

졸업프로젝트 중간발표

How can we reduce fine dust?

사용자 인터렉션을 추가한 미세먼지 어플리케이션

2019. 04. 16

한성대학교 정보시스템공학과 졸업프로젝트

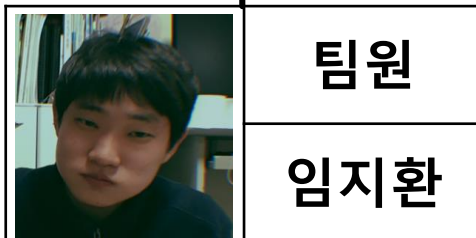
팀명: 서울하늘

조원: 임지환, 신현수, 최혜종

목 차

1. 프로젝트 소개
2. 진행 현황
3. 향후 수행 계획

1. 프로젝트 소개 | 팀 소개

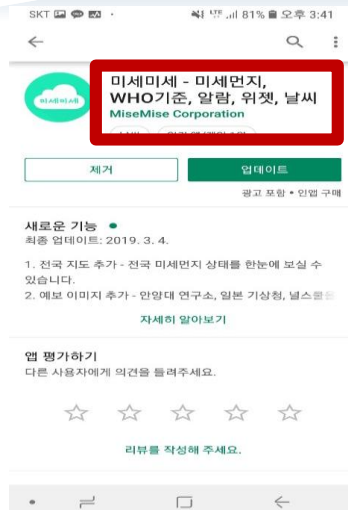


1. 프로젝트 소개 | 프로젝트 소개

- WHO 기준 미세먼지 및 날씨 관련 APP 개발
- 개인적 차원에서 미세먼지에 대한 노출을 줄일 수 있는 방안
- 국민적 차원에서 미세먼지를 줄이기 위해 사용자 인터렉션 기능 추가

