



인공지능으로 이미지 분류하기

ML IMAGE CLASSIFICATION

강사 정재민

+ CONTENTS

1. Introduction

- 인공지능이란?
- 인공지능으로 무엇을 할 수 있는가?

2. Hands On!!

- Numpy로 이미지 전처리하기

3. Tensorflow PyTorch

- Tensorflow
PyTorch 를 사용한
이미지 분류 실습
- 완성된 기계학습 모델
평가하기

4. Custom Dataset

- 이미지 데이터 수집
- Tensorflow/PyTorch
이미지 분류
- 학습/테스트/검증
- 모델성능향상

5. 모델 배포 / Code Review

- 딥러닝 모델 배포
- Code Review

강사 소개

정 재 민

대학 졸업 후 대기업에서 직장생활을 하며
지루하고 하기 싫은 일을 하며 밥벌이를 하다,

‘인생에서 나 자신이 원하는 재미있는 것을
해 보고 싶다’ 고 생각,

런던 유학길에 올라 데이터사이언스를 배웠습니다. (2017)

이후 귀국, 인공지능 회사에서 기획/컨설팅 업무를
수행하였습니다.

저는 강사로서 수강생 여러분들의 직무, 적성, 진로, 재미,
흥미, 하고자 하는 것에 깊은 관심이 있으며,

여러분들이 자신의 내적 진로를 찾아 커리어로 성취하여
성공하도록 하겠습니다.



- 광주과학기술원 / 국민대학교 강사
- 인공지능 회사 기획인력
- 런던대 데이터사이언스 석사
- 서울대학교 재료공학부 학사

» 강의게시판

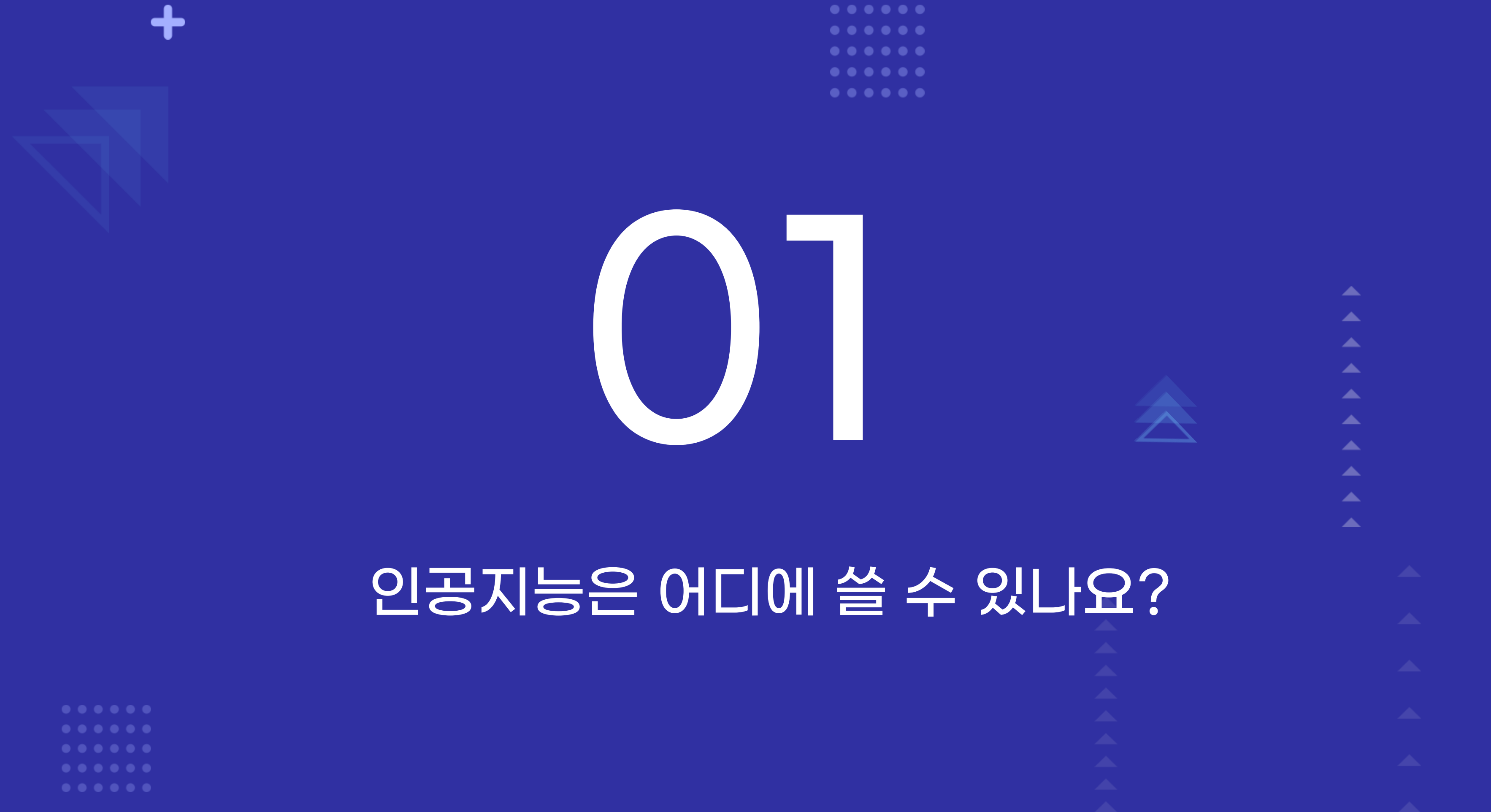
강의게시판: <https://github.com/dscoool/chungbuk>

강의게시판

강의자료는 아래 github에
업로드하도록 하겠습니다!!

<https://github.com/dscoool/chungbuk>

강사 이메일: jaeminjeong@kookmin.ac.kr



어

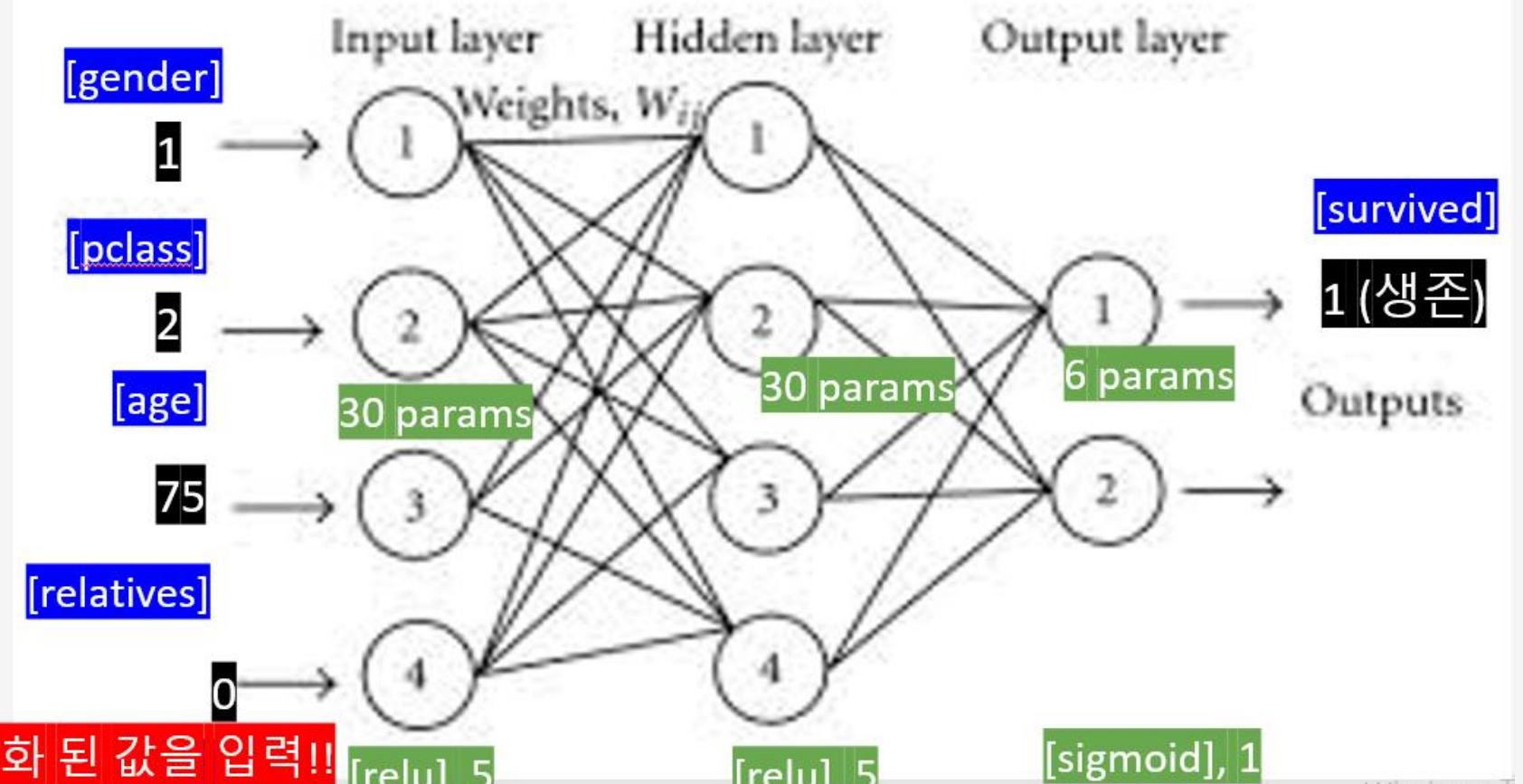
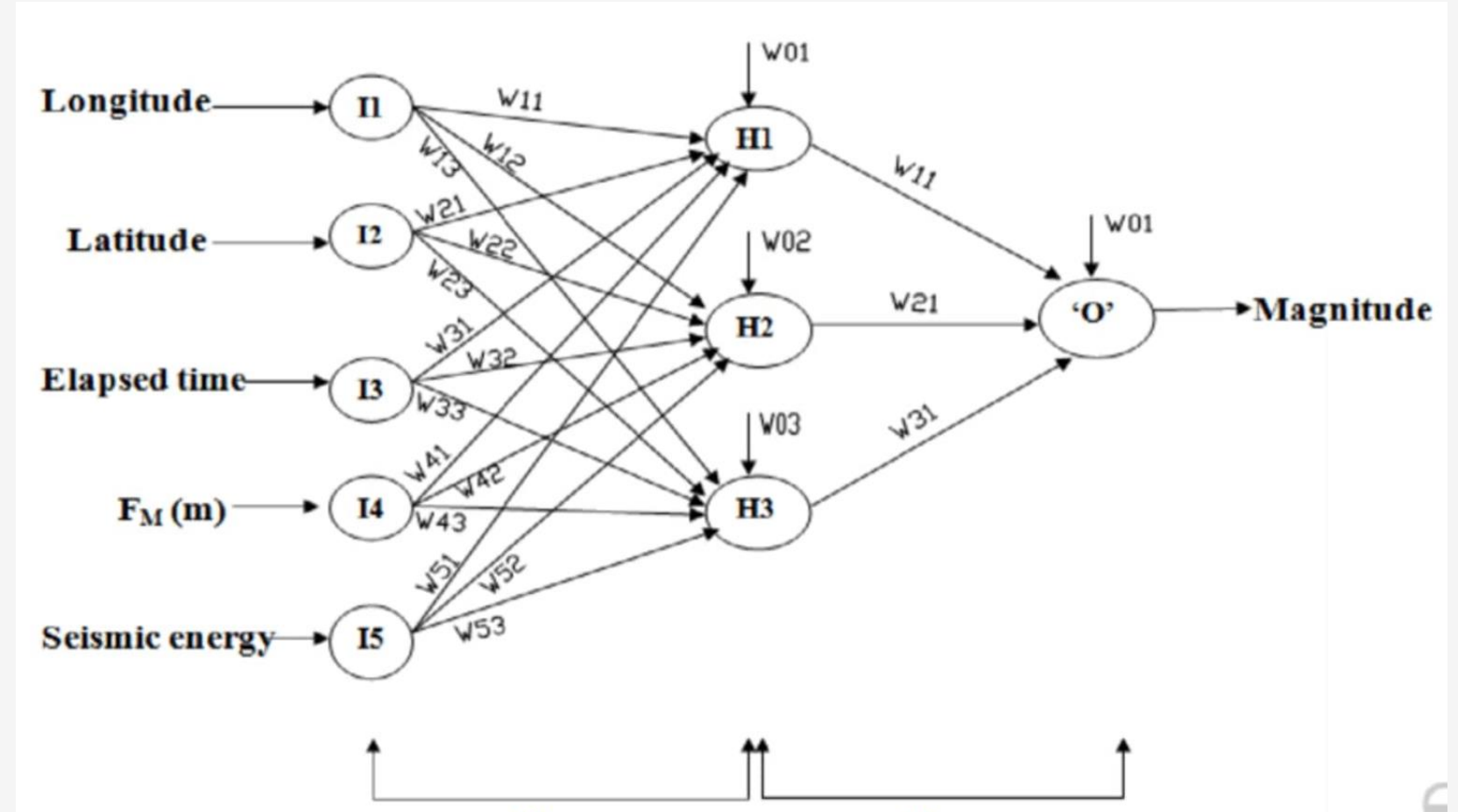
인공지능은 어디에 쓸 수 있나요?

