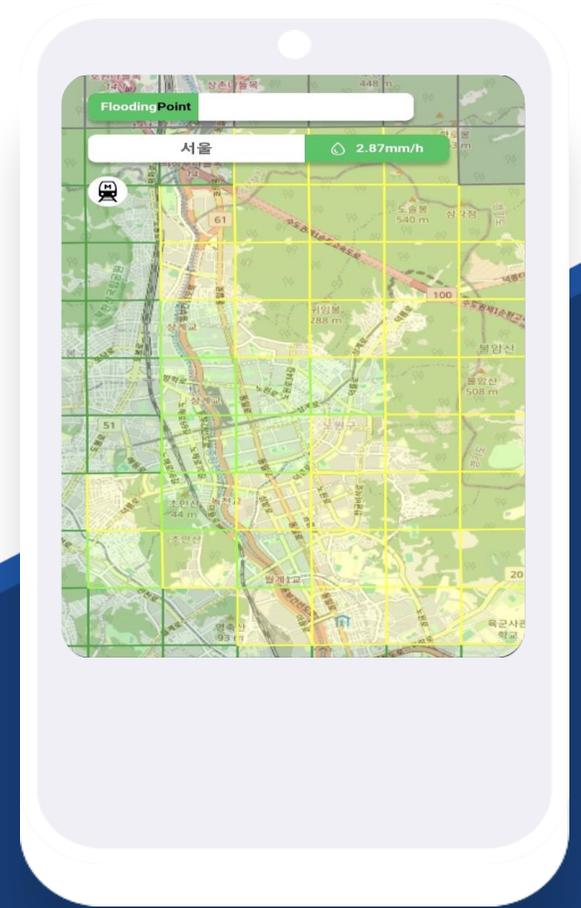
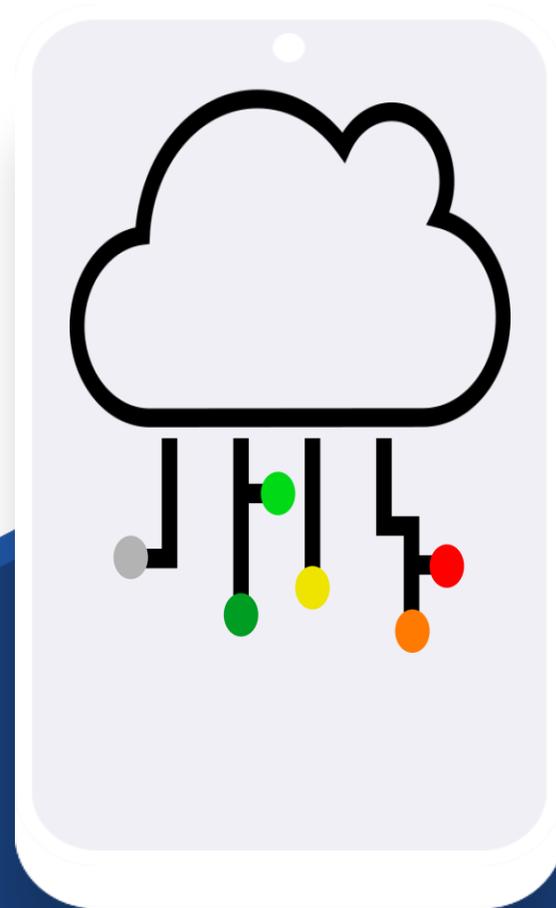




