

# 음식 사진 검출 및 자동 태깅(TAGGING)

CESCO



1

INTRO

2

프로젝트  
소개

3

기술 소개

4

사업화  
전략

5

프로토  
타입

6

한계 및  
보완

7

발전  
가능성

8

OUTRO



**강은영**  
201811140

- 팀장
- 프로토타입 (GUI) 제작



**김민우**  
201711133

- 자료조사 (기술 분석)



**유세빈**  
201810786

- PPT 제작



**최가원**  
201921027

- 자료조사 (기술 분석)

# INTRO 일정



	9주차	10주차	11주차	12주차	13주차	14주차
중간발표 피드백정리						
기술 분석						
프로토타입 및 PPT 제 작						
SW-PBL 준비						
기말 발표 준비						

kakaoenterprise

사진 1

스마트하게 식단을 관리하는 딥러닝 기술

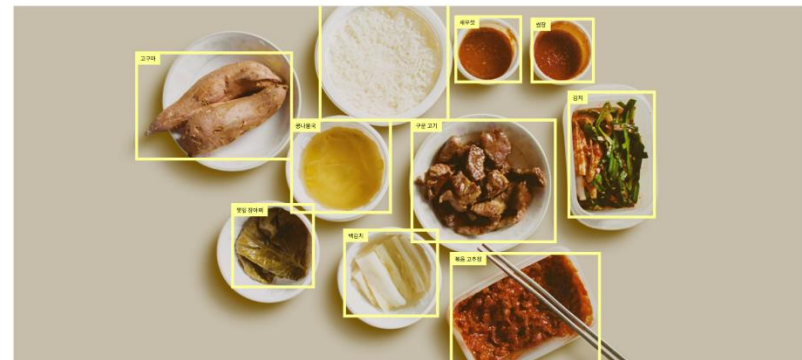


사진 2

사진 1  
<https://thewiki.kr/w/%EC%B9%B4%EC%B9%B4%EC%98%A4%EC%97%94%ED%84%B0%ED%94%84%EB%9D%BC%EC%9D%B4%EC%A6%88>

사진 2  
<https://tech.kakaoenterprise.com/84>

입력



사진 3

음식 검출기



출력

호박전

명태전

김

간장

김치

흑미밥

된장국

음식 분류기

#1 동일한 음식  
을  
지칭하는 라벨은  
하나로 통일



사진 4

두루치기



사진 5

제육볶음

사진 4

<https://marui.tistory.com/668>

사진 5

<https://m.tasty9.com/product/%ED%83%90%EB%82%98%EB%8A%94%EB%B0%A5%EC%83%81-%EC%A0%9C%EC%9C%A1%EB%B3%B6%EC%9D%8C-250g/250/>

