

날씨 데이터를 통한 온라인 시장의 비약

날씨에 따른 온라인 식품 소비 트렌드 분석

Contents

CONTENTS 1

서론

- 주제 선정 배경
- 분석 방법

CONTENTS 2

본론

- 데이터 설명 및 전처리
- EDA
- 예측 모델
- 모델링 분석 결과

CONTENTS 3

서비스 제안

- 트렌드 분석
- 품목별 프로모션

CONTENTS 4

결론 및 제언

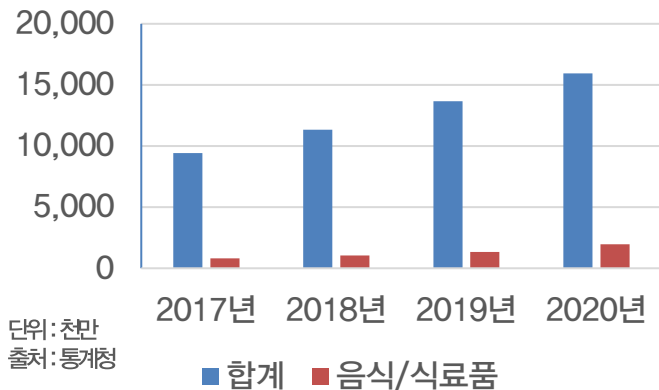
- 기대 효과
- 참고 문헌

C O N T E N T S 1

서 론

주제 선정 배경

온라인 쇼핑몰 구매 금액



‘최대 호황’ 온라인 식품시장 43조 규모… 1년새 52% 폭증

팬더믹 이전부터 온라인 시장의 거래 금액이 점점 커지며 온라인 시장의 중요도가 높아짐

5060 베이비부머 쇼퍼도 온라인 쇼핑에 주목하기 시작하면서 온라인 시장의 성장은 계속될 것으로 주목됨

"온라인 고객 잡아라" 식품업계, 신선식품 온라인 판매 시스템 강화 사활

특히 유통업체의 새벽배송 경쟁이 신선식품의 온라인 구입 대중화를 촉진하여 신선도의 중요성이 큰 식품들도 온라인 구매가 더 활발히 이루어지고 있음

이에 온라인 신선제품을 대상으로 하는 마케팅의 필요성이 절실한 상황

주제 선정 배경



미국의 기상기업 planalytics – weather smart

특정 지역의 날씨와 시장과 제품의 수요의 상관관계를 분석해 고객들의 소비를 촉진시키는 마케팅과 광고를 제공

날씨와 제품 판매량 카테고리를 분류하고, 해당 지역에 이메일, 디지털 광고, 소셜 미디어, 모바일 등을 이용하여 소비자에게 알림



2019년 날씨 빅데이터 콘테스트에 참여한 GS리테일

한국기상산업기술원과 업무협약을 맺어 가맹경영주의 매장 운영효율을 높이고 매장 내 에너지소비 효율화로 탄소저감에 기여하고자 함

맞춤형 ‘날씨경영 정보화시스템’을 구축하고 영업, 물류, 상품관리 등 날씨경영 전략을 수립하기로 함

C O N T E N T S 2

본 론

사용 데이터 설명

1. Weather data

: 전국의 날씨 데이터 (2018/01/01 ~ 2019/12/31)

2. 미세먼지 데이터

: 시간대별 전국 대기 오염(미세먼지) 데이터 (2018/01/01 ~ 2019/12/31)

3. Buy data

: 성별, 나이별 온라인 구매 이력 데이터 (2018/01/01 ~ 2019/12/31)

4. Sns data

: 상품별 소셜 데이터 (2018/01/01 ~ 2019/12/31)

기상자료개방포털



데이터 전처리 - buy data

	date	big_cat	sm_cat	age	sex	qty
1	2018-01-01	식품	가공란	20	F	37
2	2018-01-01	식품	가공란	30	F	16
3	2018-01-01	식품	가공란	40	F	9
4	2018-01-01	식품	가공란	50	F	3
5	2018-01-01	식품	가공란	20	M	13



	date	big_cat	sm_cat	age	sex	qty
4	2018-01-01	식품	가공란	50	F	3
5	2018-01-01	식품	가공란	60	F	0
6	2018-01-01	식품	가공란	20	M	13
7	2018-01-01	식품	가공란	30	M	6

식품에서는 총 212개의 제품이 있었으며, 각각의 연령대와 성별에 따른 상품별 하루 판매량으로 구성되어 있음

성별과 연령대에 따른 상품 구매 수가 0인 경우, 해당 column이 존재하지 않아 판매량이 0인 column들을 생성함

데이터 전처리 - buy data

	date	big_cat	sm_cat	age	sex	qty
1	2018-01-01	식품	가공란	20	F	37
2	2018-01-01	식품	가공란	30	F	16
3	2018-01-01	식품	가공란	40	F	9
4	2018-01-01	식품	가공란	50	F	3
5	2018-01-01	식품	가공란	60	F	0



	date	sm_cat	sum	F20	M20	F60	M60
1	2018-01-01	가공란	90	0.4111	0.1444	0.0000	0.0000
2	2018-01-02	가공란	132	0.3106	0.0455	0.0076	0.0000
3	2018-01-03	가공란	113	0.2566	0.1416	0.0088	0.0000
4	2018-01-04	가공란	102	0.2353	0.0294	0.0196	0.0000

식품에서는 총 212개의 제품이 있었으며, 각각의 연령대와 성별에 따른 상품별 하루 판매량으로 구성되어 있음

성별과 연령에 따른 당일 판매량의 비율을 나타낸 새로운 변수 생성
예시) F20 : 20대 여성 판매량이 그 날 하루의 판매량에 미치는 비율

데이터 전처리 - sns data

	date	big_cat	sm_cat	cnt
1	2018-01-01	식품	가공란	0.480964
2	2018-01-02	식품	가공란	1.168411
3	2018-01-03	식품	가공란	1.809684



	date	big_cat	sm_cat	cnt	cnt_3days
1	2018-01-01	식품	가공란	0.480954	0.480954
2	2018-01-02	식품	가공란	1.168411	0.939262
3	2018-01-03	식품	가공란	1.8.9684	1.153020

기존의 cnt변수는 sns에서의 하루 상대 언급량만 포함
이전 며칠 간의 바이럴 정도가 구매에 영향을 미칠 것으로 판단

당일 포함 3일간의 평균 sns 언급량을 나타내는 cnt_3days 변수 생성
3일 평균을 구할 수 없는 2018-01-01은 당일 cnt값 사용
2018-01-02는 이틀간의 평균 sns 언급량 사용

데이터 전처리 - weather data(주의보)

	fc_tma
1	2018-01-01
2	2018-01-02
3	2018-01-03
4	2018-01-04
5	2018-01-07



	fc_tma
2018-01-01	1
2018-01-02	1
2018-01-03	1
2018-01-04	1
2018-01-05	0



date	cold	dry	heat	snow	storm	wind
2018-01-01	1	1	0	0	0	1
2018-01-02	1	1	0	0	0	0
2018-01-03	1	1	0	1	0	0
2018-01-04	1	1	0	1	0	0
2018-01-05	0	1	0	1	0	1

