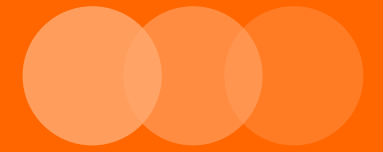


AI융합캡스톤 디자인

인공지능 기반 홈케어

수학과 201521139 이재학
수학과 201721218 조경진

목차



1.

개발 동기
개발 목적
문제 정의

2.

시스템 개요

3.

관련 기술 동향
및
유사시스템
분석

4.

독창성
및
차별성

5.

개발방법

6.

시스템 구성요소

7.

주요 서비스
프로세스

8.

위험요소 및
대응 방안

9.

세부개발 일정
및 간트차트

10.

참고자료

개발 동기 및 목적,
문제 정의

01. 개발 동기 및 목적, 문제 정의

포스트 코로나 시대의 '집(House)', '일과 생활, 문화'가 공존하는 '사는(Live) 집' 이어야

권예진 기자 | 2020.08.21

대한민국
정책브리핑

검색어를 입력하세요

공직메일

정부24

☰

뉴스 기획&특집 정책 DB 대한민국 정부 소개 공감

정책플러스 기타서비스

정책뉴스 카드/한컷 포토/영상 사실은 이렇습니다 국민이 말하는 정책 기고/칼럼 브리핑 TOP 50 KTV 코리안넷

홈 > 뉴스 > 정책뉴스

코로나19가 바꾼 일상, '집 안 문화생활·집 근처 야외활동'

문체부, 일상생활 관련 거대자료 분석 결과...콘서트·산책 등 '집' 중심으로 큰 변화

문화체육관광부 2020.11.13

코로나19 이후 국민의 일상은 '집'을 중심으로 큰 변화가 나타났다. '집 밖'으로의 야외활동은 집 근처로 위축된 반면 '집 안'에서의 문화생활은 비대면 서비스와 함께 확대됐다.

또한 코로나19 일상과 관련한 감성어는 '우울', '짜증' 등 부정 감성어가 높은 비중을 차지한 가운데, '위로', '휴식' 등 긍정 감성어도 나타났다.

코로나19
예방접종

정책포커스바로가기



사실은 이렇습니다

[코로나19 일상-

가장

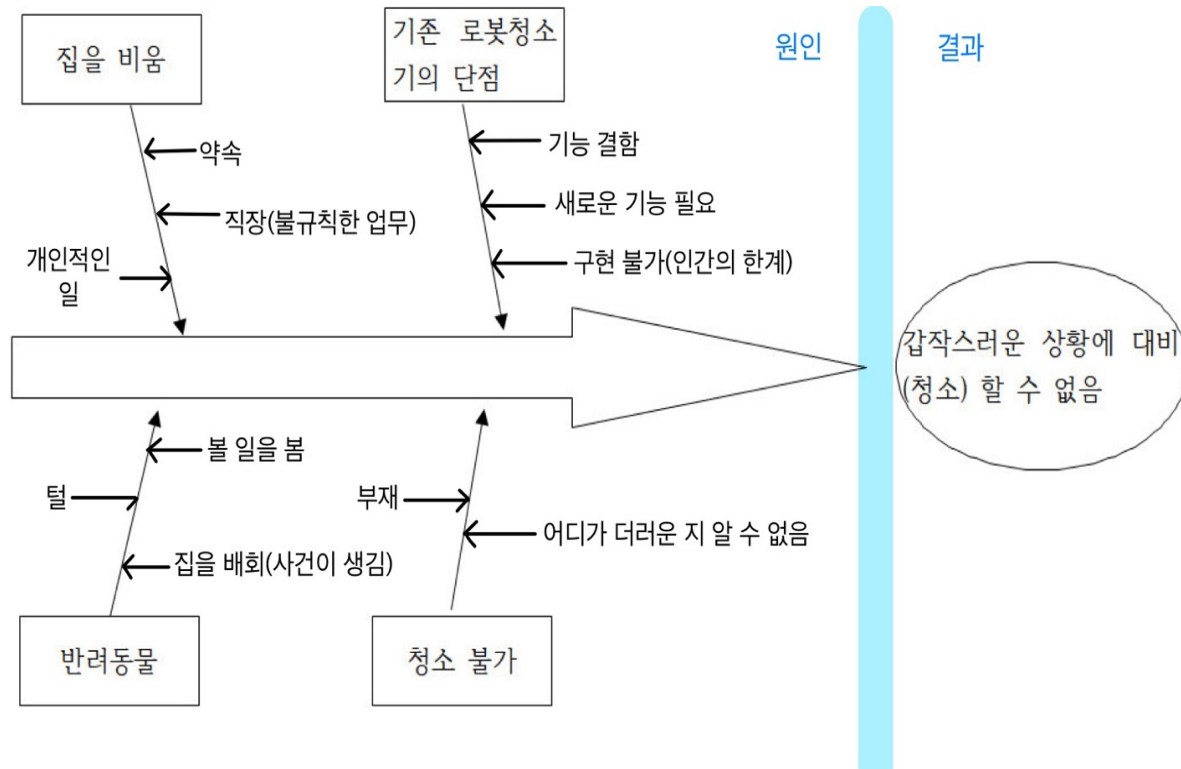
대한민국 정책브리핑

주거 공간에서의 시간 증가
주거공간에 관련한 상품 관심도 증가



주거상품 中 로봇청소기 주목
부족한 기능 여러가지 존재

01. 개발 동기 및 목적, 문제 정의



페르소나

20-40대/10-15평의 오피스텔/업무에 유동성 있음/
집에서 주로 생활/반려동물과 살고 있음/손님 방문 가능

근본적인 원인

반려동물 배변 교육 철저, 청결도에 신경 없음

개발 목적

청소에 신경을 잘 쓰지 못하는 1인 가구를 위한 편의성

시스템 개요

02. 시스템 개요

Persona 1

혼자 거주중인 직장인



Persona's Profile: 남도산

"제가 없을 때도 집이 깔끔했으면 좋겠어요"

Personality

- 야근으로 인한 집 부재 多
- 얼리 어답터
- 20~30대 직장인
- 오피스텔 10~15평 규모의 집
- 반려동물 有
- 가끔 손님 방문

Needs & Goals

- 집이 깔끔하게 관리되기를 원함
- 생활 편의성 증대
- 부재 시 집에서 일어나는 상황 인지 및 처리
- 혼자 남겨지는 반려동물의 불편함 해소

02. 시스템 개요

Persona 2

집안일에 관심 없는 부자



Persona's Profile: 조태오

"집안 일? 어이가 없네"

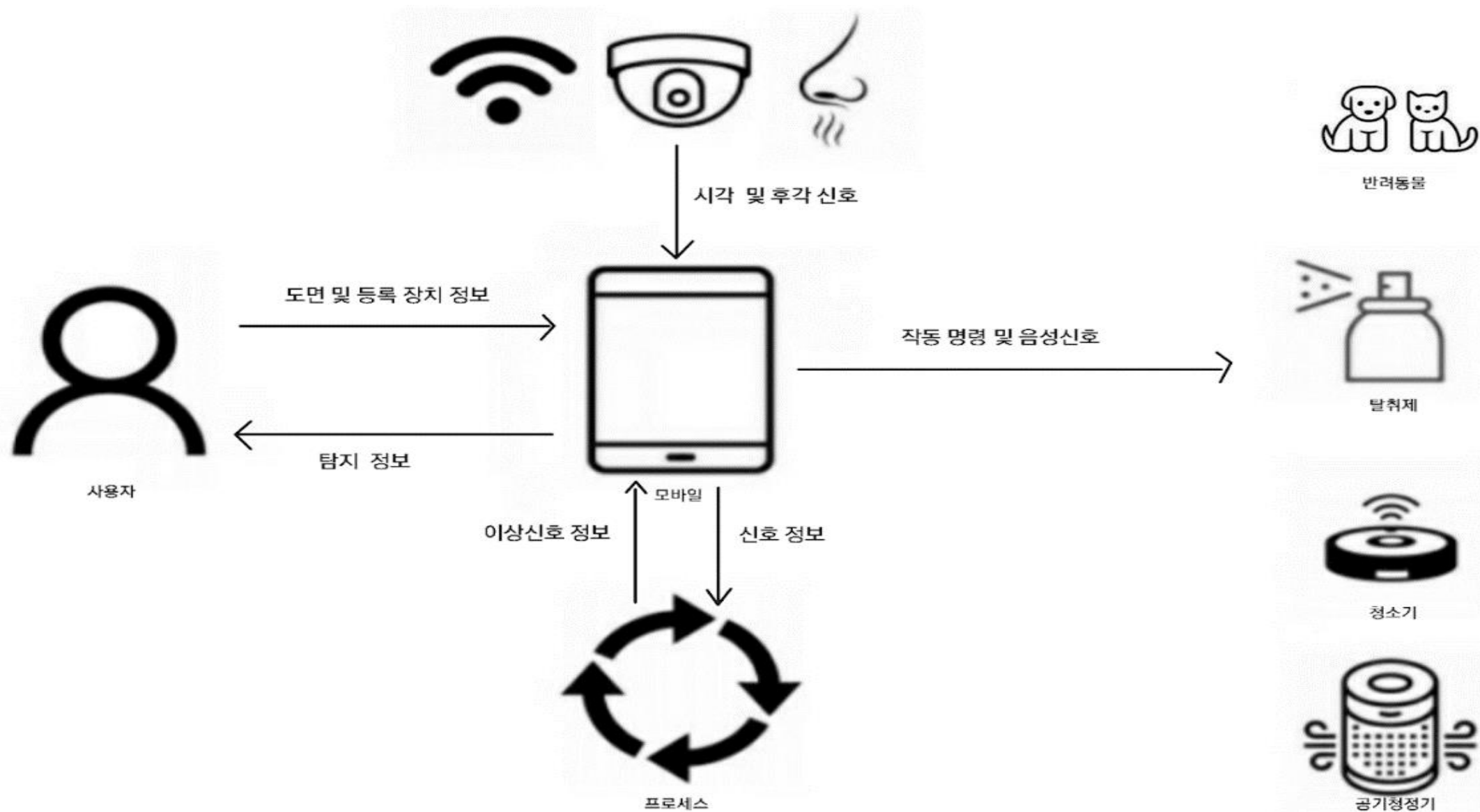
Personality

- 매우 부자
- 집안일에 관심이 없음
- 사생활을 중요시 함
- 복도식 넓은 집
- 반려동물 有
- 집에서 파티를 열 정도로 사교모임 활발
- 가정관리사 多

