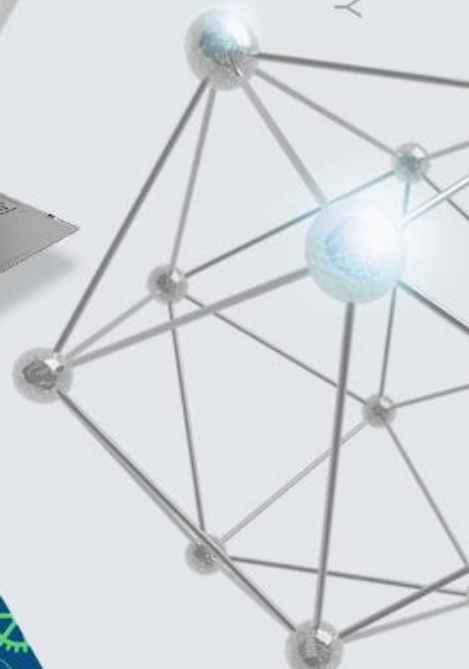


The 4th Industrial Revolution is characterized by super connectivity and super intelligence, where various products and services are connected to the network, and artificial intelligence and information communication technologies are used in 3D printing, unmanned transportation, robotics, Of the world's most advanced technologies.

인공지능 자연어 처리

인공지능 자연어 처리 시작하기



The 4th Industrial Revolution is characterized by super connectivity and super intelligence, where various products and services are connected to the network, and artificial intelligence and information communication technologies are used in 3D printing, unmanned transportation, robotics, Of the world's most advanced technologies.

인공지능 자연어 처리 시작하기



학/습/목/표

1. 인공지능 개요에 대해 설명할 수 있다.
2. 인공지능 자연어 처리의 개요에 대해 설명할 수 있다.
3. 인공지능 자연어 처리 활용 사례에 대해 설명할 수 있다.



학/습/내/용

1. 인공지능 개요
2. 인공지능 자연어 처리 개요
3. 인공지능 자연어 처리 활용 사례



1. 인공지능 개요

1) 인공지능이란?

(1) 인공지능(Artificial Intelligence)이란?

- 1950년대 컴퓨터의 등장과 함께 탄생한 개념
- 인지, 학습 등 인간의 지적 능력의 부분 또는 전체를
- 컴퓨터를 이용해 구현하는 기술 분야

(2) 존 매카시(John McCarthy): 미국의 전산학자이자 인지과학자

- 1956년 다트머스 학회에서 인공지능이라는 용어 처음으로 사용

(3) 앨런 튜링(Alan Turing): 영국의 암호학자이자 컴퓨터 과학의 선구자

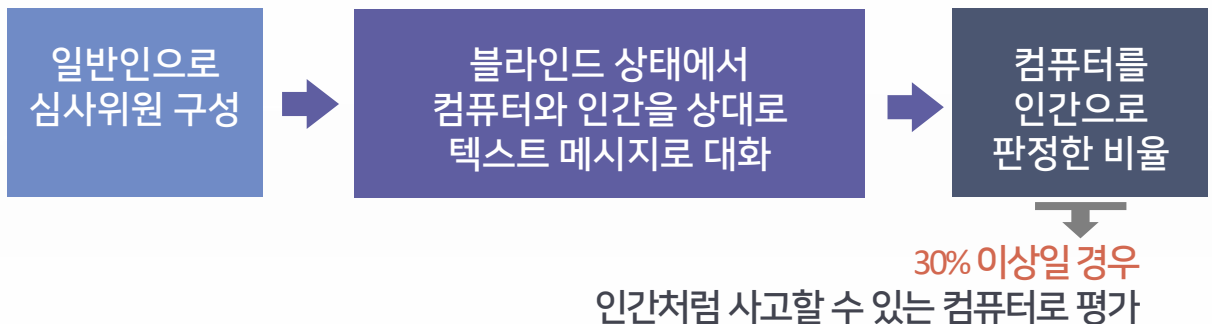
- 『Computing Machinery and Intelligence』(1950) 논문을 통해 컴퓨터가 인간처럼 사고하는 것이 가능하다고 함

1. 인공지능 개요

2) 튜링테스트란?

(1) 튜링테스트(Turing Test)란?