주의보가 발생한 날을 추출해 한파, 건조, 강풍, 폭염, 대설, 폭풍 주의보 dummy variable 생성

데이터 전처리 - weather data

date	mean_celsius	max_celsius	min_celsius	mean_rain	max_rain	mean_wind
2018-01-01	-1.0773810	7.4	-12.9	0.0000	0.0	1.983678
2018-01-02	-0.4886905	9.3	-11.9	0.0009	0.5	1.979367
2018-01-03	-2.4315476	7.6	-12.9	0.0059	2.0	2.602568

max_wind	mean_air	min_air	max_air	tom_max_celsius	tom_min_celsius	discom
15.0	11.3298	21.5	60.66	9.3	-11.9	37.16
19.2	58.2377	32.125	83.041	7.6	-12.9	37.03
16.8	34.2449	21.83	61.416	6.9	-10.4	35.59



불쾌지수 column을 추가

불쾌지수 =
 $1.8 * \text{temp} - 0.55 * (1 - \text{humid}) * (1.8 * \text{temp} - 26) + 32$

Temp : 전국평균기온
 Humid : 전국습도중앙값

전국 데이터 기준

평균 기온, 최고 기온, 최저 기온

평균 강수량, 최고 강수량

평균 풍속, 최고 풍속,

평균 미세먼지, 최소 미세먼지, 최고 미세먼지



다음날의 날씨가 온라인 구매에 영향을 끼치는지 확인하기 위하여

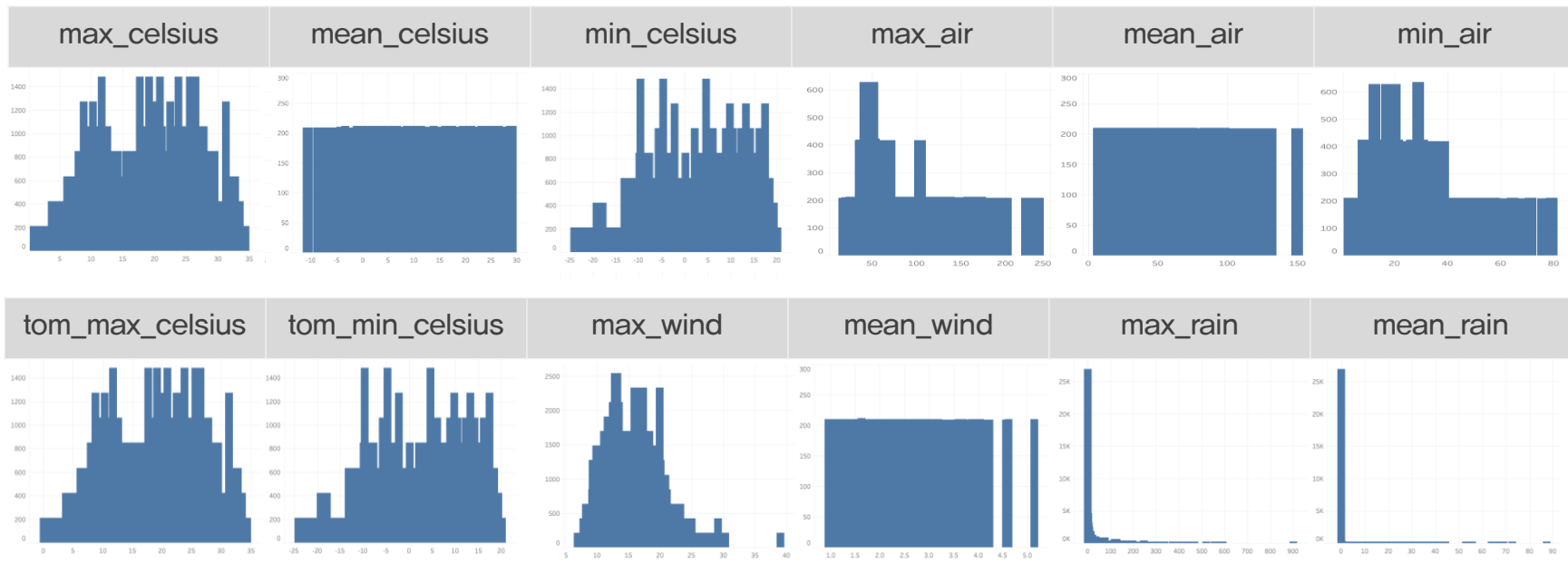
다음날의 최고 기온과 최저 기온 column을 추가

최 종 데 이 터

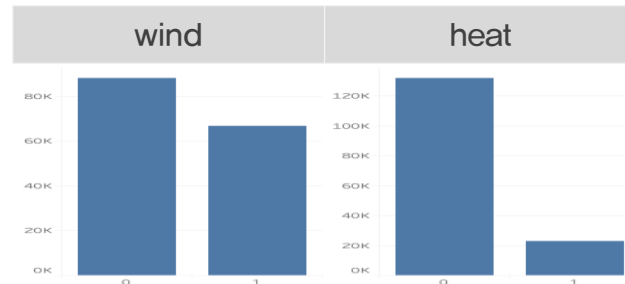
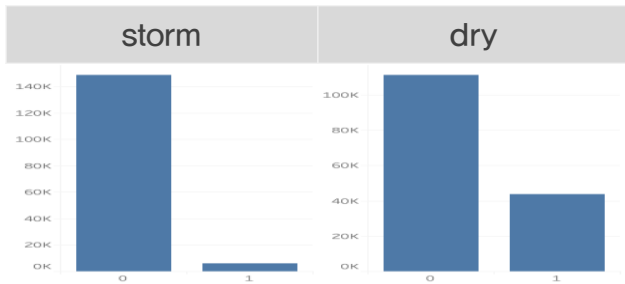
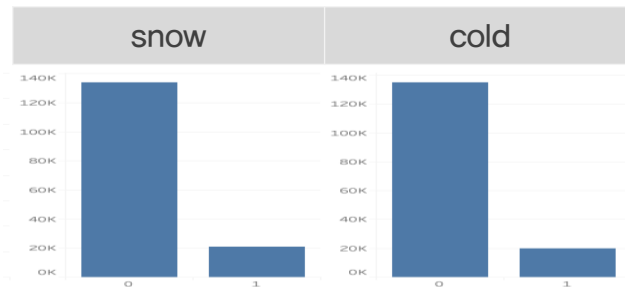
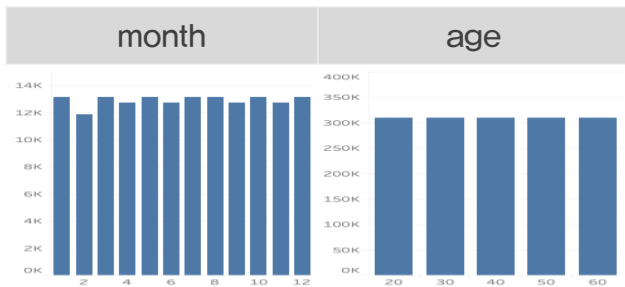
data	
date	구매가 발생한 일자
month	구매가 발생한 월
sm_cat	구매한 품목명
max_celsius	당일 최고 기온
max_rain	당일 최고 강수량
max_air	당일 최고 미세먼지 농도
max_wind	당일 최고 풍속
mean_celsius	당일 평균 기온
mean_rain	당일 평균 강수량
mean_air	당일 평균 미세먼지 농도
mean_wind	당일 평균 풍속
min_celsius	당일 최소 기온

