

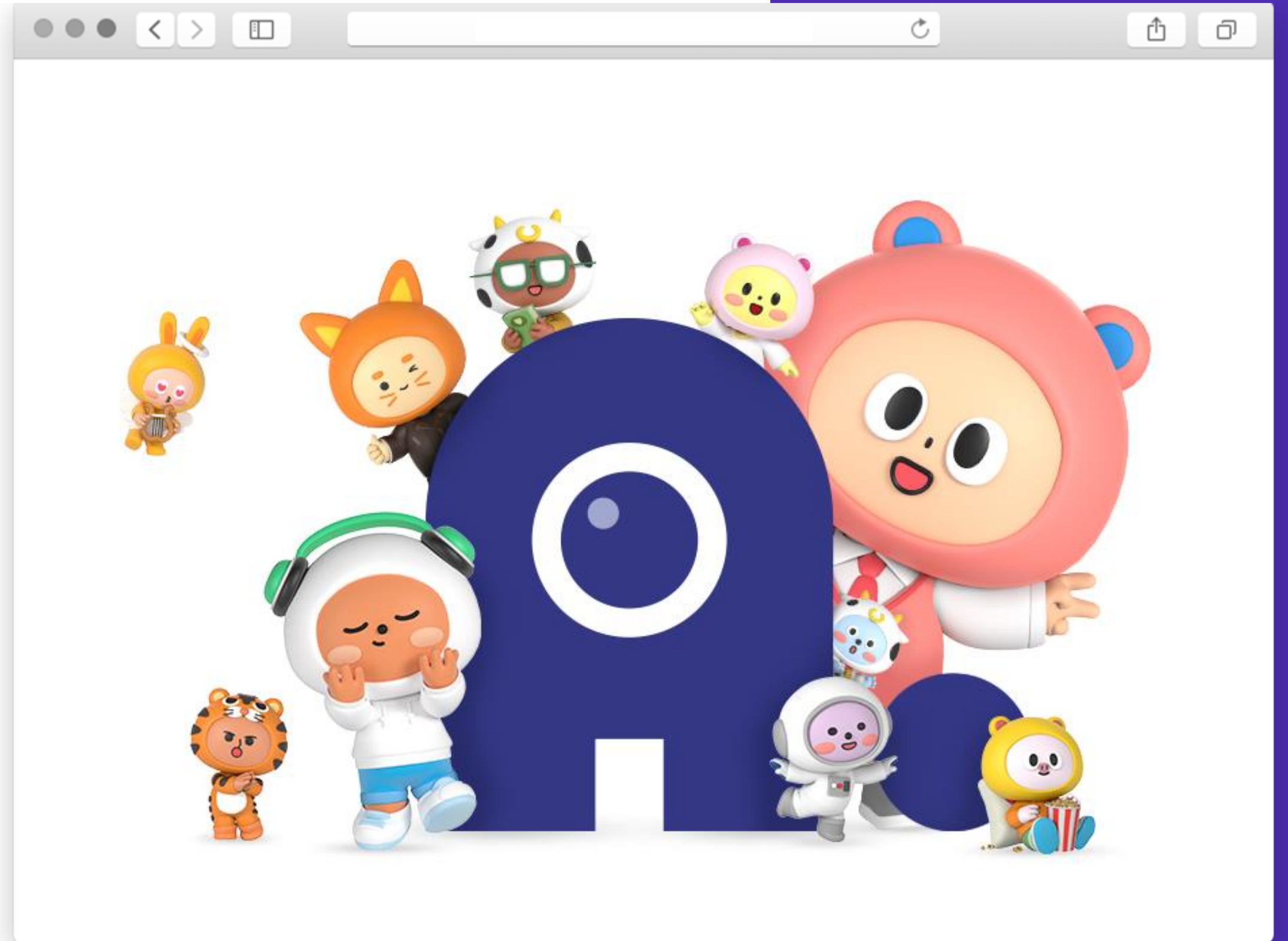
건강하닷

영양 관리를 위한 솔루션

패기 1조

FTTS (Fly To The Sky)

강정훈 강두원 구미진 박상민 이슬아 이정수



오늘 하루도 건강하게 드셨나요?



코로나에 비만을 역대급 증가...배달치킨에 열량·나트륨 정보 표기

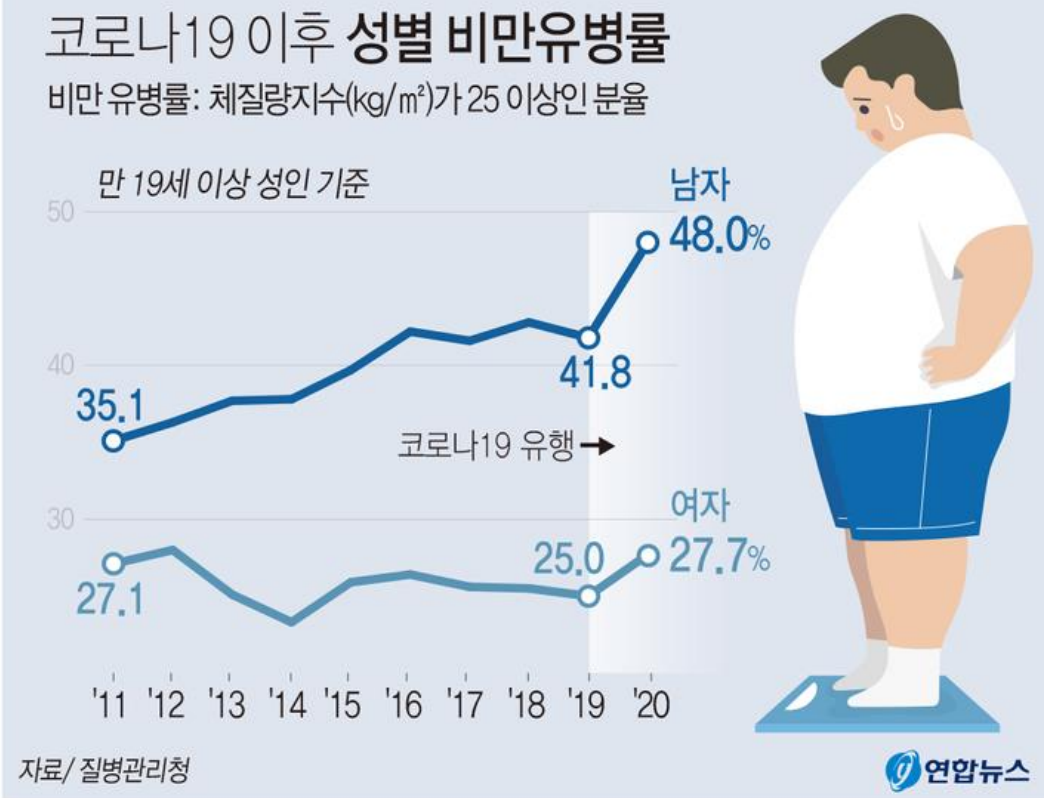
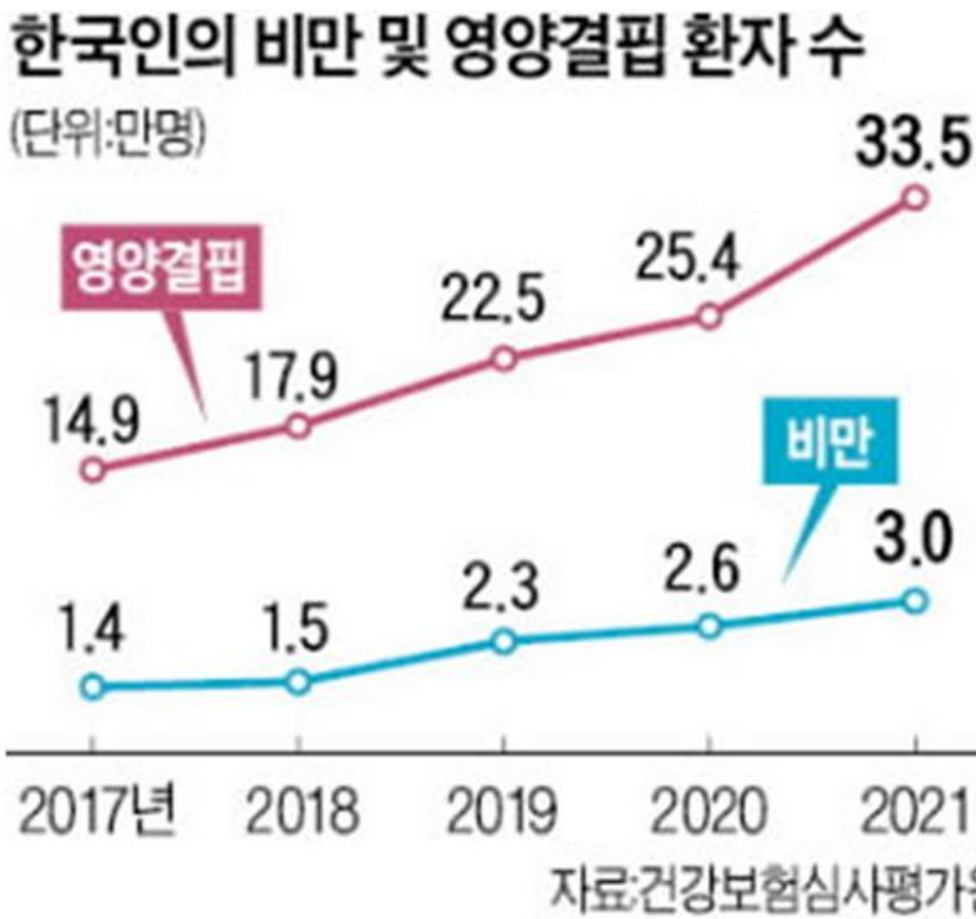
머니투데이 | 지영호 기자

J 중앙일보 | 2023.02.05. | 네이버뉴스

韓 나트륨 섭취량 10년새 33% 감소...그래도 권장량 1.5배

한국인 절반이 '마그네슘 섭취 부족'

