



AI/ML Use Case

AI & 데이터분석센터(ADC)



AI & Data Analytics Center (ADC)

주요 비즈니스 영역



ADC 전문 서비스 영역

AI & Data Analytics Offering은 Data Platform, AI/ML Analytics, Transformation Consulting의 3개 영역으로 구분되며 고객의 니즈에 최적화된 다양한 분석 서비스를 제공합니다.

Data Platform Service



- DataLake 125: 데이터 레이크 컨설팅 및 구축
- LakeHouse 125: 레이크 하우스 컨설팅 및 구축
- Any2R: 클라우드 DW로 마이그레이션 전략 수립 및 구축
- DWIC: 클라우드 기반의 DW 구축
- DP360: 데이터 포털/ 데이터 카탈로그 플랫폼
- RSM: AWS Redshift 모니터링 솔루션

AI/ML Analytics Service



- CubeAI: 클라우드 기반의 AI/ ML 모델 개발/ 분석 서비스
- CubeOps: 클라우드 MLOps 환경 구축/ 운영 서비스
- AISC: AI 전략 수립 컨설팅 서비스
- Analytics as a Service: 각 산업에 특화된 데이터 분석 서비스
- CubeAI on Databricks/ Dataiku: ISV 기반의 고급 분석 서비스

Transformation Consulting Service



- 3ARC(Analytics Assessment & Adoption Roadmap Consulting): 독자적인 클라우드 데이터 플랫폼 구축 방법론을 기반으로 한 컨설팅
- AEAC(Analytics Ecosystem Architecture Consulting): ISV 솔루션 기반의 데이터 분석 아키텍처 컨설팅
- ANGC(Analytics Governance Consulting): 데이터 거버넌스 구축 컨설팅



Background 추진 배경

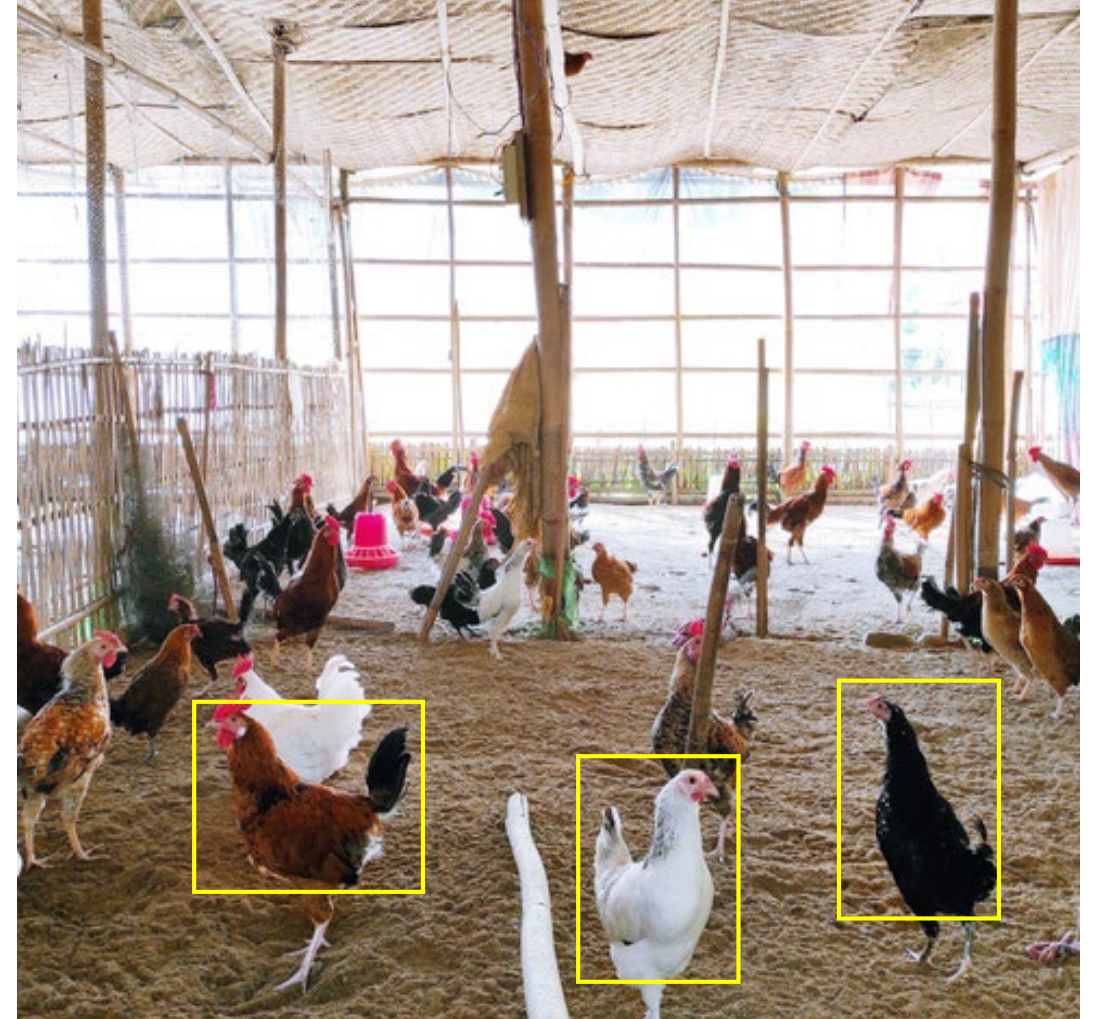
- 양계장 내에서 닭 개체 수를 파악하는 것은 중요한 작업이며, 고급 이미지 처리 및 분석을 수행하는 서비스를 활용하여 업무 개선 기대
- 실제 환경에서의 닭은 서로 뭉쳐 있거나 시설물에 가려 있어 이미지 분석으로 닭 객체를 하나하나 감지하기가 어려움

