

[AirFlowX] 기획문서

- 문서 수정 내역
- 요구사항 정의
- 기능 정의
- 화면 설계
 - 메인 화면
 - 시뮬레이션
 - 학습 자료 열람

문서 수정 내역

버전	날짜	변경사항	작성자
0.1	2025년 5월 9일	• 최초 작성	강산들

요구사항 정의

ID	분류	요구사항명	세부 내용	중요도
REQ-01	시뮬레이션	분석 설정	사용자는 다음과 같은 항목을 설정할 수 있다 - 전체 유동장의 크기 - 유동장 분할 단위 (10x10 ~ 1000x1000) - 실린더 크기 (반지름) - 유동 기본 속도 설정 -	상
REQ-02	시뮬레이션	단위계	기본 단위계는 미터법(Metric System)을 기반으로 사용하며 사용자 설정에 따라 미국 단위계로 변환 가능하다	중
REQ-03	시뮬레이션	시각화 설정	사용자는 다음과 같은 항목을 설정할 수 있다 - 속도장 벡터의 모양과 색상 범위 - 속도장 배경 색상 - 실린더 배경 색상	상
REQ-04	시뮬레이션	단일 벡터 정보	사용자는 속도장 내 임의의 벡터 위에 마우스를 올릴 경우, 해당 벡터의 정보가 팝업 형태로 마우스 커서 위에 표출된다	중
REQ-05	시뮬레이션	리포트 출력	시뮬레이션 결과를 PDF 리포트로 출력한다	중
REQ-06	시뮬레이션	상태 저장	시뮬레이션 설정은 로컬 스토리지에 저장되며, 동일한 브라우저로 재접속시 이전 설정 상태가 유지된다	상
REQ-07	학습 자료	드라이브 동기화	학습자료는 구글 드라이브 공개 폴더에 업로드 되며, 웹페이지에서 보여지는 파일 목록은 해당 드라이브와 실시간으로 동기화 되어야 한다	상
REQ-08	학습 자료	파일 다운로드	학습자료는 PDF 형태로 제공되며, 사용자가 임의로 다운로드 받을 수 있다	상

ID	분류	요구사항명	세부 내용	중요도
REQ-09	기타	PC 전용 제한	해당 사이트는 PC와 모바일 환경을 모두 지원하지만, 시뮬레이션 기능은 PC 환경에서만 사용할 수 있도록 제한된다	상

