

소 프 트 웨 어 프 로 제 크 트

시선 추적과 얼굴 인식을 활용한 광고 추천 및 피드백 시스템

1 4 3 4 7 5 5 선 명 준

1 7 2 4 0 7 3 장 영 인 1 4 3 4 4 3 1 이 상 훈

1 4 3 5 0 9 7 안 진 흥 1 4 3 4 2 9 3 하 종 서

CONTENTS

01

수행배경 및
필요성

02

과제목적

03

작품구성 및
상세내용

04

기대효과 및
활용방안

01. 과제 수행배경 및 필요성

증가하는 디지털 옥외시장의 규모



➡ 디지털 시대로 도래함으로써 광고의 변화 필요

기존의 디지털 옥외광고판



➡ 정적인 광고로 인한 소비자의 관심 부족

01. 과제 수행배경 및 필요성

기존의 디지털 옥외광고판



→ 정적인 광고로 인한 소비자의 관심 부족

기존 광고의 단방향적 소통 방식

- ① 소비자는 불필요한 광고를 제공 받음
- ② 광고주는 광고에 대한 소비자의 반응을 확인할 수 없음



쌍방향적 소통 방식

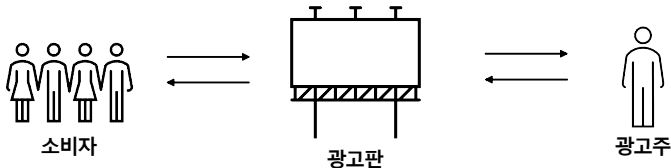
- ① 소비자는 광고주와의 소통을 통해 관심있는 광고를 제공 받음
- ② 광고주는 소비자의 반응 데이터를 활용해 광고 개선

02

“ 과제 목적 ”

광고판 앞의 소비자의 관심 분야를 예측하여 추천 광고를 송출하고자 한다.

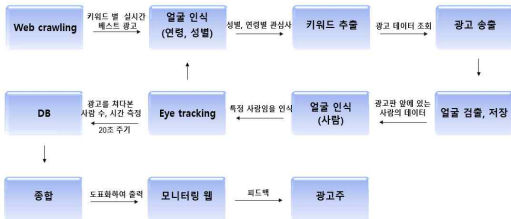
송출된 광고에 대한 소비자의 관심도를 분석하고 시각화하여, 광고주들이 피드백 자료로 활용할 수 있도록 모니터링 웹을 제공하고자 한다.



