

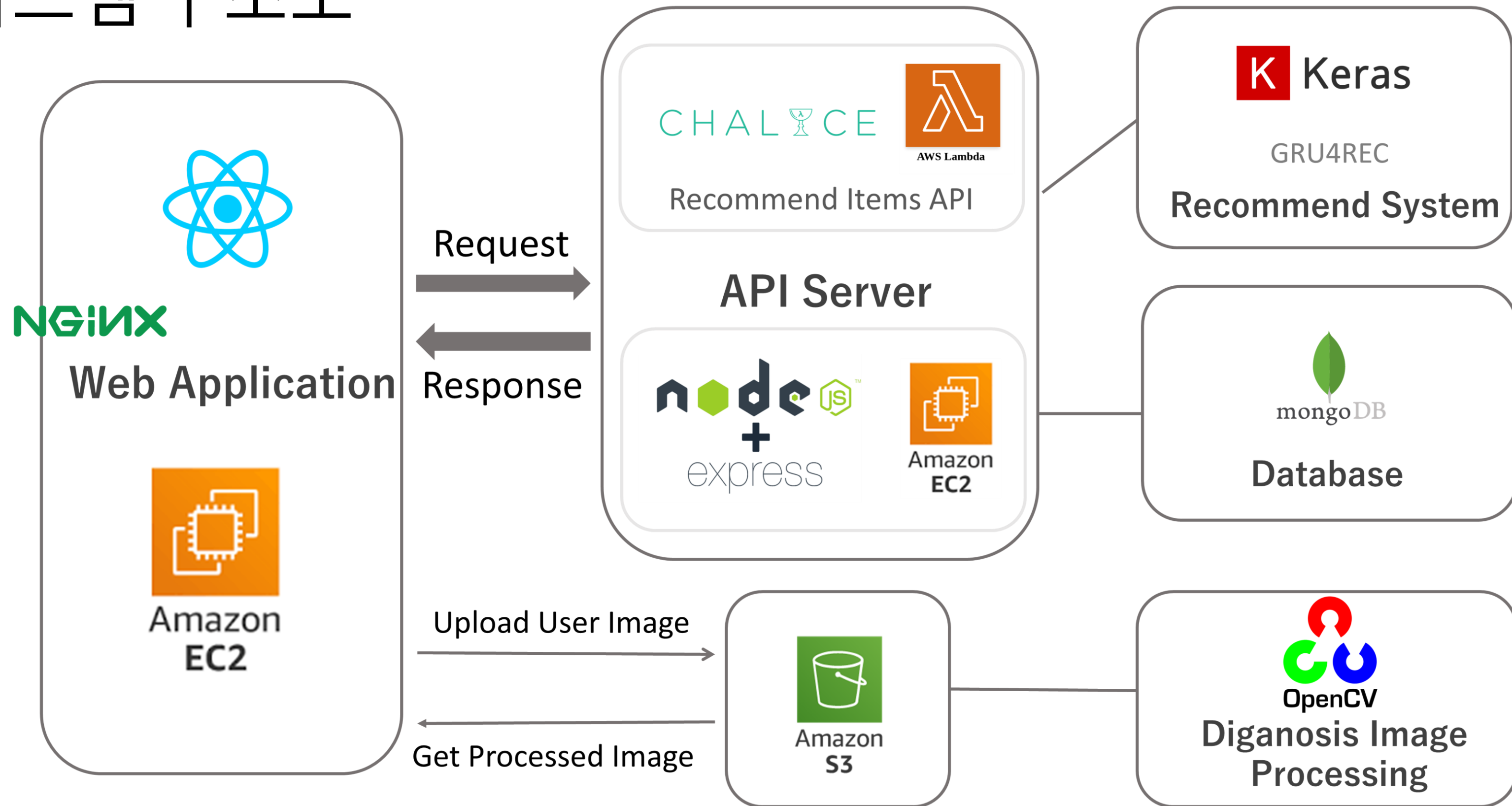
국민대학교 소프트웨어학부



UtoPR

캡스톤디자인 15팀
최재강, 박민정, 박수빈, 박지영, 임이현

시스템 구조도



퍼스널 컬러 분류

PCCS 색체계와 색온도를 고려하여 톤 정의

여름: 저채도,중고명도
차가운 색깔

Summer

Cool

Warm

봄: 고명도 따뜻한 색깔

