

요구사항 정의서

과제명 : 노인 및 1인 가구를 위한
스마트 화장실 시스템

2024. 03. 04.

I. 개 요

1. 문서의 목적

본 문서는 “안전한 노인 및 1인 가구를 위한 스마트 화장실 시스템” 개발의 요구사항을 정의한 문서이다.

상기 서비스는 센서를 통해 수집된 사용자의 화장실 사용 데이터를 기반으로 각종 기능들의 작동을 자동화하여서 쾌적하고 편리한 화장실 환경을 제공하며 불의의 사고 (화장실 갇힘, 넘어짐 등) 를 감지해 보호자 및 관리자에게 알림을 보내 신속히 대처할수 있도록 하는 것을 목표로 한다.

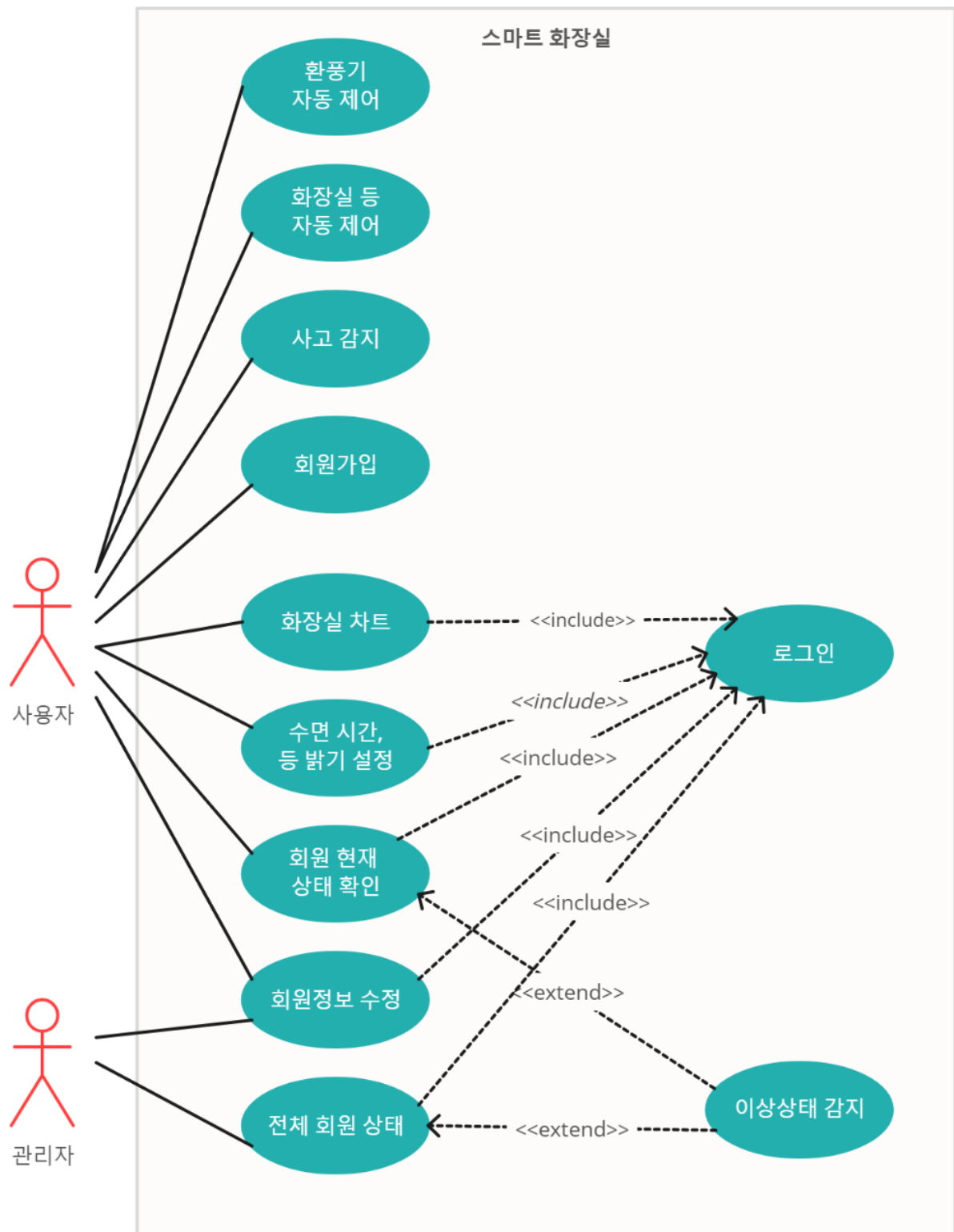
이 요구사항 정의서는 스마트 화장실 서비스 위한 설계문서를 작성하는데 기초가 되며 사용자 유스케이스를 기반으로 본 서비스가 제공해야 할 기능 및 웹사이트에서 필수적으로 구현되어야 할 요구사항에 대해 기술하고 정의한다.

