

AI전공심화트랙 과목 공통

00 인공지능 발전사

AI전공심화트랙 과목 공통

00

인공지능 발전사

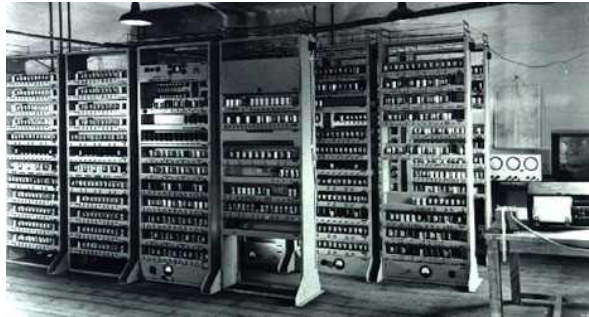
0.1 컴퓨터란 무엇인가?

0.2 인공지능이란 무엇인가?

0.3 인공지능의 역사

0.4 인공지능의 현재

0.1 컴퓨터란 무엇인가?



ENIAC



iPhone 3



Apple II

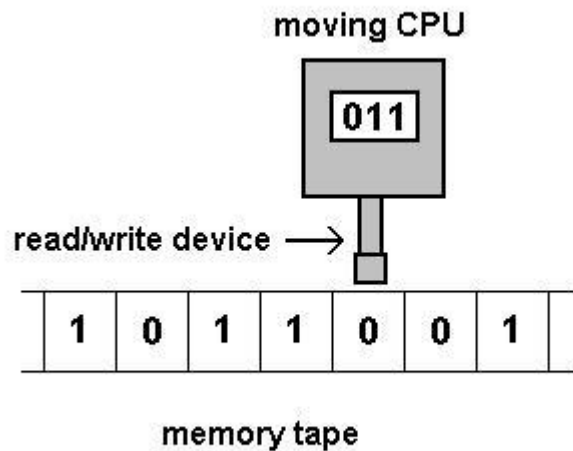


구글글라스

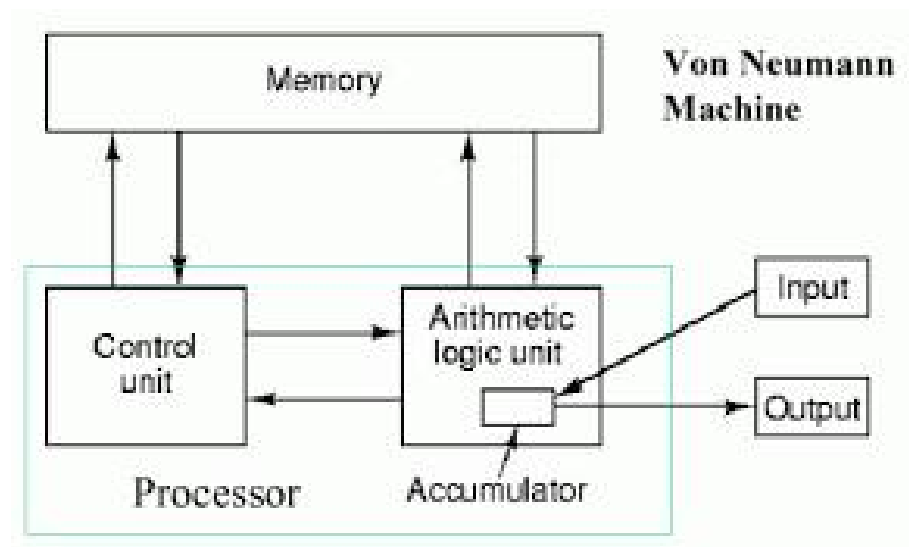
0.1 컴퓨터란 무엇인가?

Computer는 끊임없이 발전하고 있지만,
그 종류는 오직 하나이다.

Turing machine (1936)



Von Neumann architecture (1948)



AI전공심화트랙 과목 공통 지식

00 인공지능 발전사

0.1 컴퓨터란 무엇인가?

0.2 인공지능이란 무엇인가?

0.3 인공지능의 역사

0.4 인공지능의 현재

0.2 인공지능이란 무엇인가?

想像 Imagine



0.2 인공지능이란 무엇인가?

- Artificial Intelligence
 - intelligence demonstrated by machines (by Wikipedia)
기계로 구현된 지능
 - the simulation of human intelligence in machines that are programmed to think like humans and to mimic their actions (by Investopedia)
기계에서 사람의 지능을 시뮬레이션 하는 것.
 - the ability of a digital computer or computer-controlled robot to perform tasks commonly associated with intelligent beings (by Britannica)
디지털 컴퓨터나 컴퓨터가 제어하는 로봇이 지적인 존재와 연관된 업무를 수행하는 능력

0.2 인공지능이란 무엇인가?

- Artificial Intelligence를 想像해보아요
 - intelligence demonstrated by machines (by Wikipedia)
 - the simulation of human intelligence in machines that are programmed to think like humans and to mimic their actions (by Investopedia)
 - the ability of a digital computer or computer-controlled robot to perform tasks commonly associated with intelligent beings (by Britannica)

AI전공심화트랙 과목 공통 지식

00 인공지능 발전사

0.1 컴퓨터란 무엇인가?

