

딥러닝 실제

2주차 과제 *Deep Learning* 응용 예

학과 : 산업인공지능학과

학번 : 2024254022

이름 : 정현일

2024.03.14.

Deep Learning 응용 예 조사

1. 이미지 인식 및 분류
2. 자연어 처리(기계번역, 테스트 요약, 감정분석 등)
3. 음성 명령, 음성 검색, 음성 합성 등 활용
4. 의료진단(MRI, CT)
5. 게임과 강화 학습 분야 활용
6. 금융분야 시장 동향 예측
7. 자율 주행 자동차

1. 이미지 인식 및 분류

◎ 객체 감지 (Object Detection):

이미지에서 특정 객체의 위치를 식별, 그 위치를 표시

◎ 얼굴 인식 (Facial Recognition):

이미지나 비디오에서 얼굴을 감지하고, 해당 얼굴을 식별

◎ 이미지 분할 (Image Segmentation):

이미지를 픽셀 수준에서 분류하여 서로 다른 객체 또는 영역을 식별하는 작업. 의료 영상 등 분석

◎ 이미지 스타일 변환 (Image Style Transfer):

한 이미지의 스타일을 다른 이미지에 적용하여 새로운 이미지를 생성

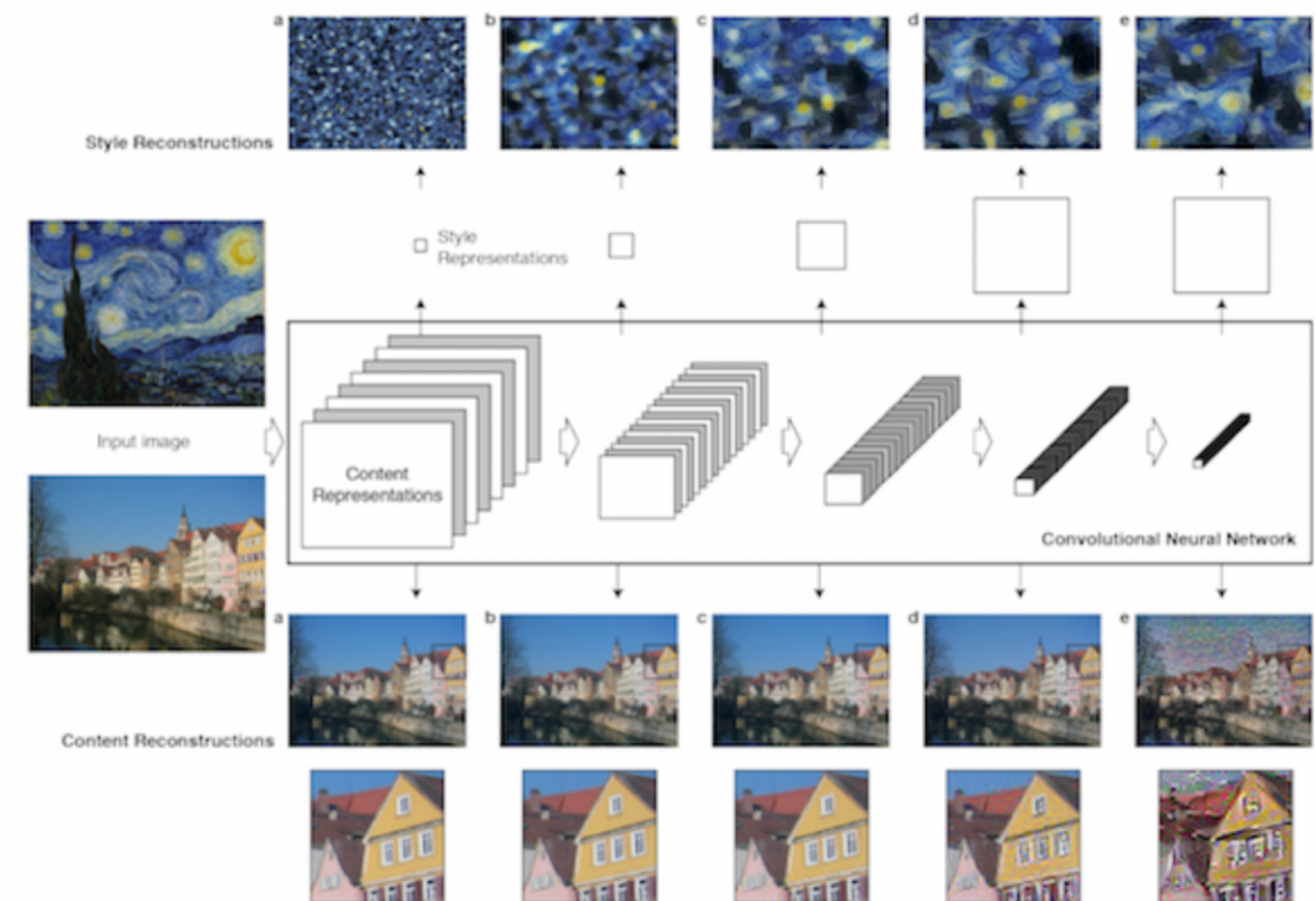
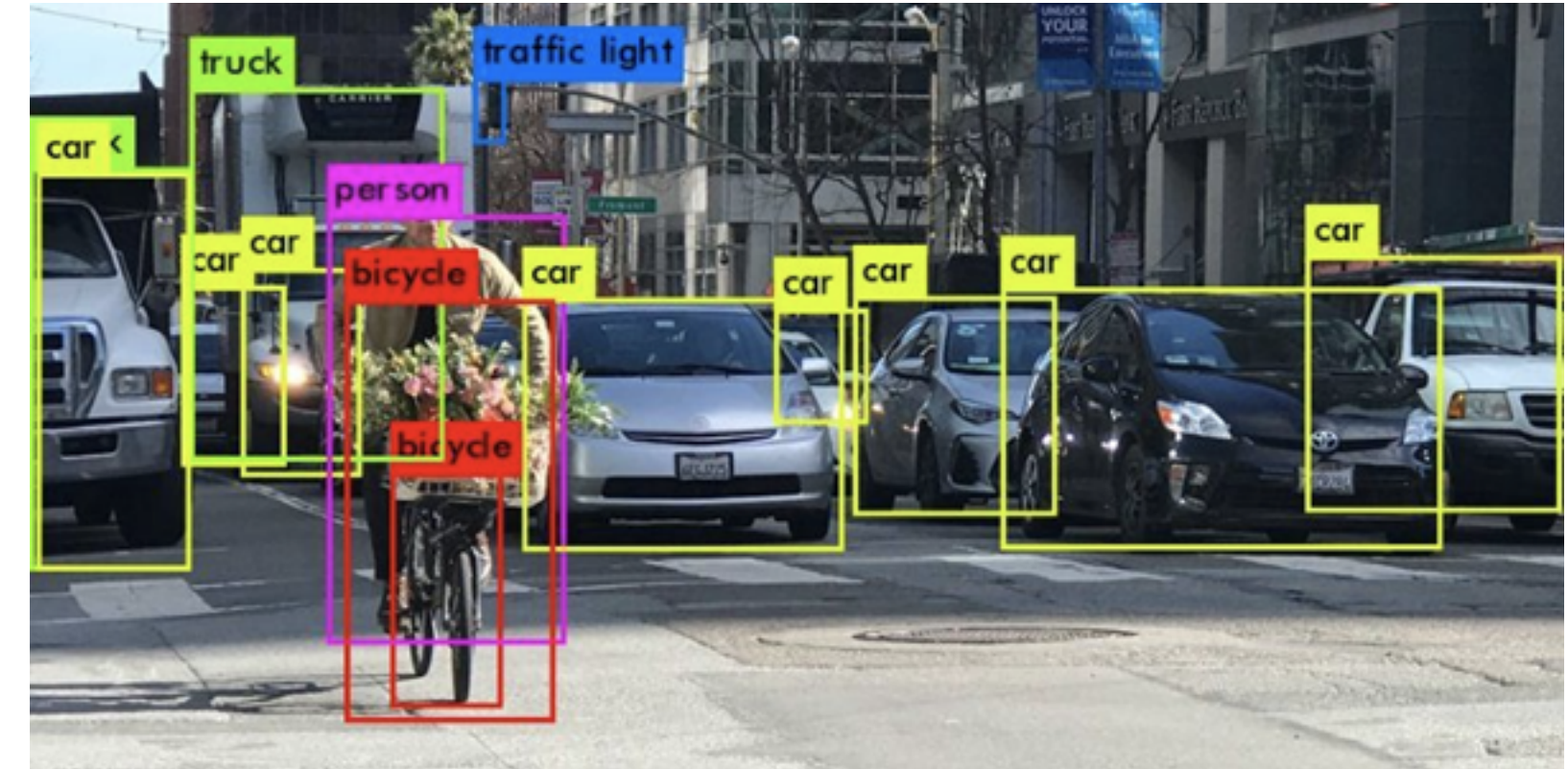
관련사이트