본 문서는 가능한 구체적이며 간결하게 표현되어야 하고 추후 시험이 가능해야 하며, 본 문서를 사용하는 대상은 본 과제를 기획하는 기획자, SW를 개발하는 개발자 등이며, 본 과제의 요구사항 도출 및 개발 과정에서 본 문서를 활용할 수 있도록 한다.

2. 요구사항 및 문서의 범위

본 문서에서는 유스케이스 및 기능·비기능 요구사항의 기술을 그 범위로 한다.

1. 유스케이스 다이어그램



2. 유스케이스 명세

유스케이스 이름	회원정보 수정
유스케이스 ID	SHSB_100
관련 요구사항	FR_AD_100, FR_AD_101, FR_AD_102, FR_AD_200, FR_AD_201, FR_AD_202, FR_AD_203, NFR_DV_002
우선순위	중
선행조건	로그인
관련 액터	관리자, 사용자
이벤트 흐름	<ul style="list-style-type: none">- 관리자는 모든 사용자의 정보를 열람/수정한다.- 사용자는 개인의 정보를 열람/수정한다.- 서비스는 변경된 내용을 유저데이터베이스에 저장한다.
종료조건	변경사항 저장/취소, 로그아웃

유스케이스 이름	전체회원 상태
유스케이스 ID	SHSB_101
관련 요구사항	FR_AD_103, FR_UU_100, SHSB_200
우선순위	상
선행조건	로그인
관련 액터	관리자
이벤트 흐름	<ul style="list-style-type: none">- 서비스는 모든 회원의 이상상태를 감지한다.- 관리자는 모든 회원의 상태를 확인한다.- 관리자는 각 회원의 상세정보를 열람한다.
종료조건	로그아웃

유스케이스 이름	회원 현재 상태 확인
유스케이스 ID	SHSB_200
관련 요구사항	SHSB_201, FR_AD_204, FR_AD_205, NFR_DV_002
우선순위	상
선행조건	로그인
관련 액터	관리자, 사용자
이벤트 흐름	<ul style="list-style-type: none">- 관리자/회원은 회원의 현재 상태를 확인한다.- 사고 해결 버튼을 눌러 사고상태를 해제한다.- 각 사고의 설명을 수정한다.
종료조건	웹사이트 종료, 로그아웃

유스케이스 이름	이상상태 감지
유스케이스 ID	SHSB_201
관련 요구사항	FR_AD_101, FR_AD_102, SHSB_303, FR_UU_100
우선순위	중
선행조건	N/A
관련 액터	사용자
이벤트 흐름	<ul style="list-style-type: none">- 서비스는 데이터베이스 저장된 사고 기록을 불러온다.- 서비스는 사고 상태가 처리안됨인 기록이 있는지 확인한다.- 사고 상태인 경우 빨간색으로 나타낸다.
종료조건	N/A

유스케이스 이름	수면시간, 등 밝기 설정
유스케이스 ID	SHSB_202
관련 요구사항	FR_AD_101, FR_AD_102
우선순위	중
선행조건	로그인
관련 액터	사용자
이벤트 흐름	<ul style="list-style-type: none">- 사용자는 수면등 밝기를 백분율로 설정한다.- 사용자는 수면 시작 시간, 끝 시간을 설정한다.- 서비스는 변경사항을 데이터베이스에 저장한다.
종료조건	설정 저장, 로그아웃

유스케이스 이름	로그인
유스케이스 ID	SHSB_205
관련 요구사항	FR_AD_102, FR_AD_103
우선순위	중
선행조건	N/A
관련 액터	사용자, 관리자
이벤트 흐름	<ul style="list-style-type: none">- 사용자는 아이디와 비밀번호를 입력한다.- 서비스는 입력된 값을 데이터베이스에서 확인한다.- 관리자일 경우 관리자 페이지로, 사용자일 경우 사용자 페이지로 넘겨준다.
종료조건	로그인 성공, 회원가입, 메인페이지

유스케이스 이름	화장실 차트
유스케이스 ID	SHSB_204
관련 요구사항	FR_AD_102
우선순위	중
선행조건	로그인
관련 액터	사용자
이벤트 흐름	<ul style="list-style-type: none">- 사용자는 암모니아, 온도, 습도 차트를 마이페이지에서 확인한다.
종료조건	로그아웃

유스케이스 이름	회원가입
유스케이스 ID	SHSB_203
관련 요구사항	FR_AD_200, FR_AD_201, FR_AD_202, FR_AD_203
우선순위	중
선행조건	N/A
관련 액터	회원
이벤트 흐름	<ul style="list-style-type: none">- 사용자는 정보를 입력하고 회원가입을 한다.- 서비스는 입력된 값을 데이터베이스에 저장한다.
종료조건	설정 저장/취소

