

**SK네트웍스 Family AI과정 3기  
 데이터 수집 및 저장 프로젝트 기획서**



* 산출물 단계 : 데이터 수집 및 저장
* 평가 산출물 : 프로젝트 기획서
* 제출 일자 : 2024.11.18
* 깃허브 경로 : <https://github.com/SKNETWORKS-FAMILY-AICAMP/SKN03-FINAL-6Team>
* 작성 팀원 :최연규, 김병수, 박지용

# 

# 1. 프로젝트 개요

## 1.1 프로젝트 명

본 프로젝트의 명칭은 “**Tailor Link**”로, 고객사의 요구에 따라 챗봇 기능을 선택하고 맞춤형으로 구성할 수 있다는 의미를 담고 있습니다.

## 1.2 프로젝트 목표

본 프로젝트의 주요 목표는 **기업 맞춤형 모듈형 AI 챗봇 상담 서비스**를 개발하는 것입니다. 이를 위해 다음과 같은 세부 목표를 설정하였습니다:

* **기능 모듈화**: 각 챗봇 기능을 독립적으로 모듈화하여 필요에 따라 선택 및 조정 가능하도록 설계합니다.
* **데이터 변경 용이성**: 다양한 도입 분야에 맞춰 데이터 변경 및 관리가 간편하도록 시스템을 구현합니다.
* **맞춤형 제작**: 고객사의 비즈니스 요구와 목표에 따라 챗봇 기능을 조합하여 최적화된 서비스를 제공합니니다.

### 1.2.1 프로젝트 분류

**대분류 : 고객 상담**

**중분류 : 자동차 산업**

**소분류 : 보험 / 정비 / 차량 관리**

**2. 프로젝트 제안 배경(문제 정의)**

자동차 산업은 고객 서비스와 차량 유지보수를 통해 고객 충성도를 유지하고, 신차 판매 및 부가 서비스 제공을 통해 수익을 창출해야 하는 경쟁이 치열한 분야입니다. 그러나 현재의 고객 서비스 시스템은 다음과 같은 문제점들을 안고 있습니다.

## 2.1 고객 서비스 효율성 부족

* 고객센터는 반복적인 FAQ 문의로 인해 업무 부담이 과중되며, 이로 인해 고객 대기 시간이 길어지는 문제가 발생하고 있습니다.
* 차량 상태 모니터링이나 유지보수 관련 알림이 적시에 제공되지 않아 고객 경험이 저하되며, 이는 브랜드 이미지에 부정적인 영향을 미치고 있습니다.

**2.2 고객 맞춤형 서비스 부재**

* 고객의 차량 상태와 정비 이력을 기반으로 한 최적화된 신차 제안이나 유지보수 추천이 부족하여, 고객의 니즈를 충족시키지 못하고 있습니다.
* 고객의 위치와 날씨를 반영한 차량 관리 팁 제공이 이루어지지 않아 계절적 특성과 지역적 요구를 반영하지 못하고 있습니다.

**2.5 수익 창출 기회 상실**

* 차량 상태에 따른 신차 대체 제안이나 업셀링이 이루어지지 않아 판매 촉진 기회를 놓치고 있습니다.
* 정비 후 추가적인 부가 서비스 제안이 이루어지지 않아 추가 수익 창출 가능성을 충분히 활용하지 못하고 있습니다.

#### 2.6 브랜드 이미지와 고객 충성도 약화

* 고객 맞춤형 차량 관리 및 유지보수 알림 부족으로 인해 고객의 차량 관리 경험이 저하되고, 이는 브랜드 이미지와 고객 충성도에 부정적인 영향을 미칩니다.
* 고객 지원 과정에서의 비효율성은 브랜드 신뢰도를 약화시키는 요인이 될 수 있습니다.

# 

# 3. 해결 방안

차량 유지보수 및 서비스 과정에서 발생하는 다양한 불편함과 비효율성을 해결하기 위해 **초거대 언어 모델(LLM) 기반의 에이전트 서비스**와 **맞춤형 상담 챗봇**을 도입하는 방안을 제안합니다. 이를 통해 고객, 제조사, 딜러사 모두의 업무 효율성을 향상시키고, 사용자 경험을 대폭 개선할 수 있습니다.