Use Case 수행 내역

- 이미지 레이블링 제약 극복을 위해 Regression Algorithm 적용
- 다양한 각도의 내부 사진을 활용하여 닭 객체 모델 학습 진행
- AWS SageMaker 비전 인식 모델 개발 (Neopulse AI Studio 병행)

Benefit 응용 분야

- 무리 속 특정 객체의 수 파악



AI 매뉴얼 Recognition Model



Background 추진 배경

- 동일한 차량에 대해 각 언어별로 발행되는 자동차 안내 책자의 제작 비용 절감 필요

Use Case 수행 내역

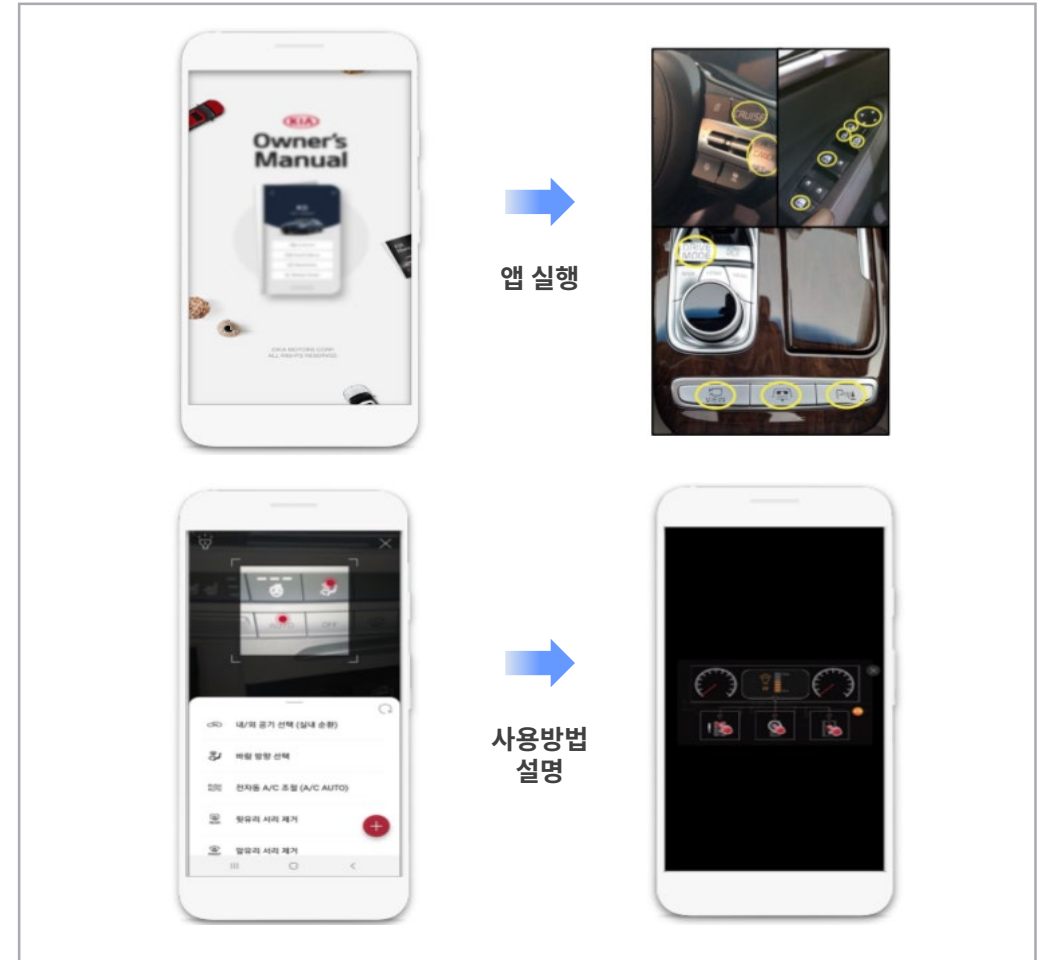
- 각 언어별 자동차 안내 책자 발행 비용 절감과 고객들에게 더 나은 서비스 제공 가능
- 전 세계 8개 대륙, 218개 국가, 30개 언어로 약 270만 권 배포
- 3D 데이터를 이용해 차종 별 25만장의 데이터를 자동 생성
- 다양한 환경(조명, 각도 등)이 적용된 이미지와 데이터에 심볼 라벨링을 자동화해 약 1400만개의 심볼 레이블링 진행

Benefit 응용 분야

- 앱을 실행하고, 자동차의 심볼을 인식하면 원하는 언어로 사용 설명 방법 제공
- 총 8개의 차종에 대하여 자동차 내/외부 특정 위치를 사진 찍으면 해당 기능에 대한 사용방법 출력



AI model Process



현장 자재(부품) 인식



Background 추진 배경

- 현장 서비스 근로자들이 부속 및 부품에 대해 모델명을 알지 못할 경우 카메라를 통해 인지할 수 있는 모델 개발 필요
- 도메인과 가장 관련성이 높은 것으로 정의한 객체를 감지할 수 있는 이미지 분석 검증

Use Case 수행 내역

- 이미지(영상)에서 자재를 판별하는 딥러닝 모델 AWS Rekognition Custom Labels 를 활용하여 엘리베이터 부품 인식
- 자재 확인을 위한 표준 이미지(도면) 데이터 마트 구성
- 카메라를 통해 실시간으로 자재 판별 및 재고 확인
- HIP PC Board 7종을 구분/ 인식하는 Custom Labels 모델을 개발하고, 모바일(PC)웹에서 카메라를 통한 자재 인식 기능을 구현

Benefit 응용 분야

- AI 성숙도에 따라 모델의 적용 범위가 점차 확장 가능
- 응용분야 - 이미지 분류, 이미지 인식/ 검출, Object detection 등

구현 사례

정확도

Evaluation results		
F1 score Info 0.706	Average precision Info 0.652	Overall recall Info 0.900