» 인공지능은 도대체 어떻게 동작하나요?

◆ 인공지능은 어떻게 동작하는가?

“MULTI LAYER PERCEPTRON”
인공지능의 기본단위인 Perceptron 을 살펴본다.

Perceptron을 이해하면 대충 Deep Learning이나
다른 AI 모델이 어떻게 동작하는지 이해할 수 있다.



정규화 된 값을 입력!!

» 인공지능은 어디에 쓰이는가?

◆ 이미지 분류 기술

스마트 팩토리
택배 자동분류



보안 검색대

온라인 banking
신원확인

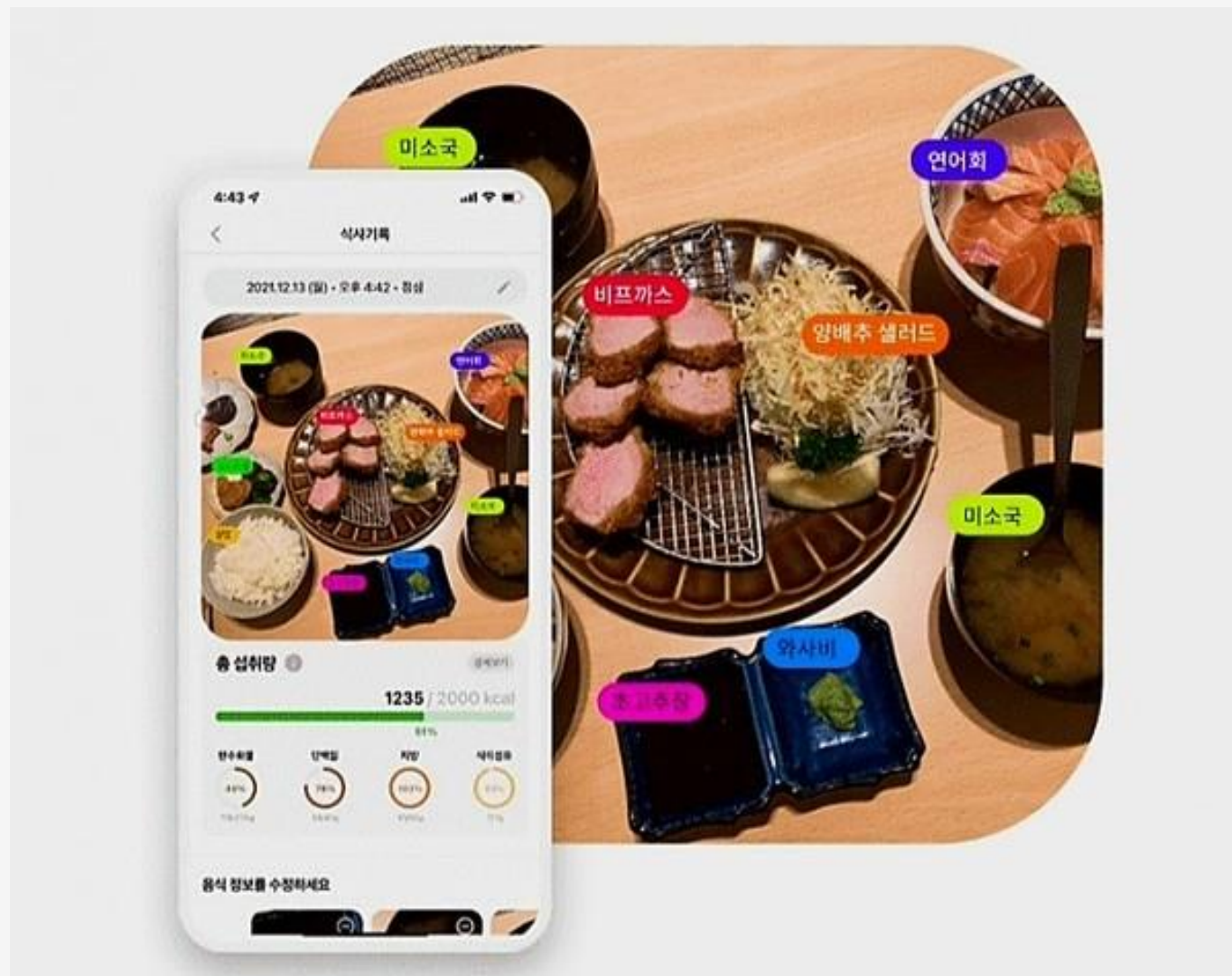


인공지능 이미지 인식 기술을 활용한
위험 알림 CCTV 서비스

» 인공지능은 어디에 쓰이는가?

◆ 이미지 분류 기술

푸드렌즈 - 영양소/다이어트 어플리케이션



도로포장 파손 탐지



» 파이썬을 시작해 봅시다!!



Google Colab

- 구글 Colab
- 웹사이트에서 파이썬 구동



PyCharm

- Pychar
m
- Jupyter
notebo
ok 설치



Visual Studio Code

- Visual
Studio
Code
- Jupyter
extensi
on



Anaconda

- Anacon
da.org
통합설치

* JUPYTER NOTEBOOK (.ipynb)파일을 실행할 수 있으면, 이외 다른 스택을 사용하셔도 상관없어요!!

* 설치참고영상:<https://tv.naver.com/v/29083725>



02

인공지능이란 무엇인가?
어디에 써먹을 수 있는가?

» 학습/테스트/검증 데이터 분할하기 [data split]

X_train

학습용 데이터셋 train dataset

Y_train

오차

$$MAE = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N |y_i - \hat{y}_i|$$

$$MSE = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (y_i - \hat{y}_i)^2$$

80%

기계가 예측한
[survived] 열의
값

(prediction)