목표: 국내 최고의 미세먼지 및 날씨 관련 APP 개발을 통한 시장 독점

기존 미세먼지 관련 APP의 장점을 추출



1. 프로젝트 소개 | 4대 추진전략

시장 점유를 위한 4대 차별화 전략

기존 APP의 장점 흡수와 간결한 GUI

- 사람들의 미세먼지 어플 선호도는 사용자 친화적 GUI와 정확한 데이터
- 정보제공 어플의 가장 중요한 데이터 갱신

WHO 기준 국내 대상

- 세계보건기구 (WHO) 기준을 적용
- 국내 대상 미세먼지 및 날씨 정보 종합적 제공

APP 사용자 대상 건강케어

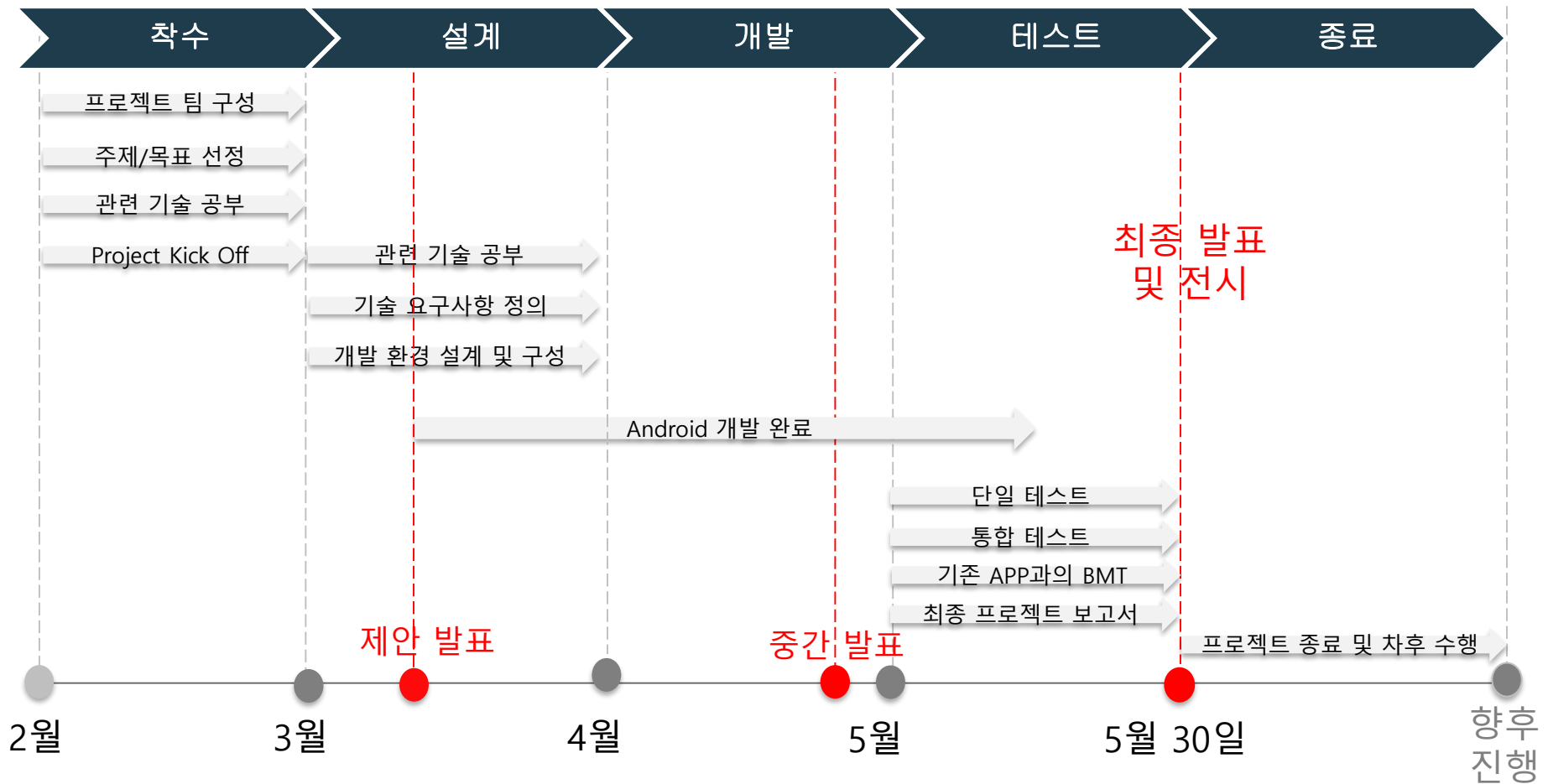
- 미세먼지 농도에 따른 사용자 건강 관리 케어
- 개인적 차원에서 미세먼지 노출 최소화
- Ex) 어떤 마스크, 물 등 건강관리 정보 제공

사용자 인터렉션을 통한 미세먼지 절감 유도

- 국민적 차원에서 미세먼지 노출 절감
- 미세먼지를 줄이기위해 선택지에서 내가 오늘 한 행동 선택하여 제출
- 오늘 사용자 중 몇 %가 미세먼지를 줄이기 위해 어떤 행동으로 일조하였는지 데이터화

2. 진행 현황 | 프로젝트 진행 절차

- 착수, 설계, 개발, 테스트 4단계를 통한 체계적인 프로젝트 수행



2. 진행 현황 | 메인 홈페이지 디자인 및 전반적인 기능

• User Interface 구조 (메인 홈페이지 구성)



main home

2d



main home scroll

2d



main home scroll copy

2d

[기능 설명]

①: 다른 지역의 날씨정보를 보기위한 이동 버튼

②: 현재 위치를 나타내는 텍스트

③: ② 위치의 미세먼지/날씨에 따른 이미지 & 배경

④: ② 위치의 미세먼지 / 초미세먼지 수치

⑤, ⑥ : 세부 미세먼지 정보

⑦: 미세먼지 정보 전달 (고정 데이터)

⑧: 미세먼지 실천 패널로 이동하는 버튼 & 사용자가 실천한 목록 LIST

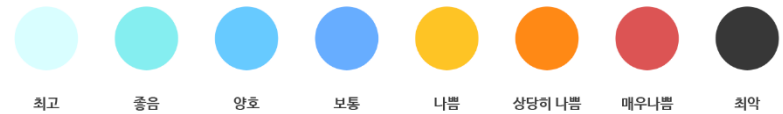
2. 진행 현황 | 디자인 부분

• 메인 화면 미세먼지 단계별 화면 디자인

➔ 미세먼지 단계별 화면 (총 8단계 진행중)