김나운 기자 | 승인 2023.02.24 17:58 | 댓글 0



김계리 인턴 / 20211231
트위터 @yonhap_graphics 페이스북 tuneey.kr/LeYN1

목차



1

프로젝트 소개

2

서비스 주요 기능

- 음식 분류
- 양 추정
- 영양제 분류

3

추천 시스템 & 확장성

- 11번가
- Tmap

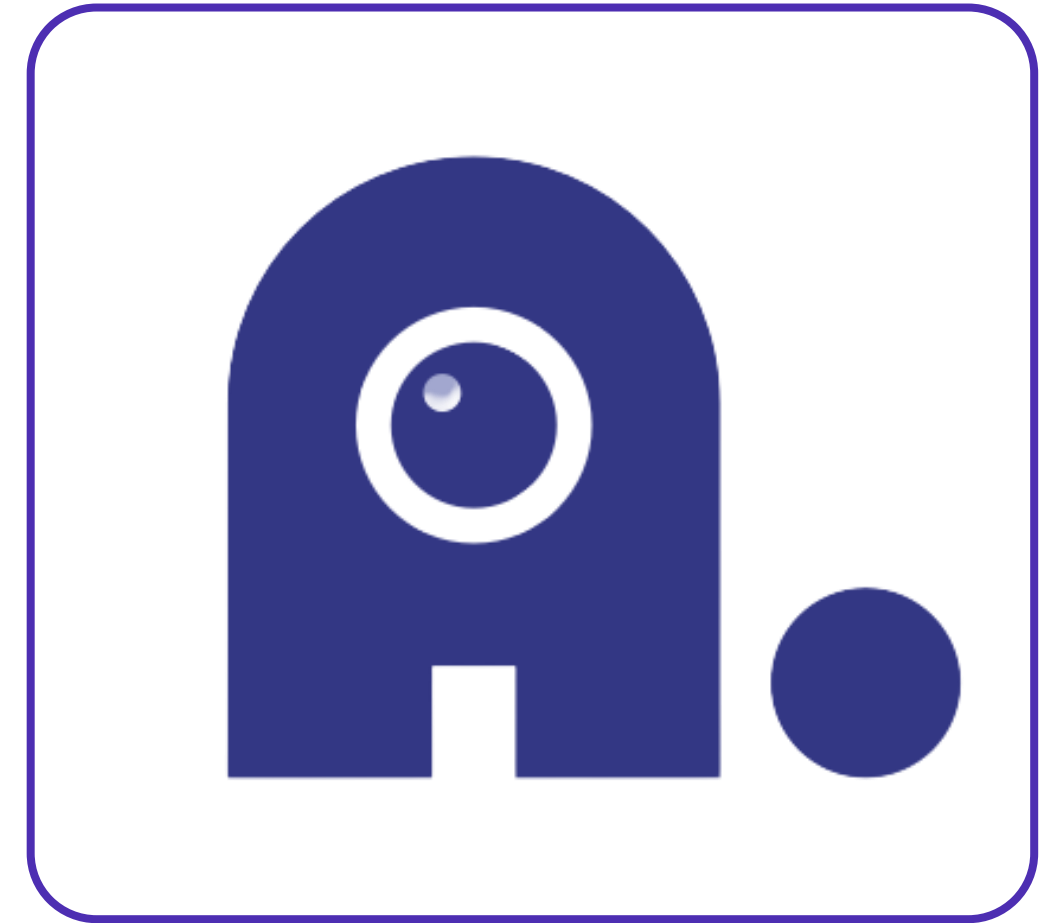
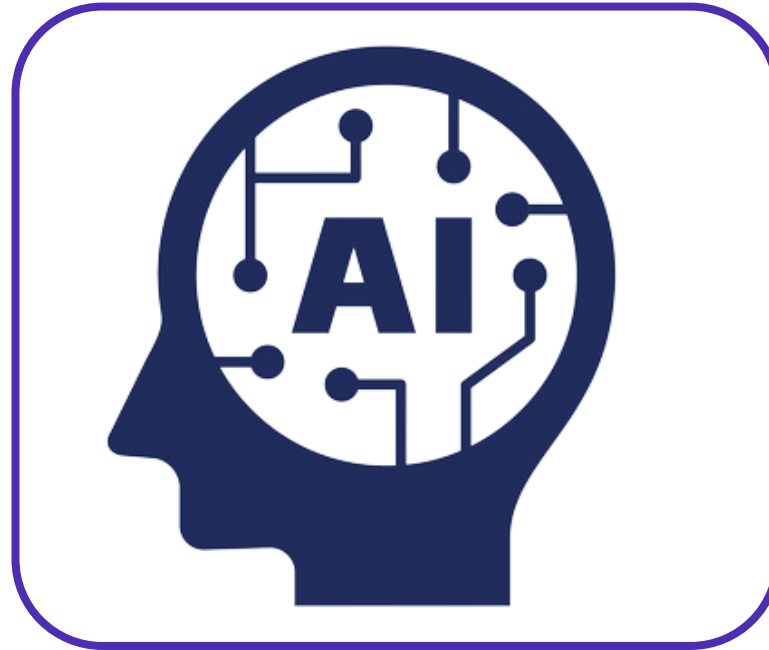
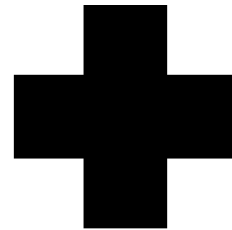
4

