



Contents

- 인공지능의 생활 속의 다양한 응용
- 인공지능의 타 학문 분야에의 응용
- 인공지능 기술 경쟁과 인공지능 교육
- 인공지능과 소프트웨어
- 인공지능 도우미와 소프트웨어 공개 동향



遊 인공지능의 생활 속의 다양한 응용

- 인공지능의 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



- 인공지능의 광고에서의 활용 (cont'd)
 - 유튜브(YouTube)에서 인공지능이 동영상 추천
 - 인공지능이 사용자가 자주 찾는 프로그램 경향 분석
 - 유튜브를 켜면 자주 듣는 바이올린 연주 관련 추천



● 인공지능의 사물인식

- 인공지능 기술로 얼굴인식과 사물인식에서 실용화 단계 도달
- 중국의 베이징대에서 인공지능 신입생 등록 시스템 도입
- 얼굴인식기와 신분증 인증 시스템으로 간편하게 등록
- 중국의 대형마트 등에서는 얼굴인식으로 결제







● 인공지능 로봇 심판의 출현

- 어떤 스포츠 경기에서나 심판의 공정성 시비가 있음
- 미국에서 인공지능 '로봇 심판'이 스트라이크나 볼 판정
- 볼의 판정 시비가 사라져 불만이 줄어드는 장점
- 인공지능 로봇이 전적으로 담당하면 인간심판은?



• 인공지능 가사도우미

- 인공지능 기술은 가사에도 많은 변화를 가져옴
- 인공지능 청소기가 집안을 돌아다니며 먼지 등을 청소
- 스마트폰을 이용한 원격조정도 가능
- 가사 노동에 드는 시간이 줄고 여가를 즐길 시간이 늘어남



● 인공지능 가사도우미 (cont'd)

- KIST에서 개발한 휴머노이드 가사도우미 로봇 '마루 Z'
- 자율보행 능력을 갖추고 있음
- 물건을 정확하게 집어 이동시킬 수도 있음



● 인공지능을 이용한 인공 벌 연구 개발

- 인공 벌(artificial bee)을 신경망 기술로 작은 로봇으로 구현
- 하버드대학 연구팀은 2013년 처음으로 '로봇 벌' 개발
- 로봇 벌은 2개의 날개로 초당 120번 펄럭일 수 있음
- 로봇 벌은 원격 제어 가능, 4개의 날개로 개량
- '비 플러스(Bee +)는 비행, 착륙과 물속을 헤엄칠 수도 있음
- 꽃가루 수정 활동, 수색 작업, 탐사 활동 등에 활용







● 인공지능 서비스 로봇

- 인공지능 로봇은 서비스업에도 활용되기 시작
- 독일의 바에서 로봇이 맥주를 잔에 채워 종업원에게 전달
- 바텐더 로봇(Robot bartender)은 정교하게 설계되어 있음
- 바텐더 로봇은 커피도 섬세하게 따를 수 있음





● 인공지능 서비스 로봇 (cont'd)

- 칵테일 바텐더 로봇은 2,000여 가지를 즉석에서 제조
- 스마트폰이나 태블릿으로 원하는 종류의 칵테일을 선택
- 물론 고객이 제시하는 방법대로 만들 수도 있다.
- 인공지능 서비스 로봇은 식당에도 활용되고 있음
- 서비스 로봇은 인간의 서비스 일을 담당하기 시작





(Cont'd) 생활 속의 다양한 응용 (Cont'd)

● 우리나라의 로봇 카페

- 서울 성수동에 로봇과 인간이 공존하는 '카페 봇(cafe.bot)'
- '디저트 봇'은 케이크 위에 그림과 글을 새겨 넣음
- '바리스타 봇'은 5분 동안 3잔의 커피 추출 가능
- 성대 도서관 비트 커피









● 인공지능 스피커

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



● 인공지능 스피커 (cont'd)

