

과정 소개

박성호 (neowizard2018@gmail.com)

[인공지능 시장의 지역별 비중 및 전망]



2019년 기준



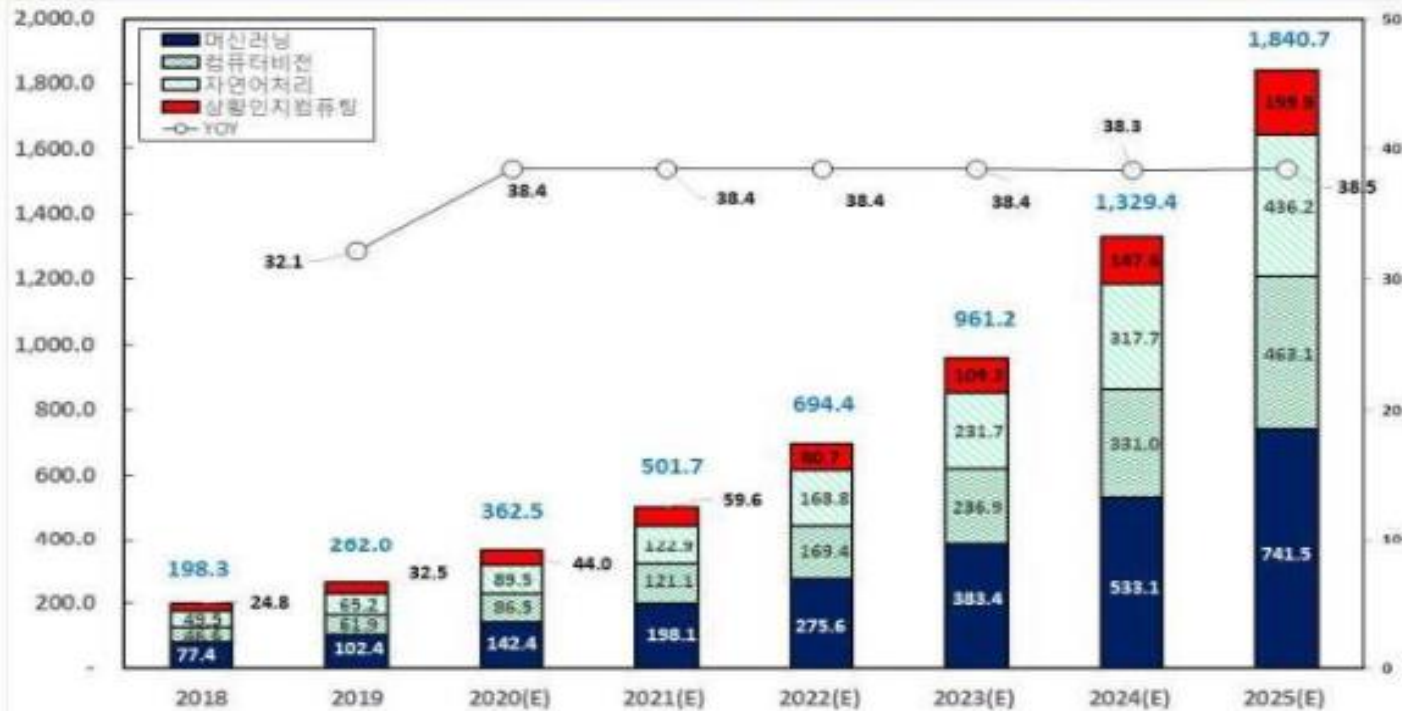
2025년 기준(E)

출처: <http://www.digitalbizon.com/news/articleView.html?idxno=1392733>

[세계 인공지능 시장규모]

(단위: 억 달러)

