

1인 가구의 사고 감지 및 생존 여부 확인을 위한 알림 어플

Capstone Design for Convergence Security 1 : Alice Alert Service System

융합보안공학과 20171896 김영은
융합보안공학과 20171999 조유빈

융합보안공학과 20171907 김지연
융합보안공학과 20172012 한아름

INDEX

목차

1 팀 소개 및 팀원 역할 소개

2 제안 배경

3 현황 분석

4 프로젝트 소개

5 기능 설명

6 개발 환경

7 작업일정 및 개발 진행 상황

팀 소개 및 팀원 역할 소개

창공수룡 팀 소개와 팀원 소개



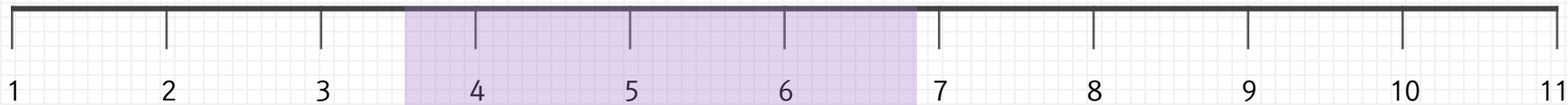
창공수룡

융합보안캡스톤디자인1 과목 수강 중.

2조를 맡고 있다!

창의적 공학설계 수룡의 줄임말.

활동기간(단위 : 월)



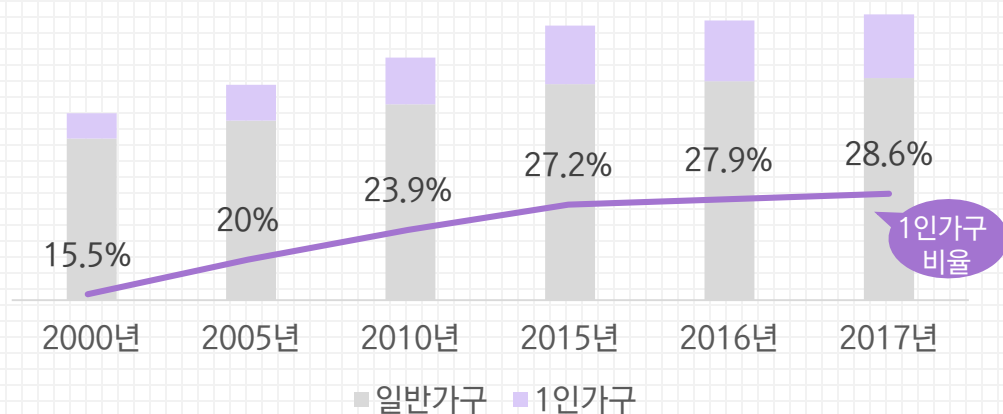
김영은	김지연	조유빈	한아름
어플(보조) 및 아두이노 개발, 예산 산출, 중간보고 자료준비	어플 개발(메인), 중간보고 발표 담당	팀장, 전체 업무 조율 및 어플 개발(메인)	UI 디자인, 어플 개발(보조), 아두이노