### 3.1 상담 챗봇 활용 방안

#### 3.1.1 고객 측면

1. **24/7 상담 서비스 제공**고객이 차량 상태, 정비 일정, 신차 옵션 등에 대해 언제든지 문의할 수 있도록 24시간 상담 서비스를 제공합니다.
2. **개인화된 상담 제공**고객의 정비 이력 및 차량 데이터를 바탕으로 맞춤형 정보를 제공하여 서비스 신뢰성을 높입니다.

### 3.3 통합 솔루션 도입 기대 효과

1. **고객**은 정비 및 유지보수 차량에 대한 문의의 간소화와 실시간 상담 서비스를 통해 더 큰 편리함을 느낄 수 있습니다.
2. **제조사와 딜러사**는 데이터 기반 업무 자동화를 통해 운영 효율성을 높이고, 고객 만족도를 개선하며 추가 매출 기회를 확보할 수 있습니다.

# 4. 현상 및 시장조사

### 4.1 현재 시장

자동차 산업에서는 유지보수, 정비, 데이터 활용 및 고객 지원을 포함한 다양한 분야에서 **초거대 언어 모델(LLM)** 기반 솔루션의 도입이 가속화되고 있습니다. 이러한 솔루션은 고객 경험을 혁신하고 운영 효율성을 높이며, 새로운 매출 기회를 창출하는 데 주목받고 있습니다.

#### 4.1.1 시장 동향

1. **고객 서비스 혁신**

자동차 제조업체 및 딜러사는 LLM 기반 에이전트를 활용하여 고객 맞춤형 서비스를 제공하고 있습니다.

1. **비용 절감 및 효율성 증대**

반복적인 문의 및 업무를 자동화하여 인건비를 절감하고, 담당자는 고부가가치 업무에 집중할 수 있습니다.

* **사례**: 정비 이력 관리 및 알림 자동화를 통해 정비 예약률을 상승시킵니다.

### 4.2 시장 기회

LLM 기반 솔루션의 도입은 자동차 산업 내 다양한 비효율성을 해소하고 새로운 성장 기회를 제공합니다.

1. **고객 경험 개선**

고객 맞춤형 서비스 제공으로 차량 관리의 편의성을 높이고, 고객 충성도를 강화할 수 있습니다.

1. **업무 효율성 증대**

정비 예약 및 부품 관리의 자동화로 제조사, 딜러사, 정비소의 운영 효율성을 높일 수 있습니다.

1. **기업 경쟁력 강화**

LLM 솔루션을 통해 브랜드 충성도를 강화하고, 고객 관리 혁신을 통해 시장 점유율을 높일 수 있습니다.

# 5. 수집 데이터 및 시스템 구성

### 5.1 수집할 데이터 항목

LLM 기반 고객 지원 시스템의 성능을 극대화하기 위해 다음과 같은 데이터를 수집 및 관리합니다.

#### 5.1.1 고객 문의 및 상담 데이터

1. **FAQ(자주 묻는 질문) 목록**
   * 차량 구매, 유지보수, 사고 처리 등 고객이 자주 문의하는 질문과 답변을 정리합니다.
   * 예: "보증 기간은 얼마나 되나요?", "정비소 예약 방법은?"
2. **상담 시 주요 문의 주제 및 빈도**
   * 문의 유형(정비, 보험, 차량 관리 등)과 각 주제별 빈도를 수집합니다.
   * 활용: 고객 지원 프로세스 개선 및 FAQ 업데이트.
3. **고객 불만 사항 및 해결 사례**
   * 불만 접수 및 해결 과정을 기록하여 유사 사례 발생 시 신속히 대처합니다.
   * 활용: 고객 불만 패턴 분석 및 서비스 개선.
4. **상담 채널별 문의 유형**
   * 전화, 이메일, 채팅 등 채널별 주요 문의 내용을 파악하여 채널 특성에 맞는 서비스 제공.
   * 활용: 상담 채널 효율성 분석 및 최적화.

#### 5.1.2 차량 정보 데이터

1. **차량 상세 스펙 및 옵션 정보**
   * 모델별 차량 스펙, 옵션, 가격 등 정보를 수집하여 고객 맞춤형 제안을 지원합니다.
   * 활용: 신차 추천 및 유지보수 관련 정보 제공.