구분	2018년	2019년	2020년(E)	2021년(E)	2022년(E)	2023년(E)	2024년(E)	2025년(E)	CAGR(%) ('19~'25)
시장규모	198.3	262.0	362.5	501.7	694.4	961.2	1329.4	1840.7	38.4%
머신러닝	77.4	102.4	142.4	198.1	275.6	383.4	533.1	741.5	39.1%
컴퓨터비전	46.6	61.9	86.5	121.1	169.4	236.9	331.0	463.1	39.9%
자연어처리	49.5	65.2	89.5	122.9	168.8	231.7	317.7	436.2	37.3%
상황인지컴퓨팅	24.8	32.5	44.1	59.6	80.6	109.2	147.6	199.9	35.4%
성장률(YoY)	-	32.1	38.4	38.4	38.4	38.4	38.3	38.5	-



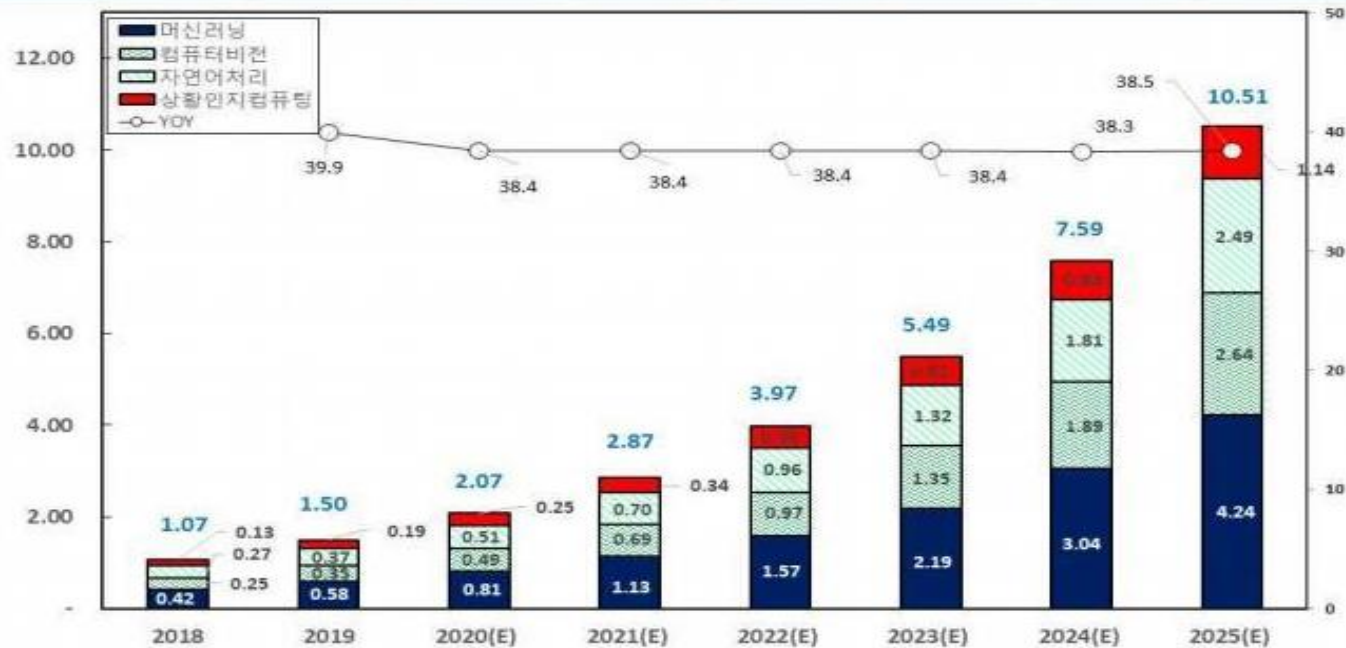
주: 세계 인공지능 시장 규모에는 인공지능의 구현에 필요한 하드웨어, 소프트웨어, 인공지능을 이용한 서비스 시장을 모두 포함한 것으로, 2019년 기준 하드웨어 시장 43.8%, 소프트웨어 시장 27.9%, 서비스 시장 28.3%임.

