인공지능응용프로그래밍

20190729 2-PE 이다영

\*파이썬

데이터의 과학 학습 순서는 파이썬 – 데이터 분석 – 기계학습 – 딥러닝 의 단계를 거친다.

파이썬은 다른 언어보다 간결하고 다른 툴로 확장하기 좋다.

\*인공지능과 딥러닝 개요

- 앨런튜링 ( 생각하는 기계의 구현 가능성에 대한 내용을 논문으로 발표하고, 튜링 테스트(텍스트를 주고받는 대화에서 기계가 사람인지 기계인지 구별할 수 없을 정도로 대화를 잘 이끌어 간다면, 이것은 “생각”하고 있다고 말할 충분한 근거가 된다.)를 만듦.

- 인공지능의 처음 사용은 1956년 세계 최초의 AI 프로그램인 논리연산기를 발표하였음. AI자체는 1940년대부터 시작했지만 혹한기가 심각했고, 2010년이 되서야 여러문제를 해결하고, 최고의 전성기를 누리고 있음.

-딥러닝의 문제가 해결되고 있는 과정 ( 빅데이터 – 계산 속도 – 알고리즘)

\*인공지능 – 컴퓨터가 인간처럼 지적 능력을 갖게 하거나 행동하도록 하는 모든 기술.

\*머신러닝 – 기계가 스스로 학습할 수 있도록 하는 인공지능의 한 연구 분야로, 딥러닝이 머신러닝에 속한다. 특징과 데이터가 많을수록 딥러닝에 적합. 기계가 스스로 학습하여 성능을 향상시키거나 최적의 해답을 찾기 위한 학습 지능 방법으로 스스로 데이터를 반복적으로 학습하여 기술을 터득하는 방식이다. 지도학습(올바른 입력과 출력의 쌍으로 구성된 정답의 훈련 데이터로부터 입출력간의 함수를 학습시키는 방법),자율학습(정답이 없는 훈련 데이터를 사용하여 데이터 내에 숨어있는 어떤 관계를 찾아내는 방법),강화학습(잘한 행동에 대해 보상을 주고 잘못한 행동에 대해 벌을 주는 경험을 통해 지식을 학습하는 방법)으로 분류

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 기계 학습 | 딥 러닝 |
| 데이터 의존성 | 중소형 데이터 세트에서 탁월한 성능 | 큰 데이터 세트에서 뛰어난 성능 |
| 하드웨어 의존성 | 저가형 머신 | GPU가 있어야 함 |
| 기능 공학 | 데이터를 나타내는 기능을 이해해야 함 | 기능을 이해하지 않아도 됨 |
| 실행 시간 | 몇 분에서 몇 시간 | 최대 몇 주 |

\* 머신러닝과 딥러닝의 차이점

\*인공신경망에서 시작된 딥러닝

- 퍼셉트론은 세계 최초의 인공신경망이 되고, 신경망에서는 방대한 양의 데이터를 신경망으로 유입하는 것으로, 현재 자율비행, 자율주행, 필기체 인식, 음성인식,언어번역에 이용되고 있음.

-인공신경망은 인간의 뇌는 1000억개의 뉴런으로 구성되어 있다는 동작원리에서 기초한 기술로 인간의 신경세포인 뉴런을 모방하여 만든 가상의 신경이다.

-인공신경망은 입력층과 출력층을 가지고 있고, 중간의 은닉층이 있다.

-심층신경망은 다중 계층으로 이루어져 있다.

-딥러닝의 유명한 사례가 알파고이다. 그외에도 인간과 대화하는 지능형 에이전트와 실시간 채팅이 가능한 챗봇이나, 인식분야, 의료분야, 자율주행분야, 예측분야 등에도 활용된다.

-GPU(그래픽 처리장치)로, 그래픽 연산 처리를 하는 전용 프로세서로 GPGPU는 일반 CPU프로세서를 돕는 보조프로세서로서의 GPU이다.

\*텐서플로의 개요와 기초

-딥러닝 라이브러리는 딥러닝 구현을 위한 클래스 및 함수를 제공하며, 다양한 라이브러리를 활용할 수 있다.

-케라스는 독자적인 고수준의 라이브러리였으나 현재는 Tensorflow의 고수준 API로도 사용한다. 사용하기 쉬운 API를 가지고 있어 딥러닝 모델의 프로토타입을 빠르게 생성

-텐서플로는 구글에서 만든 오픈 소스 라이브러리로 딥러닝 프로그램을 쉽게 구현할 수 있도록 다양한 기능을 지공하고, 데스크톱, 모바일, 웹, 클라우드 개발용 API 를 제공한다. 언어는 파이썬을 최우선으로 지원한다.

-텐서는 모든 데이터를 말하고, 딥러닝에서 데이터를 표현하는 방식을 말한다. 스칼라는 차원이 없는 텐서, 벡터 값은 1차원텐서, 2차원 행렬은 2차원 텐서로 이루어지며 텐서는 n 차원의 행렬형태를 가진다.

- 텐서 계산 과정은 모두 그래프라고 부르는 객체 내에 저장되어 실행하고, 그래프를 계산하려면 외부 컴퓨터에 이 그래프 정보를 전달하고 그 결과값을 받아야 한다.

-세션은 통신과정을 담당하는 것이고, 생성, 사용, 종료 과정이 필요

\*1차원 배열의 텐서