Needs & Goals

- 개인공간만큼은 집사가 드나들지 않았으면 함
- 집이 깔끔하게 관리되기를 원함
- 생활 편의성 증대
- 부재 시 집에서 일어나는 상황 인지 및 처리
- 혼자 남겨지는 반려동물의 불편함 해소

02. 시스템 개요



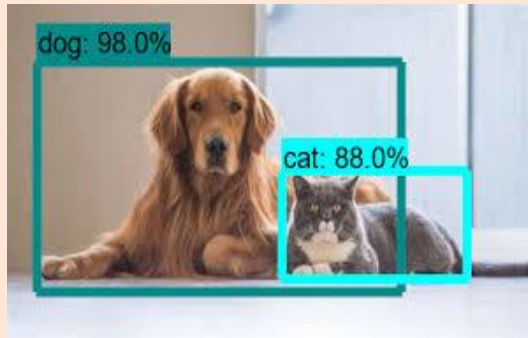


관련 기술 동향 유사 시스템 분석

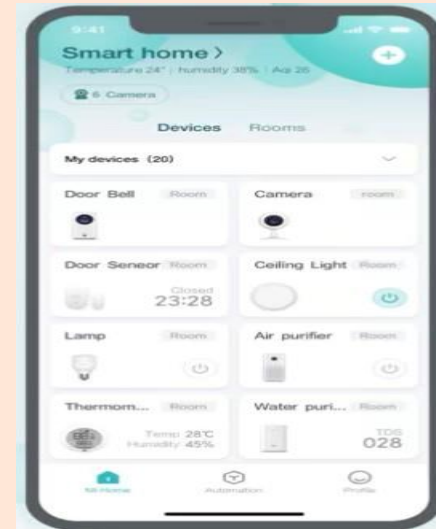
03. 관련 기술 동향 및 유사시스템 분석



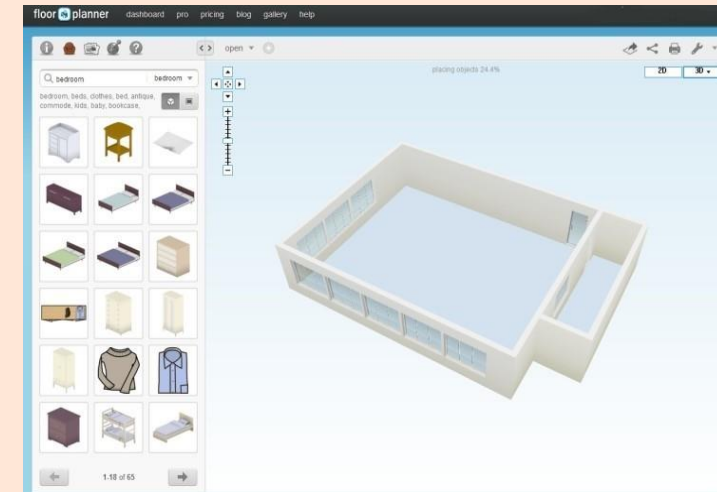
삼성 2021 CES



객체 탐지 알고리즘



샤오미 홈



Floor Planner

독창성 및 차별성

04. 독창성 및 차별성

자동적으로 상황을 판단하고 그에 맞는 대처를 한다
: 항상 켜진 상태를 유지, 집 안의 상황을 끊임없이 확인

탈취제 혹은 방향제 분사
: 미세먼지 및 불쾌한 냄새 임계치 초과시 스스로에게 실행 명령



사용자의 개입 없이 상태를 감지해 맞는 명령을 스스로 실행

기존 로봇청소기의 기능을 이용해 반려동물의 변을 구별하여 처리

개발 방법

5. 개발 환경

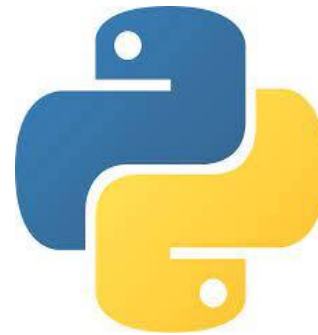
FRONT - END



DataBase Management

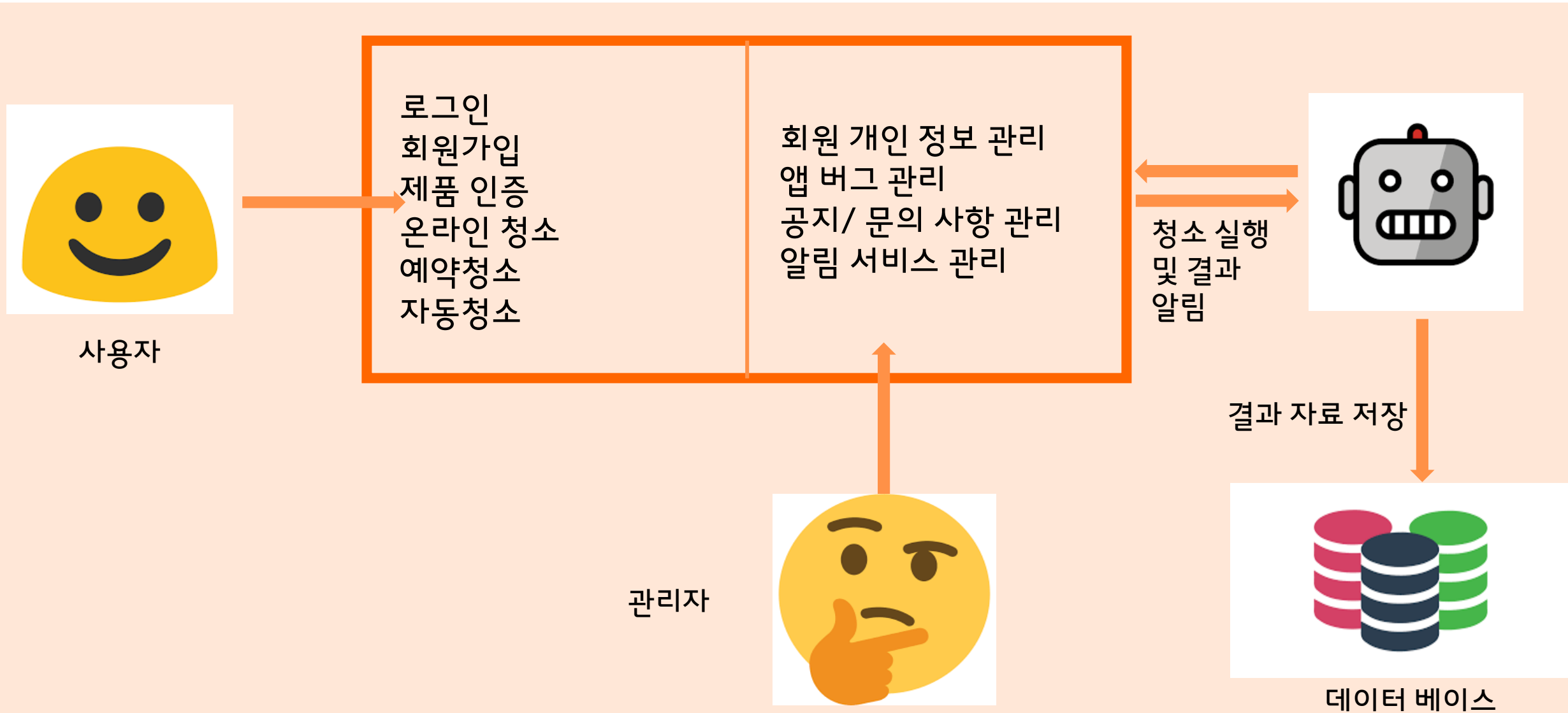


BACK - END



5. 개발 환경

시스템 구성 요소

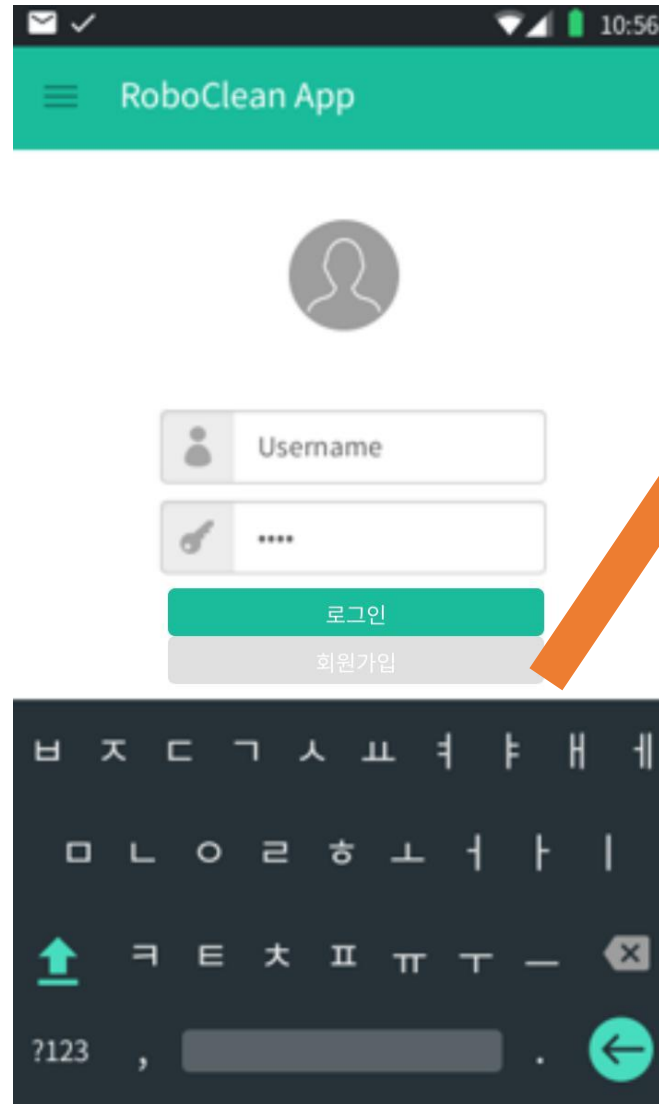


6. 시스템 구성요소(UI) -로그인 UI