Q&A

1. 프로젝트 소개



개요

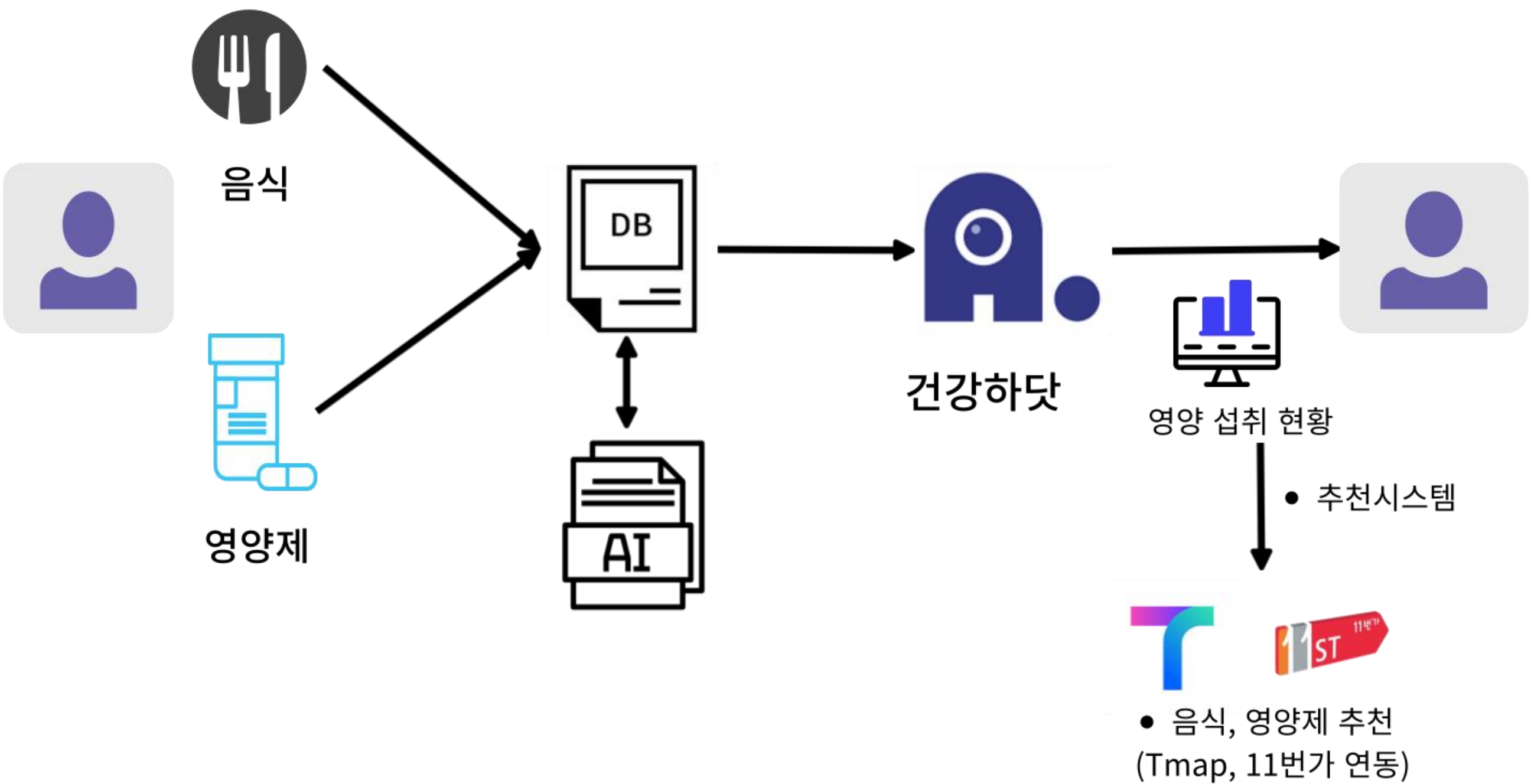


건강하닷

ψ 식단

⊕ 영양제

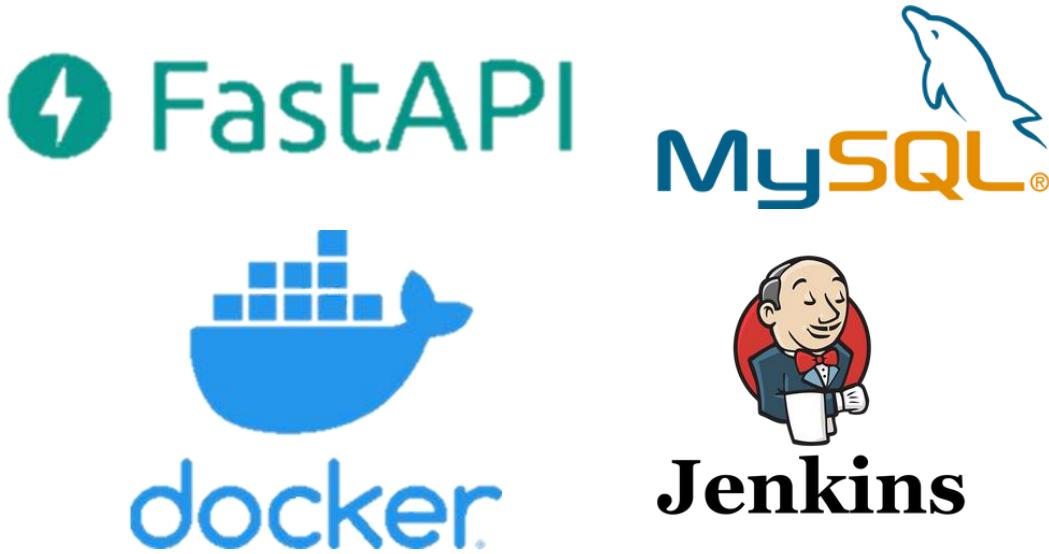
음식 & 영양제 Detection Flow



FrontEnd



BackEnd



AI Model

- YOLOv5
- Monocular Depth Prediction

Team Communication



차별화된 어플 건강하닷

01

음식 & 영양제 통합 서비스

02

특수 장비가 필요없는 양 추정

03

음식뿐만 아니라 영양제도
사진 한 장으로 Tracking

2. 서비스 주요 기능

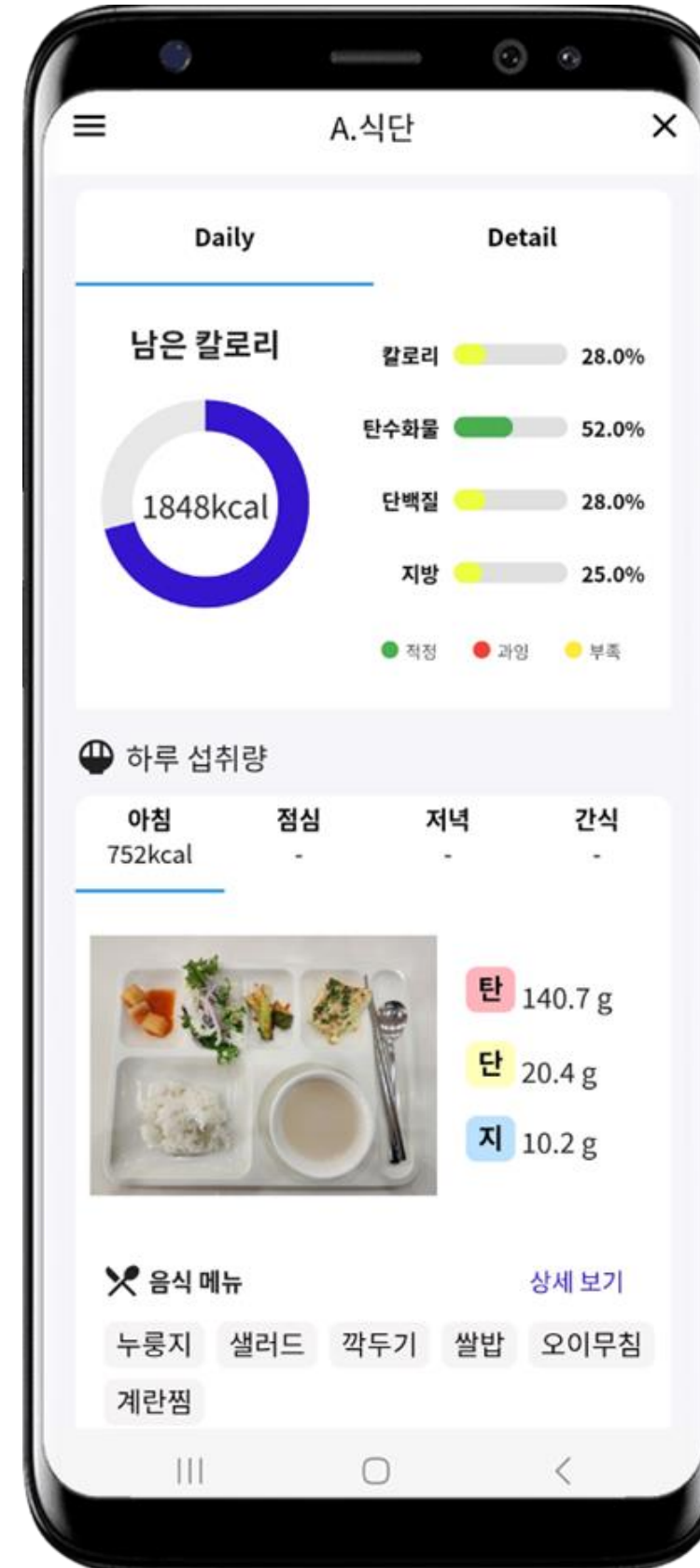
- 음식 영양소 Tracking
- 영양제 Tracking
- 추천 시스템



