

테크니컬 리포트

2020년 1차
인공지능
학습용
데이터 구축

기타 영역

K-Fashion 이미지

개요: K-Fashion 이미지 데이터셋이란?

패션 분야에서 중소, 벤처기업들의 인공지능 기술 개발에 필수적인 패션 이미지 데이터와 서비스 모델 개발 등에 활용할 수 있는 학습 데이터셋으로 오피니언라이브, 웨얼리, 에이아이닷엠, 이화여자대학교, 한국패션산업연구원이 공동으로 구축했으며, 120 만건의 한국적 특성을 반영한 패션 이미지 데이터로 구성되어 있다.

K-Fashion 이미지 데이터는 패션 분야 인공지능 인식 기술개발 및 성능 강화에 필요한 국내 생산 및 유통중인 패션 아이템에 대한 이미지 데이터로 데이터 기반의 판매전략 및 실시간 트렌드 분석을 통한 생산성 향상에 기여하고 미래 패션 산업의 트렌드 및 스타일 변화의 신속한 대응을 위한 의사결정 지원에 활용하기 위해 패션 검색 및 추천 시스템 개발 등에 활발한 연구 및 상용화를 진행하고 있다.

K-Fashion 이미지의 사례 대해서는 아래를 참고할 수 있다.

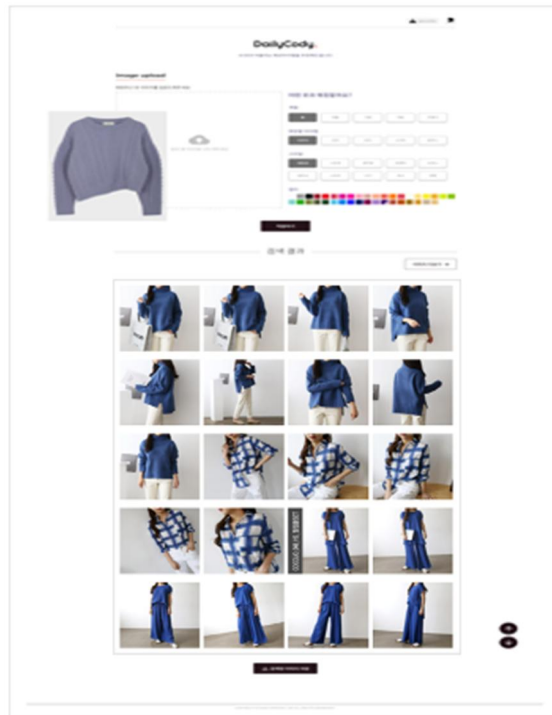


그림 1 매칭 아이템 추천의 사례

데이터셋의 구성

본 데이터셋은 시각지능 학습에 활용이 가능한 데이터로 사람이 실제 착용한 실제 사진을 원천데이터로 학습이 용이하도록 시맨틱 세그멘테이션 정보와 대분류 10 가지, 세부속성 186 가지, 스타일 23 가지의 일반/전문 패션 요소가 입력된 120 만건으로 구성이 되어 있다.

이를 활용하여 다중레이블링 적용시 스타일별 상관관계 확인 및 복합적인 패션 스타일을 정량적인 방법으로 확인이 가능하다.

데이터 종류	포함 내용	제공 방식
K-Fashion 이미지 데이터셋	시맨틱 세그멘테이션과 일반/전문 패션 요소	JSON 포맷 파일

데이터셋의 설계 기준과 분포

데이터셋을 설계할 때 가장 중요하게 고려했던 점은 데이터 밸런스이다. 데이터셋을 구성할 때 스타일로 적절한 분류기준을 만들었고, 해당 분류기준에 따라 골고루 데이터가 분포되도록 설계하여 학습 시 예상할 수 있는 데이터 편향성을 최소화하도록 했다.



그림 2 데이터셋 구성 개요

스타일 구성 원칙과 주요 특징은 다음과 같다.

