

캡스톤 디자인 I 종합설계 프로젝트


프로젝트 명	라이프 트래킹(FEAT. 헬스케어) 서비스 구현
팀 명	캥거루
문서 제목	수행 계획서

Version	1.2
Date	2018-MAR-07

이름	이동근
----	-----


CONFIDENTIALITY/SECURITY WARNING

이 문서에 포함되어 있는 정보는 국민대학교 전자정보통신대학 컴퓨터공학부 및 컴퓨터공학부 개설 교과목 캡스톤 디자인I 수강 학생 중 프로젝트 “**라이프 트래킹 서비스 구현**”를 수행하는 팀 “**캥거루**”의 팀원들의 자산입니다. 국민대학교 컴퓨터공학부 및 팀 “**캥거루**”의 팀원들의 서면 허락없이 사용되거나, 재가공 될 수 없습니다.

 국민대학교 소프트웨어학부 캡스톤 디자인 I	계획서		
	프로젝트 명	라이프 트래킹 서비스 구현	
	팀 명	캥거루	
	Confidential Restricted	Version 1.2	2018-MAR-07


문서 정보 / 수정 내역

수정날짜	대표수정자	Revision	추가/수정 항목	내 용
2018-03-06	이동근	1.0	최초 작성	처음~2.2 개발 목표 작성
2018-03-07	이동근	1.1	추가 작성	1.0 버전 수정 및 2.3 개발 목표~끝 작성
2018-04-07	이동근	1.2	피드백 수정	피드백 받은 내용을 토대로 계획서 수정

 국민대학교 소프트웨어학부 캡스톤 디자인 I	계획서		
	프로젝트 명	라이프 트래킹 서비스 구현	
	팀 명	캥거루	
	Confidential Restricted	Version 1.2	2018-MAR-07

목 차

1. 개요	4
1.1. 프로젝트 개요	4
1.2. 추진 배경 및 필요성	4
1.2.1. 스마트폰 사용량 증가	4
1.2.2. 스마트폰 성능 향상	4
1.2.3. 국민의 건강 증진 장려 필요	4
1.2.4. 유저에게 필요한 혜택 제공 필요성	4
2. 개발 목표 및 내용	5
2.1. 목표	5
2.2. 연구/개발 내용	5
2.2.1. Geofence기술을 활용한 하나의 구역으로 지정된 장소에 대한 In-Out 알고리즘 구현	5
2.2.2. 테스트 어플리케이션 제작	5
2.2.3. 시제품 완성	5
2.3. 개발 결과	6
2.3.1. 시스템 기능 요구사항	6
2.3.2. 비기능 요구사항	6
2.3.3. 시스템 구조(알고리즘)	7
2.3.4. 실제결과물	7
2.4. 기대효과 및 활용방안	7
2.4.1. 사용자 측면	7
2.4.2. 기업적인 측면	7
3. 배경 기술	8
3.1. 기술적 요구사항	8
3.1.1. Geofence에 대한 기본지식 및 관련 라이브러리	8
3.1.2. Swift 문법 및 프레임워크	8
3.1.3. IOS 개발환경	8
3.2. 현실적 제한 요소 및 그 해결 방안	8
3.2.1. 하드웨어	8
3.2.2. 소프트웨어	8
3.2.3. 기타	8
4. 개발 일정 및 자원 관리	9
4.1. 개발 일정	9
4.2. 일정별 주요 산출물	10

 국민대학교 소프트웨어학부 캡스톤 디자인 I	계획서		
	프로젝트 명	라이프 트래킹 서비스 구현	
	팀 명	캥거루	
	Confidential Restricted	Version 1.2	2018-MAR-07

1. 개요

1.1. 프로젝트 개요

유저들이 걷는 만큼 혜택(할인 등)을 제공하는 헬스케어 서비스에 특정 구역(공원등 공공장소)에 들어가는 것을 판단하는 기능을 추가하여 라이프 트래킹 서비스를 통합시킨다. 라이프 트래킹 서비스로 사용자의 활동 범위 및 관심사를 예상하고 그로 인해 유저에게 맞춤형 혜택을 제공하여 유저에게 서비스 재사용률을 올리고 재사용률이 올라감에 따라서 예측한 데이터의 신뢰성을 올리고 더 나은 맞춤형 혜택을 제공한다.

