



안전한 사회를 위한 CPTED 제안

2020-1 명지대학교 캡스톤 디자인 3조

60151583 최리안

60171636 배수혜

60171637 서유림

60171673 황희주



목차

01

'FENCE' 프로젝트 소개

03

기능 구현 및 UI 소개

구현에 활용한 언어 및 환경
세부 기능 소개

04

향후 개선 방향

02

분석 결과

분석항목 및 분석기법

분석 결과

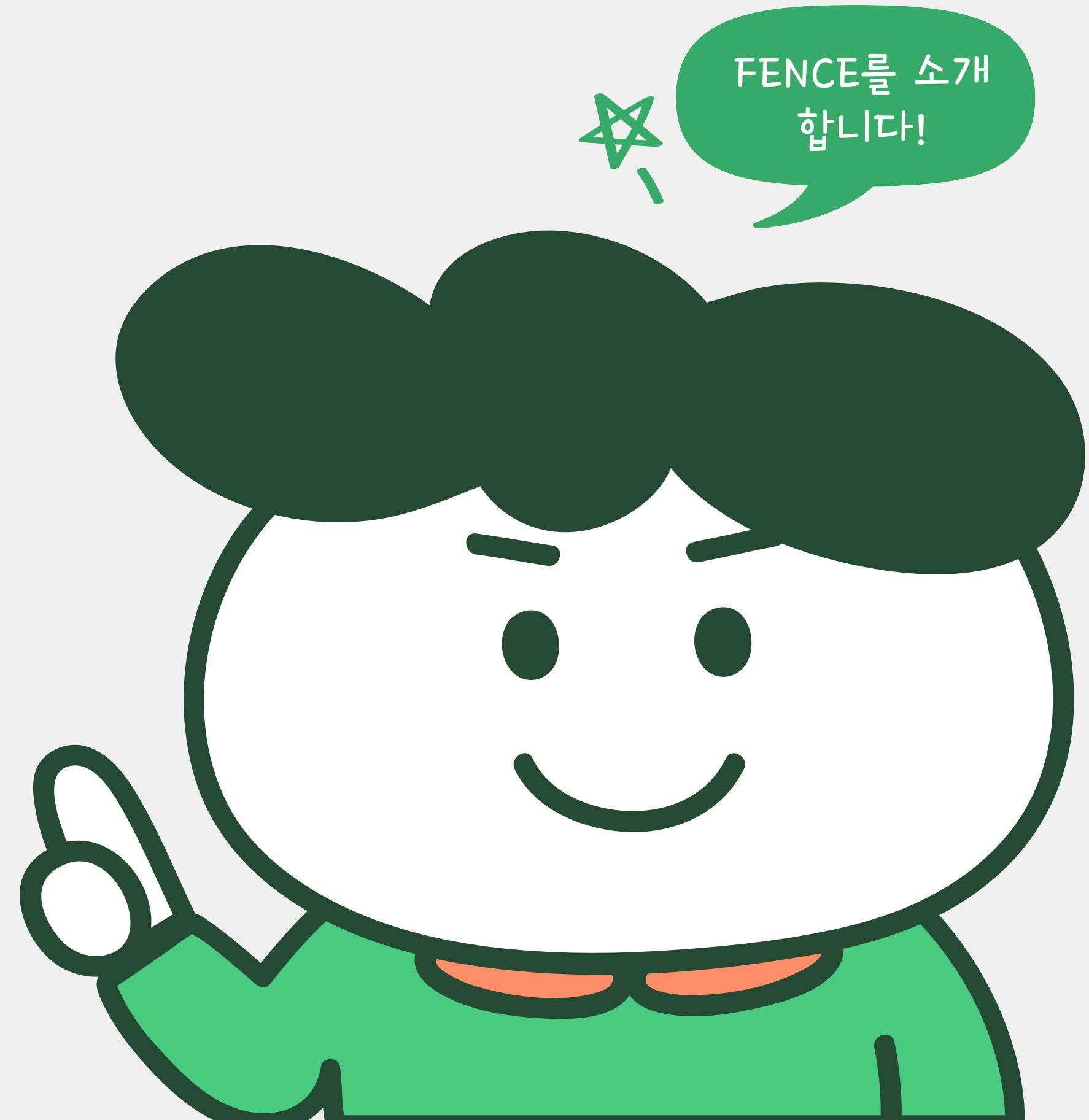
05

기대효과

안녕!

01

프로젝트 소개



FENCE 란?

범죄예방 환경설계가 정말로 의미있는지 분석하고,
그 결과를 기반으로 현재 위치의 **안전도 및 취약한 범죄유형을 알려주는**
웹서비스



02

분석결과

분석항목과 분석기법
분석결과

분석결과에 대해
알아보자



분석항목

1. 서울 특별시 각 자치구의 범죄율 순위

2. CPTED의 5가지 물리적 요인과 치안등급 간의 관계

감시성

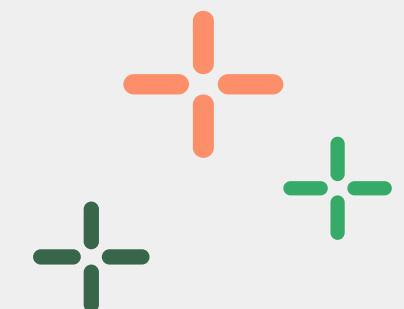
- cctv 수는 치안 등급에 영향을 미치는가?
- 보안등 수는 치안등급에 영향을 미치는가?

접근통제

- 경비인원 수는 치안 등급에 영향을 미치는가?
- 파출소 수는 치안등급에 영향을 미치는가?

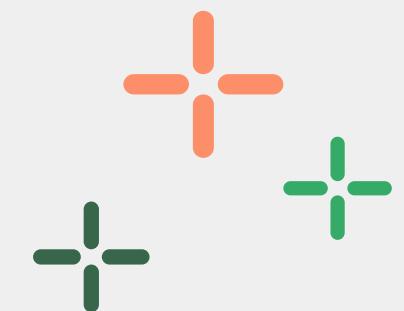
활용성

- 근린시설 수는 치안등급에 영향을 미치는가?



분석기법

Python을 활용한 상관분석



분석결과 1

- 서울특별시 각 자치구 범죄율 순위



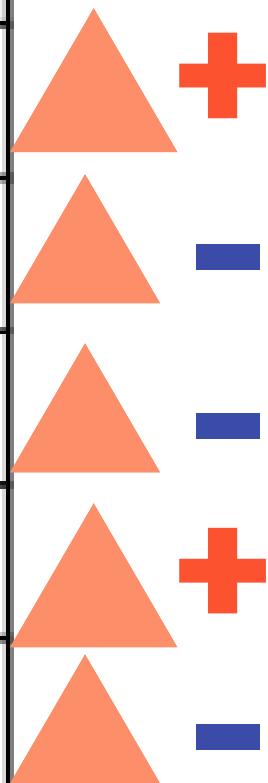
$$\text{범죄율} = (\text{형법범죄} / \text{총 인구}) * 100,000$$