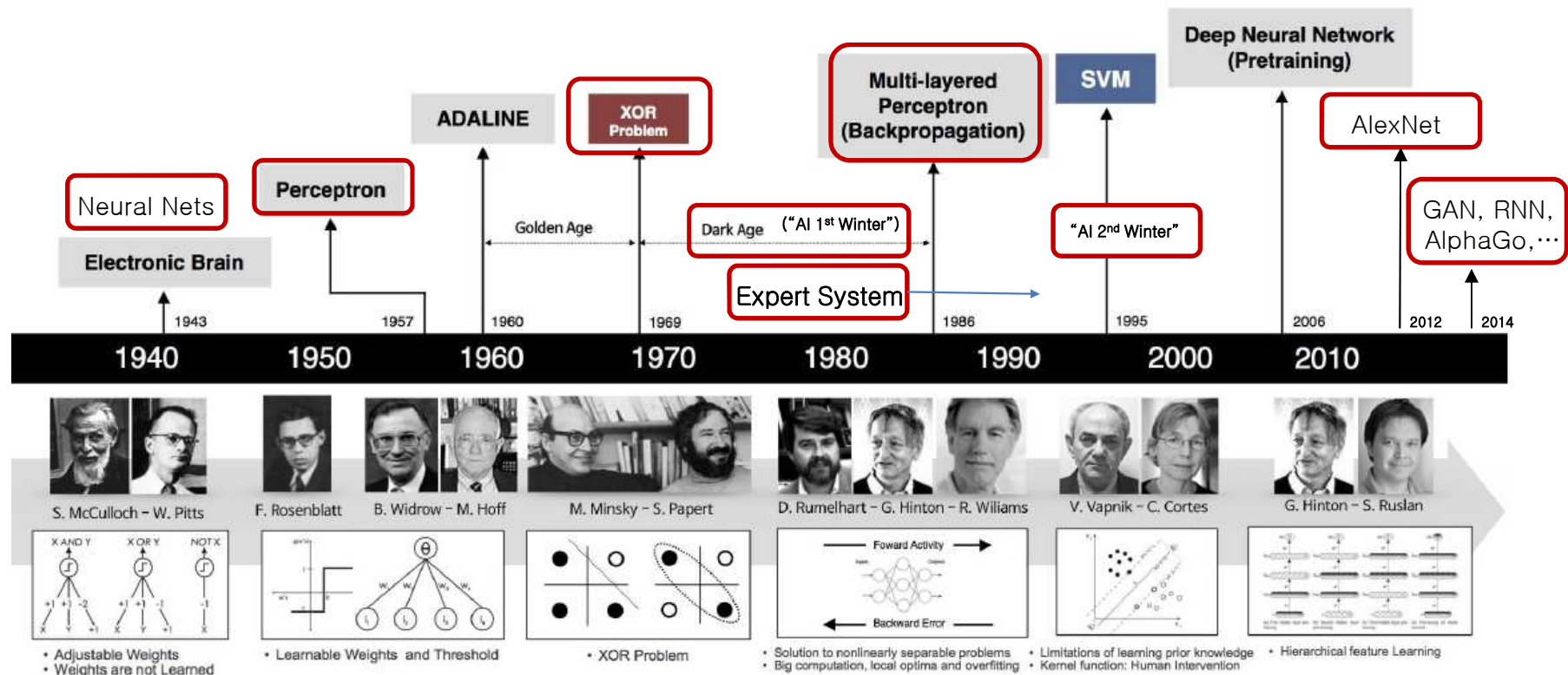
0.2 인공지능이란 무엇인가?