X_test

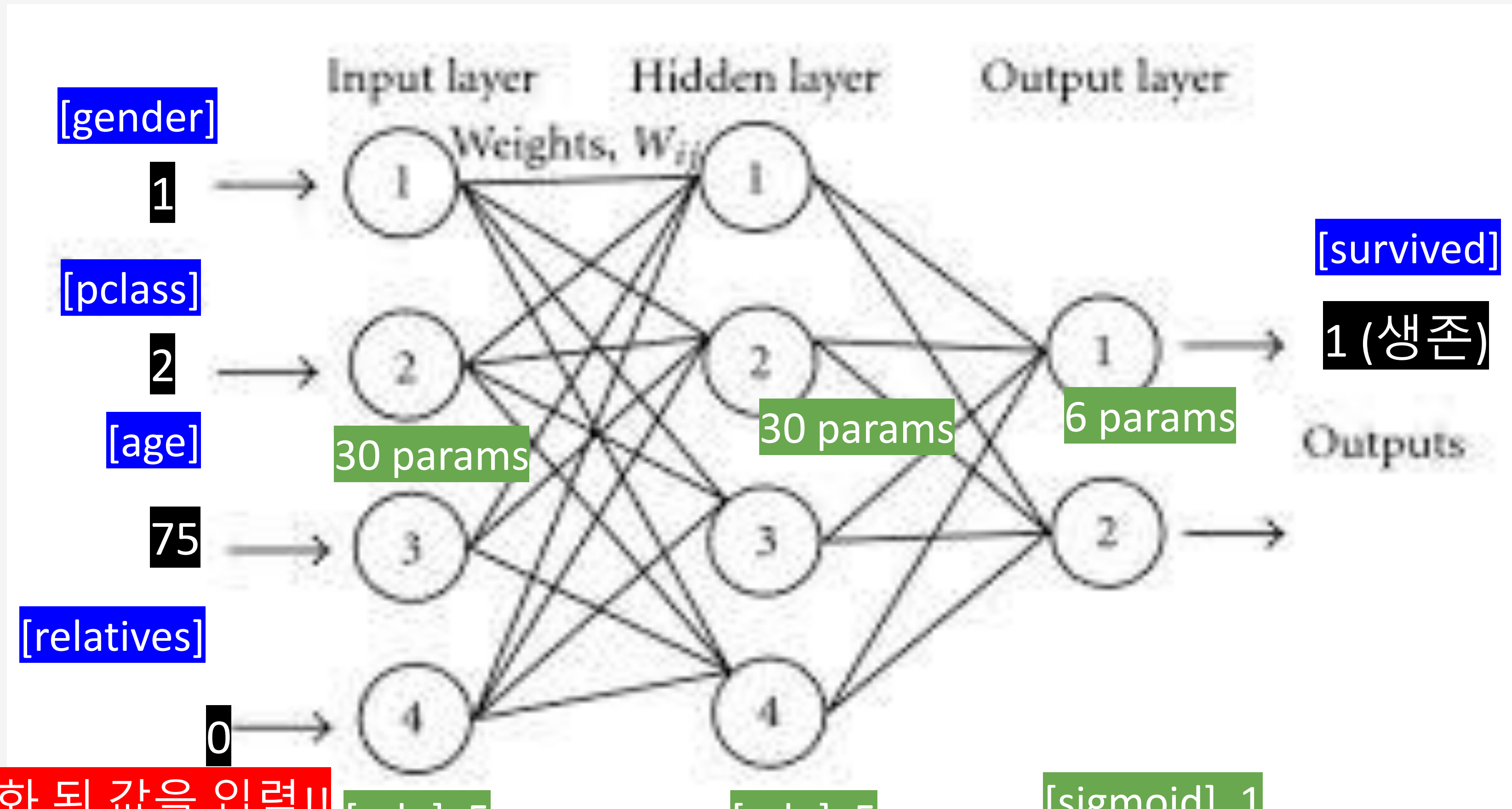
테스트용 데이터셋 test dataset

Y_test

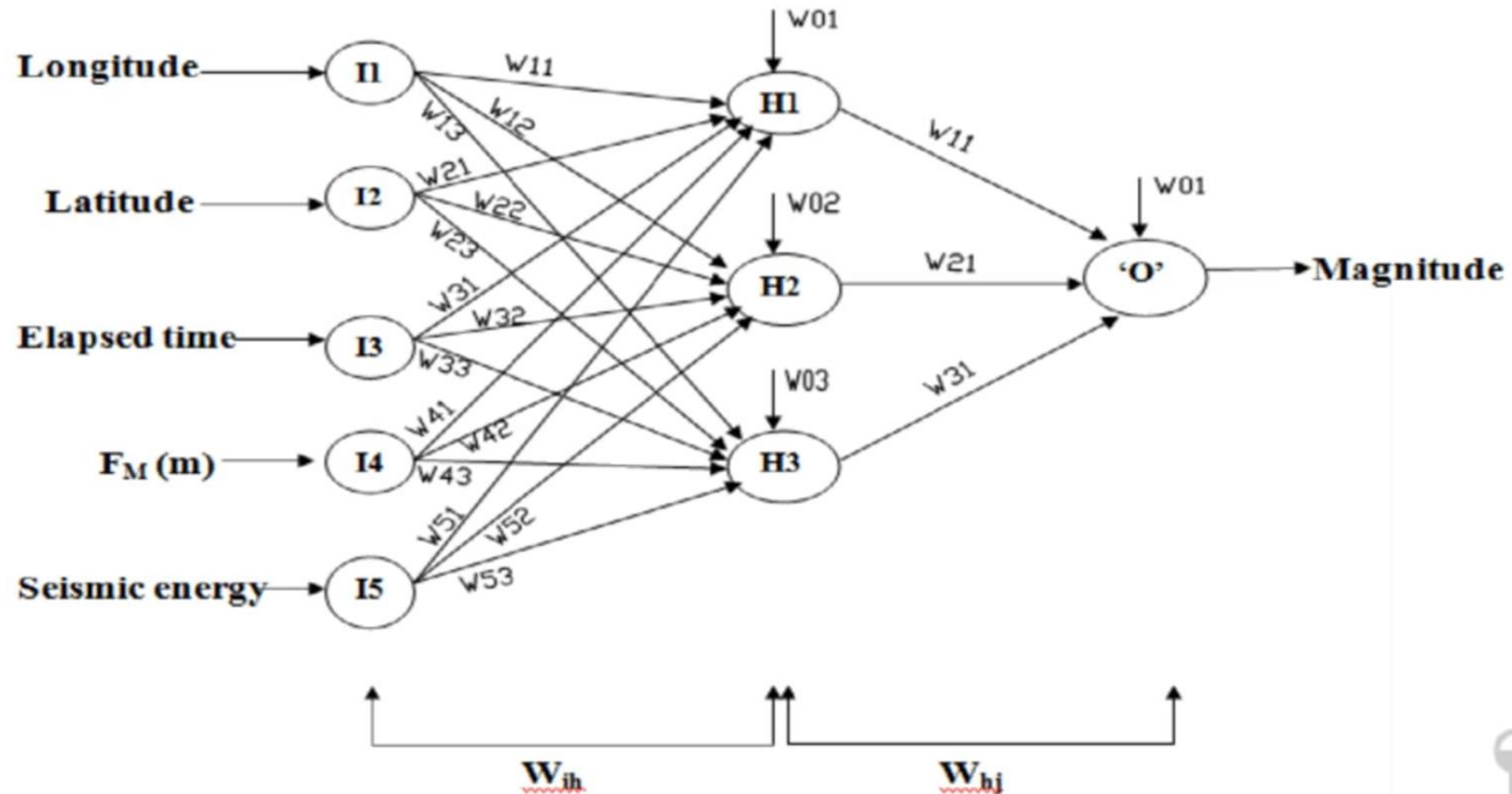
20%

↑	0
0	0
1	0
2	0
3	0

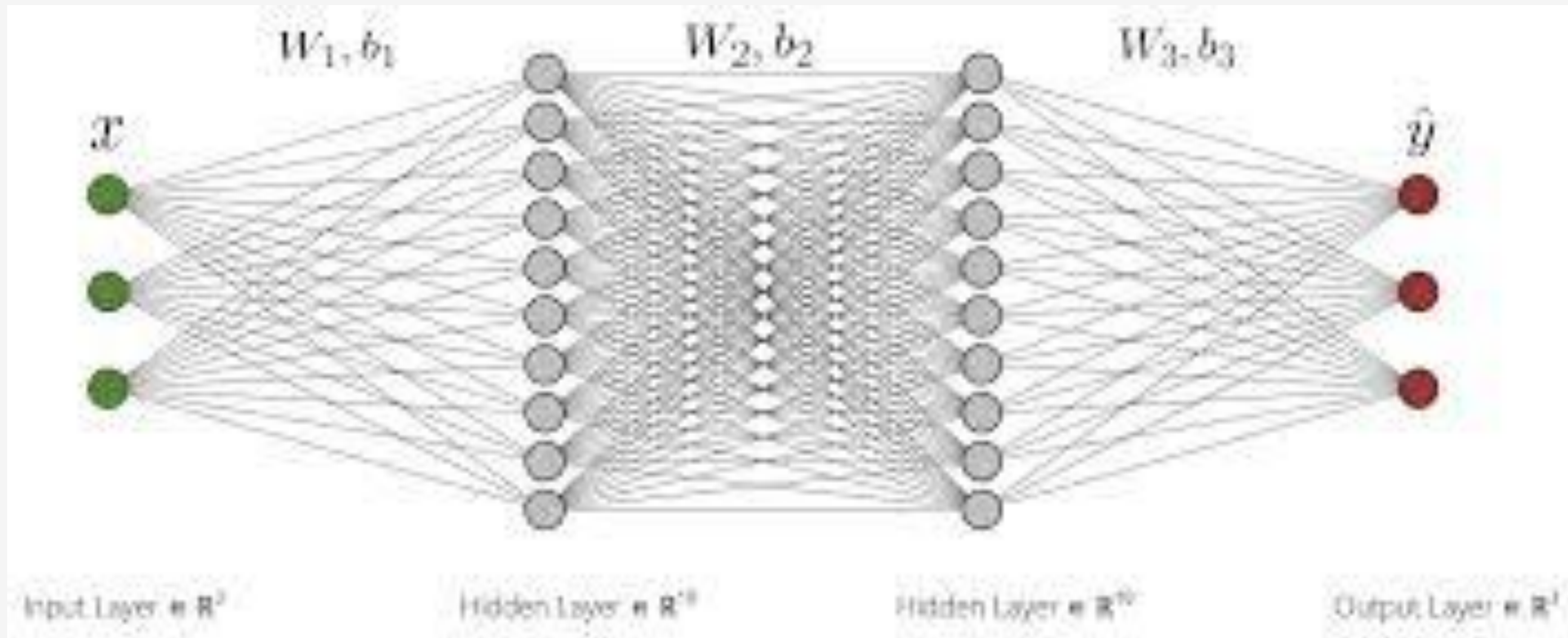
» 머신러닝의 원리 (Multi Layer Perceptron)



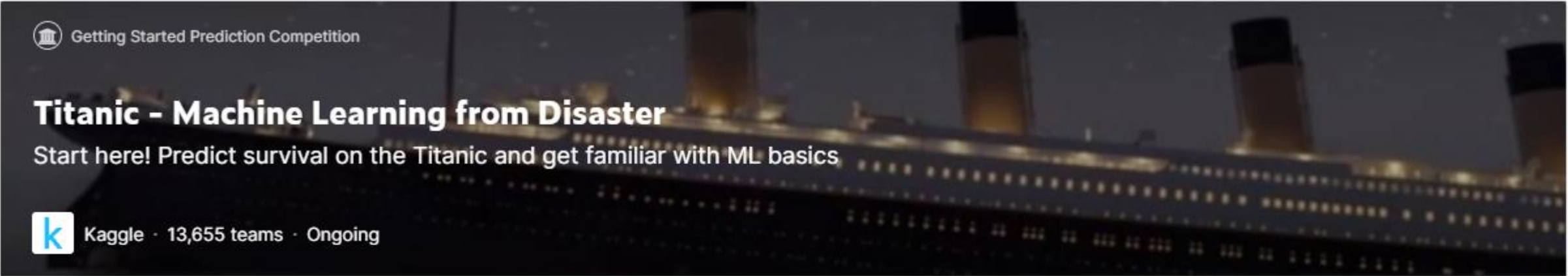
» 머신러닝의 원리 (Multi Layer Perceptron)



» 여러 개의 MLP = 인공신경망 (Artificial Neural Network)



» 파이썬 몸풀기



Getting Started Prediction Competition

Titanic - Machine Learning from Disaster

Start here! Predict survival on the Titanic and get familiar with ML basics

Kaggle · 13,655 teams · Ongoing

Overview Data Code Discussion Leaderboard Rules

Join Competition

Overview

Description

Evaluation


Frequently Asked Questions

👋 Ahoy, welcome to Kaggle! You're in the right place.

