

2021학년도 소프트웨어프로젝트 AD 과제 최종 보고서

제목	인공지능과 빅데이터를 이용한 패션플랫폼				
수행자 정보	성명	학과	학번	학년	비고
	사민주	소프트웨어학부	20223090	1	

해당 수행자는 국민대학교 소프트웨어학부 소프트웨어프로젝트I의 AD 프로젝트 규정을 준수하여 성실하게 과제에 참여하였으며, 사실을 토대로 최종 연구보고서를 작성하여 최종보고서를 제출합니다.

2022년 6월 9일

국민대학교 소프트웨어학부 소프트웨어프로젝트I



최종 보고서 목차

I. 과제 수행 결과 보고서

(기본적인 연구보고서 양식을 갖추고 최대 5pg. 이하 작성 요망)

1. 서 론
 2. 연구의 목적, 내용, 방법
 3. 연구의 결과
 4. 결 론
- 참고문헌

II. 과제 수행 후기

(1 pg. 이하)

I. 과제 수행 결과 보고서

2022학년도 소프트웨어프로젝트I AD 최종 보고서

인공지능과 빅데이터를 이용한 패션플랫폼

국민대학교 소프트웨어융합대학
소프트웨어학부

20223090/사민주

2022 년 6월 9일

인공지능과 빅데이터를 이용한 패션플랫폼

1. 서론

한국의 패션 시장은 날이 갈수록 그 규모가 커지고 있다. 실제로 2021년에는 전년 대비 국내 패션시장 규모가 7.5% 상승했으며, 43조라는 어마어마한 실적을 이루었다.¹⁾ 이를 통해 한국인들이 패션에 대해 높은 관심도를 지니고 있음을 알 수 있다. ‘무신사’, ‘에이블리’, ‘지그재그’ 등 다양한 패션 모바일 앱이 등장하고 있고 높은 사용률을 기록하고 있다. 이 앱들의 공통된 기능은 인공지능을 기반으로 사용자에게 맞춤형 상품 및 코드를 추천해 준다는 것이다. 초기 앱 설치 시, 사용자의 취향 정보를 입력받아 그에 맞는 옷을 추천하여 주고 앱을 사용하면서 생기는 사용자의 검색기록과 시청기록을 분석해 그에 맞는 옷을 추천하기도 한다. 그뿐만 아니라 앱 ‘무신사’ 같은 경우는 옷 추천과 동시에 그 옷을 활용한 코디도 제공해준다. 이처럼 인공지능을 융합한 AI 패션플랫폼은 상당히 많이 존재한다. 하지만 이들은 구매할 옷을 기호에 맞게 추천해 주기만 할 뿐, 사용자가 직접 소장하고 있는 옷을 이용한 코디에 도움이 되기에는 한계가 있다. 평소 패션플랫폼을 이용하면서 이에 대한 아쉬움을 지니고 있던 필자는 이번 기회를 통해 이를 해결할 수 있는 앱을 연구해 보고자 한다. 이 글에서는 이러한 연구의 목적을 설명하며 이 목적을 이룰 수 있는 앱의 구성과 활용도 및 앱 구현을 위해 필요한 기술에 대해 설명할 것이다.

2. 2장 연구의 목적, 내용, 방법

2.1 연구의 착안점 및 목적

한국 사회는 패션에 대한 높은 관심을 가지고 있으며 옷에 대한 소비 또한 점점 커지는 추세이다. 그리고 이에 관한 플랫폼도 많이 존재하고 있다. 그뿐만 아니라 SNS에서는 옷과 관련된 콘텐츠들이 다양하게 등장하고 있다. 이러한 인스타그램 유튜브 같은 SNS가 발전하면서 게시글을 통해 자신의 코드를 공유하고, 옷으로 자신을 표현하려는 사람들도 많아졌다. 이처럼 한국 사람들에게 있어 옷은 자신을 표현하는 하나의 수단으로서 계속해서 구매하게 되는 존재로 자리매김했고, 그만큼 적절한 코드의 중요성도 커졌다. 이러한 사회적 요인에 착안해서 필자는 패션과 관련된 플랫폼을 주제로 삼아 접근했다.