제안 배경

목적 및 필요성

1인가구 규모 추이

(단위:만가구, 출처 : 뉴시스) 2017

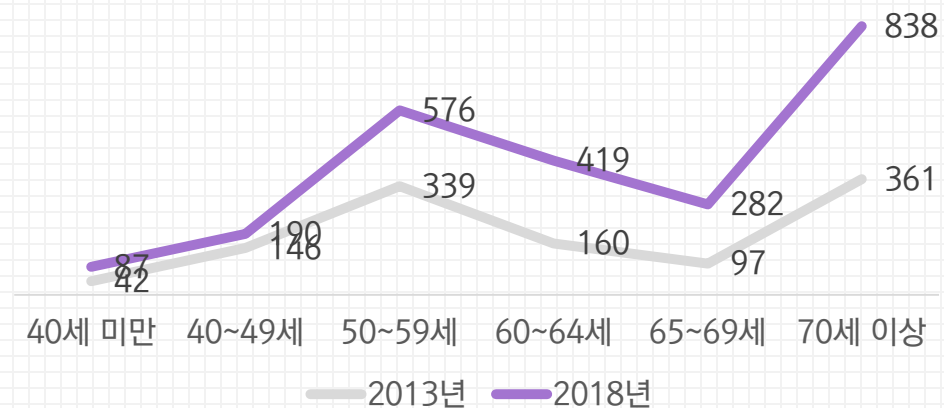


점점 증가하는 추세의 1인가구

65세 이상 고령층을 중심으로
빠른 속도로 1인가구의 비중이 늘어나고 있음

무연고 사망자 현황

(자료 = 보건복지부)



갑작스런 사고 발생에 취약

혼자 거주하기 때문에 각종 범죄에 취약하고 갑작스러운 사고 발생시,
발견이 늦는 경우가 많아 추가적인 조치가 불가한 상황이 많음
(ex. 1인가구의 고독사, 나이불명의 묻지마 범죄)

현황 분석

현재 1인가구의 안전을 위해 시행되고 있는 서비스



지키미 문열림센서

- 문의 여닫음의 여부를 실시간으로 확인 가능하며, 침입자를 막기 위해 설정된 시간 외에 문열림이 감지되면 경보음으로 경고, 112 신고 또는 보호자에게 긴급상황 알림 문자 발송
- 1인가구의 2030 여성이 주 대상
- 외출시간이 불규칙할 경우, 침입방지 서비스를 이용하기 어려움



안심서비스 APP

- 위치 및 단말기의 사용 정도를 기반으로 이상 징후 감지 시, 보호자에게 알림을 전송하는 애플리케이션
- 연로하신 부모님 또는 아이들이 주 대상
- 긴급출동 요청 서비스는 안심모바일 알뜰폰 사용자에게만 제공함



IoT 기반 독거 어르신 안심폰

- 긴급 119호출, 생활관리사 통화, 음악기능 제공하고 생활패턴 및 환경데이터 수집을 통한 각종 이상 알람 확인하는 서비스
- 독거 어르신 돌봄 관리가 주요 목적
- 보호자가 없을 경우, 원활하게 서비스를 이용하기 어려움 (생활관리사 필요)

현재 1인가구의 안전을 위해 시행되고 있는 서비스

“ 모든 연령층의 1인가구에게 발생할 수 있는
긴급상황을 직접적으로 대처하기 어려움 ”

- # 긴급상황별 직접적·간접적 안내하기

프로젝트 소개

프로젝트 정의 및 개발 결과물

개발 목표

1인가구의 사고 감지 및 생존 확인을 위한 알림 어플 개발

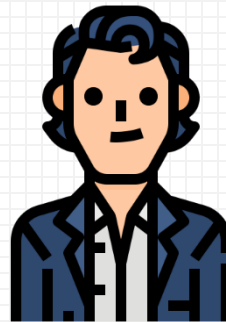
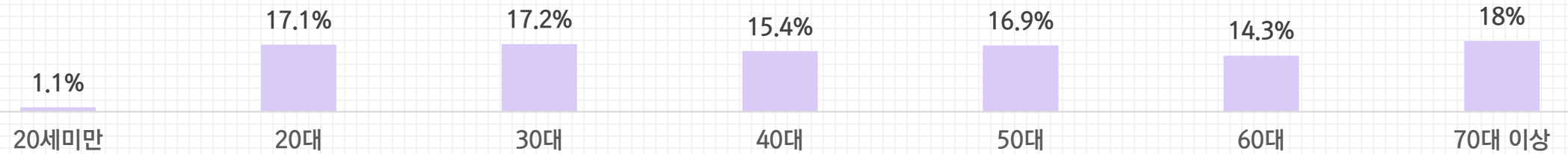
➡ 각종 불상사 발생 시, 빠른 발견 및 도움 촉구 가능

