

요구사항명세서

[Software Requirements Specification]

프로젝트명	인포카애플에 저장되는 데이터를 활용한 주간 통계 리포트 시스템
-------	------------------------------------

지도멘토	이규현 멘토님 (서명)
조원	송현진 김지현 김아영

Table of Contents

1. Introduction	1
1.1. Purpose	1
1.2. Scope	1
1.3. Definitions, acronyms, and abbreviations	1
1.4. References	2
2. External Interface Requirements	2
2.1. 사용자 인터페이스 (User Interface)	2
2.2. 하드웨어 인터페이스 (Hardware Interface)	3
2.3. 소프트웨어 인터페이스 (Software Interface)	3
2.4. 통신 인터페이스 (Communication Interface)	3
3. System Features	4
3.1. 시스템 기능 1 (System Feature 1)	4
3.1.1. 설명 및 우선순위 (Description and Priority)	4
3.1.2. 기능 요구사항 (Functional Requirements)	4
3.2. 시스템 기능 2 (System Feature 2)	4
3.2.1. 설명 및 우선순위 (Description and Priority)	4
3.2.2. 기능 요구사항 (Functional Requirements)	4
4. Other Nonfunctional Requirements	6
4.1. 성능 요구 (Performance Requirements)	6
4.2. 안전 요구 (Safety Requirements)	6
4.3. 보안 요구 (Security Requirements)	6
4.4. 소프트웨어 품질 속성 (Software Quality Attributes)	6
5. Other Requirements	8
5.1. H/W 제약 조건	8
5.2. 자원, 인력에 대한 제약 조건	8
6. 부록	8

1. Introduction

1.1. Purpose

인포카 앱 내에 흩어져 있는 사용자의 차량 정보를 수집하여 통계를 내고 시각적으로 표현한 후 사용자에게 주간 리포트를 제공하는 시스템을 구현하기 위해 필요한 요구사항들을 작성한다.

본 문서의 이해당사자는 '인포카'앱의 사용자이다.

1.2. Scope

사용자에게 전달하기 유의미한 차량 정보를 일주일에 한번씩 수집하여 통계를 낸 후 시각화한 결과를 사용자에게 리포트로 제공한다. 사용자가 자신의 행동 습관 및 차량의 정보를 매주 확인하여 자신의 패턴을 파악하고 이전 주 통계와 비교하여 자신의 행동을 개선할 수 있도록 한다.

구현 기능

1. 주간 안전점수, 경제점수 확인 기능
2. 주간 위험운전행동 경고 횟수에 따른 점수 확인 기능
3. 주간 평균 연비 확인 기능
4. 주간 주행거리 확인 기능
5. 주간 지출 확인 기능
6. 점검 필요 항목 확인 기능
7. 주간 통계 화면 편집 기능
8. 주간 리포트 확인 안내 푸시 알림 기능

1.3. Definitions, acronyms, and abbreviations

OBD2(온보드 진단기) : 차의 상태를 진단하고 결과를 알려주는 장치

DBMS : 다수의 사용자들이 데이터베이스내의 데이터를 접근할 수 있도록 해주는 소프트웨어 도구의 집합

Bluetooth : 블루투스는 1994년에 에릭슨이 최초로 개발한 디지털 통신 기기를 위한 개인 근거리 무선 통신 산업 표준

GPU 서버 : CPU보다 효율적인 코어로 구성되어 대규모 데이터를 병렬로 빠르게 처리할 수 있도록 최적화된 컴퓨팅 자원

1.4. References

2. External Interface Requirements

2.1. 사용자 인터페이스 (User Interface)



그림 1

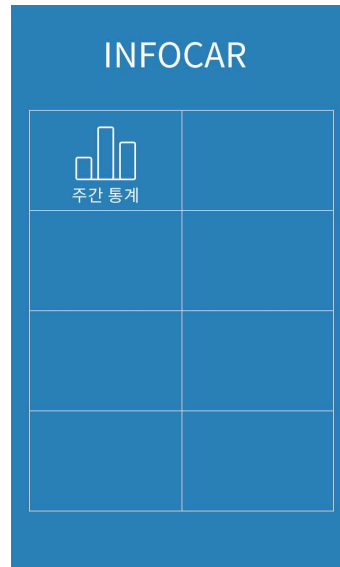


그림 2

그림1에서 푸시 알림으로 주간리포트 도착을 알린다. 클릭시 앱 내의 주간 통계화면으로 이동할 수 있고, 그림2에서 앱 메인화면에서 주간 통계 메뉴를 클릭하여 주간 통계 화면으로 이동할 수 있다.