**#2** 플레이팅 방법이  
달라도 모두 같은  
라벨로 취급



사진 6

야채만 버무려진  
비빔만두



사진 7

만두와 야채가 함  
께  
버무려진 비빔만  
두



**#3** 서로 다른  
음식이어도  
외관이 비슷하면  
대표 범주만 남김



사진 8

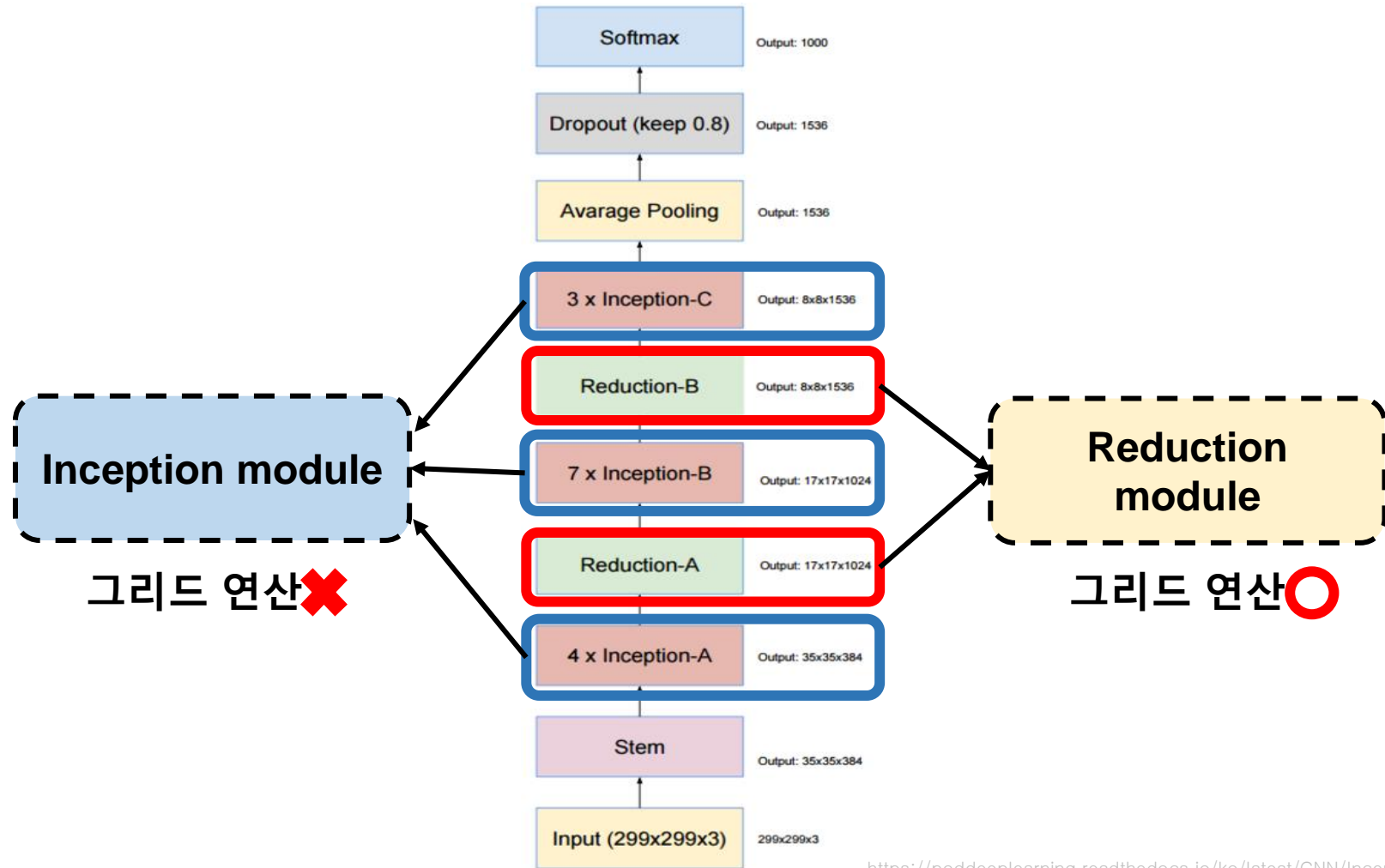
아구찜



사진 9

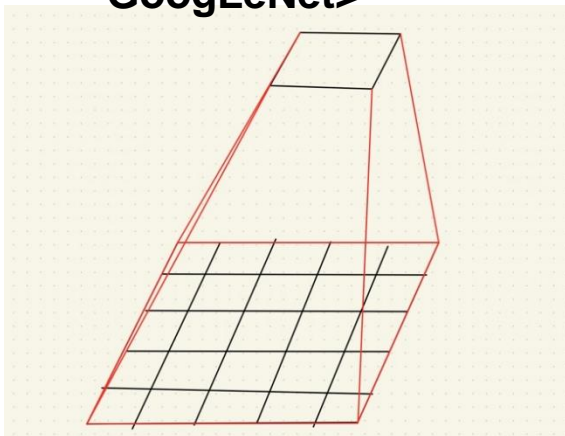
대구뽕찜

## 기술 소개 – Inception V4



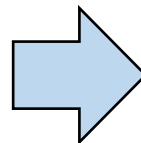
Inception module : 연산 횟수 증가하였지만 성능은 향상