결과) 중구 > 종로구 > 마포구 > 영등포구 > ... > 은평구

분석결과 2

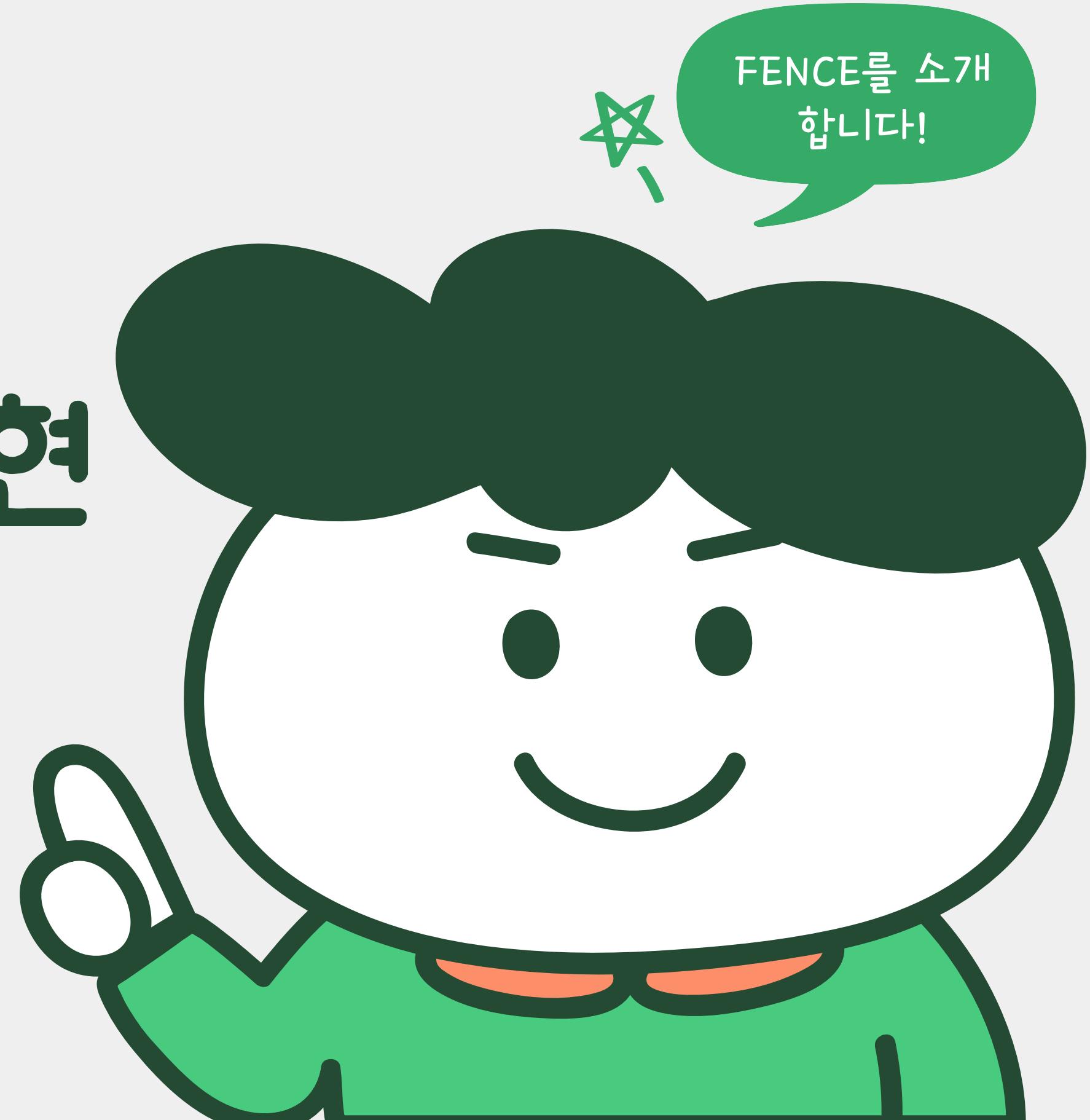
- CPTED의 5가지 물리적 요인과 치안 등급과의 관계 상관분석(상위 8개구)

분석문항\상관결과	전체	살인	강도	절도	폭력	성폭력
cctv	0.069357	0.152889	0.101765	0.111845	0.006766	0.125897
보안등	-0.054635	-0.002189	0.040230	-0.153391	-0.054797	-0.035983
경비인원	-0.006245	0.006083	0.37261	-0.098767	-0.150348	0.25520
파출소	0.026669	0.584143	0.057891	0.079869	0.595069	0.236764
근린시설	0.219768	-0.005250	0.204950	-0.115431	-0.105866	0.087414



03

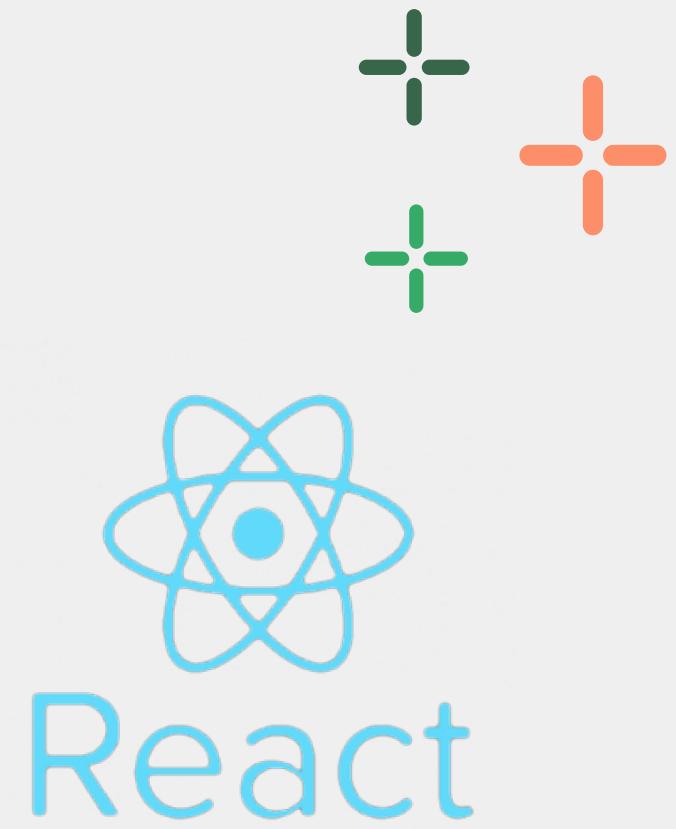
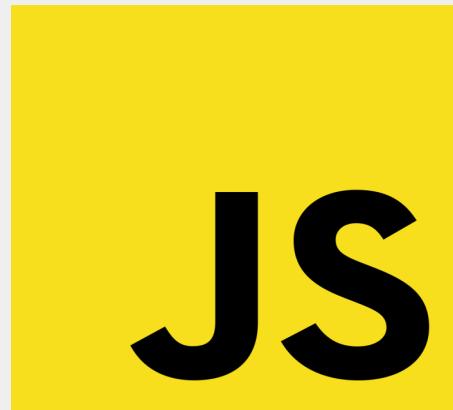
기능 소개 및 구현