프로젝트 소개

사용자 특성

연령별 1인가구 비율

(단위 : % / 출처: 뉴시스) 2017년 기준

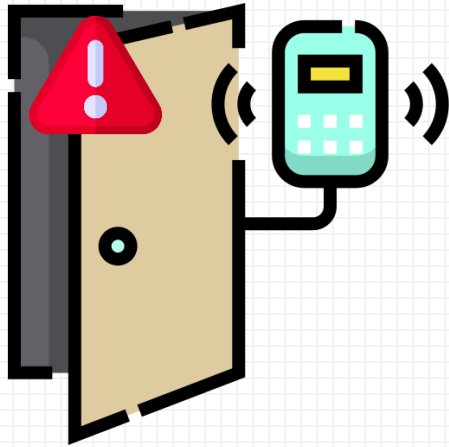


다양한 연령대의 1인가구

모든 연령층이 사용하기 편리하도록 사용자 UI 설계

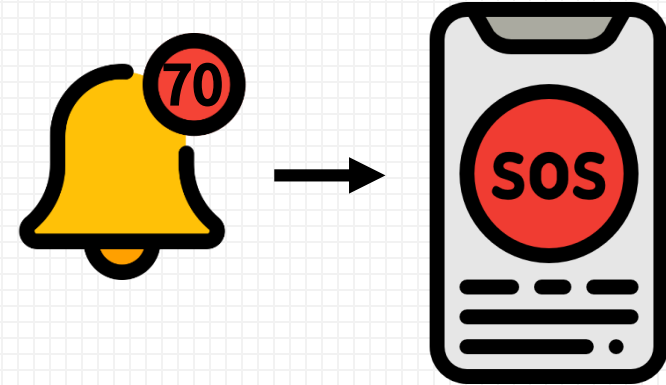
기능 설명

서비스 소개



이상상황 감지 및 알림 서비스

문열림여부 데이터 수집 및 분석을 통해,
장기간 문열림이 감지되지 않을 때 사용자의 핸드폰에
알림을 띄워 **생존 여부를 확인**할 수 있도록 함

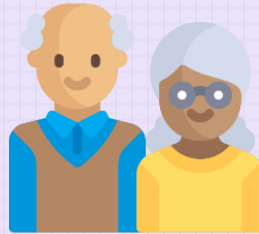


자동 신고 서비스

장기간 알림에 응답이 없을 경우,
설정된 **보호자의 연락처에 알림 또는 112로 신고**하여
사고 발생 시, **빠른 대처**가 가능하도록 함

기능 설명

기대효과



■ 누구나 이용 가능한 서비스

모든 연령층이 사용하기 용이하며, **보호자가 존재하지 않아도**
돌봄 받을 수 있는 **서비스를 제공함**

■ 저렴한 비용

타 서비스에 비해 **초기 비용이 저렴**하며
서비스 이용 시, **추가 비용이 발생하지 않음**



■ 1인가구의 안전 사각지대 감소

사고발생을 빠르게 인지하고 대처할 수 있어
1인가구의 보안 수준이 향상됨

기능 설명

예상문제점 및 해결방안

Q1 노년층이 해당 시스템 환경을 스스로 조성할 수 있을까?

설치 및 시스템 환경 조성, 사용까지 **제품의 사용에 대한 전반적인 설명을 담은 영상**을 제공

제품의 QR코드를 활용하여 어플을 다운받을 수 있고, 어플 실행 시, **누구나 쉽게 따라할 수 있도록**

자세한 설명을 담은 **가이드 영상을 제공** (해당 방법으로 해결이 되지 않는 경우, 주변 **경로당 등에서 도움을 요청할 수 있도록 함**)