메인 화면



로그인이 안되어 있을 때

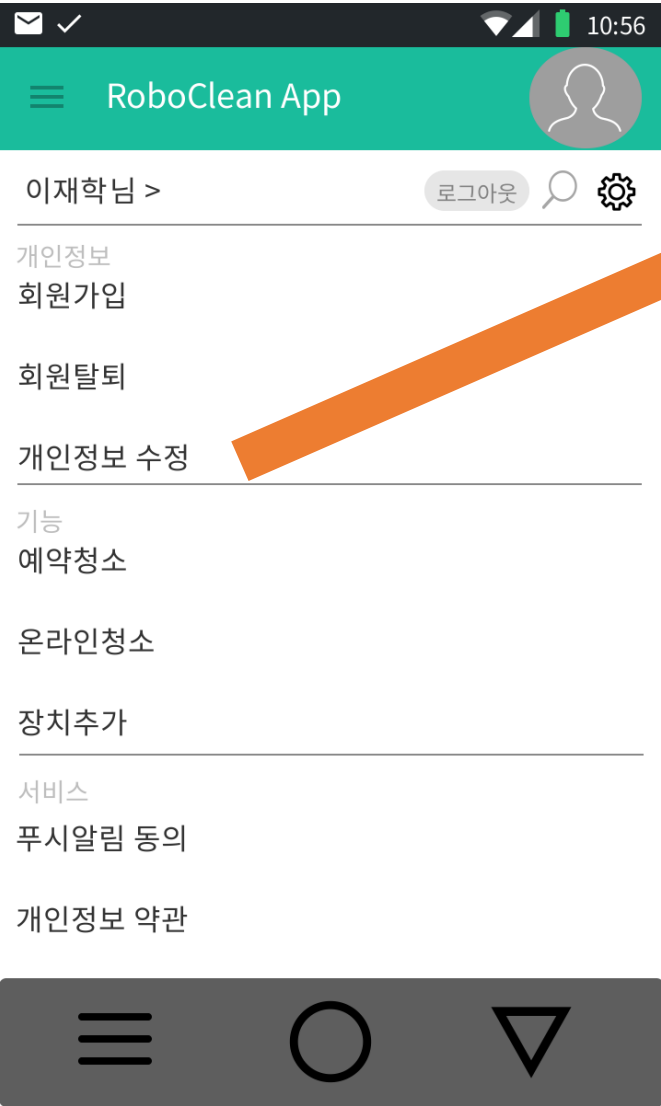


회원가입이 안 되어 있을 때

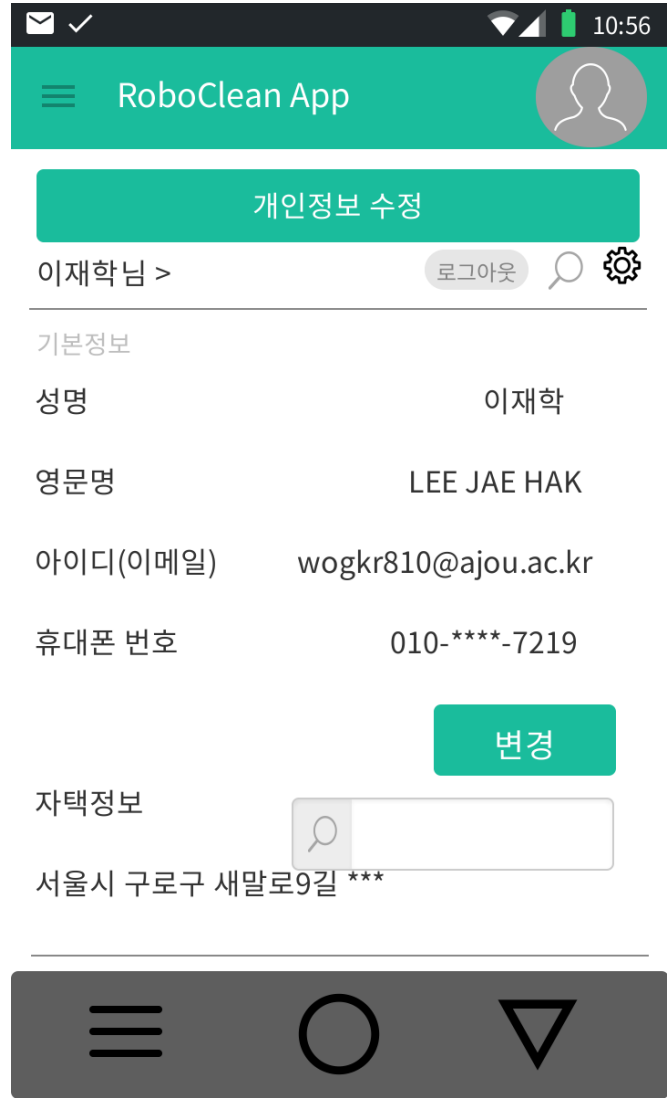


6. 시스템 구성요소(UI) -MENU UI

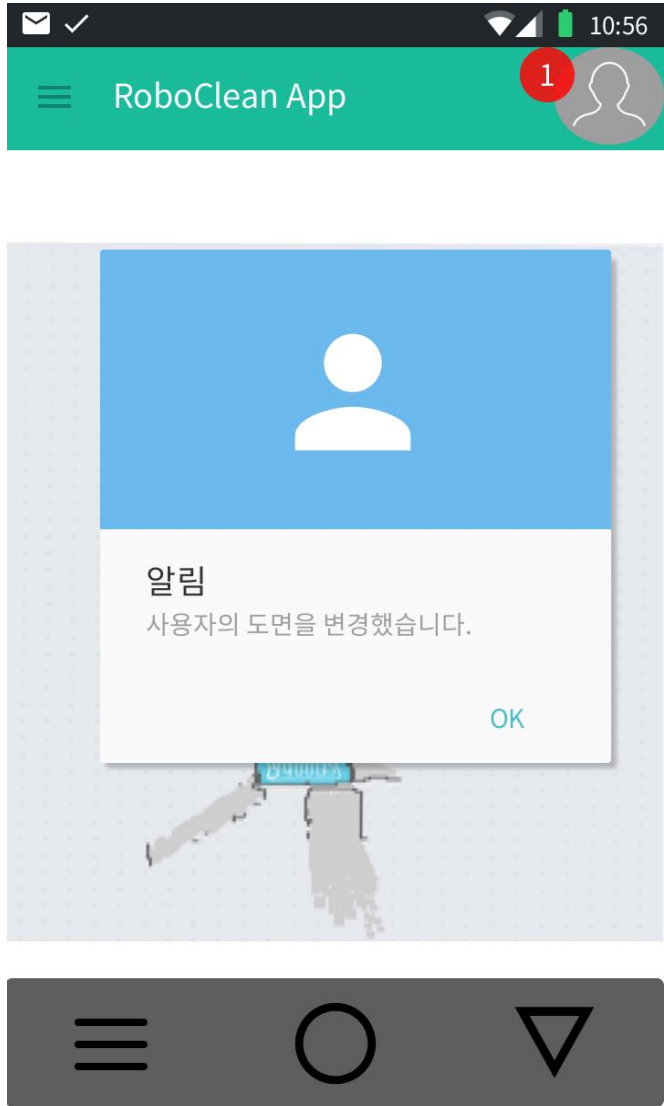
MENU 버튼 눌렀을 때



개인정보 수정

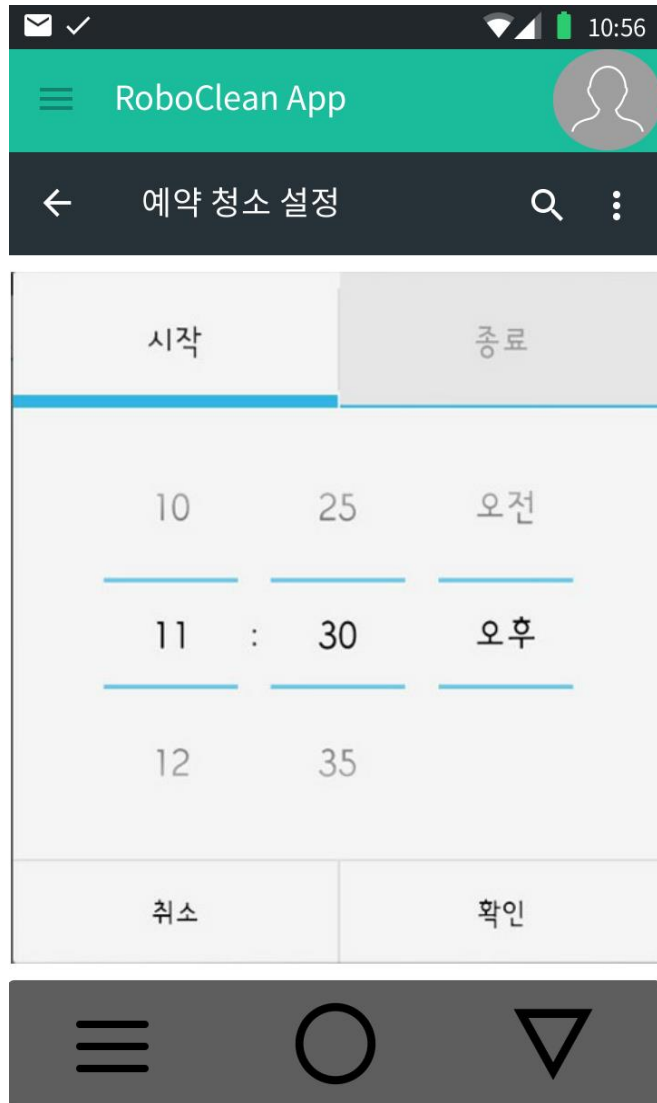


사용자의 도면이 변경 되었을 때



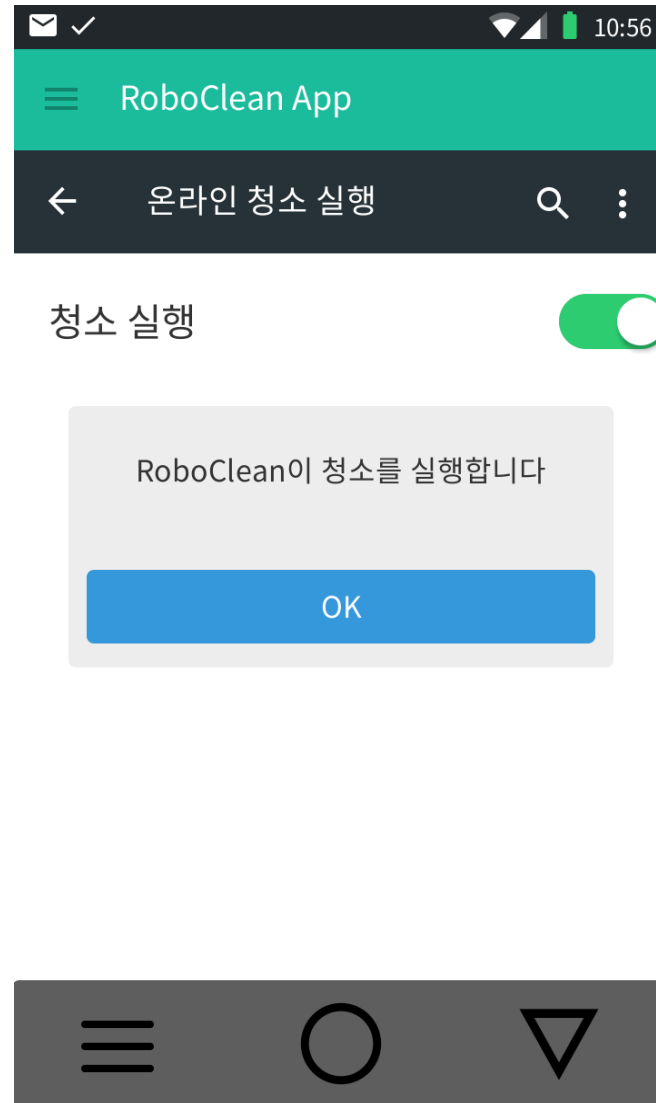
6. 시스템 구성요소(UI) -기능 UI

예약청소 설정



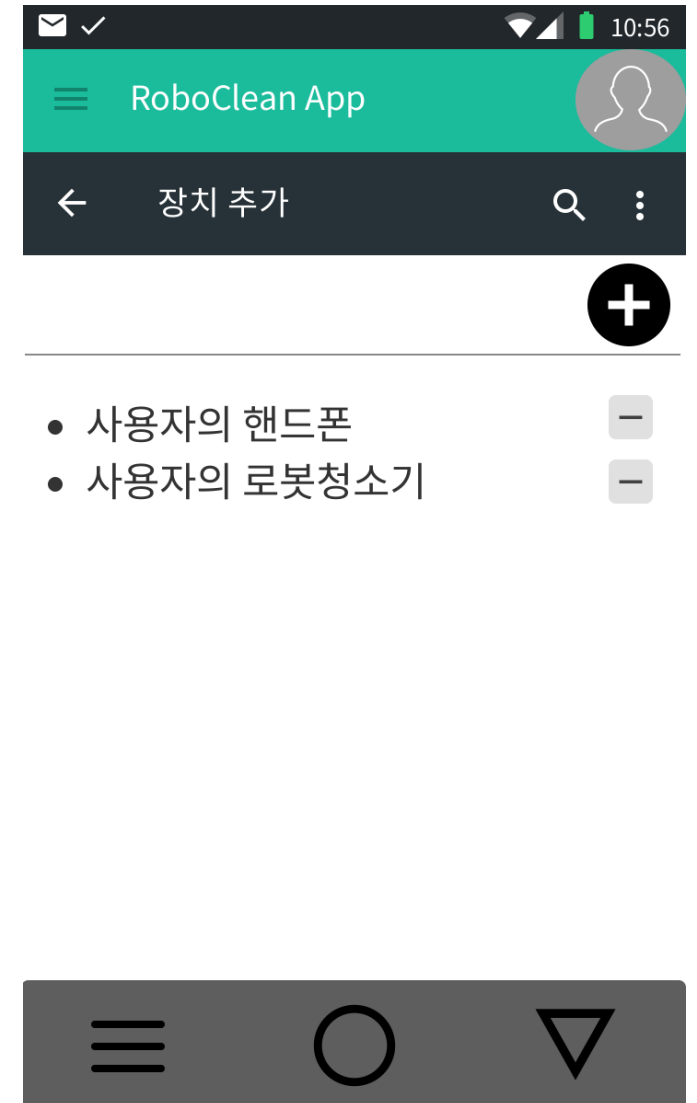
This screenshot shows the '예약 청소 설정' (Reservation Cleaning Setting) screen in the RoboClean App. The top bar is green with the app name and a user profile icon. Below it, a dark navigation bar contains a back arrow, the title, a search icon, and a menu icon. The main content area has two tabs: '시작' (Start) and '종료' (End). The '시작' tab is active, showing a time selection interface with three rows of time slots: '10 25 오전', '11 : 30 오후', and '12 35'. At the bottom of this section are '취소' (Cancel) and '확인' (Confirm) buttons. The very bottom of the screen features a standard Android navigation bar with a hamburger menu, a home circle, and a back triangle.

온라인청소 실행



This screenshot shows the '온라인 청소 실행' (Online Cleaning Execution) screen. It features a green top bar and a dark navigation bar with a back arrow, title, search icon, and menu icon. Below the navigation bar, there is a toggle switch labeled '청소 실행' (Cleaning Execution), which is currently turned on. A light gray dialog box is centered on the screen, displaying the message 'RoboClean이 청소를 실행합니다' (RoboClean is performing cleaning) and an 'OK' button. The bottom of the screen shows the same Android navigation bar as the previous screen.