# FloodingPoint

- 집중호우로 인해 발생하는 침수피해 예방 실시간 API서비스





# Table of Contents

01

## 추진 배경

집중호우로 인한 피해 현황, 추진 전략 및 방안

02

## 서비스 내용

서비스 제공 대상 및 절차

03

## 개발 과정

기술 스택, 데이터 활용 방법, 서비스 플로우

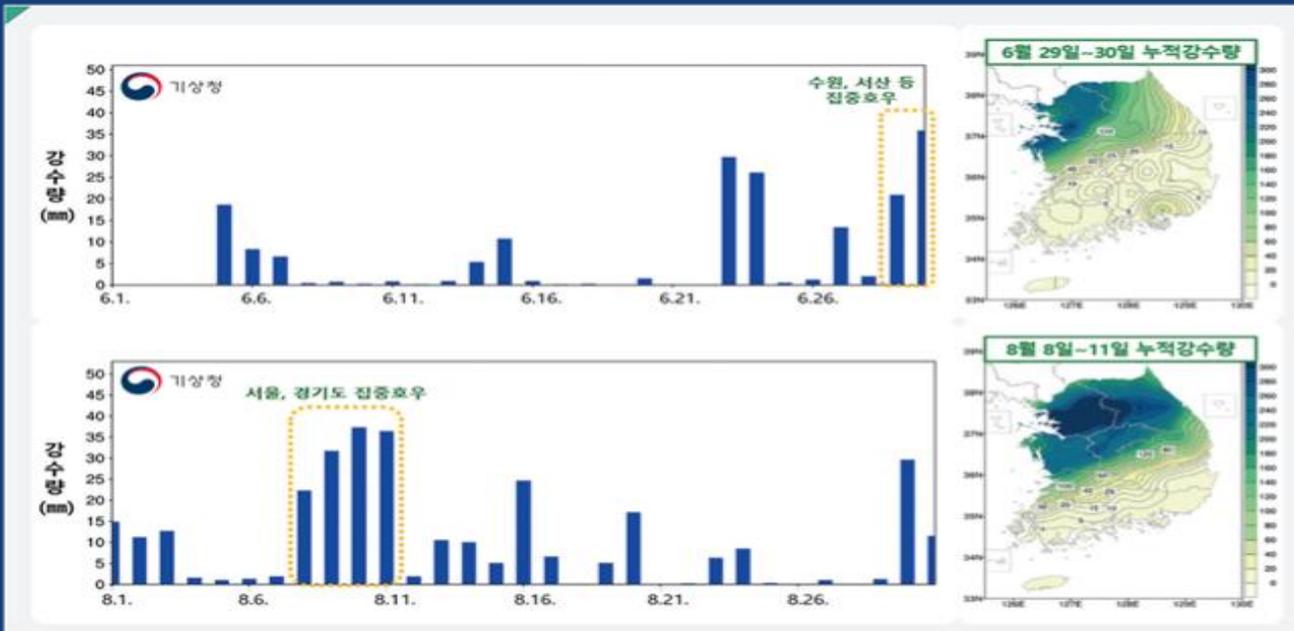
04

## 기대효과 및 향후계획

기대효과 및 향후계획



# 추진 배경



출처: 국민 재난 안전 포털

## 서울 반지하주택 침수



## 경기 광주 주택 붕괴



## 강원 횡성 사면 유실



## 충남 부여 산사태

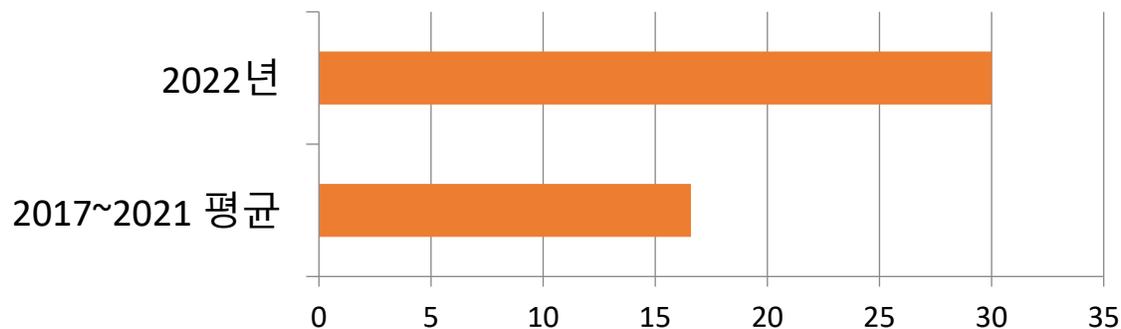


출처: 2022 이상기후 보고서



# 호우로 인한 인명 및 재산 피해

### 인명 피해 (명)



구분 (단위: 천 원)	총 피해액	건물	농경지	공공시설	사유시설
2020년	1,095,171,626	31,237,951	52,652,151	976,251,706	34,570,492
2021년	40,646,004	2,243,090	3,474,963	33,594,404	1,281,383
2022년	332,559,355	59,426,000	14,404,900	255,701,098	2,922,687

# 지하철역 침수 피해

## - 원활하지 못한 소통

- KTX 광명역 침수 및 배관공사
- 지하철역 침수 시 무정차 통과
- 한정된 정보 전달



출처:YTN 지하철역·도로 침수...경기·광주·전남 폭우 피해 속출



서울교통공사 SeoulMetro  @seoul\_metro · 59분  
안내 말씀 드립니다.