(1) 음식 영양소 Tracking



음식

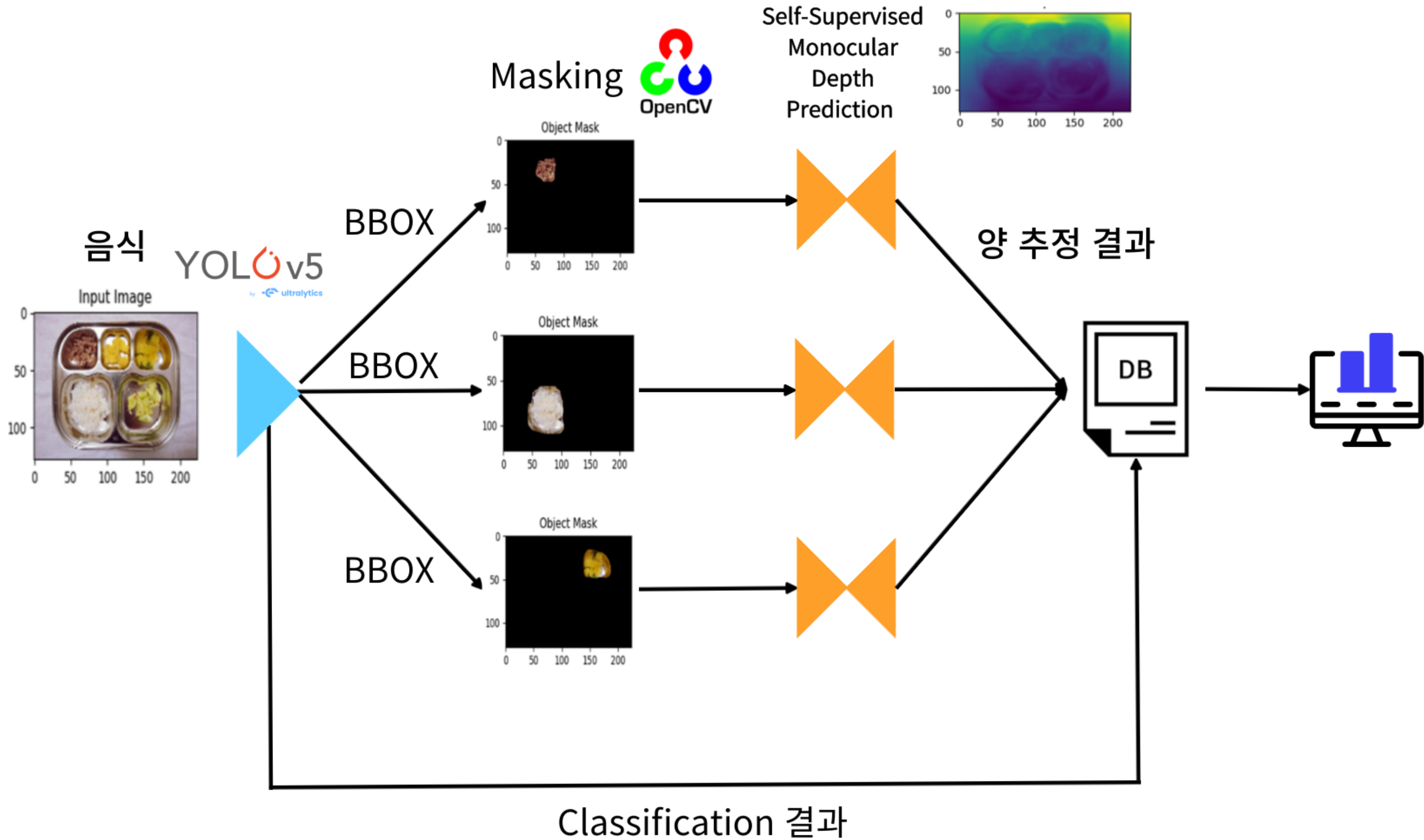


기록된 영양 성분 바탕으로
영양상태 Tracking

음식 종류 인식 및
양 추정으로
섭취한 영양 성분 분석

영양소 분석 결과 바탕으로
개인 맞춤 식단 추천

음식서비스 모델 Flow



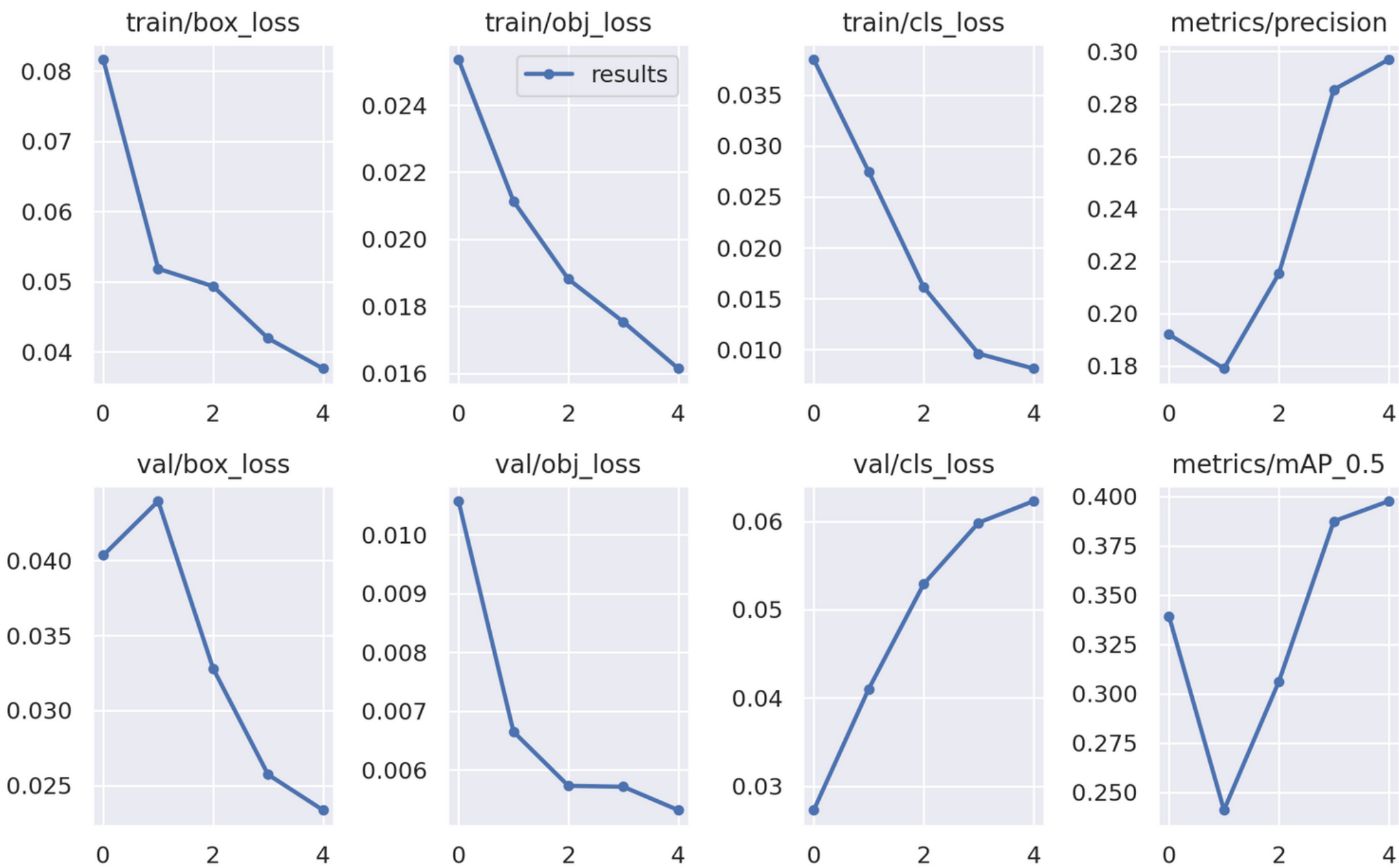
음식 분류 - You Only Look Once (YOLO V5)

데이터 & 모델 학습 정보:

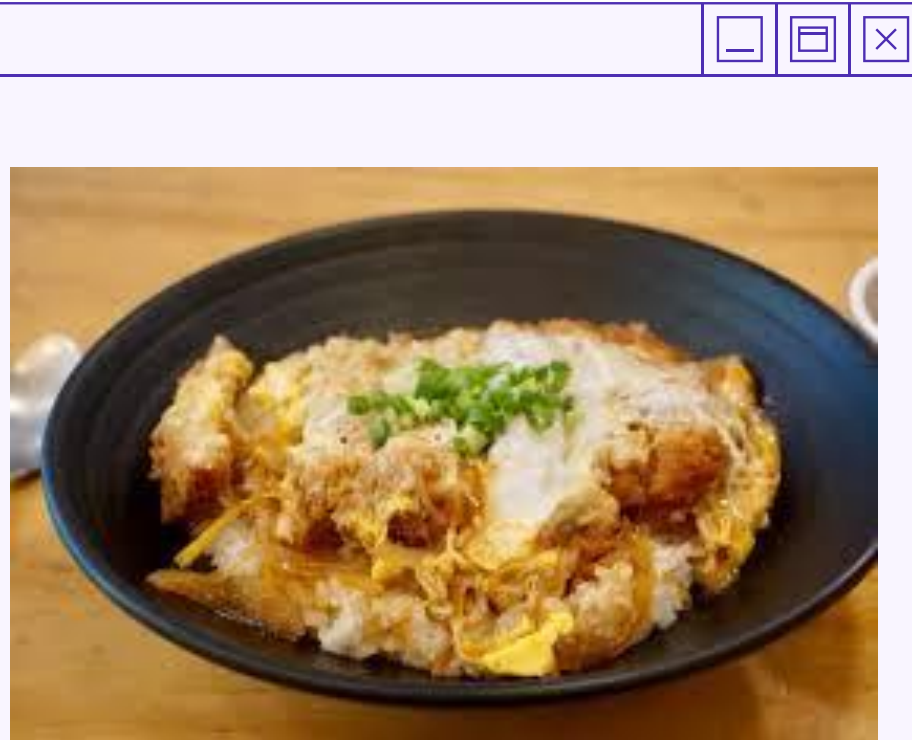
- Google Drive & Colab Pro Plus
- 230개 카테고리, 총 130000개 음식 사진(AI Hub)
- YOLOv5n pretrained 모델 사용



	YOLO v5	YOLO v6	YOLO v7	YOLO v8
Time to Train to 30 epochs	7min 48s	14 min 2s	16min 40s	12min 25s
Model Parameters (Million)	20.87 M	17.2 M	37.2 M	25.8 M



분류 결과



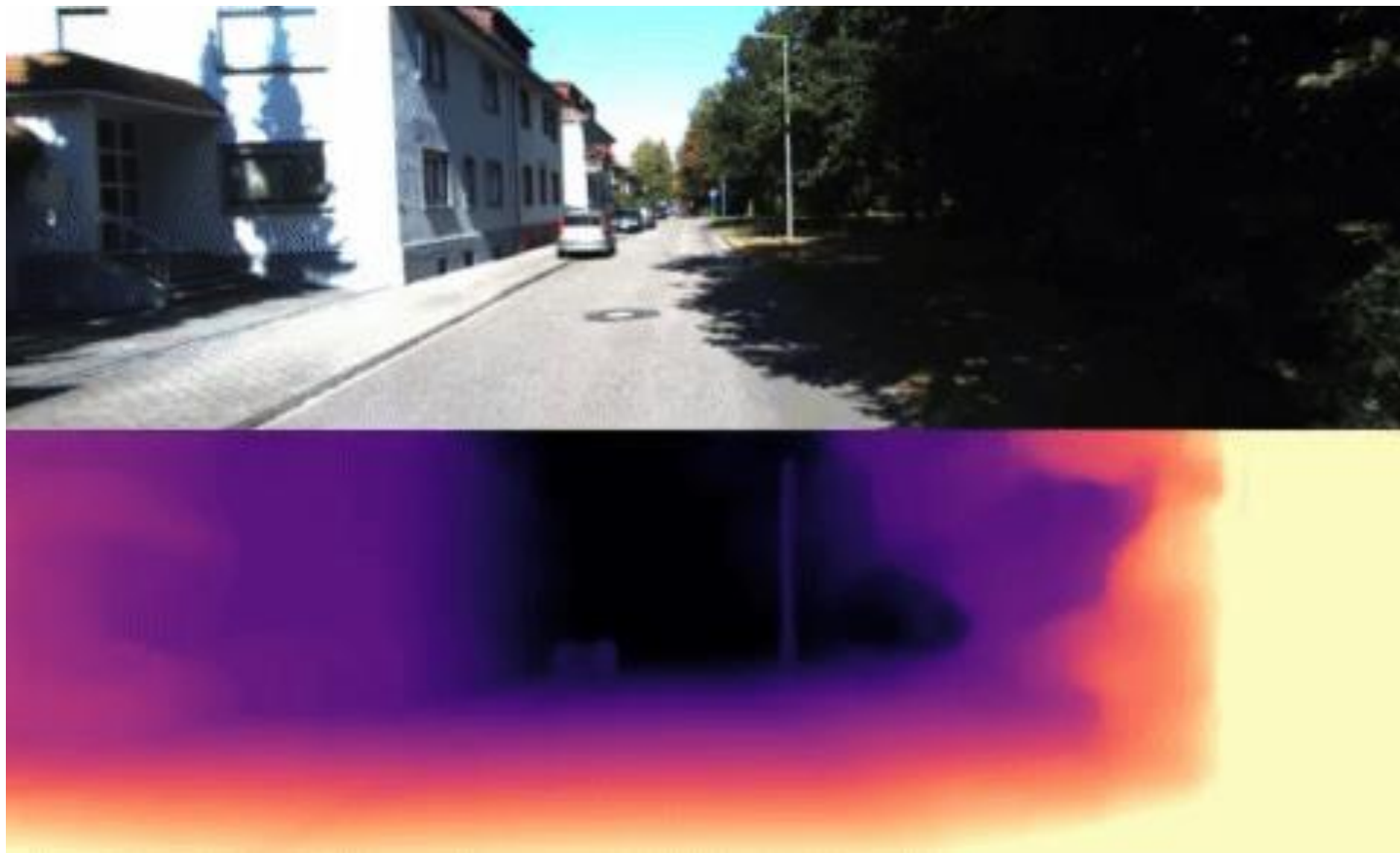
```
"object": [  
  {  
    "name": "가츠동",  
    "bndbox": {  
      "xmin": "42",  
      "ymin": "32",  
      "xmax": "246",  
      "ymax": "175"  
    },  
    "score": 0.58  
  },  
],  
"object_num": 1,  
"running_time": 3.5728040201739561
```



```
"object": [  
  {  
    "name": "갈비구이",  
    "bndbox": {  
      "xmin": "69",  
      "ymin": "55",  
      "xmax": "460",  
      "ymax": "396"  
    },  
    "score": 0.47  
  },  
],  
"object_num": 1,  
"running_time": 3.5729123093477348
```

