

최종 보고서



과제명	개인 지출 내역 추적 및 분석기
과목 / 교수	모바일컴퓨팅및응용 / 이현병 교수님
제출일자	2025.12.09
학번 / 이름	203622 / 윤태현(컴퓨터공학)

목차

1. 프로젝트 개요

- 1.1 프로젝트 명
- 1.2 개발 배경 및 목적

2. 시스템 아키텍처

- 2.1 시스템 구조도
- 2.2 기술 스택

3. 주요 기능 구현

- 3.1 지출 내역 관리
- 3.2 캘린더 기반 시각화
- 3.3 AI 소비 분석 리포트

4. 문제 해결

- 4.1 Flask 한글 인코딩 문제 해결
- 4.2 상태 관리와 UI 동기화
- 4.3 날짜 포맷팅 및 비동기 처리

5. 결과물

- 5.1 메인 화면
- 5.2 지출 추가 화면
- 5.3 AI 분석 결과 화면
- 5.4 상세 화면

6. 결론 및 기대 효과

- 6.1 프로젝트 성과
- 6.2 기대 효과
- 6.3 향후 발전 방향

1. 프로젝트 개요

1.1 프로젝트 명

- 개인 지출 내역 추적 및 분석기

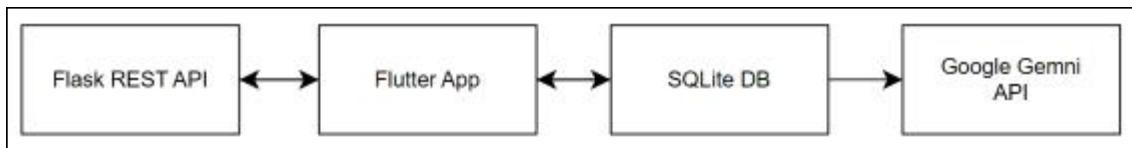
1.2 개별 배경 및 목적

- 배경 : 현대인의 소비 패턴이 다양화됨에 따라 단순한 기록이 아닌 지출 습관 분석의 필요성이 필요하다고 생각되었음.
- 목적 : Flutter와 Flask 서버를 이용한 앱을 설계 및 구축하여 개발 역량 강화, 완성된 결과물을 통해 앱 사용자가 지출 패턴을 파악하여 소비 습관 개선.

2. 시스템 아키텍처

2.1 시스템 구조도

- Frontend : 사용자 인터페이스(UI) 담당, 사용자 입력을 받아 서버로 요청을 보냄.
- Backend : 비즈니스 로직 처리, 데이터베이스와 AI 서비스 중계.
- AI Service : 지출 데이터를 JSON 형태로 받아 분석 리포트 생성.



2.2 기술 스택

구분	기술 스택	설명
Language	Dart, Python	<ul style="list-style-type: none">• 모바일 앱과 서버 개발에 최적화된 언어 설정
Frontend	Flutter	<ul style="list-style-type: none">• UI 구성 및 사용자 상호작용 처리• Provider 패턴을 이용해 상태 관리
Backend	Flask	<ul style="list-style-type: none">• RESTful API 서버 구축• 데이터 처리 및 API 중계
Database	SQLite	<ul style="list-style-type: none">• 지출 내역 역구 저장 및 관리
AI Service	Google Gemini 2.5 Flash	<ul style="list-style-type: none">• 지출 내역 기반 텍스트 요약 및 조언 생성

3. 주요 기능 구현

3.1 지출 내역 관리

- 기능 : 날짜, 금액, 카테고리, 메모를 포함한 지출 내역을 생성, 조회, 수정, 삭제.
- 구현 : Flask의 routes.py에서 HTTP Method별 엔드포인트를 구현하여 처리.

3.2 캘린더 기반 시각화

- 설계 변경 : 초기 설계의 단순 리스트 형식에서 직관적인 캘린더 뷰 방식으로 변경.
- 구현 : 달력의 날짜 셀 하단에 해당 일자 총 지출액을 표시하여 한눈에 파악,
특정 날짜 선택 시, 하단에 상세 리스트가 비동기로 갱신.

3.3 AI 소비 분석 리포트

- 기능 : 사용자의 지출 내역을 분석하여 총 지출, 주요 카테고리, 소비 습관 조언 제공.
- 구현 : Backend에서 DB 데이터를 JSON 리스트로 변환하여 프로퍼트와 함께 전송,
프론트 엔지니어링으로 금융 비서 페르소나를 부여하여 자연스러운 답변 유도.

