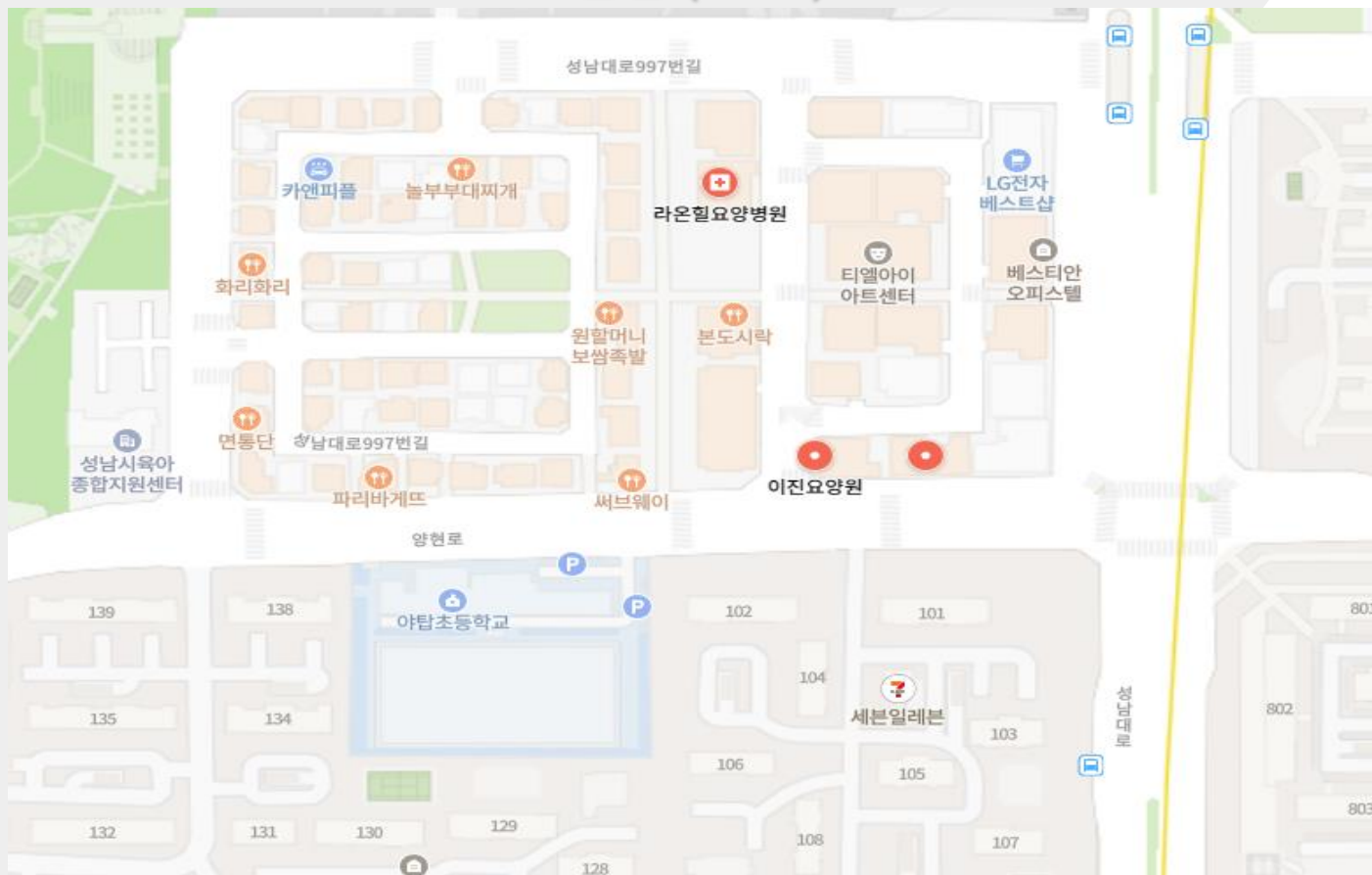
2순위



선정동: 여수동

3. 동 안에서 위치 탐색

안전 (CCTV)



학교와 요양원 집적 지역
성남시청 근처



사회적 약자들의
안전을 위한
CCTV 스마트폴이
성남시청 근처에
필요함

3. 동 안에서 위치 탐색

교통(스마트 신호등)



교통사고다발지역
성남시청근처

복지(WiFi)



