

2023 한국지식정보기술학회 추계학술대회

Proceedings of the 34th KKITS Autumn Conference

일시 : 2023년 11월 24일(금)~11월 25일(토)

- 장소 : 건양대학교(대전 메디컬캠퍼스)

- 주최 : (사)한국지식정보기술학회

- 주관 : 건양대학교 LINC 3.0 사업단

후원 : 대신정보통신(주), 쌍용정보통신(주)

SK 브로드밴드, 네이버시스템(주)

(주)서경산업, 세림티에스지(주)

아이씨티웨이(주), (주)에스제이정보통신

(주)오픈링크시스템, (주)우리아이티

(주)투비콤, 한국정보기술(주)

대보정보통신(주), (주)이노솔루텍

(주)카이런소프트, 트라콤



사단
법인

한국지식정보기술학회

KOREA KNOWLEDGE INFORMATION TECHNOLOGY SOCIETY

Session B2 (204호) 학부생논문경진대회

좌장 : 김동혁(우송대학교)

- 01. 산업현장의 인명안전을 위한 세이프티 밴그 적용방안에 관한 연구 김해별, 김시문, 강종민, 김재훈, 양규성, 조윤찬, 이대원, 이종훈, 최승규(건양대학교) 93
- 02. VR/AR 기술을 활용한 중독 및 PTSD 환자를 위한 디지털 치료에 관한 연구 임광택, 최민지, 김진수(건양대학교) 98
- 03. 고대역폭 메모리 HBM (High Bandwidth Memory) 공정에 관한 연구 박병준(서울디지털대학교, SK하이닉스), 이원희(서울디지털대학교) 102
- 04. 어린이 운송 차량의 안전사고 방지 방안에 관한 연구 이승재, 이승학, 한경우, 김태영, 이동현, 손기호, 정의영, 최승규(건양대학교) 106
- 05. 가상현실을 활용한 청소년 마약중독 치료에 관한 연구 한동주, 최민지, 김진수(건양대학교) 111
- 06. AI 및 알고리즘을 활용한 디지털 마케팅 전략 향상 정다은, 김완태(서일대학교) 115

Session B3 (204호) 학부생논문경진대회

좌장 : 김완태(서일대학교)

- 01. 증강현실을 활용한 효과적인 치매 관리에 관한 연구 김병철, 최민지, 김진수(건양대학교) 119
- 02. 웹 크롤링 기반의 블로그 이미지 색상 분석을 통한 일상 주제 별 우울정서 도출 이진형, 김완태(서일대학교) 123
- 03. 구글 클라우드 API를 이용한 유튜브 유해성 댓글 탐지 연구 정정환, 김완태(서일대학교) 127
- 04. 시각장애인을 위한 점자 교육 휴대기기 ... 이민재, 구민성, 김영석, 이기평, 안재우(경기과학기술대학교) 131
- 05. IP 카메라의 인증 취약성과 대응 방안 송창화, 김완태(서일대학교) 135

Session C1 (205호) 학부생논문경진대회

좌장 : 김진수(건양대학교)

- 01. 사용자 선호도에 기반을 둔 택시 동승자 추천 시스템의 설계 권태경, 박시현, 심규리, 홍현지, 이상용(공주대학교) 139
- 02. 시각장애인 제품 구매 보조 앱 설계 및 구현 정예원, 김완태(서일대학교) 143
- 03. 딥러닝을 이용한 알약 정보제공 Pill Pic 애플리케이션에 관한 연구 홍가영, 허용도(건양대학교) 147
- 04. 암호화폐가 전자상거래에 미치는 영향과 미래 가능성 김광현, 조무성(한국교통대학교) 151
- 05. 키보드 관측자 수와 이동시간에 따른 도착 순서 예측 시스템 배주영, 임진규, 고재훈, 고현지, 이상용(공주대학교) 155
- 06. 빅데이터와 웨어러블기기를 활용한 건강 모니터링 서비스 구현 김태연, 김완태(서일대학교) 159

Session C2 (205호) 학부생논문경진대회

좌장 : 변현진(우송대학교)

