

인공지능 기술과 최근 응용 동향

박수현

목 차

2.1 인공지능 도우미와 소프트웨어 공개 동향

2.2 인공지능 기술 경쟁과 인공지능 교육

2.3 인공지능의 생활 속의 다양한 응용

2.4 인공지능의 타 학문 분야에의 응용

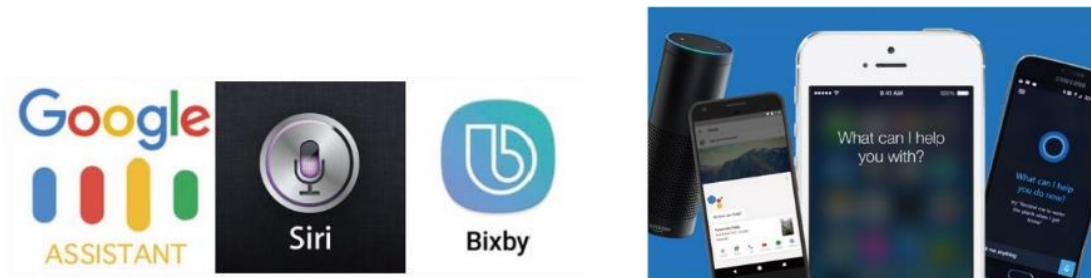
2.5 인공지능과 일자리 문제

학습 목표

- 인공지능 도우미와 인공지능 소프트웨어 공개 동향
- 인공지능 시장 전망을 비롯하여 인공지능 관련 특허 사항
- 인공지능 기술 경쟁과 세계 각국의 인공지능 교육 현황
- 서비스 로봇 등에서 나타나는 인공지능의 생활 속의 다양한 응용
- 인문학과 법률 등 타 학문 분야에서의 인공지능 응용들
- 인공지능 발달에 의한 새로운 산업의 생성과 일자리 문제

2.1 인공지능 도우미와 소프트웨어 공개 동향

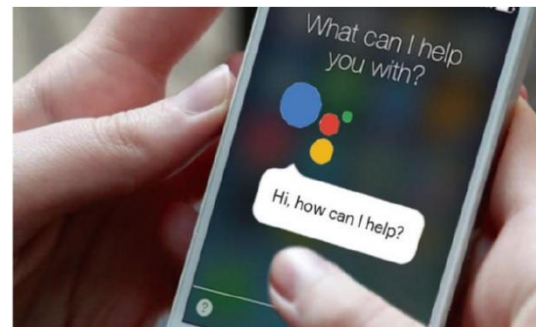
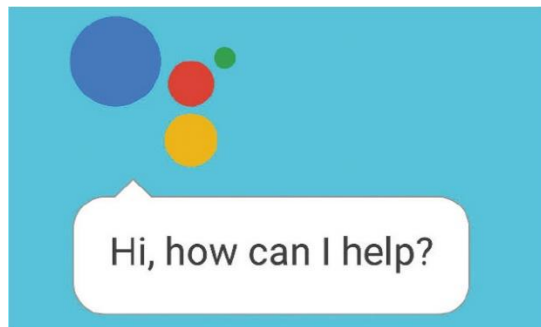
- 인공지능 도우미들
 - 구글의 '구글 어시스턴트'
 - 마이크로소프트의 '코타나'
 - 애플의 '시리'
 - 페이스북의 '챗봇'
 - 아마존의 '알렉사'
 - 삼성전자의 '빅스비'