TensorFlow Hub: <https://tfhub.dev/>

Hugging Face: <https://huggingface.co/>

ImageNet : <http://www.image-net.org/>

OpenCV :<https://opencv.org/>



2. 자연어 처리

◎ 기계 번역 (Machine Translation):

자동 번역 시스템은 인간 언어를 이해하고 다른 언어로 번역

◎ 텍스트 분류 (Text Classification):

스팸 필터링, 감정 분석, 토픽 분류 등과 같은 분야에서 텍스트를 분류하는 기술이 활용

◎ 개체명 인식 (Named Entity Recognition, NER):

텍스트에서 중요한 정보를 추출, 개체명(사람 이름, 장소, 날짜 등)을 식별

◎ 자동 요약 (Automatic Summarization):

긴 텍스트 문서를 자동으로 요약하는 기술은 정보 검색 및 처리를 용이하게 하고, 텍스트 요약은 문서 요약, 뉴스 요약, 회의록 요약 등 다양한 분야에서 사용

◎ 대화형 시스템 (Chatbots):

대화형 시스템은 자연어 처리를 기반으로 사용자와 상호 작용하고 대화를 이해하는 기술을 적용

관련사이트

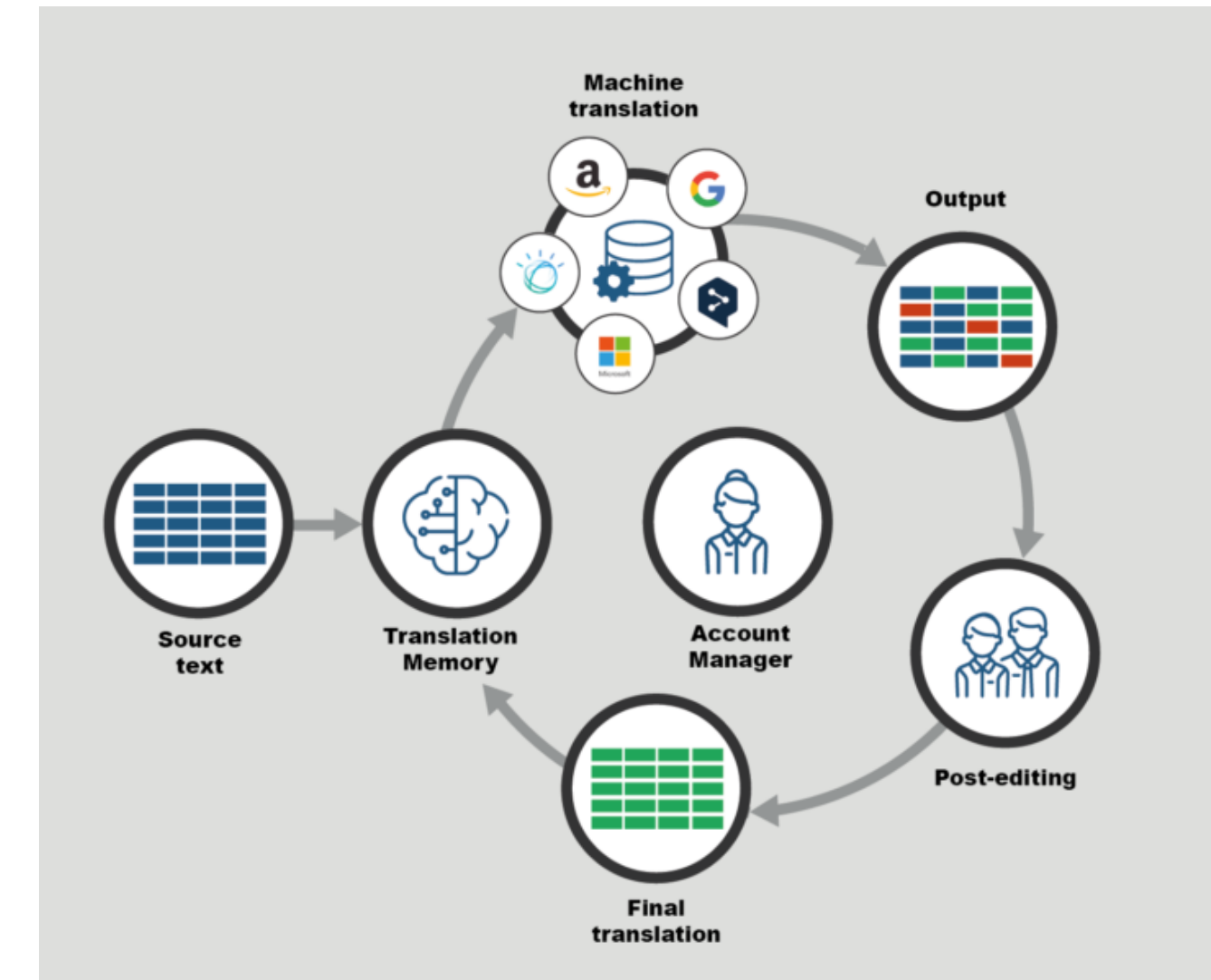
NLTK(Natural Language Toolkit): <https://www.nltk.org/>