- 01. 요양보호사를 위한 웹 서비스에 관한 연구 안태현, 송기원(건양대학교) 163
- 02. 한-일 전자상거래 플랫폼 비교 및 문제점 제언 김광현, 박원빈(한국교통대학교) 167
- 03. CT 기반 HU값 활용을 통한 뼈 3D 모델링 연구 정은선, 송기원(건양대학교) 171
- 04. 영수증 스캔을 통한 자동 입력 가계부 시스템의 설계 강윤목, 송인규, 김유경, 차주혜, 이상용(공주대학교) 175**
- 05. 캐나다 전자상거래 김광현, 신지연(한국교통대학교) 179
- 06. 소방시설 설치에 관한 법률에 따른 모바일 안드로이드 어플리케이션 구현 현수아, 김완태(서일대학교) 183



A Design of Automatic Input Household Accounting System through Receipt Scanning

Yoon-Mook Kang, In-Gyu Song, Yu-Kyung Kim, Cha-Hye Cha, Sang-Yong Lee*

Department of Software, Kongju National University

ABSTRACT

Existing household book apps create household books by linking banks and credit cards, and detailed category classification and detailed product names are cumbersome for users to enter themselves. In this study, a system was implemented that automatically prepares a household account book by scanning a receipt photo uploaded by a user. In this system, OCR technology for extracting receipt photos into text, and web crawling technology for the category of the extracted product name were applied. If this system is used, it is expected to contribute to reducing the inconvenience and time of writing a large amount of products into the household book.

© 2023 KKITS All rights reserved

KEYWORDS Receipt scan, Text extraction, Image processing technology, Household book

1. 서론

가계부 작성은 어디에서 지출이 발생하는지 파악하고, 이에 따라 자신의 소비 습관을 개선하는데 큰 목적을 두고 있다. 최근 사회의 변화와 기술의 발전으로 인해 사용자들은 가계부 작성 방식에서도 편리함을 추구하고 있다.

과거에는 ‘종이 가계부’에 영수증을 직접 붙

여서 손으로 기록하는 방식이 일반적이었지만 현재는 ‘휴대폰 애플리케이션’을 활용하여 더욱 편리하게 가계부를 작성하고 있다. 이런 가계부 앱은 사용자들에게 번거로운 입력과정을 요구한다.

총지출 금액, 구매처, 결제 수단과 같은 정보는 자동으로 저장되지만, 상품명과 이에 따른 카테고리 분류를 따로 작성해야 하는 불편함이 있다. 예를 들어, 마트에서 건전지와 과자를 구매한다면 자동으로 저장되는 정보는 ‘마트 이름’과 ‘총 지출 금액’ 뿐이었고, 상품 각각의 정보와 카테고리를 나누기 위해서는 영수증을 보관해 놓고 후에 가계부를 작성해야 했다.

조사 결과, 많은 가계부 사용자들이 번거로움으

*Corresponding author is with the Department of Software, Kongju National University, 1223-24 Cheonanda-ro Seobuk-gu Cheonan Chungnam, 31080 KOREA.

E-mail address : sylee@kongju.ac.kr

로 인해 가계부 작성을 쉽게 포기한다는 사실이 밝혀졌다. 이에 본 연구는 사용자들이 가계부 앱 내에서 영수증을 간편하게 스캔하고, 이미지 처리 기술을 활용하여 자동으로 카테고리를 분류하여 가계부를 작성하는 시스템을 제안하였다. 이를 통해 사용자들은 불필요한 번거로움 없이 손쉽게 가계부를 작성할 수 있게 될 것이다.

2. 관련 연구

단일 플랫폼에 통합된 서비스를 제공하는 금융, 자산 관리 앱과 가계부를 작성할 수 있는 가계부 작성 단일 앱을 나누어 분석하였다.