인식 결과



검증지표

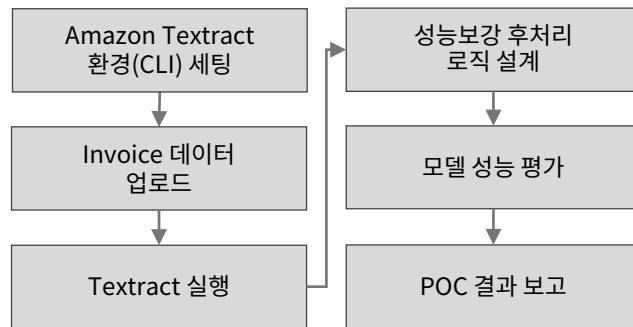
Per label performance (7)					
<input type="text" value="Find labels"/>					
Label name	F1 score	Test images	Precision	Recall	
264090167	0.750	4	0.750	0.750	
281100273	0.889	4	0.800	1.000	
281100443	0.250	3	0.143	1.000	
281100444	0.667	4	0.500	1.000	
281100448	0.727	4	0.571	1.000	
281100550	0.857	4	1.000	0.750	
281100614	0.800	4	0.800	0.800	



Background 추진 배경

- 규격화 되어 있지 않은 여러 종류의 인보이스에서 필요한 정보들을 데이터베이스로 저장하고자 함
- 단, 필요한 정보들을 단순히 문자인식 수준을 넘어서 표의 형태 또는 양식 형태에서 키와 값, 칼럼명과 칼럼의 정보들을 구분해 추출, 관리하고자 함

Use Case 수행 내역



Benefit 응용 분야

- Amazon Textract를 사용해 문자 인식 정보 뿐 아니라 문자의 좌표, 문자들 간의 상/하위 관계 정보 등을 모두 기록하고 구조화 함
- 구조화된 정보들을 활용해 주요 정보들에 대한 Entity를 학습하고 Textract에서 추출되지 못한 양식화 된 정보를 추가적으로 추출할 수 있는 로직 작성

구현 사례

Amazon Textract에서 제공하는 Pre-defined model의 후처리 로직을 추가해 보강된 성능의 Invoice 정보 추출

MARKS AND NUMBERS	NO. OF PACKAGES	DESCRIPTION OF PACKAGES AND GOODS	GROSS WEIGHT	MEASUREMENT
IN TRANSIT TO: "SAMSUNG HULL" NO. 2222" (SM-4) CARGO PUMPING SYSTEM SKH-H-3818 (SM 65A) L/C NO. M04K318058U0071 P. O. NO. P10YAD0484 BUSAN, KOREA C/S NO. 1-12 MADE IN JAPAN	40' HQ*3 40' FR *1 40' OT*1 23 PACKAGES (5 STEEL CASES & 18 CASES)	COUNTRY OF ORIGIN : JAPAN PRICE TERMS : FOB JAPANESE PORT + SN2230 + PO NO. P10YAD0484 + PO ITEM. CARGO OIL PUMP L/C NO. M04K318058U0071 PO. NO. P10YAD0484	76,480.00 Kgs	212.681 CBM
CONTAINER NO./SEAL NO. TOLU152386 285237 40' HQ TGHUR0484 285237 40' HQ SKHUR0208 285238 40' HQ SKHUR0208 285237 40' HQ SKHUR0484 NL 40' FR		"FREIGHT COLLECT"		
CV/CY				
TOTAL NUMBER OF CONTAINERS (BY PACKAGES OR WORKS)		SAY : FIVE (5) CONTAINERS ONLY.-		WEIGHT AVAILABLE AT

주요 정보

주요 정보 key	1차 추출 여부	2차 추출 여부
CONSIGNEE	x	o
SHIPPER	x	o
NOTIFY PARTY	x	o
PLACE OF RECEIPT	o	o
PORT OF LOADING	o	o
OCEAN VESSEL	o	o
VOY NO.	o	o
PORT OF DISCHARGE	o	o
PLACE OF DELIVERY	o	o
:	:	:

강화된 결과

== FOUND KEY : VALUE pairs ==

CONSIGNEE:HIROSHIMA JAPAN

== FOUND KEY : VALUE pairs ==

SHIPPER:SHINKO IND. LTD.

