
Test Plan / Test Cases Design Document

Project Name	미세먼지 데이터 시각화 웹 서비스
-----------------	--------------------

04 조

202202552 김경민

202202570 김은수

202202605 심여민

지도교수: 원유재 교수님 (서명)

Table of Contents

1.	INTRODUCTION	3
1.1.	OBJECTIVE	3
2.	TEST PLAN	4
3.	TEST CASES	8
4.	AI 도구 활용 정보.....	10

1. Introduction

1.1. Objective

이 문서의 목적은 "미세먼지 데이터 시각화 웹 서비스"에 대한 테스트 계획 및 테스트 케이스 명세를 제공하는 데 있다. 이 문서는 다음과 같은 내용을 포함한다:

- 구현된 시스템을 대상으로 어떤 요소를 테스트할 것인지 명시
- 테스트 수행 방법 및 절차
- 테스트 케이스에 대한 구체적 명세 및 예상 결과

이를 통해 시스템의 품질을 확보하고, 기능적 요구사항이 충족되었는지 검증할 수 있다.

2. Test Plan

1. 배경과 목적
1.1 배경
<p>이 문서는 미세먼지 데이터 시각화 웹 서비스에 대한 테스트 계획서이다. 본 웹사이트는 다음과 같은 기능을 제공한다:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 미세먼지, 초미세먼지, 오존 등의 정보를 게이지, 원형 차트로 표현 2. 미세먼지에 대한 대처방안 혹은 행동방안 제시 3. 색상 시각화를 통한 지도 서비스 제공
1.2 테스트 목적
<p>프로젝트 완성을 위한 핵심 기능의 검증과 사용자 중심의 UI 전달력 확인을 통해, 서비스 품질과 완성도를 높이는 것을 테스트의 주요 목적으로 한다.</p>
2. 테스트 상세
2.1 테스트 항목
미세먼지 데이터 시각화 웹서비스
2.2 테스트될 요소(features)
<ul style="list-style-type: none"> • 미세먼지, 초미세먼지, 오존 등의 정보를 시각화 (게이지 및 차트) • 공기질에 대한 행동방안 출력 • 지도 기반 공기질 정보 색상 표시 • 행동방안 애니메이션 작동 여부
2.3 테스트되지 않을 요소
<ul style="list-style-type: none"> • 미세먼지 수치를 구체적으로 분석하거나 비교하는 방식 • 행동방안의 형식적 디자인 요소 및 내용 상세화

2.4 접근 방법
<ul style="list-style-type: none"> • 시스템 테스트 (기능 테스트) • 성능 테스트
2.5 테스트 항목의 pass/fail 기준
<ul style="list-style-type: none"> • 모든 기능이 명세된 요구사항을 충족할 것 • 주요 브라우저 환경에서 동작 • 시각화 로딩 시간 1.5초 이하, 지도 응답 시간 2초 이하 • 심각한 오류 없이 모든 케이스 통과
2.6 테스트 산출물(deliverables)
<ul style="list-style-type: none"> • 테스트 계획서 • 테스트 케이스 명세서 • 테스트 결과 보고서 • 결함 리포트 • 최종 요약 보고서
3. 테스트 관리
3.1 작업
<ol style="list-style-type: none"> 1. 테스트 계획 수립 2. 팀 구성 및 역할 분담 3. 요구사항 검토 및 기능 명세 분석 4. 테스트 케이스 및 시나리오 작성 5. 리뷰 및 승인 6. 테스트 실행 및 결함 리포트 작성 7. 결함 수정 및 재테스트 8. 결과 문서화 및 릴리스 판단