Tom_max_celsius	익일 최고 기온
Tom_min_celsius	익일 최소 기온
Discom	당일 불쾌 지수
cold	한파 주의보 여부
dry	건조 주의보 여부
heat	폭염 주의보 여부
snow	폭설 주의보 여부
storm	태풍 주의보 여부
wind	강풍 주의보 여부
cnt	해당 날짜의 품목 sns상대언급량
cnt_3days	해당 날짜를 포함 3일 간의 sns상대언급량 평균
sum	구매한 제품의 총량
F20 ~ F60	해당 날짜에 제품을 구매한 연령대 별 여성의 비율
M20 ~ M60	해당 날짜에 제품을 구매한 연령대 별 남성의 비율

E D A



E D A



예 측 모 델

train set = 0.7 test set = 0.3

“LSTM”

단기 기억뿐인 RNN을 보완하여 장기와 단기로 나누어서 정보를 전달하는 알고리즘

“Random Forest”

같은 알고리즘으로 여러 개의 분류기를 만들어서 보팅으로 최종 결정하는 알고리즘



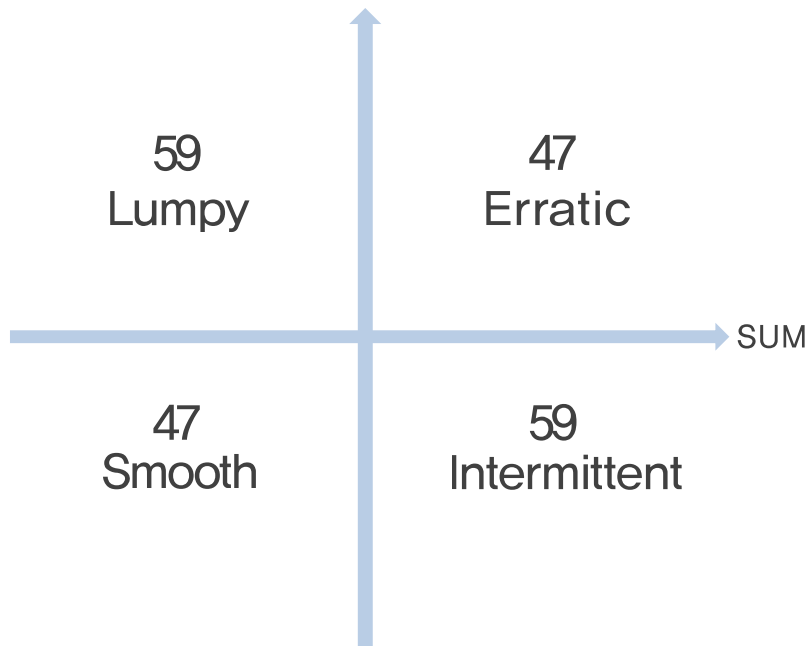
“XGboost”

Extra Gradient Boost
여러 개의 Decision Tree를 조합해서 사용하는 ensemble 알고리즘.

“SVM”

Support Vector Machine
기계학습의 분야 중 하나로 패턴 인식, 자료 분석을 위한 지도 학습 모델

모 델 링



Demand pattern

Smooth : 판매량의 단기 변동이 작고, 2년 간 판매량이 적은 상품

Intermittent : 판매량의 단기 변동이 작고, 2년 간 판매량이 많은 품목

Lumpy : 판매량의 단기 변동이 크고, 2년 간 판매량이 적은 상품

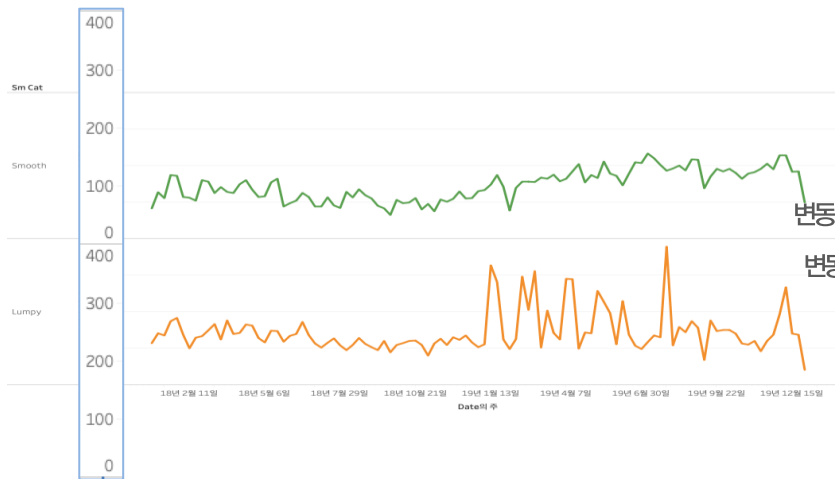
Erratic : 판매량의 단기 변동이 크고, 2년간 판매량이 많은 품목

CV(변동 계수)와 판매 총합의 median을 기준으로 군집 분류

회귀 분석을 통해 Adjusted R^2 값 55% 이상인 품목 선택
4개 군집에서 총 14개의 품목을 대상으로 분석을 진행

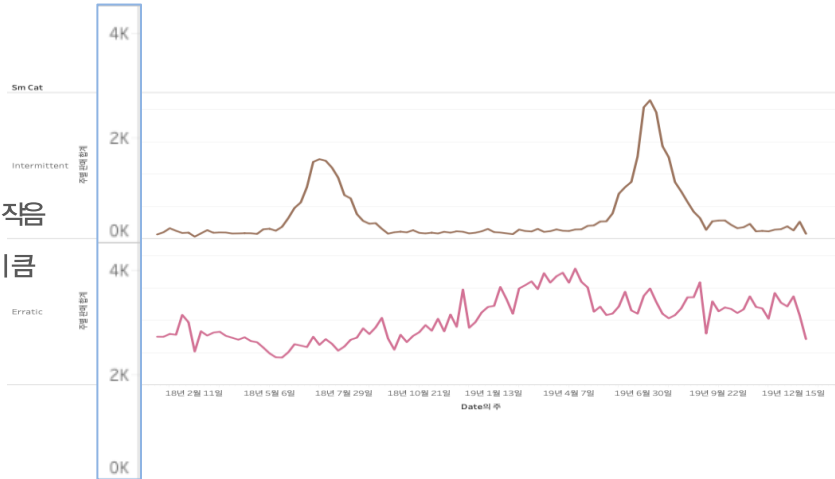
CV = 수요의 표준편차를 수요량의 평균으로 나눈 값

모델링



각 군집의 대표적인 예시 – Smooth / Lumpy

▶ 판매량 범위 좁음



각 군집의 대표적인 예시 – Erratic / Intermittent

▶ 판매량 범위 넓음

분 석 결 과

예측 모델	XGboost	Random Forest	SVM	LSTM		Regression
카테고리	RMSE	RMSE	RMSE	RMSE	Mean	Ad.R2
과일채소 분말/분태	0.2614	0.411	0.473	0.7112	0.448	0.7533
유자차	24.7416	31.8618	42.915	25.6248	60.485	0.5841
마/야콘	0.4863	0.7246	0.8706	1.2724	0.664	0.5772
옥수수	54.4845	97.0648	159.7253	57.1649	97.966	0.6693
딸기/복분자/블루베리	25.6329	36.0204	43.2372	28.9019	96.61918	0.5825
오징어	33.2703	52.3833	97.5491	53.0825	121.264	0.5564
절임배추/김치속	36.237	79.2142	123.1822	6.1922	55.171	0.7293
굴 생물	41.6762	58.8021	101.8548	22.4153	58.003	0.61480
미나리	3.9727	5.4735	5.6802	5.1989	9.652	0.5671
참외/메론/수박	81.6016	109.9621	169.3103	58.8522	160.192	0.7026
감귤/한라봉/오렌지	272.9073	477.0677	463.0529	262.2091	773.034	0.6474
코코아/핫초코	21.3572	27.6473	43.364	23.8218	88.811	0.5817
이온음료	30.9949	47.4124	64.3181	44.319	111.808	0.5571
수산생물	132.633	180.888	352.4745	107.218	271.937	0.5543

