

차세대 네트워크융합 서비스를 위한 인공지능 기술 연구

김정호*, 전문석*

*승실대학교 컴퓨터학과

e-mail : *kimpocjstk@naver.com

Artificial Intelligence Technology for Next Generation Network Convergence Service

Jeongho Kim*, Moon-Soeg Jun*

*Dept of Computer Science & Engineering, Soongsil University

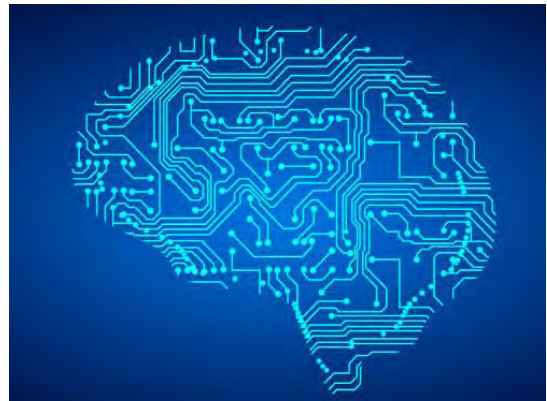
요 약

인공지능이란 기계가 사람처럼 생각하고 인식하여 행동할 수 있도록 설계된 알고리즘 체계이다. IT 시장조사기관인 가트너는 2017 년을 이괄 ‘10 대 전략 기술 트렌드’ 중 가장 첫번째로 인공지능과 고급 머신 러닝을 선정하였다. 현재 인공지능의 기술은 텍사스 홀덤 대회나 바둑과 같은 전략적 의사 결정을 필요로 하는 게임에서도 뛰어난 기술을 선보이고 있으나, 한편으로는 인공지능 기술을 탑재한 자율주행차의 사고가 일어나는 미완성적인 부분이 존재한다. 본 논문에서는 현재까지 진행되어온 인공지능 기술의 동향을 살펴보고 나아가 인공지능이 안정적으로 서비스가 적용될 수 있는지 알아보하고자 한다.

1. 서론

인간처럼 생각하고 인식할 수 있는 인공지능이라는 기술은 오랜 세월을 거슬러 올라가 1956 년 수학자 및 과학자들이 모인 다트머스 회의에서 시작된 용어이다. 당시 카네기멜론 대학 소속의 앨런 뉴웰(Allen Newell) 과 허버트 A.사이먼(Herbert A. Simon)은 세계 최초의 인공지능 시스템인 논리연산기(Logic Theorist)를 사람들에게 발표했다. 논리연산기는 1903 년 수학원리의 정리를 증명함에 따라 이후 AI 연구에 영향을 주는 중요한 개념들을 제시했다. 하지만 인공지능은 하드웨어 기술적 한계에 부딪혀 사라질 뻔했으나 하드웨어의 기술이 발달해 많은 데이터를 축적할 수 있게 되었다. 이 빅데이터 기술을 활용하여 경험적으로 문제를 해결할 수 있도록 기계를 학습시켜 문제를 해결하는 머신 러닝 기술을 접목시켰다[1]. 본 논문에서는 인공지능에 사용되는 기술과 인공지능이 도입된 서비스들에 대해서 알아보하고자 한다.

어로 중요하게 활용되었다.



(그림 1) 인공지능[2]

2. 인공지능 기술

2.1 머신 러닝 이전의 인공지능 기술

인공지능의 첫 프로그램은 논리연산기로 추론을 통한 탐색을 하는 나무 형태(Search Tree)의 방법을 사용했으나, 추론이 다양할 경우 비효율적인 방식이 될 수 있음을 깨달았다. 이에 따라 경험적 방법론을 도입하여 효율성을 높이도록 했다. 이때 만들어진 IPL(Information Processing Language)는 Lisp 의 기초가 되었고, Lisp 은 논리적 흐름을 사용하는 프로그램 언

2.2 머신 러닝

머신 러닝 이전의 인공지능 기술은 탐색과 추론을 통한 지능 향상이 목적이었지만, 빅데이터 시대에는 축적된 데이터를 컴퓨터에 접목시킨다면 지능이 향상될 것이라는 가정에서 시작하였다. 이렇게 등장하게 된 인공지능이 전문가 시스템(Expert System)이다. 전문가 시스템은 지식 기반으로 지식과 정보를 저장하고, 추론 엔진에서 습득된 지식을 통해 추론하는 2 가지 기능으로 구성되는데, 2 가지 기능으로는 컴퓨터가 지식을 이해하는데 한계점을 가지고 있었다. 이를 해결하기 위해 등장한 것이 머신 러닝이다. 머신 러닝을 3 가지 학습 기술을 가지는데, 지도학습, 비지도학

습, 강화학습 세가지로 구성된다. 지도학습은 입력 데이터의 결과값이 명확히 도출될 경우 사용하는 방법이며, 비지도학습은 입력 데이터로는 결과값이 명확히 도출되지 않을 경우 사용하는 방법이다. 마지막으로 강화학습은 입력 데이터 값이 명확하지 않지만, 결과에 따라 이점을 최대화하는 방법으로 진행되는 학습기술이다. 머신 러닝은 학습기술들을 통하여 인공지능 기술이 단순히 책을 보는 것이 아닌 책 속의 내용을 이해할 수 있게 됨에 따라 더 방대한 지식을 가질 수 있도록 하였다.