0.3 인공지능의 역사

0.4 인공지능의 현재

0.3 인공지능의 역사

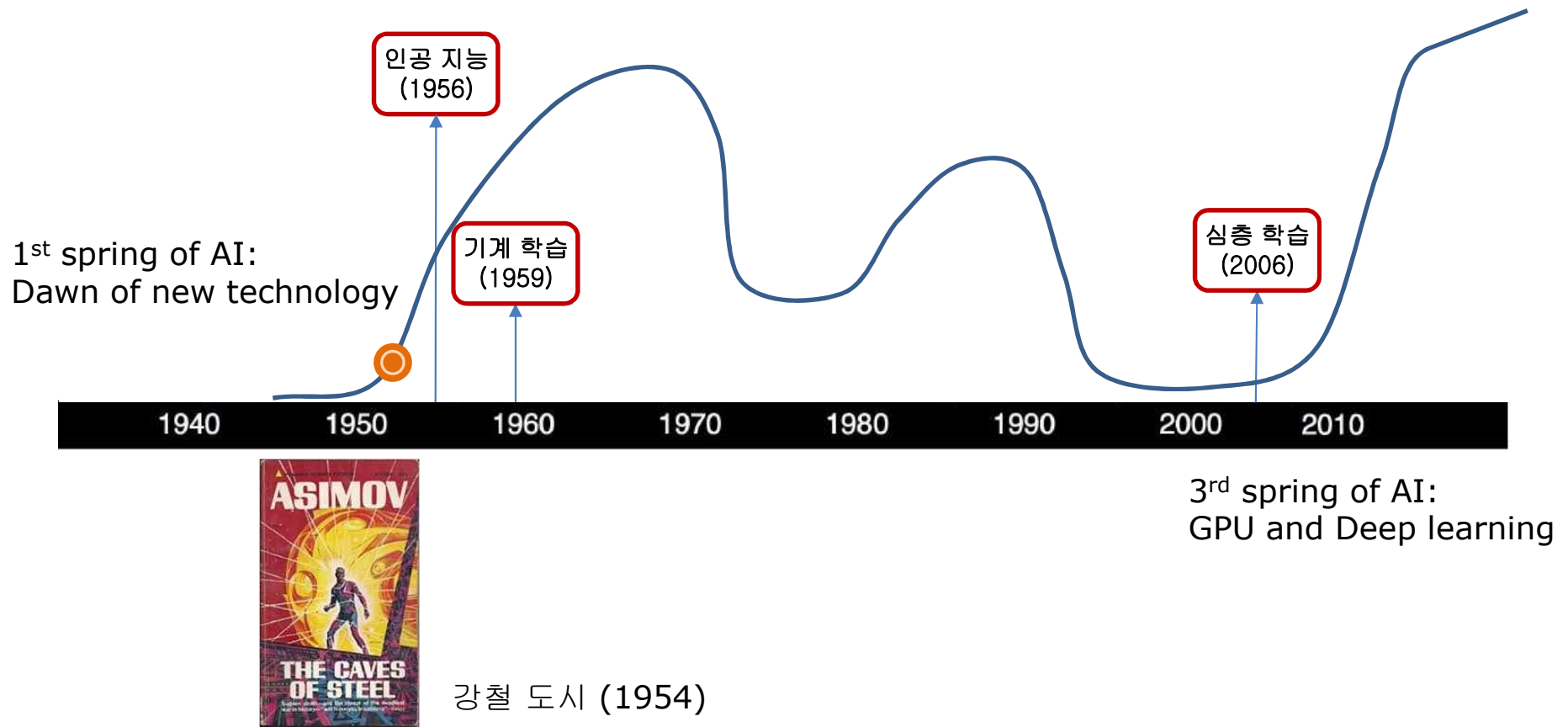
- 인공지능의 간략한 역사
 - 심층학습의 역사



출처: IBM Watson Data

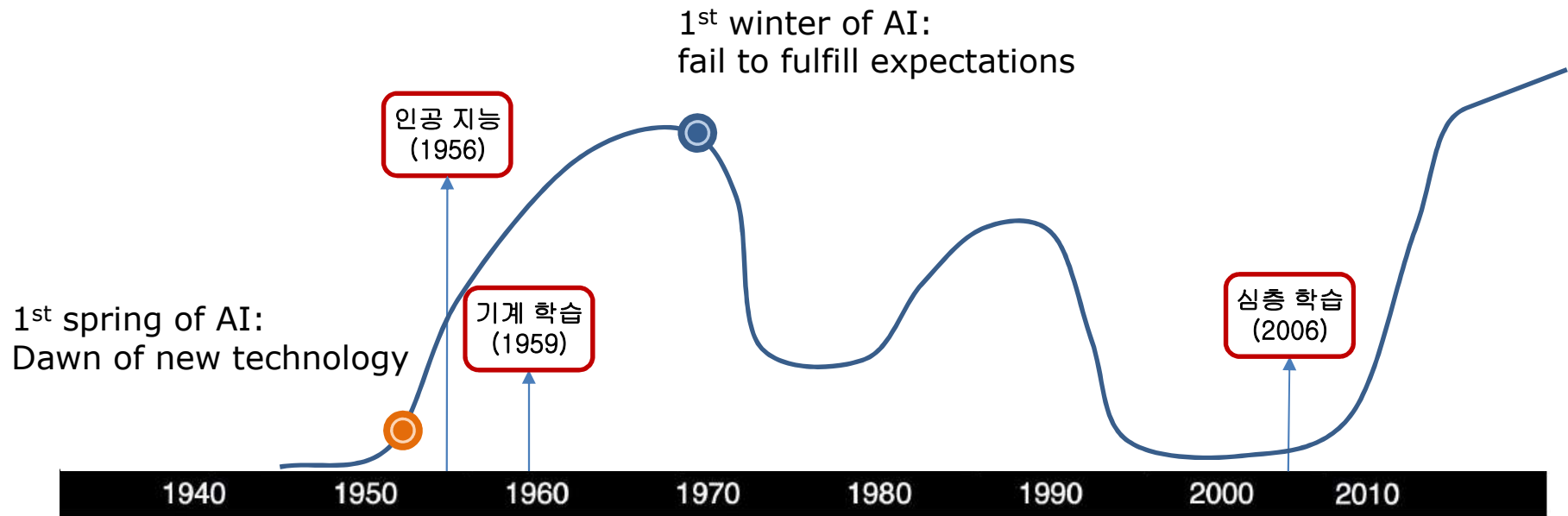
0.3 인공지능의 역사

• 인공지능의 간략한 역사



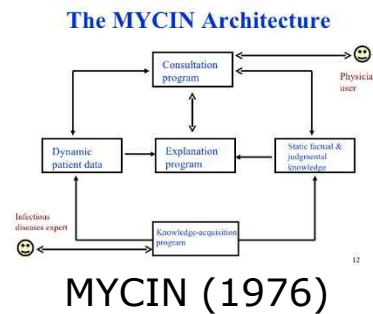
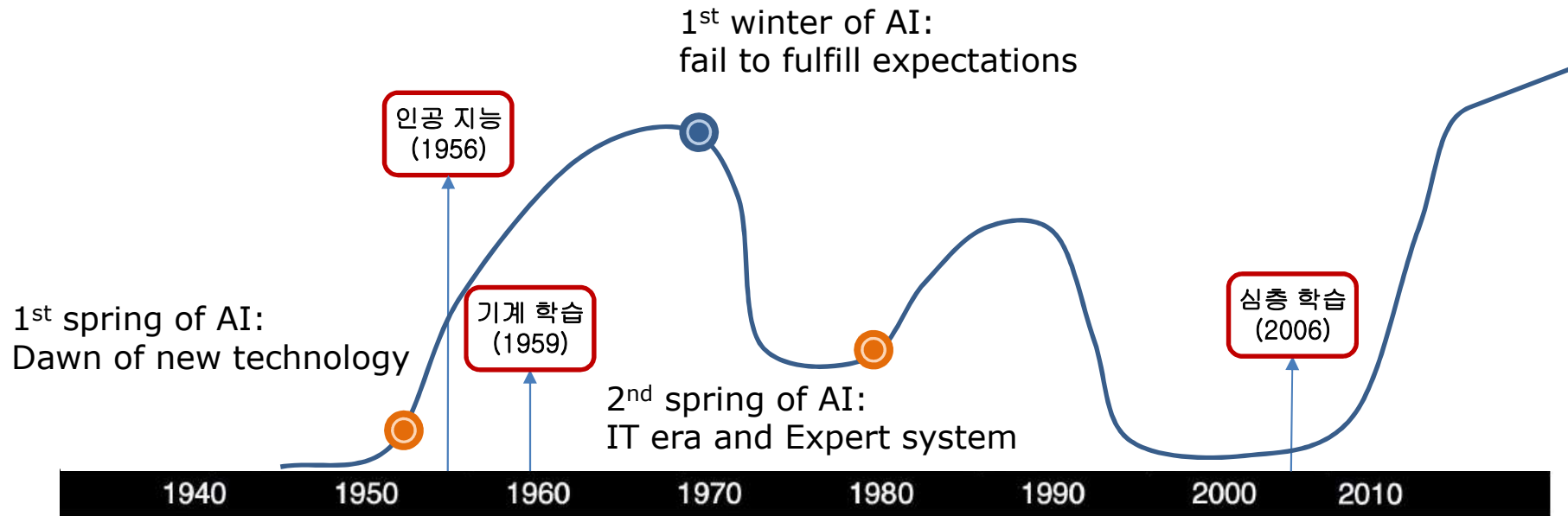
0.3 인공지능의 역사