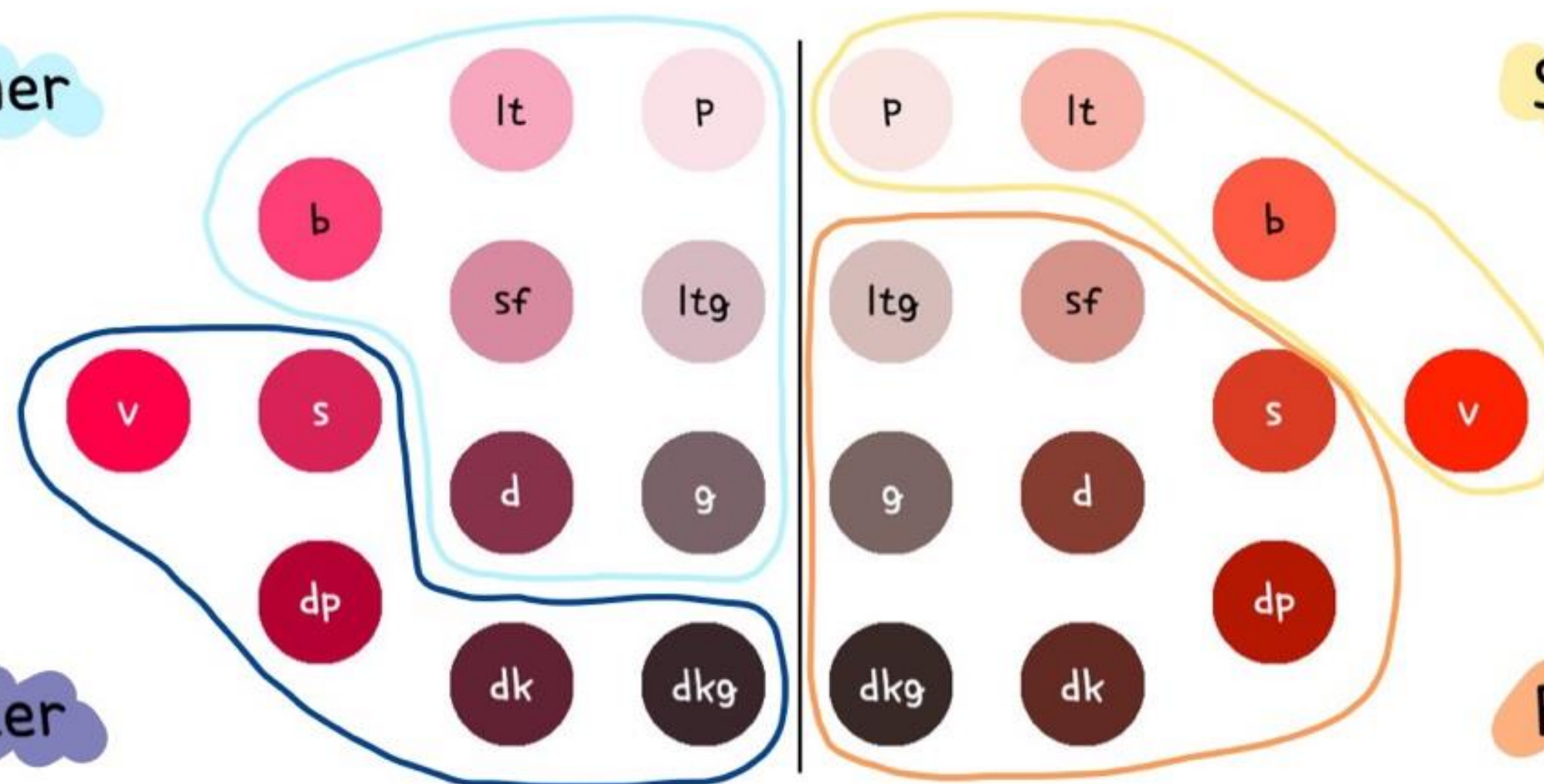
Spring

Winter

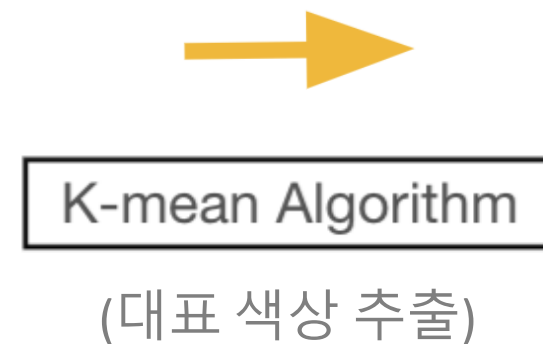
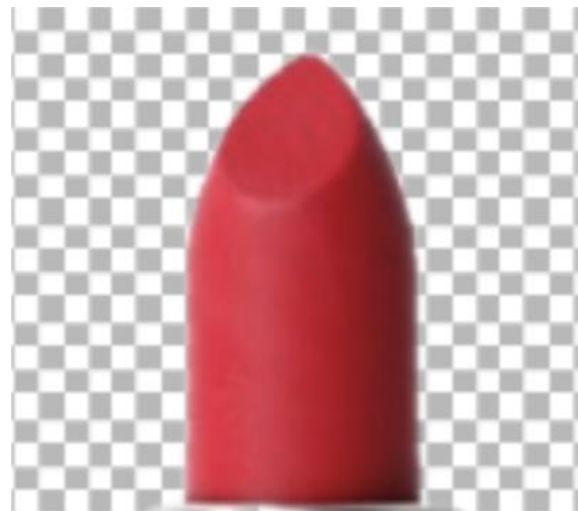
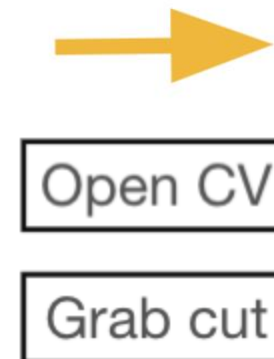
겨울: 중저명도,고채도이거나
저명도 차가운 색깔

Fall