spaCy: <https://spacy.io/>

Gensim : <https://radimrehurek.com/gensim/index.html>

Kaggle : <https://www.kaggle.com/>

Transformers : <https://huggingface.co/docs/transformers/index>



3. 음성 인식

◎ 음성 명령 및 제어:

가전 제품 조작, 자동차 내비게이션 제어, 스마트 홈 시스템

◎ 음성 검색 및 질문 응답:

음성으로 구글 검색, 음성으로 질문에 답변

◎ 음성 텍스트 변환:

음성 메모를 텍스트로 변환, 음성 대화를 텍스트로 기록

◎ 음성 인증 및 보안:

음성 기반의 생체 인증, 음성 패스워드

◎ 음성 비서 및 가상 개발자:

Amazon Alexa, Google Assistant, Apple Siri

관련사이트

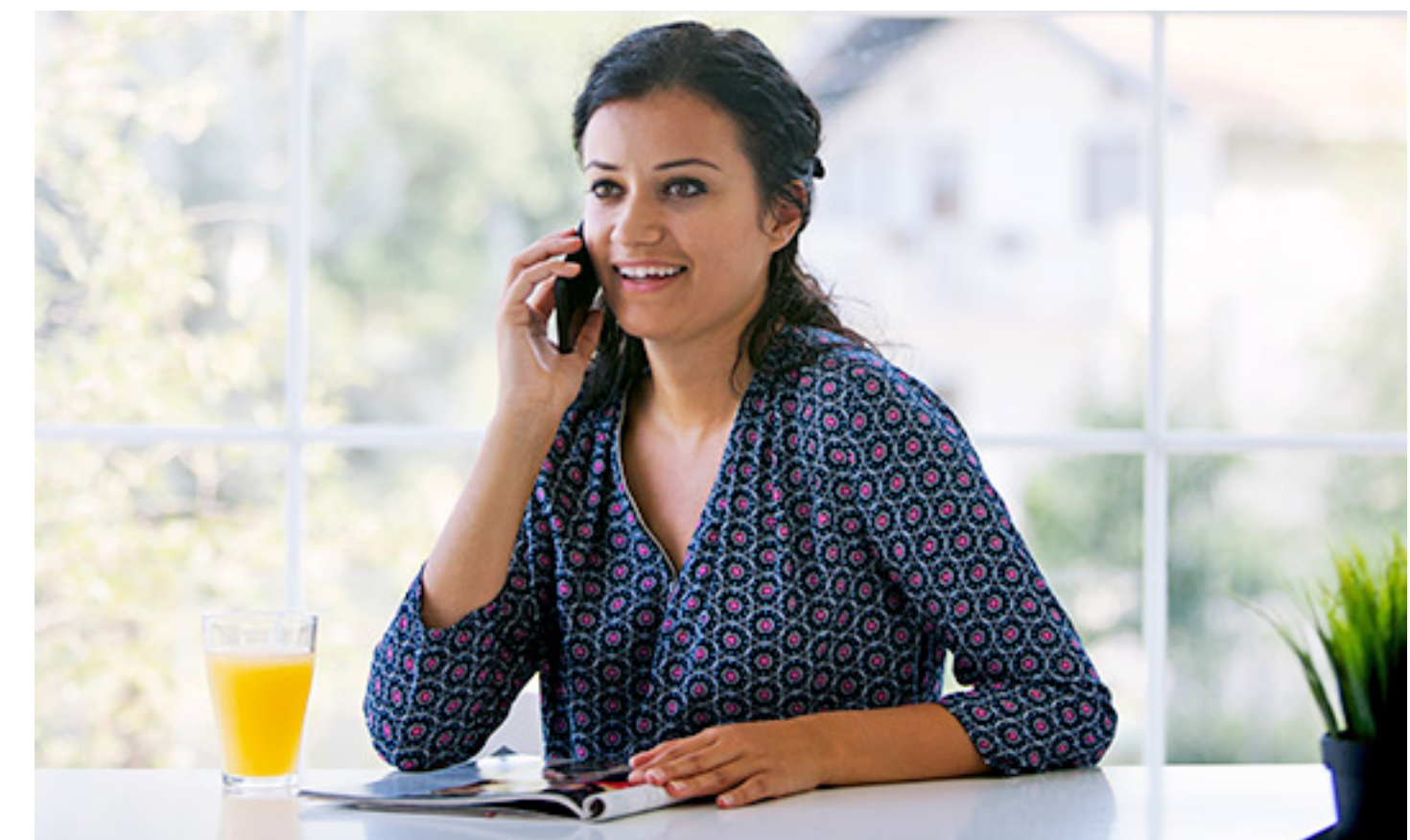
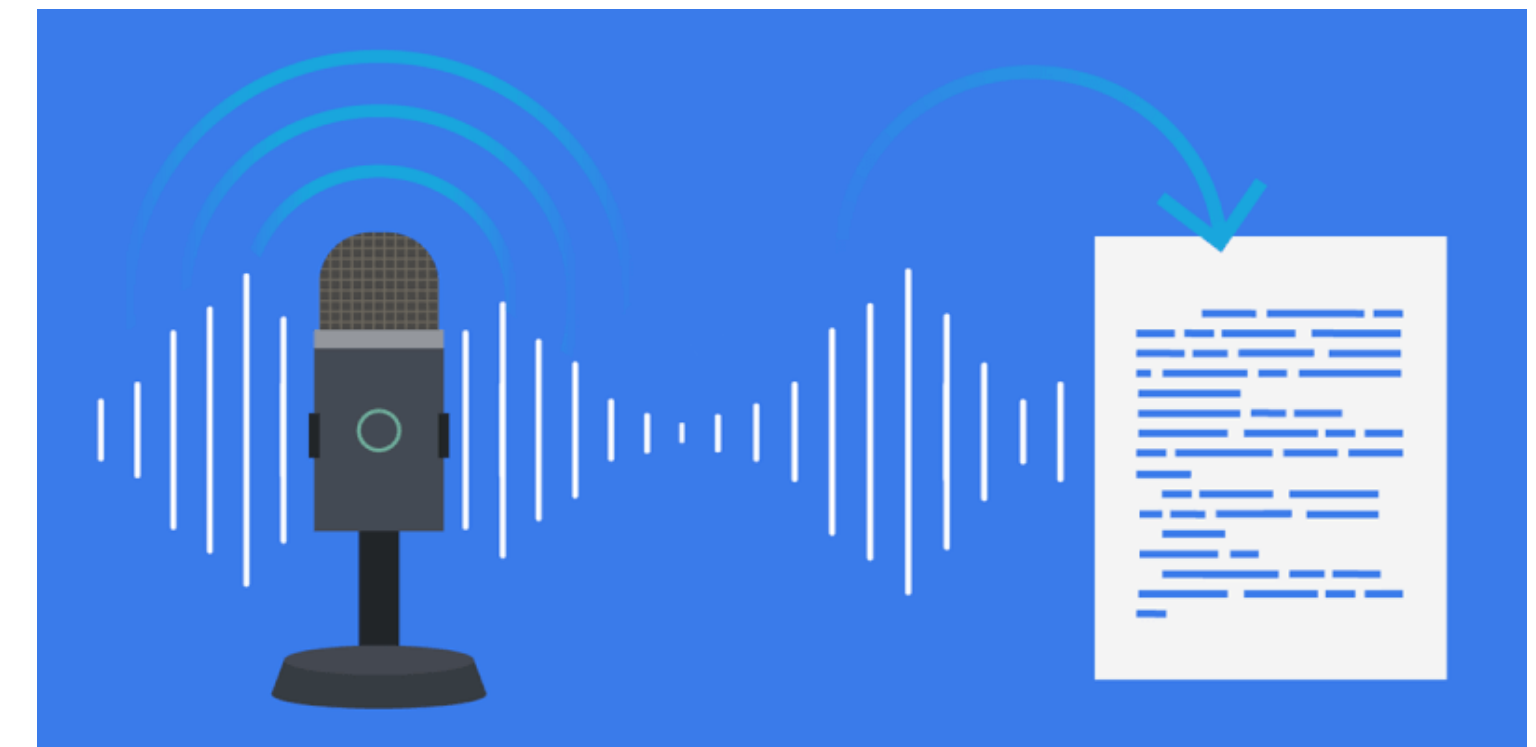
Google Actions : <https://developers.google.com/assistant/console?hl=ko>