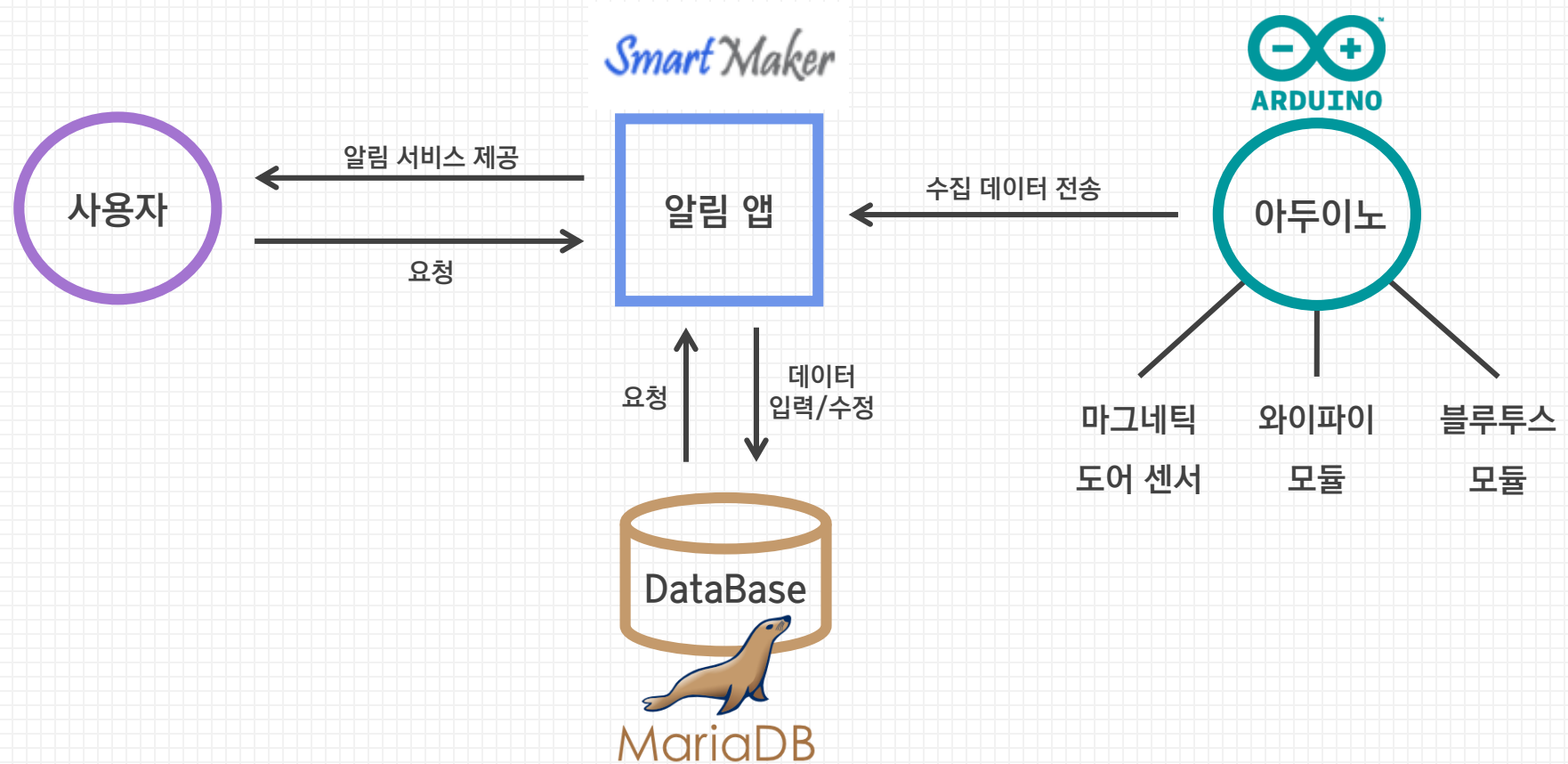
Q2 이상 상황이 아님에도 신고(허위신고)가 간다면?

이중확인 절차 이용

이상상황 감지 시, **1차적으로 사용자의 휴대폰 알림**을 통한 생존여부 판별하고 설정 시간 내에 **응답이 없을 경우에만 신고 접수**

개발 환경

시스템 구성도



● 작업 일정 및 개발 진행 상황 ●

현재까지의 프로젝트 진행상황

▶ 예산 산출

기능 구체화

예상 문제점 - 해결방안 모색

UI 설계

UI 개발(간략)