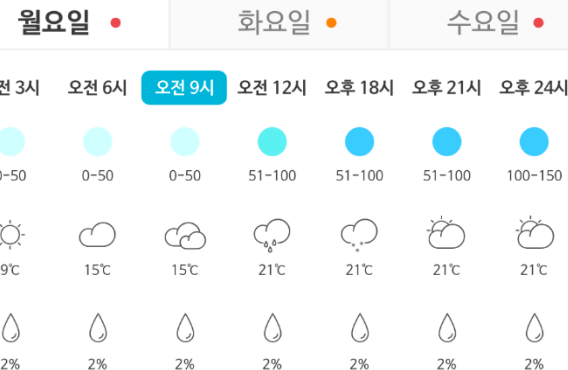


미세먼지 단계별 색상



날씨 아이콘 적용

주간 날씨 정보



미세먼지 수치에 따라 화면, 글자 폰트 등의 변화

2. 진행 현황 | 디자인 부분

• 아이콘 디자인

→ 날씨 아이콘과 세부 아이콘 & 버튼 디자인 (다양한 날씨 아이콘 진행중)



미세먼지 수치에 따른 건강관리 및 행동요령

미세먼지 최악



마스크

상쾌한 날입니다. 좋은 공기 많이 마시세요!



공기청정기

공기가 좋은 날입니다. 공기청정기 필터를 청소해 주세요!



창문

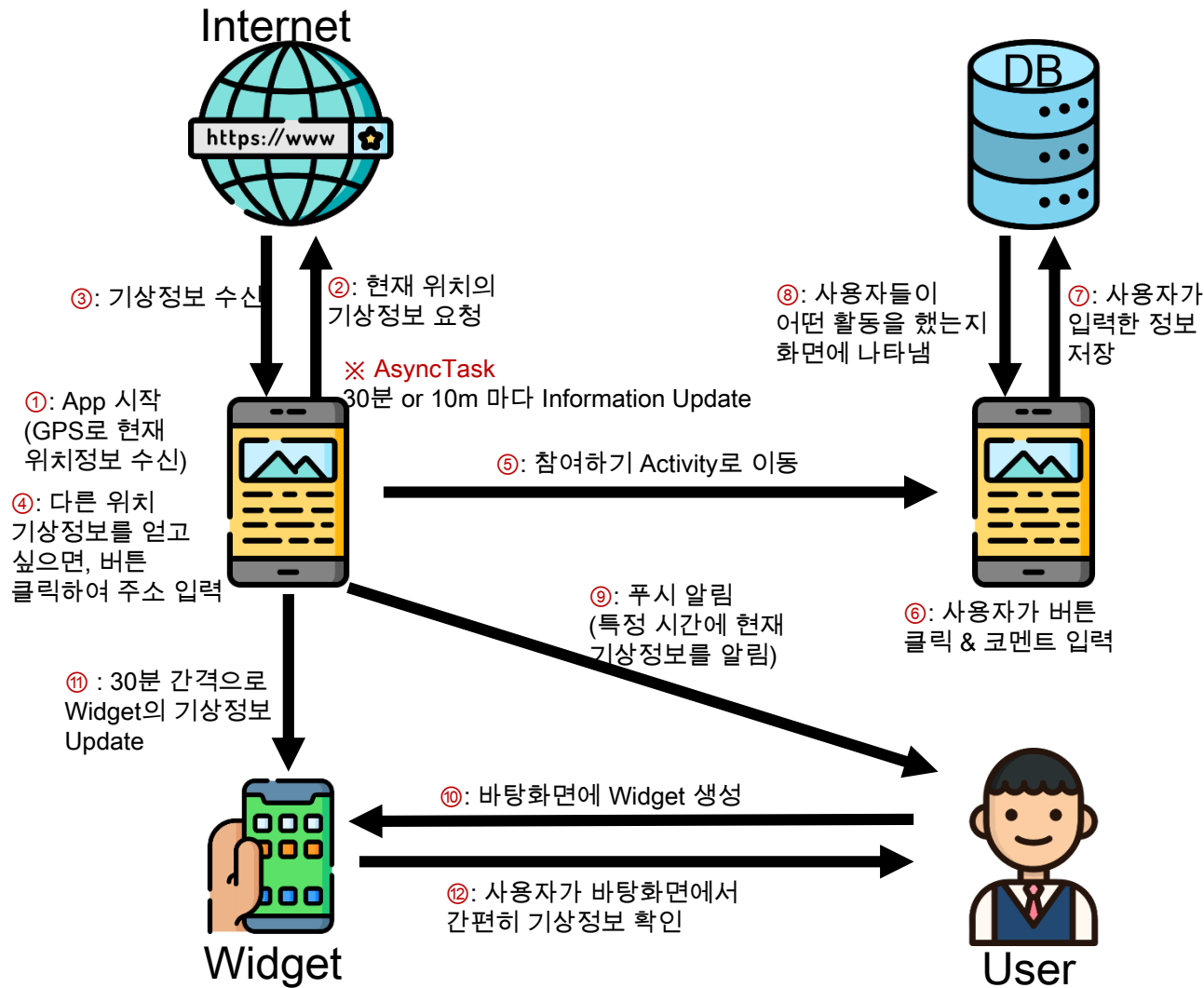
오늘은 환기를 마음껏 하시길 바랍니다!