3.2 기술 자원
<ul style="list-style-type: none"> 클라이언트: Windows 자동화 도구: Cypress 서버: python flask, 지도 api, 미세먼지 openapi
3.3 책임과 권한 (인력 자원)
<ul style="list-style-type: none"> 테스트 일정 총괄 및 품질 검토자 프론트엔드 테스트 (UI 및 시각화 기능 검증) 전문가 백엔드 테스트 (API 응답, 데이터 흐름 검증) 전문가 일반 사용자 역할 인력: 사용자 중심 기능의 테스트를 위해 외부 피드백 참여자 5명 모집, 실제 사용자의 관점에서 UI, 시각적 전달력, 이해도 등을 평가
3.4 훈련
<ol style="list-style-type: none"> 테스트 도구 교육 <ul style="list-style-type: none"> Cypress 사용법 학습: 기본 테스트 코드 작성법, 명령어 체계, 실행 환경 구성 방법 등 실습 중심 교육 진행 Mock 데이터 생성 및 활용법 학습 <ul style="list-style-type: none"> API 호출 실패 시 대비한 JSON 형식의 Mock 데이터 작성법 교육 Mock 데이터를 기반으로 UI를 작동시키는 프론트엔드 개발 연습 API 백업 키 확보 방법* <ul style="list-style-type: none"> 공공 API(OpenWeatherMap 등) 사용 시 백업 키를 발급받는 절차와 보관 방법에 대해 교육 API 호출 제한 초과 시 대처 절차를 설명 웹사이트 기능 설명 및 사용자 관점 이해 교육 <ul style="list-style-type: none"> 미세먼지 시각화 웹서비스의 핵심 기능(정보 시각화, 행동방안 안내, 지도 시각화 등)에 대해 설명

- 사용자 테스트를 위한 사용 시나리오 공유 및 질의응답
- 테스트 관찰 포인트: 정보의 전달력, 시각적 이해도, 접근성

3.5 일정

테스트 계획 수립	2025.05.16
테스트 케이스 설계	2025.05.16
테스트 환경 구축	2025.05.17 ~ 2025.05.18
테스트 실행	2025.05.19 ~ 2025.05.22
오류 수정 및 재테스트	2025.05.22 ~ 2025.05.23
테스트 보고서 작성 및 제출	2025.05.25

3.6 위험 요소와 비상 대처 상황

- 실시간 API 실패 → Mock 데이터 활용
- 지도 API Key 만료 → 백업 Key 확보
- 테스트 지연 시 예비 기간 확보

3. Test Cases

1. 서론
1.1 테스트 범위
미세먼지 데이터 수집, 처리, 시각화 및 행동방안 출력까지 전체 기능에 대한 테스트
1.2 테스트 상황
독립된 테스트 팀이 설계한 시나리오에 따라 수행
1.3 문서 표기법
ID 기반 테스트 명세
2. 테스트 케이스
2.1 테스트 케이스 명세

ID	테스트 대상	테스트 조건	테스트 데이터	예상 결과
TC-01	미세먼지 정보 시각화	페이지 접속	서울 AQI=85	게이지/차트에 수치 출력
TC-02	미세먼지 정보	지역 변경	부산 AQI=47	값 변경 및 시각화 반영
TC-04	수치에 따른 행동방안	PM 수치 150	시뮬레이션 데이터	경고 메시지 출력
TC-05	지도 시각화	전체 데이터 제공	전국 공기질	지역별 색상 지도 출력
TC-06	브라우저 호환성	Chrome	chrome	UI 정상 동작
TC-07	행동방안 카드 동작 확인	페이지 접속	행동방안카드	카드 넘기기 정상 동작
TC-08	행동방안 애니메이션 동작 확인	페이지 접속	행동방안 카드의 애니메이션	애니메이션 정상 동작
2.2 테스트 환경				
<ul style="list-style-type: none"> OS: Windows, Android, iOS 브라우저: Chrome 도구: Cypress 서버 : python flask, 지도 api, 미세먼지 openapi 				
2.3 테스트 절차 요구사항				
<ul style="list-style-type: none"> 유효한 API Key 확보 Mock 데이터 준비 				

- 지도 시각화 API 정상 작동 여부 확인
- 모든 기능의 초기 상태 점검 포함

4. AI 도구 활용 정보

사용 도구 GPT-4, Claude 2.1

사용 목적	질문 초안, 문장 정리, 도구 탐색
프롬프트	<ul style="list-style-type: none"> ● 추천해준 도구에 대해 왜 이 도구가 적절한지 더 자세히 설명해줘 ● 테스트 작업 과정과 일정에 대해 상세히 서술해줘
반영 위치	1. 2번 TestPlan 3.2~3.6
수작업	있음(테스트 케이스 명세, 위험 요소와 비상대처 상황, 훈련, 테스트 요구사항 등)