

# 제안 요청서

프로젝트 명	IoT 시스템 기반 개인 차량 관리 및 운전 보조 시스템
팀원	김민정, 김현수, 성민재, 유명인, 윤소윤, 이영주

2020.05

## 1. 사업 개요

### ◆ 프로젝트 목적

4차 산업혁명의 도래와 함께 사용자의 니즈를 파악하여 맞춤형 차량 관리 시스템을 제공하고 나아가 IoT 시스템 기반의 주행 보조 시스템 개발로 사업성과 기술력 확보

### ◆ 추진 배경

#### ◆ 커넥티드카의 핵심 기술인 CAN통신 기반으로 운전자에게 편의 및 안전을 제공해줄 수 있는 시스템 구축 필요

- It 기술의 발전과 함께 자동차는 더 이상 단순한 이동 수단이 아닌, '바퀴 달린 데이터 센터'라 부를 수 있을 만큼, 인터넷과 수많은 기능과 반도체가 탑재되고 있음
- 자동차에 대한 운전자의 편의성과 안전성에 대한 욕구 증대로 단순히 차량의 일정 속도 유지 뿐만 아닌 차량의 제동과 가속을 제어해주는 플랫폼이 요구되며 운전대와 가감속 페달을 유지하는 정도의 운전자 개입을 고려한 운전보조 시스템 필요
- 소방차, 경찰차와 같은 특수차량의 v2x환경에서 차량간의 통신으로 원활한 주행을 할 수 있는 신속한 도로 통제 시스템을 구축하고자 함
- 차량 관리와 인포테인먼트를 통합한 시스템의 구체적인 활용에 더하여 사용자들의 관심사에 맞는 사고 예방 스마트 크루즈 시스템을 구축할 수 있도록 함

#### ◆ 4차 산업혁명의 주력 사업인 IoT 시스템에서의 데이터 수집 및 분석 중요성 증대

- 다양한 종류의 빅데이터는 방대한 양의 데이터를 바탕으로 사용자의 자율성을 높이고 편리성을 증대시킬 수 있는 분석 결과로 활용될 수 있을 것으로 기대했으나, 실제 사용자들에게 필요한 데이터로 가공되지 못하고 버려지고 있는 상황
- 현재 UVO, BlueLink에서 도어제어, 공조제어를 이용한 원격제어는 가능하나 차량 소모품 관리에 대한 데이터 활용 미비
- 주행거리를 활용한 주기적인 소모품 관리와 차량 운행기간 연장을 위한 자동차 개인 차량 관리 시스템 구축 필요
- 사용자들의 언메트 니즈를 반영한 인포테인먼트 시스템을 구축할 수 있도록 함
- 부품 소모량 정보를 바탕으로 기업에게 효율적인 재고 관리 서비스에 기여

## ◆ 개발 목표

### ◆ 최종 목표

- 도로주행에서의 V2X기술을 통한 차량 통제로 모든 운전자들에게 편리한 서비스를 제공
- Web/App 기반 시스템에서의 크롤링과 센서를 통한 데이터 수집을 바탕으로 안드로이드를 이용한 사용자 편의 UI를 구축, 소모품의 주기적인 관리로 이용자에게 보다 편리한 차량 관리 시스템 제공

### ◆ 세부 목표

- 스마트크루즈컨트롤 기술을 이용하여 운전자 개입을 최소화한 안정적인 주행
- 일반 차량 운전자에게 확실한 교통 상황 전달 및 특수 차량 운전자에게 더 원활한 주행 보장
- 소지한 앱을 통한 사용 데이터 및 센서 데이터 수집을 통해 실시간 정보 수집이 가능
- 자차 소유자에게는 더 많은 데이터를 받을 수 있고, 각 소유 차량에 대한 데이터 축적으로 활용 범위가 증가해 서비스에 대한 정확도를 높일 수 있음.
- 블랙박스 데이터를 바탕으로 범죄 예방에 기여할 수 있음.

## 2. 파급 효과

### ◆ 경제적 파급효과

- 운전보조시스템이 탑재된 차량은 운전 중 가속과 감속의 속도 조절을 통해 경제적 연료효율성 향상
- 운전자 부주의에 의해 발생하는 교통사고 감소로 인한 사고 보상비용 및 물적 피해 금액 절감
- 주기적인 소모품 교체로 인한 소모품 구매 확대 예상
- 시스템을 필요로 하는 고객사와 연계, 기업 경제 활성화

### ◆ 산업적 파급효과

- 더 이상 차량이 단순한 이동 수단이 아닌 IT 융합 시스템으로 제조업 뿐만 아닌 다

양한 산업으로 발전 가능성이 높음

- 자동차 사고 감소로 인한 손해보험과 생명보험 시장에 영향
- 공급자와 수요자의 중간 역할을 할 수 있는 플랫폼을 구축해 새로운 경제 생태계 구축 가능