4. 문제 해결

4.1 Flask의 한글 인코딩 문제 해결

- 문제 : Flask jsonify 사용 시 한글 데이터가 ASCII 코드로 변환되어 클라이언트에서 깨짐.
- 해결 : __init__.py의 앱 설정에 app.json.ensure_ascii=False 옵션을 추가하여 인코딩 유지

4.2 상태 관리와 UI 동기화

- 문제 : 지출 내역을 추가하거나 삭제했을 때, 화면이 즉시 갱신되지 않아 사용자가 앱을
재시작해야 하는 문제 발생
- 해결 : Flutter의 Provider패턴을 도입하여 데이터 변경이 발생할 때마다 notifyListeners()
를 호출하여, 이를 구독하고 있는 UI 위젯들이 자동으로 다시 그려지도록 구현

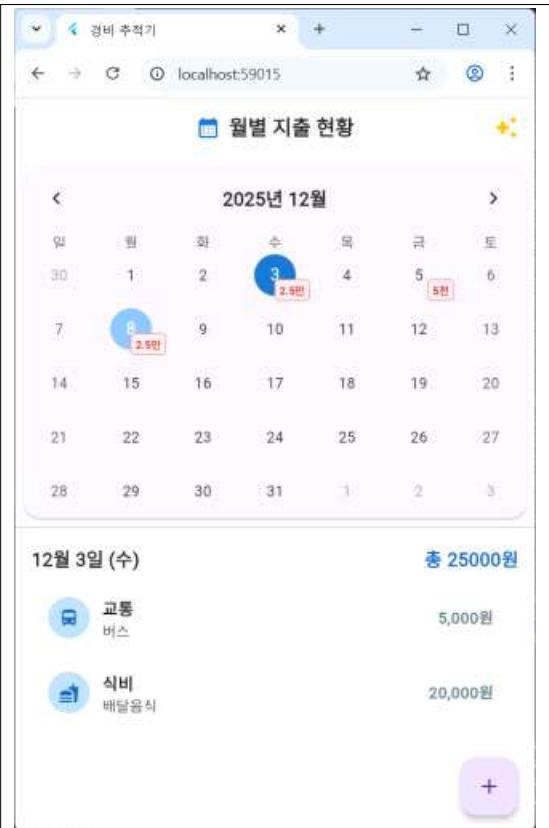
4.3 날짜 포맷팅 및 비동기 처리

- 문제 : Python과 Dart 간의 날짜 객체 형식이 다르고 문자열 파싱 처리가 복잡함.
- 해결 : Backend에서 dateutil.parser를 사용하여 파싱 및 isoformat()으로 표준화하여 응답
Frontend에서 intl패키지를 사용하여 한국어 날짜 형식으로 변환

5. 결과물 예시

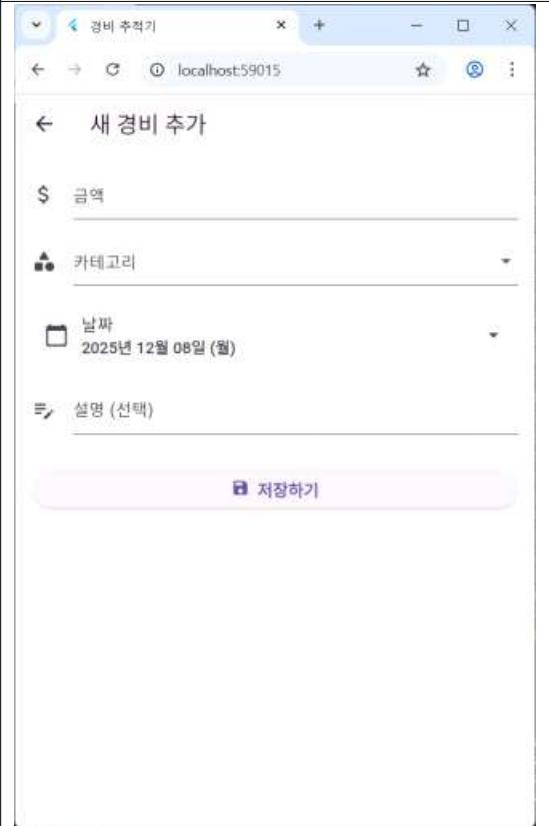
- ## 5.1 메인 화면

- 날짜별 지출 마커
 - 지출 내역 추가, 수정, 삭제 버튼
 - 상세 지출 리스트 표시
 - AI 분석 버튼 



5.2 지출 추가 화면

- 데이터 입력 :
금액, 카테고리, 날짜, 상세내용
 - 저장하기 버튼



5.3 AI 분석 결과 화면

- 분석 시작 버튼
- 일주일 간 지출액 표시
- 주요 지출 카테고리 TOP3 표시
- 지출 내역 분석 및 조언



Gemini AI 지출 분석

[지금 분석 시작](#)