구현 언어 및 개발 환경

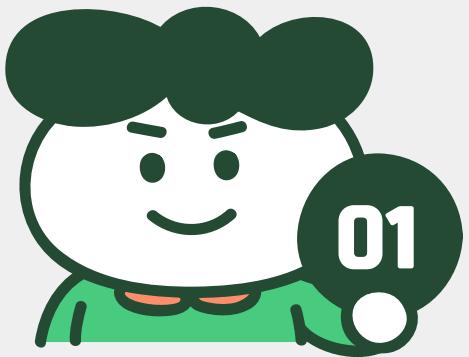
Javascript, html, css, scss

React js, Node js, MySQL



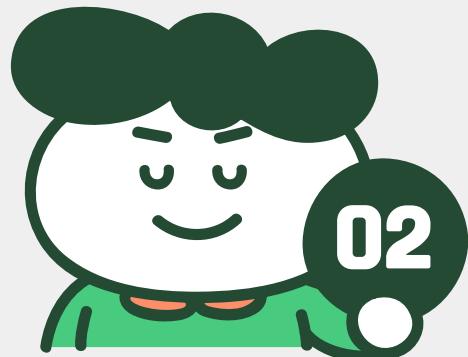
기능 소개

- FENCE의 4가지 주요 기능 -



첫번째,

안전에 중요한 다양한 시설들의 위치 제공



두번째,

현재 위치에 해당하는 지도 화면 표시



세번째,

검색 위치에 해당하는 지도 화면 표시

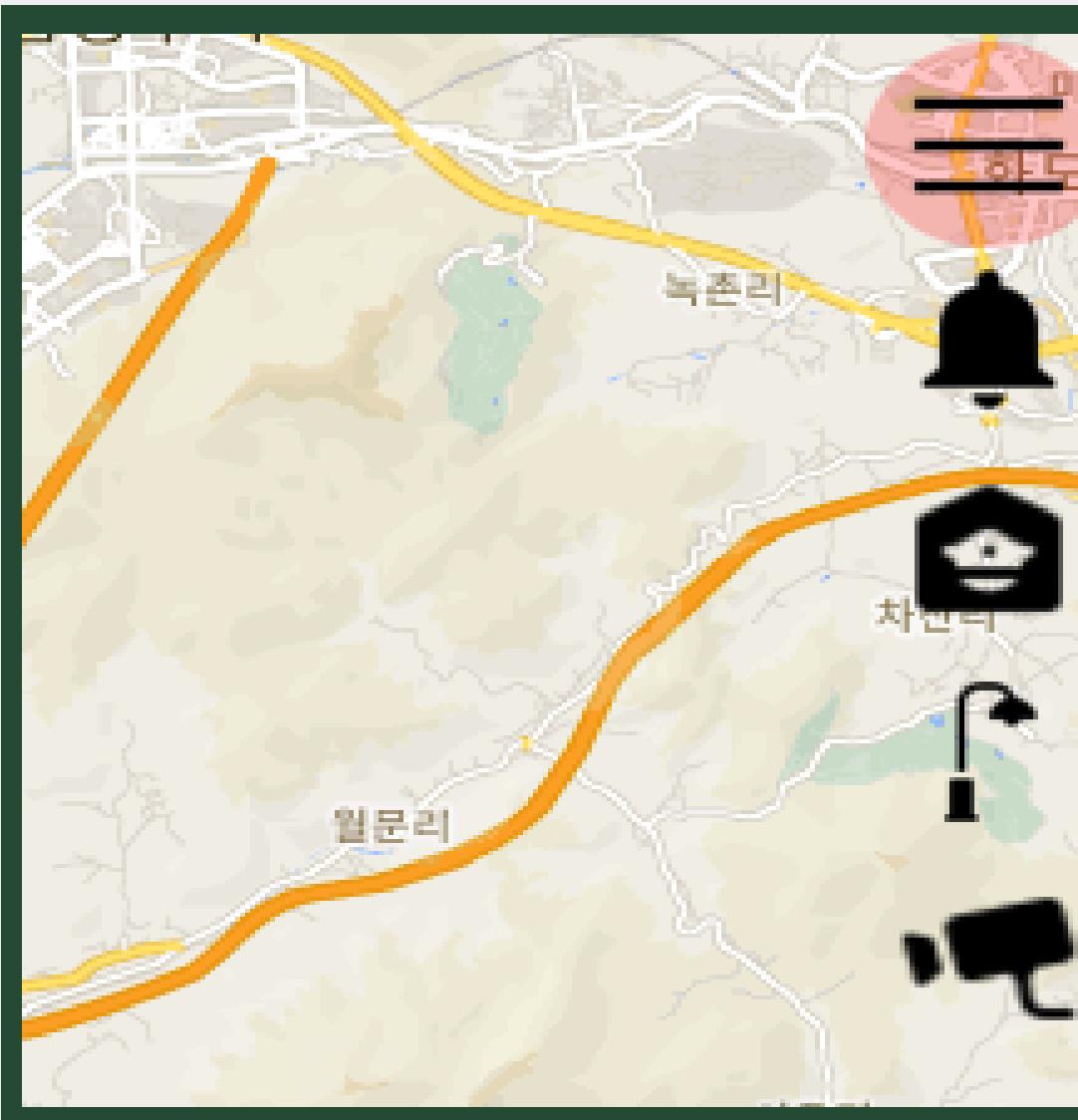


네번째,

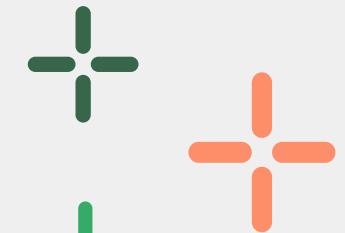
원하는 위치의 안전 및 범죄 정보 표시

1. 안전시설 위치 표시

-1.1 메뉴바 생성



- 다양한 안전 시설물을 표시할 수 있도록
메뉴바 생성
- 직관적인 아이콘과 편리한 UI를 사용하
여 마우스가 올라가면 바로 선택할 수 있는
아이콘들이 나오도록 함