야외활동

야외활동하기 좋은 날입니다.

2. 진행 현황 | 설계



[기능 분류]

① ~ ③: Loading Page에서 GPS 수신 수행

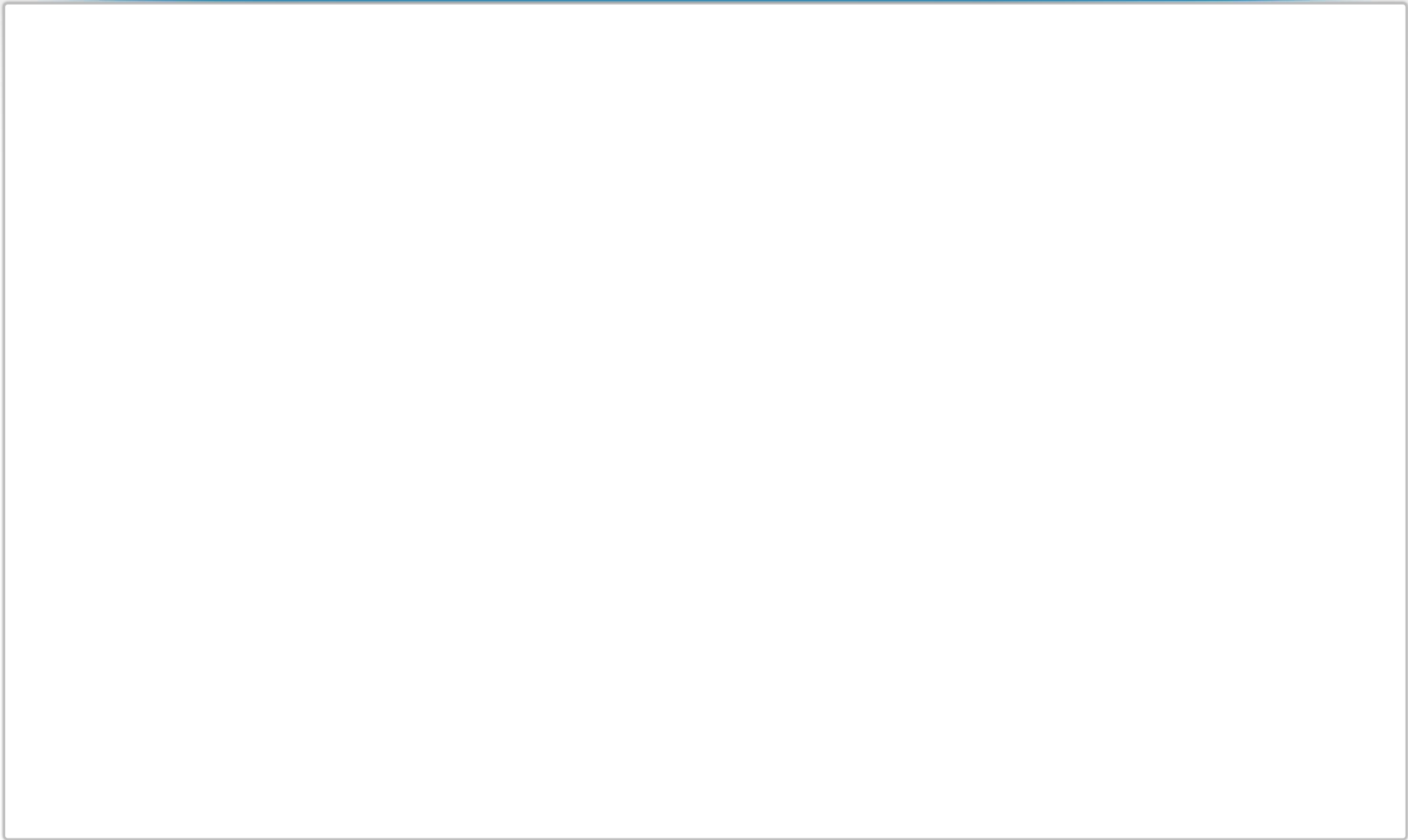
④: 자동완성 위치 검색 (서울시 25개 구의 449개 동 매칭)