1.2. 추진 배경 및 필요성

1.2.1. 스마트폰 사용량 증가

시장조사업체 갤럽에 의하면 우리나라 스마트폰 사용률은 인구대비 93%에 육박했다. (2016년 기준) 거의 모든 인구가 스마트폰을 사용하고 있다고 해도 무방하며 일상과 함께 하고 있다고 해도 과언이 아니다.

1.2.2. 스마트폰 성능 향상


과학기술에 발전함에 따라 스마트폰의 성능은 발전했고 안에 내장된 여러가지 센서 (가속도 센서, 자이로 센서, 기압계 센서)들의 종류와 성능도 늘어나고 있다. 그로인해 스마트폰 디바이스에서 측정할 수 있는 정보의 양과 질도 좋아지고 있다.

1.2.3. 국민의 건강 증진 장려 필요

하지만 이러한 과학기술의 발전은 현대인에게 운동 부족이라는 문제점을 야기했고 헬스케어는 많은 사람들의 큰 관심사가 되었다. 스마트폰과 이러한 헬스케어에 대한 관심이 모여 걷기를 통해 혜택을 제공하는 서비스인 “워크온”이 출시되었다.

1.2.4. 유저에게 필요한 혜택 제공 필요성

사용자의 취향은 다양하지만 제공하는 혜택은 모두에게 똑같이 노출된다. 이러한 동일한 혜택은 한 사용자에게는 만족스러울지라도 다른 사용자에게는 불필요한 정보가 될 수 있다. 그래서 사용자의 생활 패턴이나 환경을 추적(라이프 트래킹)하여 각각의 사용자에게 각각 다른 혜택을 제시하는 서비스를 추가할 필요가 있다.

 국민대학교 소프트웨어학부 캡스톤 디자인 I	계획서		
	프로젝트 명	라이프 트래킹 서비스 구현	
	팀 명	캥거루	
	Confidential Restricted	Version 1.2	2018-MAR-07

2. 개발 목표 및 내용

2.1. 목표

특정구역(학교, 공원 등 공공장소)에 진입하거나 진출시 해당 구역에 따라 Notification을 주는 IOS 어플리케이션 시제품을 개발한다.

2.2. 연구/개발 내용

2.2.1. Geofence기술을 활용한 하나의 구역으로 지정된 장소에 대한 In-Out알고리즘 구현

구역을 하나의 다각형 도형으로 생각하고 각 꼭지점의 좌표를 가진 폴리곤으로 설정한다. 그래서 설정된 다각형 폴리곤 영역 안에 있는지를 확인하는 알고리즘을 구현한다.

구현된 알고리즘을 실제 디바이스에서 사용할 수 있도록 iPhone 개발도구 중 하나인 Xcode에서 개발 언어 중 하나인 Swift로 구현한다.

2.2.2. 테스트 어플리케이션 제작

실제 테스트할 몇몇 구역을 테스트 코드 내 포함시키고 알고리즘이 정상 동작하는지 확인할 수 있는 테스트 어플리케이션을 제작해 디바이스에 설치시킨다.

디바이스 내부의 DB(realm)을 구현하여 In-Out을 판단한 공간데이터를 관리할 수 있는 테이블을 제작한다.

알고리즘 테스트와 더불어 디바이스 리소스인 CPU사용량, 배터리 소모량, 데이터 통신량을 체크하여 실제 서비스할 수 있는 정도인지 판단한다.

2.2.3. 시제품 완성

만약 디바이스 리소스 소모량이 커서 일반 유저들이 사용하기 불편함을 느낀다고 판단되면 센서의 사용량을 조절하거나 코드를 최적화한다.

실제 서비스에 적용시킬 수준만큼의 시제품을 완성시킨다.



국민대학교
소프트웨어학부
캡스톤 디자인 I

계획서

프로젝트 명	라이프 트래킹 서비스 구현	
팀 명	캥거루	
Confidential Restricted	Version 1.2	2018-MAR-07

2.3. 개발 결과

2.3.1. 시스템 기능 요구사항


사용자가 디바이스 들고 걸어다닐 때 특정 구역에 진입 혹은 진출하거나 여러 번 방문을 했을 때 사용자에게 Notification을 노출하여 사용자에게 제공할 수 있는 혜택을 제시받는다.