- 기계의 사고력을 증명하기 위한 것으로
이미테이션 게임(Imitation Game)라고도 불림
- 훗날 인공지능 연구의 초석이 됨
- 컴퓨터를 인간으로 판정한 비율이 **30% 이상일 경우**
그 컴퓨터는 인간처럼 사고할 수 있는 컴퓨터로 평가됨



(2) 유진 구스트만(Eugene Goostman)

- 최초로 튜링테스트를 통과한 컴퓨터 프로그램
 - 영국의 레딩대학교가 개발
 - 13세 우크라이나 소년으로 설정
 - 테스트에서 25명의 심사위원 중 33%가 인간이라고 판단
- ⇒ 문맥과 맞지 않게 대답한 경우가 많아서 종합적인 사고 능력이 있다고 판단하기에는 무리가 있다고 평가됨

[튜링테스트 실효성 논란]

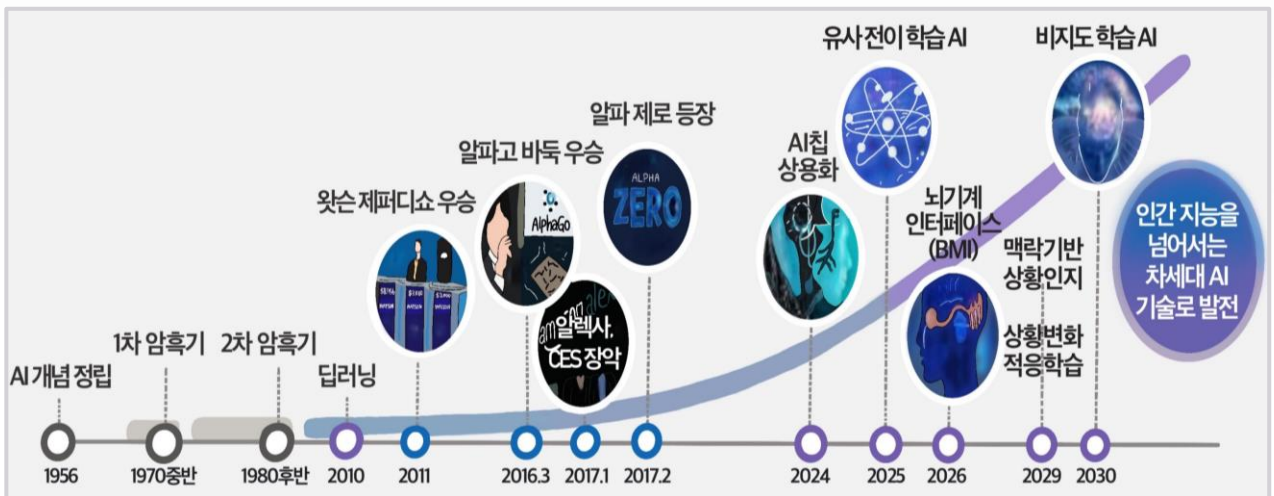
인공지능 자연어 처리

인공지능 자연어 처리 시작하기

1. 인공지능 개요

3) 인공지능의 역사

- 1956 ▶ 인공지능 개념이 정립된 이후 인공지능은 암흑기와 중흥기를 거침
- 2010 ▶ 딥러닝에 대한 연구가 활발해지면서 인공지능 **황금기가 도래함**
- 2011 ▶ **IBM 왓슨**이 제퍼디 퀴즈쇼에서 역대 최강 챔피언들을 상대로 압도적 승리를 거둠
- 2016 ▶ 10의 171제곱 경우의 수로 알려진 바둑에서 **알파고**는 이세돌을 상대로 4대 1로 승리
- 2016 ▶ 손정의 회장: 인공지능이 인간을 넘어서는 **특이점(Singularity)** 예견



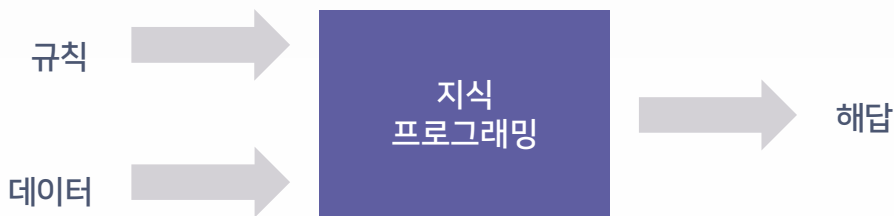
<출처: 인공지능 역사. I-Korea 4.0 실현을 위한 인공지능(AI) R&D 전략. 20. 9>