[그림 2.1] 인공지능 도우미들

2.1 인공지능 도우미와 소프트웨어 공개 동향

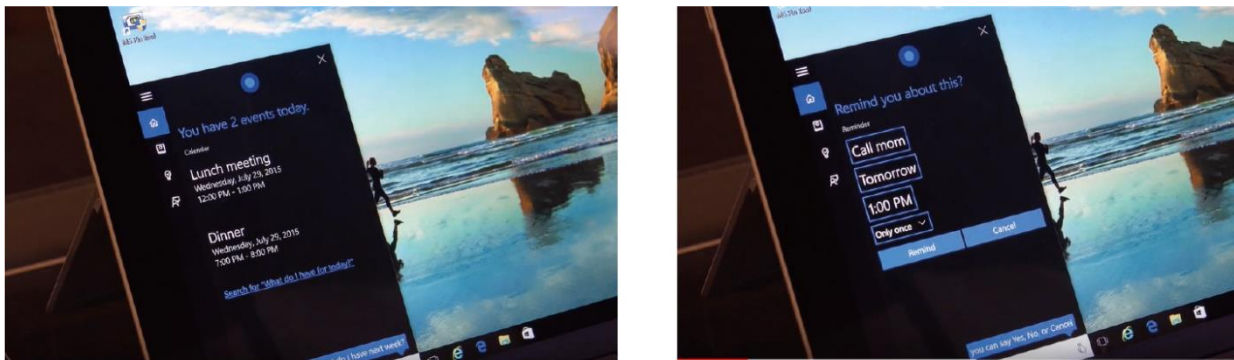
- 구글 어시스턴트(Google Assistant)
 - 2016년 구글에서 개발한 인공지능 비서 시스템
 - 사용자의 음성을 인식하여 질문을 파악함
 - 음악 재생, 예약, 일정 조회, 메시지 전송 등을 수행
 - 스마트폰에서 e-메일을 읽고, 이용자의 동작을 파악
 - 질문을 검색하여 이용자에게 알려 주며, 양방향 대화 가능



[그림 2.2] 구글 어시스턴트

2.1 인공지능 도우미와 소프트웨어 공개 동향

- 마이크로소프트 코타나(Cortana)
 - 2014년 마이크로소프트의 지능형 개인 비서 소프트웨어
 - 윈도우즈 기반 PC와 모바일 등을 위해 개발됨
 - 사용자의 명령 수행과 일정 관리 및 알림 기능도 수행
 - 음성인식 기반으로 검색하고 이메일과 문자 등 전송
 - 한국어 지원 안됨, "헤이, 코타나(Hey, Cortana)"로 활성화



[그림 2.3] 마이크로소프트의 코타나

2.1 인공지능 도우미와 소프트웨어 공개 동향

- 애플의 시리(Siri)
 - 2011년 애플에서 개발한 인공지능 비서
 - 애플 iOS용 음성인식 서비스 소프트웨어
 - 스마트폰 사용자의 음성 명령을 인식하여 실행하고 간단한 대화



[그림 2.4] 애플의 시리

2.1 인공지능 도우미와 소프트웨어 공개 동향

- 페이스북 챗봇(Chatbot)
 - 2013년 인공지능연구소를 설립
 - 페이스북 이용자를 위한 인공지능 채팅 플랫폼인 챗봇 공개
- 아마존 알렉사(Alexa)
 - 2014년 개발한 인공지능플랫폼
 - 아마존 에코를 이용하여 알렉사와 소통
 - 음악재생, 날씨, 교통정보 제공
 - 한국어 "아리아 "



[그림 2.5] 페이스북의 챗봇과 아마존의 알렉사

2.1 인공지능 도우미와 소프트웨어 공개 동향

- 삼성전자 빅스비(Bixby)
 - 2017년 인공지능 가상비서 서비스
 - 갤럭시 S8이후 버전에 탑재
 - 음성인식을 이용한 대화
 - 카메라로 이미지, 텍스트, QR코드 등 인식 가능



[그림 2.6] 빅스비와 빅스비의 언어 선택

2.1 인공지능 도우미와 소프트웨어 공개 동향

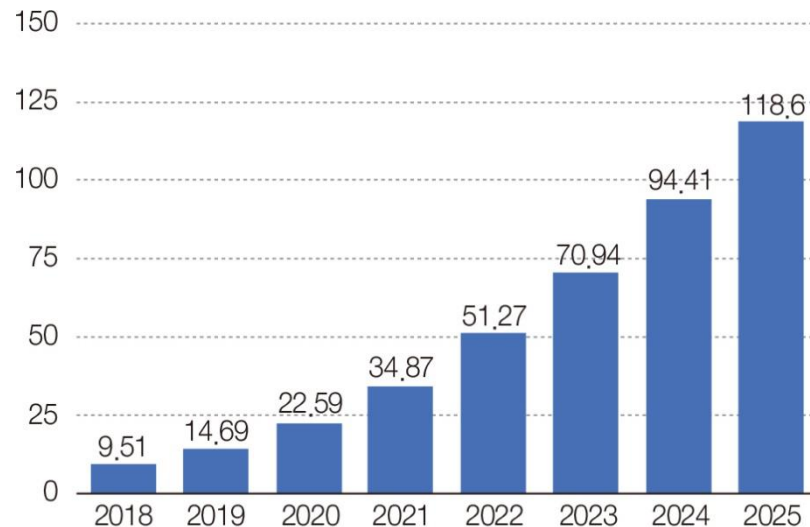
- 주요 회사들의 오픈소스 현황
 - 마이크로소프트의 코타나
 - 구글의 텐서플로(TensorFlow)
 - 페이스북의 빅서(Big Sur)
 - 바이두의 WARP-CTC



