

2020

졸업프로젝트 1학기 최종발표

개인 프라이버시를 보호하는 협업 학습을 활용한  
스마트폰 사용 패턴 분석 및 스트레스 예측

*Stressy*

6조

201711356 천세진

201612066 김지효

발표일: 2020년 5월 27일

지도교수: 박소영 교수님

## Contents

1. 프로젝트 개요
2. 모듈별 설계
3. 진행경과
4. 역할 분담

# 1.1 프로젝트 주제 및 목표

## 1. 프로젝트 개요

## 2. 모듈별 설계

## 3. 진행경과

## 4. 역할 분담

1. 사용자의 스마트폰 사용 패턴 분석을 통해 그들의 스트레스 수준을 예측한다.
2. 사용자의 개인정보를 보호하는 방식으로 데이터를 수집하고 분석한다.

### [세부 목표]

- i. 연합학습 통한 인공 신경망 구축을 통한 스트레스 예측
- ii. 동형암호 기법 사용한 데이터 수집

개인 프라이버시를 보호하는 협업 학습을 활용한  
스마트폰 사용 패턴 분석 및 스트레스 예측

## 1.2 프로젝트 산출물

### 1. 프로젝트 개요

### 2. 모듈별 설계

### 3. 진행경과

### 4. 역할 분담

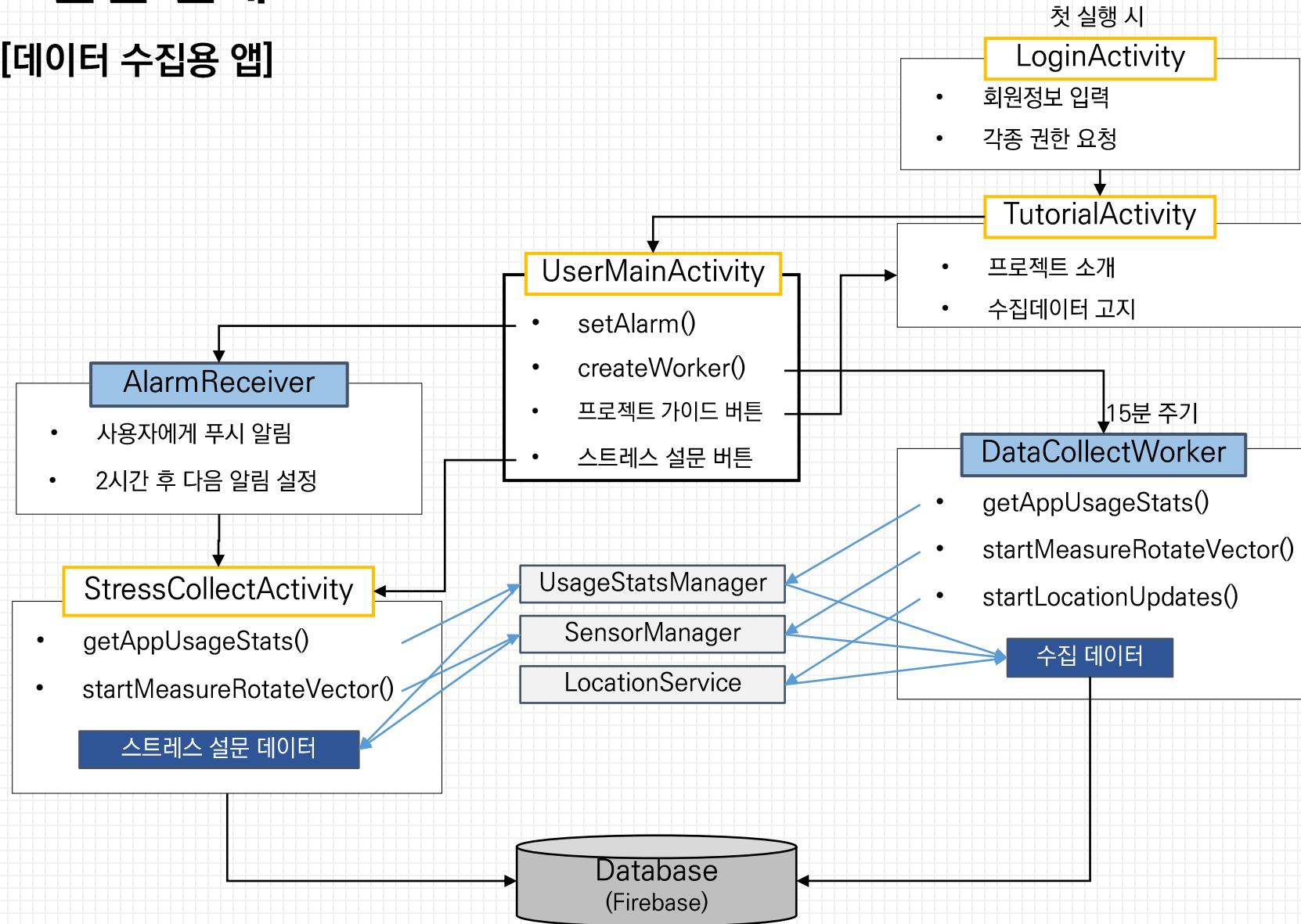
[산출물 3단계]