== FOUND KEY : VALUE pairs ==

NOTIFY PARTY:SAMSUNG HEAVY IND. CO., LTD (SHI-K)

이미지 자동 레이블링을 통한 메타정보 수집



Background 추진 배경

- 이미지 등 미디어 정보를 활용한 개인화 서비스를 제공하기 위해 메타정보를 저장하고 활용해야 하는 상황
- 또한 입력된 메타정보가 정보로서 의미를 갖고 활용되려면 임의의 감정이 섞이지 않은 명시적인 정의와 자동화가 필수적임

Use Case 수행 내역

- 이미지가 분류될 카테고리 정의
- 분류에 대한 모델을 생성하고 준비된 이미지 트레이닝
- 신뢰도가 높은 레이블 결과에 대해 데이터베이스화 및 활용

Benefit 응용 분야

- 카테고리에 대한 정의와 충분한 테스트 이미지 셋 준비
- 적용 가능 영역: 이미지 카테고리 정보를 통한 개인별 맞춤 마케팅

Rekognition DetectLabels

	
Pottery Saucer Coffee Cup Cup Beer Drink Beverage Alcohol	Person Human Advertisement Poster Brochure Flyer Paper
	
Soda Beverage Drink	Shelf Human Person Shop Box Market
	
Nature Outdoors Landscape Land Water Shoreline Scenery Sea Panoramic Coast	Outdoors Garden Arbour Plant Tree Porch



Background 추진 배경

- 전기 자전거의 배터리 잔여 가용 에너지를 정확하게 추정하고 DTE(Distance to Empty) 를 계산하는 것은 중요한 기술적 과제
- 배터리의 잔여 가용 에너지를 정확하게 추정하고, 주행 정보를 활용하여 연비 소비 모델을 개발하면, 이는 향후 DTE를 예측하는데 유용하게 활용

Use Case 수행 내역

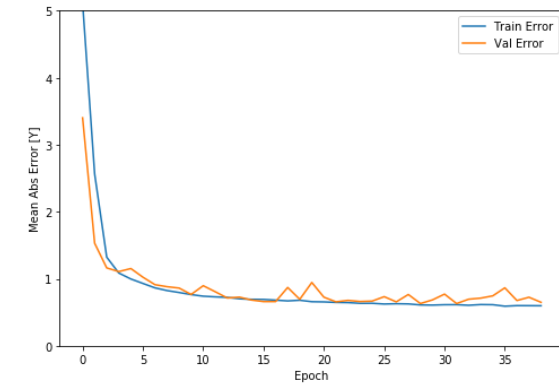
- 전기 자전거 공유 시스템 (사용자 및 관리자) 위치/ 배터리 상태 예측 및 분석 플랫폼
- 과거 전기 자전거 사용자의 누적 주행 정보를 수집해 주행 패턴 확인 (간접 반영 데이터)
- 현재 주행 중 발생하는 정보를 통해 현재 상황 파악 (직접 반영 데이터)
- 현재 주행 정보를 활용한 연비 소비 모델을 개발해 향후 DTE 예측에 활용

Benefit 응용 분야

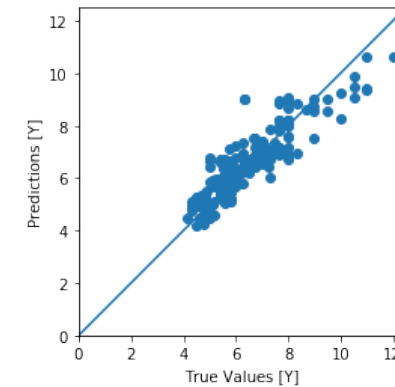
- 주행 정보 기반의 ML 활용 모델 개발
- 배터리 소비에 큰 영향을 주는 주행(센서) 데이터 변수(피쳐) 확인 필요
- 적용 가능 영역: 현재 주행 정보를 활용하여 연비 소비 모델 개발