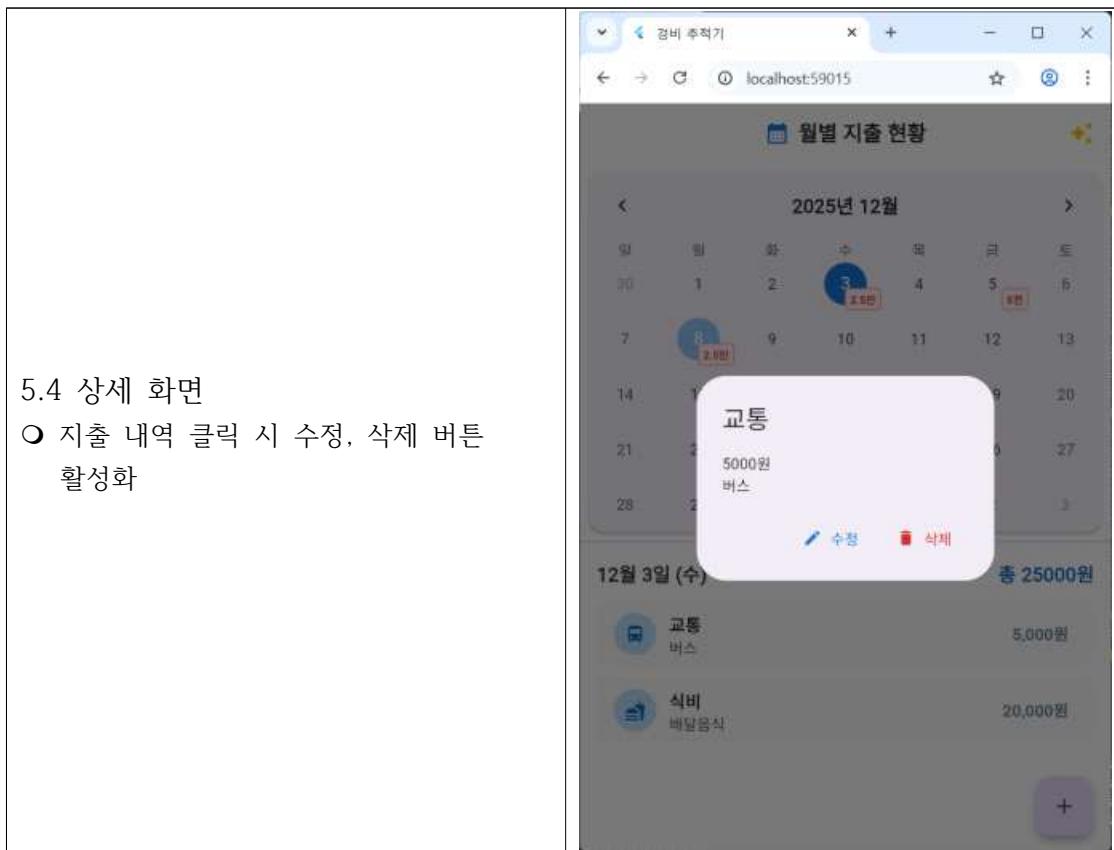
1. **일주일 동안의 지출액:** 55,000원

2. **주요 지출 카테고리 TOP 3:**

- * 여가: 25,000원
- * 식비: 20,000원
- * 교통: 10,000원

3. **분석 및 조언:**

지난 일주일간 총 55,000원을 지출하셨으며, 여가(게임 구매)와 식비(배달음식)가 주요 지출 항목이었습니다. 특히 여가 지출이 가장 큰 비중을 차지했네요. 다음 주에는 이러한 특정 카테고리의 지출을 한번 더 점검하여 현명한 소비 계획을 세워보시는 것을 권해드립니다.



6. 기대 효과

6.1 프로젝트 성과

- 초기 설계했던 CRUD 및 AI 분석 기능을 모두 정착적으로 구현하였으며, 기존 리스트 형식이 아닌 캘린더 뷰 도입으로 사용성 개선.

6.2 기대 효과

- 사용자는 단순히 지출을 기록하는 것이 아닌, AI가 제공하는 피드백을 통해 능동적으로 소비 습관을 개선할 수 있음.
- 직관적인 캘린더 UI를 통해 월별/일별 지출 흐름을 쉽게 파악할 수 있음.

6.3 향후 발전 방향

- 데이터 시각화 : 파이 차트나 그래프를 추가하여 시각적으로 보여주는 기능 추가
- 대화형 AI : 현재의 일방향적인 ‘요약 리포트’방식을 넘어, 사용자가 “지난달보다 식비가 얼마나 늘었어?” 같은 질문을 하면 AI가 대답해주는 형식
- 영수증 기능 : 일일이 금액과 내용을 타이핑하는 번거로움을 줄이기 위해, 영수증 사진을 찍으면 자동으로 날짜, 금액, 상호명 등을 추출하여 입력폼에 채워주는 기능 추가