<기존의  
GoogLeNet>

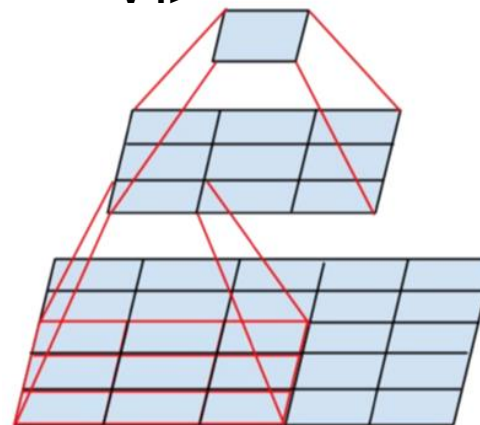


$5 \times 5 = 25$   
한 번 연산 → 25

커널의 인수분해

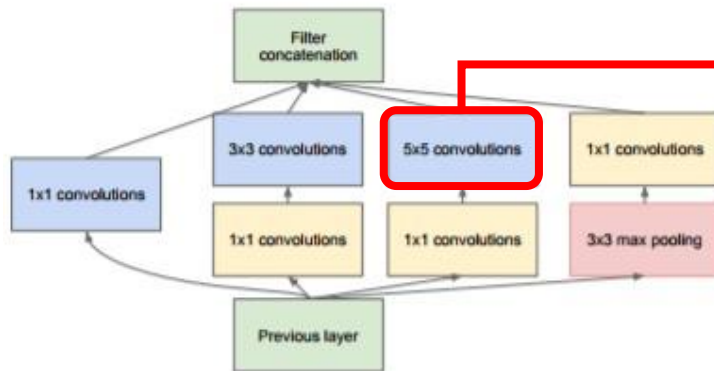


<Inception  
V4>



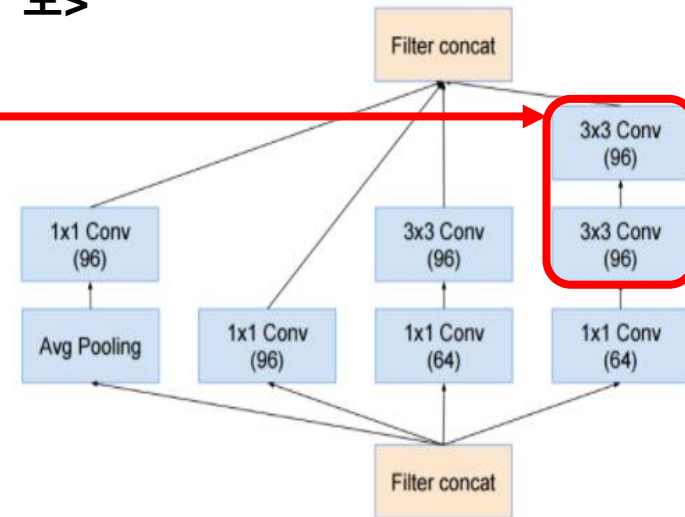
$3 \times 3 = 9$   
두 번 연산 → 18

## <GoogLeNet의 인셉션 모듈 구조도>

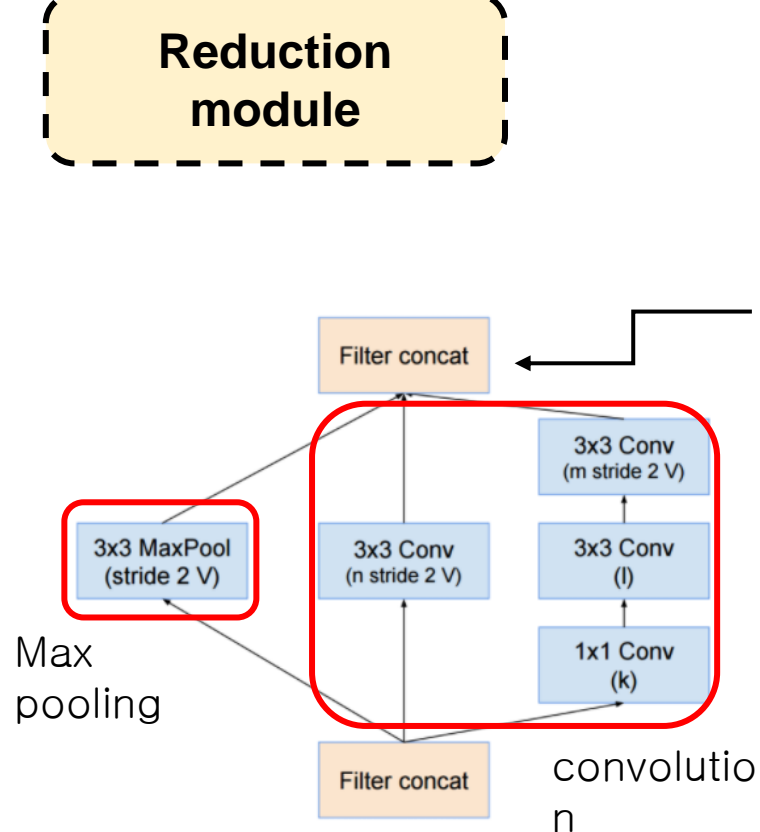