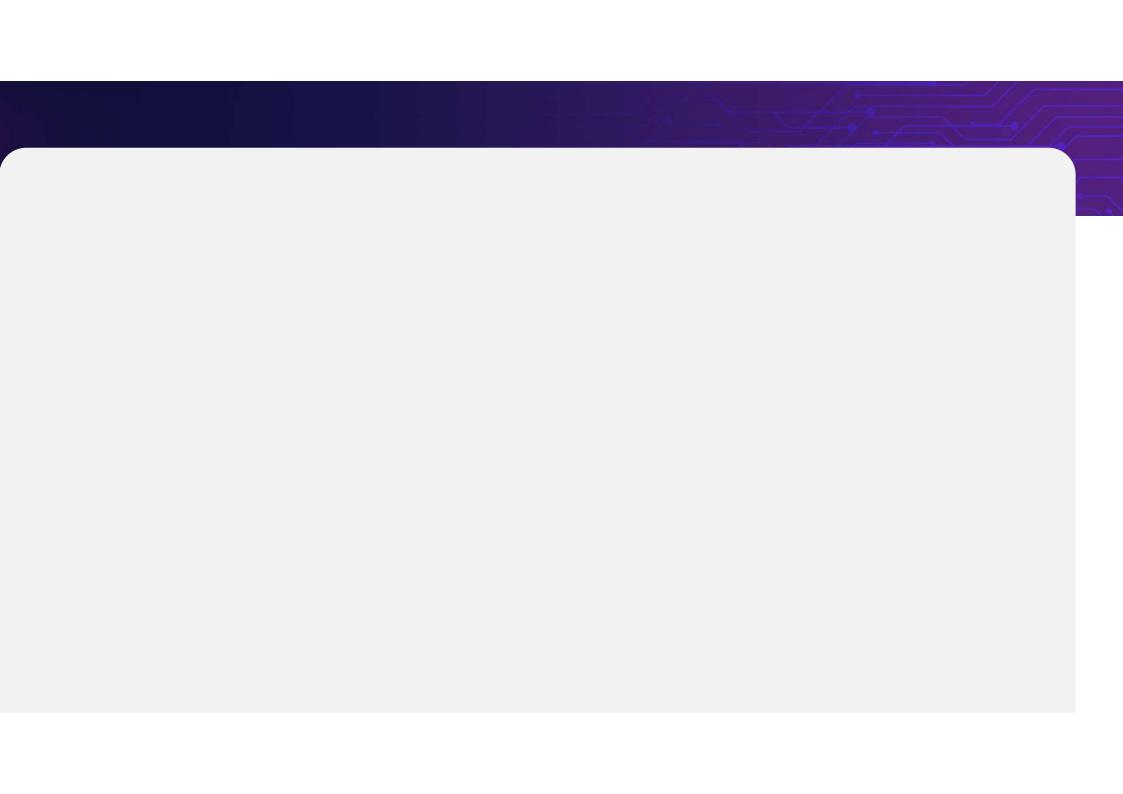
- 음성 기반 사용자 플랫폼은 점차 우리 생활에 스며들고 있음
- 구글 '홈 허브'는 날씨와 뉴스, 일정, 지도 등의 기능 사용
- 그 후 '구글 네스트 허브 맥스' 공개





- 인공지능 스피커 (cont'd)
 - SK텔레콤은 2019년 인공지능 스피커 '누구(NUGU) 네모' 출시
 - '누구 네모'는 7인치 디스플레이로 정확한 정보 전달 가능





∰ 인공지능의 타 학문 분야에의 응용

● 인문학과 인공지능

- 인공지능 열풍은 인문학에도 영향을 미치고 있음
- 인문학은 인간의 사상과 문화를 연구하고 탐구하는 학문 영역
- 문학, 역사학, 언어학, 철학, 종교학, 신학, 고고학, 예술학 등
- 통찰력을 바탕으로 인문학도들은 인공지능을 빠르게 이해 가능
- 미국 스탠포드 대학에서 인간중심 인공지능연구소(HAI) 설립
- HAI에서는 인공지능 개발자와 인문학자와 협업하여 연구 중



● 법률과 인공지능

- 법률은 용어부터 매우 어렵고 절차도 매우 까다로운 편
- '리걸테크(LegalTech)'는 법률(legal)과 기술(technology)의 합성어
- 인공지능이 법률전문가인 변호사를 대체할 가능성은?
- 인공지능 변호사가 법조인의 업무를 보조하는 역할은 합법적
- 미국의 인공지능 변호사는 판례 정보 제공과 자연어 대화 가능





● 법률과 인공지능 (cont'd)

- 2019년 8월 '제1회 알파로(Alpha Law) 경진대회' 개최
- 인공지능 변호사와 인간 변호사들이 팀을 이루어 법률자문 대결
- 12개 팀 중 인공지능과 짝을 이룬 3개 팀이 1~3등을 모두 차지
- 일반인 참가자가 인공지능과 팀을 이루어 변호사 팀을 이김
- 판사와 변호사가 인공지능의 도움으로 판결/변론하는 시대가 다가옴