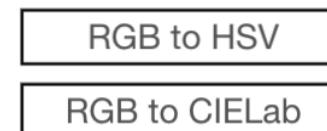
가을: 중저채도,저명도 따뜻한 색깔



사전 준비 - 제품 톤 분류



#c83249
rgb(200, 50, 73)



(색온도, 명도, 채도값을 얻음)

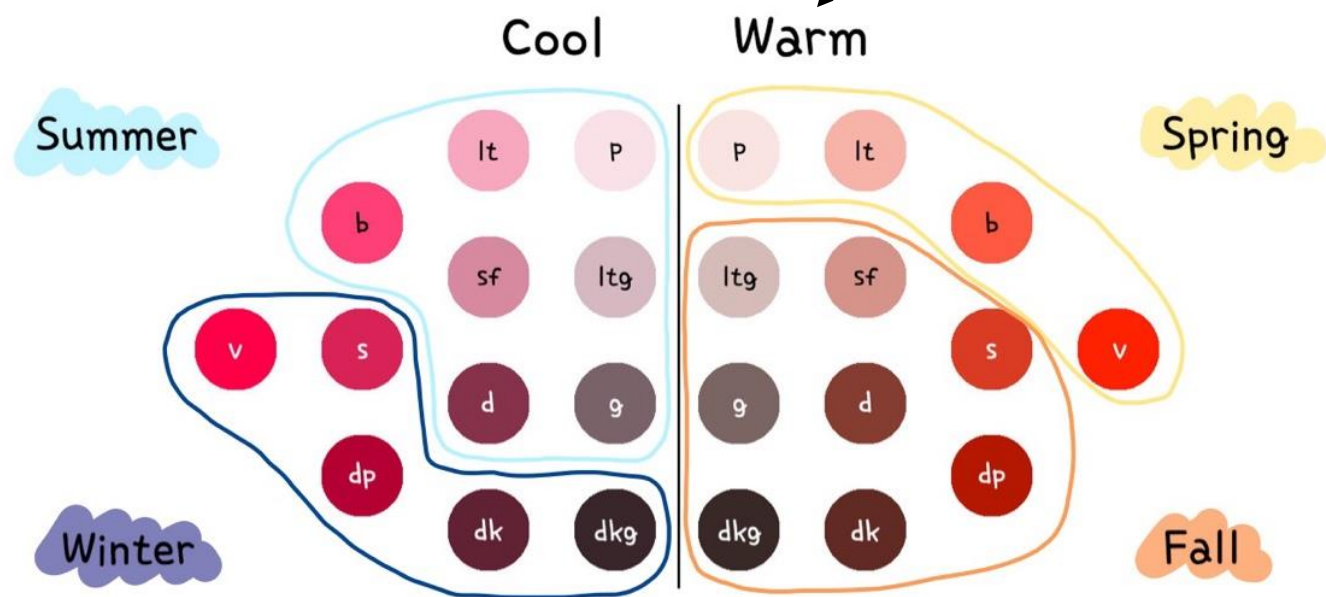
명도 채도
hsv(350.8, 0.75, 0.784)
CIE-L*ab(45.69, 59.3, 23.2)
색온도