This is the legendary Titanic ML competition – the best, first challenge for you to dive into ML competitions and familiarize yourself with how the Kaggle platform works.

The competition is simple: use machine learning to create a model that predicts which passengers survived the Titanic shipwreck.

Read on or watch the video below to explore more details. Once you're ready to start competing, click on the ["Join Competition button"](#) to create an account and gain access to the [competition data](#). Then check out [Alexis Cook's Titanic Tutorial](#) that walks you through step by step how to make your first submission!



How to Get Started with Kaggle's Titanic Machine Learning Competition

Windows 정품 인증

» 이미지 데이터 다루기 및 전처리

- 파이썬 콘솔에서 이미지 데이터 불러오기

RGB 이미지



R 채널



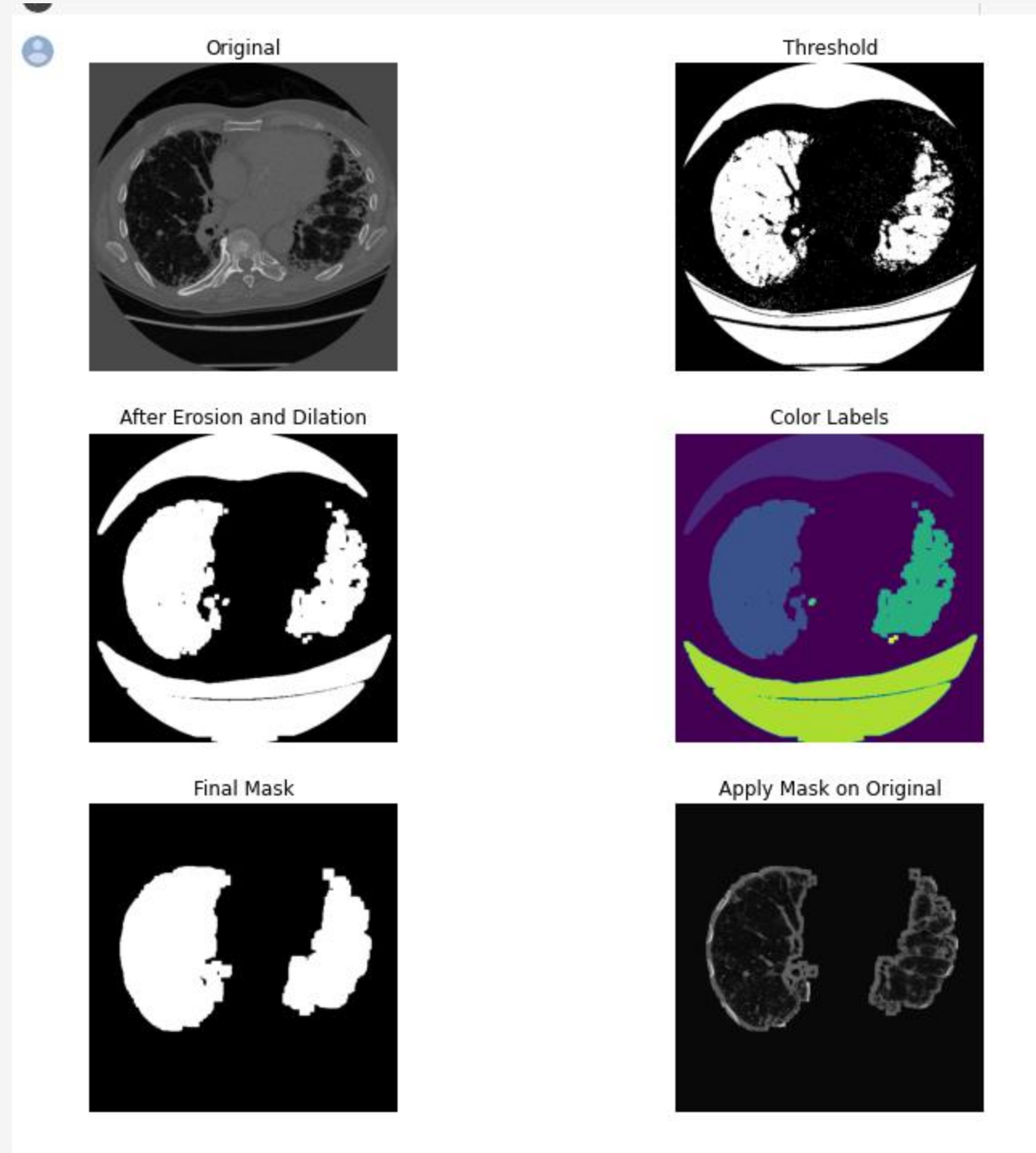
G 채널



B 채널



- 이미지 전처리하기

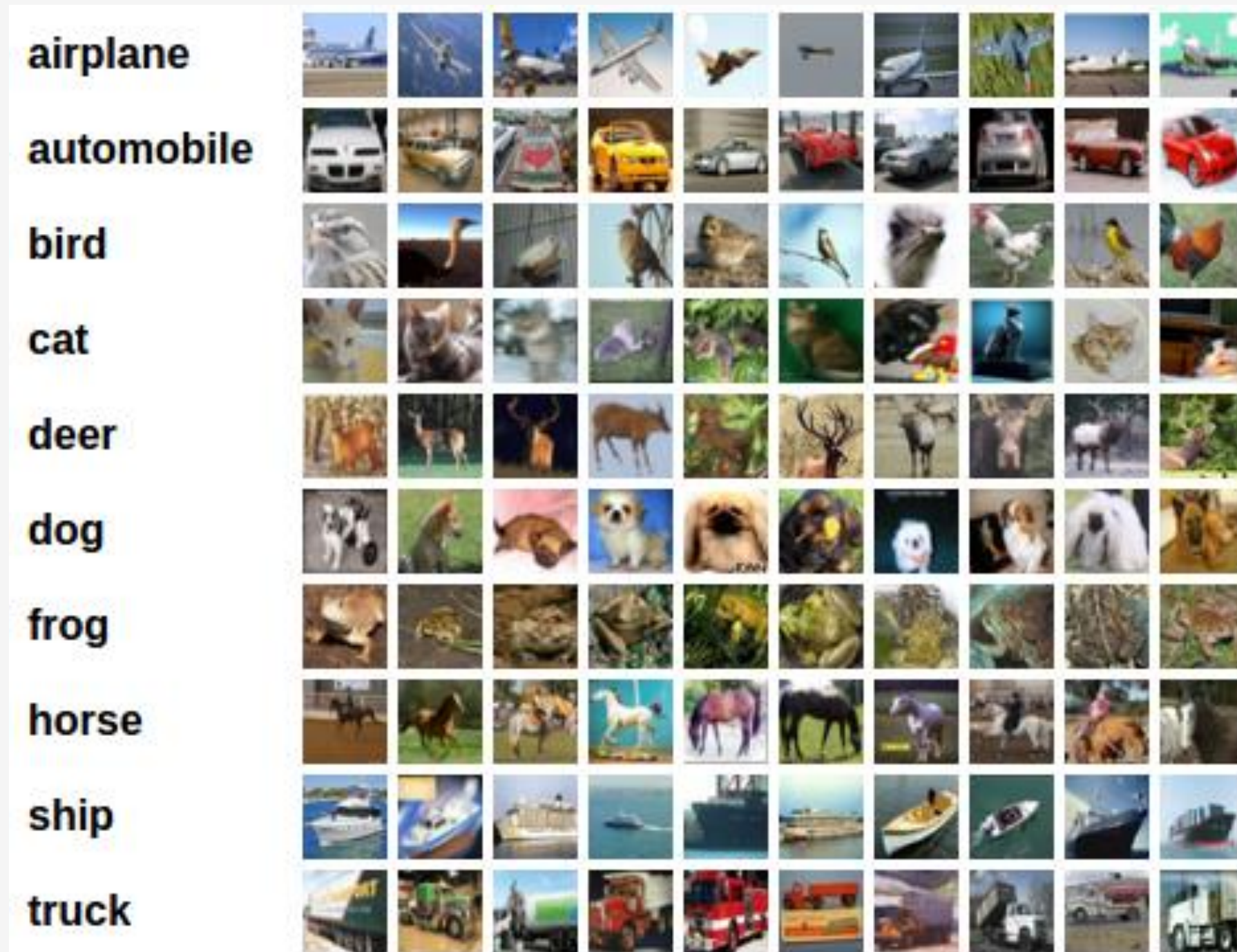




03

Tensorflow
PyTorch

» Tensorflow / Pytorch를 활용한 이미지 분류 실습



참고자료: [https://yceffort.kr/2019/01/30/pytorch-3-convolutional-neural-network\(2\)](https://yceffort.kr/2019/01/30/pytorch-3-convolutional-neural-network(2))