1. 인공지능 개요

4) 인공지능의 분야

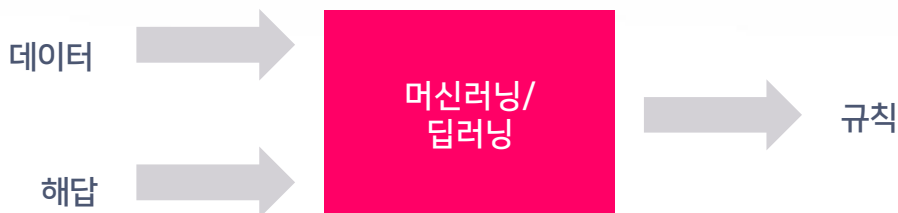
(1) Symbolic AI

- 합리주의(Rationalism)에 기초
- 지식 프로그래밍을 통해 논리와 규칙 기반의 지식표현 및 추론
- 1980년대 전문가시스템(Expert System)



(2) Connectionist AI

- 경험주의(Empiricism)에 기초
- 데이터에 대한 학습을 통해 규칙 생성 및 예측
- 1990년대 이후 머신러닝/딥러닝





1. 인공지능 개요

4) 인공지능의 분야

(3) 머신러닝

- 인공지능의 한 축인 경험주의(Empiricism)에 기초
- 연결주의적 인공지능(Connectionist AI)에 포함

(4) 딥러닝

- 머신러닝의 일종
- 심층 인공신경망을 사용하여 End-to-End 학습 구조를 가지는 학습 모델



2. 인공지능 자연어 처리 개요

1) 자연어 처리의 개념

(1) 자연어란?

- 인간이 상대방과 의사소통을 위해 사용하는 언어
(한국어, 영어, 중국어, 스페인어 등)

(2) 자연어 처리(NLP, Natural Language Processing)란?

- 인간의 자연어를 컴퓨터가 이해하고, 처리할 수 있도록 하는 인공지능의 한 분야

자연어 생성
(NLG, Natural Language Generation)

컴퓨터 스스로 자연어를
생성하기 위한 것

자연어 이해
(NLU, Natural Language Understanding)