[그림 2.8] 인공지능 하드웨어 빅서

2.1 인공지능 도우미와 소프트웨어 공개 동향

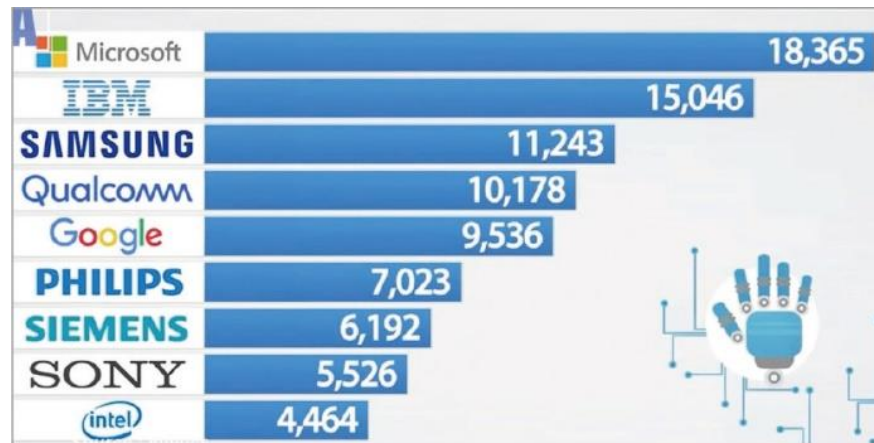
- 인공지능 시장 전망
 - 세계 인공지능 소프트웨어 시장의 급속한 성장 전망
 - 2018년 95억 달러에서 2025년에는 1,186억 달러로 성장
 - 자연어 처리, 언어 번역, 로봇 자동화, 머신러닝 등 포함



[그림 2.9] 인공지능 세계시장 전망(단위 10억 달러)

2.1 인공지능 도우미와 소프트웨어 공개 동향

- 인공지능 관련 특허
 - 2019년 기준 인공지능 관련 특허 보유 현황
 - 1위 마이크로소프트, 2위 IBM, 3위 삼성전자
 - 다음으로 퀄컴, 구글, 필립스, 지멘스, 소니, 인텔순



[그림 2.10] 세계 주요 기업들의 인공지능 관련 특허 보유 현황

2.2 인공지능 기술 경쟁과 교육

- 인공지능 기술의 치열한 경쟁
 - 미국, 중국, 일본, 프랑스, 독일 등
 - 우리나라도 인공지능을 위한 투자 확대
 - 삼성전자: 서울, 실리콘밸리, 파리, 몬트리올 등에 인공지능 연구소
 - 프랑스는 'Station F' 오픈
 - 세계 최대 규모의 스타트업 인큐베이터 (3천개 이상)



프랑스 판 실리콘밸리 'Station F'

2.2 인공지능 기술 경쟁과 교육

- 일본의 인공지능 교육
 - 초등 과정부터 평생교육까지 인공지능 인재 육성
 - 2020년부터 초등학생에게 인공지능 교육 의무화
 - 대학교 신입생 전원 인공지능 기초 교육 실시
 - 연간 25만 명의 인공지능 전문 인력 양성
 - 빅데이터 등 인공지능 기반 4차 산업혁명 전문 인력 육성