↑  
진행 중

## 2.1 모듈별 설계

[데이터 수집용 앱]



1. 프로젝트 개요

2. 모듈별 설계

3. 진행경과

4. 역할 분담

# 3.1 데이터 수집용 앱 구현

## [Stressy] 구현 내용

1. 프로젝트 개요

2. 모듈별 설계

3. 진행경과

4. 역할 분담

### 프로젝트 주제

개인 프라이버시를 보호하는  
협업 학습을 활용한  
스마트폰 사용 패턴 분석 및  
스트레스 예측

안녕하세요,

저희는 건국대학교 컴퓨터공학부 졸업프로젝트 팀인  
천세진, 김지효, 조원빈입니다.

이 프로젝트는 사용자의 스마트폰 사용 패턴과  
스트레스 수준 설문조사를 통해 인공지능 모델을  
구축하고, 스트레스 수준을 예측하고자 합니다.

이 앱에서 수집한 자료는 연구 목적으로만 사용되며,  
프로젝트 종료 후 폐기될 것입니다.

● ○ ○ ○

다음

### 프로젝트 주제

개인 프라이버시를 보호하는  
협업 학습을 활용한  
스마트폰 사용 패턴 분석 및  
스트레스 예측

이 프로젝트는 대학생을 대상으로 한 연구입니다.  
여러분의 스마트폰 사용 패턴과 스트레스 수준  
설문조사 데이터를 2주 간 수집해 인공지능 모델을  
구축하고, 추후에는 스마트폰 사용기록만으로  
스트레스 수준을 예측하고자 합니다.

스마트폰 사용 패턴 및 스트레스 척도 등의 private  
한 데이터를 수집하는 과정에서 동형암호 기법을  
사용하기 위한 방법론 연구를 중점으로 하고 있습니다.

프로젝트 수행기간은 2020.03~2020.11 입니다.

○ ● ○ ○

다음

### 수집 데이터

저희가 수집하고자 하는 데이터는 다음과 같습니다.

#### 스트레스 설문

하루에 2번 스트레스 설문을 통해 스트레스 수치를  
입력받습니다. 스마트폰 상태바에 알림이 뜨면 설문을  
진행해주시면 됩니다.

#### 스마트폰 사용패턴

##### 1) 앱 사용 내역

어떤 앱을 얼마나 사용했는지 수집합니다. 앱 상에서의  
사용 기록은 당연히 수집하지 않습니다.