컴퓨터가 인간의 자연어를
이해하기 위한 것

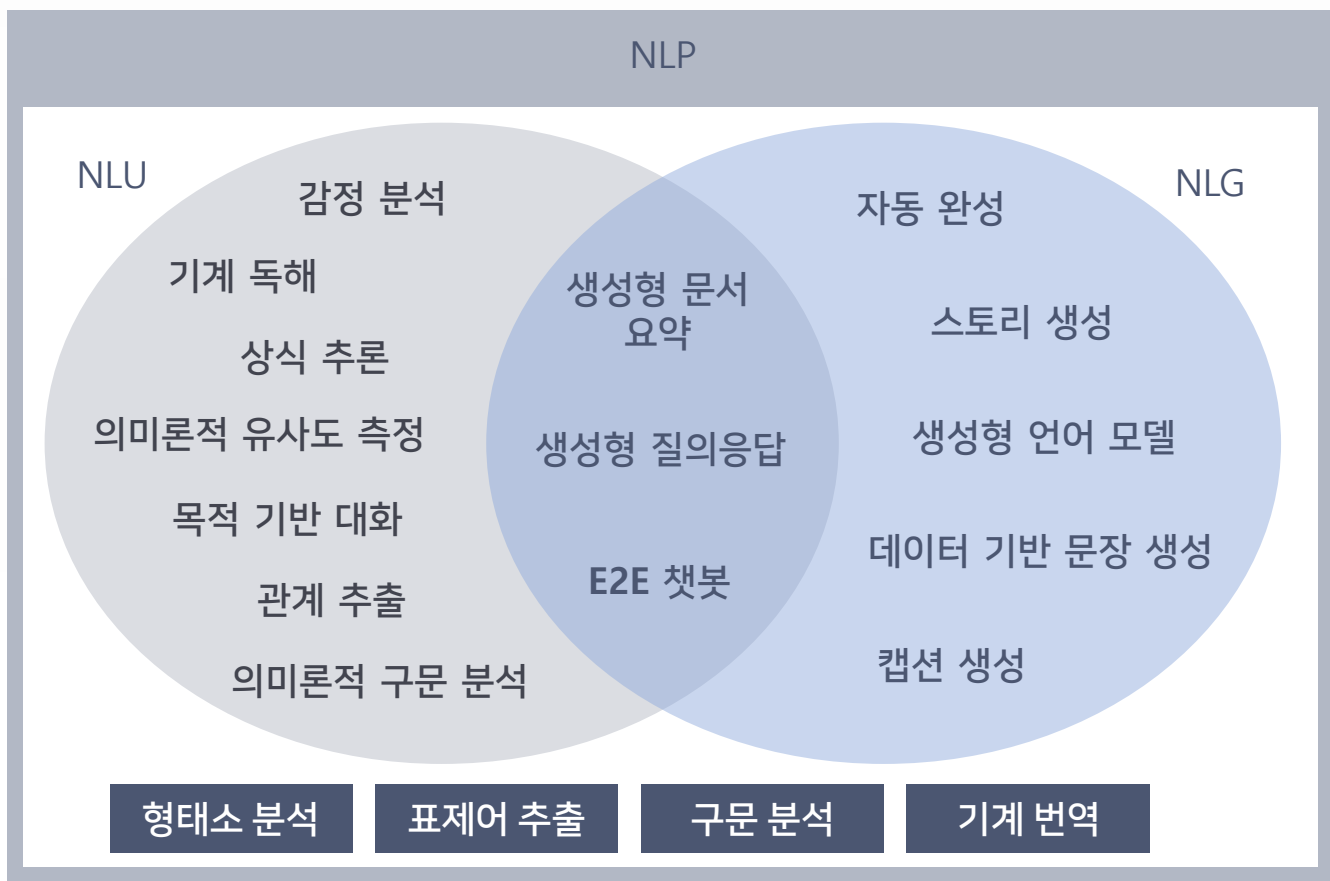
NLU와 NLG는 챗봇(Chatbot) 엔진의 핵심구성 요소이기도 함

2. 인공지능 자연어 처리 개요

1) 자연어 처리의 개념

(3) NLP와 NLU, NLG의 관계 및 활용

- NLU : 감정분석 및 기계 독해 등에 활용
- NLG : 자동완성 및 생성형 언어모델 등에 활용
- NLU와 NLG 공통으로 생성형 문서요약이나 질의 응답에 활용