그림 3



그림 4



그림 5

그림 3,4,5 와 같이 주간 통계 화면을 스크롤 하면서 자신이 추가한 통계들을 확인한다.



그림 6

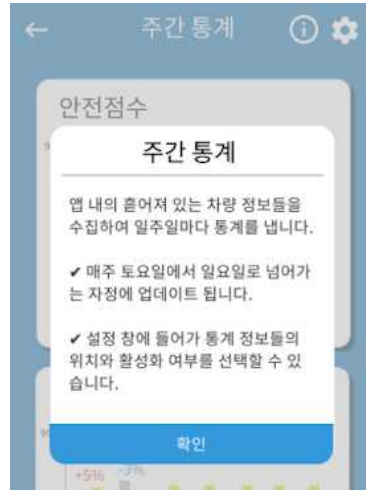


그림 7

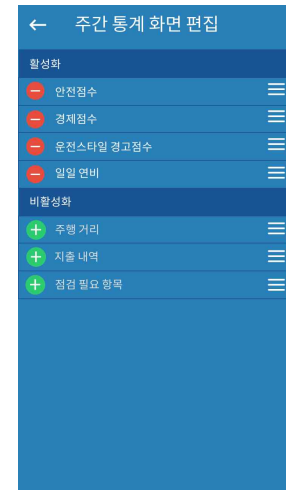


그림 8

그림6에서 info 아이콘을 클릭하여 그림7과 같이 주간 통계 화면에 대한 정보를 얻을 수 있다.

그림8에서 톱니바퀴를 클릭하여 사용자가 원하는대로 주간 통계 화면을 추가, 삭제, 편집 등으로 설정할 수 있다.

2.2. 하드웨어 인터페이스 (Hardware Interface)

자동차에 연결된 OBD2기기와 스마트폰을 블루투스로 연결하여 자동차 주행기록을 전송한다.

제품이 지원되는 장치는 안드로이드나 ios 운영체제를 갖춘 스마트폰이다.

표준 OBD2 프로토콜이 적용된 차량만 지원한다. 이외의 차량은 호환성 테스트를 하지 않아 사용이 제한된다.

2.3. 소프트웨어 인터페이스 (Software Interface)

개발 언어 : Kotlin, Dart

개발 도구 : IntelliJ

서버

(1) DBMS : SQLite

(2) GPU서버 : 딥러닝 학습을 위해 사용

운영 체제 도구 : 안드로이드 Android 4.4(kitkat) 또는 IOS 11.0 이상

- 인포카 서버 API와 연결

(통계에 필요한 데이터 요청) 전송

(요구한 데이터) 수신

2.4. 통신 인터페이스 (Communication Interface)

어플리케이션과 '인포카'서버 API 연결

프로토콜 : Bluetooth LE 4.0 (원활하지 않은 일부 기기는 Bluetooth 2.1 권장)

프로토콜 이슈 : Bluetooth 방식이 아닌 wi-fi 방식을 이용하는 경우 제품에 맞는 IP, PORT번호 사용

암호화 : 필요

3. System Features

3.1. 시스템 기능 1 (System Feature 1)

3.1.1. 설명 및 우선순위 (Description and Priority)

주간 안전점수, 경제점수를 데이터 시각화를 통해 확인할 수 있다.