- 인공지능의 간략한 역사



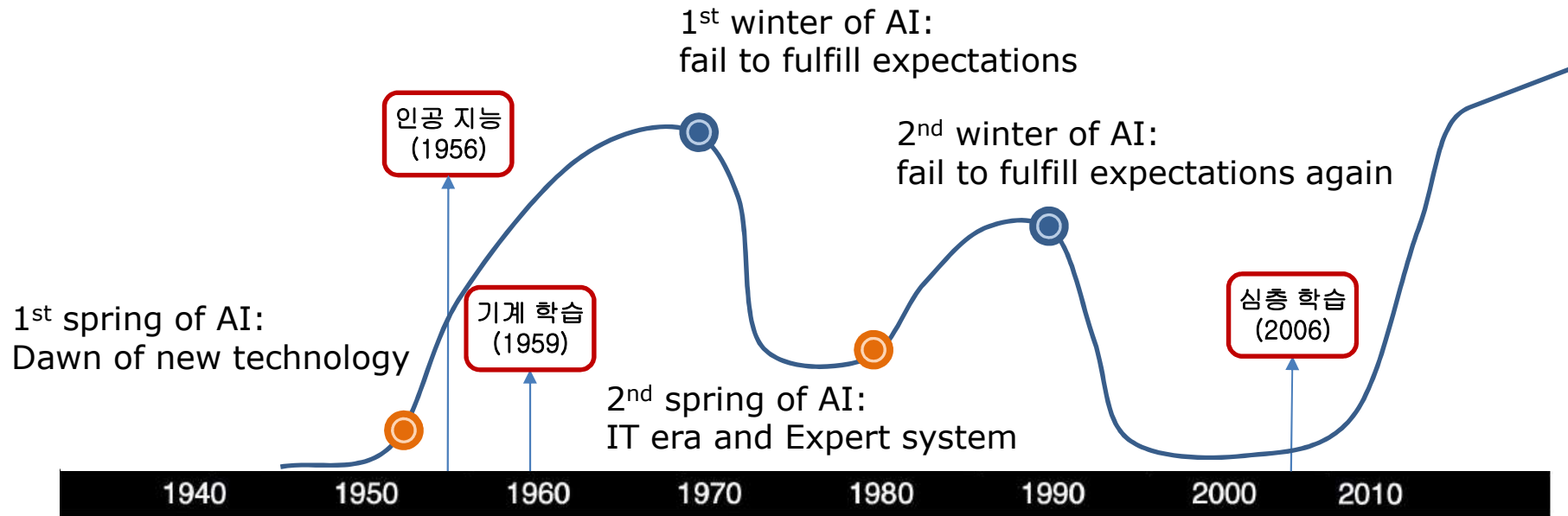
0.3 인공지능의 역사

• 인공지능의 간략한 역사



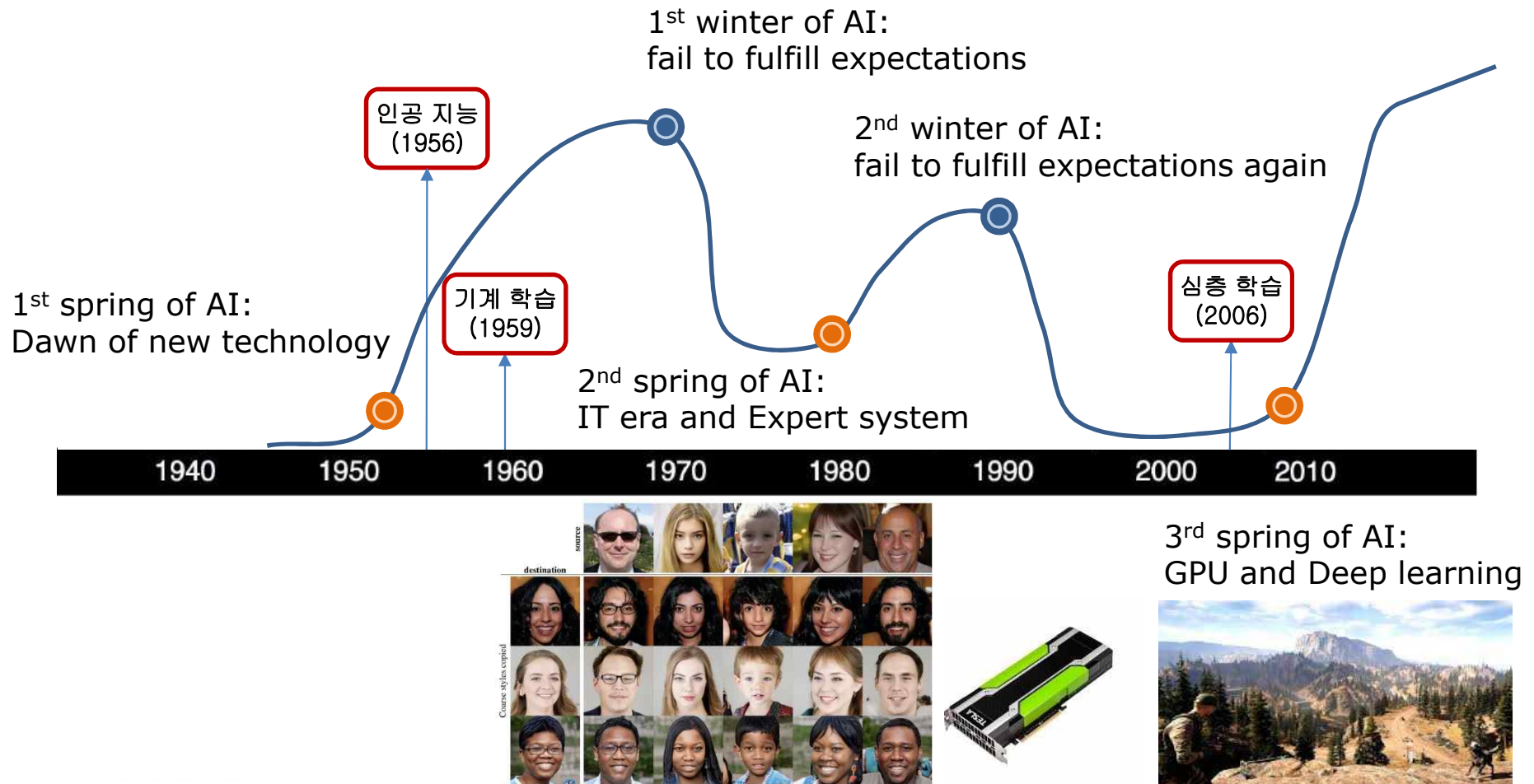
0.3 인공지능의 역사

- 인공지능의 간략한 역사