• 의학과 인공지능

- 최근 인공지능의 의학 분야에서의 활용도 늘어나고 있음
- IBM의 인공지능 컴퓨터 '왓슨'은 의료 분야에서도 큰 성과
- 왓슨은 암 발견과 최적의 암 환자 치료를 수행





- 의학과 인공지능 (cont'd)
 - 우리나라에서 X-ray 영상을 진단하는 인공지능 시스템 개발
 - MRI 영상의 인공지능적인 분석 시스템 개발
 - 미국에서는 인공지능 암 진단 등에서 매우 정확한 진단
 - 그 외 인공지능 기술이 이미 의학 분야에도 많이 도입



● 로봇공학과 인공지능

- 인간 모습으로 인간과 교감 가능한 로봇 휴머노이드(humanoid)
- 휴머노이드 '소피아(Sophia)'는 사람 피부와 유사한 질감
- 인공지능 알고리즘으로 60여 개 감정 표현과 사람과 대화 가능



• 로봇공학과 인공지능 (cont'd)

- 소피아는 사우디아라비아에서 로봇 최초로 시민권 받음
- 몇 년 전 한국 방문하여 한복 차림으로 대화
- 배우 윌 스미스(Will Smith)와 농담 주고받음
- 로봇과 인간과의 공존 및 협조의 관계로 진전 중



● 간호 의료와 인공지능

- 앞으로 지능형 로봇의 응용이 일상생활에 대폭 확대되는 추세
- 병원에 입원해 있는 환자의 얼굴과 음성인식도 가능
- 로봇 간호사는 환자의 자세 이동까지 도와줄 수 있음
- 로봇 간호사는 환자들을 보살피고 이동까지 돕는 역할



● 비즈니스와 인공지능

- 인공지능은 다양한 비즈니스에도 상당한 영향을 미치기 시작
- 특히 원활한 경영을 위해 인공지능을 활용하는 경우 확대
- 인공지능을 통해 급격하게 변화하는 국제유가의 변동성 예측
- 소비자 패턴 분석을 통한 신상품의 개발과 출고 조절 등
- 기업의 경쟁력을 높이는 기여가 점차 확대되기 시작



● 비즈니스와 인공지능 (cont'd)

- 인공지능은 주식 시장에서도 두각을 나타내고 있음
- 그 과거의 패턴, 매출액과 순이익 등과 미래 가능성을 종합적 분석
- 어떤 주식을 사는 것이 유리한 지를 알려주는 인공지능 분석가



● 농업과 인공지능

- 최근 들어 인공지능의 농업 분야에서의 활용이 늘어남
- 예로는 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