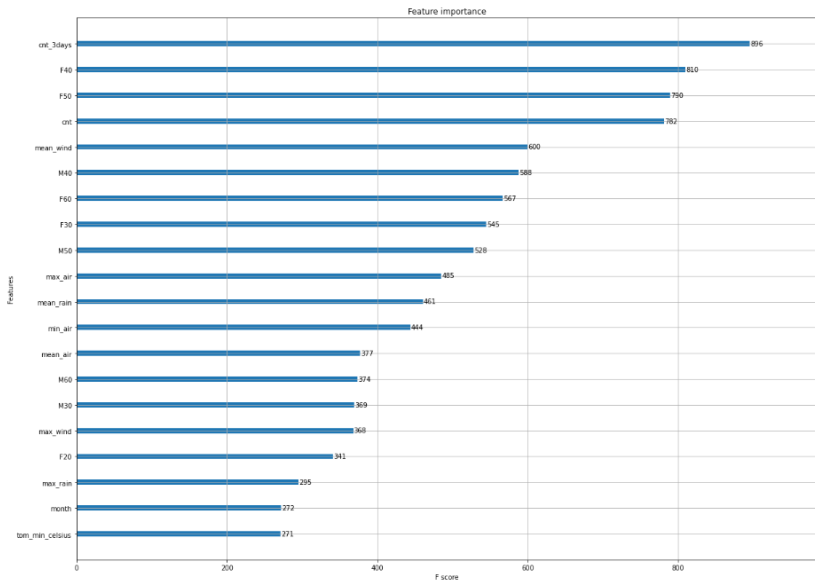
Smooth

Intermittent

Lumpy

Erratic

분석 결과



Importance Plot 예시 (절임배추/김치속)

- ✓ 각 제품의 Importance Plot 확인
날씨 변수가 판매에 영향을 미친다는 가정하에
영향력이 존재하는 날씨를 뽑아내어
각 제품 별로 맞춤 프로모션을 제작
- ✓ 과일채소 분말/분태와 마/아콘(smooth군집)
2년 동안 판매량이 0인 날들이 절반 이상이며 최대 판매량이
한자리 수에 불과하기 때문에 프로모션을 진행하기 힘들 것으로 예상
프로모션 제외

분 석 결 과

〈각 품목별로 수량 예측에 영향을 끼치는 날씨 조건 상위 5개〉

품목	영향 변수
유자차	풍속, 미세먼지, cnt_3days, 기온, 강수량
옥수수	풍속, 미세먼지, cnt, cnt_3days, 다음날의 기온
딸기/복분자/블루베리	풍속, 미세먼지, 강수량, cnt, cnt_3days
오징어	풍속, 강수량, cnt, cnt_3days, 미세먼지
절임배추/김치속	cnt_3days, cnt, 풍속, 미세먼지, 강수량,
굴 생물	cnt, cnt_3days, 풍속, 강수량, 미세먼지

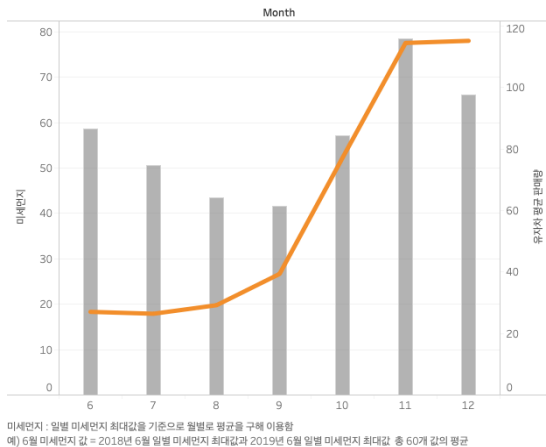
품목	영향 변수
미나리	cnt_3days, cnt, 풍속, 미세먼지, 강수량
참외/메론/수박	풍속, 미세먼지, 강수량, cnt_3days, 불쾌지수
감귤/한라봉/오렌지	풍속, 미세먼지, 강수량, cnt_3days, 기온
코코아/핫초코	풍속, 강수량, 미세먼지, cnt, cnt_3days
이온음료	cnt_3days, cnt, 풍속, 미세먼지, 강수량
수산생물	풍속, cnt, cnt_3days, 강수량, 미세먼지

C O N T E N T S 3

서 비 스 제 안

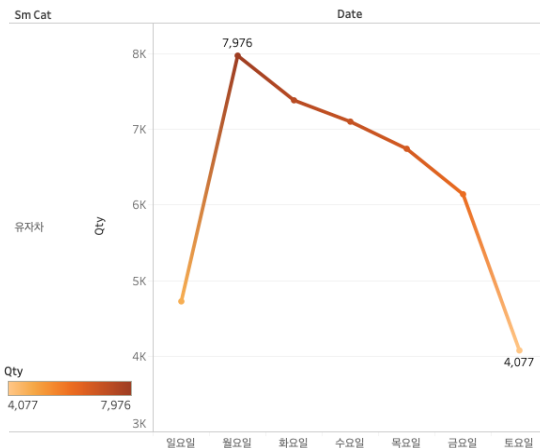
트 렌 드 분 석 - 유자차

월별 유자차 판매량과 최대 미세먼지의 관계 - 하반기를 중심으로



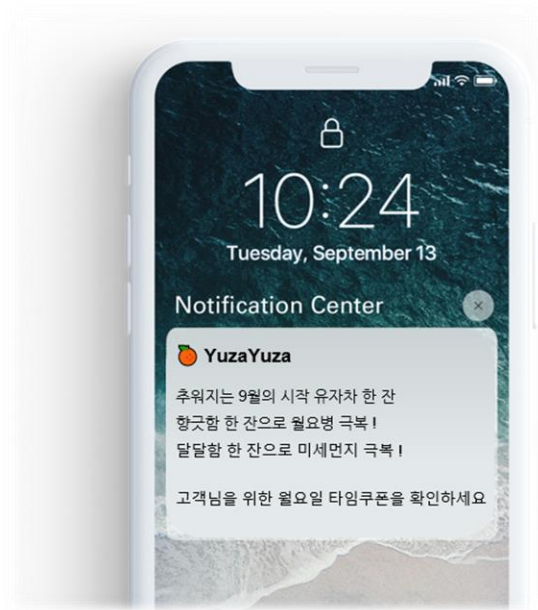
11,12월에 구매가 상승할 것으로 예상했으나 9월부터 판매량 급상승
6월부터 미세먼지가 감소하다가 9월에 다시 급상승하는 패턴 有
⇒ 두 시점이 맞물린다는 점에 착안해 9월 건강적 측면을 강조한 광고를 제안