9호선 동작역 침수로 인해 해당 구간 4호선 환승이 불가합니다.  
환승 이용객들께서는 이 점 양해하시어 타 구간을 이용해주시기 바랍니다.

4호선 동작역 및 1~8호선 전 구간은 정상 운행 중이니 이용에 참고하시기 바랍니다.

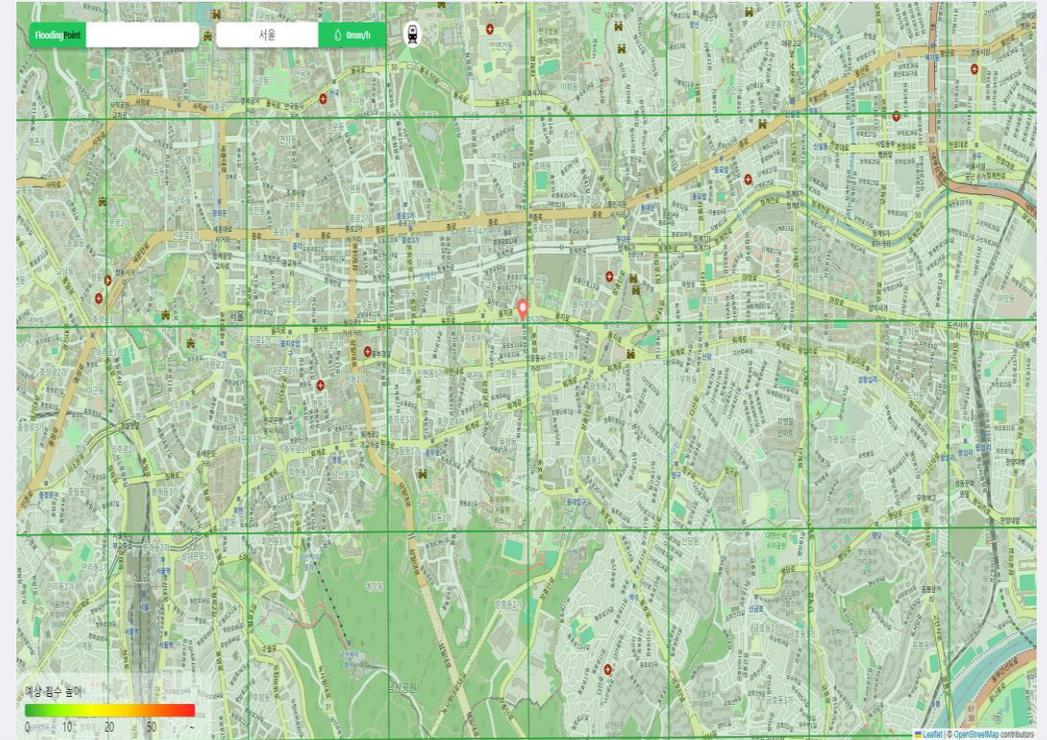
출처:서울교통 공사 SNS

# 추진 전략

01 실시간 강수량 정보를 바탕으로 침수 위험도 제공

02 과거 침수 흔적 분석을 통한 정확한 정보 제공

03 사용자의 편의성을 높이기 위한 인터페이스 설계





# 추진 방안

## -실시간 기상정보와 공공 데이터 API 활용

서울시 강수량 정보

[http://openAPI.seoul.go.kr:8088/\(인증키\)/xml/ListRainfallService/1/5/](http://openAPI.seoul.go.kr:8088/(인증키)/xml/ListRainfallService/1/5/)

강남구 강수량 정보

[http://openapi.seoul.go.kr:8088/\(인증키\)/xml/ListRainfallService/1/5/강남구](http://openapi.seoul.go.kr:8088/(인증키)/xml/ListRainfallService/1/5/강남구)