양 추정 - Unsupervised Monocular Depth Prediction

한 프레임과 다음 프레임 간의 차이를 이용하여 깊이 추정



자율 주행 영역



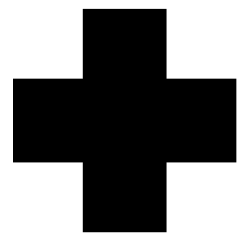
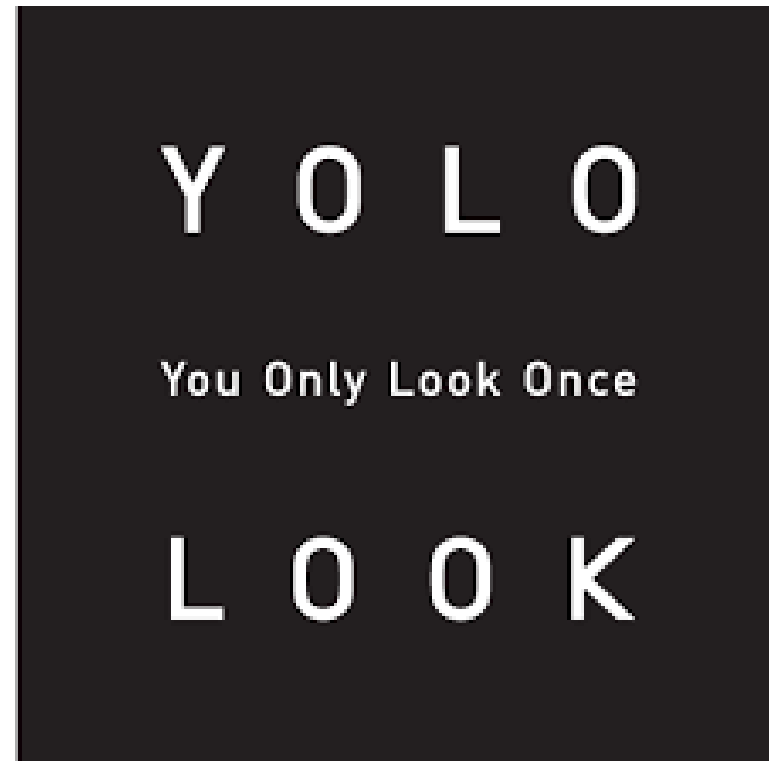
음식 양 추정

어떻게 음식 영역을 정확히 구분 할 수 있을까?