03

03. 작품 구성 및 상세내용

프로세스 흐름도



시제품



03

03. 작품 구성 및 상세내용



Backend



Frontend



Database



Cooperation tool



Artificial Intelligence

Windows 10
Python 3.6.10
Tensorflow 2.3.0
CUDA 10.1
cuDNN 7.6
torch 1.7.0

Dependencies

03. 작품 구성 및 상세내용

1) 웹 크롤링

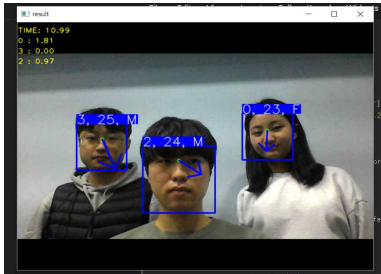
product_name	url	keyword
186 이온텍 NEW 신제품 전기압입 오버몰딩팅 GOK-670 (프린트 그래픽)	//item.ssgcdn.com/92/90/68/item/1000053699002.J1...	이온텍, NEW, 신제품, 전기압입, 오버몰딩팅, GOK-670, (프린트 그래픽)
187 2019년형 프리미엄 전기요 1인용 IMC-516	//item.ssgcdn.com/23/08/670/item/1000032670825.J1...	2019년형, 프리미엄, 전기요, 1인용, IMC-516
188 원라 21P 협술 (콜라시크, 인텐스, 콜라시크, 통고, 디카르) 4종 선택가능	//item.ssgcdn.com/91/63/07/item/1000020076391.J1...	원라, 21P, 협술, (콜라시크, 인텐스, 콜라시크, 통고, 디카르), 4종 선택가능
189 05%코넬리언지, 전기주전자, 베어지 H8020001.B0	//item.ssgcdn.com/84/30/00/item/1000017023264.J1...	05%코넬리언지, 전기주전자, 베어지, H8020001.B0
190 무성칼 소기 예프코리미도 ZB3301	//item.ssgcdn.com/81/32/30/item/1000041303281.J1...	무성칼, 소기, 예프코리미도, ZB3301
191 크리넥스 대일리 방형 마스크 KF-94 대형 1Px40매	//item.ssgcdn.com/28/88/37/item/1000035378828.J1...	크리넥스, 대일리, 방형, 마스크, KF-94, 대형, 1Px40매
192 놀이넬로 지대니아 경주 배틀소	//item.ssgcdn.com/18/41/70/item/10000029704118.J1...	놀이넬로, 지대니아, 경주, 배틀소
193 원메르스 CA (CLUB ACEVLO(원사미즈))	//item.ssgcdn.com/39/06/61/item/1000010610639.J1...	원메르스, CA, (CLUB ACEVLO(원사미즈))
194 크리넥스 대일리 입체형방 마스크 (대형) 1Px40매(1박스) KF 60	//item.ssgcdn.com/51/77/49/item/1000052497751.J1...	크리넥스, 대일리, 입체형방, 마스크, (대형), 1Px40매(1박스), KF 60
195 모노 군단 누비 매트리스커버 SS (4컬러)	//item.ssgcdn.com/56/85/56/item/1000030569556.J1...	모노 군단, 누비, 매트리스커버, SS, (4컬러)
196 NEW 약전트볼 (스케어서빙세트)XBG	//item.ssgcdn.com/42/78/29/item/1000037297842.J1...	NEW, 약전트볼, (스케어서빙세트), XBG
197 모소쿠루2020 시베리아산 거울 입물소 리 78kg.단문90%, 800P	//item.ssgcdn.com/05/66/47/item/1000053476605.J1...	모소쿠루2020, 시베리아산, 거울, 입물소, 리, 78kg.단문90%, 800P
198 로플 먼/국/세사 배게커버 70x50	//item.ssgcdn.com/55/94/60/item/1000023609455.J1...	로플 먼/국/세사, 배게커버, 70x50
199 도플로트 서민리-10월 초 입고 시초차출고물결	//item.ssgcdn.com/93/73/40/item/1000033407308.J1...	도플로트, 서민리-10월 초 입고, 시초차출고물결
200 크리넥스 방형마스크 KF94(대형) 1Px40매(1박스)	//item.ssgcdn.com/00/08/40/item/1000053400840.J1...	크리넥스, 방형마스크, KF94(대형), 1Px40매(1박스)
201 활강산 방출태주립지 10kg	//item.ssgcdn.com/66/32/00/item/1000030012003.J1...	활강산, 방출태주립지, 10kg
202 활강산 방출태주립지 5kg	//item.ssgcdn.com/94/30/59/item/100002858094.J1...	활강산, 방출태주립지, 5kg
203 홍삼정240g	//item.ssgcdn.com/75/41/89/item/10000004894175.J1...	홍삼정, 240g
204 홍삼정 예브리타일 (10kg+30도, 30일분)	//item.ssgcdn.com/66/33/59/item/1000009580361.J1...	홍삼정, 예브리타일, (10kg+30도, 30일분)
205 활강산 방출태주립지 3kg	//item.ssgcdn.com/03/69/66/item/100002866603.J1...	활강산, 방출태주립지, 3kg
206 황태적인 70kg+30도 (30일분)	//item.ssgcdn.com/68/60/94/item/100001694609.J1...	황태적인, 70kg+30도, (30일분)
207 홍삼정 골드 (40kg+30도)	//item.ssgcdn.com/32/13/35/item/10000000351352.J1...	홍삼정, 골드, (40kg+30도)
208 아이글스 예이치) 50kg+30도 (30일분)	//item.ssgcdn.com/65/96/07/item/1000000207665.J1...	아이글스, 예이치), 50kg+30도, (30일분)
209 단천리골드 노니주스 940ml x 2SET	//item.ssgcdn.com/65/69/95/item/1000000165669.J1...	단천리골드, 노니주스, 940ml x 2SET
210 연술 (60원술/22개월분) 보정광수 1.125	//item.ssgcdn.com/48/24/24/item/100004822448.J1...	연술, (60원술/22개월분), 보정광수 1.125

