

1. 주제

소비 지출을 분석하고 목표저축금액달성을 도와주는 소비 습관 코치 시스템

분반, 팀, 학번, 이름

1반, 8팀, 20233606, 김태연

2. 요약

- 사용자의 월 수입과 목표 저축금액을 기반하여 자동 예산 한도를 설정하고, 현실적인 지출 균형을 유지하도록 돕는 소비 습관 관리 프로그램

- 사용자는 월 수입과 목표 저축금액(비율)을 입력하면, 시스템은 남은 금액을 기반으로 월별 지출 한도를 계산한다. 이후 사용자가 카드 사용명세 또는 영수증 이미지를 업로드하면, 문자 인식을 통해 금액과 항목을 자동 분석하여 분야별 소비 비율을 산출한다. 또한 AI 분석 모듈이 과다 지출 항목을 진단하고, 절약할 방법 또는 대체 가능한 선택 방안을 제시하여 저축 목표 달성을 지원한다.

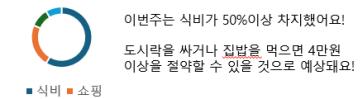
- 소비 데이터 분석과 시각화를 자동화함으로써 사용자는 별도의 수기 기록이나 계산 없이 자신의 소비 상태를 직관적으로 파악할 수 있다. 목표 저축 달성을 중심으로 소비를 관리하기 때문에, 재무 습관 형성과 자기 통제력 향상에 실질적인 도움을 줄 수 있다.

3. 대표 그림

- 현대인은 카드·간편결제 등 다양한 결제수단을 이용하지만, 전체 지출 구조를 체계적으로 관리하기 어렵다. 대부분의 가계부 앱은 데이터를 수동 입력해야 하거나, 단순 통계 표시 수준에 그친다. 이에 따라 본 프로젝트는 사용자의 입력 부담을 최소화하면서, AI가 자동으로 소비 영역을 분석하고, 재무 목표 달성을 제안하는 시스템을 설계한다.

- 소비 항목별 비율 및 월간 지출 패턴 자동 분석, 목표 저축률 달성을 지표 계산 및 시각화, 과도지출 항목 및 대체소비방안 제시, 영수증 이미지 자동 인식 기능

주간 소비 패턴



이번주는 식비가 50% 이상 차지했어요!

도시락을 싸거나 친밥을 먹으면 4만 원 이상을 절약할 수 있을 것으로 예상돼요!

영수증업로드

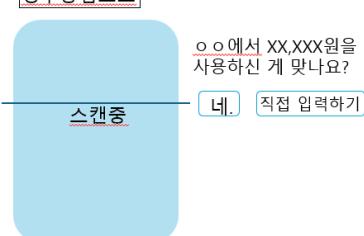


그림 1. 소비 습관 코치 시스템 UI

4. 서론

- 현대 사회는 디지털 결제 및 간편 송금, 구독형 서비스 등의 활성화로 소비의 자동화·다양화 시대를 맞이하였다. 오프라인/온라인 구분 없이 구매를 진행하며, 대부분의 거래가 현금 대신 카드를 통해 이루어진다. 이러한 구조에서는 지출 내역이 자동으로 기록되지만, 여러 플랫폼·결

제수단에 분산되어 실제 본인의 소비 패턴을 직관적으로 파악하기 어렵다는 문제가 있다. 기존의 가계부 및 소비 관리 앱들은 통계적 수치(지출 합계, 카테고리별 비율)를 제공하지만, 대부분 단순한 시각화에 그치며 행동적 변화를 유도하지는 못한다. 이러한 사회적 흐름 속에 인공지능을 활용한 개인화 소비 코칭 시스템의 필요성이 대두되고 있다.

- 문제정의

(1) 목표 관리 부재

: 많은 사용자가 월별 저축 목표를 세우더라도 현재 소비 상태가 목표 달성을 얼마나 근접했는지를 실시간으로 확인하기 어렵다.

(2) 소비 구조의 불투명성

: 실제 지출 데이터가 다양한 결제채널에 분산되어 있으며, 카테고리별 비중을 직접 요약하기 어렵다.

(3) 대체 행동 제안의 부재

: 과도한 지출 항목을 확인해도, 대체 가능한 절약 옵션 (예: 외식 → 도시락, 배달 → 장보기 등)을 제시하지 않아 행동 변화를 유도하지 못한다.

-극복방안

(1) AI 기반 소비 패턴 분석 자동화

: 사용자의 소비 데이터를 수집·전처리하여 주요 소비 항목을 자동 분류하고, 월별 지출 흐름 및 편차를 시각화한다. 단순 합계가 아닌 지출경향을 파악한다.