신경망 모델

학습 결과



검증 결과



* 학습 통계량 : loss: 0.5037 - mae: 0.5452 - mse: 0.5037



Background 추진 배경

- 보일러 데이터를 기반으로 한 AI/ML 기술을 활용하여 고장 예지 및 단열 등급 분석을 수행하는 것은 효과적인 에너지 관리 및 고객 서비스 향상을 위한 중요한 전략
- 보일러의 안정적인 운영을 유지하면서 에너지 효율을 향상시키고 서비스 수준 향상 기대

Use Case 수행 내역

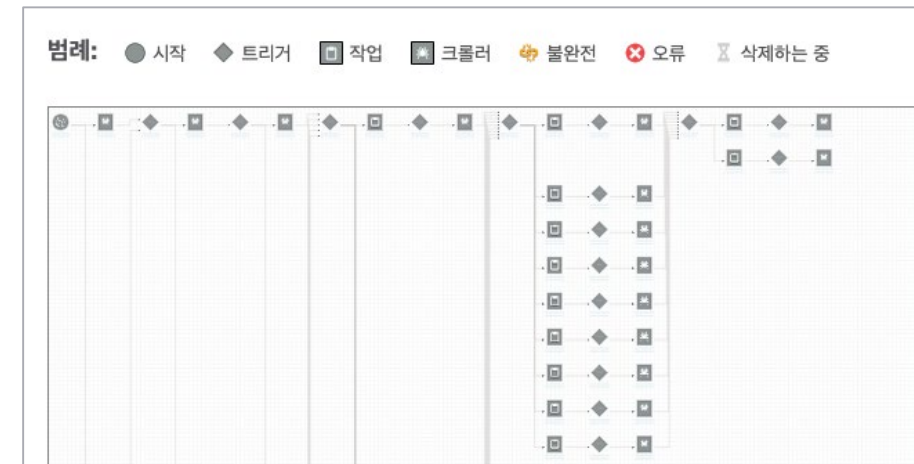
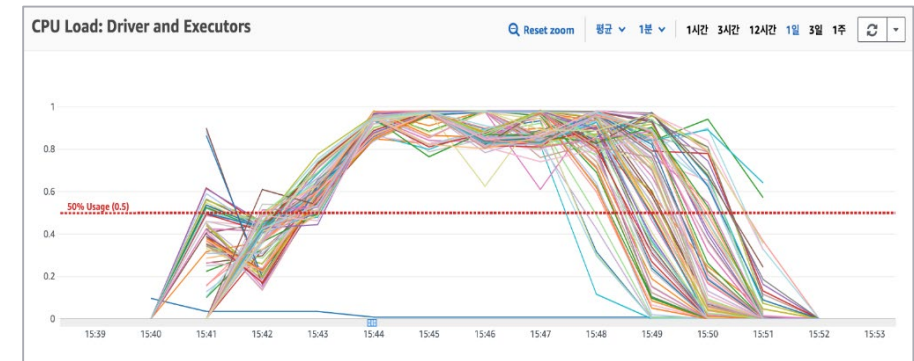
- 고장 예지 모델 생성
- CIC/MES 데이터 파악하여 고장 가능성이 있는 패턴 파악
- CS Center에 신고되는 시점, 고장 발생 시점, 고장 시점 이전 이상 징후 순으로 역 추적
- 이상 징후 패턴을 통해 고장 발생 가능성 예측
- 실내 온도 변화에 따른 단열등급 파악(HEMS)
- 외기온도를 고려한 실내 온도 변화를 판단하여 고객 환경의 단열 등급 파악
- 단열 등급별 고객군을 나눠 HEMS 활용 연계
- 모델 예측을 위한 모델 파이프라인 자동화 환경과 데이터 분석 환경 구축