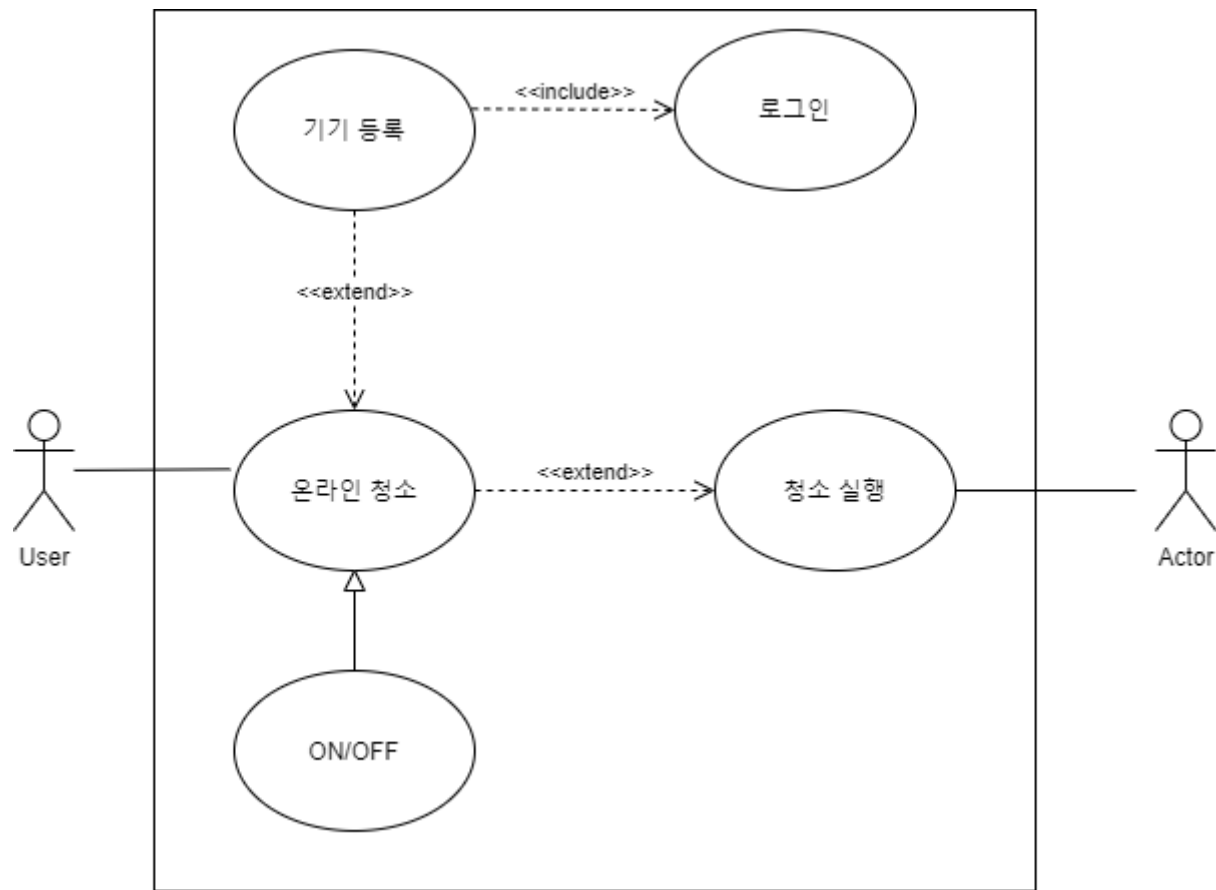
장치 추가



This screenshot shows the '장치 추가' (Add Device) screen. It has a green top bar and a dark navigation bar with a back arrow, title, search icon, and menu icon. A large black circular button with a white plus sign is positioned on the right side of the screen. Below this, a list of items is shown, each with a minus sign button to its right: '사용자의 핸드폰' (User's Phone) and '사용자의 로봇청소기' (User's Robot Vacuum). The bottom of the screen displays the standard Android navigation bar.

7. 주요 서비스 프로세스

온라인 청소 유스케이스



7. 주요 서비스 프로세스

온라인 청소 유스케이스 명세서

유스케이스 이름: 온라인 청소

액터: User(사용자)

목표: 가까이 있지 않은 사용자가 App을 이용해 로봇청소기를 구동하게 함

시작 조건: 사용자 회원 인증을 받은 로봇청소기를 등록하여 회원가입에 성공한 상태에서 사용자가 로봇청소기를 직접 구동하기 힘든 거리에 있다.

정상적 사건의 흐름:

1. 사용자가 앱에 로그인해야한다.

A.1 개인정보를 바탕으로 본인의 ID와 PW를 설정하여 회원정보를 등록한다.

A.2 등록한 회원정보에 본인이 구입한 제품 시리얼 넘버를 인증받는다.

A.3 제품을 블루투스를 이용하여 앱에 등록한다.

2. 1번 과정을 거쳐, 사용자가 on/off버튼을 이용해 로봇청소기를 구동하게 한다.

3. 앱은 즉시 정보를 로봇청소기로 보내 구동한다.

대안 흐름:

A1.시리얼 넘버 인증 실패

1. 회사 제품에서 해당 시리얼 넘버를 확인하지 못한 경우에 "번호를 다시 확인하여 입력하세요"로 안내한다.

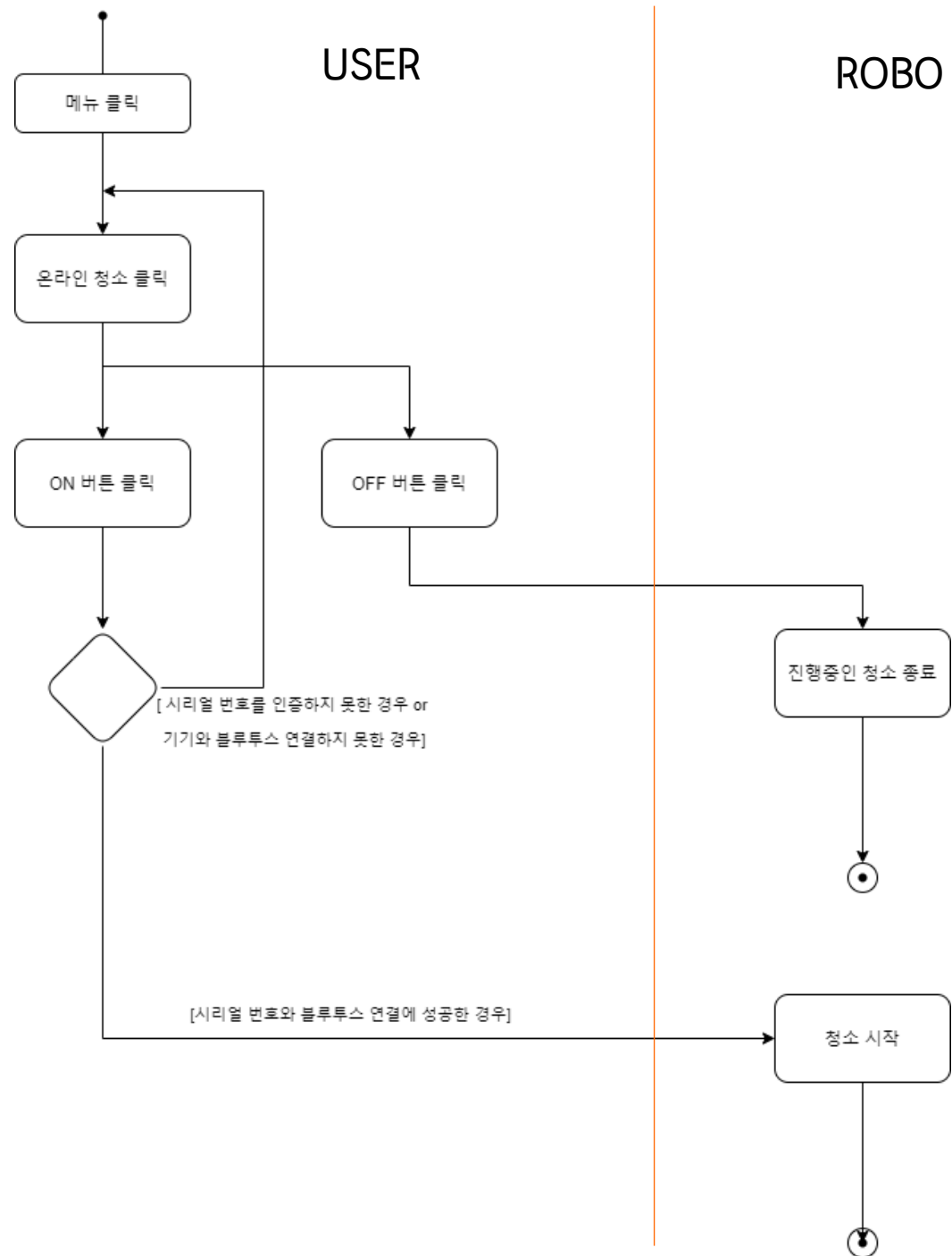
2. 이미 등록된 넘버인 경우 "고객 센터에 문의하세요"로 안내한다.

A2. ON/OFF 버튼으로 구동 실패

1. 사용자가 ON/OFF 버튼을 이용했는데 로봇청소기에 해당 기능 실행에 실패한다면 "제품이 앱에 블루투스로 잘 연동 되었는지 확인하세요"로 안내한다.