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<ListRainfallService>
<list_total_count>340342</list_total_count>
<RESULT>
<CODE>INFO-000</CODE>
<MESSAGE>정상 처리되었습니다</MESSAGE>
</RESULT>
<row>
<RAINGAUGE_CODE>901</RAINGAUGE_CODE>
<RAINGAUGE_NAME>성동구청</RAINGAUGE_NAME>
<GLI_CODE>109</GLI_CODE>
```

출처: 서울 열린 데이터 광장 - 서울시 강수량 정보

**1분마다 수집한 강수량을 바탕으로 10분마다 누적 강수량을 갱신**



# 추진 방안

## -기존의 침수 흔적을 바탕으로 침수 위험도 판단 모듈 제작

아이디	격자번호	시도코드	시도명	시군구...	시군구명	기울기	γ결편	10cm ...	20cm ...	50cm ...
35228	다사3550	11	서울	11500	강서구	0.5769	1.6154	7.3844	13.1534	30.4604
35229	다사3551	11	서울	11500	강서구	0.5769	1.6154	7.3844	13.1534	30.4604
35230	다사3552	11	서울	11500	강서구	0.5769	1.6154	7.3844	13.1534	30.4604
35323	다사3649	11	서울	11500	강서구	0.5769	1.6154	7.3844	13.1534	30.4604