우선순위 : 높음

3.1.2. 기능 요구사항 (Functional Requirements)

요구사항 분류		기능
요구사항 번호		SFR-001
요구사항 명칭		주간 안전점수, 경제점수 확인 기능
요구사항 상세설명	정의	안전점수와 경제점수의 주간 통계를 확인할 수 있는 기능 제공
	세부 내용	<ul style="list-style-type: none">○ 운전자의 안전점수와 경제점수를 측정하여 시각화한 다음 사용자에게 보여주는 기능을 제공한다 .- 매주 월요일마다 해당 날짜의 이전 7일간 운전자 안전점수와 경제 점수의 평균을 일별로 집계해 그래프로 확인할 수 있게 하는 기능- 일별 막대 그래프 위에 이전 주와의 점수 증감을 표시하는 기능- 통계를 기반으로 한 피드백 제공 기능
산출정보		주간 안전점수, 경제점수 그래프
관련 요구사항		

3.2. 시스템 기능 2 (System Feature 2)

3.2.1. 설명 및 우선순위 (Description and Priority)

위험운전행동 경고 횟수에 따른 점수를 데이터 시각화를 통해 확인할 수 있다.

우선순위 : 높음

3.2.2. 기능 요구사항 (Functional Requirements)

요구사항 분류		기능
요구사항 번호		SFR-002
요구사항 명칭		주간 위험운전행동 경고 횟수에 따른 점수 확인 기능
요구사항 상세설명	정의	주간 위험운전행동 경고 횟수에 따른 점수를 주간 통계로 확인할 수 있는 기능 제공
	세부 내용	<div>○ 위험운전행동(과속, 급회전, 급감속, 급가속) 경고 횟수로 점수를 측정하여 시각화한 다음 사용자에게 보여주는 기능을 제공한다.</div> <div>- 일별로 집계한 위험운전행동 총 점수의 평균을 지난주와 이번 주를 비교하여 보여주는 기능</div> <div>- 위험운전행동 각각(과속, 급회전, 급감속, 급가속)의 일주일 동안의 점수를 평균낸 값을 지난주와 이번주를 비교하여 보여주는 기능</div> <div>- 통계 결과를 기반으로 한 피드백 제공 기능</div>
산출정보		주간 위험운전행동 경고 횟수에 따른 점수 그래프
관련 요구사항		

3.3. 시스템 기능 3 (System Feature 3)

3.3.1. 설명 및 우선순위 (Description and Priority)

위험운전행동 경고 횟수에 따른 점수를 데이터 시각화를 통해 확인할 수 있다.

우선순위 : 높음

3.3.2. 기능 요구사항 (Functional Requirements)

요구사항 분류		기능
요구사항 번호		SFR-003
요구사항 명칭		주간 평균 연비 확인 기능
요구사항 상세설명	정의	주간 평균 연비의 주간 통계를 확인할 수 있는 기능 제공
	세부 내용	<div>○ 운전자의 연비를 측정하여 시각화한 다음 사용자에게 보여주는 기능을 제공한다.</div> <div>- 매주 월요일마다 해당 날짜의 이전 7일간의 운전자 연비의 평균을 일별로 집계해 그 래프로 확인하는 기능</div> <div>- 두 개의 꺾은선 그래프로 지난주와 이번주의 일별 연비 비교 기능</div>
산출정보		주간 일별 평균 연비 그래프
관련 요구사항		

3.4. 시스템 기능 4 (System Feature 4)

3.4.1. 설명 및 우선순위 (Description and Priority)

주행거리를 데이터 시각화를 통해 확인할 수 있다.

우선순위 : 높음

3.4.2. 기능 요구사항 (Functional Requirements)

요구사항 분류	기능	
요구사항 번호	SFR-004	
요구사항 명칭	주간 주행거리 확인 기능	
요구사항 상세설명	정의	주행거리의 합을 주간 통계로 확인할 수 있는 기능 제공
	세부 내용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 운전자의 주행거리를 측정하여 시각화한 다음 사용자에게 보여주는 기능을 제공한다. - 해당 날짜의 이전 7일간의 운전자 주행거리의 합을 수치로 확인하는 기능 - 지난주와 이번 주의 주행거리 비교 기능 - 사용자 데이터에 따른 피드백 제공 기능
산출정보		주간 주행거리 합에 따른 시각적 변화
관련 요구사항		

3.5. 시스템 기능 5 (System Feature 5)

3.5.1. 설명 및 우선순위 (Description and Priority)

주간 지출을 데이터 시각화를 통해 확인할 수 있다.