장비 명칭	수량	예산액	사이트
스타트메이커 라이선스 (프로, 3개월, 일시불기준)	1	128250	https://www.smartmaker.com/ups/smweb8/buy_builder.html
처음봐, 아두이노 종결 키트 (초급편)	1	19800	http://mechasolution.com/shop/goods/goods_view.php?goodsno=545697&category=048004
마그네틱 도어 센서 스위치 (MC-38)	1	990	http://mechasolution.com/shop/goods/goods_view.php?goodsno=578775&category=
HC-06 / HC06 블루투스 모듈	1	4100	http://mechasolution.com/shop/goods/goods_view.php?goodsno=71794&category=
ESP-01 Wi-Fi 모듈 / ESP8266	1	2420	http://mechasolution.com/shop/goods/goods_view.php?goodsno=5642&category=
기타(배송비)	-	2500	-
합계	5	158,060	-

9%

● 작업 일정 및 개발 진행 상황 ●

현재까지의 프로젝트 진행상황

예산 산출

▶ 기능 구체화

예산 문제점 - 해결방안 모색

UI 설계

UI 개발(간략)

메뉴명	하위페이지	기능 설명
메인	전원	•알림 기능을 on/off 하는 기능
	-	•사용자의 정보(주소지, 이름, 보호자 연락처) 확인 가능
안내	-	•어플의 목적 명시 •설정 -> 간편설정/세부설정으로 연결
간편설정	주소지 입력	•도로명 주소 api를 통해 주소지 데이터 수집 •기존 내용이 남아있는 경우, 이전 수집 정보를 보여준 후에 수정 여부를 선택
	성함 입력	•사용자의 이름을 등록
	보호자 연락처 입력	•위급상황을 감지했을 때, 연락을 취할 수 있는 보호자의 연락처를 수집 •보호자가 없을 경우, 위급상황을 감지했을 때 경찰에 신고할 수 있다는 점을 명시함 -> 동의/비동의 선택
	내용 확인	•입력한 주소지, 이름, 보호자 연락처를 보여줌
	문열림 여부 알림 설정	•문열림/단침 정보에 대한 알림 수신 여부 선택
	응답시간 설정	•안전한 상태를 확인하기 위한 응답시간을 설정
세부설정	-	•한 눈에 확인하며 바로 수정 가능 •알림 설정(소리, 진동, 소리+진동) 가능
알림 기록	-	•문열림, 생존 확인 여부 데이터를 확인 •수집한 데이터에 문제가 있는 경우 신고 가능

9%

작업 일정 및 개발 진행 상황

현재까지의 프로젝트 진행상황

Q1. 문열림 여부는 어떻게 알 수 있도록 하는가?

- ① 문열림센서 및 모두어노 키드를 활용하여 센서를 감지할 수 있도록 함
- ② 감지된 센서를 사선에 연결해 둔 디바이스로 전송하여 문열림 여부 상시 확인

Q1-1. 문열림센서 감지 방법은 어떤 방식을 채용할 것인가?

- ① 와이파이 기반
장점 : 실시간 감지 확인 가능
단점 : 인터넷 소외계층의 사용불가 문제 발생
- ② 블루투스 기반
장점 : 대부분의 핸드폰에 블루투스 기능이 내재되어 있어 인터넷 소외계층도 사용 가능
단점 : 실시간 감지 확인 불가

고독사와 각종 불상사를 방지하는 것을 목적으로 한다면 블루투스가 훨씬 더 효과적이라고 할 수 있음. (자신의 외출패턴을 감지해서로 기록할 수 있기 때문)
만약 블루투스도 센서를 전송했으나 수신 측단이 회답이 오지 않을 경우 이상함을 감지할수 없으며, LED로 인해 알람이 울리므로 실시간 감지는 힘들지만 만일의 사태를 대비할 수 있는 다른 방안은 고려해볼 필요가 있음.

Q2. 핸드폰에 알람을 띄우는 것은 어떻게 할 것인가?