35324	다사3650	11	서울	11500	강서구	2.78408073	0.049483	27.8902903	55.7310976	139.2535195
35325	다사3651	11	서울	11500	강서구	2.948438138	0.034557	29.51893838	59.00331976	147.4564639
35326	다사3652	11	서울	11500	강서구	0.5769	1.6154	7.3844	13.1534	30.4604
35327	다사3653	11	서울	11500	강서구	0.5769	1.6154	7.3844	13.1534	30.4604
35421	다사3748	11	서울	11500	강서구	0.5769	1.6154	7.3844	13.1534	30.4604
35422	다사3749	11	서울	11500	강서구	2.911036957	0.044056	29.15442557	58.26479514	145.5959039
35423	다사3750	11	서울	11500	강서구	2.910465826	0.047629	29.15228726	58.25694552	145.5709203
35424	다사3751	11	서울	11500	강서구	3.69930979	0.040486	37.0335839	74.0266818	185.0059755
35425	다사3752	11	서울	11500	강서구	3.849192561	0.021528	38.51345361	77.00537922	192.4811561
35426	다사3753	11	서울	11500	강서구	0.5769	1.6154	7.3844	13.1534	30.4604
35427	다사3754	11	서울	11500	강서구	0.5769	1.6154	7.3844	13.1534	30.4604