(2) 목표 저축률 달성을 피드백

: 사용자가 입력한 월수입과 목표 저축금을 기준으로, 현재 소비율/목표 절약률/달성을률을 지표화하여 저축 경향을 정량적으로 확인 가능하게 한다.

(3) 영수증 인식(OCR) 자동 입력

: 사용자가 간단히 사진 한 장만 업로드하면 영수증 텍스트 추출, 데이터를 누적한다.

(4) 대체 소비방안 제안 기능

: 과소비로 분석된 항목에 대해, AI가 관련 카테고리 내 “절약 가능한 대체 전략”을 자동 제시한다. (예 : 매주 3회 카페 이용 → 텀블러 커피로 전환 시 월 30,000원 절약 예상)

(5) 시각화 기반 행동 피드백 시스템

: 각 항목별 비율과 달성을률을 시각화 하여 사용자가 스스로 판단하고 관리할 수 있도록 지원한다.

5. 본론

-

- 필요한 기술 요소

데이터 분석 Python Pandas / NumPy 소비 항목 분류, 비율 계산, 예산 대비 분석

OCR 인식	EasyOCR / Tesseract	영수증 이미지 텍스트 추출
AI 피드백 엔진	Scikit-learn, HuggingFace	과소비 탐지 및 텍스트 형태 절약 제안 생성
웹 프레임워크	Flask / Streamlit	사용자 입력 페이지 및 대시보드 구성
데이터 시각화	Chart.js / Plotly / Dash	소비 항목별 비율, 목표 달성을 시각화
데이터 저장소	SQLite / CSV	소비내역 및 피드백 로그 저장

- 구현 방법 및 개발 방향

(1) 입력 단계
사용자가 월 수입과 목표 저축 비율 입력
기존 소비 데이터 또는 영수증 이미지 업로드

(2) 분석 단계
OCR을 통해 이미지 내의 항목 텍스트와 금액 인식
동일 항목군 자동 분류 및 분야별 예산 비율 계산
목표 저축률 대비 초과지출 항목 탐지

(3) 피드백 단계
과소비 감지 시 "과다 지출 경고" + "대체소비방안 제안"
예: "이번 주 외식비가 목표 지출 금액을 25% 초과했습니다. 집밥을 준비하면 주당 20,000원 절약 가능합니다."

(4) 시각화 및 리포트 생성 단계
항목별 지출 현황 파이/막대/선 그래프로 표시
목표 달성을 게이지 및 요약 피드백 문장 제공

6. 결론

- 본 프로젝트는 AI 기반 소비 패턴 분석과 목표 저축 달성을 관리 시스템으로, 사용자의 수입·지출 데이터를 자동으로 분석하여 재무관리 효율성을 높인다. 영수증 인식(OCR)과 카테고리 분류 기능으로 입력 편의성을 높였으며, 지출 경고와 더불어 실제 대체 소비 방안을 제시하여 실질적인 절약을 유도한다. 또한 오픈소스 프로젝트로 공개하여, 소비 패턴 연구나 개인화 금융 시스템 개발에 참고자료로 활용할 수 있다.

-향후 할 일

- AI 고도화 과소비 예측 모델 추가 및 사용자 비교분석 기능 도입
- 데이터 자동수집 카드사/간편결제 API 연동으로 소비내역 실시간 수집
- UX 개선 사용자별 대시보드 맞춤형 시각화 제공
- 오픈소스화 GitHub 공개 + README, Issue Template 작성

7. 출처

[1] 노유원, 송민준, 임다솔, 이중섭, "대학생의 소비 유형 분석을 통한 AI 기반 가용예산 관리 앱 서비스 제안," 한국과학예술용합학회논문지, Vol. 42, No. 5, pp. 77-87, 2024.

[2] 채성은, 정기석, 이정열, 노영주, "OCR 기반 스마트 가계부 구현," 한국인터넷방송통신학회논문

지, Vol. 18, No. 6, pp. 269-276, 2018.

[3] 정지용, 김효영, 유윤정, 이은수, 이하빈, 조참솔, 최민규, "OCR 기술을 활용한 예산 관리 모바일 애플리케이션 개발," Proceedings of KIIT Conference, 한국정보기술학회 2024년도 하계종합학술대회 및 대학생 논문경진대회, pp. 689-693, 2024.

[4] 도민영, 고유빈, 이지선, "Z세대의 과소비를 방지할 수 있는 머니 매니징 서비스," 한국디자인학회 학술 발표대회 논문집, 2024 한국디자인학회 가을 국제학술대회 논문집, pp. 504-509, 2024.