##### 2) 움직임 데이터

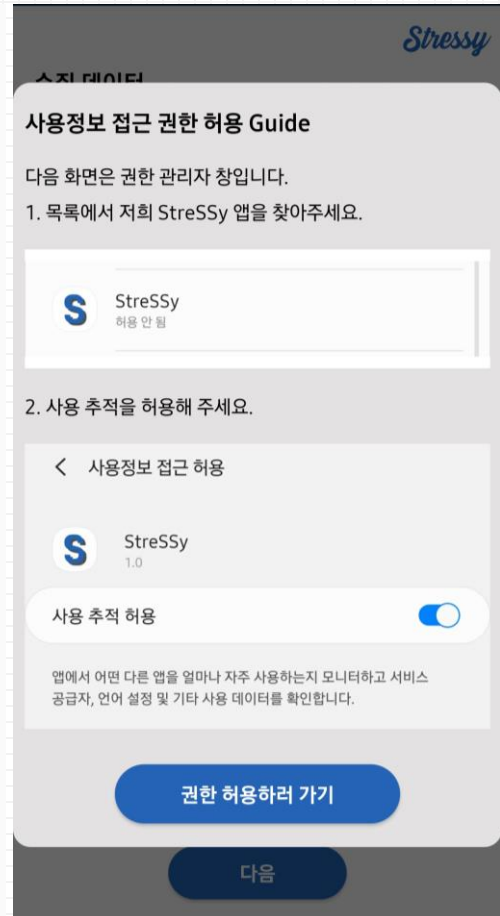
스마트폰에 내장된 자이로스코프 센서를 활용 해  
스마트폰의 각도를 수집합니다.

##### 3) GPS 정보

위치 정보를 수집합니다. GPS센서를 항상 켜두어  
주시면 감사하겠습니다.