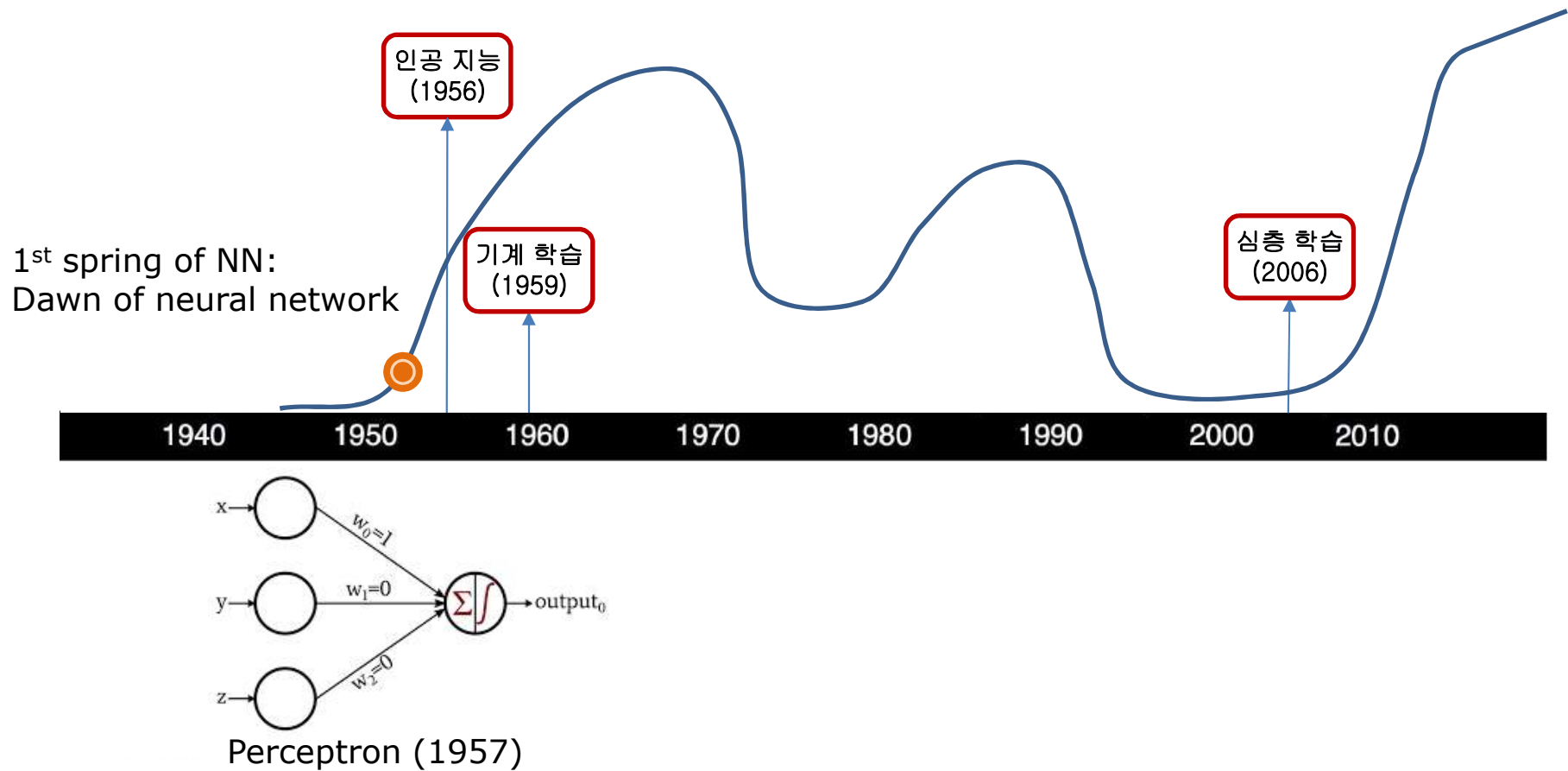
0.3 인공지능의 역사

• 인공지능의 간략한 역사



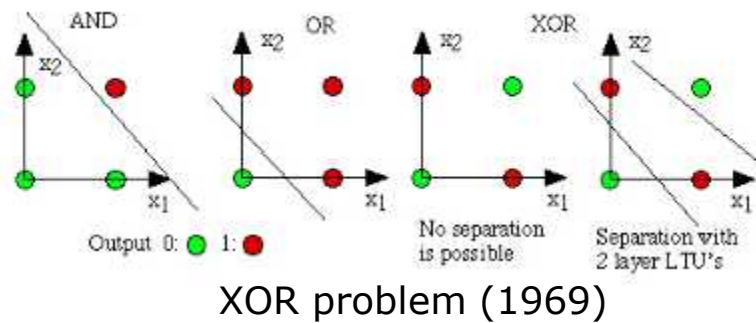
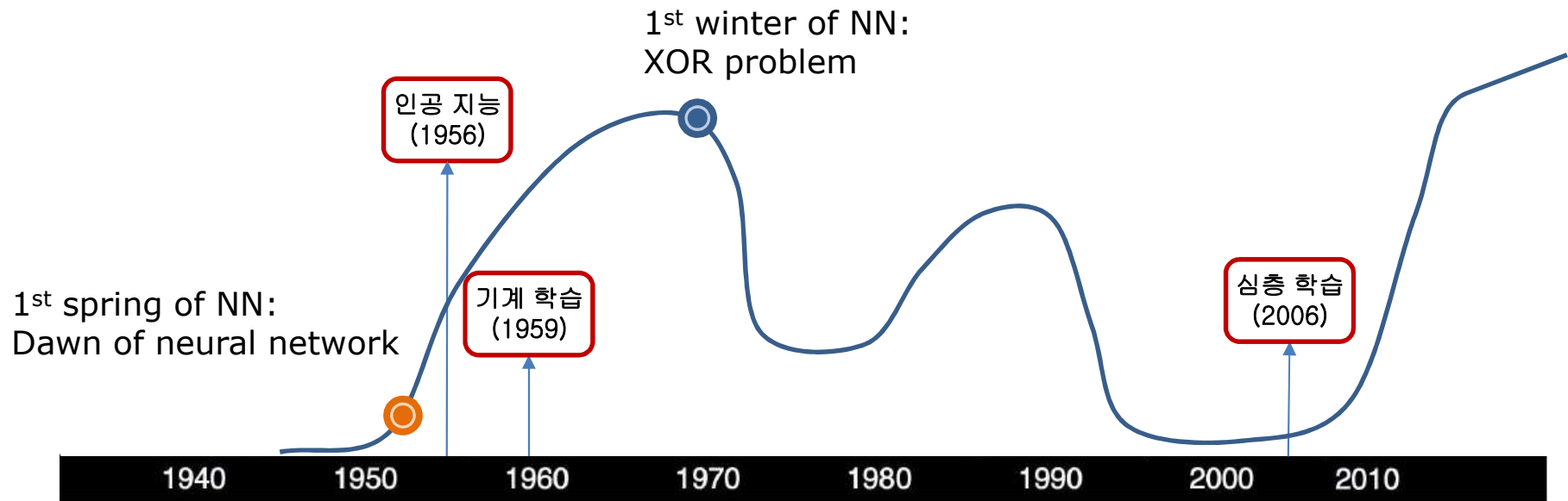
0.3 인공지능의 역사