### 5.2 시스템 구성

LLM 기반 에이전트 및 챗봇 시스템은 다음과 같은 구성 요소로 설계됩니다:

#### 5.2.1 데이터 수집 및 통합

* **데이터 소스:**
  + 고객 문의 및 상담 데이터: CRM, 상담 로그
  + 차량 정보 데이터: 제조사 API, 차량 상태 데이터
  + 정비 및 서비스 데이터: 정비소 관리 시스템, 고객 피드백 데이터
* **데이터 통합 플랫폼:**
  + 다양한 데이터 소스를 통합하여 LLM이 학습할 데이터셋을 구성.
  + 예: 데이터 레이크 또는 클라우드 기반 데이터베이스.

#### 5.2.2 시스템 배포 및 운영

* **클라우드 기반 운영:**
  + 고객 데이터와 차량 정보를 안전하게 관리하고, LLM 시스템을 클라우드 환경에서 운영.
* **데이터 분석 및 업데이트:**
  + 고객 피드백과 차량 데이터를 지속적으로 분석하여 모델 업데이트 및 서비스 개선.

**5.3 기대 효과**

* 고객 만족도 증대: 맞춤형 정보를 제공하여 고객 경험 향상.
* 업무 효율성 향상: 정비 예약 및 유지보수 자동화를 통해 운영 효율 개선.
* 신규 매출 창출: 고객 맞춤형 서비스 및 신차 제안으로 수익 확대.

# 6. 모델링 방안

**6.1 모델링 목표**

* 고객, 보험사, 정비소 간의 원활한 소통과 업무 효율성을 위해 LLM(초거대 언어 모델) 기반의 챗봇 시스템을 구축.
* 데이터 기반으로 고객 요청을 분석하고, 빠르고 정확한 답변을 제공.
* 정비소 예약, 보험 상담 등 각 기능을 모듈화하여 시스템의 유연성을 높임.

**6.2 세부 모델링 방안**

#### 6.2.1 Retrieval-Augmented Generation (RAG)

* **구성: LLM과 벡터 검색 기반의 정보 검색 시스템 결합.**
* **작동 방식:**
  + 사용자의 질문을 벡터화하여 관련 데이터를 빠르게 검색.
  + 검색된 데이터를 바탕으로 LLM이 자연스러운 응답 생성.
* **활용 사례:**
  + 고객이 사고 처리 관련 질문을 하면, 챗봇이 가장 관련성이 높은 FAQ나 고객 데이터에서 정보를 추출.
  + 보험 청구 절차에 대한 상세 정보를 제공.

#### 6.2.2 LangChain 기반 대화 흐름 관리

* **구성:** LangChain을 활용하여 대화 흐름을 설계하고, 복잡한 고객 요청을 단계적으로 처리.
* **특징:**
  + 다중 단계 대화를 구조화하여, 고객의 요구를 파악하고 추가 데이터를 요청.

#### 

#### 

#### 6.2.3 LLM Fine-Tuning

* **목적: 자동차 산업과 관련된 도메인 지식 반영.**
* **데이터**:
  + 고객 문의 로그.
* **방법**:
  + Hugging Face의 LLM(예: GPT-4 기반 모델)을 Fine-Tuning.
  + RAG와 연동해 데이터 기반 응답 정확성 향상.

#### 6.2.4 추천 시스템

* **구성**: 고객 데이터와 사고 이력 기반으로 맞춤형 추천 제공.
* **활용 사례**:
  + 고객의 차량 모델과 사고 이력을 기반으로 정비소 추천.
  + 보험 갱신 시기 알림 및 추천.

#### 6.2.5 데이터 파이프라인

* **ETL 과정**:
  + Extract: 고객 문의, 보험 정보, 정비소 데이터를 수집.
  + Transform: 데이터 전처리 및 벡터화.
  + Load: 분석 가능한 데이터베이스(MySQL)에 저장.
* **파이프라인 도구**:
  + Python(Pandas, NumPy)와 Apache Airflow.

# 

# 7. 사용 데이터

**7.1 고객 문의 데이터**

* FAQ 데이터: 사고 처리, 보험 청구, 정비소 예약 관련 자주 묻는 질문.
* 대화 로그: 고객의 과거 문의와 응답 기록.
* 만족도 데이터: 고객 서비스 피드백 및 평가.

#### 7.2 차량 정보 데이터

* 차량 모델, 연식, 주행 거리, 사고 이력.
* 차량 유지보수 기록(정비 내역, 주요 수리 기록).
* 차량 부품 재고 상태(정비소별 재고 데이터).