(b) Inception module with dimension reductions

## <Inception V4의 인셉션 모듈 구조도>



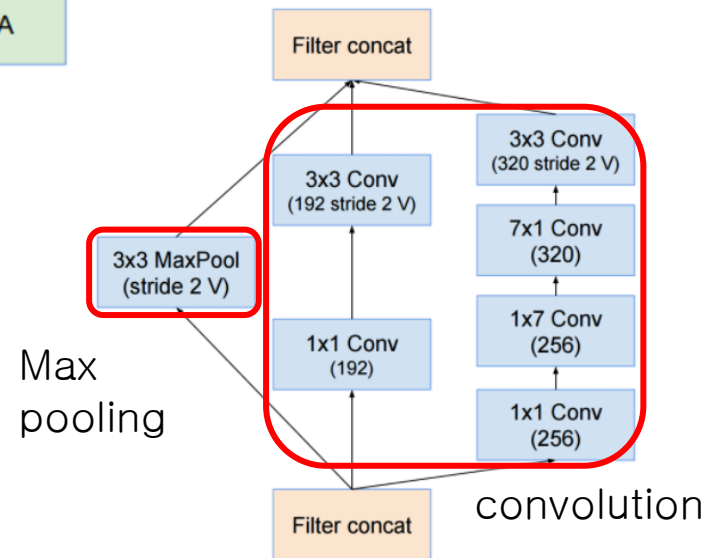
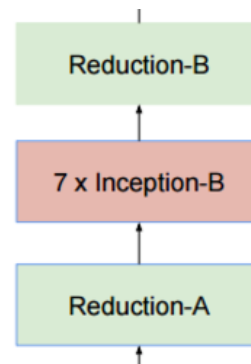
## Reduction module



Max pooling

convolution

<Reduction A 모듈>



Max pooling

convolution

<Reduction B 모듈>

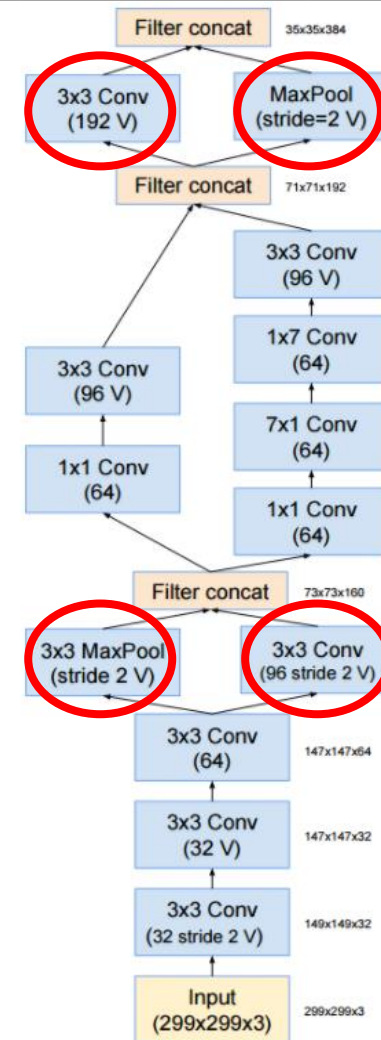
**Max pooling과 convolution 연산이 동시에 실행(병렬 연산)**