3. 인공지능이 적용된 서비스

3.1 구글의 ‘알파고’

구글의 딥마인드에서 개발한 인공지능 바둑프로그램 ‘알파고’는 2015년부터 유명 바둑기사들과 대결하여 2016년 3월 이세돌 바둑기사와 대결하였는데 승리하면서 세계적으로 큰 반향을 일으켰다. 바둑은 가로세로 19 줄로 구성되어 경우의 수가 2.08×10^{170} 이나 되기 때문에 인공지능이 사람을 이기는 것은 아직까지 어려울 것이라는 의견이 대부분이었지만, 알파고가 이세돌 바둑기사를 꺾고 승리함에 따라 인공지능에 대한 관심은 더욱 더 높아지게 되었다. 현재는 알파고에 사용된 인공지능경망 머신 러닝 기술 구글 번역기에 적용하여 정확도를 높였으며, 음성비서인 구글 어시스턴트에 탑재하여 인공지능 서비스의 범위를 넓혀가고 있다.



(그림 2) 알파고

3.2 자율주행자동차

자율주행자동차는 운전자가 직접 핸들을 잡고 운전하여 이동하는 것이 아닌 인공지능이 대신 운전하여 이동시간에 다른 일을 할 수 있으며, 난폭, 과속운전이 없어 도로 위의 사고를 줄이고 오염물질 배출을 줄이는 기술을 말한다. 자동차 업체인 아우디, BMW, GM 뿐만 아니라 구글, 애플, 바이두와 같은 다양한 업체들이 경쟁에 가담하여 연구하고 있다[3].



(그림 1) 자율주행자동차[4]

<표 1> 자율주행 자동차 기술 단계 [5]

0 단계	No-automation	중요한 차량제어를 모두 운전자가 담당
1 단계	Function-specific Automation	전자식 안정 제어 등의 특정 제어 기능 탑재
2 단계	Combined Function Automation	최소 2 개이상의 자율화된 주요 제어 기능 탑재
3 단계	Limited Self-Driving Automation	모든 주행 환경 하에서 차량 내 안전과 관련된 모든 기능이 자율화되고, 운전자는 해당 기능의 사용에 대한 선택권을 가짐. 자율 기능을 사용 중에도 운전자는 직접 제어에 관여할 수 있고, 자율 기능에서 운전자 모드로의 전환은 충분히 시간적으로 여유로움
4 단계	Full Self-Driving Automation	모든 주행환경에서 차량이 직접 도로 조건을 감지하고 안전과 관련된 주행기능을 제어함. 운전자는 목적지 등 주행에 필요한 최소의 정보를 제공하는 역할만을 수행하고 주행 중 제어와 관련된 일체의 역할 없음.

현재 자율주행자동차의 기술은 위의 표 1 과 같이 단계별로 정의되어 있는데, 미국 도로교통안전국(NHTSA, National Highway Traffic Safety Agency)의 발표에 따르면 현재 2~3 단계 수준까지 개발된 것으로 평가하고 있다.

4. 결론

과거 이론부터 시작하여 IT 기술의 발달로 최근까지 활발하게 연구가 진행되고 있는 인공지능은 다양한 환경에 융합되어 서비스 분야를 넓혀가고 있다. 대표적으로 알파고를 활용한 번역 및 음성비서 기술이 융합을 통해 서비스되고 있다. 이외에도 아직 완전자율주행자동차 수준은 아니지만 많은 업체에서 개발되고 있는 자율주행자동차시스템이 있다. 이 뿐만 아니라 다양한 융합기술이 인공지능을 중심으로 개발되고 있는데, 이에 대하여 어떻게 하면 안정적으로 인류에게 해를 입히지 않고 활용할 수 있는 기술인지 다양한 검증들을 통하여 적용할 수 있는 인공지능 기술에 대한 연구가 필요하다.

참고문헌

- [1] <https://brunch.co.kr/@kakao-it/51>
- [2] <https://techcrunch.com/2017/01/19/ai-software-is-figuring-out-how-to-best-humans-at-designing-new-ai-software/>
- [3] 최주한, “주요 국가,업체별 자율주행자동차의 기술 발전 동향과 성장과제”, 정보통신방송정책 제 28 권 15 호 통권 629 호, 2016
- [4] http://global-autonews.com/bbs/board.php?bo_table=bd_008&wr_id=1992
- [5] <http://www.lgblog.co.kr/life-culture/business/58522>