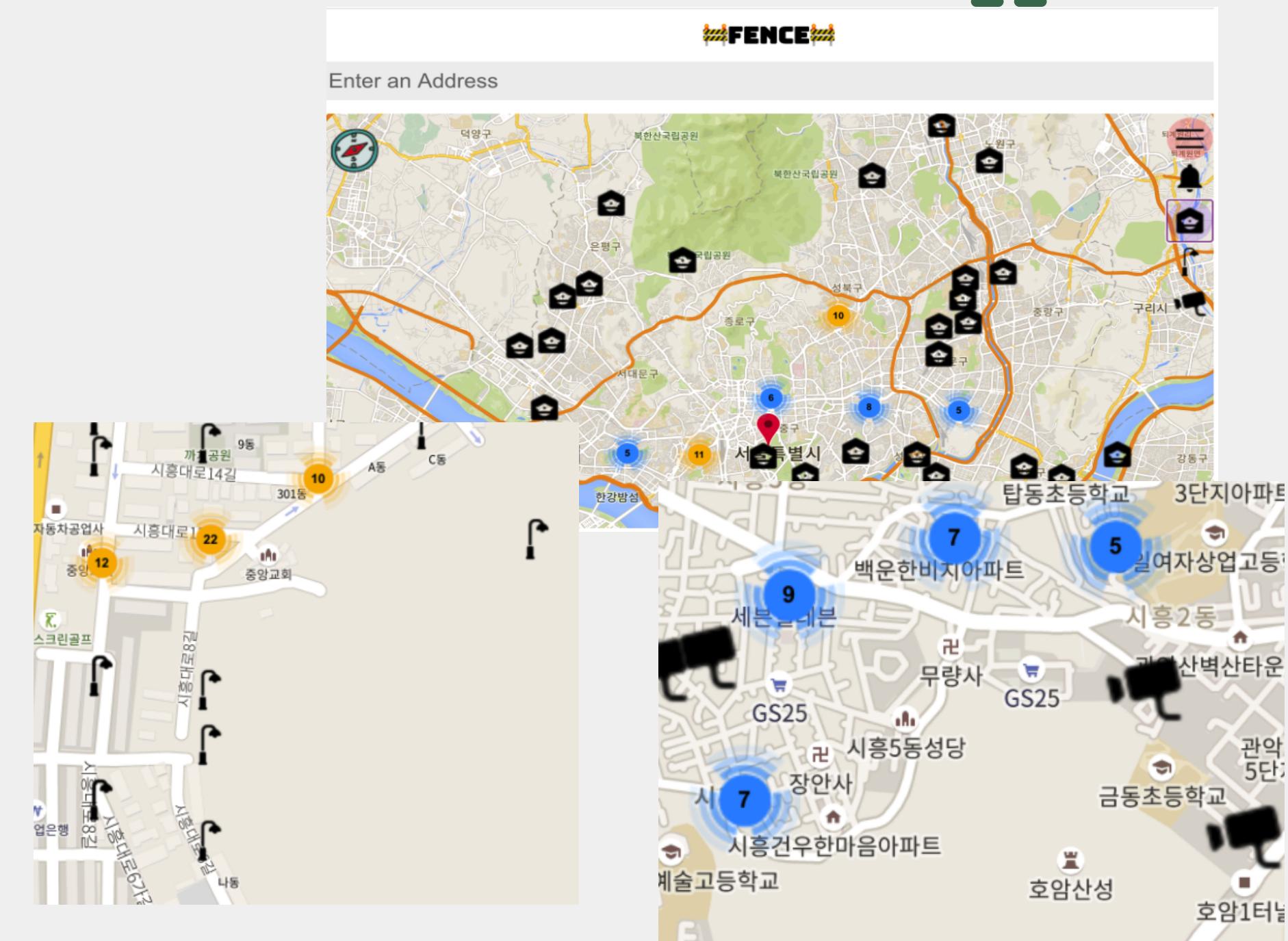


1. 안전시설 위치 표시

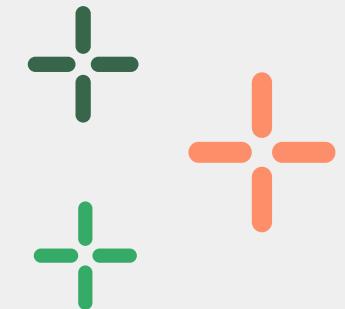
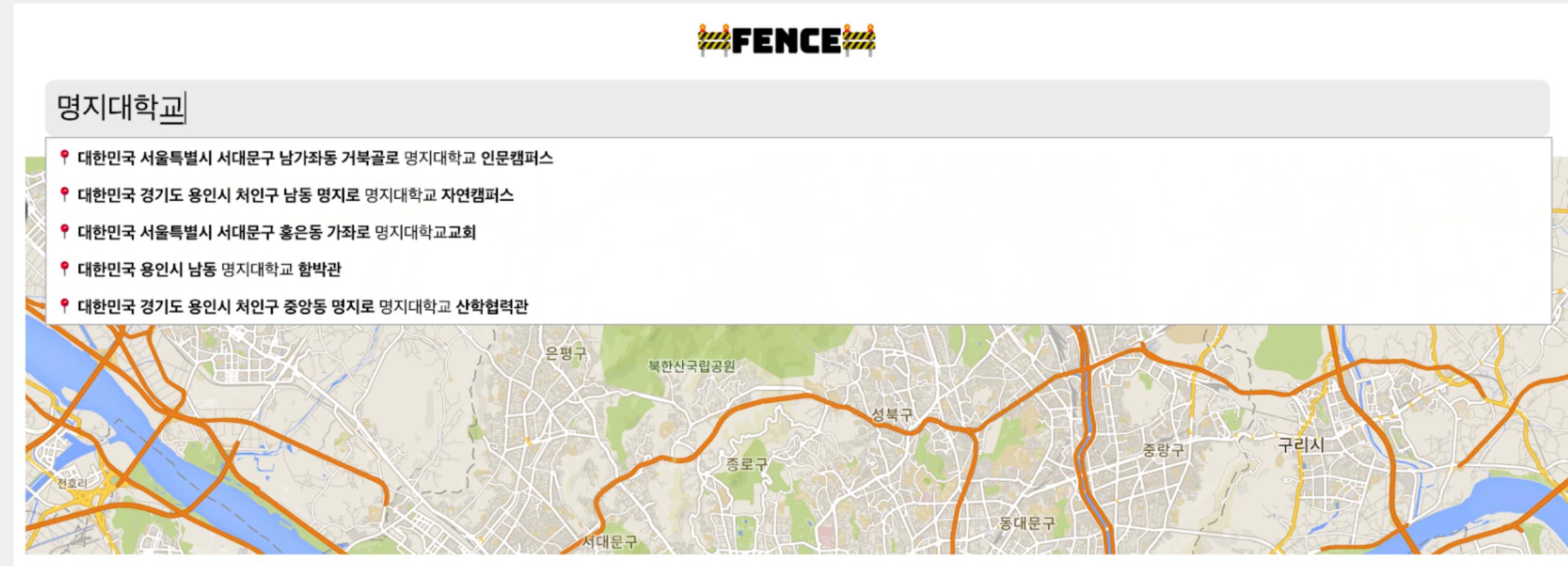
-1.2 지도 위 안전시설 위치 표시

-각 마커 클릭시 mysql DB에서 선택한
데이터의 위도와 경도 데이터를 가져와
지도에 표시

- 마커가 한곳에 여러개 위치하는 경우
지도가 지저분해 지므로 5개 이상의 마
커가 모여 있을 경우 markerCluster
컴포넌트를 활용하여 마커를 합쳐서 표
시