• 인공지능의 간략한 역사



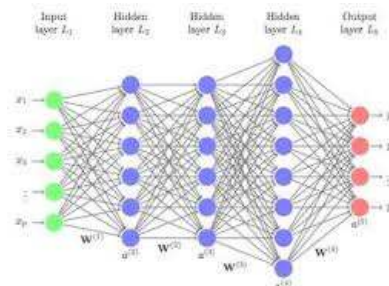
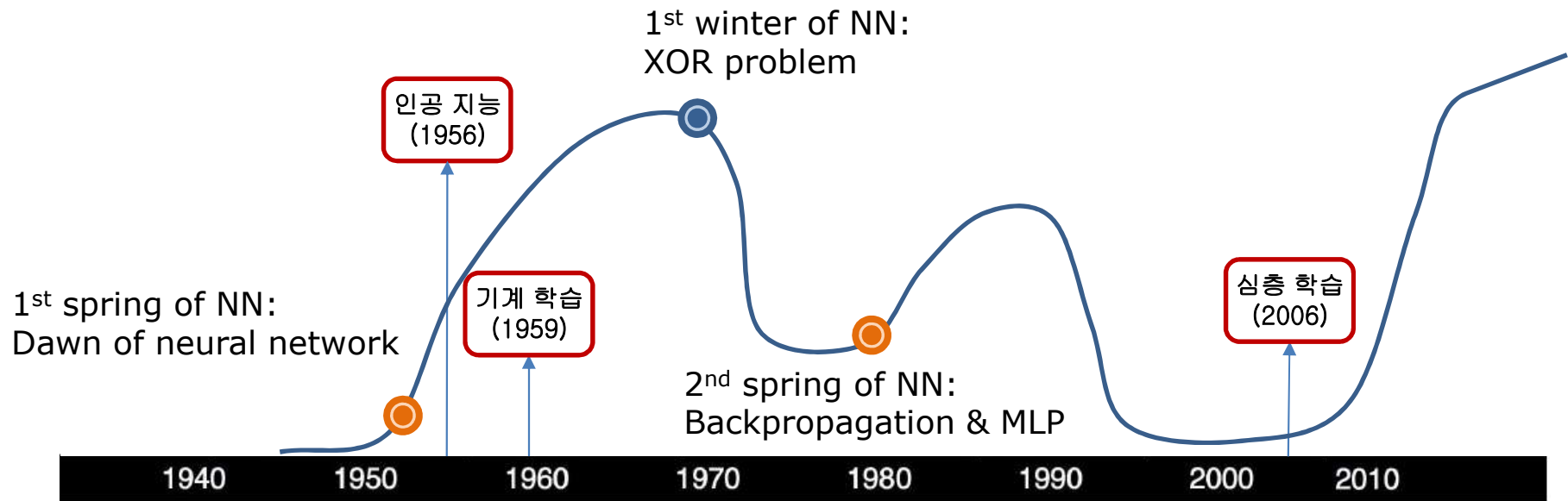
0.3 인공지능의 역사

• 인공지능의 간략한 역사



0.3 인공지능의 역사

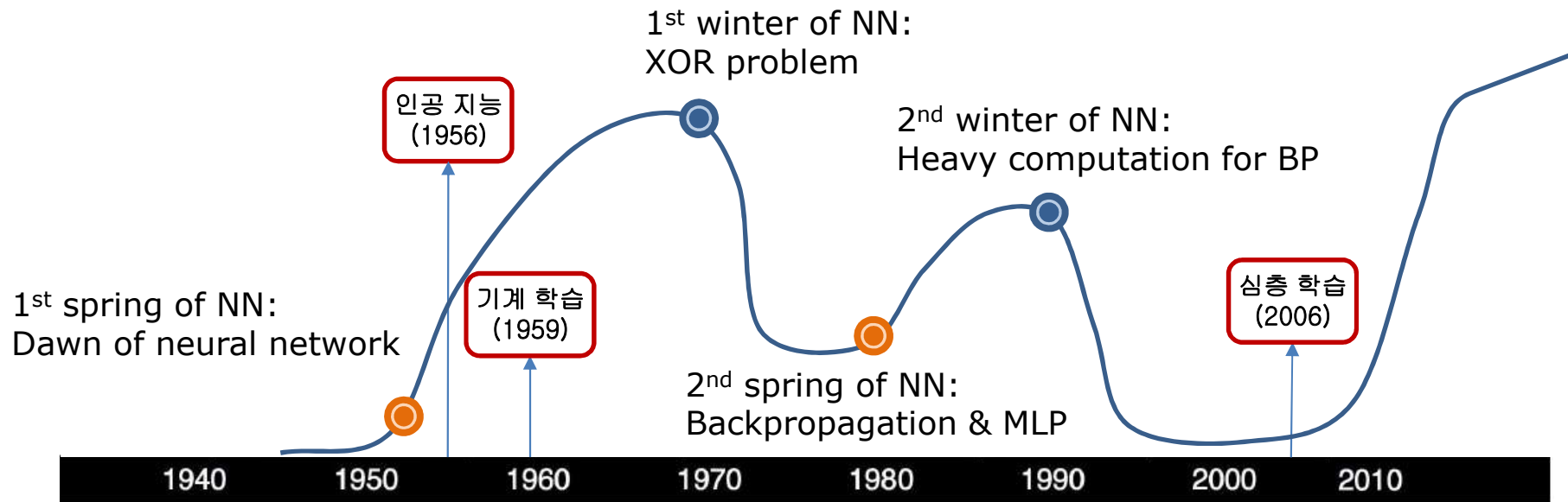
• 인공지능의 간략한 역사



Backpropagation (1986)