35428	다사3755	11	서울	11500	강서구	1.7308	4.8462	22.1542	39.4622	91.3862

출처: 환경 빅데이터 플랫폼 - 침수유발기준 강수량 데이터

누적 강수량과 과거 침수 유발 기준을 비교 후 해당 지역의 침수 위험도 판단



# 추진 방안

-정보의 시각화 및 편리한 인터페이스 설계



안전

위험



침수 위험 구간에 따라 좌표 격자에 색을 입혀 위험도를 한 눈에 파악할 수 있게 제공



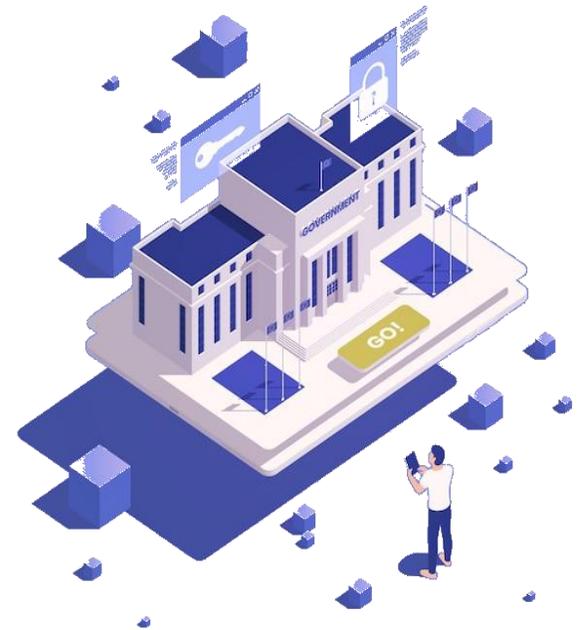
# 추진 목표



실시간 기상 정보 제공을 통한 생활 안전 네트워크 구축

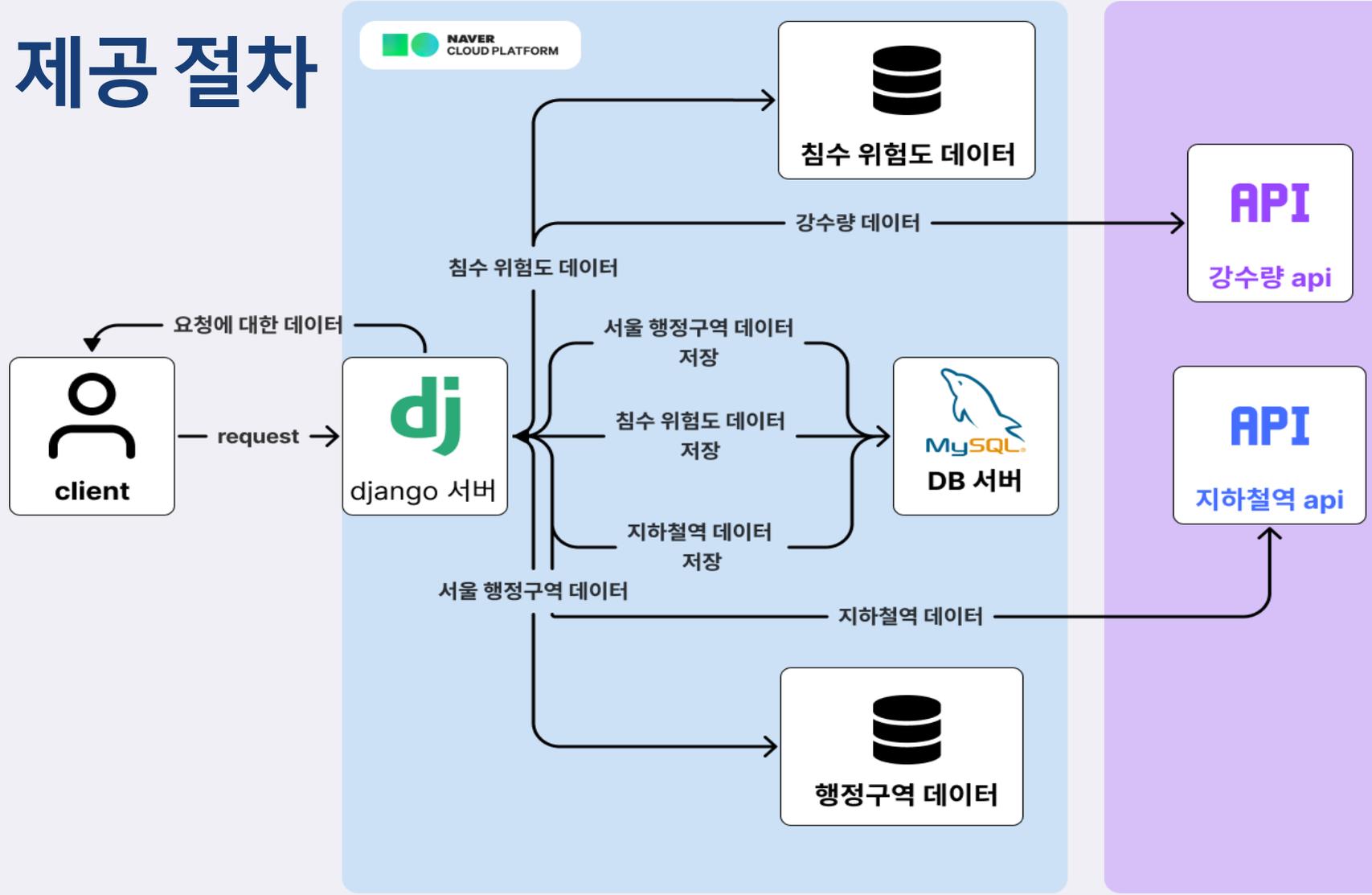


# 서비스 제공 대상





# 서비스 제공 절차





# 데이터 활용 방법

1. 지도의 경위도 좌표를 카텍 좌표계로 변환

2. 침수 위험도 데이터와 지역의 좌표 매칭

3. 지역 좌표에 따른 강수량 데이터 매칭을 통한 위험도 측정

4. 침수 위험도에 따라 다른 색의 격자를 제공





# 메인 페이지

상단 바를 통하여 원하는 기능에 접근 가능하다.

FloodingPoint 사이트에 접속하여 위험도가 궁금한 지역 혹은 역 이름을 입력한다.





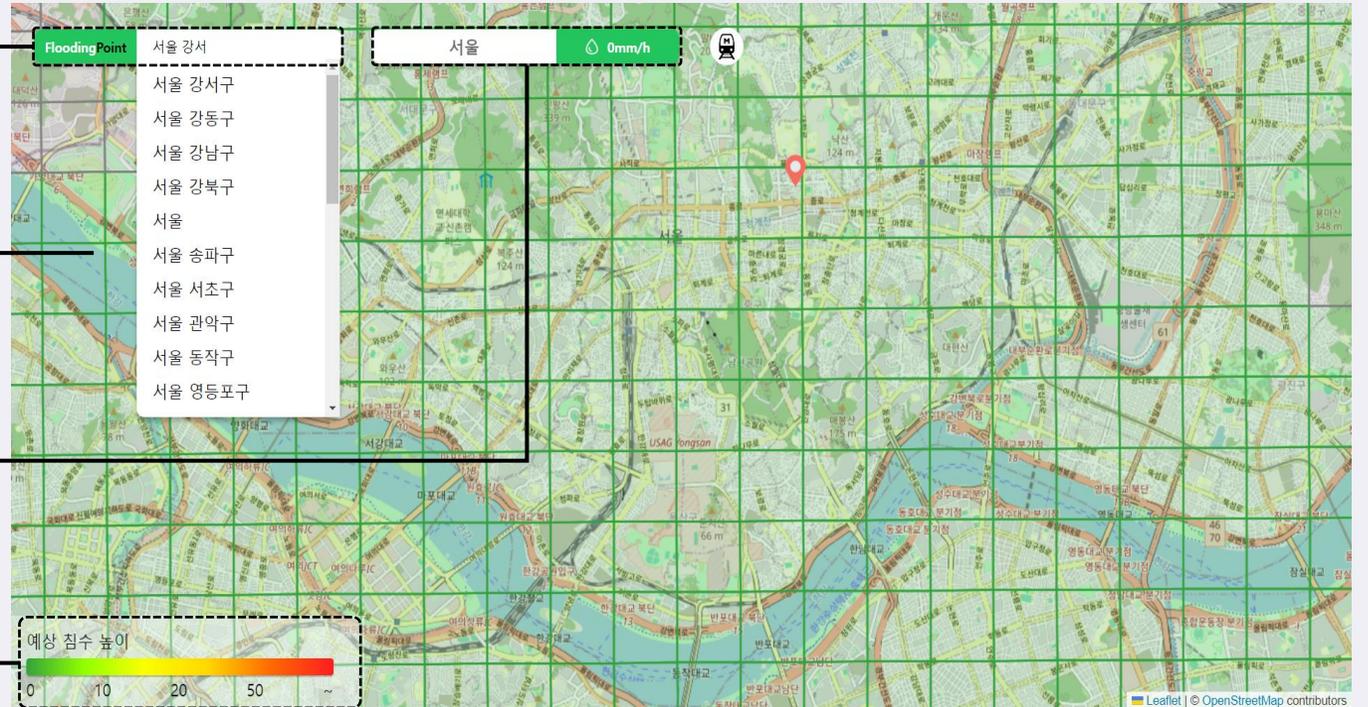
# 정보 검색 및 확인 - 지역

유사도 기반 검색 기능 제공

색상을 통한 직관적인 위험도 확인

검색한 지역에 대한 강수량 제공

