



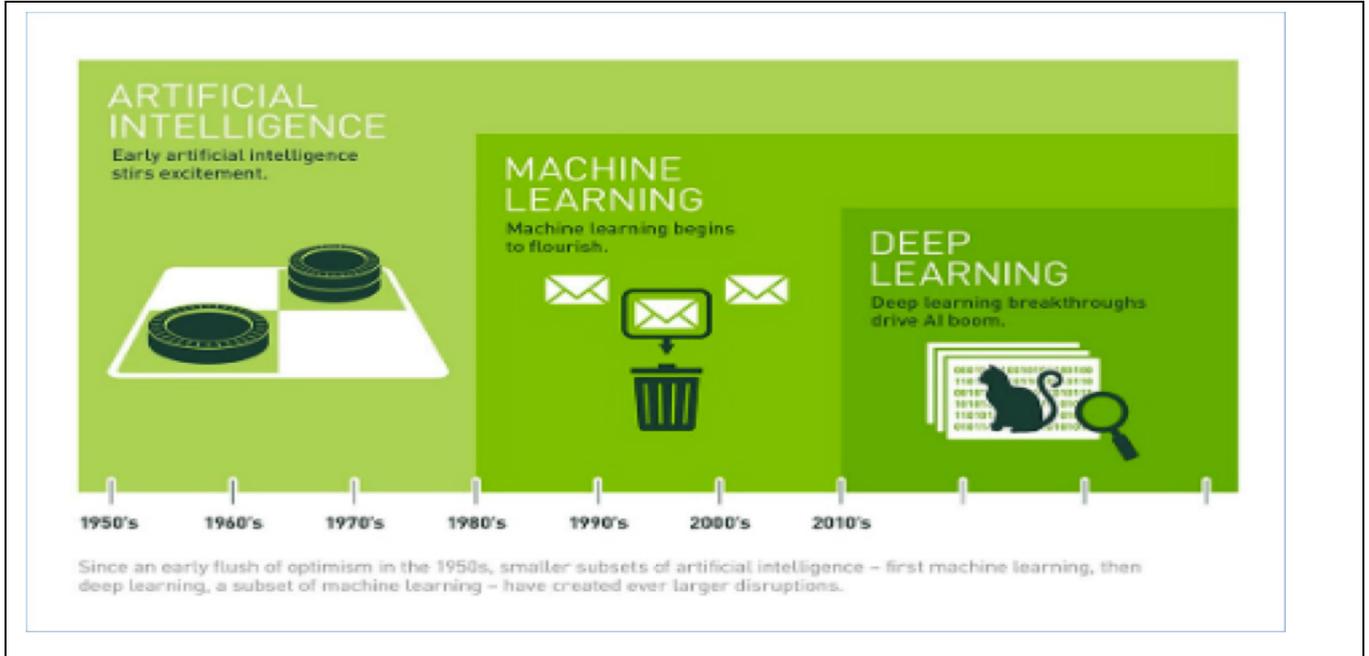
인공지능 기술트렌드

2017-03-27

주제영역	인공지능 기술트렌드	작성	조경미 정보관리기술사
핵심 키워드	학습추론, 상황이해, 언어이해, 시각이해, 인지	참고문헌	한국지식재산연구원 이슈페이퍼

1. 인공지능, 머신러닝, 딥러닝의 관계 및 정의

가. 인공지능, 머신러닝, 딥러닝의 관계



나. 인공지능, 머신러닝, 딥러닝의 정의

인공지능	- 인간의 인지, 추론, 학습의 사고과정에 필요한 능력을 컴퓨터 시스템을 통해 구현함으로써 문제를 해결할 수 있는 기술
머신러닝	- 컴퓨터가 수많은 데이터를 스스로 학습하고 알고리즘을 통해 학습의 결과를 도출하는 인공지능의 한 분야의 학습법
딥러닝	- 더욱 고도화된 신경망 알고리즘을 적용하여 보다 빠르고 감성적이며 인간과 유사하게 행동하는 컴퓨터 프로그램을 구현한 학습방법

2. 인공지능 기술 개괄 및 산업별 동향

가. 인공지능 기술 개괄

기술 개괄	설명	사례
학습 및 추론	데이터에 내재된 패턴, 규칙, 의미 등을 알고리즘을 기반으로 스스로 학습하게 하여, 새롭게 입력되는 데이터에 대한 결과를 예측 가능하도록 하는 기술	(국내) 미래창조과학부 머신러닝 SW SMILE (2014~2018) (국외) 구글, 페이스북, IBM 등에서 영상, 음성, 텍스트 인식 분야의 학습·추론 기반 인공지능 플랫폼
상황이해	주변 환경에서 발생하는 데이터를	(국내)인공지능 기반 스마트 홈 제어 기술

