

# B\*Factory Project Outline - 프로젝트 기획서

## Table of Contents

- 1 주제 및 목표
- 2 기획의도 및 배경
- 3 선행자료 조사
- 4 데이터 수집 및 특성
- 5 모델
- 6 참고문헌(자료)

### 주제 및 목표

- 딥러닝/자연어 처리를 활용한 개인 맞춤형 에센스 처방(시퀀스) 추천
  - 고객 선호도 및 감성품질을 반영한 자연어 입력
  - 주성분 분석을 통한 맞춤형 처방(성분 시퀀스)를 출력

### 기획의도 및 배경

[ 배경 ]

시장 안정성 및 사업 성장 가능성:

- 세계 미용산업의 꾸준한 성장률 + 경제위기시에도 상대적으로 강한 회복력
- 셀프케어 트렌드로 피부관리 제품의 판매량 증가 (코로나19, AI기술+뷰티산업 결합의 영향)
- 세계 뷰티테크 시장 연평균 19.1%씩 성장, 2023년 예상 시장규모 930억 달러(약 113조원) 이상
- 국내 뷰티테크 사업을 위한 인프라 구비
  - 2018년 맞춤형화장품 관련 법안 통과
  - 2020년 세계 최초로 맞춤형화장품 제도 시행

[ 기획 의도 ]

- 현재 시장에 존재하는 맞춤형화장품 서비스(기성 제품 최저가 탐색, 주성분 검색 등)의 발전
- B\*Factory가 보유한 3D 프린트를 활용한 초개인화 스킨케어 제공 서비스
- 화장품의 소프트웨어화:
  - 화장품의 지속적인 버전업 가능
  - 재고관리 용이
  - 락인 효과 발생

### 선행자료 조사

#### 시장 조사

[ 맞춤형 화장품 비즈니스 유형 ]

현장제조	내용물 소분(리필스테이션 포함)
<ul style="list-style-type: none"><li>제품을 안전하게 제조하기 위해 제조시설 관련 메뉴얼 및 교육이 별도로 필요</li><li>소비자에게 제조 과정을 보여줄 수 있어 즐거움과 신뢰를 동시에 제공</li><li>하지만 현장 제조를 컨트롤 하지 못하면 제품 품질과 안전에 영향을 미칠 수 있어 주의가 필요</li><li>현장 배치 인력의 중요성</li><li><a href="#">아모레퍼시픽 립팩토리</a></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>리필스테이션 형태로 활성화 되어있음</li><li>완제품을 특정 용기에 원하는 양만큼 달아서 구매할 수 있으며 클린뷰티와 연계된 비즈니스 모델</li><li>현장에서 고객이 소분해 갈 수 있는 친환경 용기를 판매하고 있으며 재질도 예코 프렌들리</li><li>유럽에서는 소비자가 클린뷰티 실현에 참여를 유도하는 장치들이 서비스에 녹아들어 있음</li><li><a href="#">아로마티카 리필스테이션</a></li></ul>
기성화장품 추천	소비자 맞춤제작
<ul style="list-style-type: none"><li>모바일 앱과 설문조사로 개인 피부상태를 조사하여 고객이 만족할 만한 제품을 추천</li><li>소비자가 제품을 간접적으로 체험해 볼 수 있도록 증강현실(AR) 기술을 접목</li><li><a href="#">L'Oréal modiface, perfect crop no.7</a></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>고객이 제품 디바이스를 구매하고 디바이스에 맞는 제품을 리필용 화장품을 구매하여 함께 사용</li><li>사용시점마다 신선하게 제품을 블렌딩하여 사용할 수 있고 편리하게 피부상태에 맞춰 가능한 장점</li><li>다만, 초기 기기 구매 시 투자비용이 들고 지속적으로 특정 화장품 브랜드만 구매하게 됨</li><li><a href="#">아모레퍼시픽 Formulaity</a></li></ul>
제조소 제조/제공	toun28
<ul style="list-style-type: none"><li>소비자가 온라인 또는 오프라인에서 제품을 주문하고 제조하여 배송</li><li>화장품 제조를 현장에서 직접 하지 않기 때문에 상대적으로 안전하게 통제 가능</li><li>현장과 제조의 구분으로 인력고용 제약이 적음</li><li><a href="#">toun28</a></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>개인화 맞춤 구독 서비스</li><li>데이터 분석 맞춤 - <a href="#">계절/날씨 데이터 알고리즘 반영</a></li><li>사용자의 기호에 따른 맞춤형이라기 보다는, 피부타입과 계절을 고려한 맞춤 화장품</li></ul>

#### 유사 주제 프로젝트

[ agorina91 의 'Skincare recommendations' Project ]

[https://github.com/agorina91/final\\_project](https://github.com/agorina91/final_project)

- 데이터 출처/수집: Sephora/selenium webdriver
- 모델: LDA Clustering
- 결과물 1: 사용자 특징 기반의 제품 추천 모델
  - 사용자 특징(피부톤, 피부타입, 안구색, 머리색) + 제품 평점 사용
- 결과물 2: 주성분 기반의 제품 추천 모델
  - 각 제품의 화학 조성의 코사인 유사도 분석
- 결과물 3: 모델1 과 모델2를 결합한 하이브리드 모델
  - 사용자 아이디, 제품 평점으로 주성분 기반의 제품 추천

