

인공지능을 활용한 자동 독서기록, 개인 맞춤 도서 추천 서비스, 이미지 검색 엔진 및 개인 사서 챗봇 개발

KDT 5기

Front-end : 김아름

AI Developer : 노홍주, 최민서, 하진희

목차

1. 프로젝트 소개

2. 프로젝트 개요

2.1. 사업내용

2.2. 기존 서비스 차별성

2.2.1. GAN을 활용한 자동 독서기록 서비스

2.2.2. FOTS Text Spotting을 활용한 도서 검색 및 맞춤형 도서 추천 서비스

2.2.3. 챗봇

2.3. 추진 계획 및 목표

3. 사용 기술

3.2. 활용 데이터

4. 팀 구성

참고 문헌

1. 프로젝트 소개



프로젝트명 : Readvice

팀명 : 북적북적

제작 기간 : 22.05.23 ~ 22.08.04

- 도메인
<https://readvice.kr>
- 클라이언트 파트 GitHub
https://github.com/BeautyKim/READVICE_PO1
- 검색엔진 파트 GitHub
- 이미지 처리 파트 GitHub
<https://github.com/HAJINHEE>
- 챗봇 파트 GitHub

2. 사업개요

코로나 장기화로 인해 독서를 즐기는 사람들이 늘어가고 있다. 특히 인터넷 서점 이용(증가 37.2%, 감소 3.2%)이 큰 폭으로 증가했다.¹ 하지만 그에 반해 이용자들의 도서 선택 범위는 점차 좁아 지고 있다. 기존 온라인 도서 서비스들은 개인화된 맞춤형 서비스를 내세우는 최근 트렌드와 다르게 이용자의 도서취향, 성향과 관계없이 베스트셀러나 광고 위주의 도서들이 주로 노출되어 있기 때문이다. 이러한 문제점을 해결하기 위해 개인화에 초점을 맞추어 사용자 개개인에 맞는 더 폭넓은 도서 선택을 제공하고자 하였다.

또한 단순히 도서 제안뿐만이 아닌 개인 맞춤 사서인 챗봇, 자동 독서 기록과 같은 서비스를 통해 사용자만의 도서관을 만들 수 있도록 하였다.

2.1. 사업내용

- 이미지 처리 기술을 활용한 맞춤형 추천 알고리즘 개발
- 사용자에게 따른 다른 추천 검색결과를 보여주는 검색엔진
- 지도API를 활용한 즉시 대출 가능한 도서 위치 정보 제공
- 챗봇을 활용한 도서검색 및 독서기록 서비스
- GPT를 활용한 독서 기록장 생성

2.2. 기존 서비스 차별성

우리는 전자책 플랫폼의 대표주자 중 사용자별 맞춤형 도서 추천 서비스를 제공하고 있는 밀리의 서재를 기준으로 삼아 서비스의 차별성을 두었다.

2.2.1. GAN을 활용한 자동 독서기록 서비스

독서 기록을 쓰고자 하는 대부분의 이용자는 '귀찮다', '무엇을 써야할 지 모르겠다', '시간이 없다' 등과 같은 이유로 지속적인 독서 기록에 어려움을 겪고있다. 하지만 현재 시중에 나와있는 다양한 도서 서비스에서 이러한 문제들을 해결해 주지 못하고 있다고 판단했다.

¹ 참고 기사:

https://www.hani.co.kr/arti/culture/culture_general/1012827.html

자동 독서 기록 서비스는 이용자가 책을 읽으며 작성하는 한 줄평을 기반으로 자신만의 독서기록장을 자동 생성해주는 서비스로, NLG 알고리즘에 GAN을 접목하여 몇가지의 키워드만으로 해당 키워드에 걸맞는 조사, 부사, 형용사를 활용해 문장을 완성하며 맞춤법 또한 자동으로 수정해 준다. 마지막으로 사용자만의 독서기록장을 생성하여 pdf 형식으로 내보낼 수 있다. 이 경우 비속어 등을 순화하여 더 깔끔한 독서 기록으로 변환 시켜준다.

2.2.2. 이미지를 활용한 도서 검색 서비스

기존에 나와 있는 도서 추천 시스템은 사용자가 책을 찾거나 추천을 받기 위해 일일이 검색해야 한다는 번거로움이 있다.

이를 보완하기 위해 책의 표지 사진 한 장만으로 본인이 고른 책과 비슷한 분야의 책을 추천받거나 책의 줄거리, 작가, 출판사 등 간략한 도서 정보를 확인 할 수 있는 서비스를 기획했다.

이미지로 검색 시 해당 이미지에서 인식된 텍스트를 검색어로 사용하여 도서 검색 결과를 제공하고, 이미 읽었거나 읽고 싶은 책의 표지 사진을 업로드하면 해당 이미지와 일치하는 도서를 사용자의 '개인 서재'에 곧바로 담을 수 있다.

(**우리는 이 서비스 과정에서 이미지에서 추출된 텍스트를 검색했을 때 제목만 같은 다른 책이 검색결과로 출력될 것이라고 생각했다. 그래서 유사한 표지 이미지로 검색되는 기술을 추가하기로 했다.)

본 프로젝트에서는 텍스트 인식을 위해 FOTS 알고리즘을 사용한다. 이 알고리즘은 이미지에서 문자 영역을 찾는 Detection과 해당 문자 영역에서 텍스트로 문자를 읽어오는 Recognition인 두 단계를 한 번에 수행함으로써, 앞서 두 가지 모델을 2 Stage로 진행하는 것보다 약 2배의 시간 절약이 가능하다.

