

차량용 AI 비서 시스템

20221003 공해성

20221035 이현경

20221042 허소영

목차

- 프로젝트(연구, 설계) 목표
- 계획대비 진행상황
- 역할 분담
- 연구 내용
- 중간 결과물
- 프로젝트 향후계획

1. 프로젝트(연구, 설계) 목표

프로젝트 필요성

- 운전 중 스마트폰 조작 위험 - 음성 기반 제어 필요성 증가
- 차량 내 공기질(이산화탄소) 상태 실시간 확인 어려움
- 기존 인포테인먼트 시스템은 차량 상태 정보, 음성 명령, 쇼핑 등 기능이 분리되어 있음

1. 프로젝트(연구, 설계) 목표

개발 목표

- 차량 정보 데이터베이스를 구축해 음성/텍스트 입력을 통한 AI 응답 시스템을 개발
- 음성 기반 AI 비서 시스템으로 운전 중 정보 탐색 및 명령 수행
- 쇼핑 추천 시스템과 공기질 센서 데이터로 차량 내 공기질 변화 감지 및 경고

차량 내 음성기반 AI 응답 + CO₂ 상태 감지 + 쇼핑 추천 기능을
통합한 스마트 비서 시스템 구축

1. 프로젝트(연구, 설계) 목표

지난 진행 내용 요약

- 쇼핑 기능 구현
 - 질문시 특정 키워드 탐색 후 네이버 쇼핑 URL 생성
- 서버 환경 구축 및 테스트
- UI/UX 구현

2. 계획대비 진행상황

- : 캡스톤 계획 당시 설정한 예상 진행
-  : 계획 발표 기준 실제 진행 상황
-  : 중간 발표 기준 실제 진행 상황

3. 역할 분담

팀원	1학기	2학기
공해성	1학기 기말발표 데이터베이스 구축 음성/텍스트 처리 구현	계획 발표 쇼핑 기능 구현 AI 응답 서버 구현
이현경	1학기 계획발표 발표자료 작성 UI/UX 설계	발표 자료작성 UI/UX 구현 UI 패드 출력
허소영	1학기 중간발표 README 작성 AI 질문 응답 구현	중간 발표 노션 작성 서버 구축 및 테스트 질의 매핑 시스템 구현

4. 연구 내용

- AI 응답 서버 구현
 - **Flask 기반 백엔드 서버** 설계 및 구축
 - /ask, /voice 등 주요 엔드포인트를 구현하여 텍스트 및 음성 입력
 - OpenAI API 및 Google Speech-to-Text **API 연동**
 - 비동기 통신 및 CORS 설정 적용
 - **프론트엔드(React)와의 실시간 통신**을 위해 CORS 설정 및 JSON 데이터 송수신 구조 검토

4. 연구 내용

- 질의 매팅 시스템 구현
 - 자연어 질의 통합 처리 로직 구현
 - 사용자 질문의 띄어쓰기, 맞춤법, 조사가 달라도 동일 의미로 인식
 - **불용어 제거** 및 핵심 키워드 추출
 - **조사**(을, 를, 이, 가, 은, 는 등) 및 의미 없는 단어 제거
 - 텍스트 전처리 규칙 기반 매팅
- ▶ 결과적으로 사용자가 자연스럽게 입력해도 의도(질문 유형)에 맞는 DB 응답이 반환됨

4. 연구 내용

□ UI 패드 출력 구현

- Vite 개발 서버를 외부 접속 허용으로 설정
- 브라우저에서 로컬 IP 주소로 접속 가능
- 패드로 UI 실시간 출력 가능
- 차량 내 대시보드 환경과 비슷한 시각적 형태로 구현