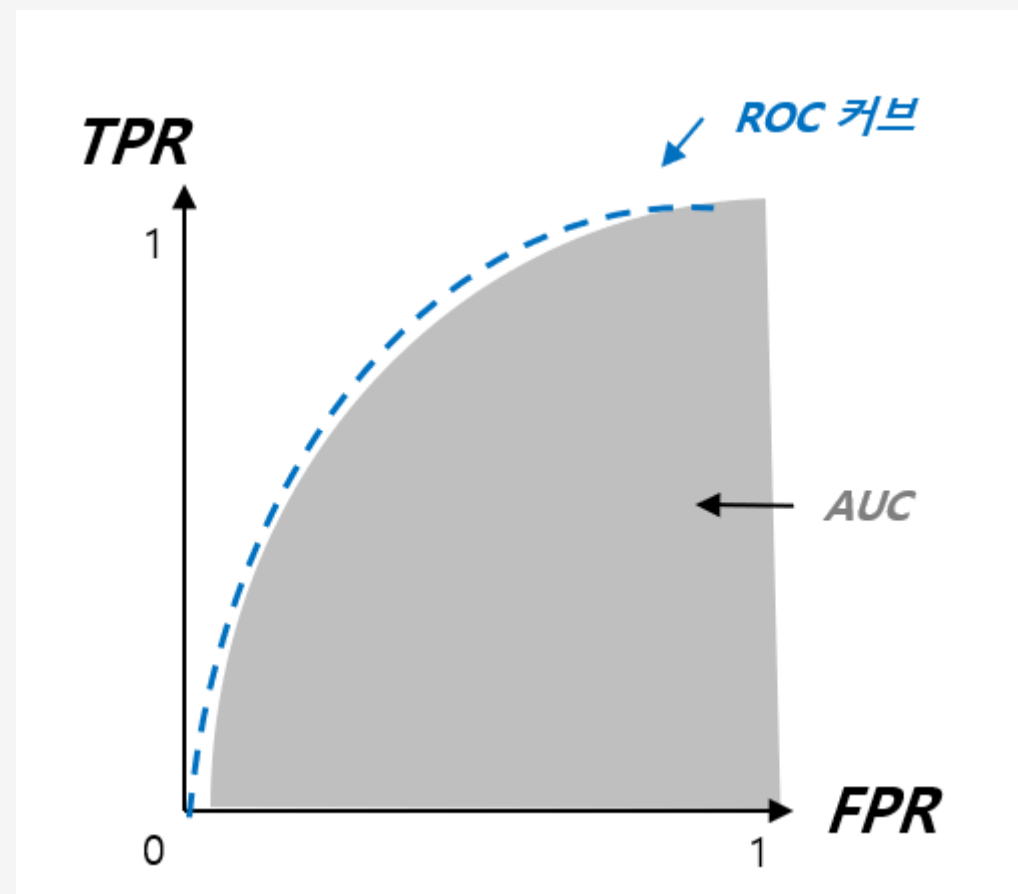
- <https://ecampus.kookmin.ac.kr/mod/url/view.php?id=1278800&redirect=1>
- https://tutorials.pytorch.kr/beginner/blitz/cifar10_tutorial.html

» 모델 성능 평가 방법 소개

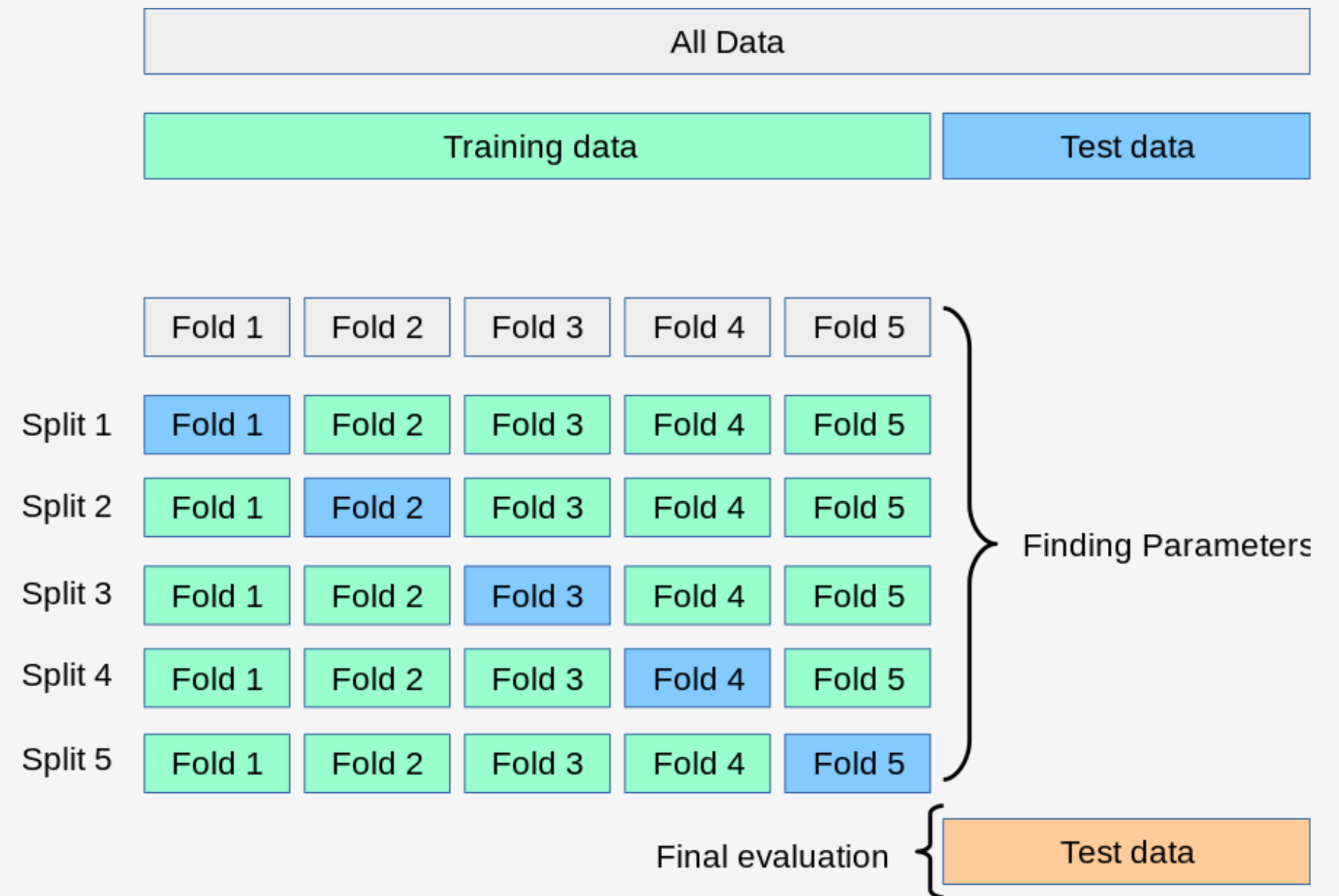
• CONFUSION MATRIX

TP (True Positive)	FP (False Positive)
FN (False Negative)	TN (True Negative)

• ROC CURVE / AUC

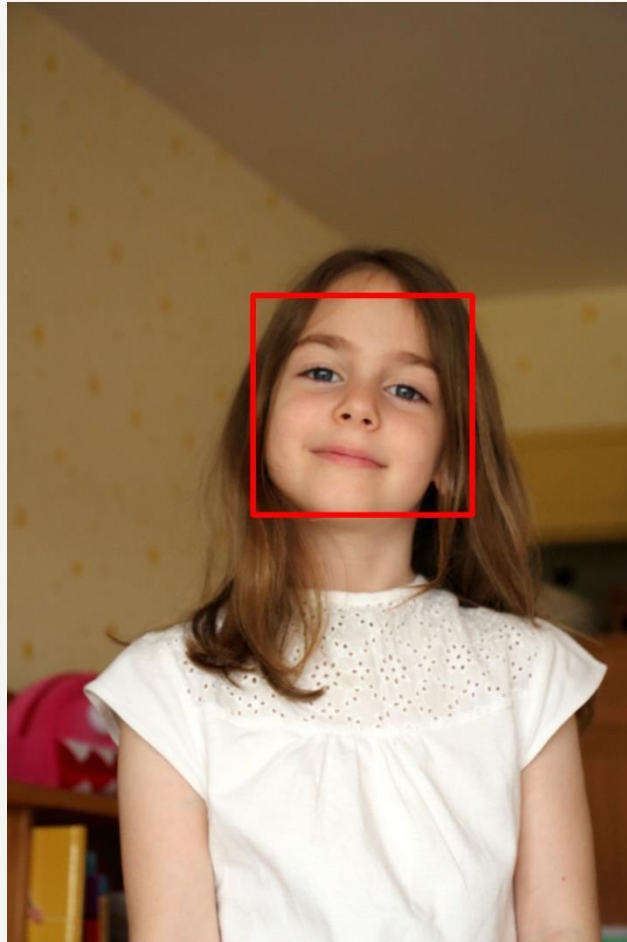


• CROSS VALIDATION



» OPENCV로 얼굴인식하기 (Face Detection / Face Recognition)

이미지에서 사람의 얼굴로 추정되는 부분을
네모로 추출(detect)하기



유명인 얼굴 인식하기 (Face Recognition)

Facial recognition via deep learning

Deep learning is a branch of machine learning that relies primarily on neural networks. Neural networks are built with libraries such as TensorFlow and Keras. The latter is an open-source Python library that dramatically simplifies the building of neural networks. Under the hood, it uses TensorFlow and other frameworks to do the heavy lifting. With Keras, you can build sophisticated neural networks with just a few lines of code and train them to classify images, analyze text for sentiment, and perform other tasks at which deep learning excels.

Let's use Keras to build a neural network that recognizes faces. You will train it with images from the famous Labeled Faces in the Wild (LFW) dataset. Along the way, you will learn the basics of building, training, and evaluating neural networks.