- 스타일: 패션디자인 이론에서 제시하는 성, 시간성, 지역성, 활동성의 제 가지 축을 기준으로 하는 패션 스타일 카테고리 전반에 대하여 전문가 FGI(Focus Group Interview)를 통해 현대 혼합 패션 스타일의 기초가 되는 패션 스타일 카테고리를 개발하였다. 전문가 집단은 패션디자인 전공자 3 인과 경력 10 년 이상의 패션 산업 실무자 3 인으로 구성하였으며, 학술적 관점으로 분류된 패션 스타일 카테고리 전반에 대하여 실무적 관점에서 키워드 적합성을 검토하여 기존 카테고리의 통합, 삭제 및 생성이 이루어졌다. 이를 통해 10 개의 상위 패션스타일(트래디셔널, 매니시, 페미닌, 에스닉, 컨템포러리, 내추럴, 젠더플루이드, 스포티, 서브컬처, 캐주얼)에 대하여 현대 트렌드를 반영하는 23 개의 하위 패션스타일 카테고리를 개발하였다.
- 각 스타일 카테고리에 대해 K-Fashion 의 대표 이미지, 특성, 키워드를 정리한 정의서를 개발되었다.

상위 스타일: 트레이디셔널

클래식



유행의 흐름에 따라 변하지 않고 오랫동안 지속되는 전통적인 느낌의 패션이미지로 베이직, 성숙, 안정된 느낌을 준다.

샤넬 재킷, 트렌치 코트, 가디건 아이템
브라운 컬러
해링본, 체크, 하운드투스 프린트
울/캐시미어, 트weed 소재

프레피



프레피란 미국 동부 사립 고등학교에서 배우는 양가의 자녀를 말한다. 그 출신에 대한 선망 및 동경, 질투가 복잡하게 혼합된 속칭으로 그들이 즐겨 입는 복장을 말한다.

블레이저, 풀로 셔츠, 케이블 니트
테니스 스커트 아이템
너치드 칼라, 테일러드 칼라, 풀로 칼라

상위 스타일: 매니쉬

매니쉬



남성복 중 수트의 디자인을 여성복에 믹스매치한 스타일로 차분한 분위기를 나타낸다. 수트 뿐만 아니라 여성복에 남성적인 실루엣, 디테일을 표현하는 복장을 포함한다.

셔츠, 슬랙스, 핀턱팬츠 아이템
그레이, 블랙, 다크 톤 색상

툼보이



소년을 연상하게 하는 스타일로 경쾌하고 활동적인 분위기를 가진다. 넉넉한 사이즈의 셔츠나 팬츠에 로퍼나 스니커를 착용하는 등의 스타일링을 포함한다.

루즈핏 팬츠, 티셔츠, 청바지, 오버롤즈 아이템

데이터 구조

데이터셋에 따른 항목과 해당 값은 아래 테이블과 같다.

No	항목		길이	타입	필수여부	비고
	한글명	영문명				
1	이미지 테이블	image_table		Object		
1.1	이미지 경로 및 이름	img_path	100	String	Y	
1.2	생성일자	create_datetime	50	Datetime		
1.3	갱신일자	update_datetime	50	Datetime		
2	이미지 좌표값	image_location_rect	50	List	Y	