5. 중간 결과물

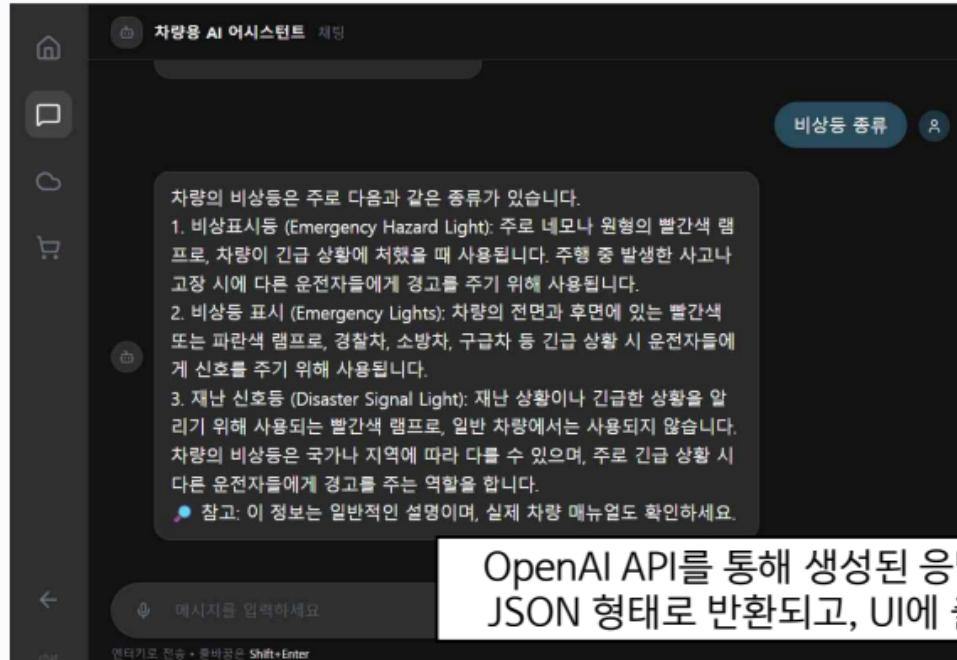
AI 응답 서버 구현

The screenshot shows the Network tab of a browser's developer tools. A single request named "ask" is listed. The "Headers" tab is selected. The "Status Code" field shows "200 OK" with a green circular icon next to it, which is highlighted with a red box. Other visible fields include Request URL (`http://localhost:5173`), Request Method (`POST`), and Response Headers containing `Access-Control-Allow-Credentials: true` and `Access-Control-Allow-Origin: http://localhost:5173`.

Network 탭에서 POST요청이 정상 처리됨을 확인

5. 중간 결과물

AI 응답 서버 구현(실제 응답 결과)



5. 중간 결과물

질의 매팅 시스템 구현

? 질문 : 에어컨에서 약간 냄새가 나

1. 입력 문장

2. 불용어 제거 후

[정규화] 원문 : 에어컨에서 약간 냄새가 나 → 표준 : 에어컨 냄새 나 (canon=)

📦 DB 답변 (출처 : solution) [Q: 에어컨 냄새]

에어컨에서 나는 냄새는 여러 원인이 있을 수 있습니다. 먼저, 에어컨 필터가 더럽 때 차량 내부에 악취가 발생할 수 있습니다. 필터를 청소하거나 교체하시면 도움이 어컨 시스템 내부에 물이 쌓여 곰팡이가 번지면 악취가 발생할 수도 있습니다. 에어컨 시스템 청소도 검토해보세요. 이 외에도 냄새의 성질에 따라 다양한 대처 방법이 서 증상이 지속된다면 자동차 정비 전문가의 도움을 바느 것이 좋습니다.

3. 매팅 결과: DB 내 “에어컨 냄새”

💡 참고 : 이 정보는 일반적인 설명이며, 실제

답변과 일치

5. 중간 결과물

질의 매핑 시스템 구현(실제 응답 결과)

에어컨에서 냄새가 나
음

에어컨에서 냄새가 나
음

에어컨에서 좀 냄새가 나
음

에어컨에서 냄새가 나
음



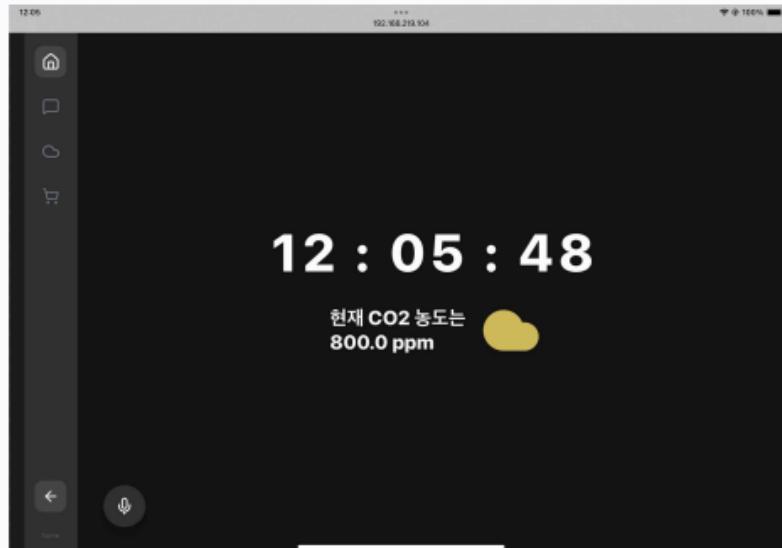
동일 응답 반복

에어컨에서 나는 냄새는 여러 원인이 있을 수 있습니다. 먼저, 에어컨 필터가 더럽거나 곰팡이가 생겨나면 이때 차량 내부에 악취가 발생할 수 있습니다. 필터를 청소하거나 교체하시면 도움이 될 수 있습니다. 또한, 에어컨 시스템 내부에 물이 쌓여 곰팡이가 번지면 악취가 발생할 수도 있습니다. 에어컨 필터 교환과 함께 에어컨 시스템 청소도 검토해보세요. 이외에도 냄새의 성질에 따라 다양한 대처 방법이 있을 수 있습니다. 계속해서 증상이 지속된다면 자동차 정비 전문가의 도움을 받는 것이 좋습니다.

● 참고: 이 정보는 일반적인 설명이며, 실제 차량 매뉴얼도 확인하세요.

5. 중간 결과물

UI 패드 출력 구현



패드 화면 캡쳐



실기기 구동 사진

6. 프로젝트 향후계획

☑ : 캡스톤 계획 당시 설정한 예상 진행
→ : 향후 진행 예정인 작업 계획

연구 내용	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
주제 선정 및 계획서 작성	☒									
데이터베이스 설계 및 구축	☒	☒								
음성/텍스트 처리 구현			☒	☒						
AI 질문 응답 구현			☒	☒						
UI/UX 설계 및 구현				☒	☒					
쇼핑몰 연동					☒					
CO2 감지 기능 구현						☒			→	
통합 테스트 및 최적화							☒	☒	→	
최종 보고서 작성								☒	→	

Q&A

감사합니다