스마트폰 같은 지능형 단말기가 등장하고 대부분의 사람들이 이러한 스마트폰을 갖고 있다는 점을 통해 언제 어디서나 타인의 코드를 검색하는 것이 가능해졌다. 그리고 카메라가 달린 스마트폰을 통해 자신의 코드를 찍어 공유하는 것이 가능해지고 자신이 소유하고 있는 옷도 찍을 수 있게 되었다. 그뿐만 아니라 기술적으로 인공지능과 빅데이터의 융합에 관한 연구가 활발하게 이뤄지고 있는 점을 이용해 사용자에게 맞춤형 상품을 추천할 수 있게 되었다. 실제로 이를 이용한 플랫폼은 많이 존재하고 있으며, 그 만족도도 상당히 높다. 특히, SNS의 발전이 많은 사람의 패션 관련 데이터 생성에 이바지하였다. 이러한 기술적 요인에 착안하여 필자는 카메라 및 인공지능과 빅데이터를 이용한 연구를 진행하고자 한다.

현재 많은 패션플랫폼은 인공지능을 이용하여 사용자 맞춤형 상품 추천 및 코디 추천이 가능하지만, 이는 자신의 플랫폼에서 팔고 있는 상품 중에서 추천해 주는 것임으로 한계점이 존재한다. 즉, 마음에

드는 코디가 있더라도 그 코디는 구매하고자 하는 상품을 선택한 후, 그 상품을 이용한 코디를 추천하는 것이기 때문에 사용자가 갖고 있지 않은 옷일 확률이 높다. 즉, 그 코디를 참고하려면 자신의 집에서 그 상품을 제외한 나머지 옷과 그나마 비슷한 옷을 찾거나 그마저도 없으면 그 상품과 세트인 상품 모두를 사야 한다는 것이다. 물론 마케팅 목적으로 이런 형식을 취한 것일 수도 있으나, 평소 패션플랫폼을 쓰면서 이러한 점이 아쉽다고 느껴졌었다. 차라리 사용자가 직접 소유하고 있는 옷에 대한 정보를 입력받아 이와 맞는 상품을 추천해 주는 기능을 추가한다면 더 효율적이고 만족도도 높아져 오히려 마케팅에 더 도움이 될 것이라 느꼈다. 따라서 이를 개선하고자 하는 목적으로 이번 연구를 진행하게 되었다.

2.2 연구의 내용

2.2.1 시장 조사

패션플랫폼인 ‘무신사’, ‘에이블리’, ‘지그재그’ 모두 500만회 이상 다운로드 된 것을 통해 이미 많은 사람이 패션과 코디에 관심이 있음을 알 수 있으며 국내 패션 시장의 규모도 상당히 큰 것을 알 수 있다. 또한 ‘옷 골라주는 여자’나 ‘패션빈스’ 같이 코디해주는 여러 개의 사이트가 있는 것을 통해 사람들이 자신의 코디에 도움이 될 수 있는 플랫폼을 원한다는 소비자의 니즈를 파악할 수 있다. 실제로 ‘에어클로젯’이나 ‘클로즈업’ 같이 옷을 유통하진 않지만, 사용자가 소유하고 있는 옷을 이용해 룩 추천을 해주는 앱이 존재하기도 한다. 이를 통해서도 사용자가 자신의 코디에 도움이 되는 플랫폼을 필요로 한다는 것을 알 수 있다. 따라서 의도한 서비스가 만들어졌을 때 많은 사용자가 이용할 것이라 기대할 수 있다.