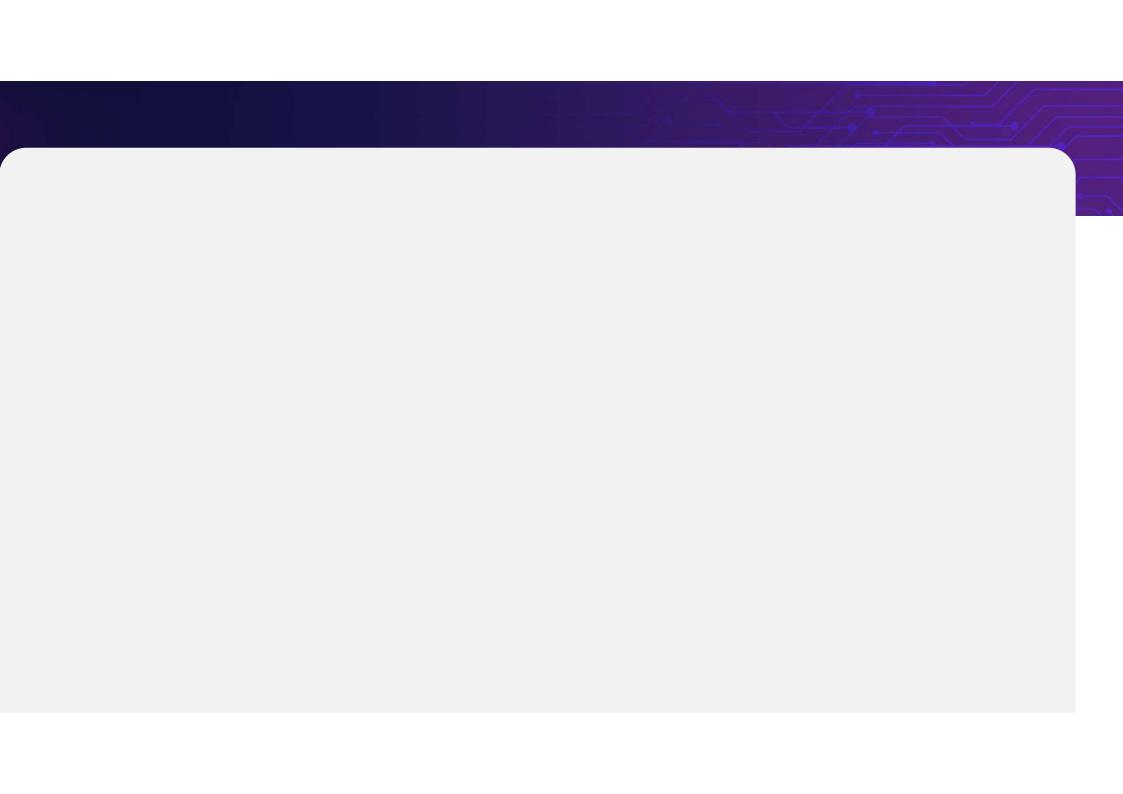




● 농업과 인공지능 (cont'd)

- 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





※ 인공지능 기술 경쟁과 인공지능 교육

● 인공지능 기술의 치열한 경쟁

- 미국, 중국, 일본, 프랑스, 독일 등 국가 경쟁이 치열
- 현재 선진국 정상들이 인공지능 정책을 진두지휘하고 있음
- 미국의 트럼프 대통령은 인공지능 관련 행정명령에 서명
- 국가 차원의 인공지능 전략 수립과 국외 유출 방지 조치
- 중국의 시진핑 '차세대 인공지능 발전 계획' 추진
- 2025년에는 미국의 인공지능 수준을 뛰어넘으려는 목표
- 엄청난 금액의 인공지능 연구개발비와 보조금 투입 중



心 인공지능 기술 경쟁과 인공지능 교육 (Cont'd)

● 인공지능 기술의 치열한 경쟁 (cont'd)

- 프랑스, 독일 등도 인공지능 개발에 국가적 차원에서 대응
- 프랑스의 마크롱 대통령은 파리를 인공지능의 중심도시 목표
- 파리에 삼성전자 인공지능 연구소 유치와 'Station F' 오픈
- 독일은 제조업에 인공지능을 접목한 '인더스트리 4.0'

心 인공지능 기술 경쟁과 인공지능 교육 (Cont'd)

● 일본의 인공지능 교육

- 최근 일본 정부가 인공지능 인재 육성 전략 발표
- 초등 과정부터 평생교육까지 인공지능 인재 육성
- 2020년부터 초등학생에게 인공지능 교육 의무화
- 대학교 신입생 60만 명 전원 인공지능 기초 교육 실시

일본 정부의 인공지능 인재 육성 전략

- ❖ 전국의 고등학생과 대학생들에게 인공지능 기초 교육 실시
- ❖ 연간 25만명의 인공지능 전문 인력 양성
- ❖ 대학에 사회인 인공지능 전문 과정 설치

能 인공지능 기술 경쟁과 인공지능 교육 (Cont'd)

● 일본의 인공지능 교육 (cont'd)

구분	초중교육	고등교육	대학교육	평생교육
교육형태	기초정보 능력	수리와 데이터 교육	인공지능과 데이터 사이언스	인공지능 기술 습득
목표인원	연 100만명	연 100만명	연 50만명	연 2천명
내용	인공지능 기초개념	인공지능 기초실습	인공지능 복수전공	인공지능 직업훈련

鄭 인공지능 기술 경쟁과 인공지능 교육 (Cont'd)

● 북한의 인공지능 교육과 연구

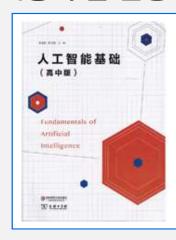
- 북한에서도 최근 인공지능에 관한 관심이 커짐
- 인공지능연구소와 김책공대 등에서 교육과 연구 진행
- 주요 개발 분야로는 음성인식, 문자인식, 얼굴인식
- 동시통역기, 인공지능 스피커 등



心 인공지능 기술 경쟁과 인공지능 교육 (Cont'd)