○ ○ ● ○

다음

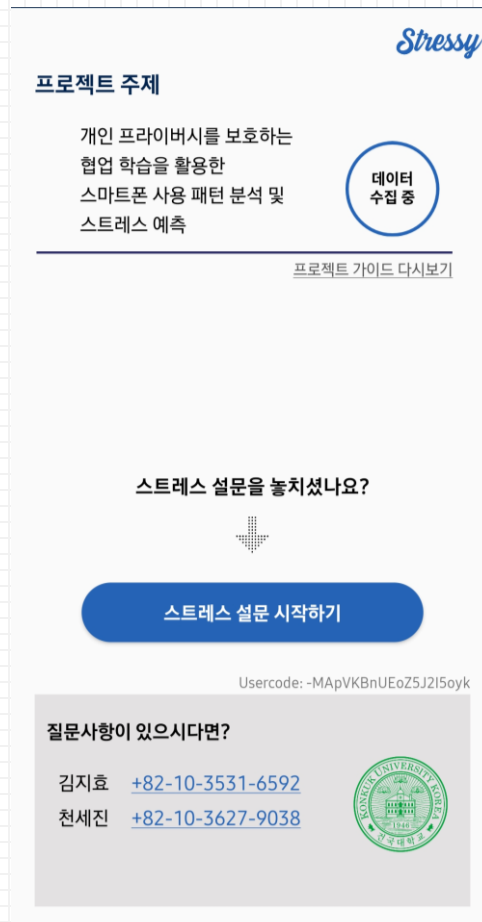


Stressy 프로젝트 가이드

# 3.1 데이터 수집용 앱 구현

[Stressy] 구현 내용

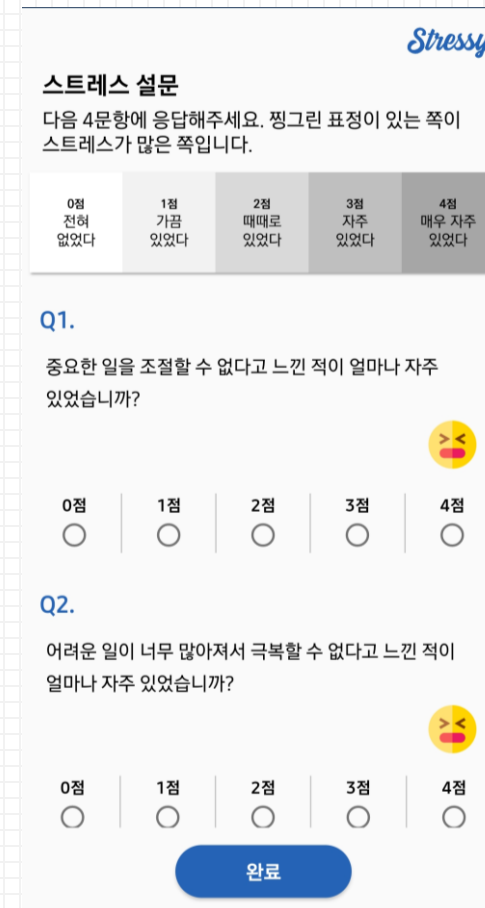
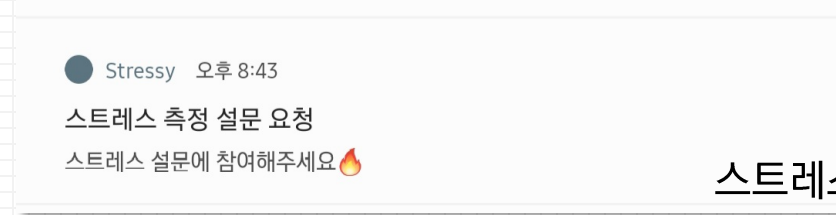
1. 프로젝트 개요
2. 모듈별 설계
3. 진행경과
4. 역할 분담



Main

평상시 화면

스트레스 설문 시작하기



스트레스 설문

메인에서 버튼 클릭하거나  
푸시 알림을 눌러 실행

## 3.1 데이터 수집용 앱 구현

### [Stressy] 참가자 모집 및 배포

저희는 사용자의 스마트폰 사용 패턴 분석을 통해 스트레스 수준을 예측하는 모델을 구축하고자 합니다. 이를 위한 데이터 수집을 위해 연구 참여자를 모집하고 있습니다. 해당 폼은 모집 및 추후 연락을 위한 설문입니다.

#### 🔥 연구 상세 🔥

👉 참여 대상: 대학생 중 안드로이드 스마트폰 사용자 (선착순 30명)

👉 참여 기간: 2020년 6월 22일 ~ 2020년 7월 5일  
(스트레스의 수준이 데이터 수집에 큰 영향을 미치기 때문에 부득이하게 여러분의 시험기간에 시작을 하게 되었습니다. 수행 내용은 하루에 1분 가량이니 크게 부담 가지지 않으셔도 됩니다 😊)

👉 참여 내용: 저희의 "StreSSy" 앱을 2주 간 사용하면서 하루에 두 번 이상의 스트레스 설문에 응답해주시면 됩니다.  
이 앱은 스마트폰의 백그라운드에서 15분 마다 다음과 같은 데이터를 수집합니다.

1. 앱 사용 내역 - 여러분이 사용하는 앱의 사용 내역(앱 이름, 마지막으로 사용된 시간)을 수집합니다. 물론 앱 상에서 어떤 활동 내역을 보이는지(ex. Chrome 앱에서 어떤 검색어를 입력했는지)는 전혀 수집하지 않으며, 저희가 수집할 방법도 없으니 안심하셔도 좋습니다:)

2. 움직임 데이터 - 스마트폰을 사용할 때의 자세 정보를 파악합니다.

3. 위치 데이터 - GPS를 활용한 위치 데이터를 수집합니다.

#### 🎁 보상 내용 🎁

스트레스 설문을 가장 많이 제출해주신 순으로

1등(3명): bhc 뿌링클 + 콜라 1.25L

2등(그 외): 스타벅스 아메리카노

무려 100%의 당첨확률..!

👉 궁금한 사항이 있으시면 팀원 중 지인이나 다음 연락처로

김지호 (010-3531-6592)

천세진 (010-3678-9038)

질문 **응답 28**

응답 28개



응답받기 ☒

요약

질문

개별 보기

< 1 / 28 >



저희는 위와 같이 구글 폼 설문으로 저희 지인들을 위주로 SNS를 통해 참가자 신청을 받았습니다.