2.2.2 비즈니스적 측면

기본적으로 ‘무신사’ 같은 플랫폼의 주요 수입원으로는 판매 수수료 매출, 상품 매출, 광고 매출 등이 있다. 이중 판매 수수료는 전체 수익에서 절반 이상을 차지한다.²⁾ 앞으로 연구하게 될 패션플랫폼도와 비슷한 방식으로 수익을 창출하게 될 것이다. 하지만 기존의 플랫폼과는 다르게 판매 수수료를 낮추고 구독료를 도입해 수익을 창출할 것이다. 판매 수수료란 제품 판매업체가 제품의 유통과정에서 판매 장소와 정보를 제공하고 마케팅 수행 대가로 입점 업체로부터 받는 돈을 의미한다.³⁾ 판매 수수료를 낮춰 브랜드의 입점 부담을 최소화하여 최대한 많은 브랜드를 입점시킴으로 그만큼 더 많은 데이터를 확보할 수 있게 하는 것이다. 대신 그만큼 구독료를 도입하여 구독 기반 비즈니스 모델을 구축함으로 안정적인 수익 창출을 이끌 것이다.

2.2.3 서비스 내적 측면

근본적으로 이 연구를 진행하게 된 목적에 따라 서비스를 제공함으로써 사용자가 소유하고 있는 옷에 대한 활용도를 높일 수 있으며 비합리적인 소비를 억제할 수 있다. 그리고 사용자가 소장하고 있는 옷에 관한 데이터를 확보해 이를 머신러닝의 학습 데이터로 삼음으로 사용자가 더 만족할 수 있는 코디를 추천할 수 있게 된다. 또한 이러한 정보를 서비스 자체 커뮤니티에 공유함으로써 입점 브랜드들이 대부분의 사용자가 갖고 있는 옷들을 파악해 그에 맞춘 상품을 준비할 수 있도록 도움을 줄 수 있다. 그뿐만 아니라 커뮤니티를 형성함으로 사람들 간의 교류를 촉진할 수 있다.

2.3 연구의 방법

2.3.1 플랫폼이 제공하는 서비스 및 구성

브랜드를 입점시켜 상품을 판매하는 온라인 패션 플랫폼을 기본 형식으로 취하고, 여기다가 인공지능과 빅데이터 기술을 도입해 사용자 맞춤 상품 추천 기능을 추가한다. 소비자가 등록한 자기 소유의 옷

을 파악하여 이 옷을 활용할 수 있는 룩을 제공하고 그와 더불어 이 옷과 어울리는 상품을 찾아 추천해 준다. 또한 브랜드와 사용자 간의 자체적인 커뮤니티를 형성하여 서로 간의 니즈 파악에 도움을 주도록 한다. 그리고 여기서 축적된 데이터를 기반으로 발전시켜 더 나은 서비스를 제공한다.