2.1	영역카테고리	rect_no	11	Number		1.아우터, 2.상의, 3.하의, 4.원피스
2.2	x 좌표값	location_X	11	Number	Y	
2.3	y 좌표값	location_Y	11	Number	Y	
2.4	width 값	location_width	11	Number		
2.5	height 값	location_height	11	Number		
2.6	Field	scale_X	11	Number		
2.7	Field2	scale_Y	11	Number		
2.8	생성날짜	create_datetime	50	Datetime		
2.9	수정날짜	update_datetime	50	Datetime		
3	이미지 좌표값	image_location_polygon		Object		
3.1	좌표값	no	11	Number		
3.2	x 축 좌표값	location_X	11	Number	Y	
3.3	y 축 좌표값	location_Y	11	Number	Y	
3.4	좌표가 찍힌 순서	location_seq	11	Number	Y	
3.5	생성날짜	create_datetime	50	Datetime		
3.6	수정날짜	update_datetime	50	Datetime		
4	이미지의 속성정보	category		Object		
4.1	속성명	category_name	64	Number	Y	
4.2	생성단계	category_step	11	Number		레이블링 단계
4.3	생성날짜	create_datetime	50	Datetime		
4.4	수정날짜	update_datetime	50	Datetime		
5	카테고리 속성	category_item		Object		
5.1	생성된 아이템 번호	category_item_name	64	String	Y	
5.2	생성날짜	create_datetime	50	Datetime		
5.3	수정날짜	update_datetime	50	Datetime		
6	이미지 레이블	label		Object	Y	
6.1	카테고리 아이템 속성 번호	category_item_no	11	Number		
6.2	생성날짜	create_datetime	50	Datetime		
6.3	수정날짜	update_datetime	50	Datetime		

데이터 예시

이 데이터는 설명 가능 데이터 기준이며, 표준 데이터셋은 아래 예시와 같은 구조를 가진다.

```

"이미지 정보":{
  "이미지 식별자":123928,"이미지 높이":800,"이미지 파일명":"Tirang_018_img.jpg","이미지 너비":800
},
"데이터셋 정보":{
  "파일 생성일자":"2020-08-10 10:45:41",
  "데이터셋 상세설명":{
    "렉트좌표":{
      "아웃터":{"X 좌표":222.611,"Y 좌표":6.83334,"가로":407,"세로":754},
      "하의":[],
      "원피스":[],
      "상의":[]
    },
    "폴리곤좌표":{
      "아웃터":{"Y 좌표 48":109.556,"Y 좌표 47":87.3333,...,"Y 좌표 19":356.667,"Y 좌표 18":415.333},
      "하의":[],
      "원피스":[],
      "상의":[]
    },
    "라벨링":{
      "스타일":{"스타일":"밀리터리","서브스타일":"스트리트"},
      "아웃터":{"기장":"롱","카테고리":"점퍼","디테일":["퍼트리밍"],"소재":["패딩"],"프린트":["무지"],"핏":"루즈"},
      "하의":{"카테고리":"팬츠","소재":["우븐"],"프린트":["무지"],"핏":"노멀"},
      "원피스":[],
      "상의":{"기장":"노멀","카테고리":"니트웨어","소재":["니트"],"프린트":["무지"],"넥라인":["터틀넥"],"핏":"타이트"}
    }
  },
  "파일 번호":123928,
  "파일 이름":"Tirang_018_img.jpg"

```

데이터 구축 과정

데이터 구축은 2020년 8월부터 11월까지 국내 패션 이미지 1000만건 중 모델 얼굴 모자이크 작업등 필터링을 거쳐 데이터 구축에 적합한 의류 착용 이미지 120만건을 원천데이터로 확보하였고, 확보된 원천데이터는 2단계의 레이블링 작업과 2단계 검수 작업을 거쳐 학습데이터로 구축된다.

1) 원시데이터 수집

패션 이미지 데이터 보유업체(온라인쇼핑몰, 촬영 스튜디오 등) 대상으로 국내 패션 이미지 1000만건을 확보하였다.

데이터 구축 목표 120만건의 8배에 달하는 원시데이터를 확보한 이유는 적합데이터의 기준을 높게 정하여 최종 학습데이터의 품질 수준을 유지하기 위함이다.

확보되는 패션이미지는 이미지 공급 업체 마다 상의하지만 K-Fashion 용으로 적합한 패션 이미지 데이터는 평균적으로 12% 수준이다.