마이크로소프트 Azure의 음성 서비스: <https://learn.microsoft.com/ko-kr/azure/ai-services/speech-service/overview>

Google Cloud의 음성을 텍스트로 변환하는 서비스 : <https://radimrehurek.com/gensim/index.html>

생체 인증을 위한 음성 바이오메트릭스 서비스 : <https://www.nuance.com/omni-channel-customer-engagement/authentication-and-fraud-prevention/biometric-authentication.html>

음성을 이용한 인증 및 보안 솔루션 :<https://voiceit.io/>



4. 의료 진단

◎ 의료 영상 분석

초음파, 자기 공명 영상 (MRI), 흉부 X-레이 이미지, CT 또는 MRI 영상을 사용하여 환자를 분류

◎ 의료 기록 분석

전자 의료 기록 (EMR) 분석, 유전체 데이터 분석

◎ 신경망 기반 질병 진단

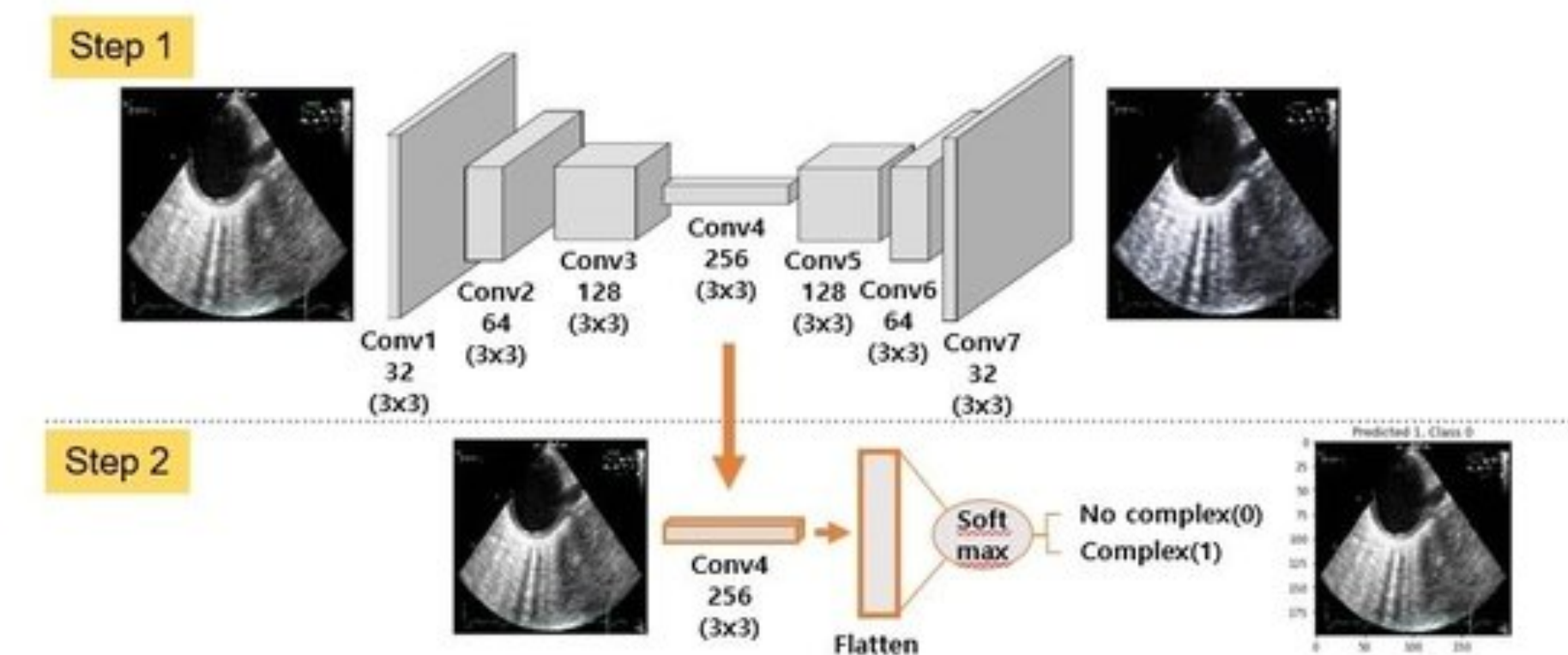
피부 이미지를 분석하여 피부 질환을 진단하고 분류, 조직 검사 이미지를 사용하여 암 종양을 감지 및 분류