⑤ ~ ⑧: 미세먼지 커뮤니티 형성

⑨ ~ ⑪: 사용자에게 제공하는 편의 기능

※ 각 단계별 미세먼지 & 날씨 관련 실생활에 유용한 정보 제공

2. 진행 현황 | 동영상 시연



2. 진행 현황 | 작동 프로세스 구현 (GPS에 따른 기상정보 수신)

1. GPS 실시간 날씨 정보 수신 (앱 시작부분)

- 현재 위치 기반, AsyncTask로 Thread를 구성하여 시간 (30분)과 위치 (10m) 변화에 따른 날씨 정보 크롤링
- Region_code: 서울시 25개 구의 449개의 동을 매핑하여 자동화
- [http://www.kma.go.kr/wid/queryDFSRSS.jsp?zone=" + region_code](http://www.kma.go.kr/wid/queryDFSRSS.jsp?zone=)

2. GPS에 따른 미세먼지 정보 수신 (지도 클릭)

- 현재 위치 기반, 1과 마찬가지로 특정 시간에 따른 미세먼지 정보 크롤링, 서울시 API 사용
- [http://openapi.seoul.go.kr:8088/\[API_KEY\]/json/RealtimeCityAir/1/5/](http://openapi.seoul.go.kr:8088/[API_KEY]/json/RealtimeCityAir/1/5/)

3. 앱 시작 화면 구성 설명

- 2번 그림에서 주소를 검색하여 메인화면으로 넘어가면 1번 그림의 send_or_not이 true로 체크되어 gps로 정보를 받아오지 않는다.
- 앱을 시작하면 send_or_not이 false로 설정되어 있어 GPS_function()을 통해 현재 구, 동 정보를 가져온다.
- 가져온 정보를 바탕으로 1, 2번 수행

```
get_location_gu_intent = intent_location.getStringExtra( name: "searching_location_gu");
get_location_dong_intent = intent_location.getStringExtra( name: "searching_location_dong");
send_or_not = intent_location.getBooleanExtra( name: "send_or_not", defaultValue: false);
if(send_or_not == false){
    GPS_function();
}
else{
    GU = get_location_gu_intent;
    DONG = get_location_dong_intent;
}

try {
    result_weather = (String[]) new WeatherAsyncTask(GU, DONG).execute().get(); // --> perfect
} catch (InterruptedException e) {
    e.printStackTrace();
} catch (ExecutionException e) {
    e.printStackTrace();
}
```