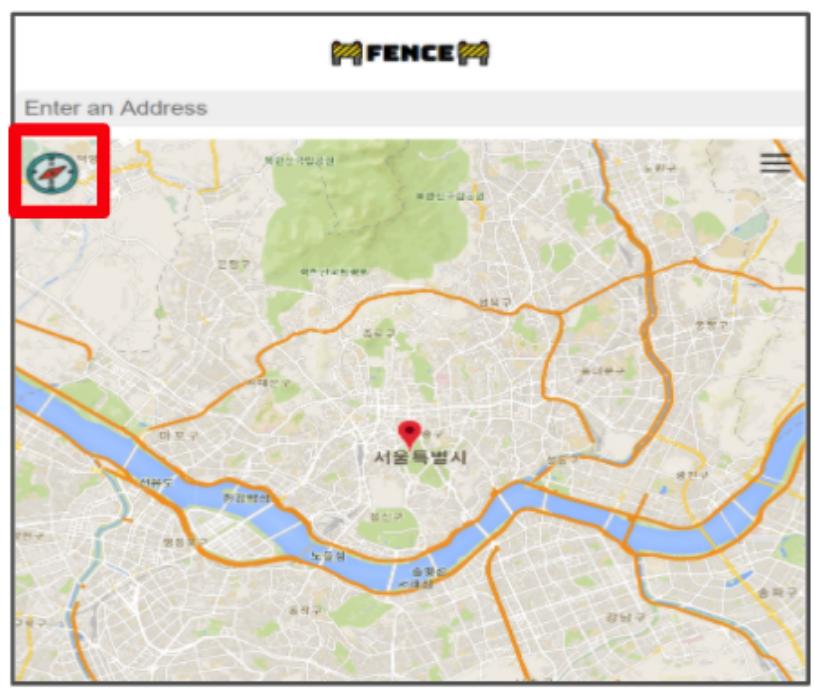
2. 검색기능



- 사용자가 원하는 장소를 입력하면 실시간으로 자동 완성 리스트 생성
- 사용자가 원하는 장소를 검색 후 선택하면 해당 장소로 이동

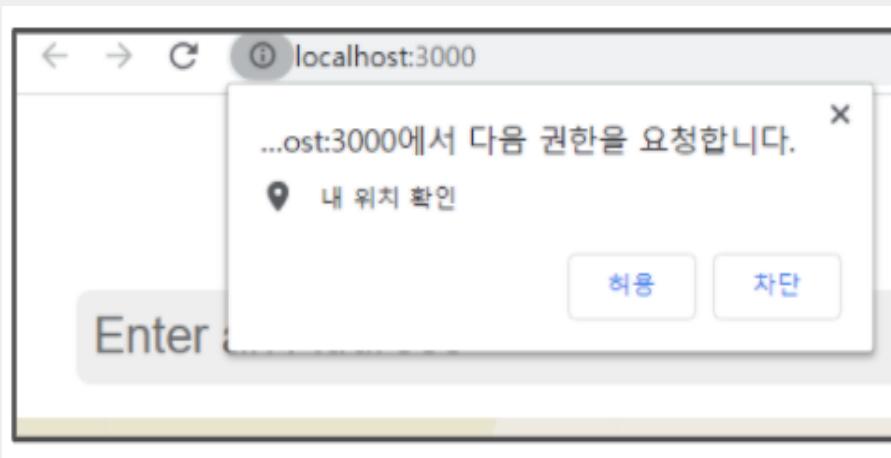
3. 현재 위치 표시 기능

01



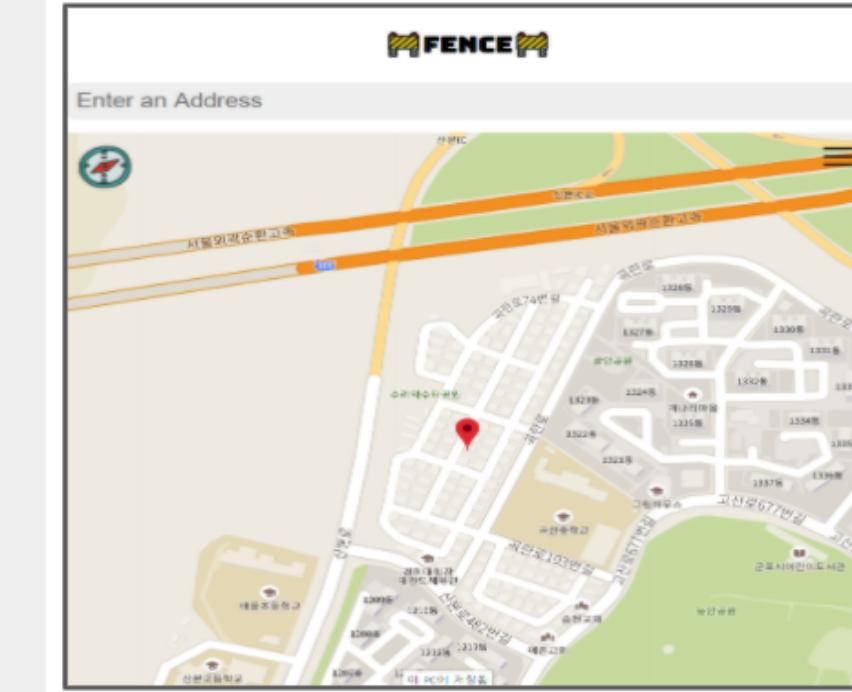
좌측 상단 나침반 클릭

02



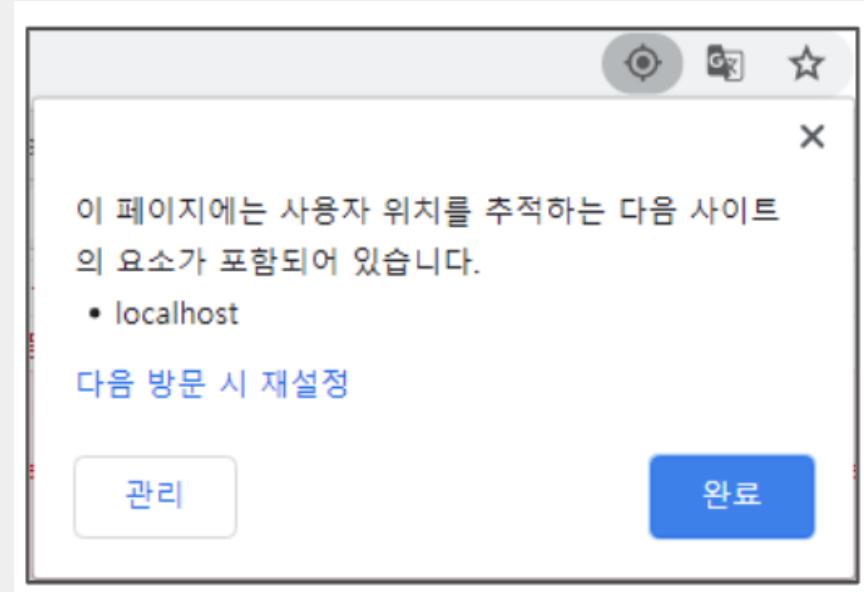
사용자 위치 사용동의 요청

03



현재 위치로 지도가 이동

04



위치동의는 주소창의
아이콘을 클릭하여
언제든지 재설정 가능
(Chrome 기준)