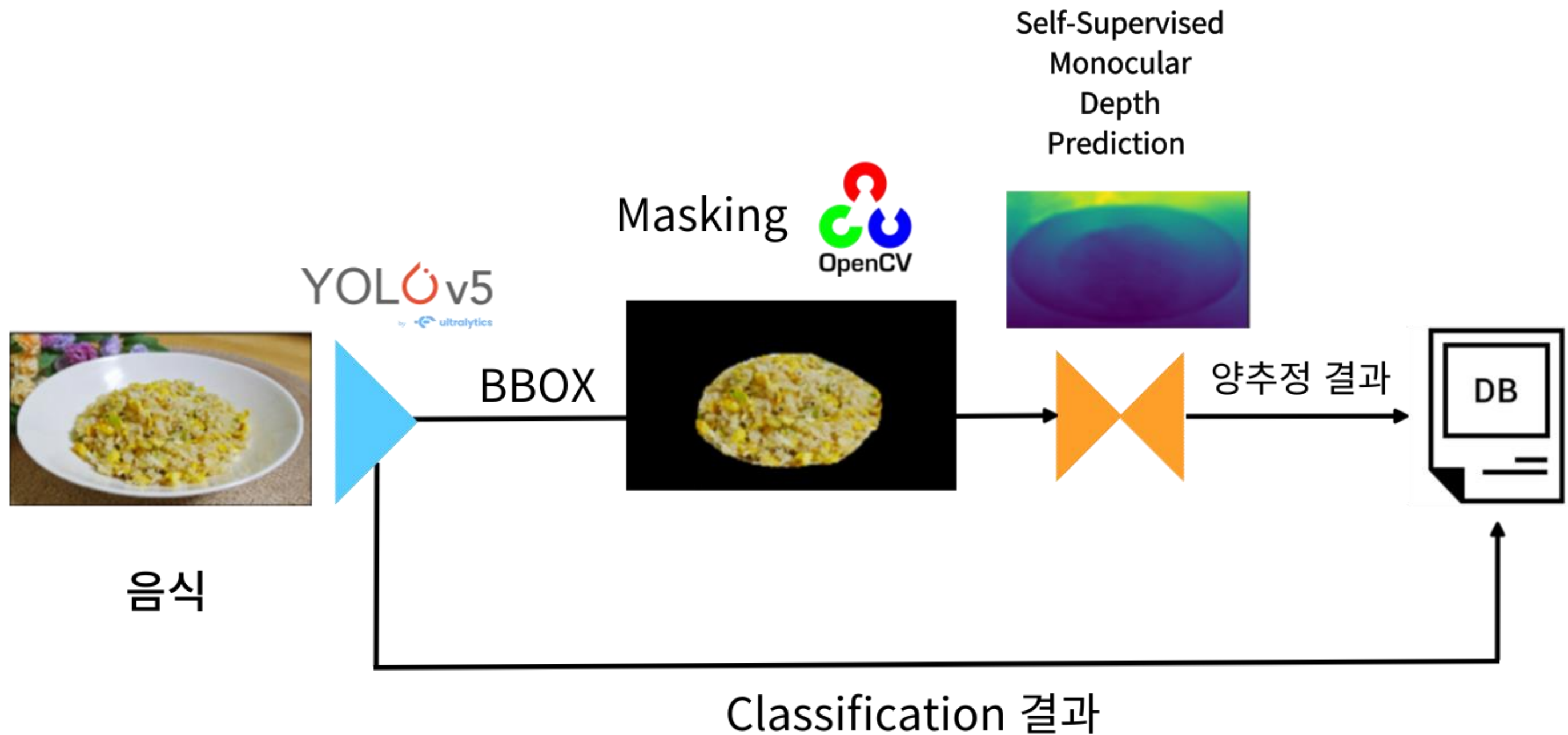


YOLOv5

Unsupervised Monocular Depth Prediction



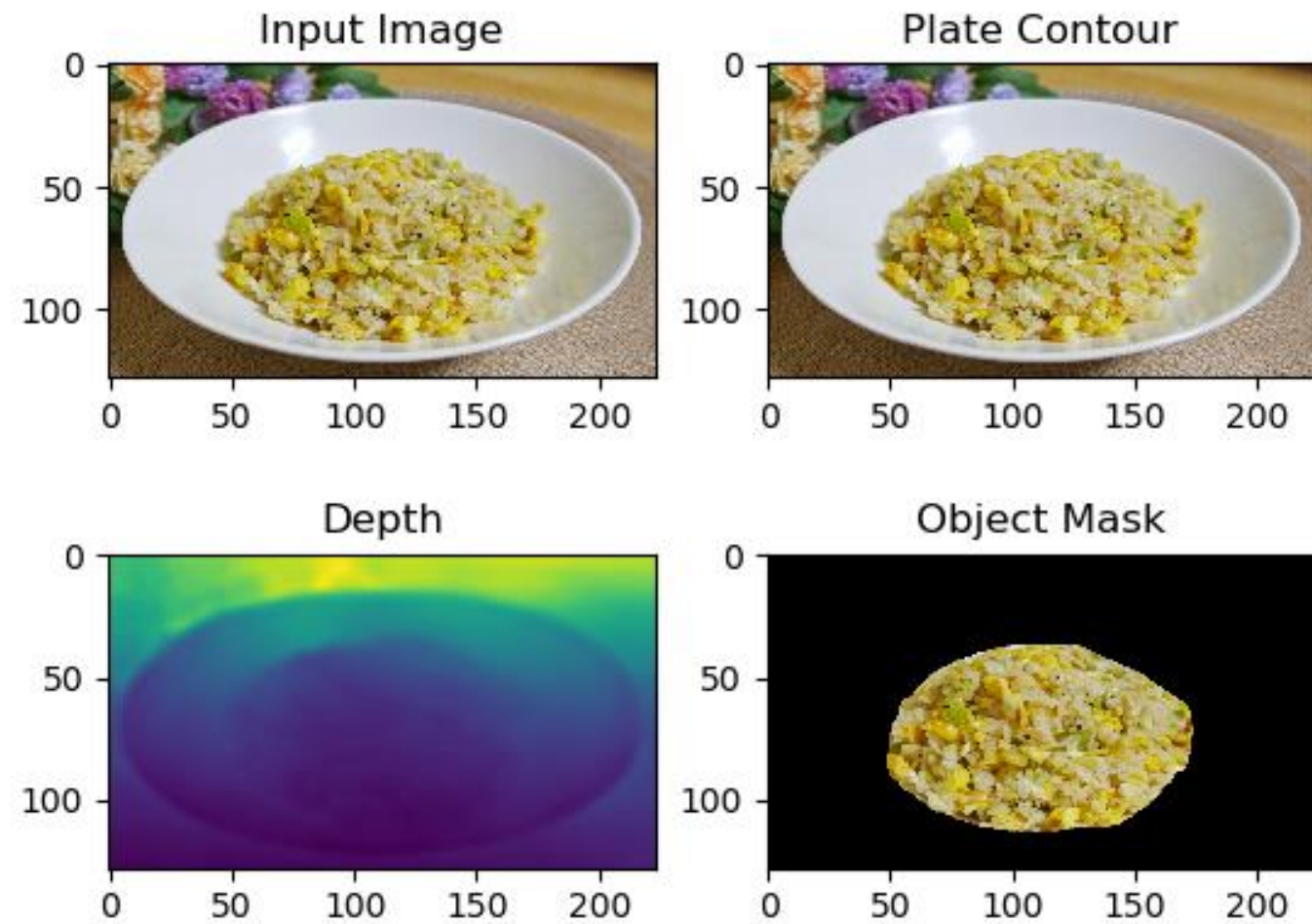
Monocular Depth
Prediction



Unsupervised Monocular Depth Prediction

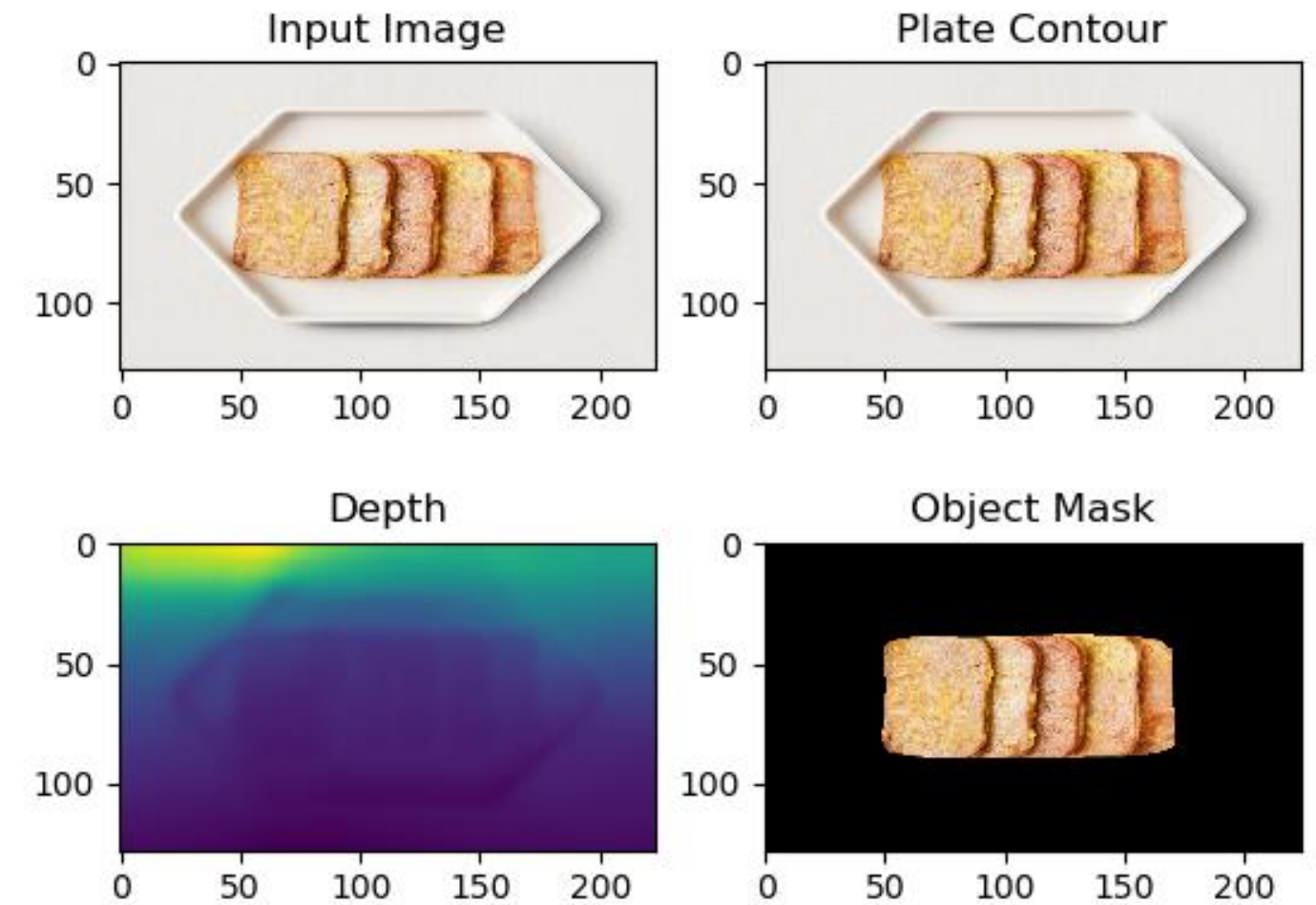
Result

Estimated Volume: 0.846 L



Result

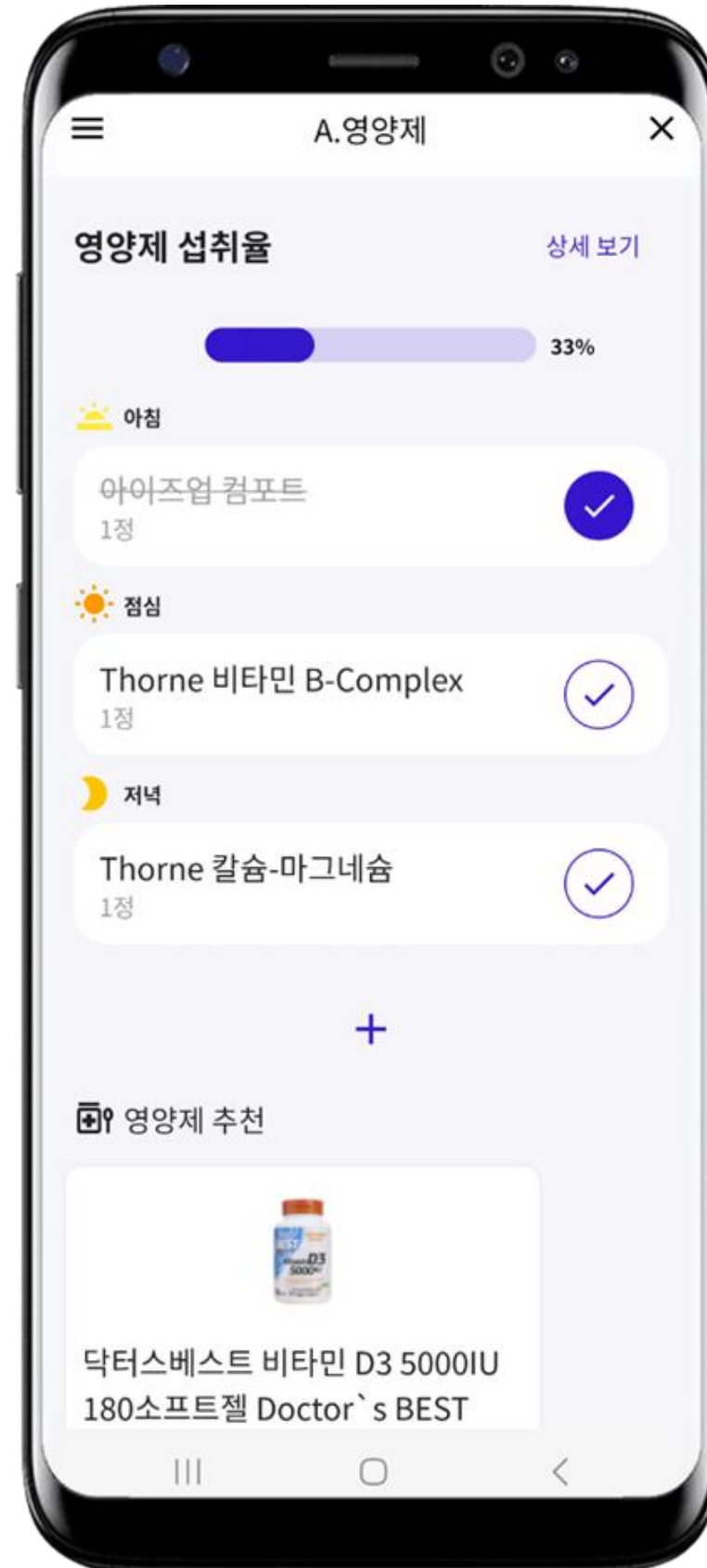
Estimated Volume: 0.676 L





(2) 영양제 Tracking

영양제