사전 준비 - 제품 톤 분류

명도 채도
 hsv(350.8, 0.75, 0.784)
 CIE-L*ab(45.69, 59.3, 23.2)

색온도

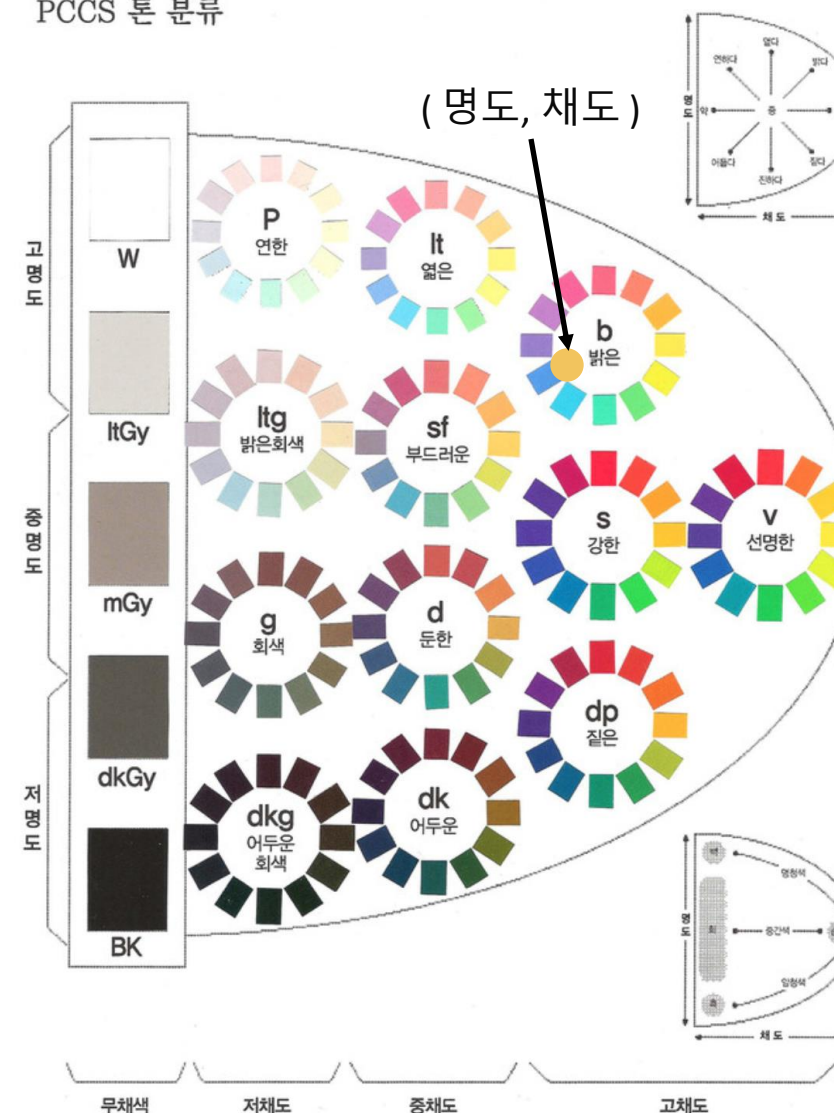
(23.2 > 17) -> 웜 톤



Cool < 색 온도 기준 값 (17) < Warm



PCCS 톤 분류



KNN algorithm

(가장 가까운 영역을 찾음)



Spring (봄 웜)