2.3.2 요소기술

‘무신사’ 처럼 현재는 누구나 AppStore을 통해 응용 소프트웨어를 쉽게 배포할 수 있으며 사용자가 업로드한 정보를 데이터베이스에 저장해 데이터를 축적하는 것도 가능해졌다. 또한 스마트폰에 장착된 카메라를 활용해 사용자가 소유하고 있는 옷을 촬영하고 이 데이터를 입력함으로써 사용자 소유의 옷을 파악할 수 있다. 이때 중요한 요소기술이 인공지능인데, 이것은 사용자가 자신의 옷 사진을 쉽게 업로드가 용이하게 해준다. 인공지능이 옷만 남기고 배경을 삭제해주며 옷의 속성 또한 자동으로 추출해 추가 정보를 입력해준다.⁴⁾ 실제로 ‘에어클로젯’이라는 앱에서는 이 기술을 사용하여 사용자의 옷 정보를 자동 입력한다. 이때 필요한 기술이 딥러닝이다. 딥러닝은 인공신경망을 사용해 머신러닝 학습을 수행하는 것으로 이는 화상처리 용도에 적합하다. 우선 Object Detection을 진행해야 하며 Object Classification과 Localization의 두 가지 문제로 나뉜다. 이는 옷의 위치를 감지하고 클래스를 분류하는 문제이다. 즉 두 단계를 거치는 2-stage detector이다. 이 기술은 R-CNN 알고리즘을 기반으로 작동하며 상의, 하의, 아우터 등 8가지 종류의 의류 타입을 구분할 수 있다. R-CNN은 Image Classification을 수행하는 CNN과 Localization을 위한 Regional Proposal 알고리즘을 연결한 모델로 세 가지 모듈로 나뉘어진다. 그 첫 번째가 Region Proposal로 옷이 있을 법한 영역을 찾는 모듈이다. 두 번째로 CNN은 각 영역으로부터 고정된 크기의 특징 벡터를 추출한다. 마지막으로 SVM을 통해 추출된 특징 벡터의 점수를 class별로 매기고, 객체인지 아닌지, 무슨 객체인지 등을 판별한다.⁵⁾ 추가적으로 이러한 판별 과정에서 인공지능은 비교 대상을 통해 학습하고 분류하기 때문에 비교 및 학습 대상이 되어줄 빅데이터가 필요하다. 현재 실제로 이용되고 있는 데이터셋에는 ‘fashion-MNIST’가 있다. 이 ‘MNIST’는 60,000개의 훈련 데이터셋과 10,000개의 테스트 데이터셋으로 이뤄져 있고 딥러닝 기반의 CNN을 이용해 옷의 종류를 분류해 인식할 수 있게 한다. 그리고 이렇게 판별된 객체들의 색상, 재질 등 특징을 구체화 시켜 인공지능이 옷 정보를 검색 가능한 데이터로 이해할 수 있게 한다. 이 과정을 통해 옷의 위치를 파악해 필요 없는 배경 부분을 인식하여 자동으로 삭제하고 옷의 속성 정보를 입력해주는 것이다.

이처럼 사용자 소유의 옷을 인식하고 이에 맞는 코디나 상품 추천을 위해서는 빅데이터와 인공지능을 잘 이용하는 것이 중요하다. 빅데이터를 기반으로 인공지능을 학습시켜 만족도 높은 룩을 완성시킬 수 있기 때문이다. 따라서 수많은 데이터를 수집하는 것이 중요하고, 특히 이 중에서도 가치 있는 정보의 발견이 중요하다. 그렇기에 데이터 마이닝 과정에 신경을 써야 한다. 이는 데이터베이스 내에 어떠한 방법에 의해 지식을 찾아내는 과정으로, 이를 통해 정보의 연관성을 파악해 가치 있는 정보를 만들어 의사 결정에 적용함으로써 이익을 극대화할 수 있다.⁶⁾ 즉, 데이터 간의 상관관계를 발견해 이를 기반으로 더 나은 코디나 상품을 추천해 주는 것이다. 현재 패션 이미지 속성을 위해 자주 사용되는 데이터셋은 ‘DeepFashion2’이 있으며 이를 이용한 사례도 많이 존재한다. 그중 하나가 2021년 진행된 “인공지능 기반 개인 맞춤형 의류 추천 서비스 개발” 연구이다.⁷⁾ 위 연구에서는 앞선 언급한 바와 같이 Object Detection 과정을 거쳐 옷을 인식 및 분류하고 Attribute Recognition을 통해 상품을 추천해 준다. 즉 의류 이미지 한 장에 대해 의류의 Attribute 값을 추출하고 이를 기반으로 추천하는 과정을 거치는 것이다. 그러니 만약 이를 필자의 연구에 도입하게 된다면 사용자가 직접 입력한 옷에서 Attribute 값을 추출하면 되는 것이다. 이를 통해 사용자 맞춤 상품을 추천할 수 있게 된다.

3. 3장 연구의 결과

3.1 연구의 결과

위 연구를 통해 인공지능과 빅데이터를 이용하여 패션플랫폼을 구현할 수 있다. 특히, R-CNN 알고리즘을 기반으로 옷을 인지하고 분류하고 빅데이터를 기반으로 사용자에게 적절한 상품 및 코드 추천뿐만 아니라 사용자가 실제 가지고 있는 옷을 활용한 코드와 상품을 추천할 수 있게 한다. 이를 통해, 판매 상품 사이에서만 상품과 코드를 추천하는 일반 패션플랫폼과는 차별점을 두어 사용자의 더 높은 만족도와 이용률을 이끌어 낼 것을 기대할 수 있다. 그리고 커뮤니티를 통해 계속해서 데이터를 축적해 나가 더 정확성 있는 서비스를 제공할 수 있도록 한다.