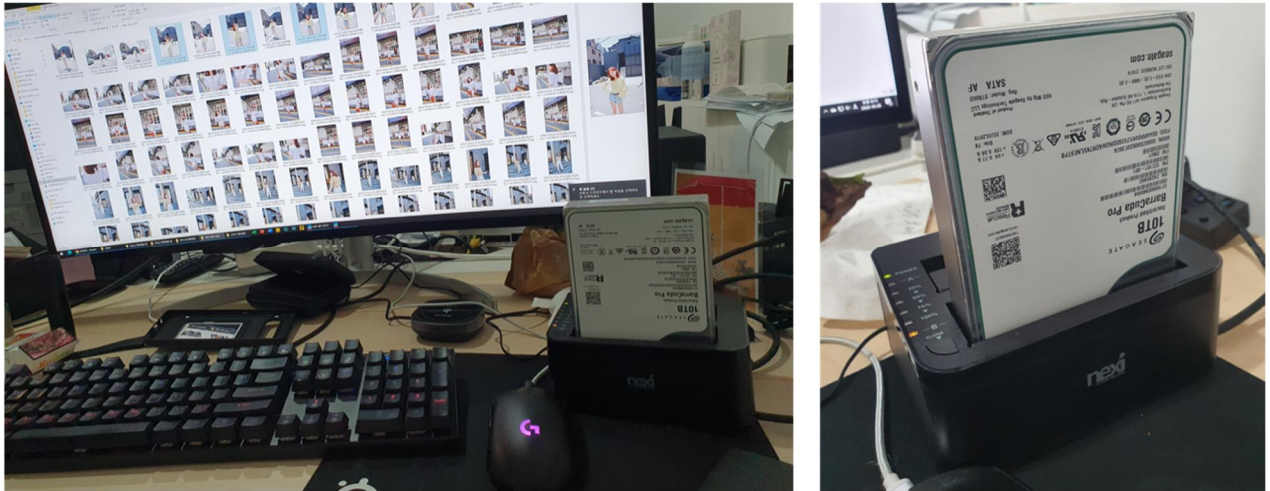


그림 3 수집된 패션 이미지

2) 데이터 필터링

데이터 필터링 단계는 확보된 원시데이터에서 부적합이미지는 삭제와 적합이미지만 선별, 정제를 진행하였다.

적합데이터의 선별 작업은 레이블링용 데이터 선별 기준을 만들고 해당 기준의 데이터 선별 가이드 파일을 만들어 사용하며 선별 작업이 끝난 적합이미지는 파일 용량 리사이징, 리네이밍, 초상권의 처리 작업(얼굴 모자이크 및 크롭)을 진행한다.