● 중국의 인공지능 교육

- 2025년까지 인공지능이 혁신 산업 발전의 원동력 목표
- 2030년에는 중국이 세계 최고의 인공지능 국가 목표
- 교육 열풍으로 2018년 고교에서 인공지능 수업 진행
- 다양한 내용의 인공지능 교과서로 학습
- 2019년도에 '인공지능학과'와 '빅데이터 학과' 대거 신설 허용
- 101개 '로봇공정학과', 203개 '데이터 과학과 빅데이터 기술'학과



心 인공지능 기술 경쟁과 인공지능 교육 (Cont'd)

● 미국 MIT의 인공지능대학 설립

- 10억 달러(1조 2천억 원)를 들여 '인공지능대학' 설립 발표 (The MIT Stephen A. Schwarzman College of Computing)
- 2020년 가을 개강, 새 건물을 지어 옮김
- 인공지능 시대에 대응할 인재양성
 계획을 실천에 옮기는 것
- 필요한 자금은 모금형식으로 충당, 부러운 마음
- 인공지능, 머신러닝 및 데이터 과학을 다른 분야와 연계 연구



心 인공지능 기술 경쟁과 인공지능 교육 (Cont'd)

● 한국의 인공지능 교육

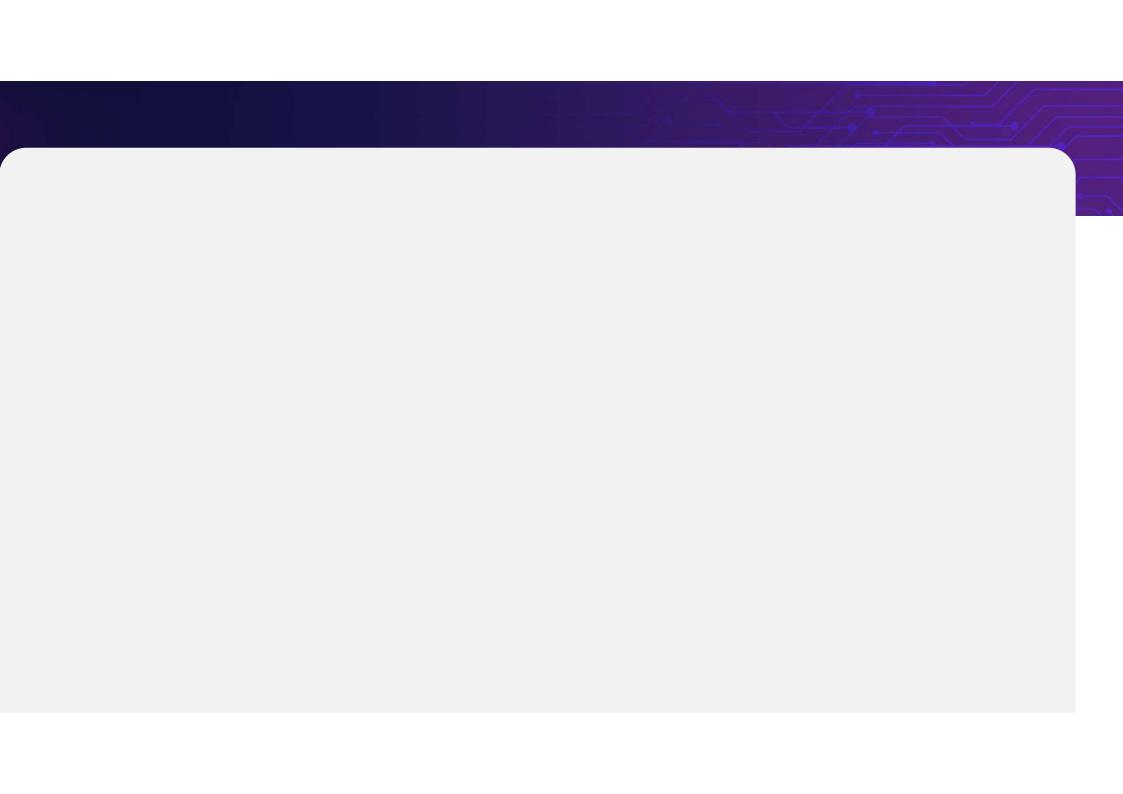
- 선진국에 비해 우리나라 인공지능 교육은 아쉬운 수준
- 2019년 정부 지원의 '인공지능 대학원' 설립 공모사업
- 5개 대학 100여명의 인공지능 대학원만 선정됨
- 일부 대학에서 인공지능 전체 교양과 교양과목 개설 추세
- 정부 지원의 'SW중심대학'으로 인공지능 교육 활성화 목표