유사 이미지 검색 구현을 위해서는 ~~~~을 사용한다. ImageNet이라는 이미지 데이터 셋을 분류하는 대회인 ILSVRC에서 우승한 모델들 ~~~~ 가운데 가장 정확도가 높고 inference time이 짧은 ~~~~을 최종적으로 선택했다.

2.2.3. 챗봇

챗봇은 비대면 서비스가 빠른 속도로 확산되며 언제 어디서든 문의를 가능하다는 점에서 기업과 대중들 사이에 큰 인기를 끌고 있다. 여기에 많은 기업들이 공감능력을 앞세운 AI 사업에 뛰어들며 챗봇이 사람의 감정까지 이해하는 수준에 도달하고 있다.

홍주챗봇(임시)은 음성과 자연어 처리(NLP)가 탑재되어 빠르고 정확한 정보 전달은 물론 자연스러운 대화가 가능하다.

챗봇은 사용자의 취향이나 현재의 기분 상태를 알아내기 위해 먼저 '오늘의 하루는 어땠나요?' 혹은 '오늘의 기분은 어떨까요?' 라고 물어본다. 이렇게 얻은 정보로 사용자의 상태에 따라 문구를 보여주는데 이 문구는 사용자의

서재에 있는 책의 문장을 1순위, 추천 도서에서의 문장을 2순위, 랜덤한 도서의 위로 문장을 3순위로 보여준다.

2.3. 추진 계획 및 목표

- 1) 화면 구성
- 2) 개인화를 기반으로 한 검색엔진 구축
- 3) 이미지 속 텍스트 추출을 통한 도서 검색
- 4) 한 줄 평을 기반으로한 자동 독서 기록 생성
- 5) 사용자의 개인 사서와 기분에 따른 도서 추천을 위한 챗봇 개발

3. 사용 기술

- 개발언어 : Python, TypeScript, JavaScript
- 프로그램 : Docker(20.10.13 ver), VsCode(1.66.2 ver), Pycharm(ver), React.js(18.0.0 ver), Node.js(16.13.0 ver), MongoDB(5.0.6 ver)
- UI/UX Design 협업 톨: miro, Figma, Fig Jam
- 회의 톨 : Google Meet, Slack
- 라이브러리 : Pytorch
- 알고리즘 :

3.2. 활용 데이터

- 도서관 정보나루 Open API
 - 도서 소장도서관 조회 API
 - 도서상세 조회 API
- kakao Maps API
- 국립중앙도서관 Open API
- 온, 오프라인 서점 사이트
 - 교보문고, 영풍문고, 예스24, 알라딘, 리디북스 등
 - 별책부록 등 독립출판물 사이트
- 전자책 플랫폼
 - 리디셀렉트, 북클럽, 교보eBook 등
- 이미지 인식 데이터셋
 - ICDAR Datasets - ICDAR 2013/2015/2017
 - SYNTHTEXT DATA - 90k Dataset
 - 직접 촬영한 데이터셋

4. 팀 구성

평소 도서 관련 콘텐츠, 검색엔진, 머신러닝 기반 추천 시스템에 관심 있던 기술자들로 구성했다.

기술 파트는 클라이언트, 검색엔진, 이미지 인식, 챗봇으로 크게 4구성이며 각 파트 책임자들이 순차적으로 PO²가 된다.

이하 상세 필요 기술을 명시한다.

PL 겸 프론트엔드

김아름

- 프로젝트의 전체적인 흐름을 관리하며 전체 화면을 담당한다.
- 사용기술 : TypeScript, Next.js

AI 개발자

노홍주

- 챗봇(자연어처리), 검색엔진
- Django 웹 서버 구축
- 사용기술 : python

최민서

- GAN 활용 자연어 생성(독서기록장)
- Django 웹 서버 구축
- 사용기술 : GAN, python

하진희

- OCR
- Django 웹 서버 구축
- 사용기술: python
- _____

참고 문헌

- 1) KOSIS, 「문화예술활동현황조사」, 도서 유형별 출판현황
URL:https://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=433&tblId=DT_433001N_2001&vw_cd=MT_ZTI&list_id=433_M1&scrid=&seqNo=&lang_m ode=ko&obj_var_id=&itm_id=&conn_path=E1
- 2) 문화체육관광부, 2021년 국민독서실태조사
URL:https://www.mcst.go.kr/kor/s_policy/dept/deptView.jsp?pDataCD=0417000000&pSeq=1574
- 3) 도서관 정보나루, 2012년 도서관 빅데이터 활용사례집
URL:<https://www.data4library.kr/utilizationCase>
- 4) 팀 글러브(Glove) 깃허브, 유사한 책을 추천해주는 model 개발
URL:https://github.com/kains123/recommend_books
- 5) 대한출판문화협회, 2020 출판시장통계

- 6) JustWatch, 스트리밍 동영상 검색 사이트
URL:<https://www.justwatch.com/kr>
- 7) Text Detection : EAST: An Efficient and Accurate Scene Text Detector
- 8) Text Recognition : CRNN: An End-to-End Trainable Neural Network for Image-based Sequence Recognition and Its Application to Scene Text Recognition
- 9) Text Detection and Recognition 1stage : FOTS: Fast Oriented Text Spotting with a Unified Network
- 10) easyOCR 오픈 소스 :
<https://huggingface.co/spaces/tomofi/EasyOCR>
- 11) GAN과 Transformer 모델을 활용한 자연어 생성 연구(Natural Language Generation Using GAN and Transformer Models)

² Product Owner