요일에 따른 유자차 합계 판매량



요일 별 판매량을 살펴보면 월요일에 판매가 가장 활발히 이뤄짐
⇒ 요일할인을 추가적으로 제안

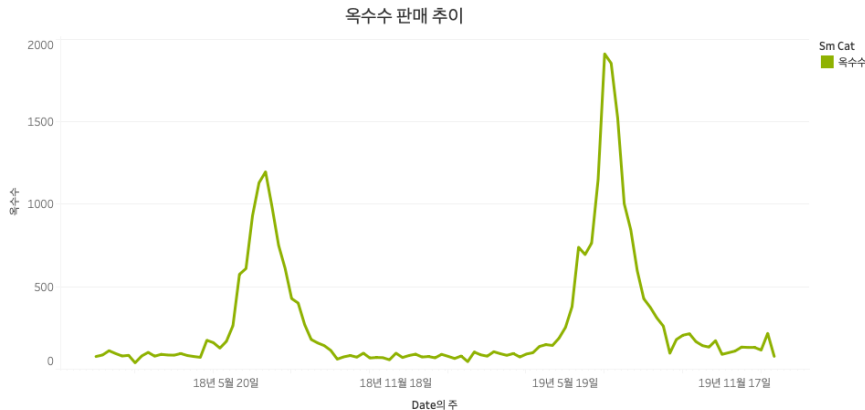
프로모션 - 유자차



〈활용 예시〉

- 9월초 건강과의 관계를 강조한 광고 및 쿠폰 발행 – 고객 도달률 UP
- 유자차는 구매 주기가 긴 상품으로 한 판매자가 자주 구매하는 상품이 아니기 때문에 시즌에 돌입하면 구매자를 선점하는 것이 중요 (적절한 시기 선정과 선제적 홍보로 고객 도달률을 높이는 것이 중요하다고 판단)
- 앱내 팝업 쿠폰, 멤버십 고객 메일이나 푸쉬 알림 등 활용 가능

트렌드 분석 및 프로모션 - 옥수수



- 옥수수를 테마로한 계곡 물놀이용 패키지 제작 - 여름이 제철이라는 점에 착안
- 다이어트에 효과적이면서 어린이 간식으로도 좋다는 점을 동시에 강조해 홍보
- 가족 단위 여행에 적합한 옥수수 모양의 튜브를 제작해 증정품으로 제공
- 패키지에는 돗자리, 아동용 밀짚모자 등이 포함될 수 있음

스포츠서울

[포토] 롯데마트, 아이들 간식 제격 '초당 옥수수' 판매

입력 2021.05.14. 오전 9:35

김자영 기자 >

👍 0 🗨 0

🔍 📄 📱

[스포츠서울 김자영기자] 롯데마트는 달콤하고 부드러운 식감으로 유명한 여름철 대표 농산물 '초당(超糖) 옥수수'를 개당 1980원에 판매한다고 14일 밝혔다. 올해 첫 수확해 판매하는 품종으로 하우스 옥수수 산지로 유명한 경남 밀양의 '초당 옥수수' 제품이다. 당도가 높는데 비해 칼로리는 낮고 간편하게 먹을 수 있어 다이어트와 간식용으로 인기가 높다. 롯데마트는 늘어나는 옥수수 수요에 맞춰 올해 옥수수 농가와와의 사전 협업을 통해 전년 대비 30만개 물량을 추가로 확보했다. '미백 찹 옥수수'와 '대박 찹 옥수수' 등 제철 수확한 다양한 품종의 유명 산지 옥수수를 산지 직송으로 판매할 계획이다.

soul@sportsseoul.com

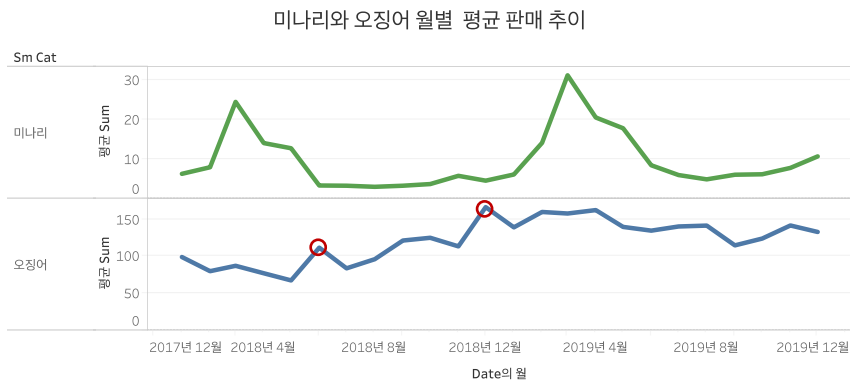
[기사제보 news@sportsseoul.com]

Copyright © 스포츠서울&sportsseoul.com



〈튜브제작 예시〉

트 렌 드 분 석 - 미나리 & 오징어



- 미나리는 제철 식품으로 봄철(3~4월)에 판매가 증가
- 오징어는 특정 달에 판매가 급상승하거나 감소하는 변동없이 판매량이 유지되는 경향 有



✓ 오징어

2018년에는 6월, 12월에 상승하는 듯 보이지만 2019년에는 같은 패턴이 반복되지 않으므로 일시적 현상으로 판단 (2019년에는 특히 판매량이 연중 유지되는 경향을 보임)

프 로 모 션 - 미나리 & 오징어



미나리 오징어 초무침
제철인 향긋한 미나리와
오징어의 향긋한 만남

미나리와 오징어를
함께 이용하는 음식의 레시피

국산 오징어 (대) 5마리
오징오징오징어
+ 배송비 ₩3,500

레시피에 사용되는
주재료의 판매 링크

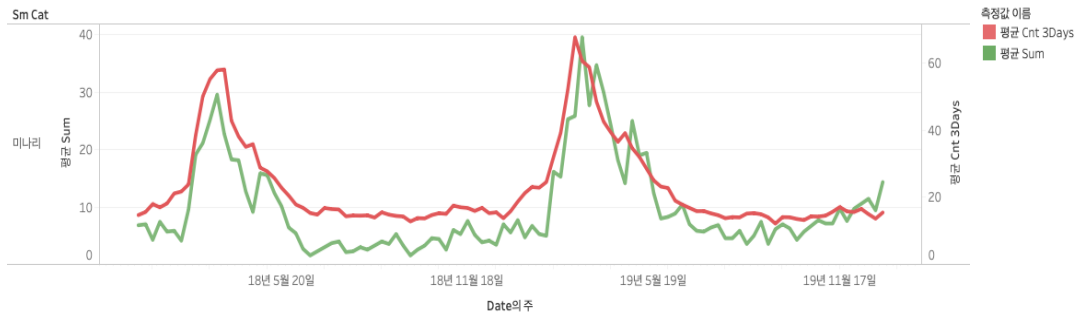
국산 제철 미나리 3대
미날미날미나리
+ 배송비 ₩3,500

- 제철식품인 미나리가 판매되는 기간에 미나리와 오징어를 활용한 레시피를 광고에 포함 – 묶음 판매 유도
- 활용 채널 : 블로그, 인스타그램, 쇼핑채널 홈페이지 메인 등
- ✓ 추가로 함께 구매 시 적용되는 할인 쿠폰 발급 고려