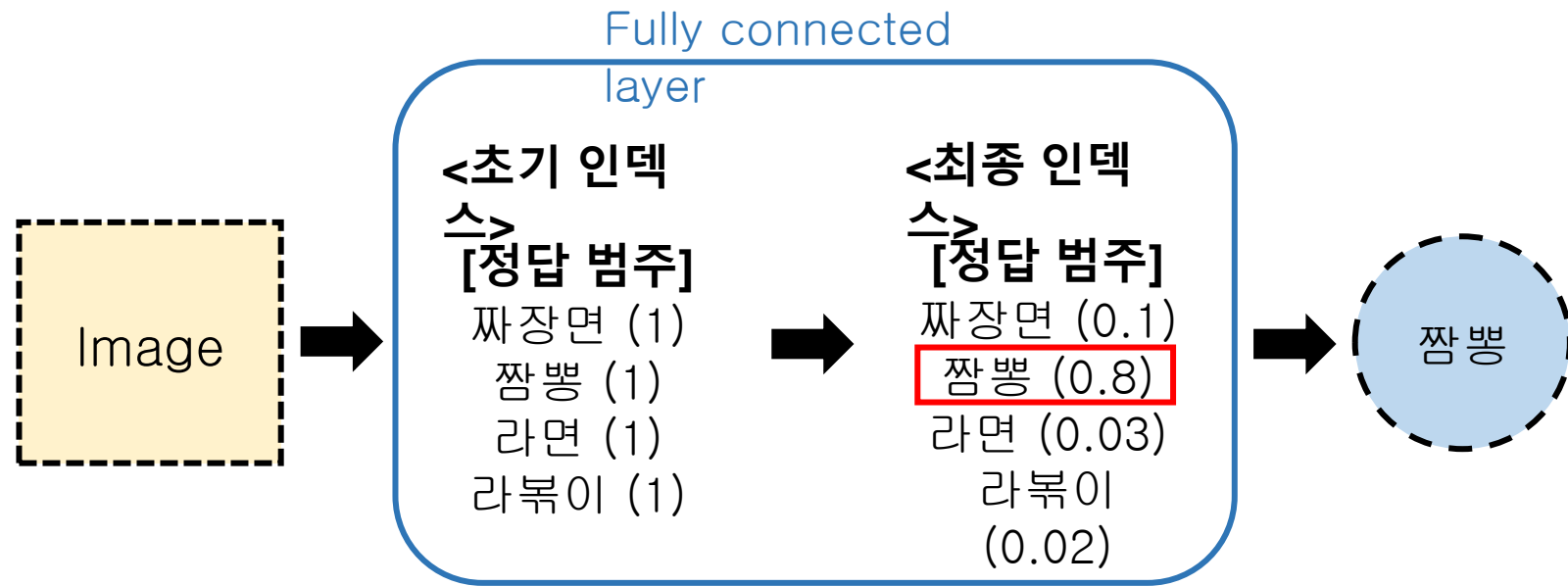


**연산량 감소 & 이미지의 정보 보존**

Stem 영역 (전처리)

Max pooling과 Convolution을 동시 실행  
: 이미지 정보 보존 및 연산량 감소

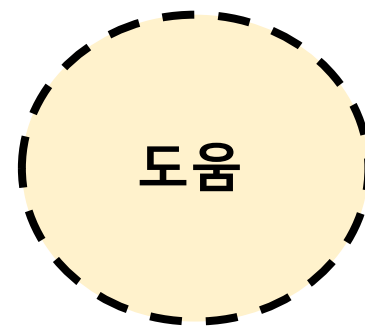
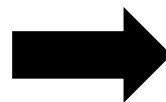


