

2025

종합설계 발표 5회차

미세먼지 데이터 시각화 웹 서비스 개발

04조_김경민, 김은수, 심여민

INDEX

- 01 주제 소개
- 02 프로토타입
- 03 유스케이스 다이어그램
- 04 유스케이스별 설명

01

주제 소개

"미세먼지 데이터 시각화 웹 서비스 개발"

목표

미세먼지 데이터의 지도 및 대시보드 자료로 시각화된 웹 서비스 개발 및
산업/일상생활 영향 알림 제공

주요내용

1. 현재 및 과거 미세먼지 상태 정보의 지도, 표 등 대시보드 형태 웹 서비스 개발
2. 인체 모형으로 건강에 미치는 영향 시각화
3. 산업 및 일상 영향도 분석 및 관련 권고 사항 제공

02

프로토타입

서울로 표기 지역 변경
최근 업데이트 시간 표시

finedust

서울특별시 노원구 2025.04.08 오후 5:00(17시)

미세먼지

초미세먼지

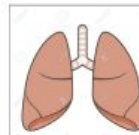


수치 정보의 시각적 표현
(그래프 이용)



신체에 도움되는 미세먼지 정보

애니메이션



공통

민감군

기저질환

기타

실내



때문어 씻기



의종 자제



비타민C 풍부
과일, 채소 섭취

실외



보건용 마스크 착용
※ 일반 마스크는 비효율적



대기오염 심할수록 자제하기
자가를 대신 대중교통 이용

인체 영향 애니메이션
+ 행동 요령 시각화 통해 제공

02

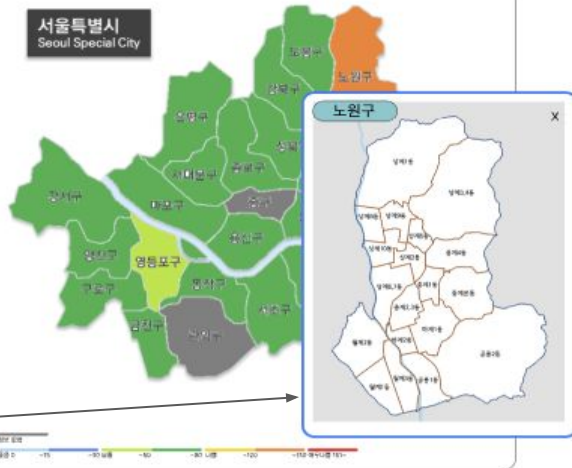
프로토타입

finedust

서울특별시 노원구 2025.04.08 오후 5:00(17시)