표 1 가계부 앱 비교
Table 1. Comparison of household account book apps

	토스	뱅크샐러드	편한가계부	위플	씨드러
카테고리 자동 분류	O	O	O	X	O
영수증 스캔	X	X	X	X	O
영수증 보관	X	X	X	X	O
지출 세부내역 자동 입력	X	X	X	X	O
지출 수단 자동 기록	O	O	O	X	O

또한, 가계부만을 집중적으로 관리하고 싶은 사용자에게 더 편리하고, 간편한 가계부 작성을 위해 기술적 부족함을 앱스토어 가계부 카테고리의 리뷰를 통해 분석하였다. '토스'는 금융 통합 앱으로 사용자의 자산 목록을 확인할 수 있지만, 가계부를 작성하는 데 초점을 맞춘 경우, 지출한 세부내역 정보를 확인할 수 없어 구매한 상품의 상품명, 결제 수단, 가격 등을 따로 작성해야 하는 불편함이

있다. '뱅크 샐러드'는 사용자의 펀드, 예금, 주식 등의 정보를 제공하는 자산 관리 앱이지만, 소규모의 지출 활동에 대한 가계부를 작성하기에는 구매한 상품의 상품명, 결제 수단, 가격 등을 확인할 수 없어 따로 작성해 두어야 하는 불편함이 있다. '편한 가계부'는 수동으로 가계부를 작성하는 메모 형태의 앱으로, 구매한 상품에 대한 세부 내역 정보를 수동으로 기입해야 하기 때문에 많은 지출의 경우 세부내역 정보를 일일이 작성 해야 한다는 매우 번거로운 불편함이 있다.

3. 시스템 설계

본 연구에서 제안하는 추천 시스템은 <Figure 1>과 같이 영수증 이미지 처리 모듈, OCR, 데이터 분석 모듈, 데이터베이스로 구분된다.

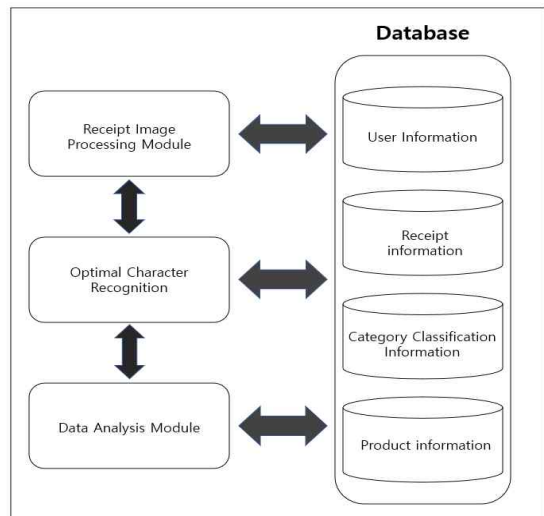


그림 1. 시스템 구조
Figure 1. System Structure

영수증 이미지 처리 모듈은 파이썬에서 Pillow 라이브러리를 사용하여 영수증 이미지의 크기를

변형하거나 회전 및 잘라내기, 밝기 보정, 색상 보정 등 다양한 이미지 프로세싱 작업을 통해 이미지를 알맞게 처리할 수 있는 모듈이다.

OCR은 딥러닝 시스템을 이용하여 영수증 이미지에서 텍스트 영역을 추출하는 모듈이다.

데이터 분석 모듈은 추출한 텍스트를 데이터프레임 형태로 만들어 안정적으로 대용량의 데이터들을 정리하고 처리하는 모듈이다.

데이터베이스에는 사용자의 정보와 영수증 정보, 카테고리 분류 정보, 제품 정보가 저장된다.

<그림 2>의 Actor는 비회원, 회원, 관리자, 가계부 시스템이며 비회원의 Usecase는 사용자 등록, 회원의 Usecase는 사용자 정보 조회, 사용자 정보 수정, 인앱 영수증 캡처, 외부 영수증 가져오기, 가계부 수동 삭제/수정이 있다. 관리자의 Usecase는 카테고리 분류가 있다. 가계부 시스템의 Usecase에는 영수증 이미지 관리가 있다. 회원과 관리자는 가계부 작성 Usecase를 통해 연결되며, 관리자와 가계부 시스템은 제품명 Usecase를 통해 연결된다.