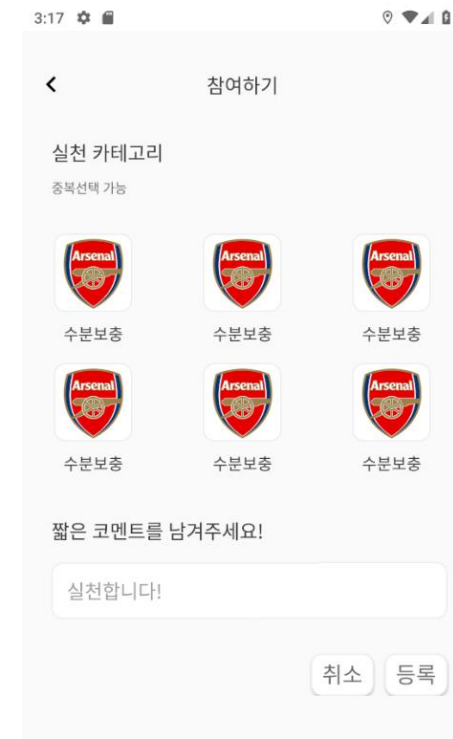
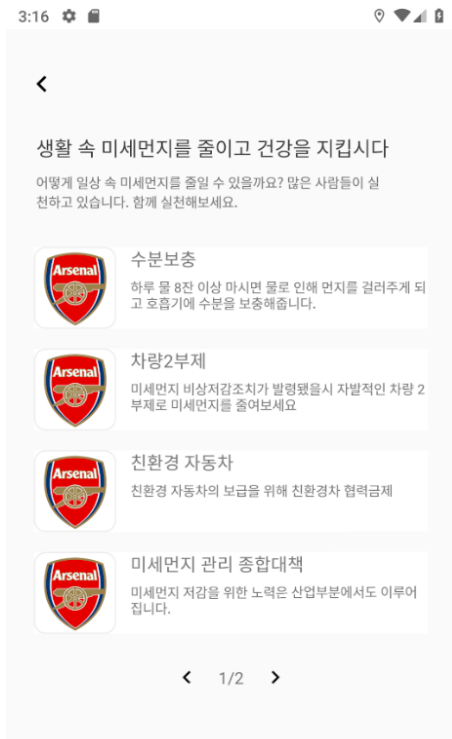
①



②

2. 진행 현황 | 작동 프로세스 구현 (참여 페이지 디자인 적용 및 서버 연동)

- ➔ 미세먼지 줄이기 실천 페이지 디자인을 적용 (버튼 디자인 진행 중)
- ➔ **Category 선택** 및 **Comment 작성** 후 버튼을 누르면 서버와 연동하여 **DB에 저장 & 앱에 나타내기**
- ➔ DB에 저장 시 **Category 정보**와 **Comment 정보**를 각각 **다른 테이블에 저장** (Spring Hibernate Library 사용)
- ➔ Category Table과 Comment Table을 **1:N 관계로 구현**



2. 진행 현황 | 작동 프로세스 구현 (푸시 알림)

※ Background에서도 동작하는 푸시 알림 기능 구현

→ 현재 foreground에서 잘 작동 But, 앱이 완전히 종료된 후에는 알람이 작동하지 않음



Service is started
by startService()

onCreate()

onStart()

Service is
running

The service is
stopped
(no callback)

onDestroy()