<출처: NLP 관계. <https://www.kakaobrain.com/blog/118>. 20. 9>



2. 인공지능 자연어 처리 개요

2) 자연어 처리의 역사

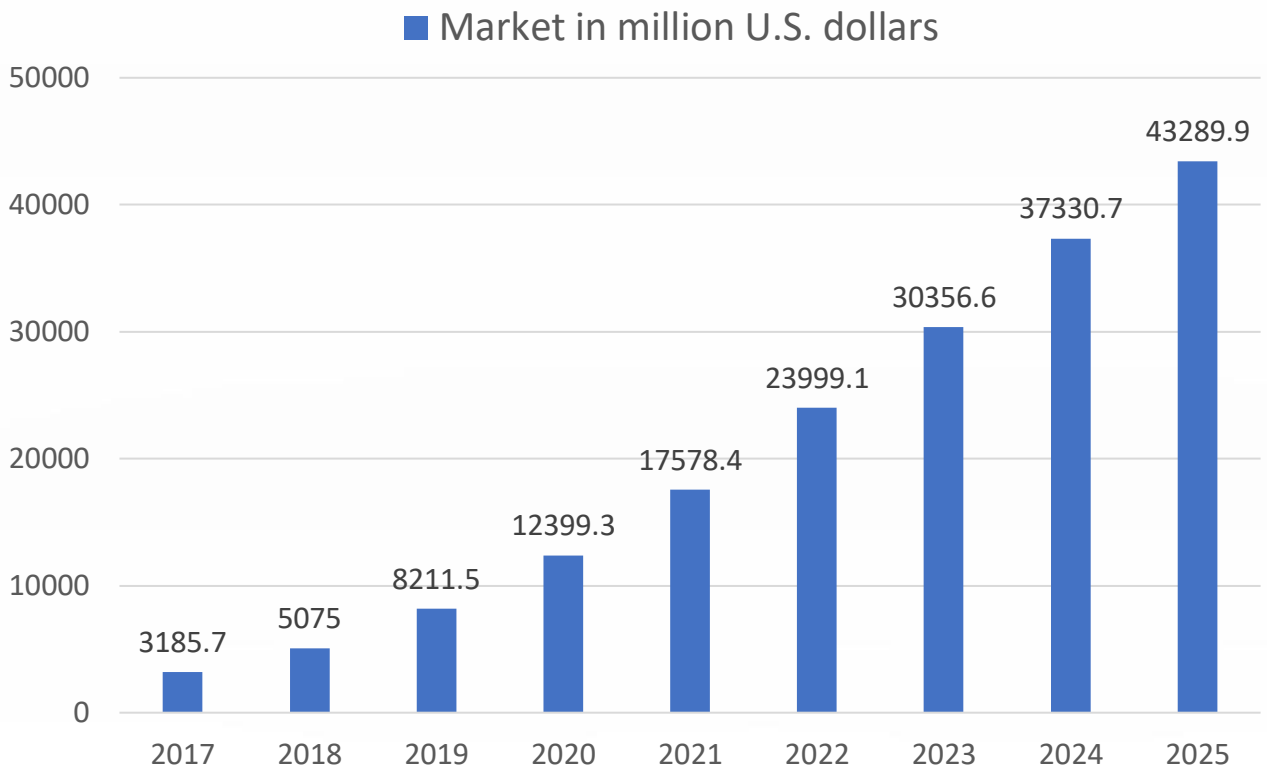
- 1940년대 : 실용적인 관점에서 이중어 사전(Bilingual Dictionary)을 이용한 기계번역 시도
- 1950년대 : 언어를 작은 의미소 단위로 분석, 형태소 추출 후 문장을 재구성하는 구조주의 방법론 적용
- 1960년대 : SAD-SAM, BASEBALL, STUDENT, ELIZA 등 다양한 NLP 시스템이 개발되기 시작
- 1970년대 : 구문분석과 의미분석, 어휘 사전을 활용하여 특정 분야에 특화된 NLP 연구가 활발하게 진행
- 1980년대 : 변형을 최소화한 통합기반문법(Unification-based Grammar) 부상
- 1990년대 : 말뭉치를 대규모로 구축하여 통계적으로 처리하는 NLP 방식이 발전
- 2000년대 이후 : NLP 분야에 기계학습(Machine Learning)과 딥러닝(Deep Learning)을 본격적으로 적용