4. 주변 시설과 비교 및 범죄 유형 정보 제공

-4.1 격자 구획 나누기

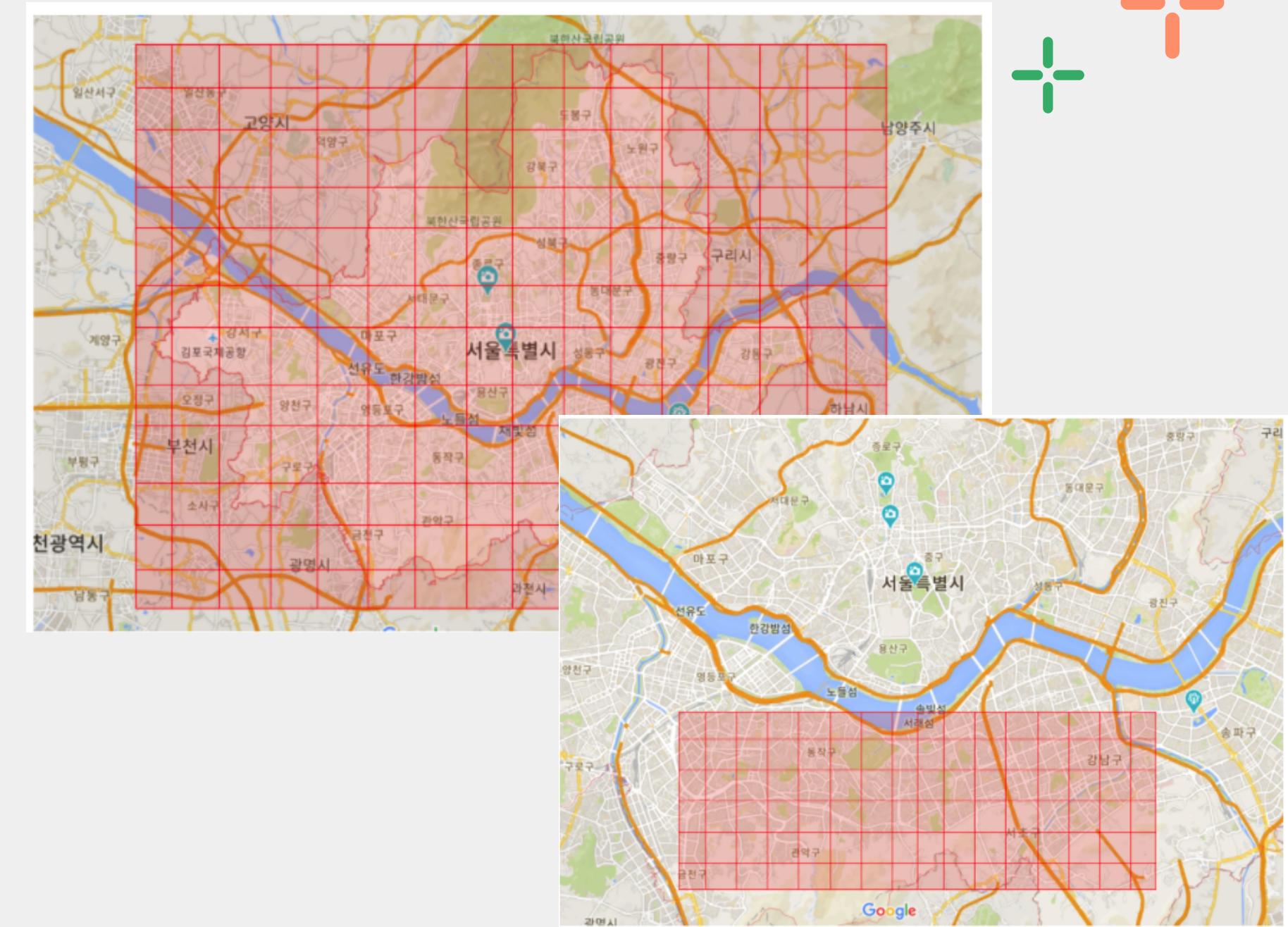
- 400m * 400m 구역으로 행정동 분할

- 각 구역에 포함되는 시설의 개수 구함

- 서울 일부지역의 데이터로 평균값 구함

- * 보안등 : 56.8개
- * 안전벨 : 5.3개
- * CCTV : 10.6개

- 사용자가 선택한 위치 데이터를 중심으로 시설 개수 계산



4. 주변 시설과 비교 및 범죄 유형 정보 제공

-4.2 안전등급을 가져오기 위한 지구대/파출소 데이터 검색

```
address_name: "서울 용산구 후암동 244-103"
category_group_code: "P03"
category_group_name: "공공기관"
category_name: "사회,공공기관 > 행정기관 > 경찰서 > 지구대"
distance: "990"
id: "21268252"
phone: ""
place_name: "용중지구대"
place_url: "http://place.map.kakao.com/21268252"
road_address_name: "서울 용산구 후암로16나길 17"
x: "126.978480768456"
y: "37.5491375956965"
```

kakao api를 통해 주어진 위치를 기준으로 지구대/파출소를 검색한 결과 중 첫번째 데이터의 지구대/파출소 이름과 거리 저장

```
result :
▼ {p: "충무파출소", p_dis: "863", j: "용중지구대",
j: "용중지구대"
j_dis: "990"
p: "충무파출소"
p_dis: "863"
phone: "02-3396-6560"
s: "충무"
► __proto__: Object
```

지구대 검색 결과와 파출소 검색 결과 중 distance를 비교하여 둘 중 작은 것을 result의 s값에 저장

4. 주변 시설과 비교 및 범죄 유형 정보 제공

-4.3 연락처를 제공하기 위한 주민센터 데이터 찾기

```
address_name: "서울 중구 남산동2가 9-6"  
category_group_code: "P03"  
category_group_name: "공공기관"  
category_name: "사회, 공공기관 > 지방행정기관 > 행정복지센터"  
distance: "757"  
id: "10349771"  
phone: "02-3396-6560"  
place_name: "명동주민센터"
```

kakao api를 통해 주어진 위치를 기준으로 주민센터를 검색한 결과 리스트의 첫번째 데이터의 전화번호 저장

```
result :  
▼ {p: "충무파출소", p_dis: "863", j: "용중지구대",  
j: "용중지구대"  
j_dis: "990"  
p: "충무파출소"  
p_dis: "863"  
phone: "02-3396-6560"  
s: "충무"  
► __proto__: Object
```

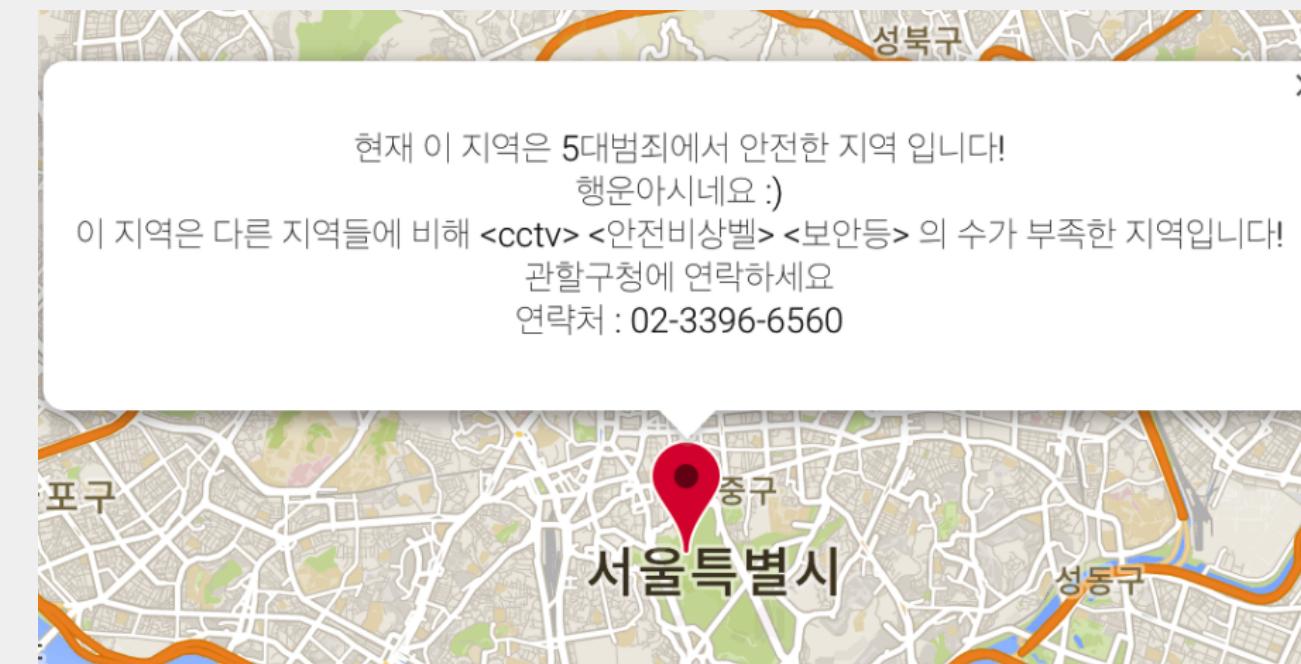
주민센터 검색 결과 중 연락처인 phone을 result의 phone에 저장
모두 합쳐진 결과인 result값을 infoWindow 컴포넌트에 넘겨줌