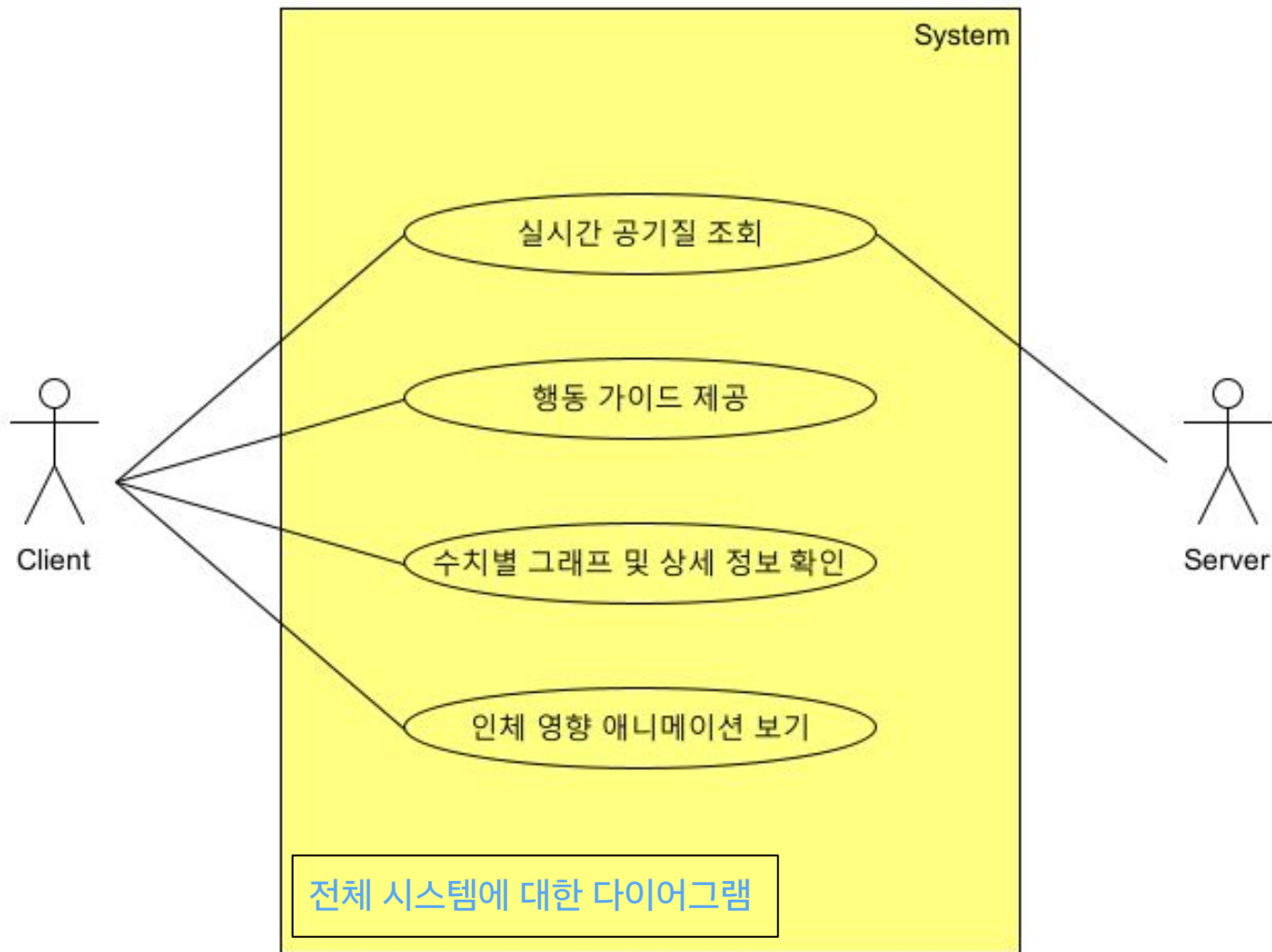
미세먼지

초미세먼지



03

유스케이스 다이어그램



04

유스케이스별 설명

실시간 공기질 조회

ID: UC 001

간략 설명: 사용자가 특정 지역을 클릭하면, 해당 지역의 실시간 공기질 수치를 확인할 수 있음

행동 주체: 사용자, 시스템, 서버

사전 조건: 사용자는 웹에 접속하여 지도 화면에 진입해 있어야 함

실시간 공기질 조회

기본 흐름:

- 1) 사용자가 지도에서 특정 지역(예: 종로구)을 클릭
- 2) 시스템은 해당 측정소명을 기반으로 공공데이터 API에 실시간 요청을 보냄
- 3) API 서버는 PM10, PM2.5, 오존 등 정보를 반환
- 4) 시스템은 수치를 등급별 색상으로 시각화하여 사용자에게 보여줌

후속 조건: 사용자는 선택한 지역의 실시간 공기질 정보를 인지

대체 흐름:

- 3-1) API 요청 실패 시 사용자에게 오류 메시지를 표시하고, 새로고침 안내를 제공

04

유스케이스별 설명

행동 가이드 제공

ID: UC 002

간략 설명: 시스템은 실시간 공기질 등급에 따라 마스크 착용, 실내 활동 권장 등 행동 가이드 제공

행동 주체: 사용자, 시스템

사전 조건: 공기질 정보가 성공적으로 조회된 상태이어야 함

행동 가이드 제공

기본 흐름:

- 1) 시스템은 PM10/PM2.5 등급 분석 진행
- 2) 등급에 따라 미리 정의된 행동 권고 기준 매칭
- 3) 시스템은 공통/기저질환/민감군으로 행동 권고 기준 구분하여 표현
- 4) 사용자는 본인이 원하는 대상 카테고리 선택
- 5) 시스템은 선택된 카테고리에 맞는 행동 가이드를 사용자에게 텍스트 및 이미지로 표시

후속 조건: 사용자는 현재 대기질 상태 및 본인의 상황에 따른 적절한 행동 인지

대체 흐름:

- 2-1) 등급 정보 누락 시 기본 권고 메시지 표시

04

유스케이스별 설명

수치별 그래프 및 상세 정보 확인

ID: UC 003

간략 설명: 사용자가 미세먼지, 초미세먼지, 오존 수치를 그래프와 상세 정보로 확인 가능

행동 주체: 사용자, 시스템

사전 조건: 실시간 공기질 데이터가 조회된 상태여야 함

수치별 그래프 및 상세 정보 확인

기본 흐름:

- 1) 시스템은 3가지 항목에 대한 게이지 그래프 표시
- 2) 사용자가 수치 항목 (PM10, PM2.5, 오존)을 확인함
- 3) 그래프 하단에 항목별 설명 (정의, 위험 기준 등)을 팝업으로 제공

후속 조건: 사용자는 각 항목별 수치에 대한 의미를 시각적으로 인식함

대체 흐름:

- 1-1) 데이터가 존재하지 않으면 "데이터 없음" 메시지 표시

04

유스케이스별 설명

인체 영향 애니메이션 보기

ID: UC 004

간략 설명:

사용자에게 현재 공기질이 인체에 미치는 영향을 애니메이션으로 표현하여
보다 직관적이고 체감형에 가까운 이해 도움

행동 주체: 사용자, 시스템

사전 조건: 실시간 공기질 데이터가 조회된 상태여야 함

인체 영향 애니메이션 보기

기본 흐름:

- 1) 시스템은 등급별로 사전에 설정된 인체 영향 정보 매칭
- 2) 폐/호흡기 애니메이션 작동, 증상 안내 텍스트를 함께 표시
- 3) 사용자는 각 등급별 인체 반응을 시각적으로 확인

후속 조건: 사용자는 대기질이 건강에 미치는 영향을 시각적으로 인식함

대체 흐름:

- 2-1) 애니메이션 로딩 실패 시, 텍스트 기반 대체 메시지 표시