〈표 2.1〉 일본 교육개혁 주요 정책

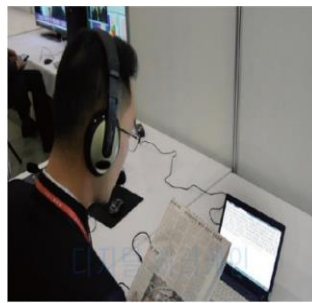
구분	초중교육	고등교육	대학교육	평생교육
교육 형태	기초정보 능력	수리와 데이터 교육	인공지능과 데이터 사이언스	인공지능 기술 습득
목표 인원	연 100만 명	연 100만 명	연 50만 명	연 전문가 2천 명
인공지능 관련	인공지능 기초 개념	인공지능 기초 실습	인공지능 복수 전공	인공지능 직업 훈련

2.2 인공지능 기술 경쟁과 교육

- 북한의 인공지능 교육 및 연구
 - 인공지능연구소와 김책공대 등에서 교육과 연구 진행
 - 주요 개발 분야로는 음성인식, 문자인식, 얼굴인식 등
 - 동시통역기, 인공지능 스피커 등



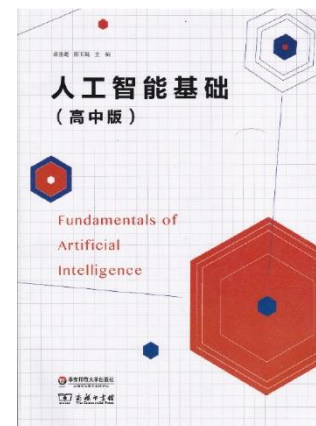
[그림 2.13] 북한의 인공지능 기술 전시



[그림 2.14] 북한의 음성인식과 얼굴인식

2.2 인공지능 기술 경쟁과 교육

- 중국의 인공지능 교육
 - 2025년까지 인공지능이 혁신 산업 발전의 원동력 목표
 - 2030년 세계 최고의 인공지능 국가 목표
 - 2018년 고교에서 인공지능 수업 진행
 - 2019년도에 '인공지능학과'와 '빅데이터학과' 신설 허용
 - 101개 '로봇공정학과', 203개 '데이터 과학과 빅데이터 기술'학과



[그림 2.15] 중국의 인공지능 교과서

2.2 인공지능 기술 경쟁과 교육

- 미국 MIT에 인공지능대학 설립
 - 10억 달러(1조 2천억 원)를 들여 '인공지능대학' 설립
 - 2020년 가을 개강
 - 인공지능 시대에 대응할 인재양성 계획을 실천에 옮기는 것
 - 인공지능, 머신러닝 및 데이터 과학을 다른 분야와 연계 연구



[그림 2.16] MIT 전경

2.2 인공지능 기술 경쟁과 교육

- 우리나라 인공지능 교육
 - 2019년 정부 지원의 '인공지능 대학원' 설립 공모사업
 - 1차에 5개 대학 + 추가 인공지능 대학원 선정
 - 2021년 9월부터 고교 선택과목 AI 교육 실시
 - 정부 지원의 'SW중심대학'에서 인공지능 교육 활성화 목표 전환



2.2 인공지능 기술 경쟁과 교육

- 우리나라 인공지능 교육
 - 최근 정부는 인공지능을 국가적 정책으로 확정
 - 인공지능 인재양성, 윤리 등 'AI 국가전략' 마련 중
 - 국가적 차원에서 인공지능 기술 육성, '인공지능 정부'
 - 2020년도 인공지능&데이터 분야 예산 총 1조 600억원

〈표 2.2〉 우리나라 인공지능 관련 예산

〈데이터 · AI〉		1조600억 원
데이터 가치사슬 활성화	<ul style="list-style-type: none"> • 지능형 사회보장정보시스템, 문화 · 통계 큐레이팅, 민원용 챗봇 · 국민비서 등 공공서비스 접목 • 공공데이터 개방 확대 및 품질개선 	7,200억 원
AI 생태계 조성	<ul style="list-style-type: none"> • 산학연 연계, 도전 · 경쟁형 AI R&D 확대, 포스트 딥러닝의 원천 기술 확보를 위한 R&D • AI 고급 · 실무인재 확충을 위한 AI 대학원 확대 • AI 바우처 도입, AI · 빅데이터 기반 신제품 · 서비스 개발 지원 	1,900억 원
데이터 · AI 융복합 · 활용 촉진	<ul style="list-style-type: none"> • 인공지능 중심 융복합단지 조성 • 클라우드 기반 AI 로봇 기술개발, 지능형 로봇 보급확산, 설계 자동화 등 스마트 건설 	1,400억 원