웹 크롤링을 이용하여
데이터베이스에 광고
데이터 저장

03

03. 작품 구성 및 상세내용

2) 얼굴인식



“연령 성별 예측”

ResNet50 모델에 52만장의 데이터셋(IMDb-WIKI)을 사용해 학습시킨 학습 완료 모델 사용

“얼굴 검출 및 저장”

Dlib을 사용하여 실시간으로 얼굴을 검출하고 저장

“사용자 식별”

Python package “face recognition”을 사용하여 저장된 사진들과의 distance를 계산

03. 작품 구성 및 상세내용

3) 광고송출



앞서 예측한 소비자의 연령·성별을 사용하여 키워드를 추출

키워드를 통해 데이터베이스의 광고 데이터를 조회하고 송출

광고화면 구성

→ 크롤링한 웹 사이트 로고, 광고 이미지, 브랜드명, 광고명, 가격

03. 작품 구성 및 상세내용

4) 시선추적



정면



우측아래



우측



적용된 화면

논문 "It's Written All Over Your Face: Full-Face Appearance-Based Gaze Estimation"을 구현한 Github의 glefundes/mobile-face-gaze을 활용

	Backbone	Input resolution	# of Params.
Original	AlexNet	448x448	196.60M
This Repo	MobileNetV2*	112x112	4.39M

➡ 소비자가 광고를 시청하고 있는지 판단하고 시청 시간을 측정

03. 작품 구성 및 상세내용

5) 피드백

DB

day	product_num	id	age	gender	see_time
2020-11-11 19:01:19	AD_2	1	20	M	0.756001
2020-11-11 19:01:19	AD_2	2	20	M	9.77047
2020-11-11 19:01:52	AD_3	0	20	M	0.756001
2020-11-11 19:11:27	AD_1	0	20	F	9.77047
2020-11-11 19:11:27	AD_1	1	20	M	1.38398
2020-11-11 19:11:27	AD_1	2	30	M	3.74798
2020-11-11 19:11:27	AD_1	3	20	F	1.57499
2020-11-11 19:12:00	AD_2	0	20	F	1.245
2020-11-11 19:12:00	AD_2	1	20	M	3.102
2020-11-11 19:12:00	AD_2	2	20	M	4.79987
2020-11-11 19:12:00	AD_2	3	30	M	0.877007
2020-11-11 19:13:16	AD_1	0	20	F	4.79987

① 20초 주기로 측정된 데이터를 DB에 저장

② 다시 광고판 앞 소비자의 연령·성별을 예측하고 다음 광고를 송출

③ 모니터링 웹에 표시할 피드백 항목을 계산

피드백 항목

제품관심도

해당 연령층의 수 / 해당 연령층의 전체 수

연령대, 성별 광고 시청

연령층의 수 / 연령층의 전체 수

전체 평균 시청 시간

SUM(1인시청 시간) / 시청한 소비자 수

03. 작품 구성 및 상세내용

6) 모니터링 웹 UI



제품 관심도



광고 별 시청률



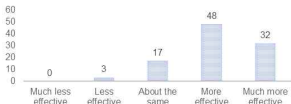
평균 시청 시간

04. 기대효과 및 활용방안

소비자의 소비를 장려

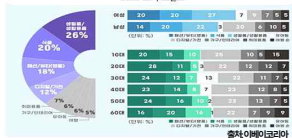
→ 소비자에게 개인화된 광고를 제공하여 광고 효과 상승

개인화된 광고의 영향력

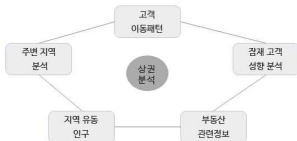


연령대,성별 트렌드 분석자료로 활용

2020 소비 트렌드



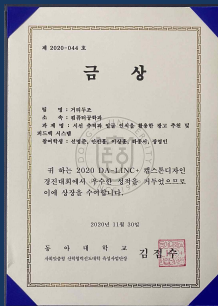
새로운 마케팅 전략으로 활용가능



광고 품질 개선



기존 옥외 광고 시스템의 개선으로 소비자의 소비를 장려하고
기업의 생산성 증가를 도모하여 경제 활성화에 기여



감 사 합 니 다