〈활용 예시〉

트 렌 드 분 석 - 미나리

미나리 평균 판매량과 sns 언급량 추이

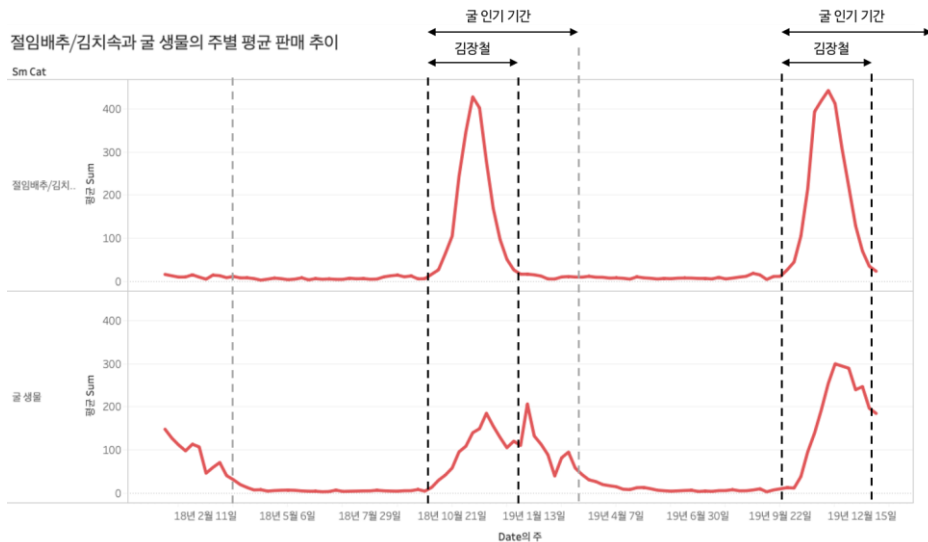


✓ SNS언급량과 판매량의 추이가 비슷한 양상을 보임



레시피를 활용해 음식을 만들고 해시태그 추천 이벤트 기획

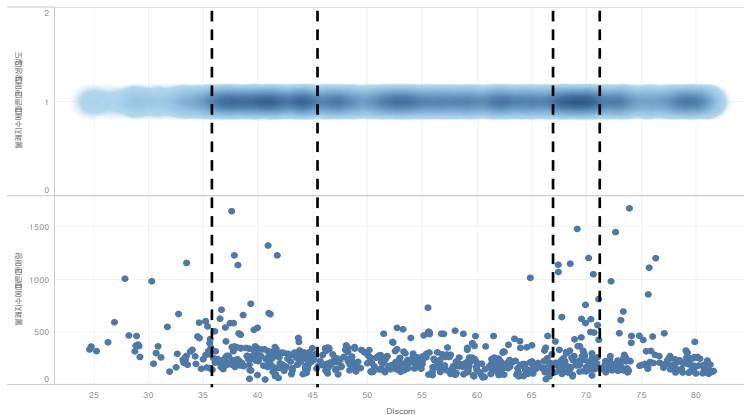
트렌드 분석 및 프로모션 - 절임배추/김치속 & 굴 생물



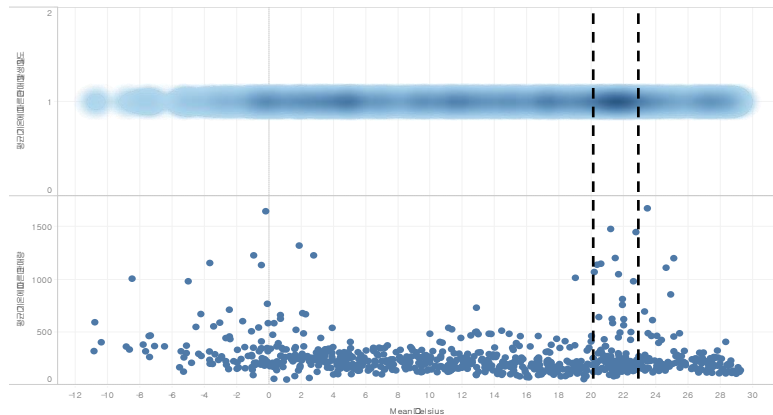
- 홈페이지 김장 시즌 섹션 구성 + 함께 구매 시 할인 적용
- 김치와 굴은 잘 팔리는 시즌이 겹치며, 김장 시즌이 더 짧음
- 짧은 기간에 급격히 팔리는 절임배추/김치속을 촉매제로 사용하여 굴 판매를 촉진