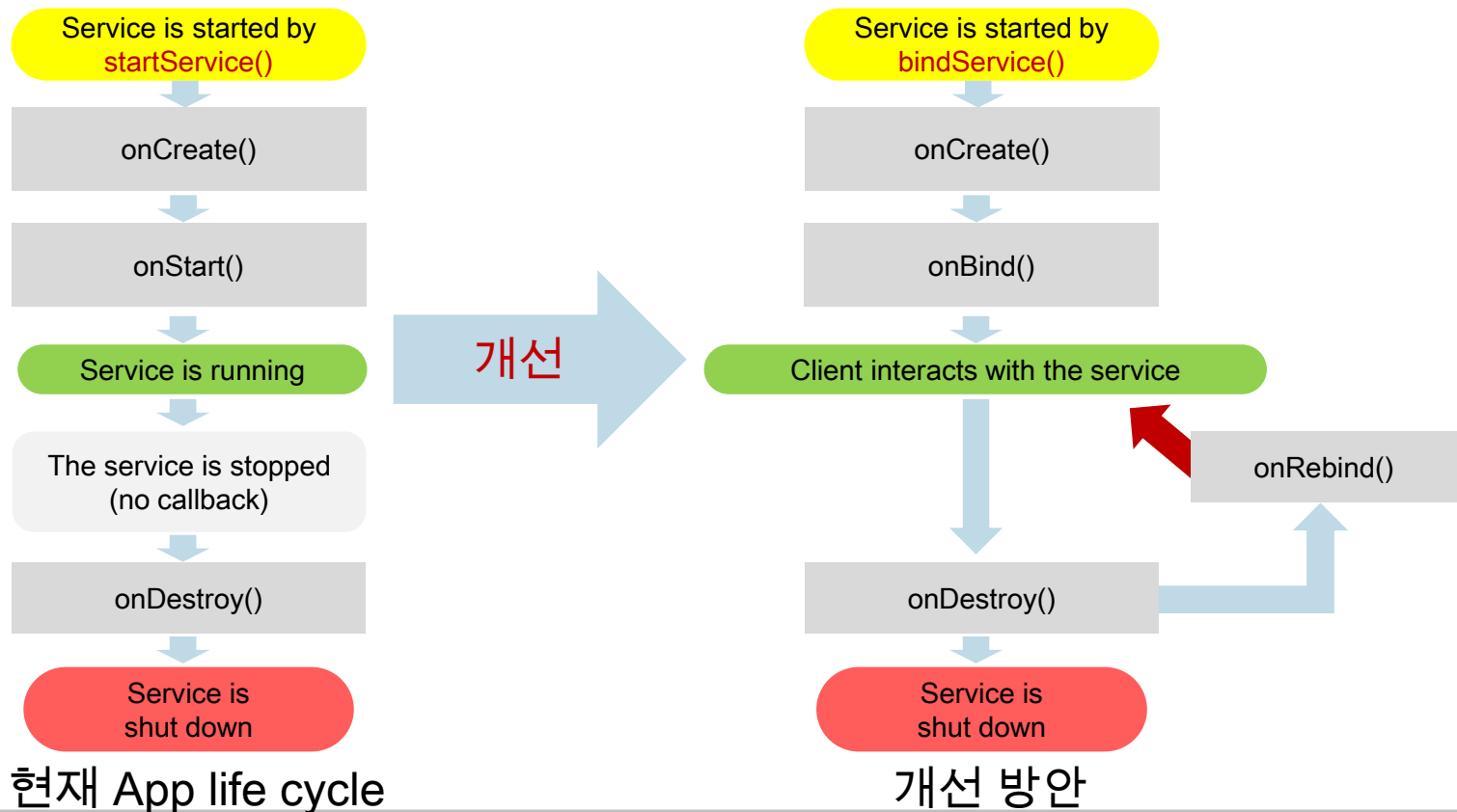
Service is
shut down

현재 App life cycle

2. 진행 현황 | 작동 프로세스 구현 (푸시 알림)

※ Background에서도 동작하는 푸시 알림 기능 구현

➔ 해결 방법: 보통 서비스는 왼쪽과 같이 onDestroy() 되며 종료하지만, **Immortal service**를 구현하여 **unbinding()** 과정에 다시 **rebinding()** 하여 서비스를 유지한다.



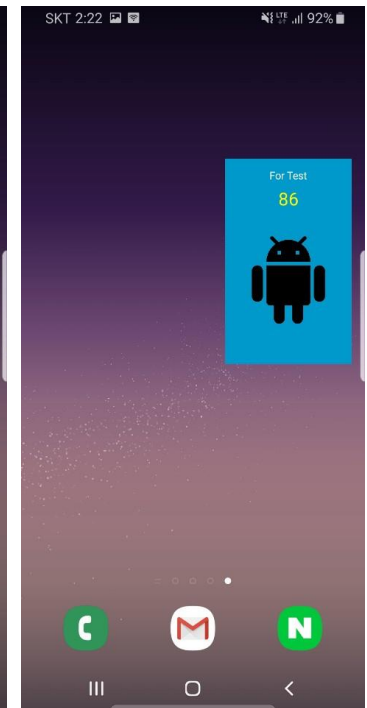
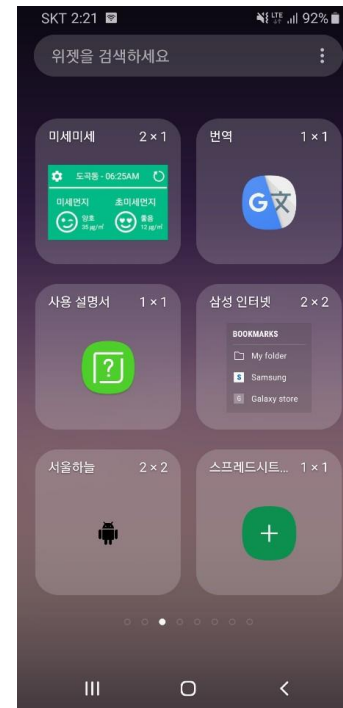
3. 향후 수행 계획

- Background에서 작동할 수 있도록 Push Alarm 개선
- 앱이 종료된 상태에서도 Widget에 실시간 기상정보 반영
- App 기능 테스트 수행

Push Alarm 개선



Android Widget 진행 중



감사합니다