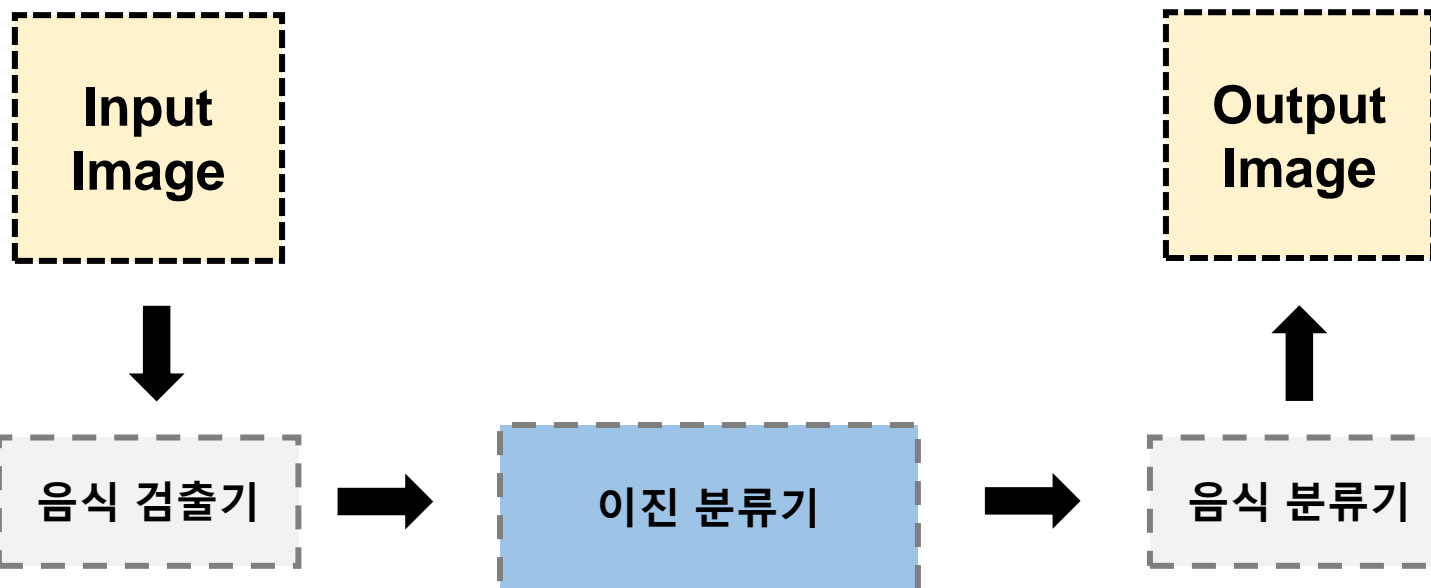


레이블의 인덱스 이진법으로 표 **×**  
 현 : Class를 넘어 갈 때마다  
 연산(+,-)을 거쳐 값을  
 도출  
 “가장 큰 값이 최종 output으로 출  
 력”

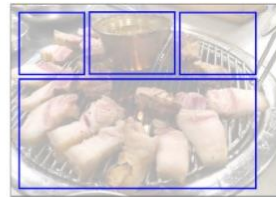


잘못된 손실의 영향(overconfident)  
모델 정규화(regularization),  
일반화(generalization)  
보정(calibration)