색상에 따른 위험 수준 안내





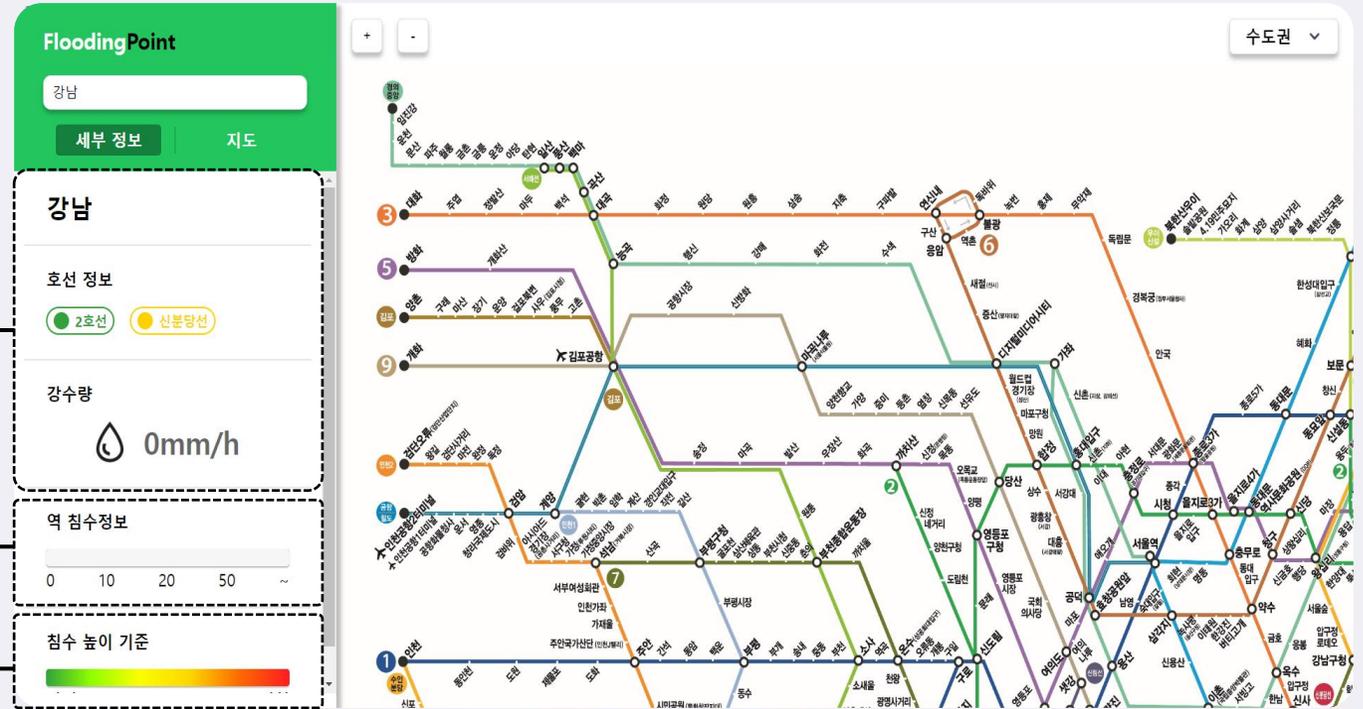
# 정보 검색 및 확인 - 지하철

원하는 지역의 지하철 노선도 제공

검색한 지하철역 정보와 강수량 제공

그래프를 통한 직관적인 위험도 확인

색상에 따른 위험 수준 안내



# 기술 스택

## 웹 호스팅



## 라이브러리



React

## 사용 언어



JavaScript

## 클라우드 플랫폼



## API 서버



django 서버

## DB 서버



MySQL

## 외부 데이터, API



서울 열린데이터 광장  
SEOUL OPEN DATA PLAZA

서울 강수량 API



서울 지하철 API

envbigdata

침수 위험도 데이터



행정구역 데이터

## 지도 관리



OpenStreetMap

## 지도 API



OpenStreetMap

## 프로젝트 관리



GitHub



# 기대효과

- 신속한 정보 전달



(“기존 장마와 다르다” 전국 피해 불러온 ‘극한호우’ 원인은?, 노컷뉴스 2023.07.17.)



집중호우의 발생은 과거에 비해 지속적으로 증가하고 있지만, 재난 발생시 정부와 시민의 소통 및 대응이 부족



FloodingPoint는 대용량의 데이터를 빠르게 처리하여, 간결한 인터페이스로 제공하기 때문에 위험을 한 눈에 파악 가능



# 기대효과

-정확한 정보 전달



(침수 위험 정확히 예측하고도...기관별 공조 상실, KBS news 2023.07.29)