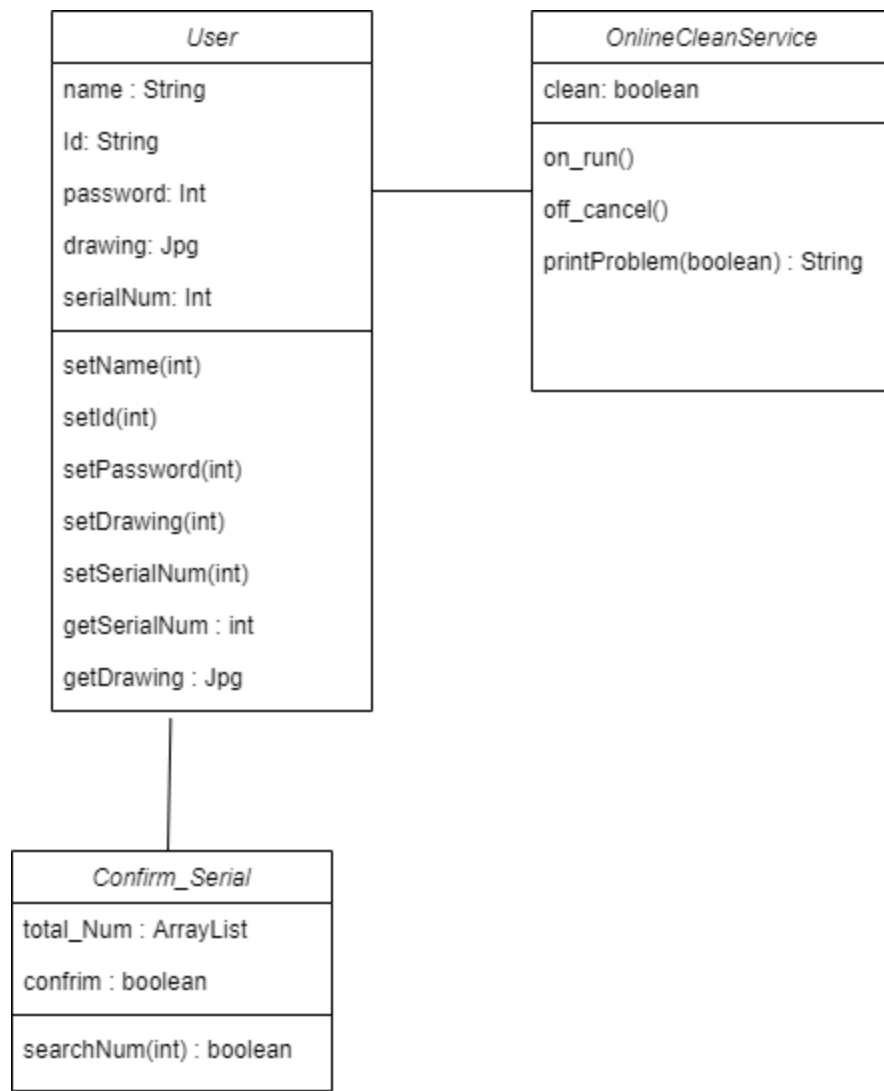
7. 주요 서비스 프로세스

온라인 청소 액티비티 다이어그램



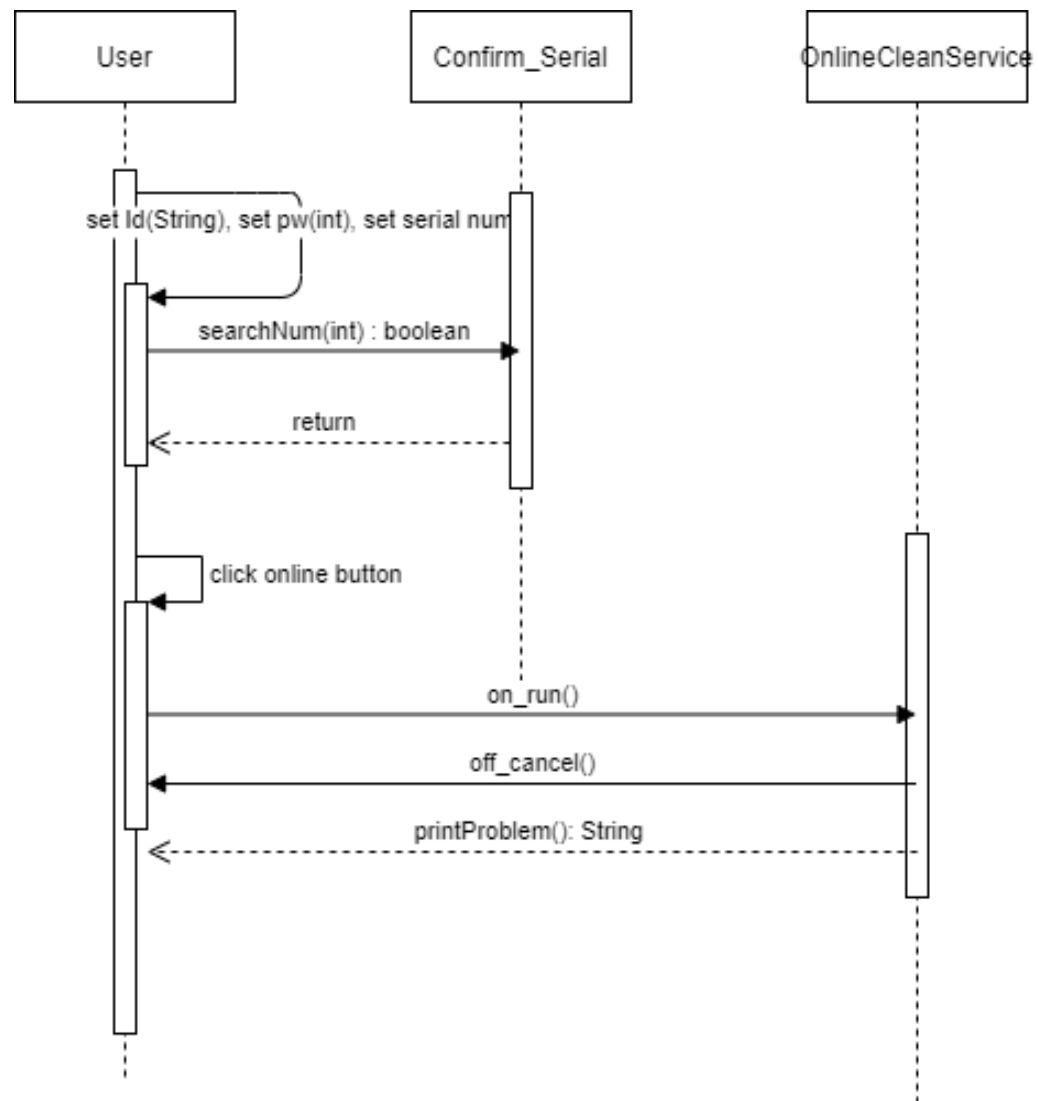
7. 주요 서비스 프로세스

온라인 청소 클래스 다이어그램



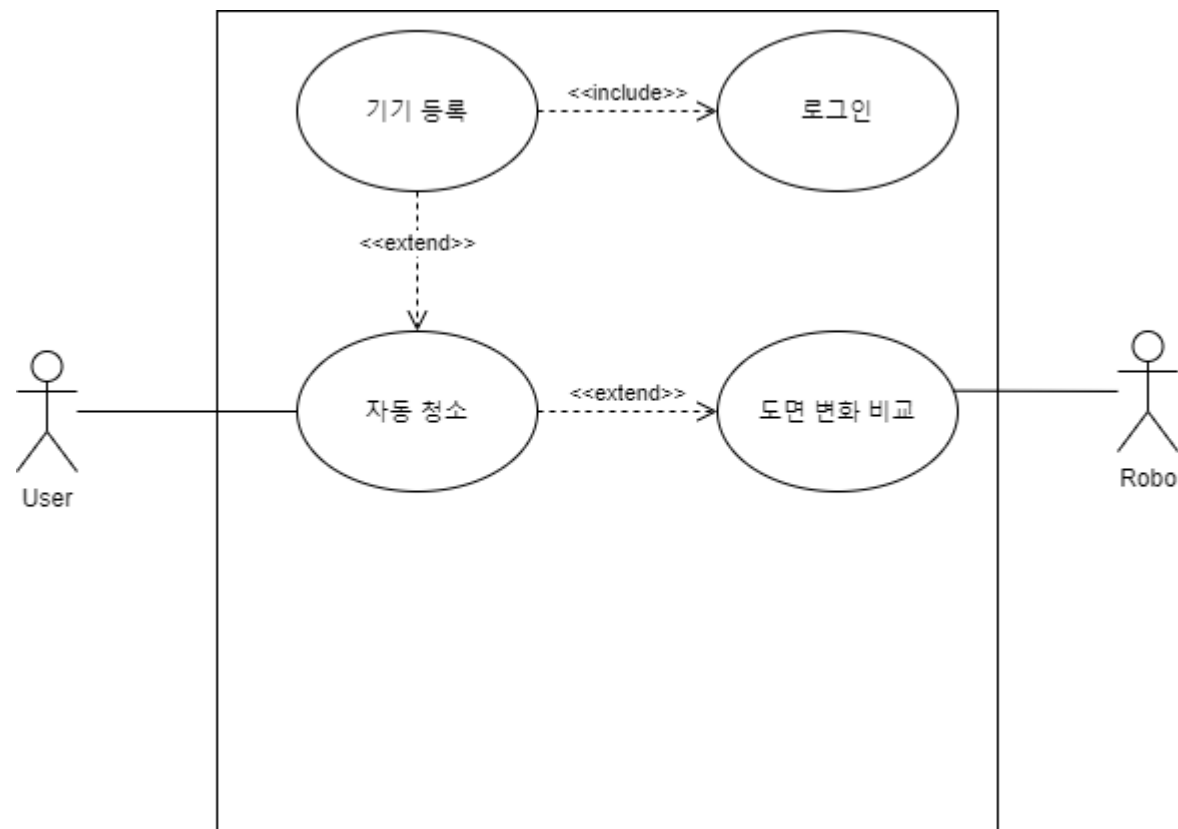
7. 주요 서비스 프로세스

온라인 청소 시퀀스 다이어그램



7. 주요 서비스 프로세스

자동 청소 유스케이스



7. 주요 서비스 프로세스

자동 청소 유스케이스 명세서

유스케이스 이름: 자동 청소

액터: User(사용자)

목표: 사용자의 의지 여부 없이 로봇청소기가 끊임없이 집 안의 상태를 감지하여 변화가 생긴 경우 청소를 자동적으로 실행한다.