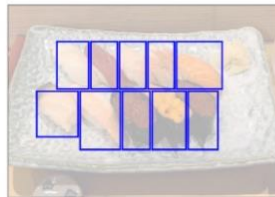
해당 이미지가 음식인가 아닌가를  
판단



➔ 음식 안에 또 다른 음식이 있는 경우엔 박스 하나에 음식 한 가지만 포함되게 함



➔ 포장지/종이 등에 인쇄된 음식 영역도 박스 표시



➔ 서로 다른 하위 음식으로 구성된 모듬 음식은 하나의 박스로 표시



➔ 동일한 하위 음식이 2개 이상 모여 있으면, 동일한 음식 묶음별로 박스를 따로 표시

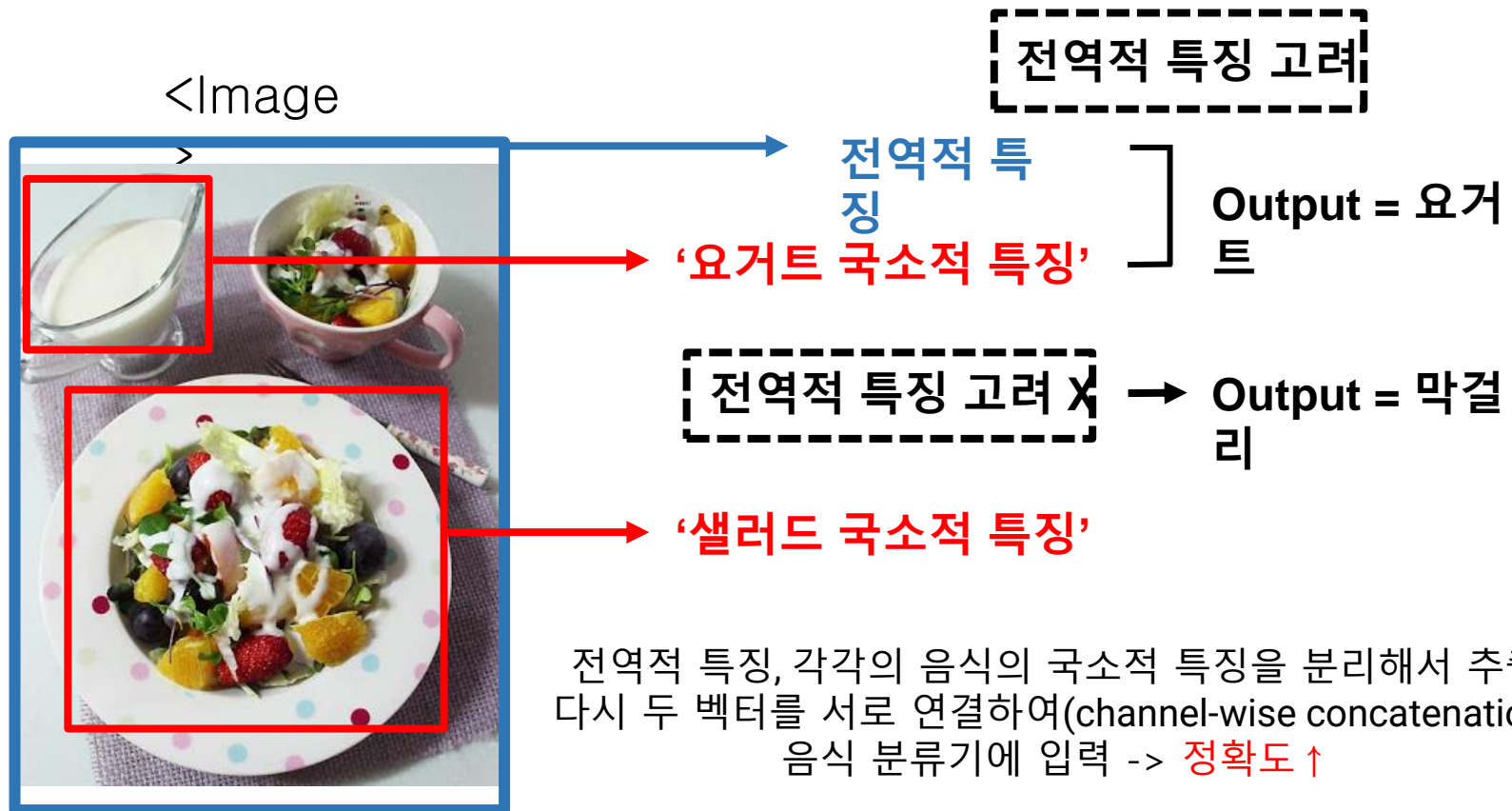
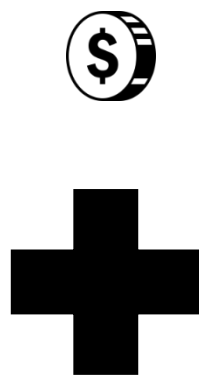


사진 10

전역적 특징, 각각의 음식의 국소적 특징을 분리해서 추출  
다시 두 벡터를 서로 연결하여(channel-wise concatenation)  
음식 분류기에 입력 -> 정확도 ↑