4. 결 론

한국 사회의 패션 시장이 커지면서 그와 관련된 패션플랫폼도 계속해서 등장하고 있고 그와 관련된 서비스도 나날이 성장하고 있다. 이러한 점에 착안해 빅데이터와 인공지능 기술을 이용하여 사용자 개인의 옷을 활용할 수 있는 새로운 형태의 플랫폼을 제시했다. 이를 위해 Object Detection과 R-CNN에 대해 알아보았고 인공지능에 있어서 빅데이터의 중요성에 대해서도 알아보았다. 그뿐만 아니라 실제 연구되고 있는 사례를 예시로 들어 그 실현 가능성도 확인하였다. 실제로 이러한 플랫폼이 개발된다면 소비자에게 더 만족스러운 쇼핑 및 서비스를 제공하여 소비자와 판매자 간의 원활한 패션 거래에 도움이 될 것이라 기대된다.

참고문헌

- 1) <https://fashionseoul.com/209072>
- 2) <https://byline.network/2021/01/26-122/>
- 3) <https://ko.dict.naver.com/#/entry/koko/e8e90e8143574a9b8b47295a5d18b9e1>
- 4) <http://www.aitimes.com/news/articleView.html?idxno=140554>
- 5) <https://arxiv.org/pdf/1311.2524.pdf> (해외 논문)
- 6) 컴퓨터인터넷IT용어대사전, 데이터 마이닝, 네이버지식백과 (2022.06.09.검색)
<https://terms.naver.com/entry.naver?docId=819914&cid=42344&categoryId=42344>
- 7) 김형숙, 이종혁, 이현동.(2021).인공지능 기반 개인 맞춤형 의류 추천 서비스 개발.스마트미디어저널,10(1),116-123.

II. 과제 수행 후기

이번 과제를 수행하면서 한국의 패션 시장과 그와 관련된 플랫폼에 대해 많이 알게 되었다. 관심 있는 분야를 주제로 선정했기에 자료를 조사하는 과정에서 이와 관련된 것들을 많이 배울 수 있어 좋았고 아이디어를 떠올리는 과정도 흥미로웠다. 다만, 내가 떠올린 아이디어가 꽤나 신박하다 느꼈는데 실제로 조사해보니 생각보다 나와 비슷한 주제로 진행된 연구도 많고 이미 비슷한 앱도 존재하고 있어서 놀라웠다. 이를 통해 응용소프트웨어 개발에 있어서 중요한 건 색다른 아이디어도 중요하지만 어쩌면 그것 보단 어떻게 그 아이디어를 시대에 맞춰 발 빠르게, 사용자 기준에 맞춰 적절한 서비스를 구현하는 것이 더 중요한 것이 아닐까라는 생각을 하게 됐다. 그리고 차별성 있는 개발의 필요성을 느꼈다. 사용자의 옷장을 인식해 코드를 추천해 준다는 점에서는 비슷한 앱이 존재했지만, 난 옷을 유통하는 패션플랫폼과 이 기능을 합침으로써 차별점을 두고자 했다. 그리고 이 AD 프로젝트를 진행하면서 하나의 응용소프트웨어가 출시되는 데에는 기술적인 측면뿐만 아니라 시장 조사, 수익구조, 소비자 니즈 파악 등 사회적인 측면도 고려해야 돼서 생각보다 고려해야 할 점이 많다는 것에 놀라웠다. 비록 요소기술을 찾는 데 있어 아직까진 인공지능에 대해 잘 알지 못해 이해하기 좀 어려웠지만, 그래도 현재 패션플랫폼에서

인공지능이 어떻게 이용되고 있는지 알 수 있어서 유익한 시간이었다.