자료: Global Artificial Intelligence(AI) Market, BCC(2020)

[국내 인공지능 시장규모]

(단위: 조 원)

구분	2018년	2019년	2020년(E)	2021년(E)	2022년(E)	2023년(E)	2024년(E)	2025년(E)	CAGR(%) (‘19~’25)
시장규모	1.07	1.50	2.07	2.87	3.97	5.49	7.59	10.51	38.4%
머신러닝	0.42	0.58	0.81	1.13	1.57	2.19	3.04	4.24	39.1%
컴퓨터비전	0.25	0.35	0.49	0.69	0.97	1.35	1.89	2.64	39.9%
자연어처리	0.27	0.37	0.51	0.70	0.96	1.32	1.81	2.49	37.3%
상황인식컴퓨팅	0.13	0.20	0.26	0.35	0.47	0.63	0.85	1.14	35.4%
성장률(YoY)	-	39.9%	38.4%	38.4%	38.4%	38.4%	38.3%	38.5%	-

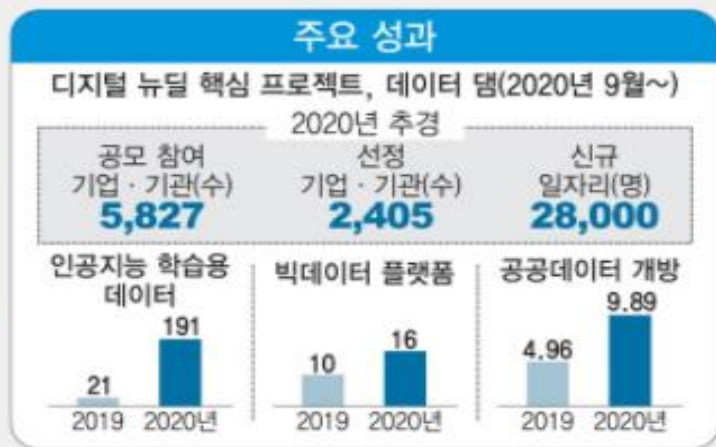


국내 AI 스타트업, 머신러닝과 컴퓨터비전 분야 늘고, 자연어처리·음성분야 대폭 줄어

출처: <http://www.aitimes.com/news/articleView.html?idxno=134996>

국내정책 - AI 국가전략 주요 성과 및 향후 계획(2020.12.23, 대한민국 관계부처 합동)

디지털뉴딜 추진 본격화



AI 인재양성 및 교육



AI 신기술 확보 제도기반 정비



AI 소프트웨어 현황 - 컴퓨터 비전

Classification



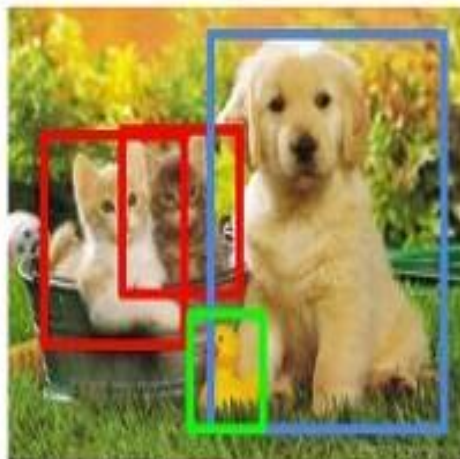
CAT

**Classification
+ Localization**



CAT

Object Detection



CAT, DOG, DUCK

**Instance
Segmentation**



CAT, DOG, DUCK

Single object

Multiple objects

Schedule (실습 및 프로젝트 코드는 Python + TensorFlow 2.x + Colab 에서 구현함)

1. ML / DL Review

- 미분, 편미분, 체인룰, 수치미분
- 손실함수, 선형회귀, 경사하강법, 로지스틱회귀, 활성화 함수
- 딥러닝 아키텍처 (피드 포워드)

2. Deep Learning Framework (TensorFlow 2.x)

- Google Colab 활용 및 Google Drive 마운트
- TensorFlow Sequential Model / Functional Model
- 선형회귀 / 로지스틱회귀 / 딥러닝 실습 및 최적화 (EarlyStopping 등)

3. Computer Vision Classification - CNN

- 컨볼루션 개념 및 연산 실습
- CNN에서의 컨볼루션, 풀링, 패딩, 스트라이드, 필터 등
- CNN 아키텍처 및 시각화 실습 (mnist, fashion mnist, cifar 10 등)
- CNN 프로젝트 기획, 데이터 수집 및 구현 (CIFAR10, GTSRB, Google Photo mini Service 등)
- CNN 프로젝트 보고서(PT) 작성