	종합적으로 이해하고 맥락 분석과 판단을 제공, 환경 및 주변 사람의 감정인지를 포함하는 상황인지 기술	(국외) 아마존(Alexa), 오토메이티드 인사이트(워드스미스)
언어이해	사람의 말과 글을 사람처럼 이행하고 수행할 수 있도록 자연어를 이해하고 지식화하는 기술 (질의응답, 언어 통번역 및 언어 기반 창작·저작 등 언어 지능 기반의 서비스)	(국내) ETRI, 솔트룩스, KAIST, 포항공대 등에서 언어를 통해 지식 학습이 가능한 엑소브레인 (국외)IBMS Waton
시각이해	영상의 내용 및 상황을 이해하고 예측하는 기술로 영상 내용 이해, 시각 지식 생성, 내용기반 영상검색, 비디오 분석 및 예측이 가능함	(국내)ETRI, GIST 및 포항공대 중심의 DeepView (국외) 구글, MS는 딥러닝 기술 기반으로 영상에서 일상의 많은 사물들을 구별하는 고성인 인식기술을 개발
인지인식 및 인지	주변 환경의 시각인지, 학습 적응, 지식 추론, 행위 생성 등 사람의 인지구조를 모방하여 통합함으로써 지능형 서비스 개발을 지원하는 기술	(국내) 인텔리콘 메타 연구소에서 법률 검색 서비스에 적용하기 위한 지능형 법률 정보 시스템(i-LIS)* 을 개발 중 * i-LIS는 법류의 세계에 수학, 통계학, 컴퓨터 공학, 뇌과학, 인지과학, 감성공학 등을 융합한 지능형 법률 정보 제공 서비스 기술임 (국외) IBM, Apple, MS, Saffron Tech, 말루바, 익스펙트램스 등의 인지컴퓨팅 기술 개발

나. 산업영역별 인공지능 기술 활용 동향

산업분야	기술 활용 동향	비고
제조	-인공지능의 데이터 분석 능력과 시각지능을 통한 공정효율화 -휴머노이드형 노동 로봇을 활용한 스마트 공장	실시간 생산 모니터링
의료 및 바이오	-웨어러블 센서를 통한 맥박, 혈당량, 체온, 스트레스 정도 등 건강정보 데이터 -이미지 인식 기술을 활용한 진단 데이터로 인간에게 최적화된 스마트 헬스 솔루션	맞춤형 진단, 처방 및 치료, 맞춤형 건강 가이드, 헬스케어, 신약 개발, 유전체/단백체 분석
국방	-조종사 육성비용의 절감, 전투력 향상과 조종사 보호, 군수장비들의 자동조작	조기 경보 및 워게임 시뮬레이션, 전투 로봇

교육 서비스	-교육데이터 분석으로 학습패턴과 교육방향성을 판단하고 적절한 학습방법을 제시	학습효과 분석, 개인 맞춤형 교육, 자연어 학습, 번역 및 통역
자동차	-각종 센서를 통해 확보한 데이터와 외부 데이터를 정확하게 처리해 가장 안전한 경로를 판단	자율주행자동차
광고, 금융, 법무, 회계 등	-대량의 데이터 분석에 기반을 둔 맞춤형 마케팅이 가능	회계, 세무, 금융 등 비교적 정형화가 용이한 분야는 인공지능 기술로 대체될 것으로 예상

3. 인공지능 핵심 기술 및 분류

- 미래부와 정보통신기술진흥센터(IITP)의 기본 기술체계를 기반으로 인공지능 기술을 5개의 핵심기술과 15개의 세부 기술로 분류

핵심기술	세부 기술	기술개요
학습 및 추론 기술 (Learning and Reasoning)	지식표현	분석된 지식을 컴퓨터가 이해할 수 있는 언어로 표현하는 기술
	지식베이스	축적한 전문지식, 문제 해결에 필요한 사실과 규칙이 저장된 데이터 베이스로 구축, 관리하는 기
상황이해 기술 (Context Understanding)	감정이해	사람의 기분, 감정을 인식, 구분할 수 있는 기술
	공간이해	시공간적 세계를 정확하게 인지하고, 3차원의 세계를 잘 변형시키는 기술
	협력지능	다른 에이전트와 교류하고, 이해하며, 그들의 행동을 해석하고, 효율 적으로 대처하는 기술
	자각이해	자기 자신(개성, 정신적 심리적 특성)을 이해하고, 느낄 수 있는 인지 적 기술
언어이해 기술 (Language Understanding)	자연어 처리 (형태소분석, 개체명인식, 구문분석, 의미분석)	인간의 자연적 언어를 형태소 분석, 개체명 인식, 구문분석, 의미분석 하는 기술
	질의응답	질문에 대한 답변을 제시하는 기술
	음성처리	디지털 음성신호를 컴퓨터에서 처리 가능한 언어로 변환하는 기술

	자동 통번역	한 언어에서 다른 언어로 자동으로 번역하거나 통역하는 기술
시각이해 기술 (Visual Understanding)	내용 기반 영상 검색	영상 데이터 차체의 특징정보인 색광과 모양, 질감 등 영상 데이터의 내용을 대표할 수 있는 특징들을 추출하고 이를 기반으로 색인과 검색을 수행하는 기술
	행동인식	동영상에서 움직이는 사물의 행동을 인식하는 기술
	시각지식	행동인식, 영상이해, 배경인식 등을 이용하여 영상 데이터로부터 지식정보를 추출, 생성하는 기술
인식 및 인지 기술	휴먼라이프 이해	개인 경력관리, 건강, 대인관계, 재무관리 등 일상생활에서의 지능적 도움을 제공하기 위해 사람의 생활을 이해하는 기술
	인지 아키텍처	인지심리학 측면에서의 사람의 마음 구조를 컴퓨팅 모델화하는 기술

- 인공지능 기술에 대한 장기적 관점에서 과감한 투자 및 인프라 구축 필요
- 인공지능관련 인력 확보를 위한 전문인력양성을 위한 적극 투자 필요함
- 인공지능관련 법규 및 보험제도 등에 대한 정책 고려하여 인공지능 산업 시장 성장 독려 필요

“끝”