트 렌 드 분 석 - 수 산 생 물

불쾌지수와수산생물판매의관계



평균기온과수산생물판매의관계

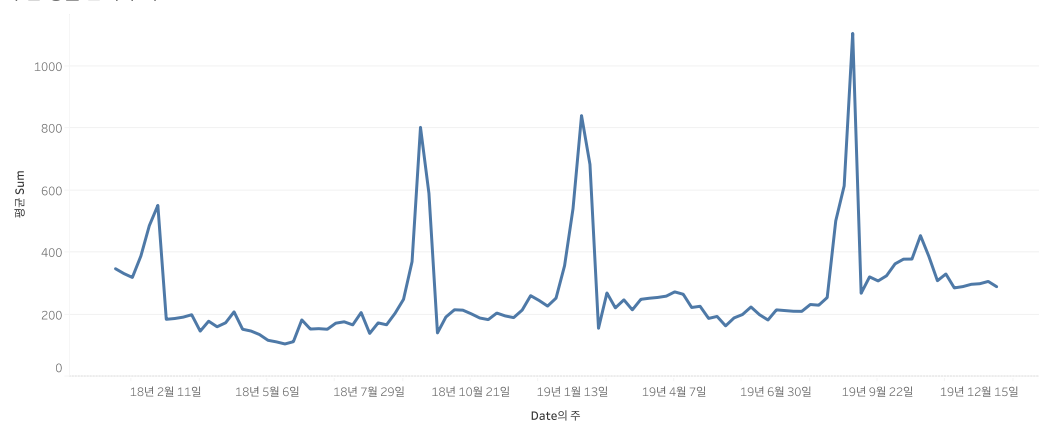


수산생물의 판매량에 대한 보다 적절한 지표는 기온보다 습도를 함께 반영한 불쾌지수로 볼 수 있음

- 판매 발생 빈도(색이 진할 수록 판매가 많이 발생)을 각 지표에 대해 표현하면 불쾌지수로 표현했을 때 판매량이 높아지는 구간이 훨씬 명확

프로모션 - 수산 생물

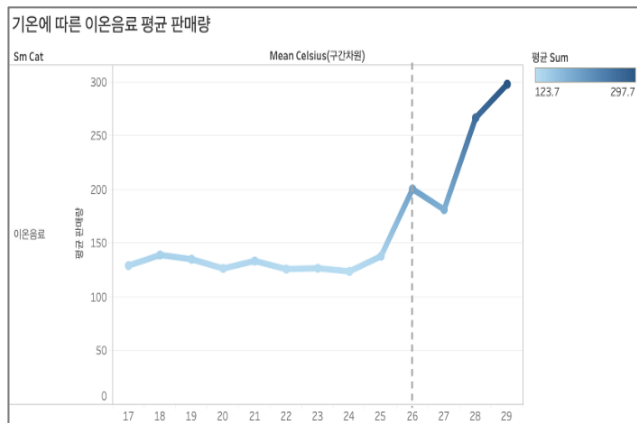
수산 생물 판매 추이



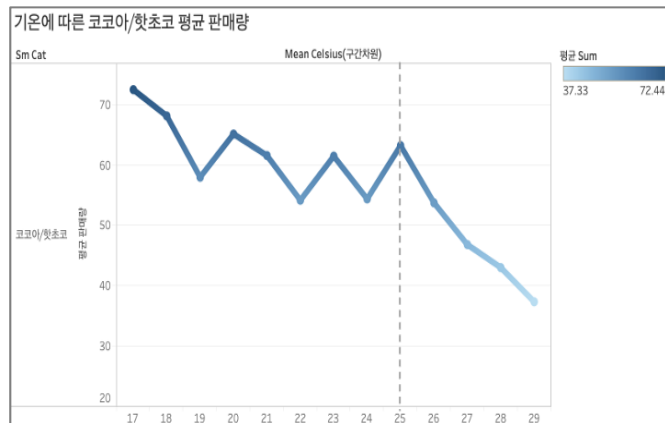
수산 생물의 판매 추이를 살펴보면 연간 판매의 대부분이 굉장히 짧은 두번의 기간에 몰려 있으므로 철저한 재고관리 필요

구체적으로 어떤 생물이 포함되는지 알 수 없으므로 구체적인 프로모션 제안에 한계 有

트 렌 드 분 석 - 이온 음료 vs 코코아/핫초코



VS

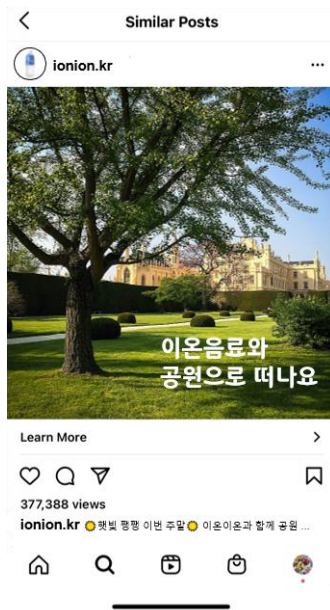
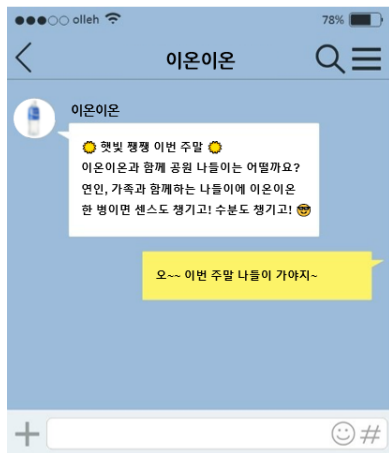


이온음료와 코코아/핫초코의 판매량 급변 지점 25도



날씨 예보 데이터를 이용하여 선제적으로 고객에게 상품 제안 구매를 유도하는 광고방식으로 마케팅

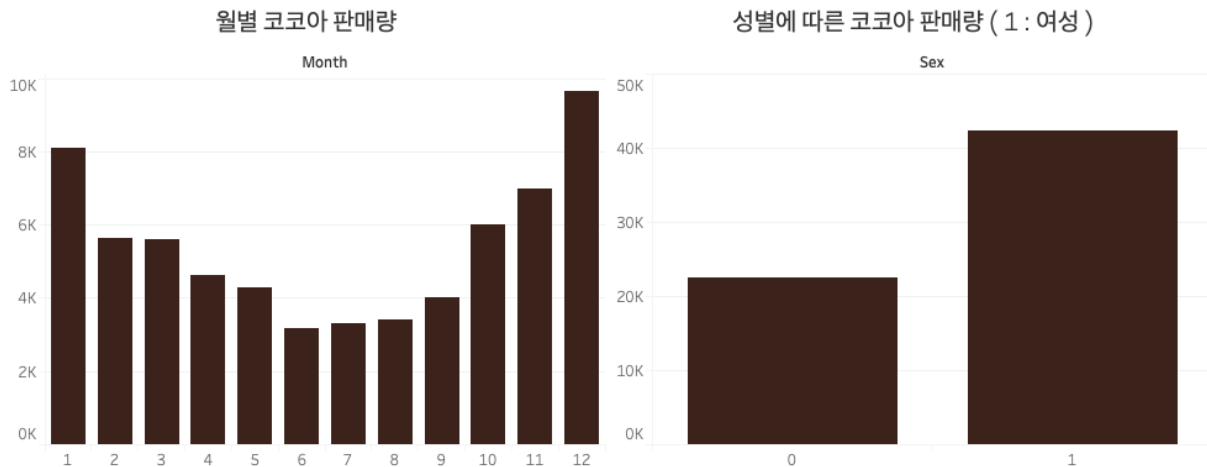
프로모션 - 이온 음료



<활용 예시>

- 메신저 또는 SNS포스팅 광고
- 2~3일 내에 또는 주말에 25도를 넘는 예보가 있고,
비가 오지 않을 전망일 경우 외부활동을 제안하는 광고를
메신저 앱을 통해 전송하거나 SNS계정을 이용해 홍보

프로모션 - 코코아/핫초코



- 코코아/핫초코는 이온음료와 대조적으로 전형적인 겨울 상품이며, 여성 구매자의 비율이 압도적으로 높음

프 로 모 션 - 코코아/핫초코

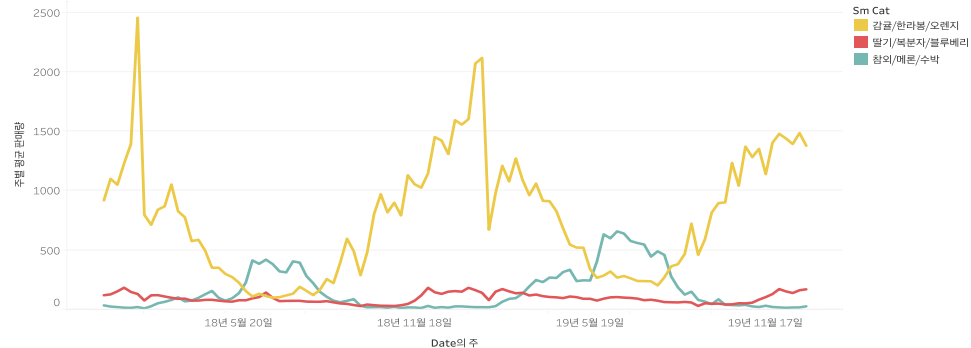
- 모바일 게임과의 콜라보를 통한 판매 유치 - 제품 구매 시 게임 내에서 이용할 수 있는 아이템을 얻을 수 있는 이벤트
- 이벤트 기간 내 반복 구매를 유도하기 위해 대용량 제품보다는 소용량 제품을 이벤트 적용 상품을 선정
- 코코아/핫초코의 경우 여성의 구매 비중이 높은 상품이므로 여성 유저가 많은 게임과의 콜라보를 고려
- 음료와 게임의 콜라보 성공 사례로는 핫개수 - 모바일 게임(미르4)가 알려져있음