주요 기능 1 – 자가 진단

실제 오프라인의 진단 방법 (드레이핑)을 웹에서 구현



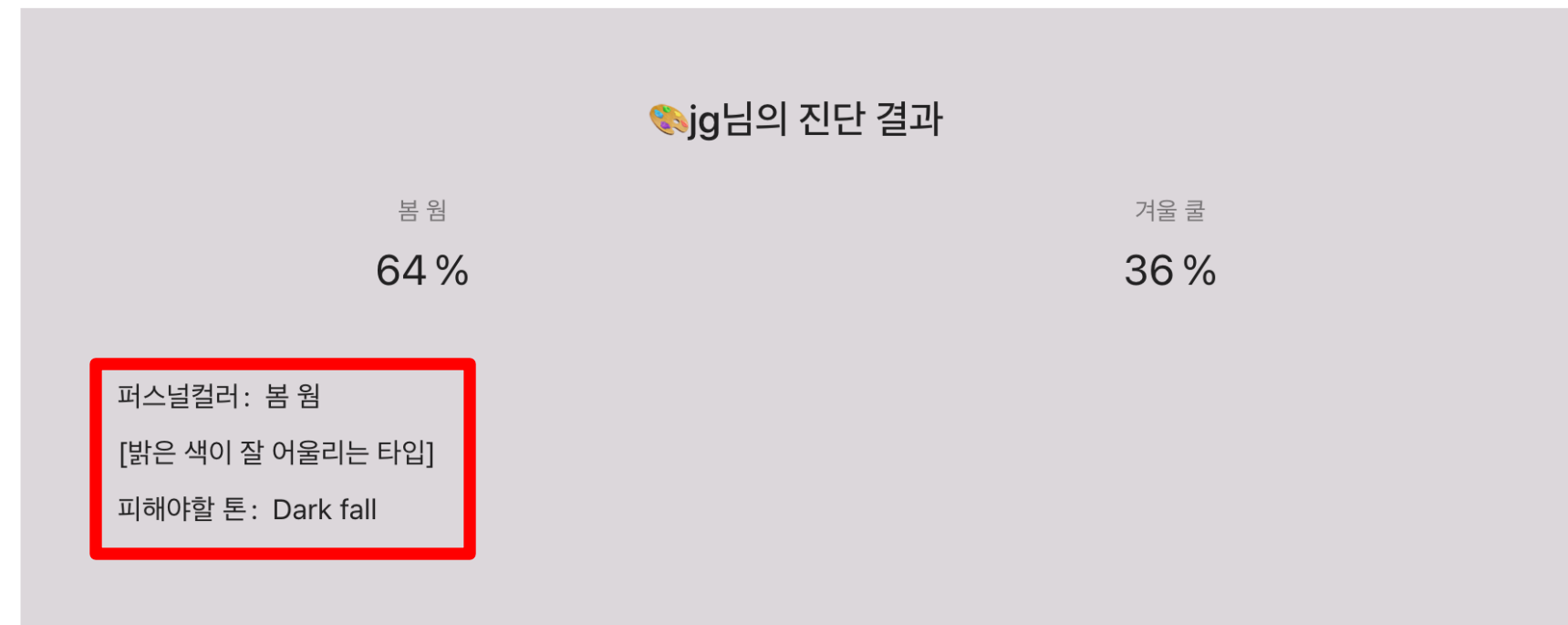
가장 얼굴이 ✨ 환해지는 ✨ 필터 아래에 순서대로 순위를 적어주세요!
노랑게 뜨거나 창백해보이는 필터는 잘 어울리는 색상이 아니니 주의해주세요😓

1	2	3	4
1	3	4	2

결과 확인

(1순위부터 4순위까지 사용자 스스로 진단)