1. 프로젝트 개요

2. 모듈별 설계

3. 진행경과

4. 역할 분담

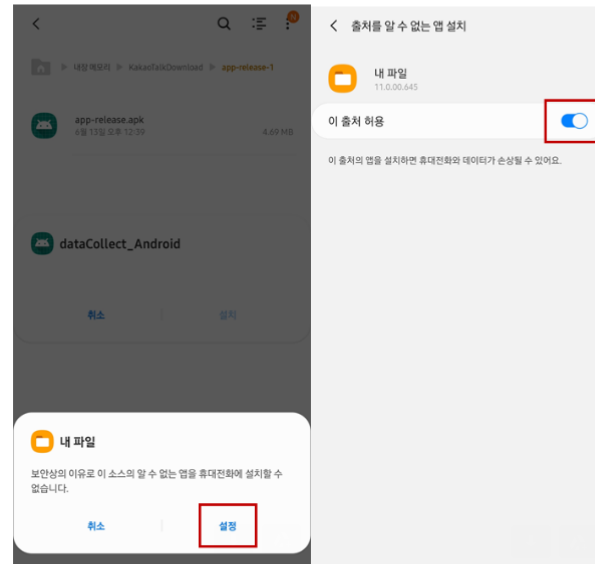


# 3.1 데이터 수집용 앱 구현

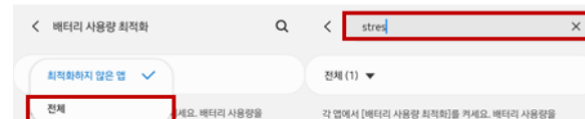
## [Stressy] 참가자 모집 및 배포

### <앱 설치 및 권한 허용을 위한 안내>

1. 첨부된 apk를 스마트폰에서 다운로드 설치합니다. 보안 상의 이유로 설치과정 중에 허용해 주어야 할 사항들이 조금 복잡할 저희 앱에는 바이러스...가 없으니 ㅎㅎ 안심하고 모두 허용해 주세요.)



설치 후 배터리 사용량 최적화 창에서 "전체" 탭을 눌러 "stressy"를 검색해 최적화에서 제외 시켜주세요 🙏



### <수행 내용 및 방법>

다음과 같은 스트레스 설문을 최대한 많이/주기적으로 수행해주시면 됩니다! 스마트폰에 알림은 기본적으로 두 시간마다 전송될 예정입니다. (횟수만 늘리기 위해 연속으로 여러 번 하면 안됩니다.)

질문은 4개입니다. 1, 2번은 부정문항이고 3, 4번은 긍정문항이라서 헷갈리지 않도록 귀여운 이모티콘을 넣어놓았습니다.

질문을 꼼꼼히 읽고 답해주세요 😊

저희가 약속드린 보상은 스트레스 설문을 가장 많이 제출해주신 순으로 순위를 산출할 예정입니다.

위와 같은 설치 가이드를 작성해 참가자들에게 앱 파일과 함께 배포했습니다.

현재 27명의 데이터를 수집 중입니다.

1. 프로젝트 개요



2. 모듈별 설계

3. 진행경과

4. 역할 분담

## 4 역할분담

1. 프로젝트 개요
2. 모듈별 설계
3. 진행경과
4. 역할 분담

팀원	소속/학번	데이터 수집용 앱 구현 역할 분담 내용
	이름: 천세진 (팀장) 소속: 공과대학 컴퓨터공학부 학번: 201711356	<ul style="list-style-type: none"> <li>- WorkManager를 이용한 Job scheduling</li> <li>- Database 구축</li> <li>- Location 데이터 수집</li> <li>- Motion 데이터 수집</li> </ul>
	이름: 김지효 소속: 경영대학 기술경영학과 학번: 201612066	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Usagestats 데이터 수집</li> <li>- Notification 및 스트레스 설문 구현</li> <li>- 디자인 및 UI 설계</li> </ul>

감사합니다