### 데이터 수집 및 특성

BeautifulSoup, Selenium 및 make2d 라이브러리 활용 웹 페이지 크롤링
<ul style="list-style-type: none"><li>전성분 데이터 : 해당 데이터가 나열된 테이블의 정보를 추출</li></ul>

#### 데이터 출처

- <https://incidecoder.com/>
  - 제품명, 전성분 데이터, 제품의 효능(처방)에 대한 정보를 제공하는 사이트
  - Site description : Decode skincare ingredients fast with our science-based but easy-to-understand explanations. Analyze ingredient lists at a press of a button.
- 코스맥스의 전성분 함량 데이터

#### 데이터 특성 소개

변수명	설명	타입
company	제조사	string
product	제품명	string
ingredient	성분 개요(전성분 데이터)	list(string)
efficacy	효능(처방)	string

- 전성분 데이터는 제품 내 비율이 높은 순서대로 성분이 나열됨
  - 1% 미만으로 존재하는 부수적 성분에 대해서는 이 규칙이 적용되지 않음
- 국내 화장품에 대한 전성분 데이터의 경우, 식약처 보유 '화장품 성분 데이터' 정보공개 불가 판례로 인해 수집 어려움

### 모델

#### Transformer

자연어 처리: 기존 RNN 계열 모델의 정보 손실문제 보정 + 데이터 병렬처리로 성능 향상 Multi-head self-attention을 이용

- GPT:**  
GPT(Generative Pre-trained Transformer)는 트랜스포머의 디코더 아키텍처를 활용한 일방향 언어모델입니다.  
이전 단어들이 주어졌을 때 다음 단어가 무엇인지 맞추는 과정에서 프리트레인(pretrain)합니다.  
문장 시작부터 순차적으로 계산한다는 점에서 일방향(unidirectional)입니다.
- BERT:**  
BERT(Bidirectional Encoder Representations from Transformers)는 트랜스포머의 인코더 아키텍처를 활용한 양방향 마스크 언어모델(Masked Language Model)입니다.  
문장 중간에 빈칸을 만들고 해당 빈칸에 어떤 단어가 적절할지 맞추는 과정에서 프리트레인합니다.  
빈칸 앞뒤 문맥을 모두 살필 수 있다는 점에서 양방향(bidirectional) 성격을 가집니다.

이 때문에 GPT는 문장 생성에, BERT는 문장의 의미를 추출하는 데 강점을 지닌 것으로 알려져 있습니다.

### 참고문헌(자료)

- "맞춤형화장품 세계 시장동향 조사분석 자료집" - 식품의약품안전처 홈페이지  
[https://www.mfds.go.kr/brd/m\\_218/view.do?seq=33455&srchFr=&srchTo=&srchWord=&srchTp=&itm\\_seq\\_1=0&itm\\_seq\\_2=0&multi\\_itm\\_seq=0&company\\_cd=&company\\_nm=&page=1](https://www.mfds.go.kr/brd/m_218/view.do?seq=33455&srchFr=&srchTo=&srchWord=&srchTp=&itm_seq_1=0&itm_seq_2=0&multi_itm_seq=0&company_cd=&company_nm=&page=1)
- "How COVID-19 is changing the world of beauty" - McKinsey & Company  
<https://www.mckinsey.com/~media/McKinsey/Industries/Consumer%20Packaged%20Goods/Our%20Insights/How%20COVID%2019%20is%20changing%20the%20world%20of%20beauty/How-COVID-19-is-changing-the-world-of-beauty-vF.pdf>
- "AI·초개인화 더한 화장품, '뷰티테크'로 진화하다" - 매거진 한경 이명지 기자  
<https://magazine.hankyung.com/business/article/202203094198b>
- "뷰티산업 현황과 뷰티AI산업 전망" - 상명대학교 서광규 교수 (한국디지털융합진흥원)  
[http://www.kidico.or.kr/bbs/board.php?bo\\_table=mactivity&wr\\_id=126](http://www.kidico.or.kr/bbs/board.php?bo_table=mactivity&wr_id=126)
- "완제품이 사라진다? '립스틱도 커피처럼'...매일 아침 만들어 바르세요" - 중앙일보 유지연 기자  
<https://www.joongang.co.kr/article/23977041#home>
- "뷰티산업 견인할 'TOP 4' 기술 트렌드는?" - 화장품신문 이충욱 기자  
<https://www.beautynury.com/m/news/view/93945/cat/10?mobile=yes>
- "자연어 처리 - Transformer, BERT, GPT-3" - Blog heave\_17  
<https://heave.tistory.com/73>
- "Bert와 GPT" - ratsgos NLP Book  
[https://ratsgo.github.io/nlpbook/docs/language\\_model/bert\\_gpt/](https://ratsgo.github.io/nlpbook/docs/language_model/bert_gpt/)
- [식약처] 맞춤형화장품 세계 시장동향 조사·분석 자료집