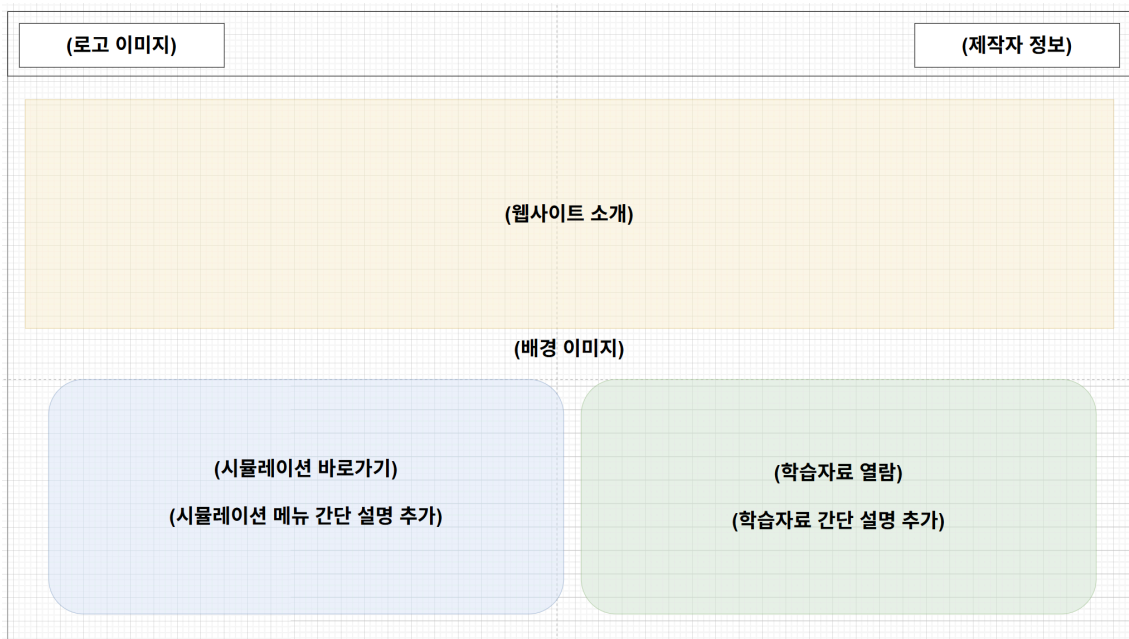
기능 정의

ID	분류	기능명	세부 내용	비고
SIM-01	시뮬레이션	유동장 크기 설정	분석을 수행할 전체 유동장의 크기를 설정한다	
SIM-02	시뮬레이션	유동장 분할	분석을 수행할 전체 유동장에 대한 가로/세로 그리드 수를 입력받는다 (최소 10x10 ~ 최대 100x100)	
SIM-03	시뮬레이션	기본 속도 설정	전체 유동장에 적용될 Uniform Flow의 기본 속도를 설정한다	
SIM-04	시뮬레이션	실린더 목록 조회	현재 유동장에 생성된 모든 실린더의 목록을 보여준다	
SIM-05	시뮬레이션	실린더 생성	분석을 수행할 실린더를 생성한다 이때 실린더 생성시 다음 정보를 입력받는다 - 실린더 이름 - 실린더 반지름 - 실린더 중심점 좌표 - 실린더 용출(Source) 활성화 여부 및 강도 - 실린더 용입(Sink) 활성화 여부 및 강도 - 실린더 와류(Vortex) 활성화 여부 및 강도 - 실린더 더블릿(Doublet) 활성화 여부 및 강도	
SIM-06	시뮬레이션	실린더 선택	실린더 목록에서 특정 실린더를 선택한다. 화면상의 실린더를 마우스로 클릭해도 동일하게 실린더가 선택된다 실린더 선택 시 선택된 실린더의 설정을 변경할 수 있는 메뉴가 활성화된다	
SIM-07	시뮬레이션	실린더 수정	선택된 실린더의 세부 설정을 변경한다 - 실린더 이름 - 실린더 반지름 - 실린더 중심점 좌표 - 실린더 용출(Source) 활성화 여부 및 강도 - 실린더 용입(Sink) 활성화 여부 및 강도 - 실린더 와류(Vortex) 활성화 여부 및 강도 - 실린더 더블릿(Doublet) 활성화 여부 및 강도	
SIM-08	시뮬레이션	실린더 삭제	선택된 실린더를 삭제한다	
SIM-09	시뮬레이션	속도장 계산	현재 설정을 바탕으로 전체 속도장을 계산한다 - 속도장 계산 중에는 설정을 변경할 수 없다	

ID	분류	기능명	세부 내용	비고
			- 속도장 계산시 하단에 progress를 표출한다	
SIM-10	시뮬레이션	속도장 시각화	분석이 완료된 속도장을 시각화 하며 평균 속도, 최고 속도, 평균 각도 등을 텍스트 형태로 보여준다	
SIM-11	시뮬레이션	단일 벡터 정보	분석이 완료된 속도장 위의 특정 벡터에 마우스를 호버(hover) 시킬 경우, 해당 벡터의 세부 정보를 출력한다 - 전체 속도 - X축 속도 - Y축 속도	
SIM-12	시뮬레이션	리포트 출력	분석 결과를 PDF 형태로 다운로드 한다. 이때 브라우저에서 바로 프린트 출력 기능 또한 제공한다	
SIM-13	시뮬레이션	로그 출력	콘솔창을 통해 실시간 로그를 출력한다.	
SIM-14	시뮬레이션	설정 파일 출력	현재 설정을 JSON 포맷으로 다운로드 한다.	
SIM-15	시뮬레이션	설정 파일 로드	JSON 포맷의 설정 파일을 불러온다.	
EDU-01	학습자료	자료 조회	열람 가능한 학습 자료의 목록을 조회한다	
EDU-02	학습자료	자료 열람	학습 자료 파일을 열람한다. 이때 PDF파일만 지원된다	
EDU-03	학습자료	자료 다운로드	학습 자료 파일을 다운로드 한다	

화면 설계

메인 화면



시뮬레이션

분석 설정

(로고 이미지)

(제작자 정보)

분석 설정

유동장 크기

가로

세로

분할 개수

가로

세로

유동장 기본 속도

X축

Y축

업데이트

실린더 추가

(실린더1)

이름

중심점 좌표 X축 Y축

반지름 (단위)

Source ☐

강도 (단위)

Sink ☐

강도 (단위)

Vortex ☐

강도 (단위)

Doublet ☐

강도 (단위)

업데이트

삭제

(실린더 3)

나가기

설정 저장

설정 불러오기

속도장 계산

(실시간 로그 출력)

현재 상태 (진행률)

분석 결과

(로고 이미지)

(제작자 정보)

분석 설정

(분석 결과)

(시각화 옵션)

적용

결과 출력

Y

X

O

(분석 원로 정보)

(속도 정보)

(실시간 로그 출력)




현재 상태 (진행률)

학습 자료 열람

[AirFlowX] 기획문서

4

학습 자료 열람

(로고 이미지)	(제작자 정보)
<div>(자료1) </div> <div>(자료2) </div> <div>(자료3) </div> <div>(학습 자료 목록)</div> <div>나가기</div>	<div>(PDF 뷰어)</div>