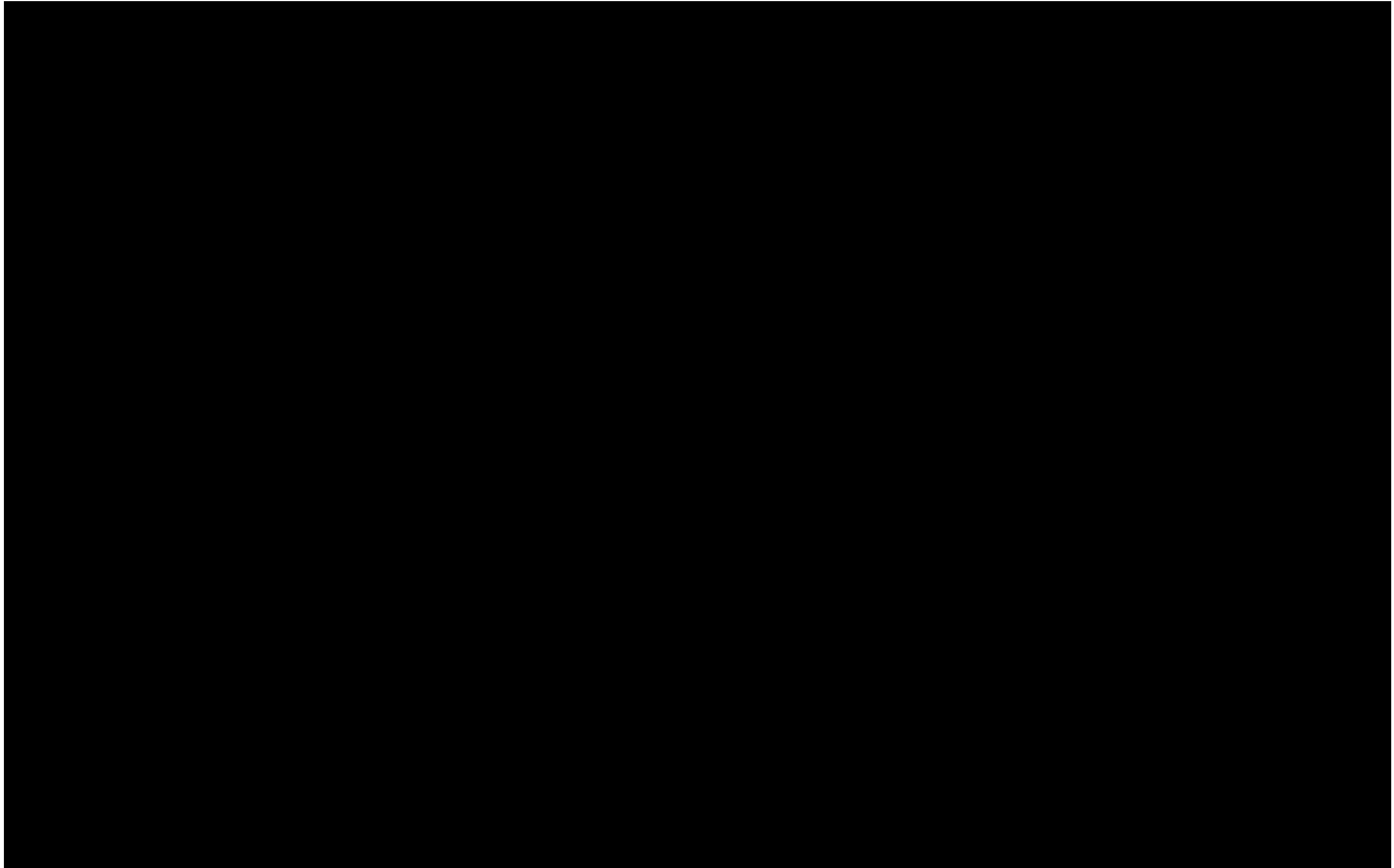
64% 36%



상품 둘러보러 가기👁️

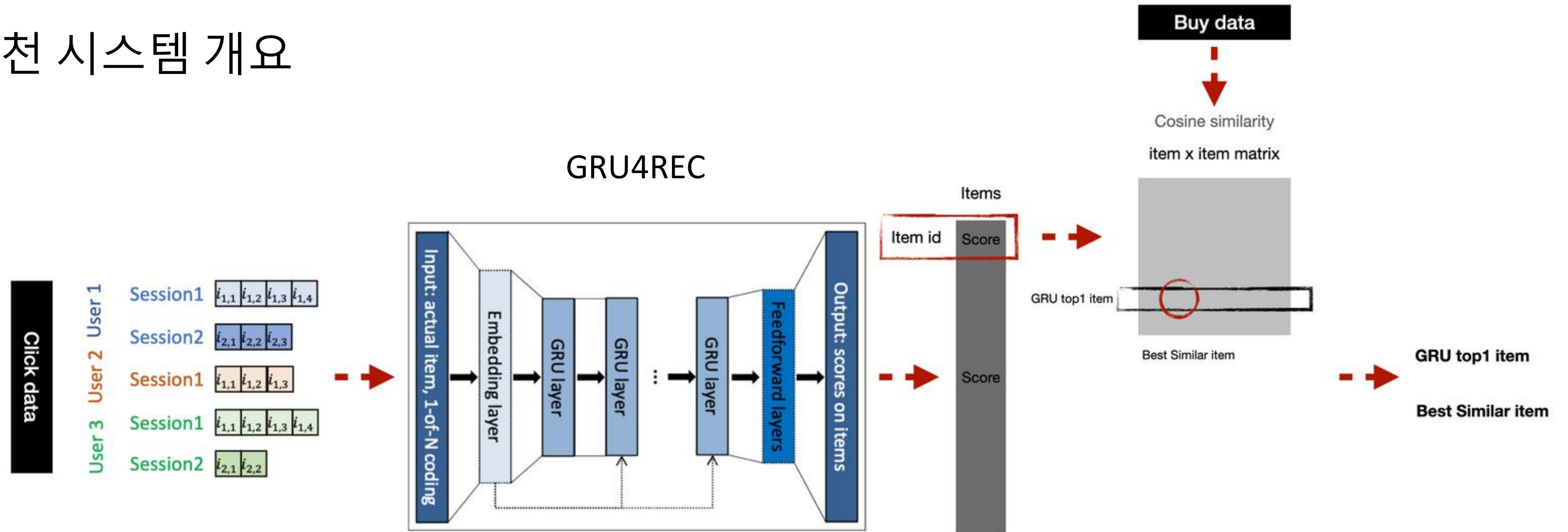
(각 순위에 따라 톤에 대한 비율이 달라짐)