유스케이스 이름	화장실 등 자동제어
유스케이스 ID	SHSB_301
관련 요구사항	FR_AD_102, FR_HW_103, NFR_DV_003
우선순위	중
선행조건	N/A
관련 액터	사용자
이벤트 흐름	<ul style="list-style-type: none">- 서비스는 초음파센서를 통해 사용자의 출입을 파악한다.- 서비스는 수면시간 여부를 파악하여 등 밝기를 결정한다.- 서비스는 화장실 전등에 전원을 공급/차단한다.
종료조건	N/A

유스케이스 이름	환풍기 자동제어
유스케이스 ID	SHSB_302
관련 요구사항	FR_HW_104, FR_HW_105, FR_HW_106
우선순위	중
선행조건	N/A
관련 액터	사용자
이벤트 흐름	<ul style="list-style-type: none">- 서비스는 습도센서, 메탄가스센서를 통해 환풍기 사용유무를 파악한다.- 서비스는 화장실 환풍기에 전원을 공급/차단한다.
종료조건	N/A

유스케이스 이름	사고 감지
유스케이스 ID	SHSB_303
관련 요구사항	FR_HW_101, FR_HW_102, FR_AD_101
우선순위	상
선행조건	N/A
관련 액터	사용자
이벤트 흐름	<ul style="list-style-type: none">- 서비스는 사용자의 넘어짐 및 비상 버튼을 감지한다.- 서비스는 데이터베이스에 이상상태를 기록한다.
종료조건	N/A

Ⅲ. 기능 요구사항

ID	요구사항명칭	설명	우선순위
FR_AD_100	회원정보 수정	저장된 사용자 정보를 수정할 수 있어야 한다.	중
FR_AD_101	데이터베이스 조작	기존 정보 수정 및 새로운 정보를 입력할수 있어야 한다.	중
FR_AD_102	데이터베이스 조회	저장된 정보를 조회할 수 있어야 한다.	중
FR_AD_103	관리자 확인	아이디가 관리자인지 일반 사용자인지 구분해야 한다.	하
FR_AD_104	수면등 여부 확인	현재시간을 확인하여 수면등인지 일반등인지 구분하여 밝기를 적용한다.	중
FR_AD_200	ID 설정	ID를 중복되지 않게 설정한다.	하
FR_AD_201	비밀번호 설정	비밀번호를 설정한다.	하
FR_AD_202	개인정보 입력	개인정보를 형식에 맞게 입력한다.	하
FR_AD_203	보호자 정보 입력	보호자 정보를 형식에 맞게 입력한다.	하
FR_UU_100	이상상태 구분 색	사고 유무에 따라 빨간색과 녹색으로 표시한다.	상
FR_AD_204	이상상태 해결	사고의 상태를 해결로 변경할수 있다.	상
FR_AD_205	사고 설명 수정	사고의 설명을 수정할 수 있다.	상
FR_HW_101	충격센서 감지	충격을 감지하고 시스템에 신호를 보낸다.	상
FR_HW_102	비상버튼 감지	버튼 눌림을 감지하고 시스템에 신호를 보낸다.	상
FR_HW_103	초음파센서 감지	사용자의 화장실 출입을 감지하고 시스템에 신호를 보낸다.	상
FR_HW_104	메탄센서 감지	대변 냄새를 감지하고 시스템에 신호를 보낸다.	중
FR_HW_105	암모니아센서 감지	암모니아 냄새를 감지하고 시스템에 신호를 보낸다.	중
FR_HW_106	온습도센서 감지	수증기를 감지하고 시스템에 신호를 보낸다.	중

IV. 비기능 요구사항

ID	요구사항명칭	설명	적용시점
NFR-DE-001	사용자 편리성	사용자가 웹 사용에 있어 막힘이 없어야 함	베타
NFR-DE-002	이식성	모바일 환경에서 접속했을 시 유저 인터페이스에 오류가 없어야 함.	알파
NFR-DE-003	복구	기기 동작 오류 시 복구 가능	알파
NFR-TS-001	화면 전환	화면 전환 응답 시간 2초 이내	알파
NFR-DV-001	응답 속도	네트워크 지연이 없을 시 서버로부터 응답받는 시간은 3초 이내	알파
NFR-DV-002	동기화	회원 또는 관리자가 회원 상태를 수정했을 경우 다른 참가자가 변경됐음을 확인할 수 있어야 함	알파
NFR-DV-003	카운트 성능	사용자의 출입을 확실하게 인지하고 송신.	베타
t			