4. Computer Vision Classification - Transfer Learning

- Transfer Learning 개념 및 아키텍처
- feature extractor 및 fine tuning 개념
- Image Data Augmentation (ImageDataGenerator 활용)
- kaggle data 기반의 transfer learning 실습
- Transfer Learning 프로젝트 기획, 데이터 수집 및 구현 (나만의 이미지 분류 시스템 구축 등)
- Transfer Learning 프로젝트 보고서(PT) 작성

5. Computer Vision Detection - YOLOv5

- Object Detection / Object Localization 개념 및 동작원리
- Ground-Truth, IoU, Confidence Score 개념 등
- YOLO 아키텍처 및 동작원리
- NMS (Non-Maximum Suppression) 알고리즘
- 데이터 전처리 실습 (labelling 기반의 custom data 생성)
- Object Detection 프로젝트 기획, 데이터 수집 및 구현 (나만의 YOLO 시스템 만들기)
- Object Detection 프로젝트 보고서(PT) 작성

6. Computer Vision Auto Encoder

- Auto Encoder 개념
- Conv2D, Conv2DTranspose, UpSampling2D
- Denoise Auto Encoder
- Auto Encoder 프로젝트 보고서(PT) 작성

7. Computer Vision Segmentation

- Segmentation 개념
- FCN (Fully Convolutional Networks)
- UNET 아키텍처
- Segmentation 프로젝트 기획, 데이터 수집 및 구현
- Segmentation 프로젝트 보고서(PT) 작성

Audience – Prerequisite

➤ 파이썬 프로그래밍

- list, slicing, class, numpy, matplotlib, python basic library,...

➤ 기본 수학

- 수식에서의 곱셈, 덧셈 의미
- 개념 및 연산(함수 좌표 변환, 행렬, 미분/편미분, 적분)
- $Z = X \cdot W + b$ (행렬 곱 개념과 계산 이유)

➤ 머신러닝 / 딥러닝 기본

- 머신러닝 / 딥러닝 기본 아키텍처 및 동작원리
- 손실함수(Loss Function) 및 경사하강법 (Gradient Descent Algorithm)
- 딥러닝 아키텍처 및 오차역전파(Back Propagation) 동작원리