서비스 시연



주요 기능 2 - 제품 추천

N-1. 추천 시스템 개요



[click data와 buy data를 함께 사용하여 k개의 추천 상품 추출]

1. click data로 GRU4REC 모델을 학습시켜 각 item 의 score 를 예측하며 가장 예측 값이 큰 상품 k 개 추출한다.
2. buy data로 item 간의 cosine similarity를 구해서 GRU4REC로 추출한 k개의 상품과 유사한 상품을 함께 추천한다.

추천 시스템

N-2. GRU4REC 선정 이유

초기 구상 : 학습시간과 비용을 고려한 머신러닝 앙상블 기법 논의

😊 멘토링 이후 : 데이터셋이 크지 않기 때문에 딥러닝 도입

	u_1	u_2	u_3	u_4	u_5	
items	?	1	1	?	?	v_1
	1	1	?	?	1	v_2
	?	1	1	?	1	v_3
	?	?	?	1	?	v_4
	users					
	implicit feedback					

유저가 선호와 비선호를 명백히 나타낸 것이 아닌 단순한 클릭 데이터,
즉 implicit data를 이용하기에 적합하고
가장 기본적인 **딥러닝** 추천 시스템 모델 선택
⇒ GRU4REC

추천 시스템

N-3. GRU4REC 구현



같은 퍼스널 컬러를 갖는 사용자의 선호도를 반영하기 위해 session 을 같은 퍼스널 컬러 유저들로 그룹화하여 모델을 학습

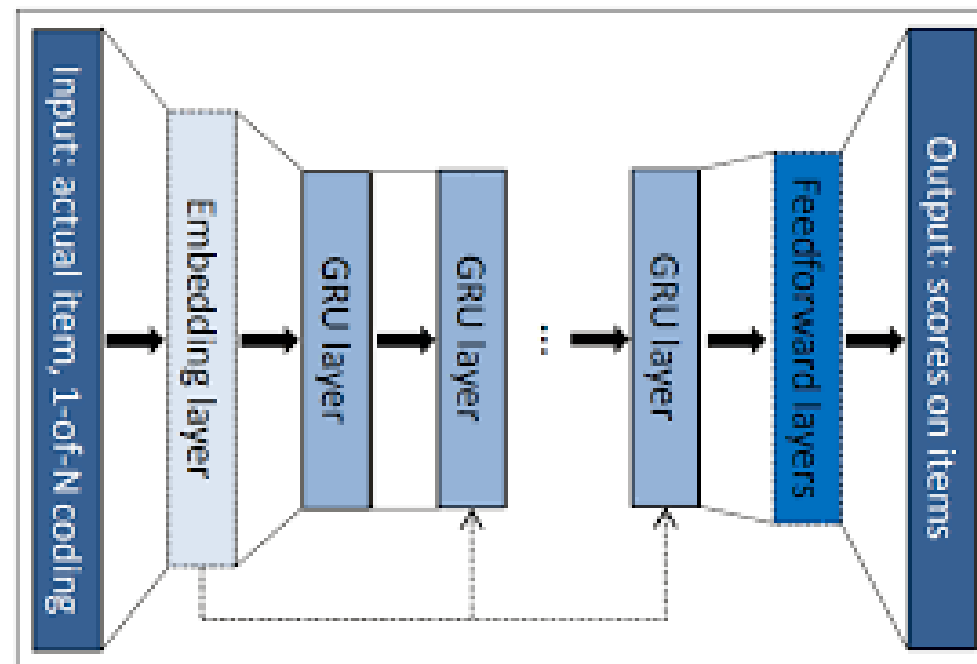
세션 데이터를 이용한 아래의 논문들을 바탕으로 keras framework를 이용