2. 인공지능 자연어 처리 개요

3) 자연어 처리 시장 규모

- Statista가 발표한 글로벌 자연어 처리 시장 규모는 2017년 약 32억 달러에서 2025년 약 432억 달러로 확대될 전망

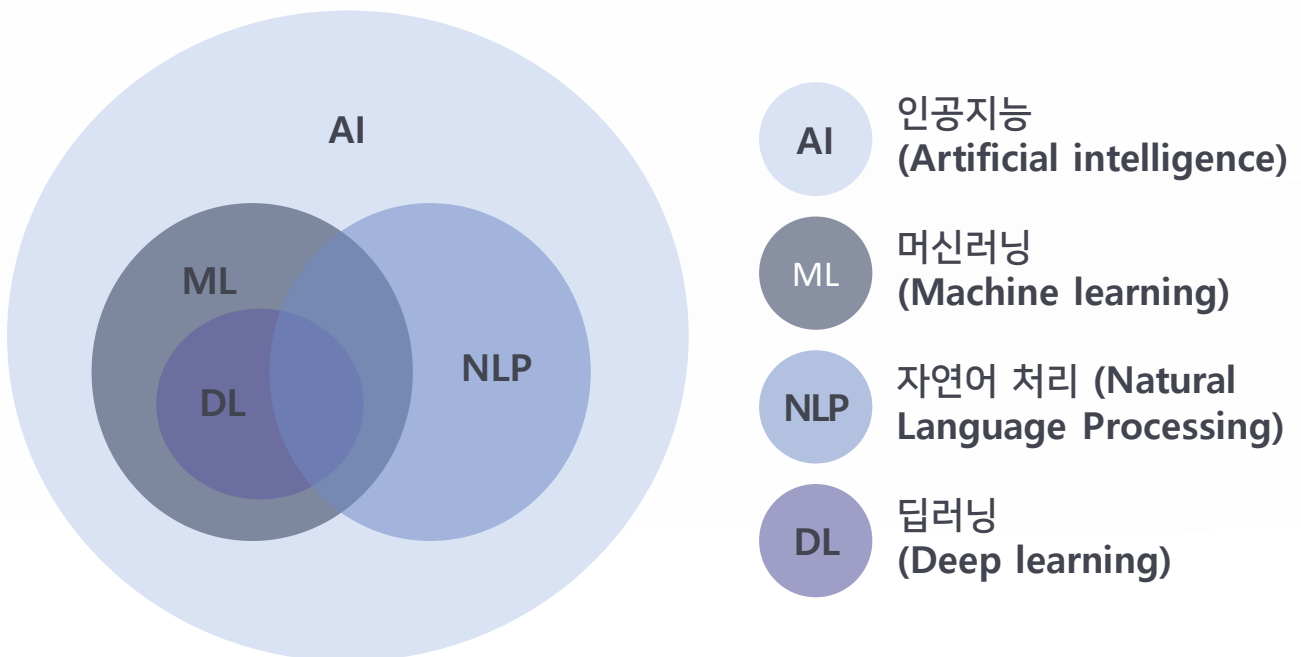


<출처: Market Revenues. <https://www.statista.com>. 20. 9>

2. 인공지능 자연어 처리 개요

4) 인공지능과 자연어 처리

- 인공지능(AI)이라는 큰 범주 내에 머신러닝이 있고, 딥러닝은 머신러닝 범주 내에 포함
- 인공지능 자연어 처리(NLP)는 머신러닝과 딥러닝 내 일부 포함되어 있으면서, 별도의 영역도 포함



<출처: Market Revenues. <https://www.statista.com>. 20. 9>



3. 인공지능 자연어 처리 활용 사례

1) 인공지능 번역기

➔ 딥러닝을 이용해 국가간 언어를 번역하는 서비스

- 기존 번역 서비스에 비해 정확도가 한층 높아짐
- 전후 문맥을 파악하여 자연스러운 번역 가능
- 최근에는 딥러닝 음성인식 기술과 융합하여 통역 서비스에 활용하기도 함

2) 인공지능 챗봇(Chatbot)

➔ 인공지능(AI) 기반의 커뮤니케이션 소프트웨어



- 사람과의 문자 대화를 통해 질문에 알맞은 답변이나 각종 연관 정보를 제공
- 다양한 비즈니스 도메인 분야에서 활용



3. 인공지능 자연어 처리 활용 사례

3) 인공지능 스피커(Speaker)

➔ 음성인식 기능과 인공지능 자연어 처리 기술 등을 활용한 스피커

- 사용자의 음성 명령을 스피커가 서버로 전송하고, 인공지능 플랫폼이 의미 분석 및 서비스 제공

4) 인공지능 리걸테크(Legal Technology)

➔ 인공지능 자연어 처리, 빅데이터 기술 등을 활용한 법률 서비스

- 기존의 판례나 법령, 변호사들의 자문 빅데이터를 활용
- 이용자가 기본적인 정보만 입력하면 자동으로 법률 문서가 작성 되고 법률 상담 서비스 제공

3. 인공지능 자연어 처리 활용 사례

5) 인공지능 저널리즘(Journalism)

➔ 인공지능 기술을 활용해 기사를 작성하는 로봇저널리즘

- 머신러닝, 딥러닝 등을 통한 자연어 처리 기술을 활용
- 방대한 빅데이터에서 중요 정보를 편집해 기사화하는 데이터 저널리즘 등에 활용
- 기사 및 정보의 사실여부를 평가하여 가짜 뉴스 판별에도 활용



