

딥러닝(Deep Learning)

딥 러닝 또는 심층학습(深層學習, 영어: deep structured learning, deep learning 또는 hierarchical learning)은 여러 비선형 변환기법의 조합을 통해 높은 수준의 추상화(abstractions, 다량의 데이터나 복잡한 자료들 속에서 핵심적인 내용 또는 기능을 요약하는 작업)를 시도하는 기계학습 알고리즘의 집합으로 정의되며, 큰 틀에서 사람의 사고방식을 컴퓨터에게 가르치는 기계학습의 한 분야라고 이야기할 수 있다.

어떠한 데이터가 있을 때 이를 컴퓨터가 알아 들을 수 있는 형태(예를 들어 이미지의 경우는 픽셀정보를 열벡터로 표현하는 등)로 표현(representation)하고 이를 학습에 적용하기 위해 많은 연구(어떻게 하면 더 좋은 표현기법을 만들고 또 어떻게 이것들을 학습할 모델을 만들지에 대한)가 진행되고 있으며, 이러한 노력의 결과로 deep neural networks, convolutional deep neural networks, deep belief networks와 같은 다양한 딥 러닝 기법들이 컴퓨터비전, 음성인식, 자연어처리, 음성/신호처리 등의 분야에 적용되어 최첨단의 결과들을 보여주고 있다.

2012년 스탠포드대학의 앤드류 응과 구글이 함께한 딥 러닝 프로젝트에서는 16,000개의 컴퓨터 프로세서와 10억 개 이상의 neural networks 그리고 DNN(deep neural networks)을 이용하여 유튜브에 업로드 되어 있는 천만 개 넘는 비디오 중 고양이 인식에 성공하였다. 이 소프트웨어 프레임워크를 논문에서는 DistBelief로 언급하고 있다. 이뿐만 아니라 마이크로소프트, 페이스북 등도 연구팀을 인수하거나 자체 개발팀을 운영하면서 인상적인 업적들을 만들어 내고 있다.

MIT가 2013년을 빛낼 10대 혁신기술 중 하나로 선정 하고 가트너(Gartner, Inc.)가 2014 세계 IT 시장 10대 주요 예측 에 포함시키는 등 최근들어 딥 러닝에 대한 관심이 높아지고 있지만 사실 딥 러닝 구조는 인공신경망(ANN, artificial neural networks)에 기반하여 설계된 개념으로 역사를 따지자면 최소 1980년 Kunihiko Fukushima에 의해 소개 된 Neocognitron 까지 거슬러 올라가야 한다.

1989년에 얀 르쿤과 그의 동료들은 오류역전파 알고리즘(backpropagation algorithm) 에 기반하여 우편물에 손으로 쓰여진 우편번호를 인식하는 deep neural networks를 소개 했다. 알고리즘이 성공적으로 동작했음에도 불구하고, 신경망 학습에 소요되는 시간(10 개의 숫자를 인식하기 위해 학습하는 시간)이 거의 3일이 걸렸고 이것은 다른분야에 일반적으로 적용되기에는 비현실적인 것으로 여겨졌다..