- [Session-Based Recommendation with Recurrent Neural Networks]
- [Personalizing Session-based Recommendations with Hierarchical Recurrent Neural Networks]

추천 시스템

N-4. 기존 모델과의 차이점

GRU4REC



Click data for GRU4REC

+

item * item
cosine similarity



Buy data for item similarity



" 선호도 명확한 buy data 이용해보세요! "

선호가 명확한 buy data를 함께 사용하라는 멘토님의 조언을 바탕으로, item간의 cosine similarity를 구한 후 gru4rec의 결과와 결합

추천 시스템

N-5. 결과

Loss : categorical_crossentropy, epoch 3 , batchsize 512

Units /Model	RSC15			
	recall@20	mrr@20	recall@10	mrr@10
100 / GRU4REC	0.507254	0.13653	0.421875	0.141144
100 / custom GRU4REC	0.527623	0.137112	0.445592	0.142555
1000 / GRU4REC	0.63365	0.171395	0.536272	0.178981
1000 / custom GRU4REC	0.661272	0.172296	0.573382	0.181263

실험 시나리오

- 1. Loss function 3가지 : categorical_crossentropy , binary_crossentropy , sparse_categorical_crossentropy
- 2. GRU unit size : 100 , 1000
- 3. 추출할 item 수 K 의 값 : 10 , 20

1 2 3의 조합으로 총 12가지의 실험 진행

추천 시스템

N-5. validation

사용자 피드백

Feedback

UtoPR의 추천 아이템이 마음에 드셨나요?

GOOD

BAD



(4) ObjectId("60a7ba437708be7a39e8c688")	{ 5 fields }
_id	ObjectId("60a7ba437708be7a39e8c688")
user_id	6060294e48e07368db31a6ad
feedback	good
comment	짱이네요
__v	0
(5) ObjectId("60a7bbaf7708be7a39e8c689")	{ 5 fields }
(6) ObjectId("60a90cd504fa2e2906f3b92b")	{ 5 fields }
_id	ObjectId("60a90cd504fa2e2906f3b92b")
user_id	609e26426cf6da6cdfe49460
feedback	good
comment	우왕 진단페이지 좋아여
__v	0

Bad feedback log 가 많은 경우

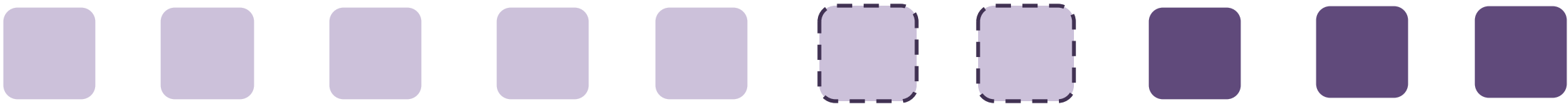
K=10 일때 기존



item score top items : GRU4REC click data

Similar items : buy data

K=10 일때 feedback log 적용 후 추천 item list 추출 비율 변경



item score top items : GRU4REC click data

Similar items : buy data

기대 효과

01 퍼스널컬러 진단 결과를 확률로 알 수 있음

진단 결과를 베스트 톤뿐만 아니라 상위 2가지 계절의 퍼스널컬러일 확률을 나타내주어 온라인 진단의 한계를 극복하였습니다.

02 사용자에게 어울리는 컬러 특징 파악

같은 톤이라도 사람마다 색의 3요소(명도, 채도, 색온도)에 영향을 받는 정도가 다릅니다. 색의 3요소에 따라 가장 잘 어울리는 특징을 파악해 컬러 타입을 진단해줍니다. 또한 피해야할 Worst톤의 범위도 구체적으로 예측해줍니다.

03 배경 색 선정

사람 피부 톤과 잘 어울리고, 일상생활에서 많이 활용되는 색으로 구성하여 안 어울리는 색과, 디스플레이에 영향을 받아도 계절의 분위기를 잘 나타낼 수 있도록 배경을 구성하였습니다.

04 퍼스널 컬러에 따른 인기상품 파악 가능

비슷한 톤을 가진 다른 사용자가 관심있어하는 제품을 알 수 있어 제품 선택에 도움을 얻을 수 있습니다.

05 퍼스널 컬러 진단부터 상품구매까지 가능

비슷한 톤을 가진 다른 사용자가 관심있어하는 제품을 알 수 있어 제품 선택에 도움을 얻을 수 있습니다.