2.2 인공지능 기술 경쟁과 교육

- 미래 교육과 인공지능
 - 시간과 장소에 구애 받지 않는 온라인 교육
 - 유튜브, 블로그, 트위터, 검색 엔진을 통한 지식 습득의 다양화
 - 영상통화, 이메일, 쌍방향 커뮤니케이션을 통한 소통
 - 구글 미트, 줌 등을 이용한 비대면 영상교육 실시 (교육의 새로운 변화)



[그림 2.17] 구글 Meet와 구글 Zoom

2.3 인공지능의 생활 속의 다양한 응용

- 광고에서의 활용
 - 인터넷으로 신문 기사를 읽는 도중에 중간 광고가 나타남
 - 여러 번 검색하며 관심을 가졌던 주제와 관련된 광고
 - 그 외 도서 검색 경험을 바탕으로 한 추천 광고



[그림 2.18] 신문을 보는 중의 중간 광고

2.3 인공지능의 생활 속의 다양한 응용

- 관련 정보 추천
 - 인공지능이 동영상 추천



[그림 2.19] 유튜브의 동영상 추천 시스템

2.3 인공지능의 생활 속의 다양한 응용

- 사물(얼굴) 인식
 - 중국의 베이징대에서 인공지능 신입생 등록 시스템 도입
 - 얼굴인식기와 신분증 인증 시스템으로 간편하게 등록
 - 중국의 대형마트 등에서는 얼굴인식으로 결제
 - 중국의 얼굴인식 기술이 선두



[그림 2.20] 얼굴인식기



[그림 2.21] 사물인식과 얼굴인식기

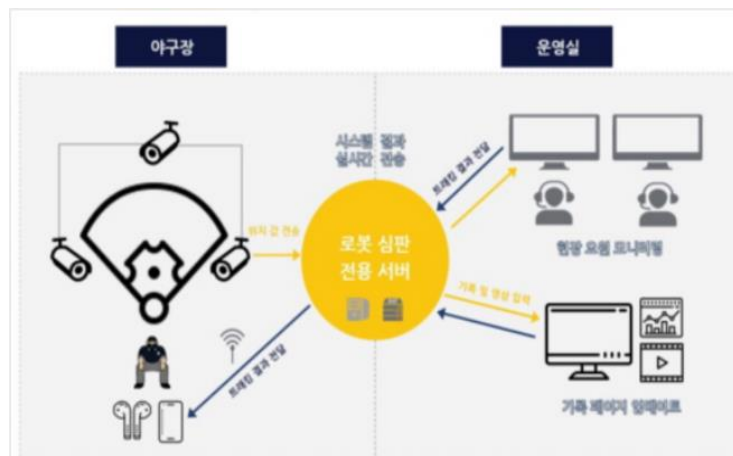


2.3 인공지능의 생활 속의 다양한 응용

- 인공지능 로봇 심판
 - 미국에서 인공지능 '로봇 심판'이 스트라이크나 볼 판정
 - 2020년 8월 LG와 한화의 퓨처스리그 경기에 처음으로 인공지능 로봇심판이 도입
 - 볼의 판정 시비가 사라져 불만이 줄어드는 장점
 - 인공지능 로봇이 전적으로 담당하면 인간 심판은?



[그림 2.22] 로봇 심판이 심판을 본 첫 야구경기



2.3 인공지능의 생활 속의 다양한 응용

- 인공지능 가사도우미
 - 인공지능 기술은 가사에도 많은 변화를 가져옴
 - 인공지능 청소기가 집안을 돌아다니며 먼지 등을 청소
 - 스마트폰을 이용한 원격 조정도 가능
 - KIST에서 개발한 휴머노이드 가사도우미 로봇 '마루 Z' 자율보행 능력을 갖추고 있음



[그림 2.23] 인공지능 청소기



[그림 2.24] 가사도우미 로봇 '마루 Z'

2.3 인공지능의 생활 속의 다양한 응용

- 인공지능 서비스 로봇
 - 독일의 바에서 로봇이 맥주를 잔에 채워 종업원에게 전달
 - 바텐더 로봇은 정교하게 설계되어 있음
 - 유럽이나 일본에서 점차 증가하는 추세
 - 인공지능 서비스 로봇이 인간의 역할을 담당하기 시작