4. 주변 시설과 비교 및 범죄 유형 정보 제공

-4.4 마커 클릭 시 주변시설 비교 결과 및 취약 범죄 유형제공

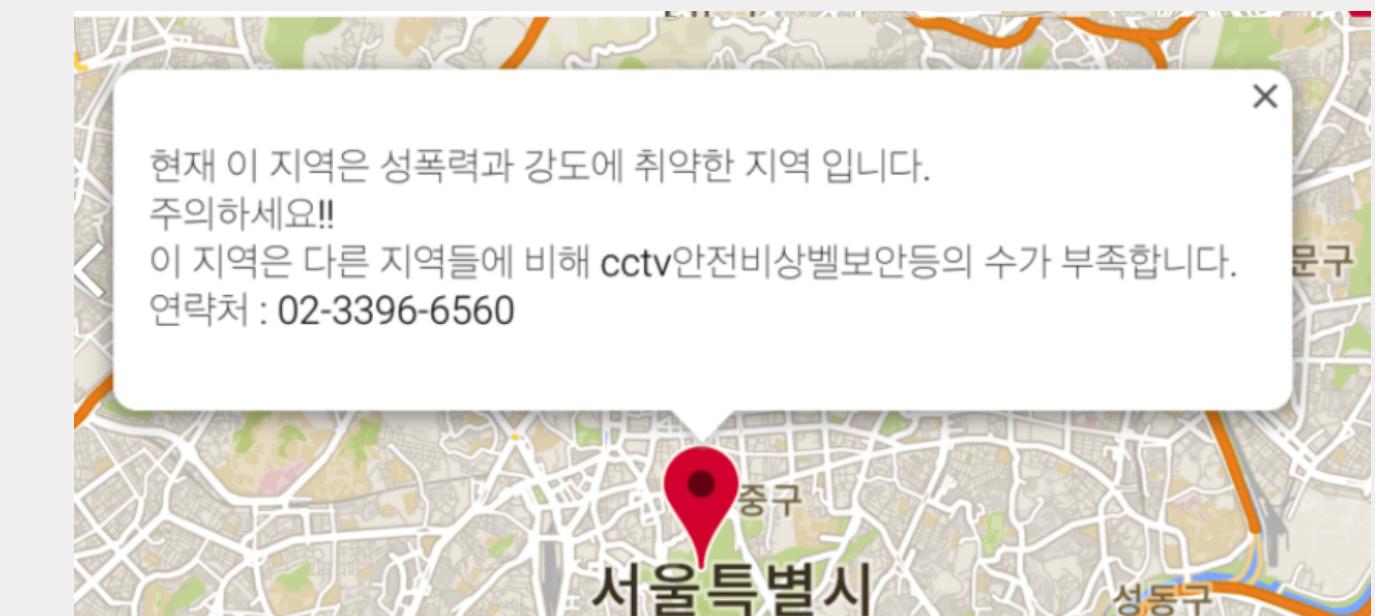
- 지구대/파출소 데이터를 통해서 현재 위치의 치안등급을 파악

치안등급이 너무 높을 경우 메시지에 표시



- 현재 위치를 기준으로 400X400의 사각형을 그려 그 안의 안전 시설 수와 앞서 구한 평균 안전 시설 수를 비교

부족한 경우 메시지에 표시

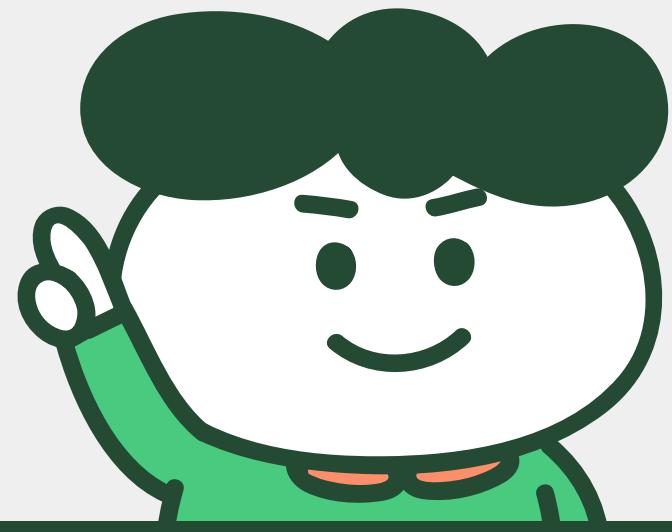


- 안전 시설과 관련하여 연락할 수 있는 연락처를 제공

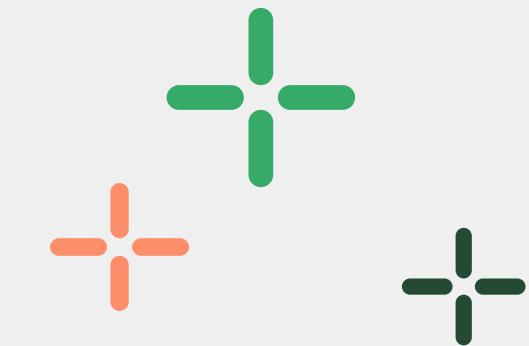
04

향후 개선방향

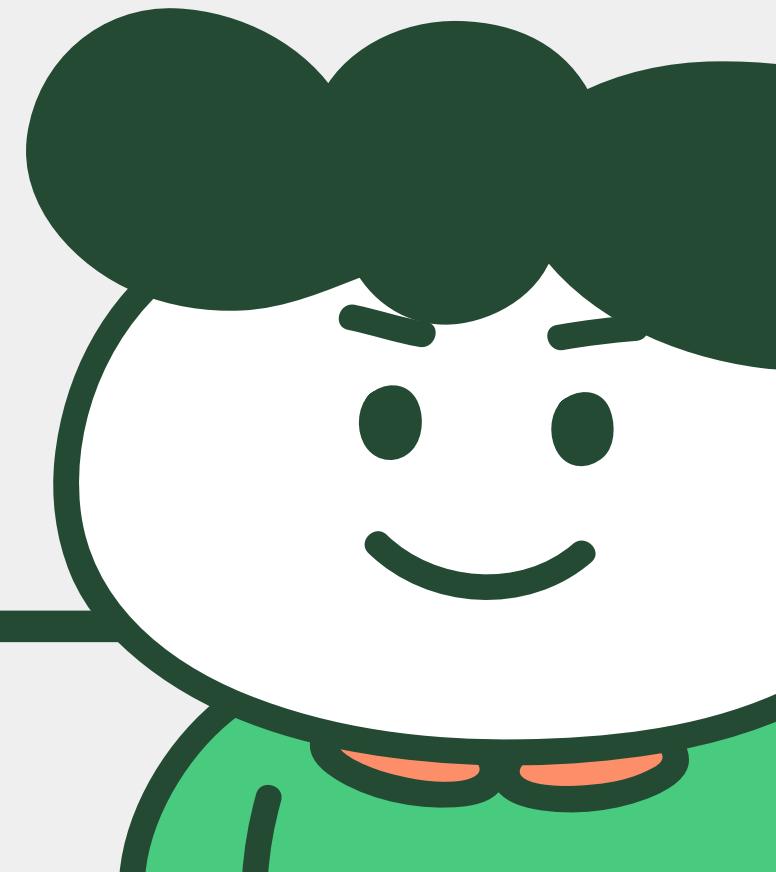


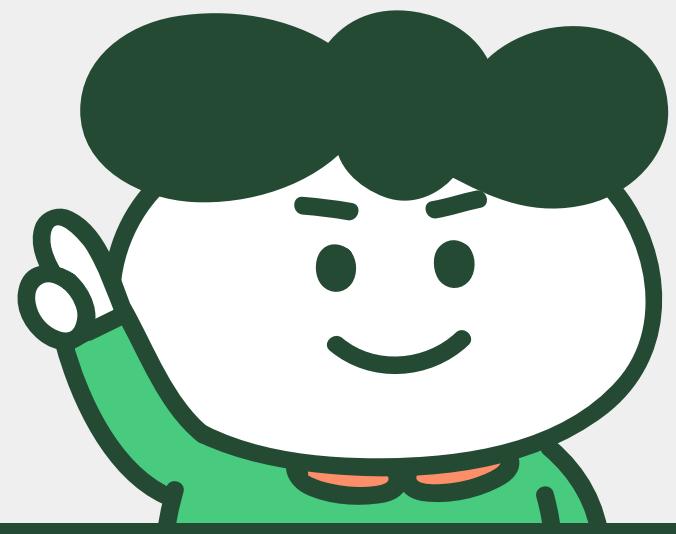


1. 분석에서의 개선안

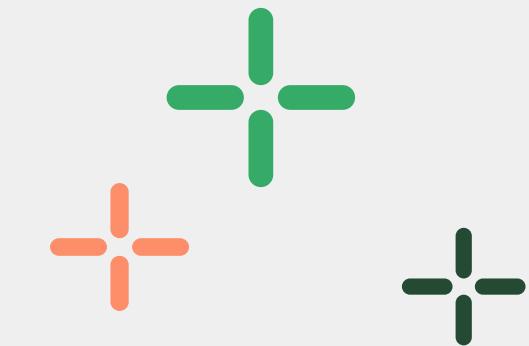