◎ 환자 모니터링 및 예후 예측

생체 신호 및 센서 데이터를 분석하여 환자 상태를 모니터링하고 조기 경고 및 의료 예후 예측



Kaggle : <https://www.kaggle.com/>
Google AI Healthcare : <https://ai.google/healthcare/>
Stanford ML Group : <https://stanfordmlgroup.github.io/>
MIT Deep Learning for Healthcare : <http://clinicalml.org/>



5. 게임과 강화 학습

◎ 게임 캐릭터 제어:

딥러닝을 사용하여 게임 캐릭터의 행동을 제어하는데 강화 학습, 이를 통해 캐릭터가 게임 내에서 목표를 달성하거나 다른 캐릭터와 상호 작용

◎ 게임 내 자원 관리:

딥러닝과 강화 학습을 사용하여 게임 내 자원을 효율적으로 관리하고 최적화하는데 적용

◎ 미스 팩맨 (Ms. Pacman):

강화 학습 알고리즘이 미스 팩맨 게임에서 점수를 최대화하는 전략을 학습



관련사이트

OpenAI Gym : <https://www.gymnasium.dev/index.html>

Unity ML-Agents : <https://unity.com/products/machine-learning-agents>

DeepMind Lab : <https://github.com/google-deepmind/lab>



6. 금융 분야

◎ 주가 예측:

시계열 데이터를 기반으로 한 다양한 딥러닝 모델을 사용하여 주가의 추세를 예측

◎ 금융 부정 행위 탐지:

사기 거래, 금융 사기, 신용카드 부정 사용 등을 감지하고 예방

◎ 자동화된 투자 전략:

딥러닝을 사용하여 자동화된 투자 전략을 개발하는데 응용, 주식 포트폴리오를 최적화하고 수익을 극대화하는 투자 전략을 수립

◎ 신용 스코어링:

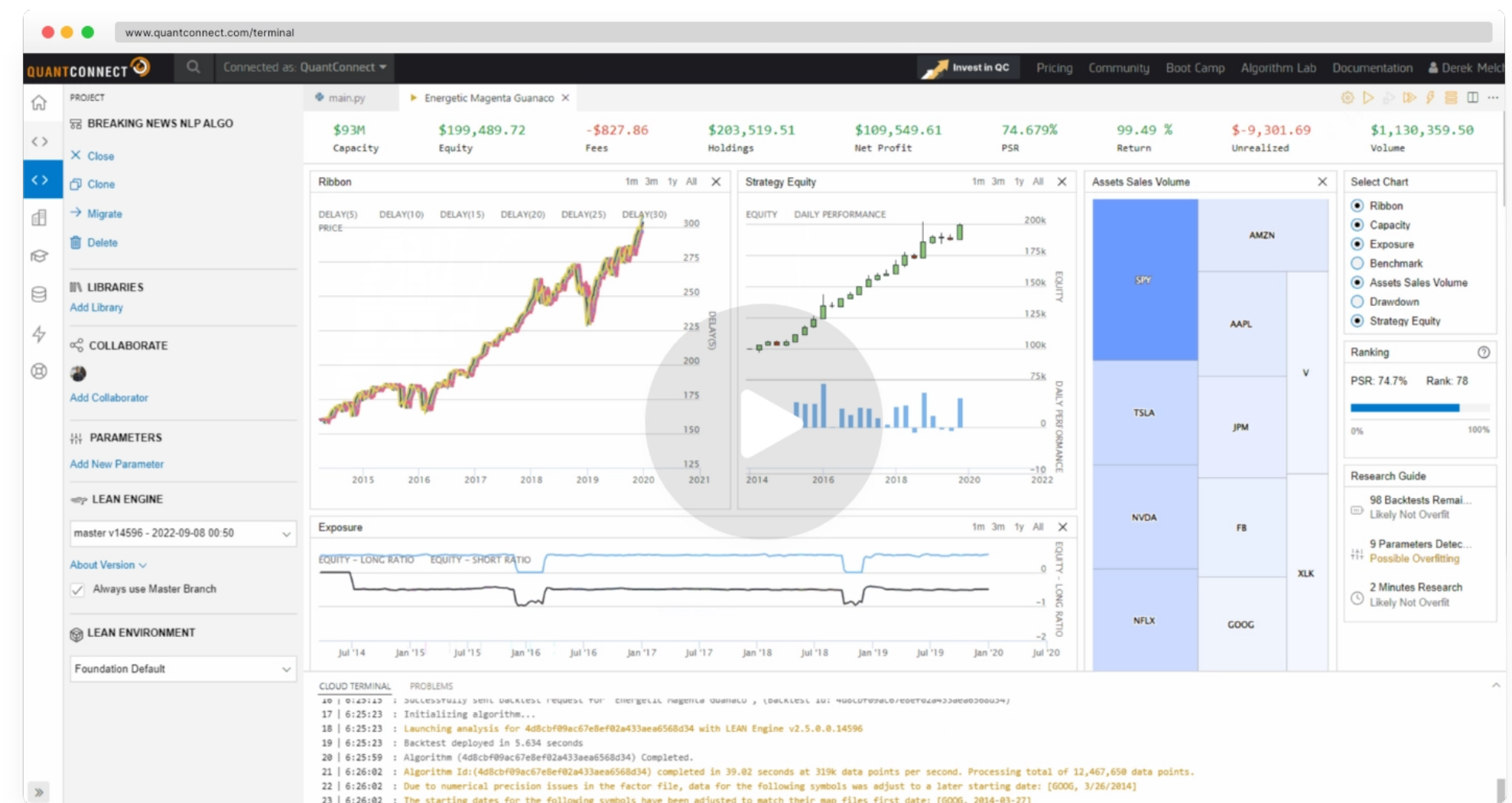
개인 또는 기업의 신용 스코어를 예측

관련사이트

QuantConnect : <https://www.quantconnect.com/>

TensorFlow Finance : <https://github.com/google/tf-quant-finance>

QuantLib : <https://www.quantlib.org/>



7. 자율주행 자동차

◎ 시맨틱 세그멘테이션:

딥러닝을 사용하여 자율주행 자동차가 주변 환경을 인식하는데 적용하고, 주변 객체를 식별하고 구분

◎ 물체 감지와 추적:

자율주행 자동차가 주변에 있는 물체를 감지하고 추적하는데 적용, 이를 통해 차량은 다른 차량, 보행자, 자전거 등의 물체를 감지하여 안전한 운행을 보장

◎ 도로 차선 인식:

자율주행 자동차가 도로의 차선을 인식하고 추적하는데 적용, 이를 통해 차량은 도로 상에서 자신의 위치를 파악하고 안전한 주행을 유지

◎ 환경 예측 및 결정:

자율주행 자동차가 주변 환경의 상태를 예측하고 적절한 운전 결정, 예를 들어, 다른 차량의 움직임을 예측하여 안전한 차로 변경을 수행할 요약 등 다양한 분야에서 사용

관련사이트

Apollo : <https://github.com/ApolloAuto/apollo>

Autoware : <https://github.com/autowarefoundation/autoware>

ROS : <https://github.com/ros2>

CARLA : <https://carla.org/>

DeepDrive : <https://deepdrive.io/>

NVIDIA DRIVE : <https://www.nvidia.com/ko-kr/self-driving-cars/hardware/>