2.3.2. 비기능 요구사항

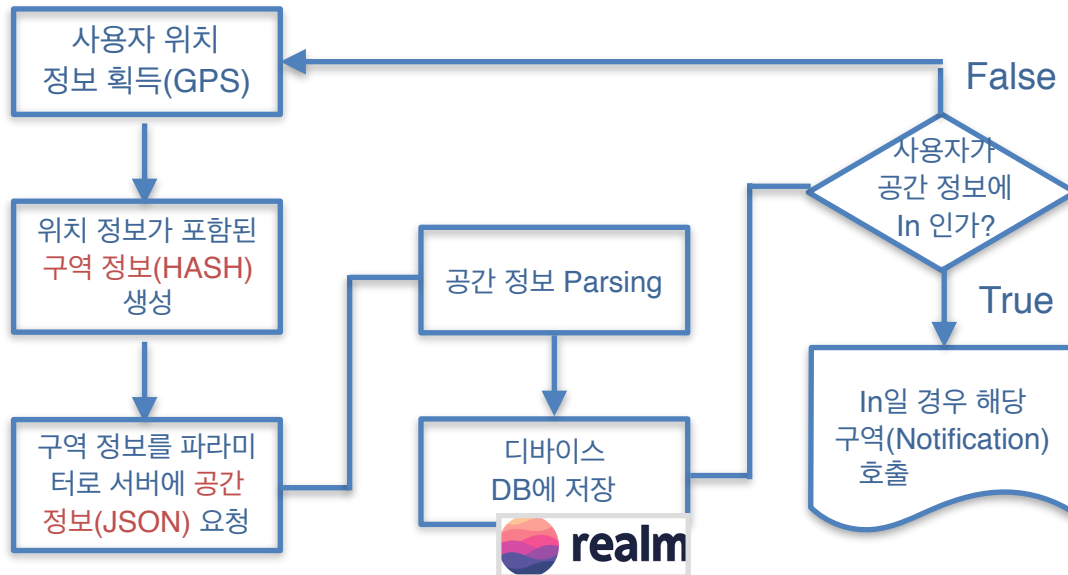
특정 구역에 진입했을 때 통신과 디바이스 내 센서 오차값을 고려하여 사용자가 서비스의 신뢰성을 높다고 판단할 수 있도록 95% 이상의 확률로 Notification을 정상 노출할 수 있도록 한다.

위치기반 서비스를 구현하는 만큼 GPS를 사용하게 되는데 GPS는 스마트폰 디바이스에서 배터리 소모량의 상당부분을 차지한다.

이는 GPS센서를 항상 사용하는 것이 아닌 효율적이고 유기적으로 사용함으로써 배터리 사용량을 최소화한다.

 국민대학교 소프트웨어학부 캡스톤 디자인 I	계획서		
	프로젝트 명	라이프 트래킹 서비스 구현	
	팀 명	캥거루	
	Confidential Restricted	Version 1.2	2018-MAR-07

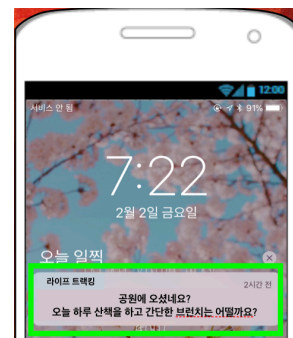
2.3.3. 시스템 구조(알고리즘)



구역 정보 (Hash) : 특정한 기준으로 전세계를 일정한 구역으로 나누어둔 Hash값
 공간 정보 (JSON) : 구역 정보 안에 존재하는 실제 공간에 대한 정보 (폴리곤 좌표, 유형 등)

2.3.4. 실제 결과물

- 실제 디바이스(IPhone)에 설치하고 테스트 구역(Ex: 국민대 7호관)을 실행
- 미리 설정해둔 다른 구역에서 Notification이 나오는 영상제작



2.4. 기대효과 및 활용방안


2.4.1. 사용자 측면

사용자는 라이프 트래킹을 통해서 공통적인 혜택이 아닌 본인의 취향과 생활패턴 알맞는 혜택을 제공받게 된다. 그리하여 사용자는 서비스의 재사용률이 올라가게 된다. 또한 적절한 혜택을 받으므로써 걷기에 대한 능률이 오르고 결국에는 건강이 증진된다

2.4.2. 기업적인 측면

사용자들이 서비스의 재사용률이 올라가면서 각 사용자의 활동범위 및 관심사 데이터에 대한 신뢰도가 올라가게 된다.