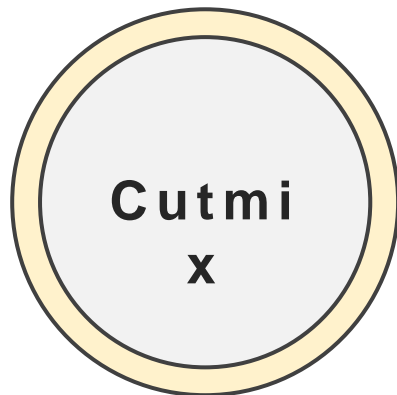
사진 10



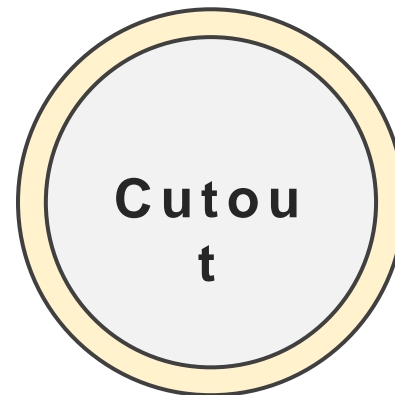


프로토타입 영상

<https://youtu.be/9Elz6WQnMQQ>



Mixup과 CutOut을 섞은  
기법



지정한 영역을 0으로 채우는  
기법 → Dropout의 한계점을  
보완

**“최신 Augmentation 기법을 통해 정확도를 증가”**

사업화

기술만  
제공

독립적인  
플랫폼X



음식 리뷰만을  
전문적으로 다루는  
SNS 개설



음식 사진 분리 및 자동 태깅  
(TAGGING)



사진 11



사진 12

사진 11

<https://www.venturesquare.net/827086>

사진 12

[https://biz.chosun.com/site/data/html\\_dir/2020/09/18/2020091801326.html](https://biz.chosun.com/site/data/html_dir/2020/09/18/2020091801326.html)

## OUTRO 출처 (사진)



p.3 / p.20 / p.21 아이콘(전구, SNS, 돈)

[https://icon-  
icons.com/ko/%EC%88%98%EC%83%89/%EC%95%84%EC%9D%B4%EC%BD%98/?filtro=%EB%8F%88&page=1](https://icon-<br/>icons.com/ko/%EC%88%98%EC%83%89/%EC%95%84%EC%9D%B4%EC%BD%98/?filtro=%EB%8F%88&page=1)

p.5 카카오 엔터프라이즈/카카오 기술

<https://thewiki.kr/w/%EC%B9%B4%EC%B9%B4%EC%98%A4%EC%97%94%ED%84%B0%ED%94%84%EB%9D%BC%EC%9D%B4%EC%A6%88>

<https://tech.kakaoenterprise.com/84>

p.6 한식

<https://www.pinterest.co.kr/pin/382313455844354024/>

p.7 두루치기 / 제육볶음

<https://marui.tistory.com/668>

<https://m.tasty9.com/product/%ED%83%90%EB%82%98%EB%8A%94%EB%B0%A5%EC%83%81-%EC%A0%9C%EC%9C%A1%EB%B3%B6%EC%9D%8C-250g/250/>

p.8 버무려진 만두 / 버무려지지 않은 만두

<https://blog.naver.com/boru130/222348477372>

<https://cafe.naver.com/daesgeoricom/24859>

p.20 샐러드와 요거트

<http://prologue.blog.naver.com/PostView.nhn?blogId=pride0123&logNo=110168730398&categoryNo=0&parentCategoryNo=0>

p.25 지그재그 / 에이블리

<https://www.venturesquare.net/827086>

[https://biz.chosun.com/site/data/html\\_dir/2020/09/18/2020091801326.html](https://biz.chosun.com/site/data/html_dir/2020/09/18/2020091801326.html)

## OUTRO 출처 (기술)



InceptionV4

<https://poddeeplearning.readthedocs.io/ko/latest/CNN/Inception.v4/>

GoogLeNet(InceptionV1)

<https://bskyvision.com/539>

OUTRO



**THANK  
YOU!**