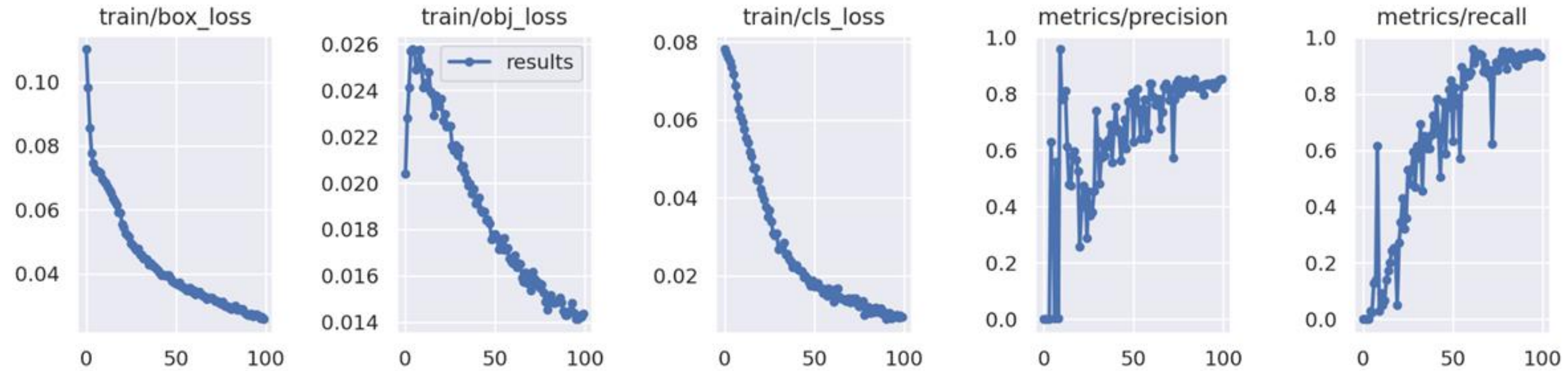
영양제 복약 관리

영양제 사진을 자동으로
인식해서 영양제 등록

영양소 분석 결과 바탕으로
개인 맞춤 영양제 추천

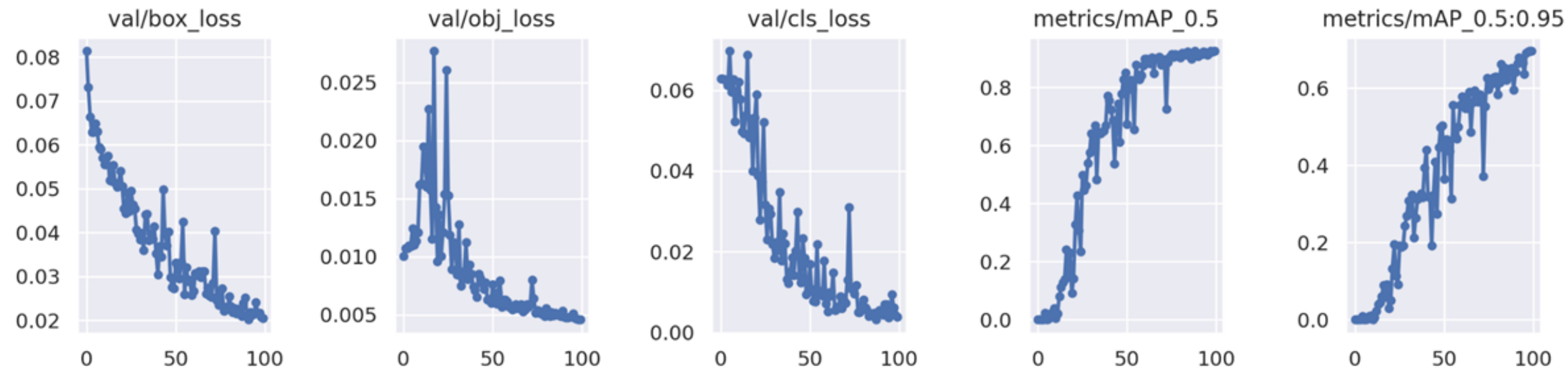
모델 평가

YOLOv5

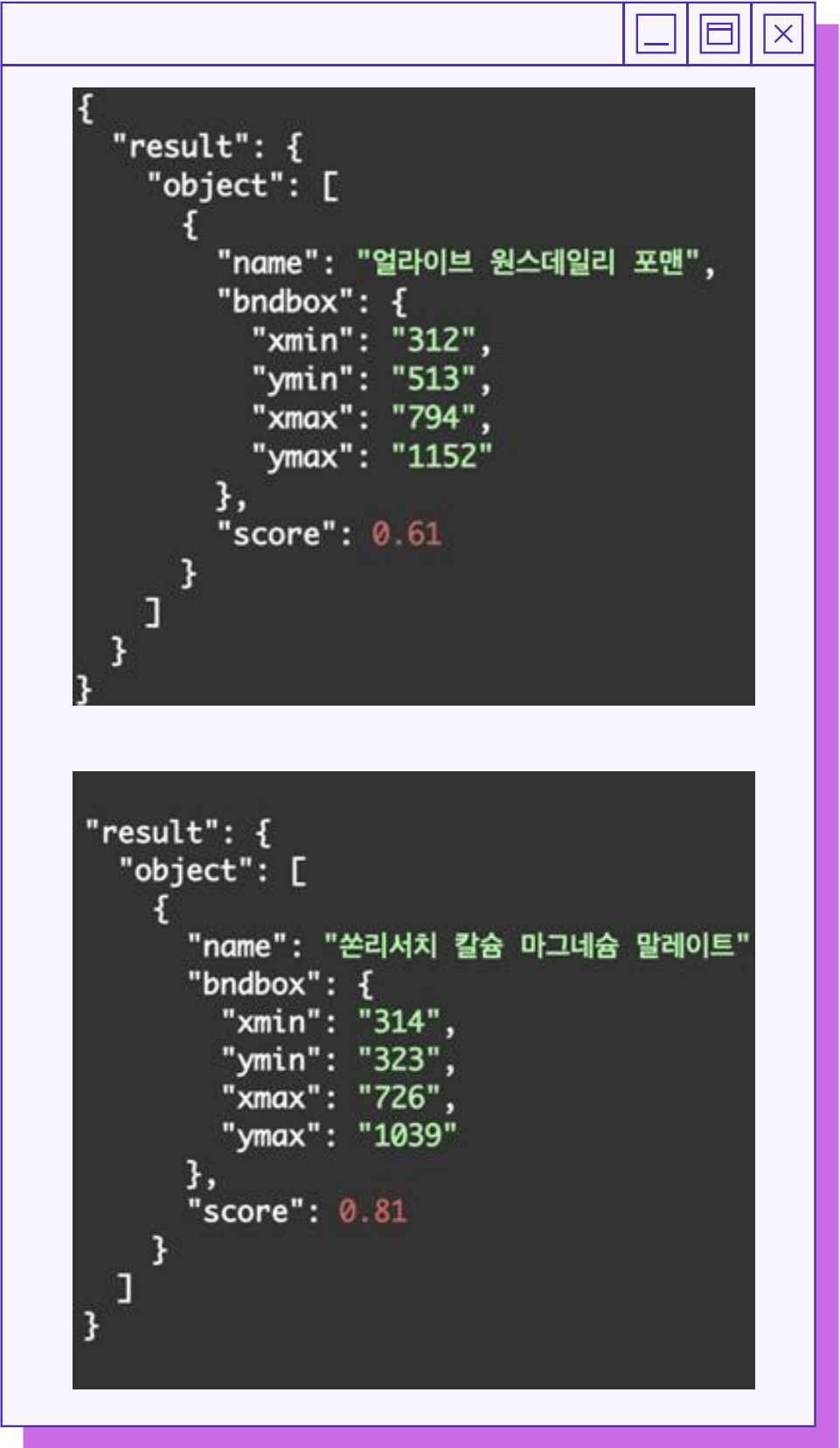
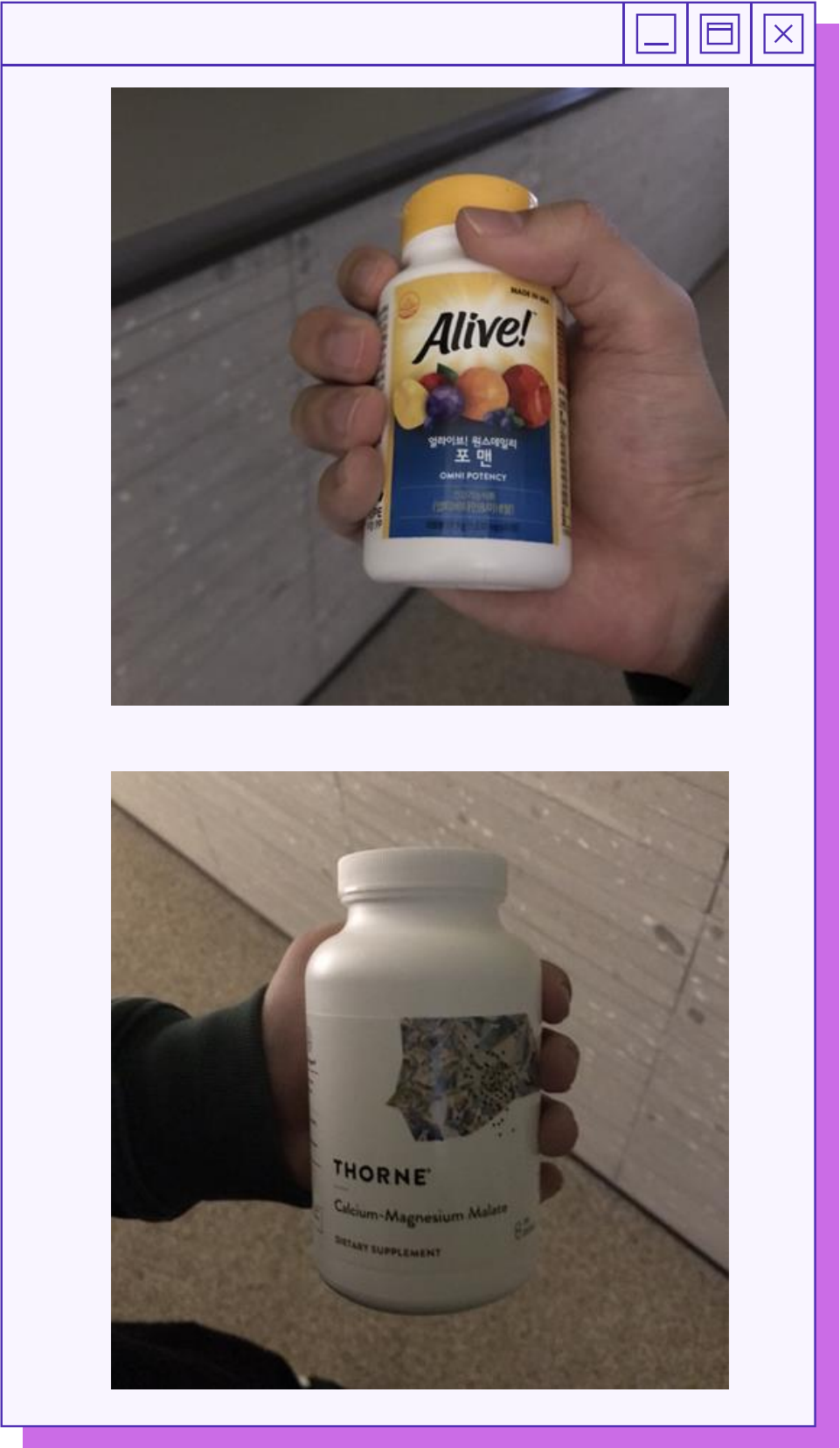


데이터 & 모델 정보:

- Google Drive & Colab Pro Plus
- 4000 장의 영양제 이미지(Iherb 인기상품) 크롤링
- 크롤링한 데이터 **labelimg**를 이용하여 라벨링
- [YOLOv5](#)x pretrained 모델 사용