(Cont'd) ### 인공지능 교육

● 한국의 인공지능 교육 (cont'd)

- 최근 정부는 인공지능을 국가적 정책으로 확정
- 인공지능 인재양성, 윤리 등 'AI 국가전략' 마련 중
- 국가적 차원에서 인공지능 기술 육성, '인공지능 정부'
- 2020년도 인공지능과 데이터 분야 예산 총 1조 600억 원
 - ✓ 데이터 가치사슬 활성화 (7,200억원)
 - ✓ AI 생태계 조성 (1,900억원)
 - ✓ 데이터/AI/융복합 활용촉진 (1,400억원)



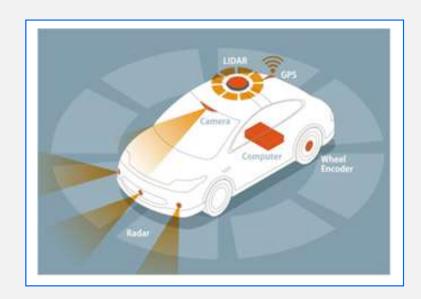
∰ 인공지능과 소프트웨어

● 인공지능 소프트웨어 시대

- 인공지능 시대에 소프트웨어의 중요성이 더욱 커지고 있음
- 소프트웨어에다 인공지능 기술을 첨가하면 부가가치가 높아짐
- 소프트웨어는 IT 서비스를 통한 지식 창출의 도구
- 총 개발비 중 소프트웨어 비중은 점차 높아지고 있음
- ⁻ 자동차는 56%, 항공기는 60%, 의료 서비스는 50%로 높음

• 인공지능 소프트웨어

- BMW의 자율주행차 연구개발비의 약 90%가 소프트웨어
- 이 중 인공지능 소프트웨어 개발비가 대부분을 차지
- 테슬러의 전기자동차 개발에 인공지능 소프트웨어 기술이 핵심
- 자율주행차를 시험 운행하는 구글도 인공지능 소프트웨어 개발



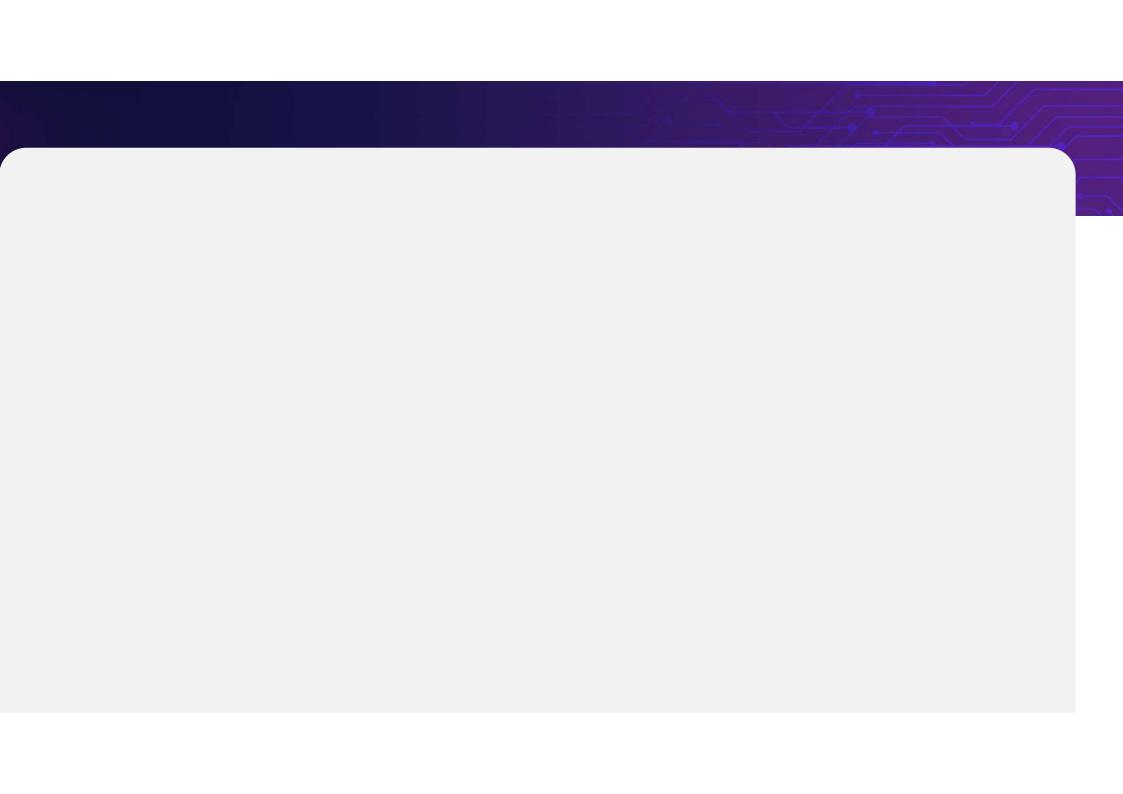
- 인공지능 소프트웨어 (cont'd)
 - 차세대 전투기인 F35 기능의 92% 이상이 소프트웨어로 구현
 - 수십 개의 목표물을 동시 요격 가능한 핵심 소프트웨어
 - 고도의 기술을 필요로 하는 인공지능 소프트웨어 기술 포함
 - '아바타(Avatar)'란 영화의 그래픽 처리에 3만 5천대의 컴퓨터 사용
 - 가상현실 구현에 인공지능 소프트웨어 기술이 필수적으로 사용됨