George W Bush



Gerhard Schroeder



Donald Rumsfeld



Tony Blair



Donald Rumsfeld



Colin Powell



George W Bush



Colin Powell




04

Custom dataset 구축 및 학습

Custom dataset 구축 및 학습

- data.go.kr 또는 kaggle.com에서 데이터셋 수집하기!!
- 데이터의 종류에 따라 학습할 모델 선정 및 학습/테스트/검증 단계 진행
- 질의응답




Discussion topic

Tricks for Image Classification / Regression with Neural Networks

by Yam Peleg

a year ago • PetFinder.my - Pawpularity Contest • 278

Tricks for [Image Classification](#) / Regression with Neural Networks




<> Notebook

[BEG][TUT]Intel Image Classification[93.76% Accur]

by Uzair Khan

2 years ago • 7h to run • Python • 214

[BEG][TUT]Intel [Image Classification](#)[93.76% Accur]




Dataset

Satellite Image Classification

by Mahmoud Reda

a year ago • 23 MB • 64

Satellite [Image Classification](#)




Dataset

100 Sports Image Classification

by Gerry

a year ago • 500 MB • 110

100 Sports [Image Classification](#)



<> Notebook

Image Classification using CNN (94%+ Accuracy)

by ask9

9 months ago • 1h to run • Python • 148

[Image Classification](#) using CNN (94%+ Accuracy)

[다운로드](#)

[공공기관](#)

[문화관광](#)

[공공행정](#)

[자치행정기관](#)

[공공행정](#)

[자치행정기관](#)

[공공행정](#)

[자치행정기관](#)

[JPG](#)

[XML](#)

[PNG](#)

[PNG](#)

한국도로공사_고속도로 영업소 이미지

한국도로공사에서 제공하는 영업소 **이미지** 입니다.

제공기관 한국도로공사 수정일 2022-11-28 조회수 81 다운로드 45 키워드 고속도로,영업소 **이미지**,드론 활용한 사진

[다운로드](#)

[JPG](#)

[JPG](#)

[JPG](#)

[JPG](#)

한국천문연구원_태양관측**이미지**정보

태양에 대한 관측 **이미지** 및 동영상을 제공합니다.관측자로는 기간설정, 망원경 종류, 관측시간 등을 설정하여 데이터를 다운 받을 수 있습니다.

제공기관 한국천문연구원 수정일 2022-09-22 조회수 2345 다운로드 365 주기성 데이터 2 키워드 태양,플레이어,우주환경

[바로가기](#)

[XML](#)

[XML](#)

[XML](#)

[XML](#)

한국학중앙연구원_장서각원문**이미지**목록

장서각원문**이미지**목록 및 등록정보

제공기관 한국학중앙연구원 수정일 2020-09-29 조회수 1644 다운로드 710 주기성 데이터 2 키워드 고서,고문서,디지털이미지||Jangseogak Collect

[다운로드](#)

[JPG](#)

[JPG](#)

[JPG](#)

[JPG](#)

인천광역시 남동구_구정**이미지**_로고슬로건

인천광역시 남동구의 의지를 표현하는 로고와 슬로건에 대한 데이터로 남동구홈페이지 url 링크를 통해서 데이터를 공개합니다.

제공기관 인천광역시 남동구 수정일 2022-09-01 조회수 1860 다운로드 63 주기성 데이터 3 키워드 구정현황이미지,로고,슬로건

[바로가기](#)

[PNG](#)

[PNG](#)

[PNG](#)

[PNG](#)

제주특별자치도_제주 항공 정사 **이미지**(서귀061_065)

제주특별자치도 도곽경계(1:5000) 기준 서귀061~065 영역의 항공 정사 **이미지**(25cm급)입니다.

제공기관 제주특별자치도 수정일 2022-11-17 조회수 1064 다운로드 1651 키워드 항공정사,항공이미지,강정포구

[바로가기](#)

[PNG](#)

[PNG](#)

[PNG](#)

[PNG](#)

제주특별자치도_제주 항공 정사 **이미지**(서귀066_069)

» 모델 성능 향상 방법

a.머신러닝 인자 조절 방법 - 학습률(learning rate), 초매개변수(hyperparameter)

b.검증(validation), 한 개의 데이터셋을 여러 번 사용하기(CROSS VALIDATION)

초매개변수는 프로그래머가 머신러닝 알고리즘에서 조정하는 노브입니다. 대부분의 머신러닝 프로그래머는 학습률 조정에 상당한 시간을 사용합니다. 학습률을 너무 낮게 선택하면 학습 시간이 너무 오래 걸립니다.