<출처: 인공지능 저널리즘. <http://vip.mk.co.kr>. 20. 9>

6) 인공지능 컨택서비스

➔ 고도화된 AI 음성봇을 활용한 고객상담센터

- 고객들의 상담 대기시간 획기적 축소 가능
- 고객의 문의사항에 대한 신속한 답변과 안내사항 등 각종 정보 제공



1. 인공지능 개요

1) Symbolic AI

- 합리주의(Rationalism)에 기초
- 지식 프로그래밍을 통해 논리와 규칙 기반의 지식표현 및 추론
- 1980년대 전문가시스템(Expert System)이 해당

2) Connectionist AI

- 경험주의(Empiricism)에 기초
- 데이터에 대한 학습을 통해 규칙 생성 및 예측
- 1990년대 이후 머신러닝/딥러닝이 해당

3) 머신러닝

- 인공지능의 한 축인 경험주의(Empiricism)에 기초
- 연결주의적 인공지능(Connectionist AI)에 포함

4) 딥러닝

- 머신러닝의 일종
- 심층 인공신경망을 사용하여 End-to-End 학습 구조를 가지는 학습 모델



2. 인공지능 자연어 처리 개요

1) 자연어

- 인간이 상대방과 의사소통을 위해 사용하는 언어(한국어, 영어, 중국어, 스페인어 등)

2) 자연어 처리

- 인간의 자연어를 컴퓨터가 이해하고, 처리할 수 있도록 하는 인공지능의 한 분야

3) NLU와 NLG의 관계 및 활용

- 컴퓨터가 인간의 자연어를 이해하기 위한 자연어 이해(NLU, Natural Language Understanding)
- 컴퓨터 스스로 자연어를 생성하기 위한 자연어 생성(NLG, Natural Language Generation)을 포함
- NLU와 NLG는 챗봇(Chatbot) 엔진의 핵심구성 요소이기도 함
- NLU는 감정분석 및 기계 독해 등에 활용되며, NLG는 자동완성 및 생성형 언어모델 등에 활용
- NLU와 NLG 공통으로 생성형 문서요약이나 질의 응답에 활용



2. 인공지능 자연어 처리 개요

4) 자연어 처리 역사

- 1940년대 실용적인 관점에서 이중어 사전(Bilingual Dictionary)을 이용한 기계번역 시도에서 출발
- 2000년대 이후 NLP 분야에 기계학습(Machine Learning)과 딥러닝(Deep Learning)을 본격적으로 적용

5) 인공지능과 자연어 처리

- 인공지능(AI)이라는 큰 범주 내에 머신러닝이 있고, 딥러닝은 머신러닝 범주 내에 포함
- 인공지능 자연어 처리(NLP)는 머신러닝과 딥러닝 내 일부 포함되어 있으면서, 별도의 영역도 포함



3. 인공지능 자연어 처리 활용 사례

1) 인공지능 번역기

- 딥러닝을 이용해 국가간 언어를 번역하는 서비스 제공
- 딥러닝 음성인식 기술과 융합하여 통역 서비스에 활용

2) 인공지능 챗봇(Chatbot)

- 채팅(Chatting)과 로봇(Robot)의 합성어
- 사람과의 문자 대화를 통해 질문에 알맞은 답이나 각종 연관 정보를 제공하는 인공지능(AI) 기반의 커뮤니케이션 소프트웨어로 다양한 분야에서 활용

3) 인공지능 스피커(Speaker)

- 음성인식 기능과 인공지능 자연어 처리 기술 등을 활용한 스피커
- 사용자의 음성 명령을 스피커가 서버로 전송하고, 인공지능 플랫폼이 의미 분석 및 서비스 제공



3. 인공지능 자연어 처리 활용 사례

4) 인공지능 리걸테크(Legal Technology)

- 인공지능 자연어 처리, 빅데이터 등의 기술을 활용하여 법률 서비스 제공

5) 인공지능 저널리즘(Journalism)

- 머신러닝, 딥러닝 등을 통한 자연어 처리 기술을 활용하여 기사를 작성하는 로봇저널리즘

6) 인공지능 컨택서비스

- 고객센터에 고도화된 AI 음성봇을 이용하여 고객들의 상담 대기시간을 획기적으로 축소