이는 사용자에게 신뢰성 있는 데이터를 제공하는 것과 동시에 전체 사용자가 많이 활동하는 구역 및 관심사를 통합적인 데이터로 확보할 수 있다. 이 데이터는 기업이 특정 구역에서 특정 사용자에게 제시할 수 있는 마케팅 및 혜택 등을 제공할 수 있다.

 국민대학교 소프트웨어학부 캡스톤 디자인 I	계획서		
	프로젝트 명	라이프 트래킹 서비스 구현	
	팀 명	캥거루	
	Confidential Restricted	Version 1.2	2018-MAR-07

3. 배경 기술

3.1. 기술적 요구사항

3.1.1. Geofence에 대한 기본지식 및 관련 라이브러리

Geofence기술에 대한 링크 : <http://readme.skplanet.com/?p=9850>

3.1.2. Swift 문법 및 프레임워크

IOS 어플리케이션을 개발하기 위해 필요한 개발 언어인 Swift의 기본 문법 숙지 및 디바이스 내 각종 센서를 사용하기 위한 프레임워크(패키지)에 대한 기술

위치 프레임워크 : CoreLocation Framework

동작 및 가속도, 자이로센서 관련 프레임워크 : CoreMotion Framework

3.1.3. IOS 개발환경

필요한 하드웨어 : MacBook, iPhone(6s이상)

필요한 소프트웨어 : Xcode(Mac통합 개발환경)

3.2. 현실적 제한 요소 및 그 해결 방안

3.2.1. 하드웨어

해당사항 없음

3.2.2. 소프트웨어


해당사항 없음

3.2.3. 기타

GPS에서 인식하는 사용자 좌표는 항상 신뢰도(오차범위)가 높지가 않다.

(실제 범위와 오차범위 : 5m~100m)


오차범위에 따라 In-Out 알고리즘을 유동적으로 동작시키도록 설계한다.

 국민대학교 소프트웨어학부 캡스톤 디자인 I	계획서		
	프로젝트 명	라이프 트래킹 서비스 구현	
	팀 명	캥거루	
	Confidential Restricted	Version 1.2	2018-MAR-07

4. 개발 일정 및 자원 관리

4.1. 개발 일정

항목	세부내용	1월	2월	3월	4월	5월	6월	비고
인턴십	기업 연계 과제							
	정보 수집							
계획	기업 연계 가능한 새로운 산학 과제 계획							
설계	시스템 설계							
구현	Gefence 관련 알고리즘 구현							
	Swift로 IOS 어플리케이션 제작							
	코드와 센서 최적화							
테스트	시스템 테스트							
기업과 연계	상황 및 피드백 공유	정기적인 주 1회 오프라인 미팅과 수시적인 온라인 공유를 통한 연계						

 국민대학교 소프트웨어학부 캡스톤 디자인 I	계획서		
	프로젝트 명	라이프 트래킹 서비스 구현	
	팀 명	캥거루	
	Confidential Restricted	Version 1.2	2018-MAR-07

4.2. 일정별 주요 산출물

마일스톤	개요	시작일	종료일
계획서 발표	프로젝트 계획서 작성 및 프로젝트 진행에 필요한 리포트 자료 수집 산출물 : 1. 프로젝트 수행 계획서(ppt, pdf)	~	2018-03-07
1차 중간 보고	기능 Geofence 구현 완료 및 간단한 테스트 산출물 : 1. 프로젝트 1차 중간 보고서	2018-03-10	2018-04-12
2차 중간 보고	기능 Swift를 이용한 IOS App 구현 완료 산출물 : 1. 프로젝트 2차 중간 보고서	2018-04-13	2018-05-17
테스트	시스템 통합 테스트 산출물: 1. 테스트 결과 문서	2018-04-13	2018-04-20
		2018-05-18	2018-05-25
구현 완료	시스템 구현 완료 산출물: 1. IOS 어플리케이션 시제품	2018-03-10	2018-05-17
최종 보고서	최종 보고 산출물: 1. 결과보고서 2. 최적화가 완료된 어플리케이션	2018-05-18	2018-05-28