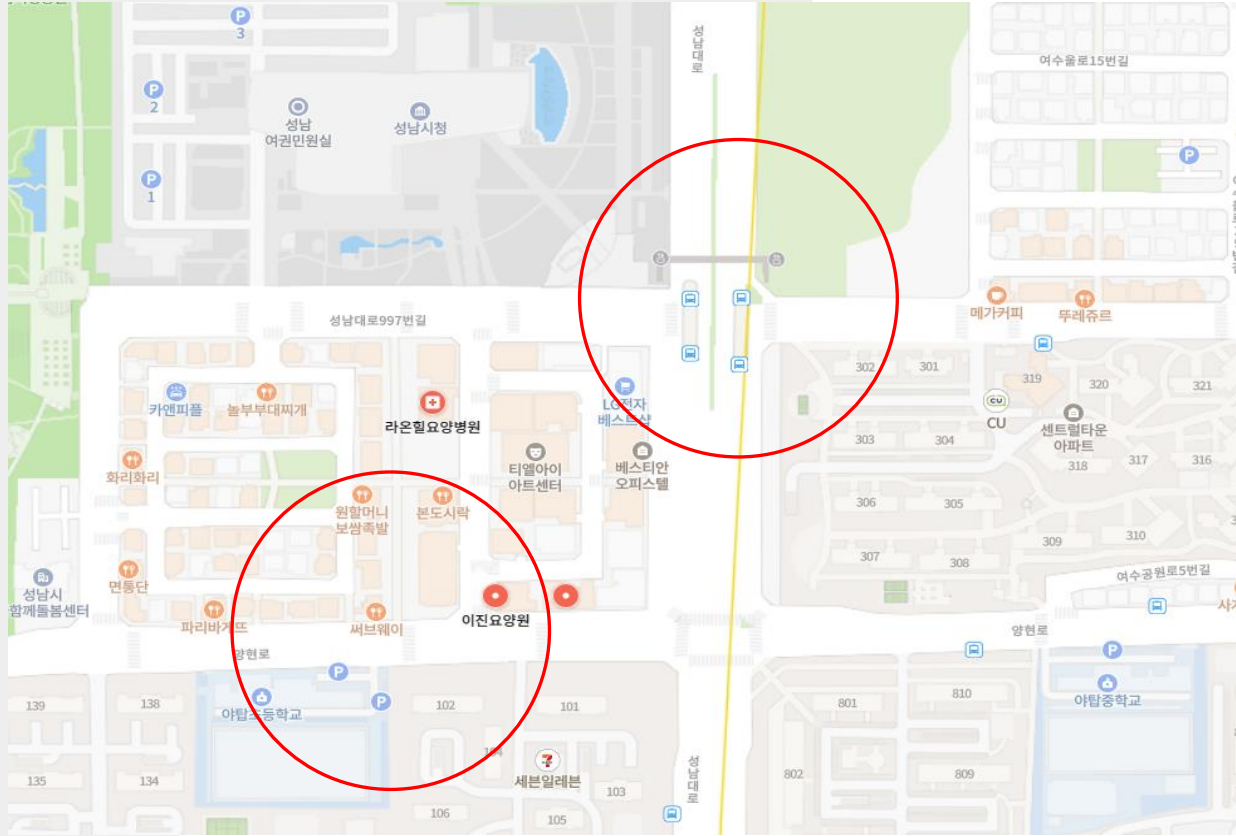
유동인구 많은 지역
성남시청 근처

교통이 다른 구역에
비해 취약하고
유동인구가 많은
성남시청 근처에
스마트폴이 필요함

3. 결론

위치 선정

성남시청 근처 : 요양원과 학교 사이 횡단보도, 성남시청 우측에 위치한 횡단보도



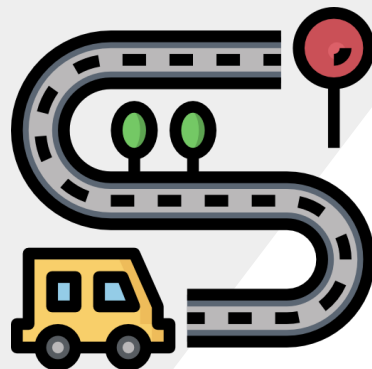
최종적으로 여수동에서 안전에 취약하고 교통사고가 빈번하며 유동인구가 많은 성남시청 근처를 스마트폴 최적 입지로 선정

기대 효과



교통

스마트 신호등 및 횡단보도를
통해 무단횡단 및 교통사고
예방과 운전자 과속 방지



안전

CCTV를 통해 범죄 예방과 쓰
레기 무단 투기, 주정차 단속
과 같은 생활안전 서비스를
제공



복지

공공 와이파이를 통해 질 높은
통신권을 제공하여 유동인구에
게 편의를 제공

- ✓ 안전, 교통, 복지를 고려하는 스마트폴 최적 입지 프로세스로 주민들의 편의와 안전을 개선하고 효율성을 극대화할 수 있는 효과를 기대
- ✓ 이 프로세스를 보완하고 영역을 넓혀서 성남시 안에서 다른 지역에 스마트폴 최적 입지를 선정할 때 활용 가능

출처

- 성남시, 경기도 대도시 중 첫 고령사회 진입 _ <https://www.obsnews.co.kr/news/articleView.html?idxno=1243075>
- 행정안전부 / 주민등록인구 통계(노인, 어린이, 여성) _ <https://www.mois.go.kr/frt/a01/frtMain.do>
- TAAS 교통사고분석시스템 / 교통사고 다발지 분석 _ https://taas.koroad.or.kr/sta/acs/exs/typical.do?menuId=WEB_KMP_OVT_UAS_TAT
- 공공데이터 포털 / 성남시 교통신호기 시설물 현황 _ <https://www.data.go.kr/>
- 서울열린데이터 광장 / 서울시 지하철호선별 역별 승하차 인원 정보 _ <https://data.seoul.go.kr/>
- 소상공인 상권정보 _ <https://sg.sbiz.or.kr/godo/index.sg><https://>
- 네이버 지도 _ <https://map.naver.com/p/>



감사합니다