#### 7.3 정비소 데이터

* 정비소 목록 및 위치 정보.
* 정비 서비스 이력: 수리 내역, 비용 데이터.
* 정비소별 고객 피드백 및 평가.

#### 7.4 외부 데이터

* 날씨 데이터: 사고 발생 패턴 분석에 활용.
* 도로 상황 데이터: 사고 원인 및 처리 시간 예측.
* 유사 사고 사례: 사고 유형 및 처리 방식 참고.

# 8. 기술스택

## 8.1 LLM

* **RAG (Retrieval-Augmented Generation):**
  + 사용자 요청 정보를 빠르게 검색하여 적절한 답변을 생성하는 기술로, 데이터 정확성과 응답 품질 향상
* **LangChain:**
  + 다양한 LLM 애플리케이션을 쉽게 통합할 수 있는 오픈소스 프레임워크로, 다양한 AI 기능을 확장 가능한 모듈로 구성
* **LangGraph:**
  + 언어 모델과의 상호작용을 그래프 형태로 구조화하여 복잡한 대화 흐름을 쉽게 관리
* **LangSmith:**
  + 챗봇의 대화 품질을 지속적으로 개선하기 위한 학습 관리 시스템
* **Python:**
  + 다양한 데이터 분석, 머신러닝 기능을 쉽게 구현할 수 있는 고급 프로그래밍 언어로 AI 모델 구현에 사용
* **Faiss:**
  + 대규모의 벡터 검색을 가능하게 하여 빠른 응답 제공

## 8.2 FrontEnd

* **Vue.js:**
  + 사용자가 직접 상호작용하는 웹 프론트엔드 구현에 사용

## 8.3 BackEnd

* **Java SpringBoot:**
  + 챗봇의 서버 사이드 로직을 구현하기 위한 프레임워크로, 안정성과 확장성이 뛰어난 구조 제공

## 

## 8.4 기타

* **MySQL:**
  + 사용자 데이터와 고객 상호작용 데이터를 효율적으로 저장 및 관리하기 위한 관계형 데이터베이스 시스템
* **Docker:**
  + 애플리케이션 배포 및 실행을 위한 컨테이너 기술로, 다양한 환경에서 일관된 동작 보장
* **GitHub:**
  + 코드 관리와 협업을 위한 버전 관리 시스템
* **AWS:**
  + 클라우드 인프라스트럭처를 제공하여 서버 호스팅, 데이터 저장, 확장성 있는 서비스 구현 지원
* **Discord (디스코드)**
  + 음성, 영상, 텍스트 채팅이 가능한 커뮤니케이션 플랫폼으로, 팀원 간의 실시간 소통과 협업에 유용합니다. 특히, 개발자와 디자이너 간의 원활한 커뮤니케이션을 지원합니다.
* **Figma (피그마)**
  + 웹 기반의 디자인 협업 도구로, UI/UX 디자인 작업에 주로 사용됩니다. 실시간 협업이 가능하여 팀원들과의 원활한 소통을 지원합니다.
* **PowerPoint (파워포인트)**
  + 프레젠테이션 제작 도구로, 프로젝트 결과물이나 보고서 작성 시 활용됩니다. Figma에서 디자인한 내용을 PowerPoint로 내보내는 방법도 있습니다.
* **Notion (노션)**
  + 메모, 문서 작성, 프로젝트 관리 등 다양한 기능을 통합한 올인원 생산성 도구입니다. Figma와 연동하여 디자인 문서를 관리하거나, 팀 협업 시 활용할 수 있습니다.

# 9. R&R

**최연규 : PM / AI 엔지니어**

* 프로젝트 계획 수립 및 일정 관리
* LLM 기능 구현
* 시스템 설계 및 통합

**김병수 : AI 엔지니어**

* 기업 맞춤형 RAG 기반 솔루션 설계
* 프롬프트 최적화

**박지용 : AI 엔지니어**

* 데이터 분석을 통해 LLM 기반 모델이 처리할 데이터를 준비
* 데이터 수집 및 전처리
* 이미지 관련 LLM 기능 구현

**박용주 : BackEnd**

* 백엔드 개발
* API 개발 및 연동

**정해린 : FrontEnd**

* 프론트엔드 개발
* API 개발 및 연동