[그림 2.25] 맥주와 커피를 따르는 바텐더 로봇



[그림 2.26] 식당에서의 서비스 로봇

2.3 인공지능의 생활 속의 다양한 응용

- 우리나라 로봇 카페
 - 서울 성수동에 로봇과 인간이 공존하는 '카페 봇(cafe.bot)'
 - '디저트 봇'은 케이크 위에 그림과 글을 새겨 넣음
 - 원하는 케익 그림의 스티커를 인식
 - '바리스타 봇'은 5분 동안 3잔의 커피 추출 가능



[그림 2.27] 케이크에 그림을 그리는 로봇



[그림 2.28] 커피를 추출하는 로봇

2.3 인공지능의 생활 속의 다양한 응용

- 인공지능 스피커
 - 음성인식을 통해 집안의 기기를 음성으로 제어
 - 음성으로 통신망에 연결된 가전기기를 제어할 수 있음
 - 시장이 점차 확대 중이며 디스플레이 탑재가 추세



[그림 2.31] 인공지능 스피커 '누구 네모'

2.4 인공지능의 타 학문 분야에의 응용

- 인문학과 인공지능
 - 문학, 역사학, 언어학, 철학, 종교학, 신학, 고고학, 예술학 등
 - 인문학도들은 인공지능을 빠르게 이해 가능
 - 2019년 미국 스탠포드 대학 인간중심 인공지능연구소 (Human-Centered AI Institute, HAI) 설립
 - 다학제 연구소로 기술, 금융, 건강 관리 및 제조 등 다양한 분야와 긴밀한 파트너 커뮤니티를 구성
 - 인공지능 개발자와 인문학자와 협업하여 연구 중



[그림 2.32] 인간중심 인공지능연구소

2.4 인공지능의 타 학문 분야에의 응용

- 법률과 인공지능
 - 리걸테크(LegalTech): 법률(legal)+기술(technology)
 - 인공지능 변호사가 법조인의 업무를 보조 역할은 합법적
 - 법조항, 판례 등의 법률 정보를 제공하는 시스템
 - 미국의 인공지능 변호사는 판례 정보 제공과 자연어 대화 가능
 - 유렉스(U-LEX): 2019 대한민국 발명특허대전, 산업통상자원부장관상



[그림 2.33] 인공지능과 법률

2.4 인공지능의 타 학문 분야에의 응용

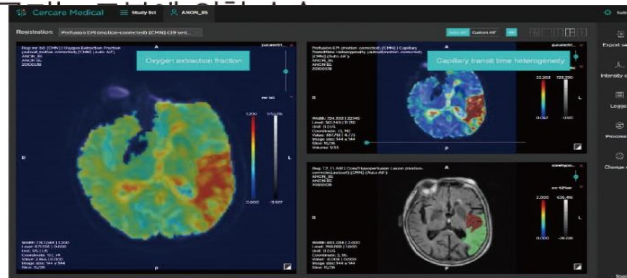
- 법률과 인공지능
 - '2019년 8월 '제1회 알파로(Alpha Law) 경진대회' 개최
 - 인공지능 변호사와 인간 변호사팀 법률자문 대결
 - 12개 팀 중 인공지능과 팀을 이룬 3개 팀이 1~3등
 - 에스토니아는 현재 AI판사를 시범사업으로 운용
 - 소액사건이 발생했을 때 AI의 판결이 내려지는데요. AI가 사건 당사자들에게 판결 내용을 전달하고, 해당 판결에 반대 의견이 있을 시 실제 판사에게 재판을 청구하는 방식
 - IBM의 AI 변호사 '로스(Ross)'
 - 는 초당 10억 장의 판례를 검토하고 분석하여 재판에 필요한 판례를 골라내며 변호사들에게 알려줌



[그림 2.34] 알파로 경진대회

2.4 인공지능의 타 학문 분야에의 응용

- 의학과 인공지능
 - 인공지능 로봇에 의한 수술도 시행 중
 - IBM의 인공지능 컴퓨터 '왓슨'은 의료 분야에서도 큰 성과
 - 왓슨은 암 발견과 최적의 암 환자 치료를 수행