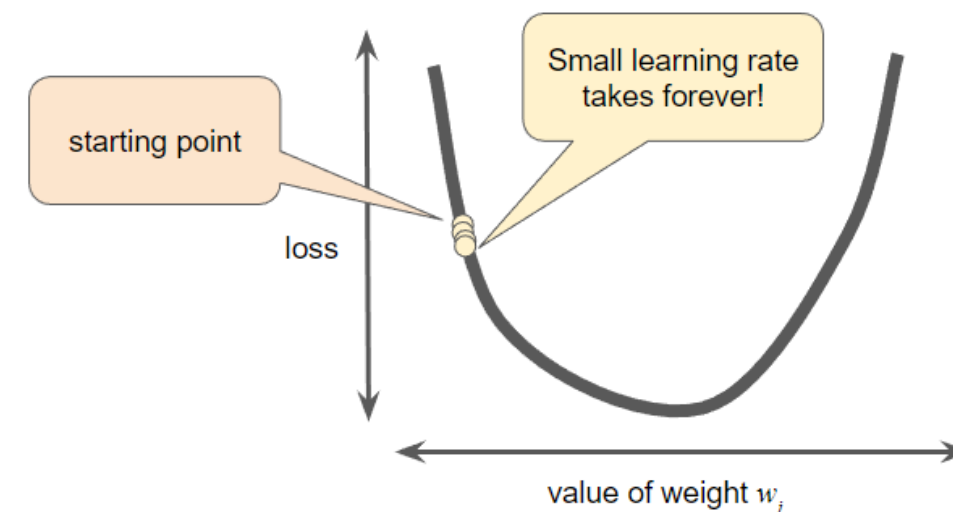
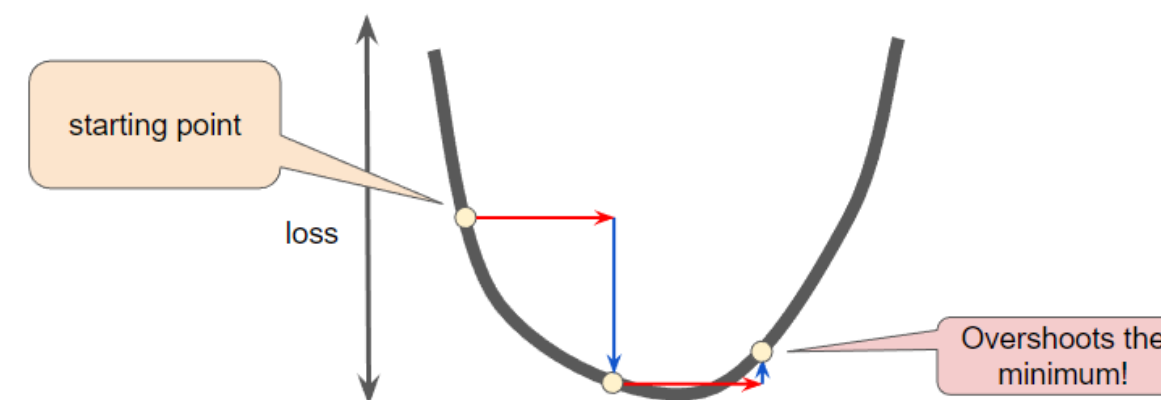
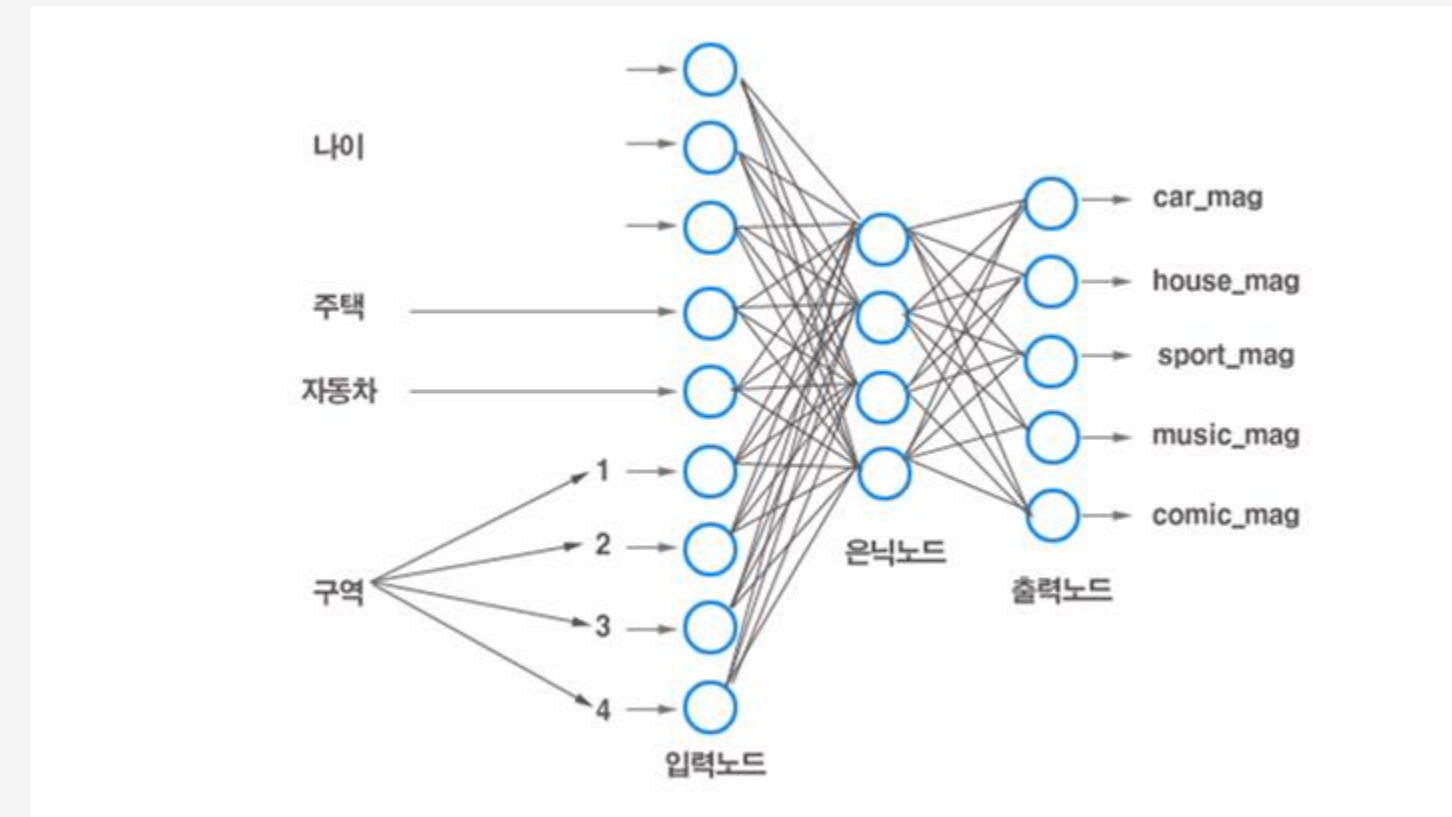
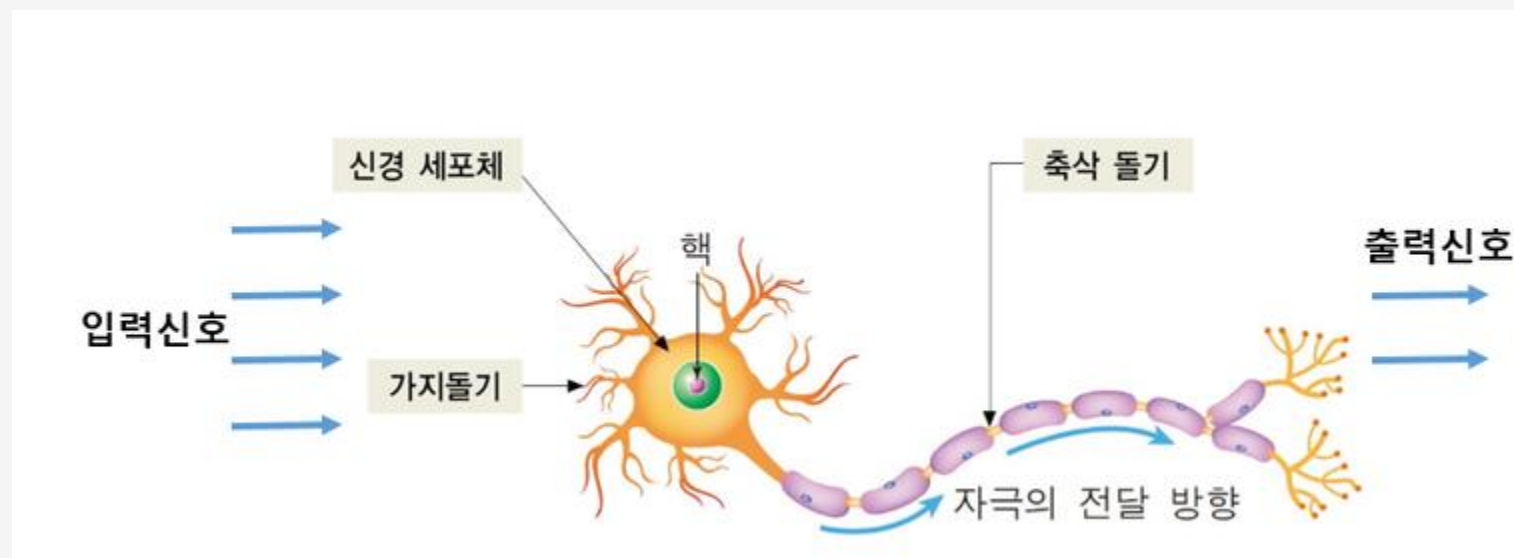
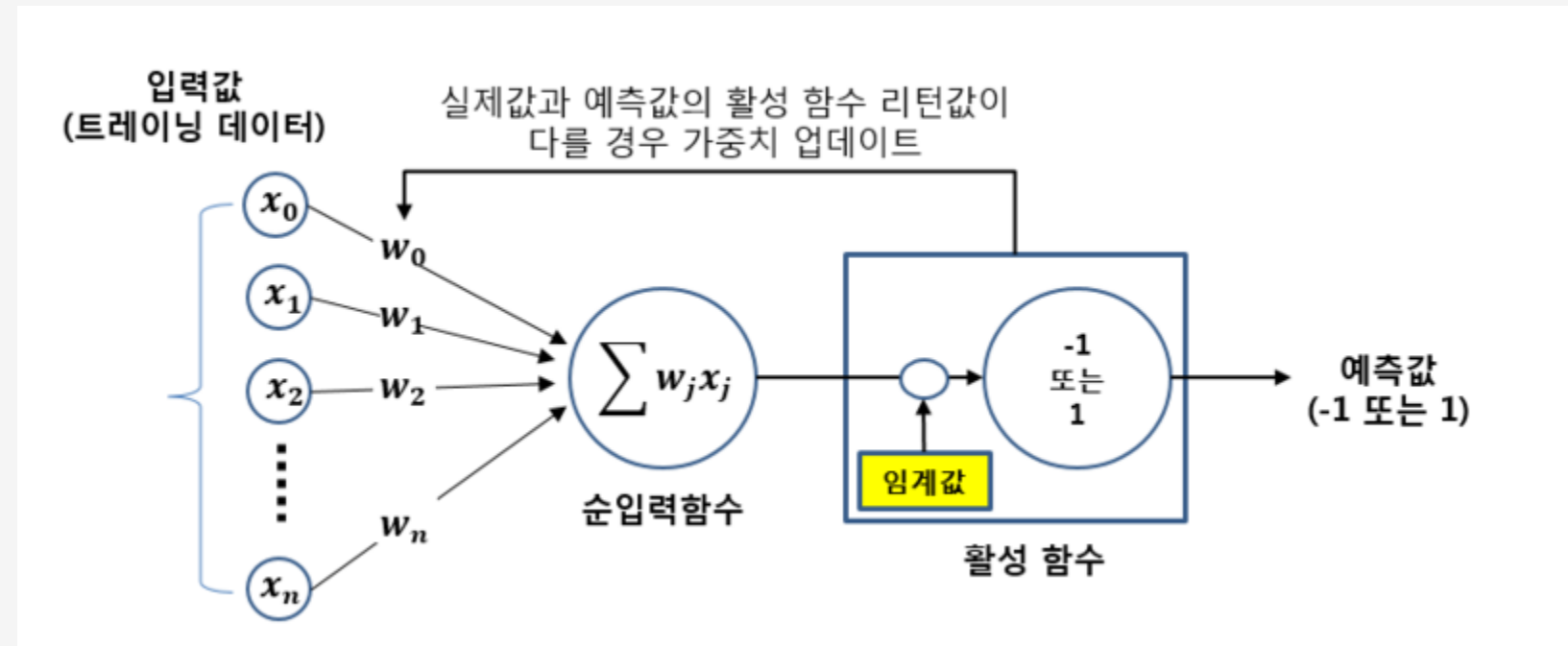
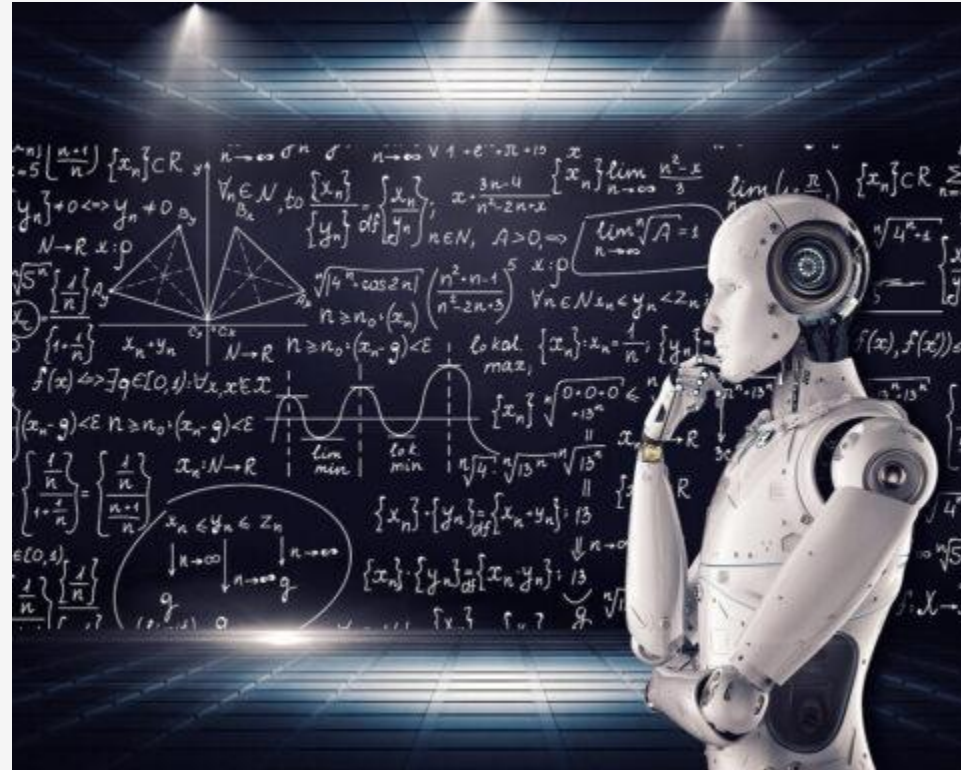


그림 6. 학습률이 너무 낮습니다.

반대로 학습률을 너무 크게 지정하면 양자역학 실험에서 큰 오류가 발생한 것처럼 그 다음 포인트가 영구적으로 바닥을 통해 우연히 이탈하게 됩니다.