침수 데이터가 있어도 이를 제공할 서비스의 부재,  
과거 침수 장소를 안전장소로 잘못 표기하는 등 신뢰성 부족



FloodingPoint는 과거 침수 흔적을 바탕으로 정확한 정보를  
단순 표기만이 아닌, 원할 때마다 즉각적으로 제공



# 기대효과

-자세한 정보 전달



(집중호우로 최소 35명 사망...3년만의 최악 인명피해, 머니투데이 2023.07.16)



기존의 서비스들은 호우와 관련하여 지역별 평균 강수량 정보만 제공하여 세부적인 정보파악에 어려움을 겪음



FloodingPoint는 누적 강수량 및 대중 교통의 침수 위험도를 실시간으로 파악하여, 인명 및 교통 안정성을 높이는데 기여

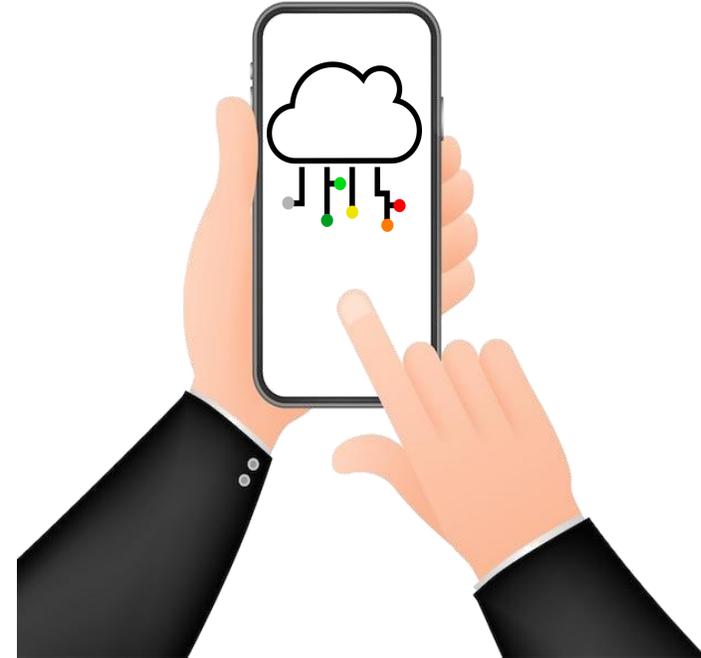


# 향후계획

- 편의성 및 접근성 향상



타 지역으로의 서비스 확대

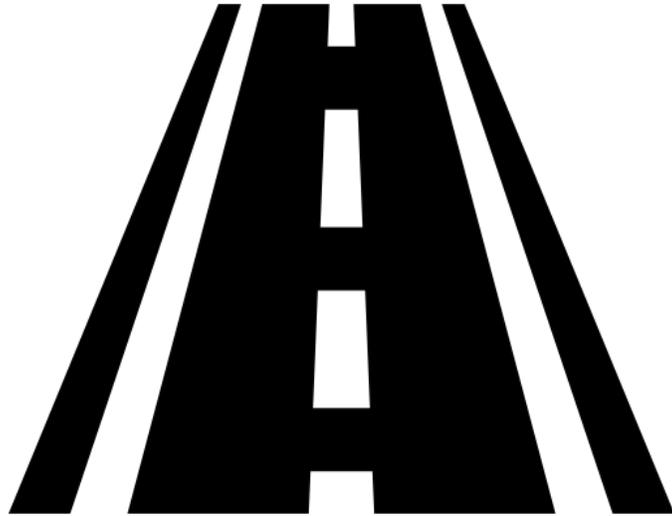


모바일 어플리케이션 개발



# 향후계획

- 더욱 세밀한 서비스 제공



지역 좌표 단위 + 도로 단위



버스, 기차 등 대중교통 분야 추가

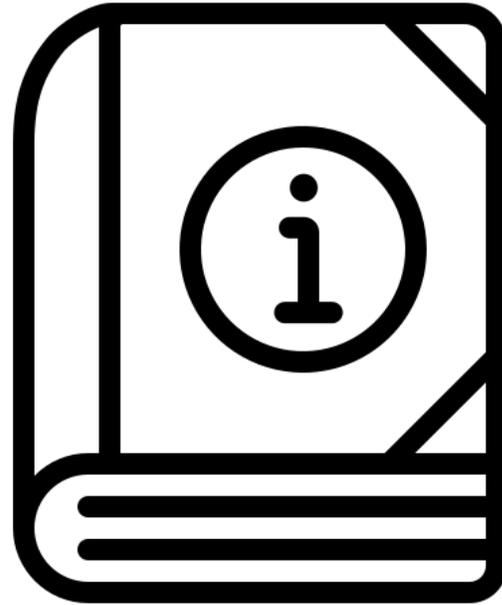


# 향후계획

- 피해를 최소화 하기 위한 기능 추가



인근의 침수 대피시설 안내



재난 발생 시 행동 요령 제공

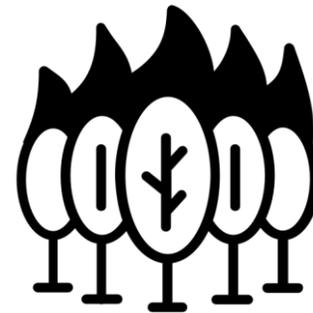


# 향후계획

- 다양한 기상 재난까지 확장



Microservices





# End of Presentation