[그림 2.36] 인공지능 영상진단 시스템들

2.4 인공지능의 타 학문 분야에의 응용

- 간호와 인공지능
 - 지능형 로봇의 응용이 일상생활에 대폭 확대되는 추세
 - 병원에 입원해 있는 환자의 얼굴과 음성인식도 가능
 - 외로운 환자에게 친구가 되어 줄 수도 있음
 - 로봇 간호사는 환자들을 보살피고 이동까지 돕는 역할



[그림 2.38] 로봇 간호사

2.4 인공지능의 타 학문 분야에의 응용

- 간호와 인공지능
 - 지능형 로봇의 응용이 일상생활에 대폭 확대되는 추세
 - 병원에 입원해 있는 환자의 얼굴과 음성인식도 가능
 - 로봇 간호사는 환자들을 보살피고 이동까지 돕는 역할
 - 우리 나라에서 지능형 간호 로봇 '실벗 3'이 개발



[그림 2.38] 로봇 간호사



[그림 2.39] 지능형 간호 로봇

2.4 인공지능의 타 학문 분야에의 응용

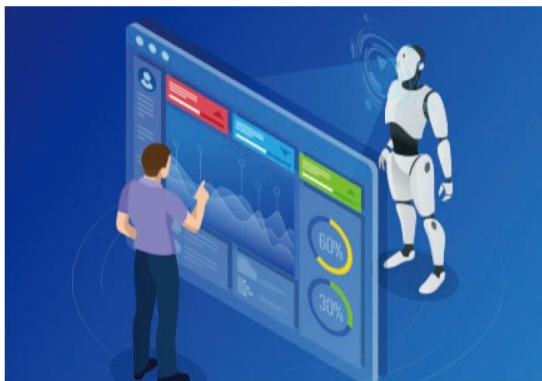
- 로봇공학과 인공지능
 - 인간과 교감 가능한 로봇 휴머노이드(humanoid)
 - 로봇과 인간의 관계는 공존 및 협조의 관계로 진전될 것
 - 휴머노이드 '소피아(Sophia)'는 사람 피부와 유사한 질감
 - 인공지능으로 60여 개 감정 표현과 사람과 대화 가능



[그림 2.37] 지능형 휴머노이드 '소피아'

2.4 인공지능의 타 학문 분야에의 응용

- 비즈니스와 인공지능
 - 인공지능은 다양한 비즈니스에도 영향을 미치기 시작
 - Amazon Go, 자율주행자동차 등
 - 소비자 패턴 분석을 통한 신상품의 개발과 출고 조절
 - 인공지능을 통해 변화하는 국제유가의 변동성 예측
 - 주식을 사는 것이 유리한 지를 알려주는 인공지능 분석가



[그림 2.40] 비즈니스에 활용되는 인공지능



[그림 2.41] 인공지능에 의한 주식 분석

2.4 인공지능의 타 학문 분야에의 응용

- 농업과 인공지능
 - 인공지능의 농업 분야에서의 활용이 늘어남
 - 농업용 로봇과 스마트 농업 기술의 활용 등
 - 인공지능 로봇은 물이나 영양제를 뿌리는 등에도 활용됨
 - 포도 등 과일을 수확하는 일에도 활용되고 있음
 - 축산에 있어서 사료를 공급하는 역할도 가능



[그림 2.42] 인공지능 로봇과 농업



[그림 2.43] 축산에 활용되는 인공지능

2.4 인공지능의 타 학문 분야에의 응용

- 농업과 인공지능
 - 스마트팜은 인공지능과 사물인터넷을 적용한 농장
 - 스마트폰과 컴퓨터로 적절한 생육환경의 유지와 관리
 - 온도, 습도, 일사량 등의 생육환경 정보를 자동으로 수집
 - 인공지능 소프트웨어로 수분 공급, 온도 조절, 창문 개방 등