#### ◆ 사회적 파급효과

- 운전자의 부주의 및 피로감으로 인한 사고의 위험성을 줄인 안전한 주행 가능
- 안전거리를 좁힌 상태에서 균등한 운행이 가능해져 단위면적당 자동차의 운행 대수 증가
- 급격히 증가하는 고령 운전자의 사고 예방 및 피해 최소화
- 차량 운전 중 소방차가 접근해 올 때 안전하고 신속하게 소방차에 길 터줄 수 있는 양보 인식 개선
- 보안 취약점으로 인해 사고나 개인정보 또는 사생활 유출 등 위험이 생길 것으로 예측됨
- 스마트 크루즈는 주행과 관련된 기술적인 완성도도 중요하지만 이와 더불어 사소한 보안 취약점이 차량 탑승자 생명을 위협할 수 있기 때문에 보안 관리가 매우 중요

### 3. 서비스 내용

서비스 대상	서비스 내용
차량 소유주	<ul style="list-style-type: none"><li>- 개인 차량 등록</li><li>- 각 차량의 소모품 정보 관리</li><li>- 블랙박스 영상 알림 및 확인</li><li>- 앱을 통한 차량 원격 제어</li><li>- 정비소 추천</li><li>- 기업 간 경쟁을 통해 발전하는 서비스 제공</li></ul>
주행 제어 차량	<ul style="list-style-type: none"><li>- 블랙박스 촬영</li><li>- 차량 운행 정보 송신</li><li>- 제어 결과 송신</li><li>- 결제 서비스</li></ul>
서비스 기업	<ul style="list-style-type: none"><li>- 사용 정보 분석 결과 제공</li><li>- 운전습관 분석 결과 활용</li><li>- 새로운 고객 유치를 위한 진입 장벽 약화</li></ul>

## ◆ 사용 기술 현황

### 1. 특허 상황

스마트크루즈컨트롤 기능이 포함된 차량의 변속패턴 제어방법 및 그 제어장치

---

출원인 : 현대 파워텍 주식회사

장애물과의 거리가 변속 패턴을 변경하기 위한 기준거리 이하인지 판단하는 단계  
장애물과의 거리가 기준거리 이하이면 가속페달이 조작 되는지 판단하는 단계 및 가속페달이 조작되지 않으면 변속패턴을 변경

### 2. HOD(Hands Off Detect) 센서

스티어링 휠에서 손이 떨어지는 것을 감지하는 센서



### 3. 레퍼런스

- 마카롱 앱
- UVO
- Blue Link

## ◆ 개발 내용

### 1. IoT 플랫폼 제작 기술

- 웹서버 개발 AWS 서버에 안정적으로 웹서버를 구축하고 발생 데이터 및 제어 메시지가 원활한 통신을 통해 전달이 될 수 있어야 함. 스프링 프레임워크를 통해 웹서버단 프로젝트의 전반적인 뼈대를 구축
- 파이어베이스 FCM 서비스 적용

- 웹 전용 데이터베이스 구축(Oracle DB)
- Java 기반 안드로이드 스튜디오를 통한 앱 개발로 사용자의 접근성 향상

## 2. Hadoop DB 서버 개발

- AWS 서버에 하둡 분산 파일 시스템(HDFS) 구축.
- Sqoop을 통해 Oracle과 정보 공유

## 3. 데이터 분석

- R을 통한 데이터 분석 시각화
- Hadoop을 통한 빅데이터 분석

## 4. 스마트 크루즈 컨트롤

- 적외선 OR 초음파센서를 이용한 차량의 가감속 제어
  - 자동차 정속 주행
- 앞차의 급격한 속도 감소 시 차량의 운전 보조 시스템 중지 및 운전자의 수동 조작 전환
  - 운전 보조 시스템 중지 시 온도 감지로 운전자의 핸들 조작 여부 판단
  - 스티어링 휠 장치에 온도센서 부착으로 차량 운전자가 전방 주시와 핸들 조작이 없을 경우 경고
- 라인트레이서를 이용한 차선 유지

## 5. 차량 간 통신

- GPS 모듈을 활용하여 차량의 위치 기반 통신을 통해 알림 전송
  - 해당 거리 안에 있는 모든 차량에게 특수한 상황 알림 전송
  - 등록된 차량에 따라 전송할 수 있는 알림 횟수 제한
- 전방의 교통사고 및 장애물과 주변 차량정보를 공유하여 위험상황 파악
  - 개인 차량 등록
  - 각 차량의 소모품 정보 관리
  - 블랙박스 영상 알림 및 확인

- 앱을 통한 차량 원격 제어
- 정비소 추천
- 기업 간 경쟁을 통해 발전하는 서비스 제공

## 4. 제안 요구사항 명세

### ◆ 정보시스템 개요 및 기능목록

- Cloud
- 사용자 App
- 관리자 Web 및 App
- Hadoop
- CAN, TCP/IP 통신을 구축

### ◆ 기능 요구사항

- AJAX을 이용하여 Web 상에서의 비동기처리 방식을 구현한다.

### ◆ 인터페이스 요구사항

- 사용자, 관리자 UI구성으로 전체 시스템 제어를 원활하게 한다.

### ◆ 데이터 요구사항

- 사용자의 데이터를 수집하고 분석하여 유효한 의미정보를 산출하는 Decision tree를 구현한다.
- 충격 센서를 활용한 블랙박스 영상 촬영 및 전송
- 이 외 각종 센서를 통한 온도, 습도, 초음파, 라인 트래이서, GPS, OBD 정보 수집 및 활용

## 5. 추진 일정

구분	~5/02	~		
제안서 작성 및 제출				
제안서 발표				

프로젝트 발표				
---------	--	--	--	--