» 머신러닝은 어떻게 스스로 학습하는가?



https://www.youtube.com/watch?v=573EZkzfnZ0&list=PLIMkM4tgfjnLSQjrEJN31gZATbcj_MpUm&index=28

<https://blog.naver.com/NBlogTop.naver?isHttpsRedirect=true&blogId=samsjang&Redirect=Dlog&Qs=/samsjang/220948258166>

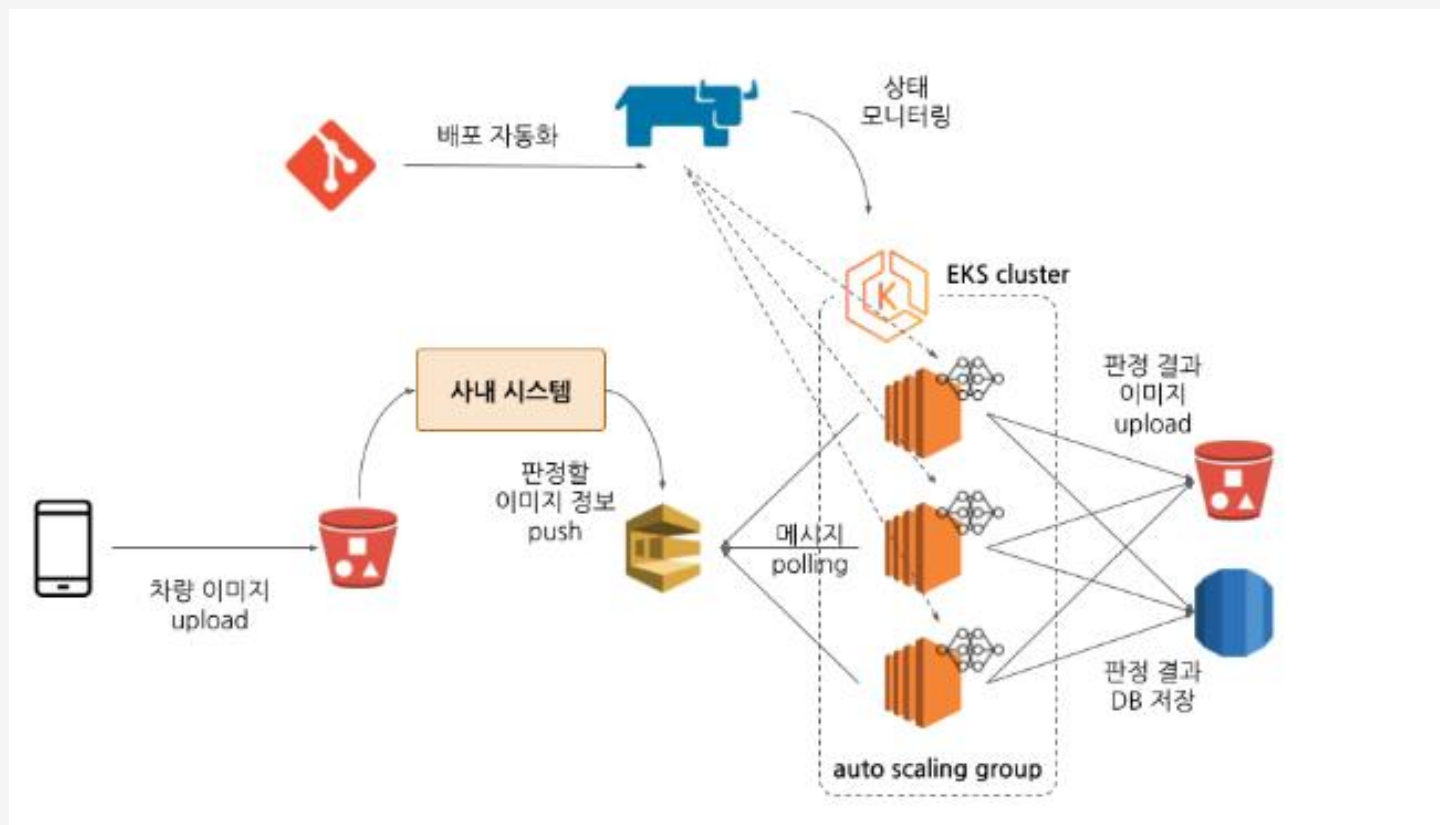


05

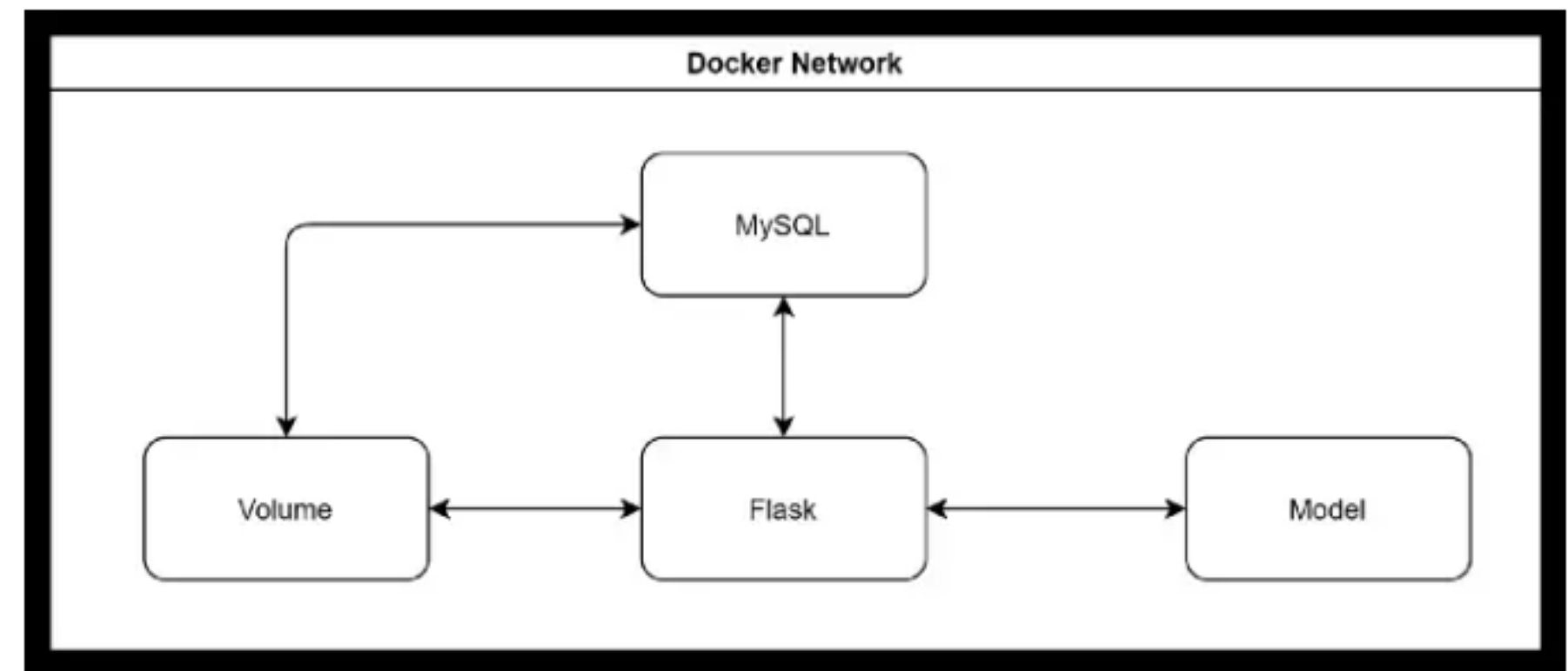
딥러닝 모델 배포
Code Review

» 딥러닝 모델 배포

• AWS 배포



• DB/Web 배포



» Code Review

조별 코드 리뷰

Git, Gerrit 등을 이용한 상호 코드 리뷰

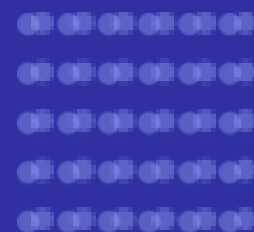
The screenshot displays the Gerrit Code Review interface. At the top, there are navigation tabs: All, My (selected), Projects, People, and Documentation. Below these are sub-tabs: Changes, Drafts, Draft Comments, Watched Changes, and Starred Changes. A search bar with the placeholder 'Search term' and a 'Search' button is on the right. The main content area shows a code review for the file 'hello_project / src/com/nhncorp/gerrit/HelloGerrit.java'. The left pane shows the 'Patch Set Base 1' with the following code:

```
1 package com.nhncorp.gerrit;
2
3 public class HelloGerrit {
4     public static void main(String[] args) {
5         // TODO Auto-generated method stub
6     }
7 }
8
```

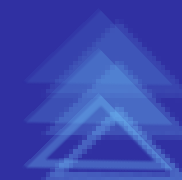
The right pane shows the 'Patch Set 1' with the following code:

```
1 package com.nhncorp.gerrit;
2
3 public class HelloGerrit {
4     public static void main(String[] args) {
5         // TODO Auto-generated method stub
6         System.out.println("Hello Gerrit"); //<- 변경된 부분
7     }
8 }
9
```

The new line of code in the right pane is highlighted in green. At the bottom of the interface, there is a footer that reads: 'Press '?' to view keyboard shortcuts | Powered by Gerrit Code Review (2.9.1) | Report Bug'.



Q & A



강사 소개

정 재 민

대학 졸업 후 대기업에서 직장생활을 하며
지루하고 하기 싫은 일을 하며 밥벌이를 하다,

‘인생에서 나 자신이 원하는 재미있는 것을
해 보고 싶다’ 고 생각,

런던 유학길에 올라 데이터사이언스를 배웠습니다. (2017)

이후 귀국, 인공지능 회사에서 기획/컨설팅 업무를
수행하였습니다.

저는 강사로서 수강생 여러분들의 직무, 적성, 진로, 재미,
흥미, 하고자 하는 것에 깊은 관심이 있으며,

여러분들이 자신의 내적 진로를 찾아 커리어로 성취하여
성공하도록 하겠습니다.



- 광주과학기술원 / 국민대학교 강사
- 인공지능 회사 기획인력
- 런던대 데이터사이언스 석사
- 서울대학교 재료공학부 학사

» 강의게시판

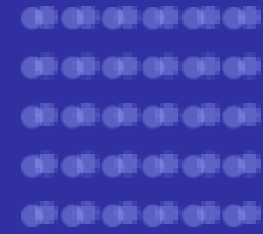
강의게시판: <https://github.com/dscoool/chungbuk>

강의게시판

강의자료는 아래 github에
업로드하도록 하겠습니다!!

<https://github.com/dscoool/chungbuk>

강사 이메일: jaeminjeong@kookmin.ac.kr



감사합니다! :)