[그림 2.44] 스마트팜

2.4 인공지능의 타 학문 분야에의 응용

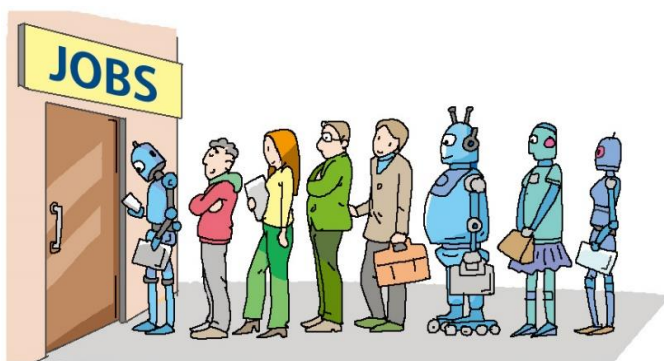
- 방역과 인공지능
 - DNA 구조 확인과 분석으로 백신(vaccine) 개발에 기여
 - SK텔레콤 등이 개발한 코로나-19 방역 로봇의 활용
 - 인공지능 기술을 이용해 체온 검사, 방역, 자율주행 등의 역할 수행



[그림 2.45] 인공지능을 이용한 백신 개발과 코로나 방역 로봇

2.5 인공지능과 일자리 문제

- 인공지능 발달로 인한 일자리 감소
 - OECD 보고서: 20년 내 로봇과 인공지능 기술의 영향이 큼
 - 많은 직업이 사라지고, 현재보다 약 14% 정도 일자리 감소
 - 텔레마케터, 운동경기 심판, 물류 직원 등은 99% 대체
 - 전화 교환원, 주차요원 등의 직업도 사라질 가능성



[그림 2.46] 일자리 찾아 줄서기



[그림 2.47] 로봇에 의해 조종되는 무인 운반 장치

2.5 인공지능과 일자리 문제

- 인공지능 발달로 인한 일자리 감소
 - 배달 차에 오븐을 달아 고객의 집 앞에서 피자를 구워 전달
 - 피자를 굽는 '쥘 피자(Zume pizza)' 인공지능 로봇



[그림 2.48] 피자를 굽는 인공지능 로봇

2.5 인공지능과 일자리 문제

- 자율주행 로봇 택시와 택배 드론



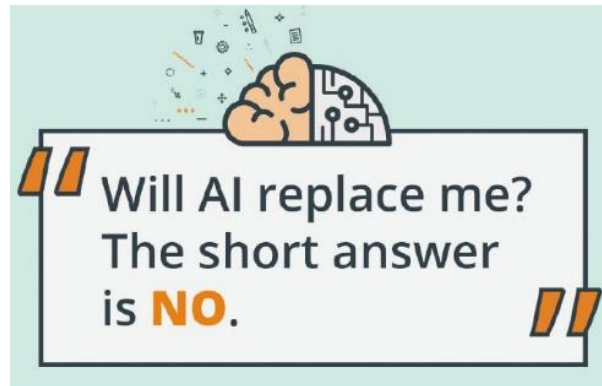
[그림 2.49] 자율주행 로봇 택시



[그림 2.50] 택배 드론

2.5 인공지능과 일자리 문제

- 인공지능 시대의 인기 있는 일자리
 - 인공지능과 지능 로봇 관련 인공지능 기술자
 - 데이터를 전문적으로 다루고 분석하는 데이터 과학자
 - 기존의 학문과 인공지능 기술을 융합하는 사람



[그림 2.53] 인공지능과 일자리 문제

인공지능 실습하기

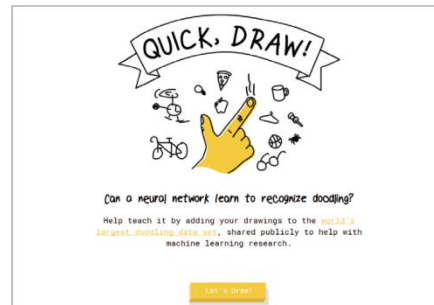
[QuickDraw] 빠르고 정확하게 그림 그리기

신경망이 제시된 단어에 부합하는 그림을 제대로 그렸는지 판정

<https://quickdraw.withgoogle.com/>

[실행방법]

- 시작하기를 누르고 해당하는 그림을 마우스로 그리기
- 각 20초 안에 제시되는 6개 단어에 해당하는 그림 그리기
- 신경망은 계속해서 그린 그림에 대한 단어 맞추기를 시도



수고하셨습니다.

인공지능 입문