- ① 노년층들도 핸드폰을 소지하는 경우가 많음.
- ② 핸드폰 잠금화면에 표시하여 이를 해제하면 자동으로 생폰이라 인식
- ③ 알람 유예기간을 설정하여 일정 시간 내에 응답할 것을 요구
(이름 지출 설치 시, 핸드폰을 얼마나 자주 이용하는지에 대한 간단한 답변을 토대로 하던 불특정 등)

알림 기능은 소리와 진동을 동시에 설정하도록 함. 알람처음 알람 시간동안 울린다가 생존확인여부를 유예하면서 최장 1일동안 확인한 뒤 울림이 없을 경우 긴급신고를 넣을 수 있도록 함.

소리와 알림을 주는 것은 그 순간이며 동시에 넣는 것도 어렵게 생각함. 거 추당스리고 위험하면 해당 시스템을 이용하고 있지 않을 것이고, 알람지 못하는 불특정 등 부응자들이 될 수 있음.

Q3. 노년층이 해당 시스템 환경을 스스로 조성하는 데에 어려움을 겪지 않겠는가?

- ① 가이드북을 배포하도록 함
 - (재품이 상용화되었다는 가정 하) 센서를 부착하기 전, 먼저 카메라를 꺼서 QR코드를 인식시키도록 함.
 - QR코드를 인식할 경우 이름이 자동으로 시작하며, 잠시 기다린 뒤 해당 이름을 실행하도록 안내
 - 권한요청에 '예'를 누른 뒤 센서를 전원문에 부착하고, 센서에 있는 버튼을 클릭하도록 함
 - 버튼을 누르면 가장 가까운 블루투스 디바이스에 연결요청을 하며, 핸드폰에서 '예' 버튼을 누르면 연결되도록 함.
 - 단점 : 테어링 되는 동안 배터리 소모량이 늘어남.
- ② QR코드를 인식하기 힘들 경우 간단하게 설명되어있는 안내서 포함
- ③ 인터넷 사용 가능 환경의 경우 동영상 연결
- ④ 그래도 어려움이 있을 경우 주변 경로당, 마을회관 등에서 도움을 청할 수 있도록 함

Q4. 문열림여부를 통해 이상함을 감지하는 방법?

- ① 2020년 상반기 코로나19와 같은 외출이 없는 특수 상황
- ② 프리랜서 혹은 직장이 없는 분들의 불규칙적인 외출

→ 감지센서로 수집한 데이터를 토대로 외출이 어느정도 규칙을 보일 경우
(ex. 오후 3시~오후 9시 사이 외출하는 사람이 갑자기 새벽 2시에 외출)
이상함을 감지할 수는 있으나, 특수한 경우를 완벽하게 막아낼 수 없음.

Q5. 허위신고가 접수될 경우를 어떻게 구분하는가?

- ① 장기간 문열림이 감지되지 않는 경우 바로 신고가 아닌, 핸드폰의 알림을 통해 사용자가 생존했는지에 대한 여부를 판별. 어플 초기 핸드폰의 사용빈도 응답에 따라 유예기간을 설정하여 해당 기간동안 응답이 없을 시 경찰에 신고를 접수할 수 있도록 함. 초기 설정에 만약 나에게 불상사가 발생했을 때, 이후 알람 수 있는 사람이 있나요? 라는 문항을 넣어 '예'를 클릭할 경우 보호자의 연락처를 기입할 수 있도록 하고, '아니오'를 클릭할 경우 경찰에 자동으로 신고되도록 설정되었습니다. 라는 일문구를 띄우도록 함.
- ② 이중확인으로 보다 허위신고 빈도를 낮춰 정확도를 높일 수 있도록 함.

Q6. 신고 내용이 명확해야하지 않는가? 상세주소는 어떻게 하는가?

- ① 어플이 설치된 디바이스의 전화번호를 기준으로 경찰신고를 넣기 때문에 불상사가 일어났을지도 모를 감지할 경우, 안내문구와 함께 해당 전화번호에 이용자가 조회하여 주소지 내에 생존하고 있는지 확인을 촉구하도록 함.

Q7. 핸드폰을 잃어버렸을 경우?