우선순위 : 높음

3.5.2. 기능 요구사항 (Functional Requirements)

요구사항 분류	기능	
요구사항 번호	SFR-005	
요구사항 명칭	주간 지출 확인 기능	
요구사항 상세설명	정의	지출의 합을 주간 통계를 확인할 수 있는 기능 제공
	세부 내용	<ul style="list-style-type: none"> ○ '차계부' 메뉴에서 기록한 지출 내역을 기반으로 주간 통계 결과를 확인할 수 있는 기능을 제공한다. - 어떤 범주에서 많이 사용하였는지 그래프로 확인하는 기능 - 총 얼마나 사용하였는지 금액으로 확인하는 기능 - 지난주와 비교해서 얼마나 많이 또는 적게 사용했는지 비교할 수 있는 기능 - 사용자의 지출 패턴에 따른 피드백 제공 기능
산출정보		주간 지출 합계 차트 이미지
관련 요구사항		

3.6. 시스템 기능 6 (System Feature 6)

3.6.1. 설명 및 우선순위 (Description and Priority)

주간 점검 필요 항목을 시각화 데이터를 통해 확인할 수 있다.

우선순위 : 높음

3.6.2. 기능 요구사항 (Functional Requirements)

요구사항 분류		기능
요구사항 번호		SFR-006
요구사항 명칭		점검 필요 항목 확인 기능
요구사항 상세설명	정의	점검 필요 항목을 주간 통계로 확인할 수 있는 기능 제공
	세부 내용	<div>◦ ‘차량관리’ 메뉴에서 기록한 내용을 기반으로 점검 필요항목을 주간통계로 확인할 수 있는 기능을 제공한다.</div> <div>- 각 소모품들 중 일주일 내로 교체해야하는 것이 있으면 리스트로 확인하는 기능</div>
산출정보		점검 필요 항목 리스트 정보
관련 요구사항		

3.7. 시스템 기능 7 (System Feature 7)

3.7.1. 설명 및 우선순위 (Description and Priority)

주간 통계 화면에 대해 배치 순서와 활성화 여부를 편집할 수 있다.

우선순위 : 높음

3.7.2. 기능 요구사항 (Functional Requirements)

요구사항 분류	기능	
요구사항 번호	SFR-007	
요구사항 명칭	주간 통계 화면 편집 기능	
요구사항 상세설명	정의	주간 통계 화면을 사용자 원하대로 편집할 수 있는 기능 제공
	세부 내용	<div>○ 주간 통계화면을 사용자 임의로 순서를 배치하고, 편집할 수 있는 기능을 제공한다.</div> <div>- GUI 기반 앱 관리 기능 제공</div> <div>- 주간 통계화면 배치 순서 바꾸기 기능</div> <div>- 주간 통계 활성화 메뉴 추가, 삭제 기능</div> <div>- 주간 통계 비활성화 메뉴 추가, 삭제 기능</div>
산출정보		주간 통계화면 배치 순서와 활성화, 비활성화 리스트
관련 요구사항		

3.8. 시스템 기능 8 (System Feature 8)

3.8.1. 설명 및 우선순위 (Description and Priority)

일주일에 한번씩 주간 리포트 확인 안내 푸시 알림을 제공한다.

우선순위 : 높음

3.8.2. 기능 요구사항 (Functional Requirements)

요구사항 분류		기능
요구사항 번호		SFR-008
요구사항 명칭		주간 리포트 확인 안내 푸시 알림 기능
요구사항 상세설명	정의	주간 리포트 확인 안내 푸시 알림 기능 제공
	세부 내용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 일주일에 한번씩 푸시 알림으로 주간통계 결과를 리포트로 제공한다. - 매주 월요일 오전에 푸시 알림을 주는 기능
산출정보		주간 통계화면 배치 순서와 활성화, 비활성화 리스트
관련 요구사항		