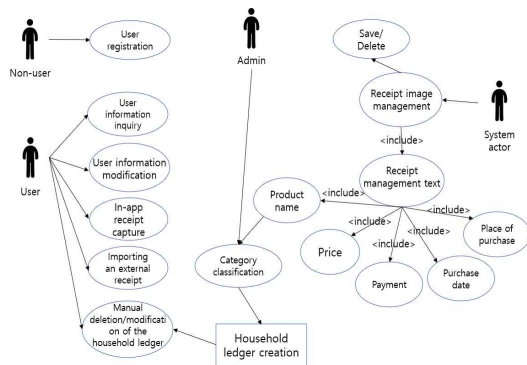


그림 2. Usecase 다이어그램
Figure 2. Usecase Diagram

사용자 정보 테이블에는 사용자 이름과 이메일, 연락처, 계정, 자산이 저장된다. 영수증 정보 테이블에는 제품을 구매한 시간 및 날짜, 구매 장소,

제품명, 가격, 결제 수단이 저장된다. 카테고리 정보 테이블에는 식비, 교통비, 의류비, 생활비, 의료비 등등 기존의 카테고리 분류 정보가 저장된다.

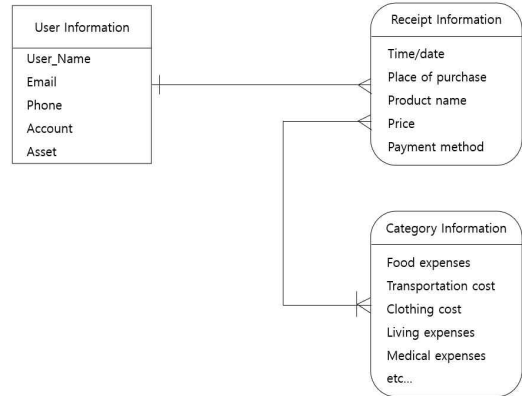


그림 3. E-R 다이어그램
Figure 3. E-R Diagram

사용자 정보 테이블에는 사용자 이름과 이메일, 연락처, 계정, 자산이 저장된다. 영수증 정보 테이블에는 제품을 구매한 시간 및 날짜, 구매 장소, 제품명, 가격, 결제 수단이 저장된다. 카테고리 정보 테이블에는 식비, 교통비, 의류비, 생활비, 의료비 등등 기존의 카테고리 분류 정보가 저장된다.

4. 결 론

기존 가계부 어플은 다량의 상품을 구매한 경우, 상품명과 가격 등을 일일이 적는 것이 불편하고 시간이 많이 소요됐다.

본 연구에서는 사용자가 업로드한 영수증 사진을 스캔하여 자동으로 가계부를 작성해주는 시스템을 구현하였다. 본 시스템은 영수증 사진을 텍스트로 추출하는 OCR 기술, 추출한 상품명의 카테고리를 웹 크롤링을 통하여 자동으로 분류해주는 기능을 가지고 있다.

본 시스템은 다량의 상품을 가게부로 일일이 작성하는 불편함 및 시간을 줄이는 것에 기여할 수 있을 것으로 기대된다.

References

- [1] <https://adayofmercury.tistory.com/2>, 2023.
- [2] <https://hyjykelly.tistory.com/23>, 2023.
- [3] <https://scienceon.kisti.re.kr/srch/selectPORSrchArticle.do?cn=DIKO0014542195&dbt=DIKO>, 2023.
- [4] <https://wikidocs.net/85739>, 2023.
- [5] <https://velog.io/@agugu95/Tesseract-OCR>, 2023.
- [6] <https://turtle-dennis.tistory.com/30>, 2023.
- [7] <https://wikidocs.net/85381>, 2023.
- [8] <https://m.blog.naver.com/gongtong/150135598792>, 2023.

영수증 스캔을 통한 자동 입력 가게부 시스템의 설계

강윤목, 송인규, 김유경, 차주혜, 이상용

공주대학교 소프트웨어학과

요 약

기존의 가게부 앱들은 은행과 신용카드를 연계하여 가게부를 생성하는데, 이때 상세 카테고리 분류, 상세 제품명은 사용자가 직접 입력해야 하는 번거로움이 있다. 본 연구에서는 사용자가 업로드한 영수증 사진을 스캔하여 자동으로 가게부를 작성해주는 시스템을 구현하였다. 본 시스템은 영수증 사진을 텍스트로 추출하는 OCR 기술, 추출한 상품명의 카테고리를 웹 크롤링기술이 적용되었다. 본 시스템을 이용할 경우 다량의 상품을 가게부로 일일이 작성하는 불편함 및 시간을 줄이는 것에 기여할 수 있을 것으로 기대된다.