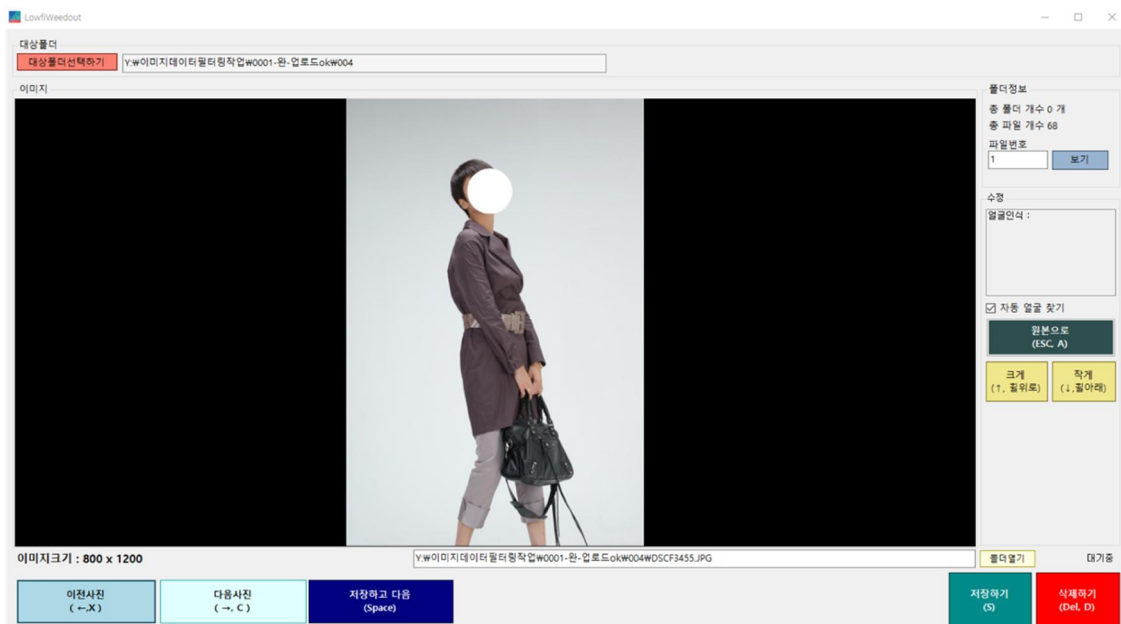


그림 5 데이터 필터링

3) 데이터 레이블링

필터링 작업이 완료된 데이터는 레이블링 작업을 위해 레이블러(저작도구) 운영서버로 이동되며 패션 전문가 90 명과 일반인 400 명이 120 만건에 대한 데이터 레이블링 작업을 진행하였다.

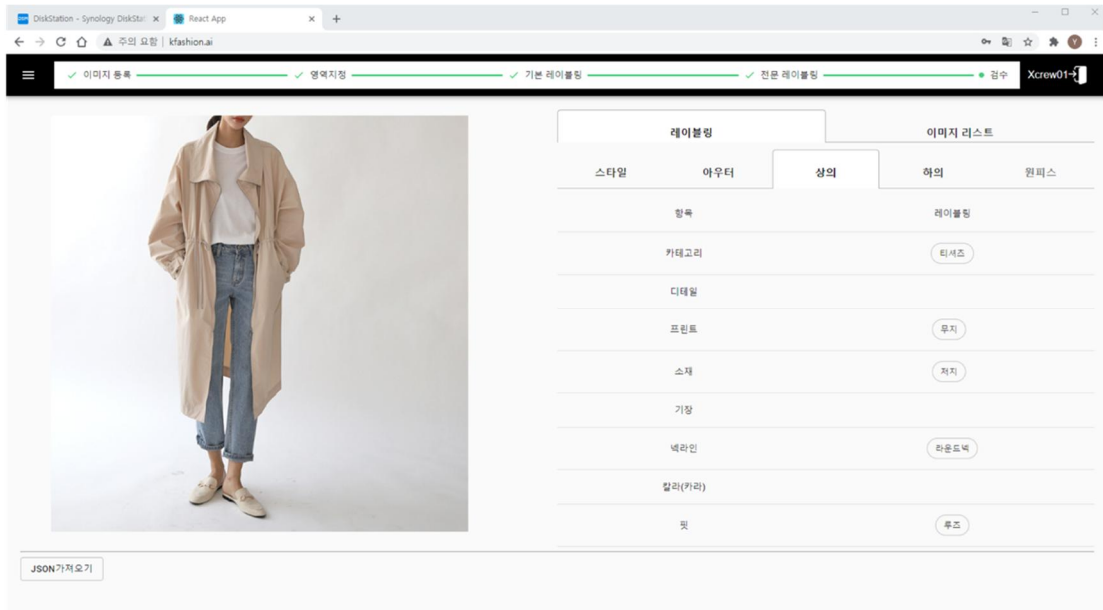


그림 6 전문가 레이블링 (이화여자대학교 의류학과 박사, 석사, 학사)