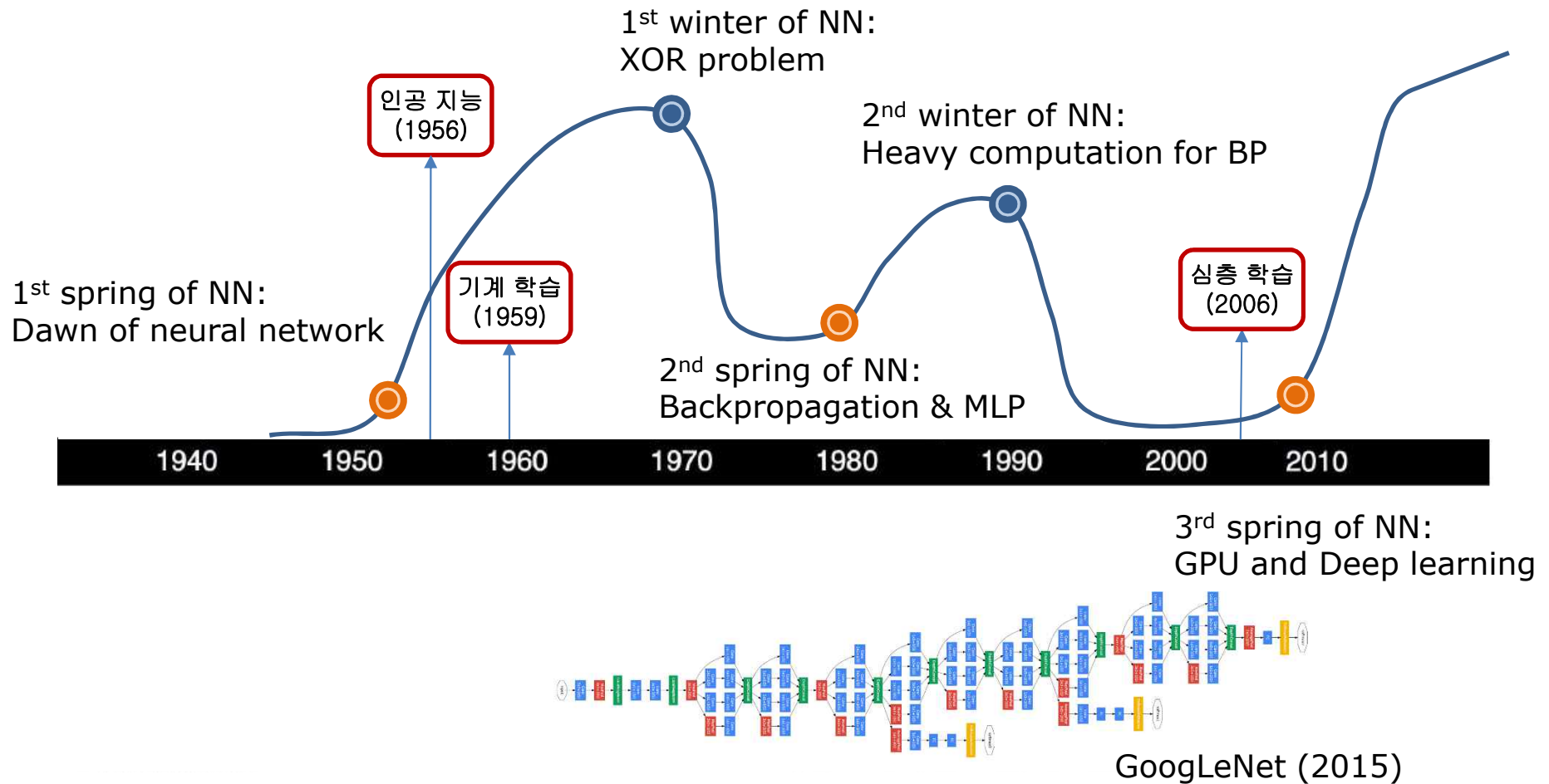
0.3 인공지능의 역사

• 인공지능의 간략한 역사



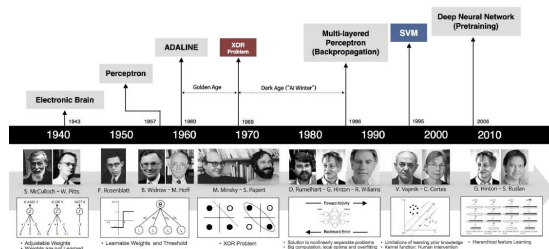
0.3 인공지능의 역사

• 인공지능의 간략한 역사



0.3 인공지능의 역사

- 오늘날 심층학습의 세 가지 발전 계기



인공 신경망의 발전



빅데이터 Big data



GPU Graphical process unit 성능향상
GPGPU

0.3 인공지능의 역사

- 오늘날 심층학습 분야 주요 인물



Geoffrey Hinton

- Google Brain & Univ. of Toronto
- Back propagation, Boltzmann machine, AlexNet, drop-out, ReLU ...



Yoshua Bengio

- Montreal Institute for Learning Algorithms
- Generative adversarial network, auto-encoder, word embeddings, ...



Yann LeCun

- Facebook AI & New York Univ.
- Convolutional neural network



Andrew Ng

- Stanford Univ., Baidu & Coursera
- MOOC, AI education



Ian Goodfellow

- Apple
- Generative adversarial network

“AI(딥러닝)의 아버지”, 튜링상 공동수상(2019)

AI전공심화트랙 과목 공통 지식

00 인공지능 발전사

0.1 컴퓨터란 무엇인가?

0.2 인공지능이란 무엇인가?