분류 결과



RECOMMENDED

3. 음식 & 영양제 추천 시스템

11D

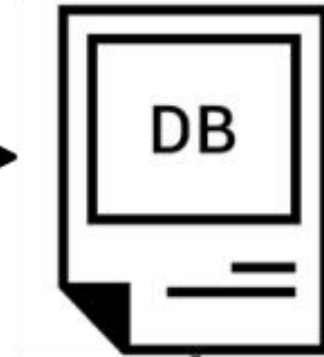


Tmap 연계한 음식 추천 시스템

음식 추천시스템 Flow



점심



하루 권장량 기준
남은 영양소 계산

ID 별 음식
추천 리스트

코사인 유사도

ID별 음식별
먹은 횟수
정규화 및 평점화

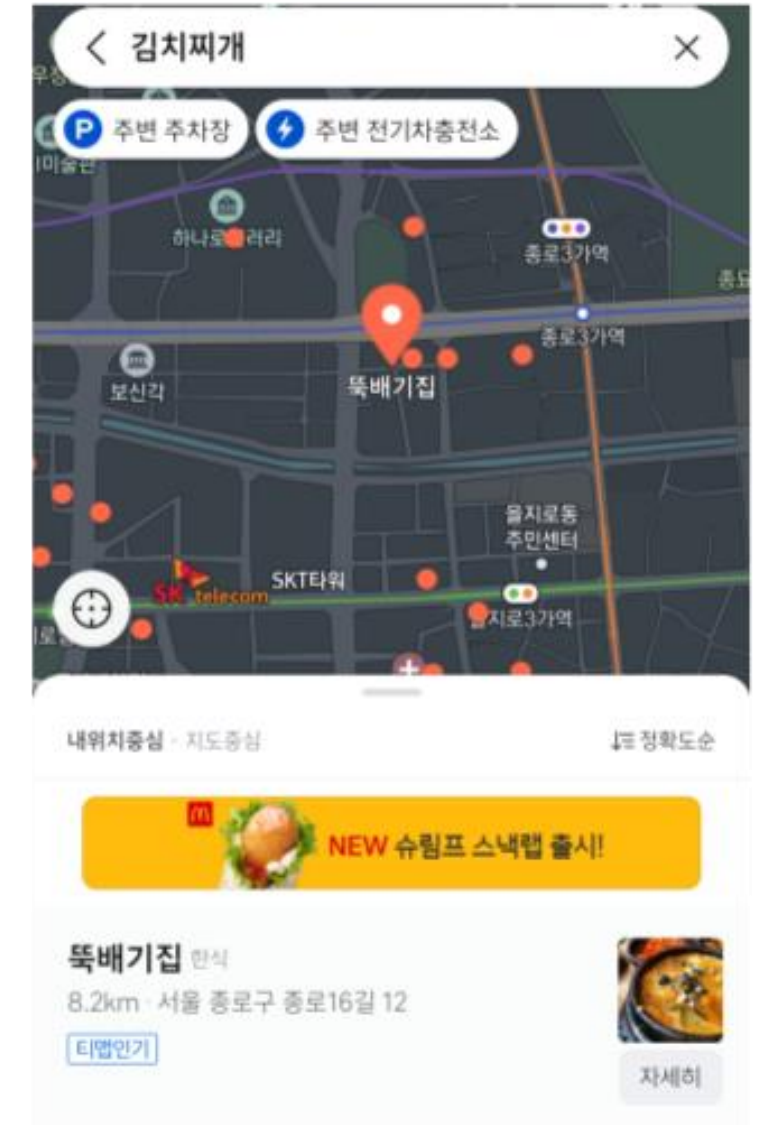
+

음식별 대/중 분류
Count
Vectorizer

$$\frac{A \cdot B}{\|A\| \|B\|}$$

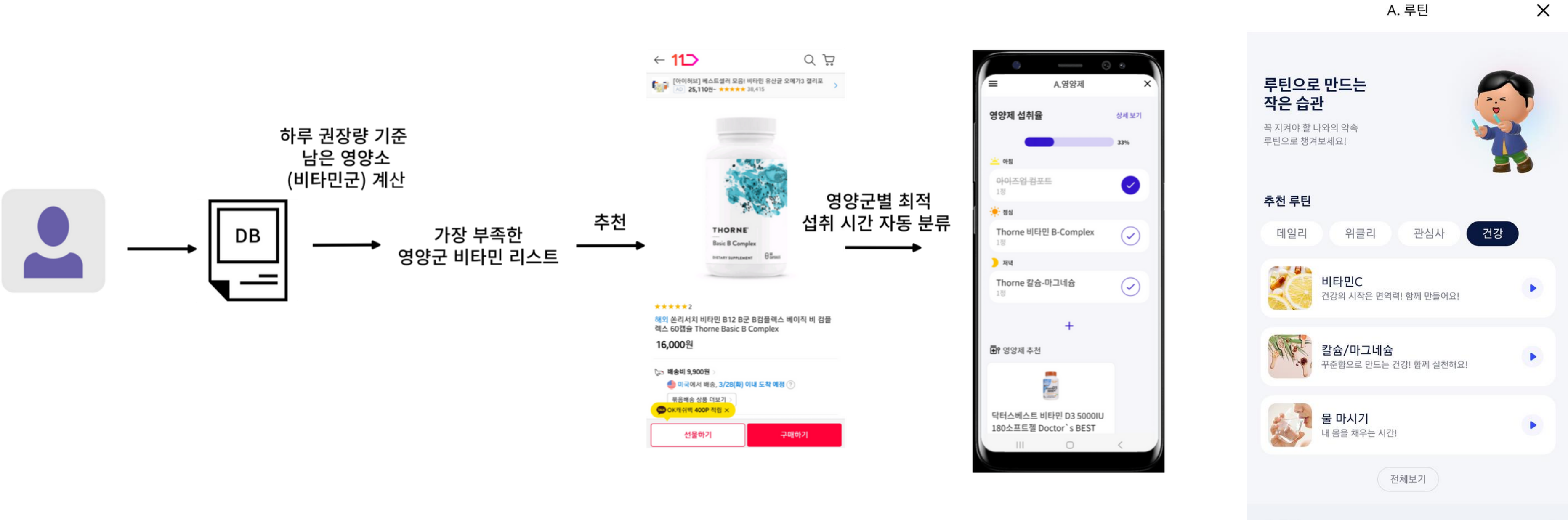
food_name	1	2	3	4	5	6
닭꼬치	0	1	2	0	0	3
돼지갈비	0	4	4	0	3	1

415	페퍼로니피자	빵류	피자류
428	하와이안피자	빵류	피자류
447	화덕피자	빵류	피자류



11번가와 연계한 영양제 추천 시스템

영양제 추천 시스템 Flow



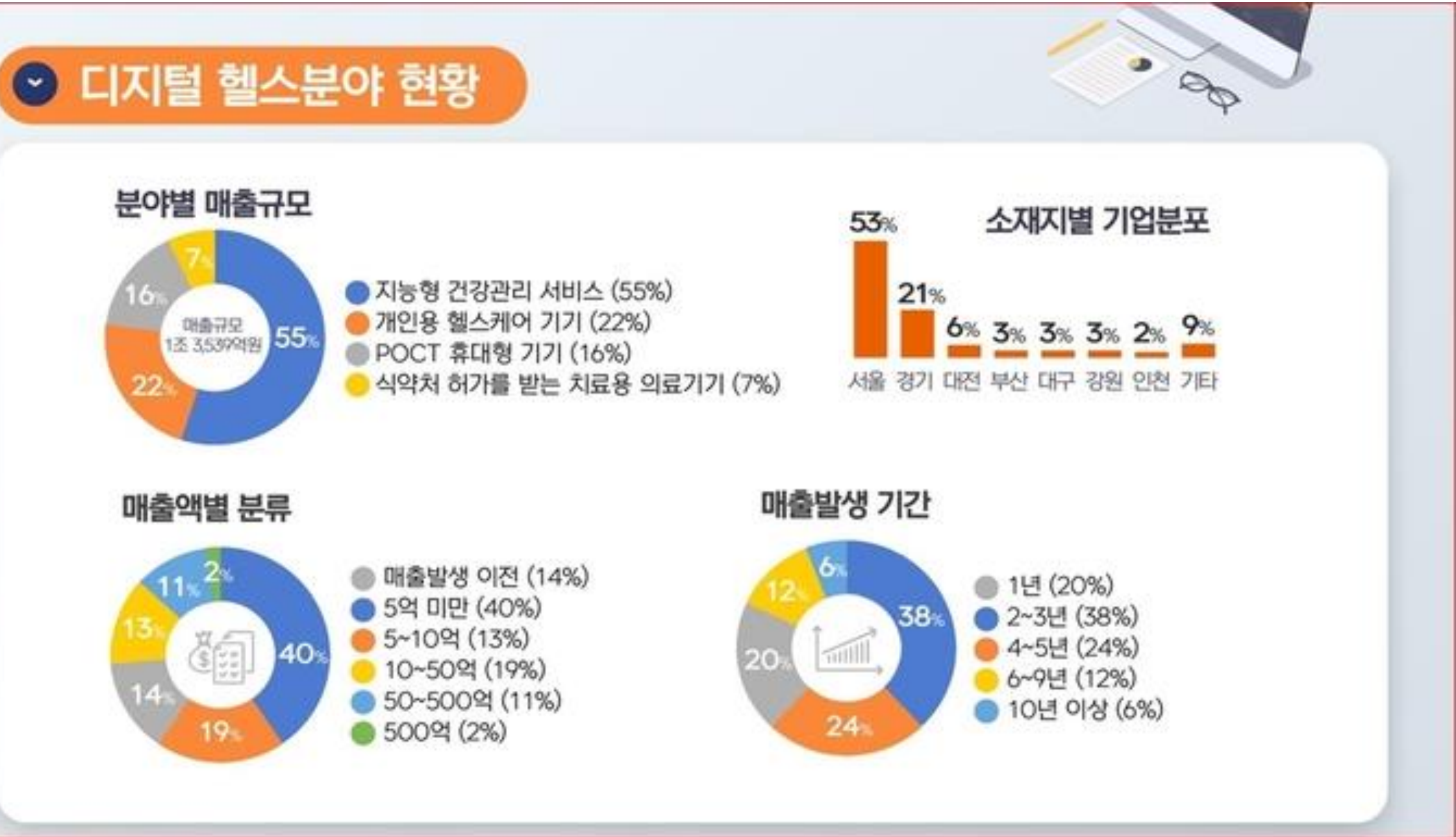
건강하닷 기대 효과

동아일보 | IT/의학

국내 건강기능식품 시장 6조 규모 넘어서... 전년 대비 8% 성장

홍은심기자

입력 2022-11-30 11:29 | 업데이트 2022-11-30 11:30



내일 하루는 건강하게 먹어보는게 어떨까요?

지금까지 건강하닷의 패기 1조 엮었습니다

감사합니다



Q&A