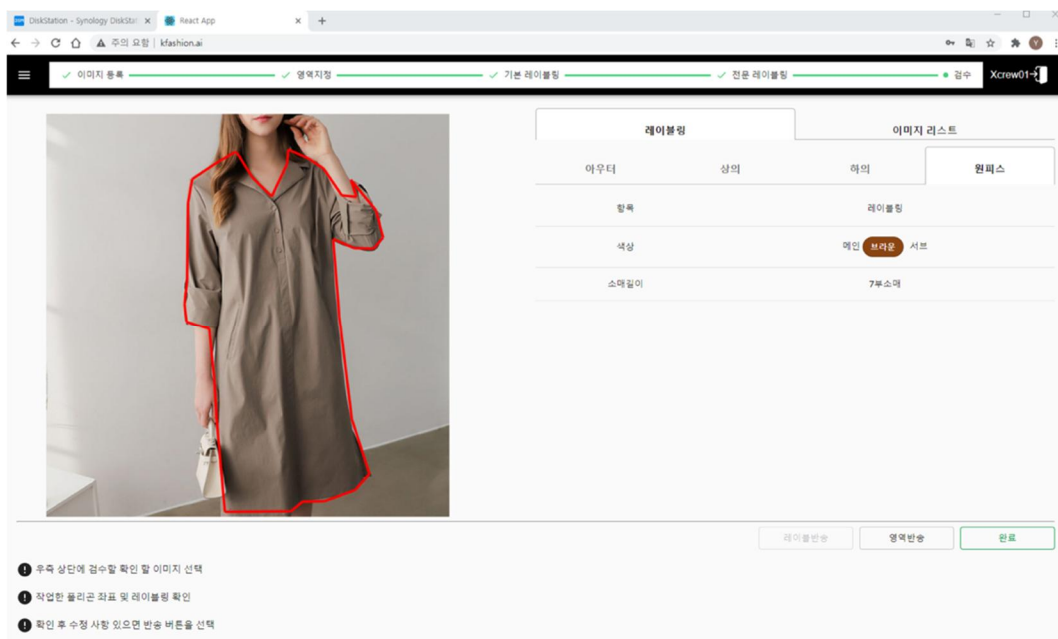


그림 7 일반인 기본 레이블링 (전국장애인부모연대, 마이스터고)

이렇게 일정한 기준에 따라 엄선된 120 만 건의 데이터에 대해서 전문가레이블링 작업과 기본레이블링 작업이 이루어지도록 하였다.

1 차로 일반인 작업자가 세그멘테이션 작업과 컬러, 소매길이와 같은 직관적이고 난이도가 낮은 기본레이블링 작업을 진행하면 2 차로 전문가레이블링 그룹이 스타일, 아이템, 소재, 디테일등 패션 전문 레이블링 작업을 진행하였다.

검수와 품질 확보

120 만건의 데이터를 학습데이터로 활용이 가능하도록 품질을 확보하기 위하여 2 단계의 검수 작업이 이루어진다. 1 차로 진행된 일반인들이 참여한 크라우드소싱 방식의 기본레이블링 데이터를 2 차 전문가레이블링 작업자들이 품질관리 가이드에 맞춰 세그멘테이션 영역 및 컬러, 소매길이 작업 지정의 정확성을 확인하고 부적합한 레이블링 작업 데이터는 반송하여 해당 데이터를 작업한 작업자가 다시 재작업을 진행 할 수 있도록 시스템을 구축하였다.

1 차 기본레이블링 데이터 검수가 완료된 유효 데이터를 대상으로 2 차 전문가레이블링 작업이 진행되고 2 차 전문가레이블링 작업이 완료된 데이터셋은 패션 산업에서 경험이 풍부한 한국패션산업연구원 검수자가 2 차 검수를 진행하여 최종적으로 확정된 데이터들만이 K-Fashion 이미지 AI 학습데이터로 구축되었다.

데이터 구축 담당자

수행기관(주관) : (주)오피니언라이브 (전화: 02-6959-9030), 이메일: opinionlive@opinionlive.co.kr