Goal

➤ 컴퓨터 비전 시스템 ⇒ CNN, Transfer Learning, YOLO, Auto Encoder, Segmentation

label:yorkshire_terrier
pred:yorkshire_terrier



label:shepherd
pred:shepherd



label:chihuahua
pred:jindo_dog



label:chihuahua
pred:chihuahua



label:jindo_dog
pred:jindo_dog



label:chihuahua
pred:chihuahua



label:shepherd
pred:shepherd



label:yorkshire_terrier
pred:yorkshire_terrier



label:chihuahua
pred:chihuahua



label:shepherd
pred:shepherd



label:yorkshire_terrier
pred:yorkshire_terrier



label:chihuahua
pred:chihuahua



label:shepherd
pred:shepherd



label:shepherd
pred:shepherd



label:yorkshire_terrier
pred:yorkshire_terrier



label:chihuahua
pred:chihuahua



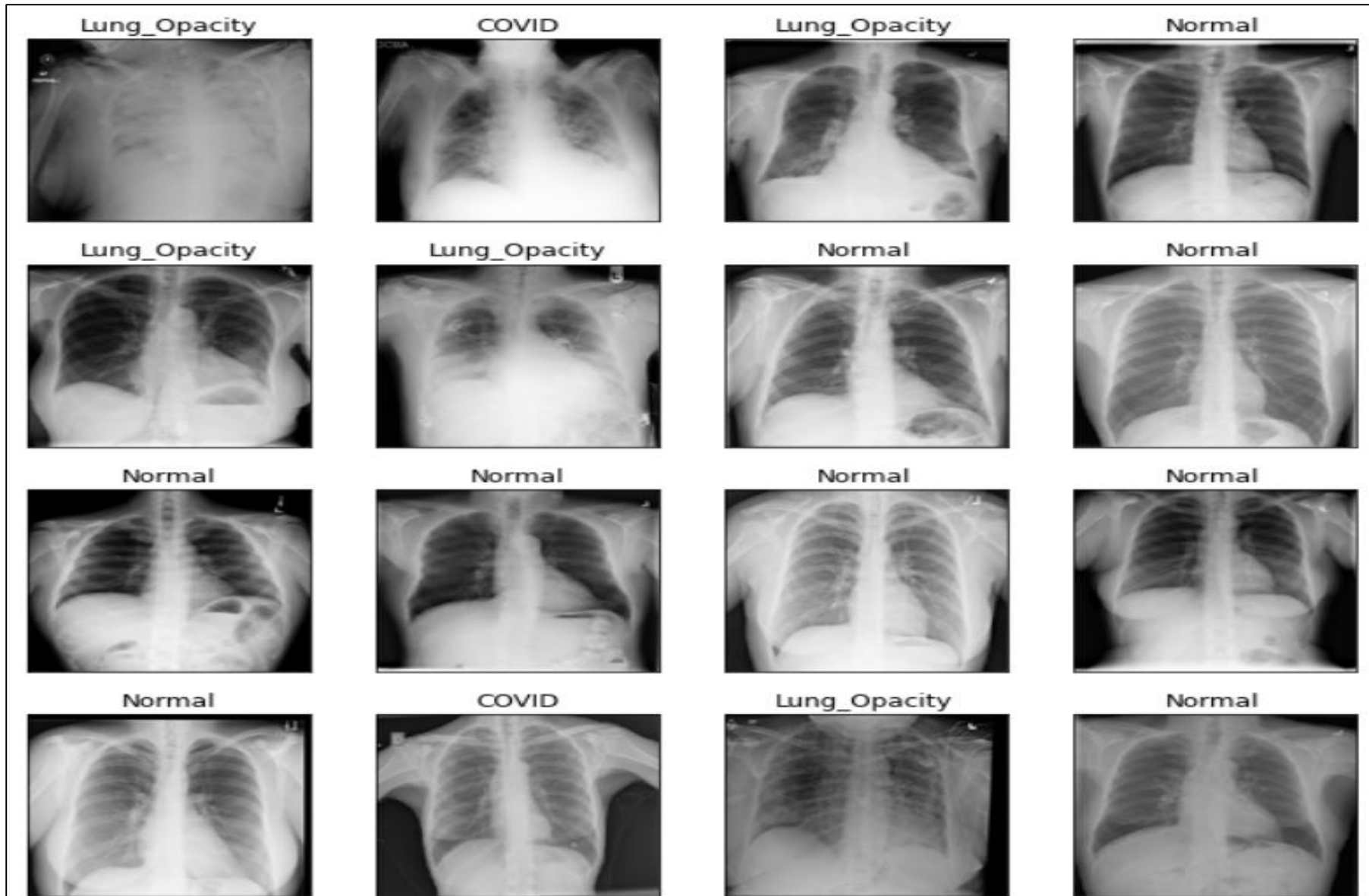
Goal

- 컴퓨터 비전 시스템 ⇒ CNN, Transfer Learning, YOLO, Auto Encoder, Segmentation



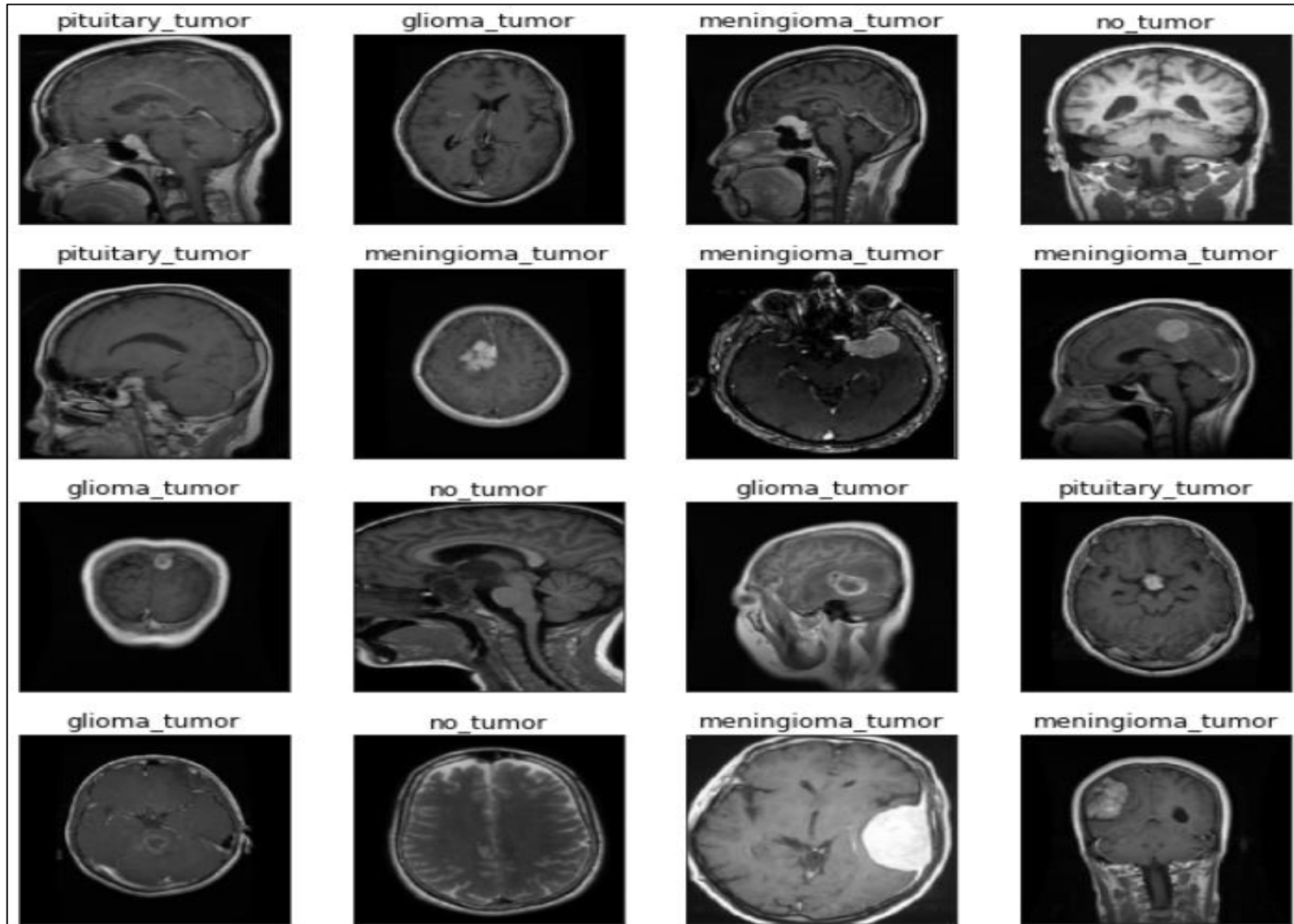
Goal

➤ 컴퓨터 비전 시스템 ⇒ CNN, Transfer Learning, YOLO, Auto Encoder, Segmentation



Goal

➤ 컴퓨터 비전 시스템 ⇒ CNN, Transfer Learning, YOLO, Auto Encoder, Segmentation



Goal

➤ 컴퓨터 비전 시스템 ⇒ CNN, Transfer Learning, YOLO, Auto Encoder, Segmentation



Goal

- 컴퓨터 비전 시스템 ⇒ CNN, Transfer Learning, YOLO, Auto Encoder, Segmentation

Original Images



Noisy Input



Autoencoder Output



파이썬 / 머신러닝 / 딥러닝 아키텍처 및 알고리즘 강의: <https://youtu.be/vcCaSBJpsHk>

텐서플로 / 딥러닝 / Kaggle 프로젝트 강의: <https://youtu.be/AHdGc4nR5f4>