- ① 블루투스가 연결되지 않는 경우 현관에 있는 문열림 감지 센서에 LED를 부착하여 문제가 있음지도 모른다는 것을 안내하도록 함.
- ② 분실했지만 집 안에 있을 경우 장기간 외출하지 않음으로, 집 밖에 있을 경우 장기간 외출함으로 인식되기 때문에, 두 가지 예외사항만 해결하면 큰 문제는 없을 것으로 추측하고 있음.
- ③ 주이사항에 귀고 큰 불씨로 핸드폰 분실 시 초기화 버튼을 눌러줄 것을 촉구하도록 하는 방안 또한 고려 중.

예산 산출

기능 구체화

예상 문제점 - 해결방안 모색

UI 설계

UI 개발(간략)

9%

● 작업 일정 및 개발 진행 상황 ●

현재까지의 프로젝트 진행상황

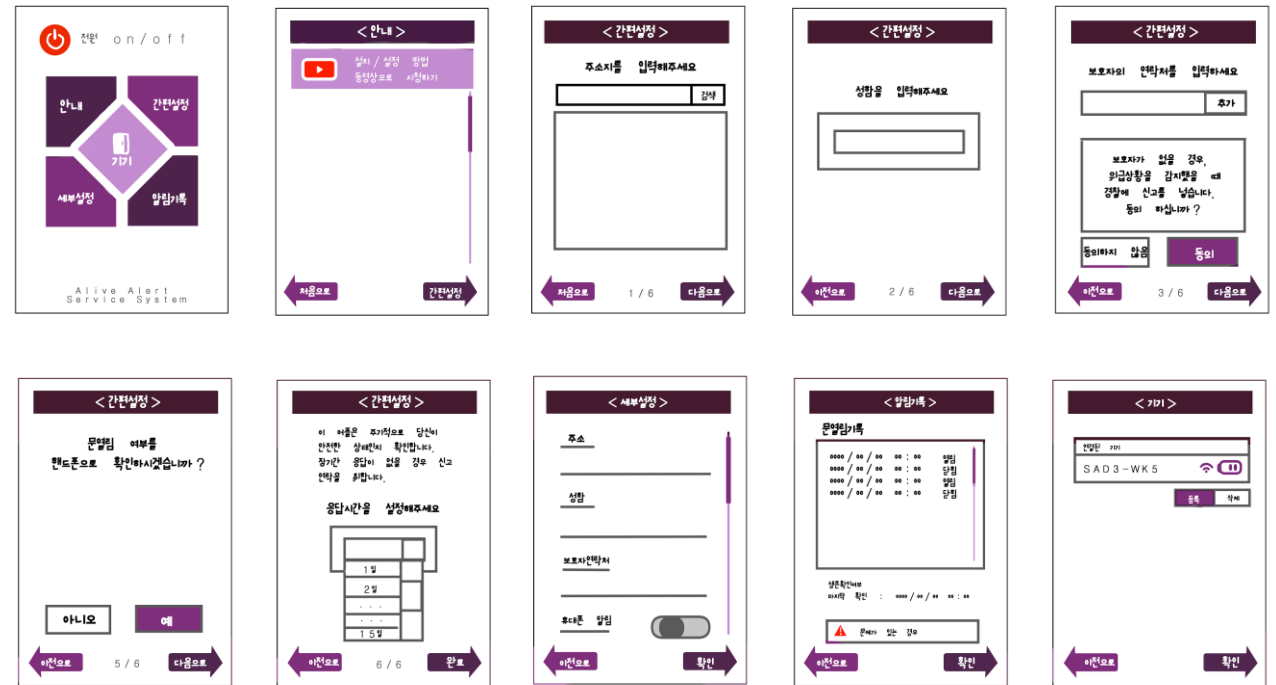
예산 산출

기능 구체화

예산 문제점 - 해결방안 모색

▶ UI 설계

UI 개발(간략)



9%

● 작업 일정 및 개발 진행 상황 ●

현재까지의 프로젝트 진행상황

예산 산출

기능 구체화

예상 문제점 - 해결방안 모색

UI 설계

▶ UI 개발(간략)

9%



● 작업 일정 및 개발 진행 상황 ●

추후 일정 – GANTT CHART