시작 조건: 로봇 청소기에 등록된 집 안 도면과 현재 상황의 도면을 가지고 있으며 이를 비교할 수 있다.

로봇 청소기 스스로 청소 기능을 실행 할 수 있다. 이는 모두 사용자가 기기 시리얼 넘버를 인증받아 앱에 기기를 등록한 상태이다.

정상적 사건의 흐름:

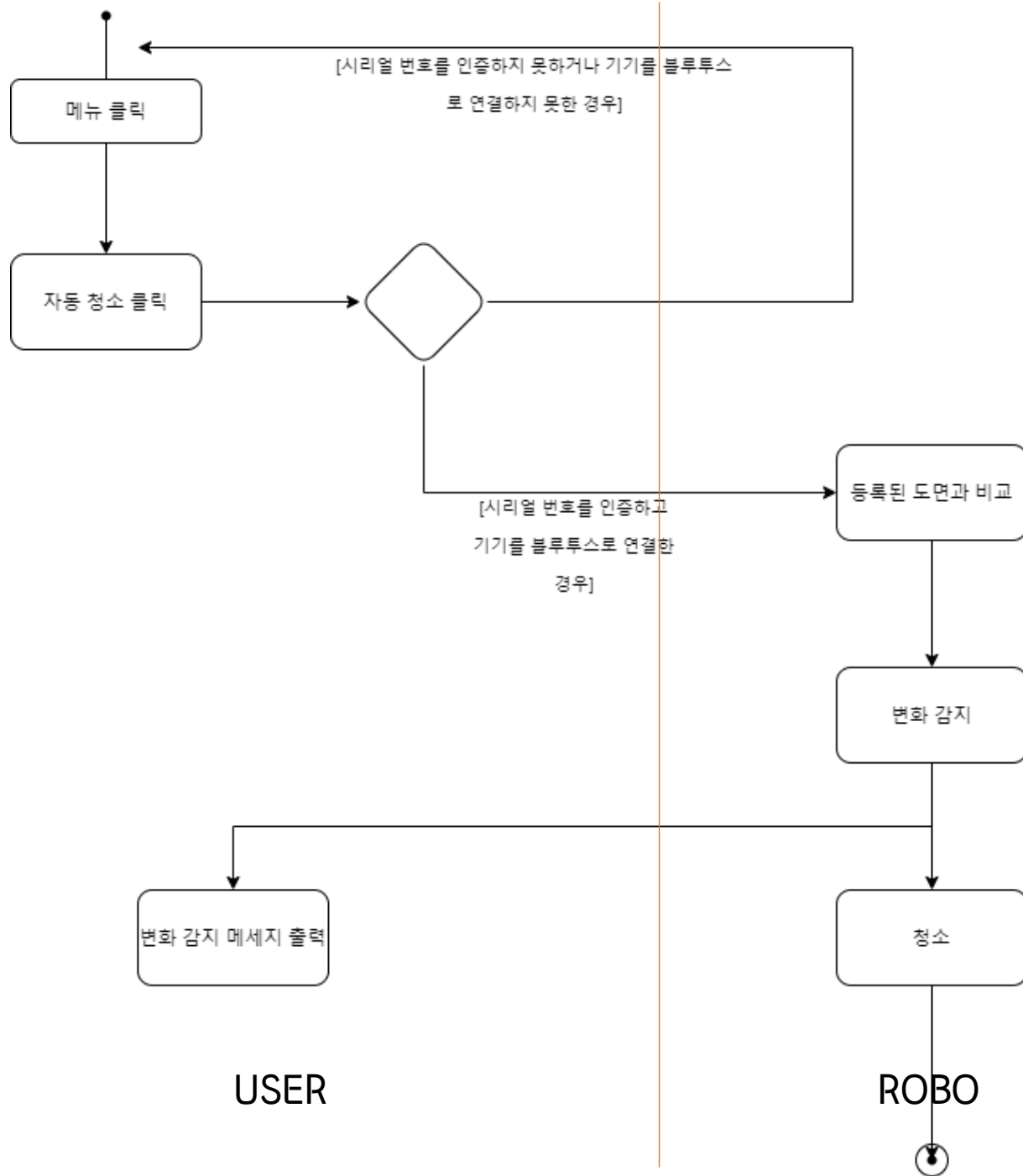
1. 사용자가 회원가입과 제품 시리얼 넘버 인증을 거친 제품을 등록한 후 집 안의 도면을 등록하게 로봇청소기를 구동한다.
A.1 로봇청소기는 집 안을 돌아다니면서 비교할 도면을 생성한다.
2. 로봇청소기는 생성한 도면을 바탕으로 현재 집 안의 상태와 비교하여 변화가 생겼는지 확인한다.
3. 변화가 생겼을 시 앱은 사용자에게 변화가 감지되어 자동청소를 실행한다 알림을 보낸 후 로봇청소기는 청소 기능을 실행한다.

대안 흐름:

1. 로봇청소기가 변화를 감지 못하는 경우 "로봇청소기의 센서를 확인해 주세요"로 안내한다.
2. 로봇청소기가 변화를 감지 하였으나 작동을 하지 않는 경우 "로봇청소기의 상태를 확인해 주세요. 이상이 있는 경우 가까운 고객센터에 방문하세요."로 안내한다.