Benefit 응용 분야

- 알고리즘을 활용하여 높은 정확도 성능 확보
- AWS 서비스를 활용한 모델 파이프라인 구성 및 분석 환경 제공

Progress - data

- Workflow를 통해 ETL Process 모니터링이 가능하며, 실패한 지점부터 재개 가능하도록 구성





Background 추진 배경

- 원당 가격 샘플 데이터에 대해 데이터 전처리 및 원당 가격 예측

Use Case 수행 내역

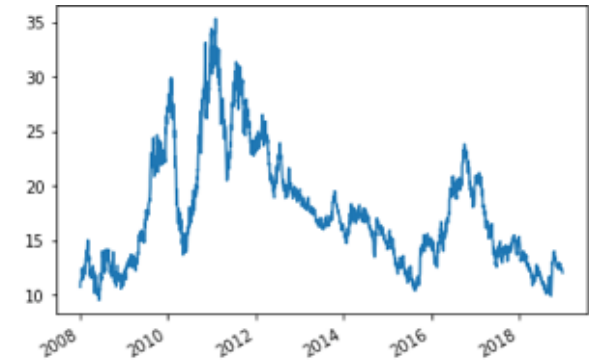
- 회귀 분석 계열 모델과 AR 계열의 모델을 사용한 결과, DeepAR 모델이 가장 우수한 성능을 보임

Benefit 응용 분야

- 알고리즘을 활용하여 높은 정확도 성능 확보
- 산출물에 가장 큰 영향을 미치는 공정 파악
- AWS Forecast 를 활용

시세 예측

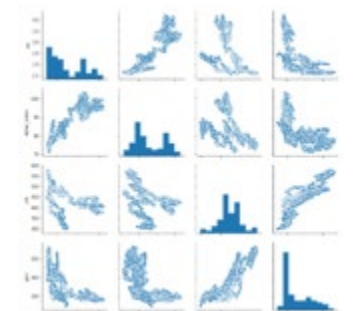
국제 원당 가격 추이



상관 관계

	bri	dollar_index	crb	gsqi	wti	bltppyoy	vix_index
bri	1.000000	0.914406	-0.442756	-0.694388	-0.728448	-0.326421	-0.291364
dollar_index	0.914406	1.000000	-0.483694	-0.717285	-0.818605	-0.288690	-0.267419
crb	-0.442756	-0.483694	1.000000	0.798609	0.699336	0.374269	-0.402600
gsqi	-0.694388	-0.717285	0.798609	1.000000	0.735014	0.218068	-0.039678
wti	-0.728448	-0.818605	0.699336	0.735014	1.000000	0.395416	-0.081364
bltppyoy	-0.326421	-0.288690	0.374269	0.216068	0.395416	1.000000	-0.192864
vix_index	-0.291364	-0.267419	-0.402600	-0.039678	-0.081364	-0.192864	1.000000
dow_jones	0.806659	0.711959	-0.011504	-0.447800	-0.360948	0.002700	-0.595968
ctfdindex	-0.326518	-0.247981	-0.055001	0.193888	0.055501	-0.076464	0.223435
sugar_supply	0.098958	0.120669	-0.023616	-0.025328	-0.166250	0.009402	-0.019646
sugar_mix	-0.220386	-0.117547	0.288188	0.269336	0.063454	0.126866	-0.130825
sugar_price	-0.563145	-0.480478	0.568148	0.695478	0.332093	0.219545	-0.037340
log_sugar_price	-0.565648	-0.488632	0.558275	0.636104	0.331149	0.212610	-0.079389