“이노엔 '핫개수', 게임과 콜라보 효과...두 달 만에 연 판매량 70% 돌파”

트 렌 드 분 석 - 과일(참외/메론/수박 & 딸기/복분자/블루베리 & 감귤/한라봉/오렌지)

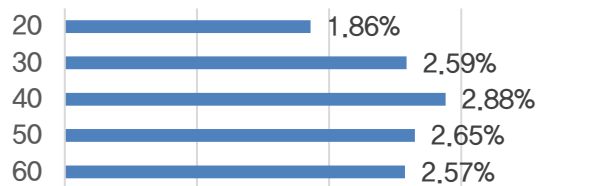
과일류 주별 평균 판매량



✓ 한계점 : 하나의 카테고리로 묶인 과일의 종류가 제철이 달라 개별 트렌드를 분석하기 어려움

트 렌 드 분 석 - 과일(참외/메론/수박 & 딸기/복분자/블루베리 & 감귤/한라봉/오렌지)

연령대 별 전체 구매 중 신선 과일류 비율



Buy 데이터 기준 각 연령대의 구매량 중 신선 과일류의 비율 중

20대 비율만 2%에 못 미치는 비율로 매우 적음

* 데이터 내 모든 신선 과일류 포함해 계산됨

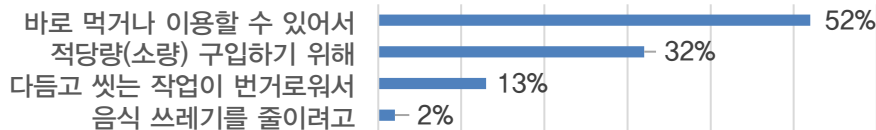
연구에 따르면 20대 소비자들이 과일을 구매 시 장애 요소

: “ 많은 양과 비싼 가격 ”

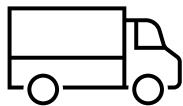
⇒ 저렴한 가격으로 다양한 과일을 섭취할 수 있도록 하는

‘어글리 프룻 정기 배송’ 제안

신선 편이 과일 구입 이유



프로모션 - 과일(참외/메론/수박 & 딸기/복분자/블루베리 & 감귤/한라봉/오렌지)



신선과일 정기배송 서비스 - 어글리푸드 + 손질 배송

- 상대적으로 저렴한 어글리 푸드를 활용해 단가 조정 가능
- 손질 과일의 경우 원형태에 크게 구애받지 않으므로 어글리 푸드 활용에 적절

- ✓ 차별성 : 기존에도 정기배송 서비스가 있었지만 어글리 푸드를 활용한 경우는 없었음
- ✓ 기대점 : 환경에 관심이 많아지고있는 만큼 어글리 푸드의 활용을 홍보 수단으로 사용하는 것도 긍정적 반응을 이끌어 낼 수 있을 것으로 기대됨

어글리 푸드란?

- 신선도에는 문제가 없지만 외관의 문제로 상품가치가 떨어지는 식품

C O N T E N T S 4

결 론 및 제 언

기 대 효 과



예측 모델을 통한 수요예측
+
제품의 특성과 기상요소의 결합



고객 니즈 충족
&
온라인 플랫폼을 통한 매출 상승

참 고 문 헌

- 1) 한국차세대컴퓨팅학회, 〈수요 패턴 별 최적 머신러닝 수요예측 모델 성능 비교〉, 한국차세대컴퓨팅학회 논문지 16:6, 2020년, 76–89쪽
- 2) “온라인 고객 잡아라” 식품업계, 신선식품 온라인 판매 시스템 강화 사활, FETV, <https://fetv.co.kr/news/article.html?no=89141>
- 3) ‘최대 호황’ 온라인 식품시장 43조 규모…1년 새 52% 폭증, 식품음료신문, <https://www.thinkfood.co.kr/news/articleView.html?idxno=90187>
- 4) GS리테일, ‘날씨경영’ 도입 . . . “날씨 알면 매출이 보인다” , 아주경제, <https://www.ajunews.com/view/20210325092147035>
- 5) [반기성의 날씨와 경제] 美 기상 전문기업들의 날씨 마케팅, 서울경제tv, <https://www.sentv.co.kr/news/view/588006>
- 6) “최정확정 측정자료 조회,” 에어코리아, http://www.airkorea.or.kr/web/last_amb_hour_data?pMENU_NO=123
- 7) “볼래지수” , 기상청, https://www.kma.go.kr/HELP/basic/help_01_05.jsp
- 8) 파이썬 머신러닝 완벽 가이드(권철민), 위키북스
- 9) “랜덤포레스트” , 위키피디아 https://ko.wikipedia.org/wiki/%EB%9E%9C%EB%8D%A4_%ED%8F%AC%EB%A0%88%EC%8A%A4%ED%8A%B8
- 10) 서울시 청년들은 과일을 잘 먹고 있을까?, 청년허브, <https://youthhub.kr/hub/research/서울시-청년들은-과일을-잘-먹고-있을까>
- 11) 못난이 과일이 낳는 엄청난 부가가치, Life square, <https://lifesquare.kr/못난이-과일이-낳는-엄청난-부가가치/>
- 12) 이노엔 '헛개수', 게임과 콜라보 효과…두 달 만에 연 판매량 70% 돌파, 매일경제, <https://www.mk.co.kr/news/it/view/2021/03/230083/>

이 미 지 출 처

- 1) 클립아트-카툰 채팅창 양식, 네이버 블로그, <https://images.app.goo.gl/DD7qbAf3LC5EvF6j7>
- 2) Park and Lednice Castle, Czech Republic Free Photo, 픽정보, <https://picjumbo.com/park-and-lednice-castle-czech-republic/>
- 3) 새콤달콤~ 입맛 살리는 오징어초무침 황금레시피, 청정원, <https://images.app.goo.gl/XUJpPtGe3M1akYan6>
- 4) 원더풀 미나리...영화 '미나리' 열풍, 먹는 미나리도 뜬다, 경향비즈, <https://images.app.goo.gl/kcDME3o364ahntLc7>
- 5) 요리 냄비에 김치 요리, 한국 요리 김치 전통 음식, 약간 매운 양배추가 들어간 양배추, 음식, 레시피, 양배추, pngwing, <https://images.app.goo.gl/R2npHLwSex2Z7VHd6>
- 6) 태평양 굴 요리법 조개류 외, 해산물, 기타, 먹기, pngwing, <https://images.app.goo.gl/ArkG96gBBUs1fm1h8>
- 7) Rich Push Notification Software with Powerful Segmentation, Insider, <https://images.app.goo.gl/s7e73HtjeVEQikC28>
- 8) 13 Different Types of Food Storage Containers, homestratosphere , <https://www.homestratosphere.com/types-of-food-storage-containers/>
- 9) Pizza Air Mattresses Inflatable Swimming pool, pizza, beach, mattress, PNGEgg, <https://images.app.goo.gl/UNAXn5KcLqu7vygLA>
- 10) Popsicle pool float, Indiana Chem-Port, <https://images.app.goo.gl/XbcbjyAcNp3dNi5P8>
- 11) 다시 돌아온 추억의 SNG, 아이러브커피N 초보자 가이드, 1boon, <https://images.app.goo.gl/Mw2NoLdp9piHYkgt9>

T H A N K Y O U
감 사 합 니 다