- + **01** 경찰청에 정확한 범죄 데이터 요청을 통한 제대로 된 분석
- + **02** 분석 지역 확대 (서울시 → 전국)
- 03** 정확하고 상세한 관할구역 분할
- 04** 범죄율 감소와 관련된 다른 요인 추가





2. 구현에서의 개선안



- + **01** 구현 지역 확대 (서울시 → 전국)
- + **02** 안전 시설 위치 렌더링 시간 단축
- 03** 주기적인 데이터 업데이트를 위한 api 데이터 사용
- 04** 더 많은 정보 및 시설 제공



05

기대효과

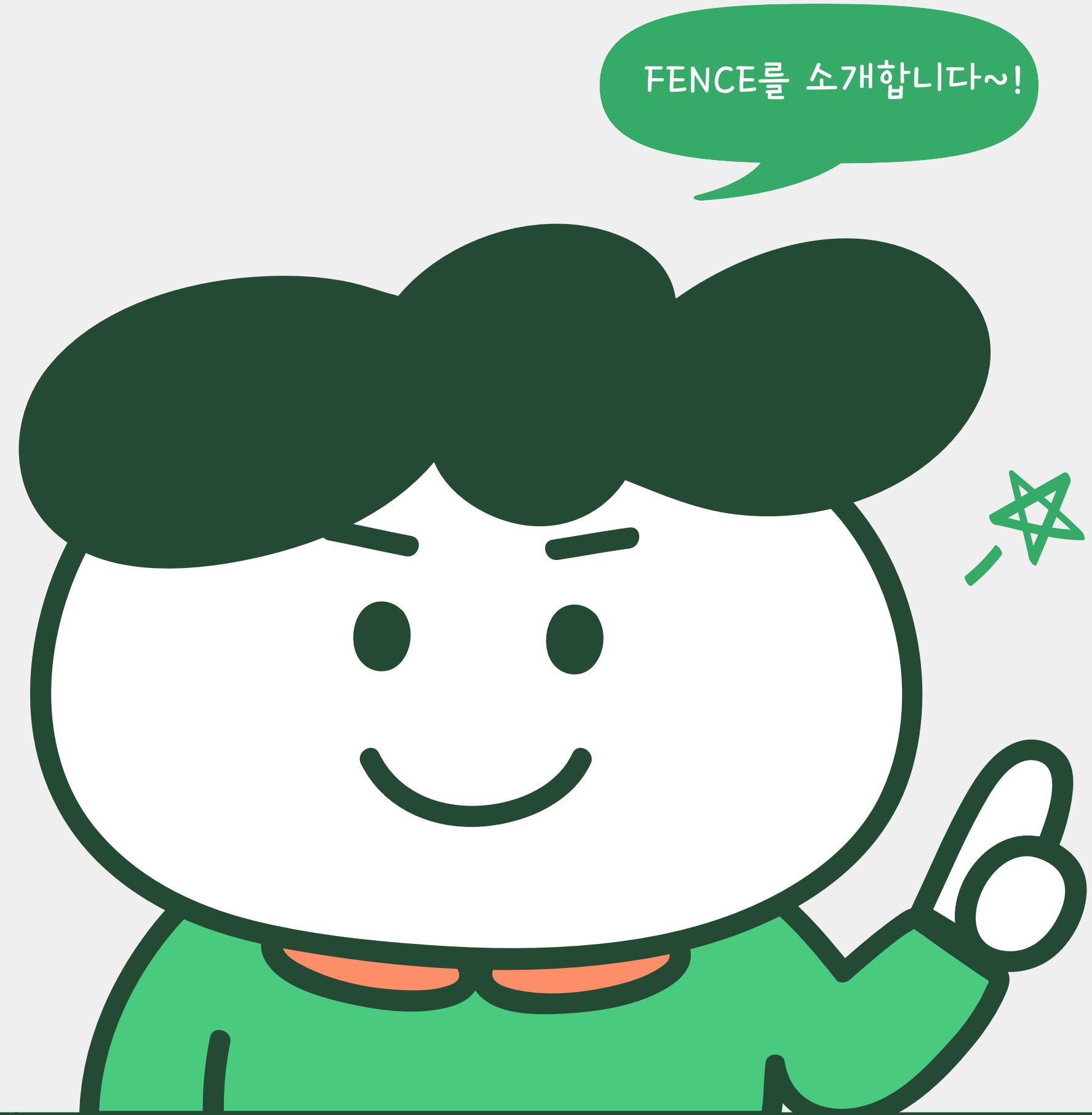


기대효과

- 사용자 위치 주변의 치안 정보를 안내하여 생활 안전을 증진
- 치안 관련 문의를 남길 수 있는 직접적인 연락처를 제공하여 안전시설 증진 및 보안에 기여
- 자신이 거주하는 지역의 cctv, 보안등 등의 정보를 한눈에 확인 가능하며, 이를 통해 지역의 치안 현황 파악 가능.
- 방문하려고 하는 곳의 안전시설 및 취약범죄를 미리 확인 가능

06

시연



FENCE를 소개합니다~!



Q N A



감사합니다