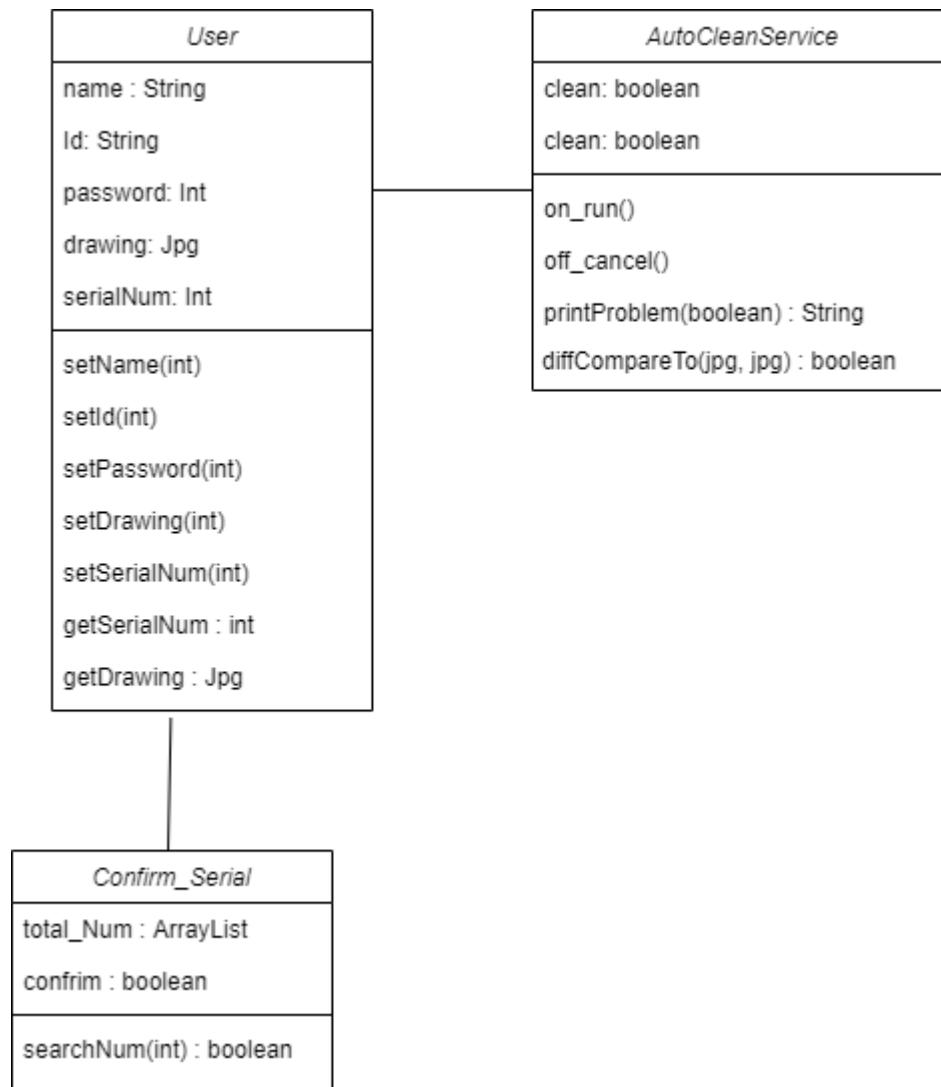
7. 주요 서비스 프로세스

자동 청소 액티비티 다이어그램



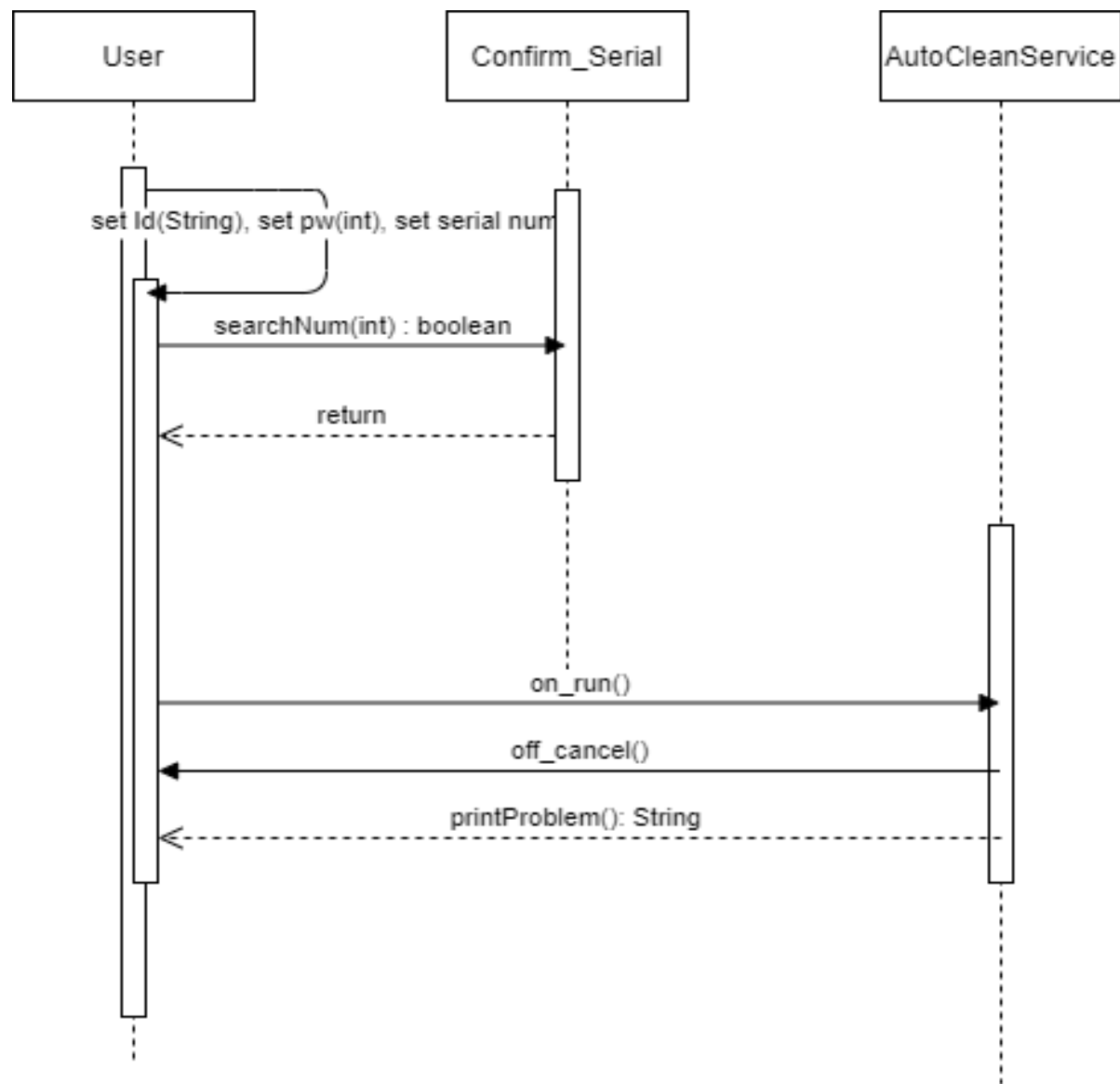
7. 주요 서비스 프로세스

자동 청소 클래스 다이어그램

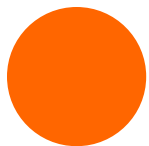


7. 주요 서비스 프로세스

자동 청소 시퀀스 다이어그램

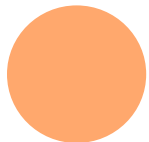


8. 위험요소 및 대응방안



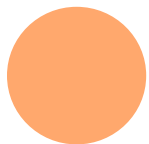
도면 변화 인지 정확성

:잘 못 인지한 경우도 학습 set에 넣어서 정확도를 높여 나간다.



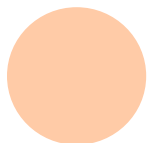
항시 작동해야 하는데 전력이 멈출 경우

:예비전력 가동 및 충전 알림 전송



데이터 포화

:일정 주기로 알림 전송



어플과 청소 기기의 연결 신뢰성

:기술적인 문제

세부 개발 일정

9. 세부 개발 일정

1. 자료조사 및 계획 수립	DEFINE	2. 개발: 환경
<ul style="list-style-type: none"> - 기존 기술 조사 - 최신 기술 동향 조사 - 데스크 리서치 	<ul style="list-style-type: none"> - 요구사항 정의 - 문제 정의 	<ul style="list-style-type: none"> - 개발 환경 논의 - 개발 환경 조사
APP PAGE	4. 개발: 기능	3. 개발: 디자인
<ul style="list-style-type: none"> - 로그인/ 회원가입 페이지 - 메뉴 페이지 및 해당 기능 페이지 - 공지사항 페이지 - 알림 페이지 	<ul style="list-style-type: none"> - 경로탐색 알고리즘 도입 - 기능 목록 작성 후 분배 - app페이지 제작 	<ul style="list-style-type: none"> - 디자인 컨셉 회의 - 예상 UI 디자인
5. 테스트	6. 서비스 배포	
<ul style="list-style-type: none"> - 베타 테스트 - 별점 및 피드백 수용 (추후) - 스크럼 회의 	<ul style="list-style-type: none"> - App Store, GooglePlayStore 배포 - One Store 배포 	

10. 간트 차트

구분	세부 내용	시작일	종료일	기간(일)
자료 조사 및 계획수립	전체 일정	2021-03-02	2021-03-31	30
	기존 기술 조사	2021-03-02	2021-03-06	5
	최신 기술 동향 조사	2021-03-07	2021-03-09	3
	데스크 리서치	2021-03-10	2021-03-19	10
	요구사항 정의	2021-03-20	2021-03-25	6
	문제 정의	2021-03-26	2021-03-31	6
개발:환경	전체일정	2021-04-01	2021-04-14	14
	개발 환경 조사	2021-04-01	2021-04-07	7
	개발 환경 논의	2021-04-08	2021-04-14	7
개발:디자인	전체 일정	2021-04-15	2021-04-28	14
	디자인 컨셉 회의	2021-04-15	2021-04-21	7
	예상 UI 디자인	2021-04-22	2021-04-28	7
개발:기능	전체 일정	2021-04-29	2021-06-07	40
	경로탐색 알고리즘 도입	2021-04-29	2021-05-28	30
	기능 목록 작성 후 분배	2021-05-29	2021-06-07	10
APP 페이지 제작	전체 일정	2021-06-08	2021-06-27	20
	로그인/회원가입 페이지	2021-06-08	2021-06-12	5
	메뉴 페이지 및 해당 기능 페이지	2021-06-13	2021-06-17	5
	공지사항 페이지	2021-06-18	2021-06-22	5
	알림 페이지	2021-06-23	2021-06-27	5
테스트	전체 일정	2021-06-28	2021-07-18	21
	베타 테스트	2021-06-28	2021-07-11	14
	별점 및 피드백 수용(추후)	2021-07-12	2021-07-14	3
	스크럼 회의	2021-07-15	2021-07-18	4
개발: 서버 배포	전체 일정	TBA	TBA	TBA
	App Store 배포			

참고 자료

11. 참고 자료

- <https://www.fnnews.com/news/202104071758068609>
- <https://news.samsung.com/kr/%EB%AA%A8%EB%91%90%EB%A5%BC-%EC%9C%84%ED%95%9C-%EB%B3%B4%EB%8B%A4-%EB%82%98%EC%9D%80-%EC%9D%BC%EC%83%81-%EC%82%BC%EC%84%B1%EC%A0%84%EC%9E%90%EC%9D%98-ces-2021-%EC%9A%94%EC%95%BD%EC%A0%95%EB%A6%A>
- <https://url.kr/jx7ay8>
- <https://kbbvely.tistory.com/62>
- <https://blogs.sas.com/content/saskorea/2018/12/21/%EB%94%A5%EB%9F%AC%EB%8B%9D%EC%9D%84-%ED%99%9C%EC%9A%A9%ED%95%9C-%EA%B0%9D%EC%B2%B4-%ED%83%90%EC%A7%80-%EC%95%8C%EA%B3%A0%EB%A6%AC%EC%A6%98-%EC%9D%B4%ED%95%B4%ED%95%98%EA%B8%B0/>



Q & A



Thanks!