Scatter Plot



실시간 개인화 추천



Background 추진 배경

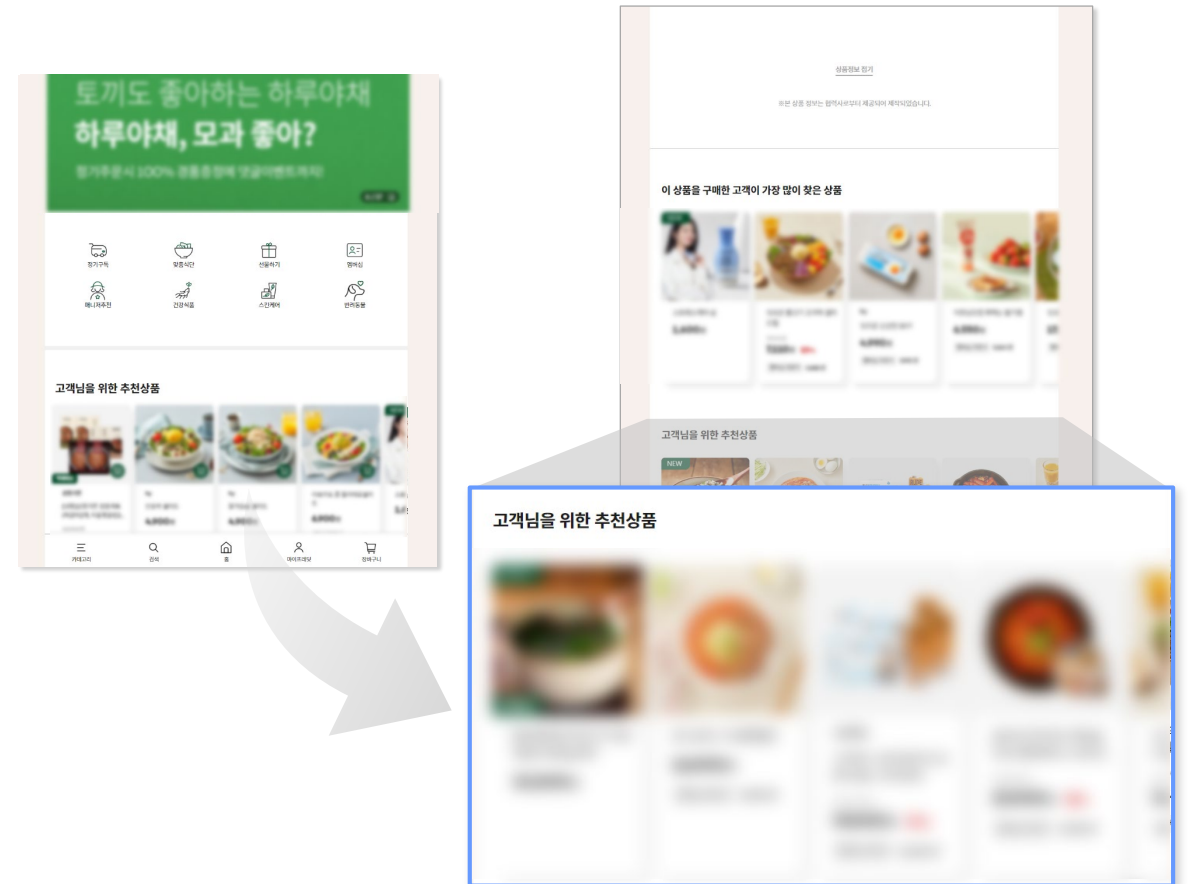
- 고객 추천 서비스를 배치 처리에서 실시간으로 전환하여 효과적인 개인화 및 고객 경험 제공
- 최신 기술 및 플랫폼을 도입하여 실시간 처리 및 추천을 향상시키는데 활용
- 더 정확한 상품 추천 리스트를 반환하고, 사용자의 피드백을 실시간으로 적용하는 시스템 구축

Use Case 수행 내역

- 배치로 진행되던 고객 추천 서비스를 실시간으로 전환하여, 더 정확한 상품 추천 리스트를 반환하고, 사용자의 피드백을 실시간으로 적용하는 시스템을 구축
- AWS Personalize 를 활용한 실시간 개인화 추천 MLOps 시스템 구축
- 고객사 추천 서비스 구성 > 모델 생성 자동화 > 성능 테스트 > A/B Test 환경 구축 > Personalize 자동화

Benefit 응용 분야

- 실시간 상품 추천, 개인화 서비스





Talk to DATA CREW!

상세한 내용 또는 궁금하신 점이 있으세요?
데이터 크루에게 연락 주세요.

기술 미팅 혹은 찾아가는 세미나를 통해
데이터 크루가 도와드리겠습니다.

AskData@megazone.com

<https://AIDATA.megazone.com>