0.3 인공지능의 역사

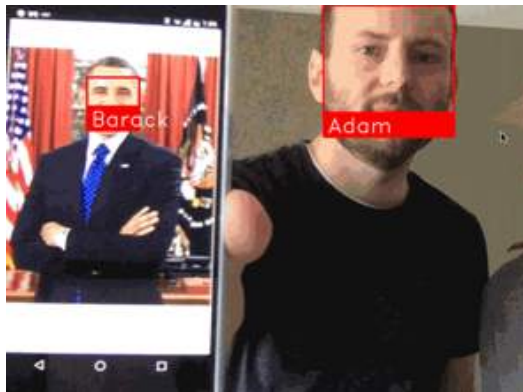
0.4 인공지능의 현재

0.4 인공지능의 현재

- 특정 분야에서 인간보다 뛰어남(영상 인식, 알파고 등)
- 다양한 분야로 적용이 가능함
 - 데이터로 표현되는 모든 분야
 - 시각, 언어, 데이터 분석, 바이오, 게임 등

0.4 인공지능의 현재

- 활용 예 (1) 시각



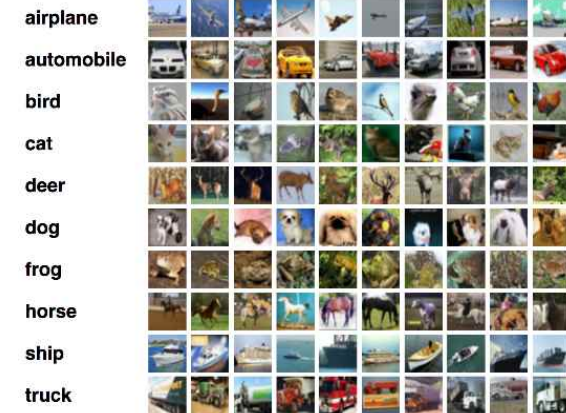
얼굴 인식

https://github.com/ageitgey/face_recognition



장면 분할

Jeong, J., Yoon, T. S., & Park, J. B. (2018). Towards a meaningful 3D map using a 3D Lidar and a camera. Sensors, 18(8), 2571.



영상 분류

© CIFAR-10 데이터셋

0.4 인공지능의 현재

• 활용 예 (2) 언어

– 음성인식(청취)

- 화자 독립 음성인식: 화자가 한 명인 경우(United Airlines, 항공권 예약 전화)
- 다중 화자 음성인식: 화자가 여러 명인 경우(마이크로소프트, 텐진 시연, 2012)
- 스마트폰-Siri, 빅스비, 인공지능 스피커-클로바, 구글홈

– 번역

- 단어/언어 번역(구글 번역, 네이버 파파고)
- 소설 번역(헤밍웨이의 <킬리만자로의 눈> 실험, 2016)
- 전망: 시 번역



©마이크로소프트

다중 화자 음성인식 시연(2012)



©뉴스줌

구글 워드렌즈

NO. 1:

Kilimanjaro is a snow-covered mountain 19,710 feet high, and is said to be the highest mountain in Africa. Its western summit is called the Masai "Ngaje Ngai," the House of God. Close to the western summit there is the dried and frozen carcass of a leopard. No one has explained what the leopard was seeking at that altitude.

NO. 2:

Kilimanjaro is a mountain of 19,710 feet covered with snow and is said to be the highest mountain in Africa. The summit of the west is called "Ngaje Ngai" in Masai, the house of God. Near the top of the west there is a dry and frozen dead body of leopard. No one has ever explained what leopard wanted at that altitude.

준 레키토 교수, 소설 번역 테스트(2016)

0.4 인공지능의 현재

- 활용 예 (3) 데이터
 - 투자
 - 핀테크(fintech)
 - 대출 관련 신용 평가 개선
 - 소셜 미디어에서 신호를 수집해 시장 동향을 예측
 - 금융 거래에 생체 인식 보안을 제공
 - 법조계
 - 검토 및 검색 작업(전혀 피곤함을 모르고 수천 쪽의 문서를 분류하며 법적 증거를 찾을 수 있음)
 - 로펌들이 점점 더 복잡해지는 정부 규정을 준수하도록 도움
 - 전망: 변호사를 선임할 돈이 없는 사람들이 법률 상담을 받을 수 있게 될 것

0.4 인공지능의 현재

- 활용 예 (4) 바이오
 - 피부병 진단(2017)
 - 21명의 피부과 전문의와 비슷하거나 종종 더 뛰어남
 - 암 진단(2016)
 - 슬라이드 상의 림프절 생검 이미지에서 전이성 유방암 발견하는 일
 - 정확도: 딥러닝 네트워크(0.925), 전문의(0.966), 합(0.995)
 - 국내 AI기반 의료진단 솔루션 스타트업: Lunit(2013), VUNO(2014)



피부 병변을 높은 정확도로 진단하는 딥러닝 네트워크 일러스트레이션. 2017 <네이처> 표지.



주목받고 있는 국내 의료AI전문 스타트업



0.4 인공지능의 현재

• 활용 예 (5) 게임



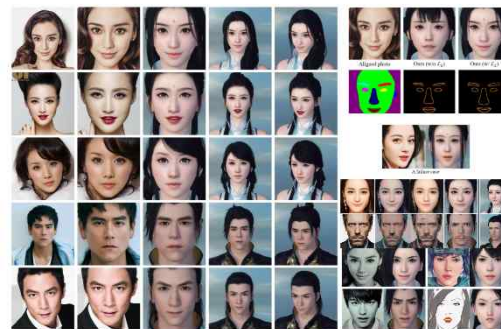
Deep Blue vs. Kasparov (1997) ©Steemit



AlphaGo vs. 이세돌 (2016) ©IT뉴스



Atari Breakout 와 Blizzard Starcraft2 의 게임화면



셀피로 게임 캐릭터 생성하기

Chinese Gaming Giant NetEase
Leverages AI to Create 3D Game
Characters from Selfies @medium.com

0.4 인공지능의 현재

• 활용 예 (6) 운전/로봇



Stanley(2005)

- 스탠퍼드대학의 Sebastian Thrun 팀이 제작한 자율주행 자동차
- 미국방위고등연구계획국(DARPA)이 200만 달러 상금을 걸고(약23.3억) 개최한 그랜드 챌린지 우승



기업들의 자율주행 자동차 기술 투자 및 기업 인수

Google X 프로젝트, Uber, Apple, General Motors(Cruise Automation), Intel(Mobileye)



Roomba(2002), PackBot(1998)

Robot Corporation 이 만든 가정용 로봇 진공청소기와 위험물질 처리 로봇.

AI전공심화트랙 과목 공통

00 인공지능 발전사

0.1 컴퓨터란 무엇인가?

0.2 인공지능이란 무엇인가?

0.3 인공지능의 역사

0.4 인공지능의 현재