4. Other Nonfunctional Requirements

4.1. 성능 요구 (Performance Requirements)

요구사항 분류	성능
요구사항 번호	PER-001
요구사항 명칭	사전 알림 응답 시간
	정의
요구사항 상세설명	사전 알림 응답 시간 목표 정의
	세부 내용
	<ul style="list-style-type: none"> ○ 정보 오류에 대한 메시지를 3초 이내에 제시한다. * 단, 대용량 파일 또는 대량통계 조회 시는 예외로 함 ○ 오류 메시지는 사용자가 인지하여 즉시 조치할 수 있도록 작성되어야 한다. - 통계 기능 등 5초 이상 소요되는 작업은 작업 진행사항 디스플레이(Status Bar 또는 팝업)를 통해 사용자에게 내용을 알려야 한다.
산출정보	
관련 요구사항	

4.2. 보안 요구 (Security Requirements)

요구사항 분류	보안 요구사항
요구사항 번호	SER-001
요구사항 명칭	기술적 보안
	정의
요구사항 상세설명	기술적 보안 요건
	세부 내용
	<ul style="list-style-type: none"> ○ 암호화키를 기반으로 사용자의 데이터를 암호화하여 저장한다. ○ 시스템의 안정적인 운영을 위해 보안취약점 발견 시 분석 및 조치를 수행해야 한다. ○ 비인가자의 접근 및 정보 시스템의 불법적인 접근을 차단하기 위해 인가된 사용자만 사용할 수 있도록 접근 권한을 부여한다.
산출정보	보안관리계획서, 점검내역
관련 요구사항	

4.3. 소프트웨어 품질 속성 (Software Quality Attributes)

요구사항 분류		품질
요구사항 번호		QUR-001
요구사항 명칭		가용성(availability)
요구사항 상세설명	정의	가용성 요건
	세부 내용	<ul style="list-style-type: none"> 시스템은 통상적인 업무시간 동안 가용성을 보장하여야 하며, 시스템 조건이 무엇이든지 간에 모든 사용자에게 정확한 분석 결과를 전달해야 함 시스템은 정상상태에서 매일 24시간 동안 무중단으로 운영되어야함 복구할 수 없는 자료의 손실로 이어질 수 있는 오류를 방지하고, 오류가 발생하는 즉시 사용자에게 관련 메시지를 공지해야 함. 사용자의 입력 오류나 시스템의 오류 발생 시 오류메시지를 3초 이내에 사용자에게 제시하여야 함 에러복구, 장애대책 확보 등 가용성 있는 서비스환경을 제공
산출정보		
관련 요구사항		

요구사항 분류		품질
요구사항 번호		QUR-002
요구사항 명칭		정확성(correctness)
요구사항 상세설명	정의	정확성 요건
	세부 내용	<ul style="list-style-type: none"> 사용자의 주행 데이터를 기반으로 한 사용자의 데이터들의 결과는 정확해야 한다. 데이터를 활용해 구현한 결과가 목적했던 기능과 일치하여 정확히 동작해야 한다. 완성된 소프트웨어 시스템은 사용자의 요구기능을 충족해야한다.
산출정보		
관련 요구사항		

5. Other Requirements

5.1. H/W 제약 조건

주간 통계 기능을 이용하기 위해서는 일정 버전 이상의 스마트폰을 사용해야 한다.

OBD2기기

제한점 : OBD2기기 종류마다 지원하는 기능이 다를 수 있다.

연결 방식 : Bluetooth 2.1, Bluetooth 4.0(BLE)

연결가능기기 : Android, IOS

전원 : DC12V

동작온도 : -40~85 도

요구되는 기억 장치 용량 : 15M

5.2. 자원, 인력에 대한 제약 조건

소프트웨어의 개발, 동작, 또는 운용시 자원 및 인력 등에 대한 제약이나 요구사항을 반드시 명세해야 할 경우, 자원 및 인력 규모 등을 기술함

소프트웨어 개발 인력 : 3명

소프트웨어 개발에 필요한 자원 : 인포카 서버 API

6. 부록