- 인공지능 시대의 소프트웨어의 중요성
 - 인공지능 시대에 소프트웨어가 세상의 변화를 이끌 것이란 전망
 - 인공지능과 소프트웨어는 제4차 산업혁명 시대에 필수적임





(Cont'd) # 인공지능과 소프트웨어 (Cont'd)

- 인공지능 시대의 소프트웨어의 중요성 (cont'd)
 - 앤드리센이 소프트웨어의 중요성을 월스트리트 저널에 기고
 - '소프트웨어가 세상을 지배하는 이유?'란 글
 - 소프트웨어가 모든 영역에서 세상을 지배할 것이라 예측
 - 미래엔 대부분 회사가 소프트웨어와 관련 있을 것이라 주장



● 인공지능 시대의 소프트웨어 개발의 중요성

- 소프트웨어가 자율주행차 등 대부분 산업에 폭넓게 활용됨
- 소프트웨어는 제품의 부가가치를 결정하는 핵심 요소
- 세계시장을 선도하는 혁신제품에는 첨단 소프트웨어가 필수적
- 소프트웨어는 고용효과가 높고, 선두 기술 추격이 어려움
- 벤츠 CEO "이제 자동차는 기름이 아니라 소프트웨어로 달린다."





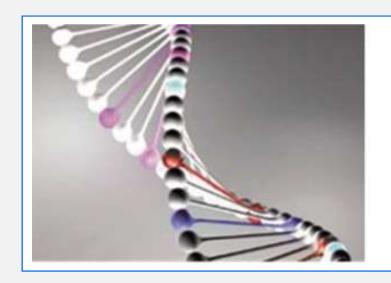
(Cont'd) ### 인공지능과 소프트웨어

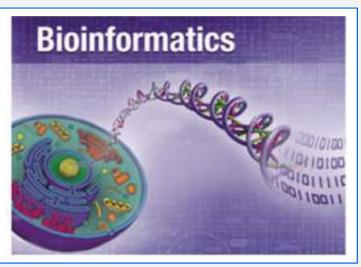
- 인공지능 시대의 소프트웨어 개발의 중요성 (cont'd)
 - 소프트웨어는 기존의 산업 영역과의 융합을 통해 발전
 - 나이키(Nike) CEO '소프트웨어와 스포츠의 결합' 강조
 - 편하고 기능성 있는 신발 제조에 소프트웨어 적용
 - 최근에는 인공지능 기술을 적용한 신발을 연구 개발 중



● 인공지능 시대의 소프트웨어 융합

- 소프트웨어와 여러 다양한 분야의 융합이 가능
- 몇 가지 전공별로 살펴본 소프트웨어 융합의 예
- 생물학 + 소프트웨어 → 바이오인포매틱스란 생명정보과학 분야





- 인공지능 시대의 소프트웨어 융합 (cont'd)
 - 음악 + 소프트웨어 → 컴퓨터 악보
 - 음악에다 소프트웨어를 활용하여 음악 연주
 - 화성법을 적용하여 컴퓨터 악보를 만들어냄

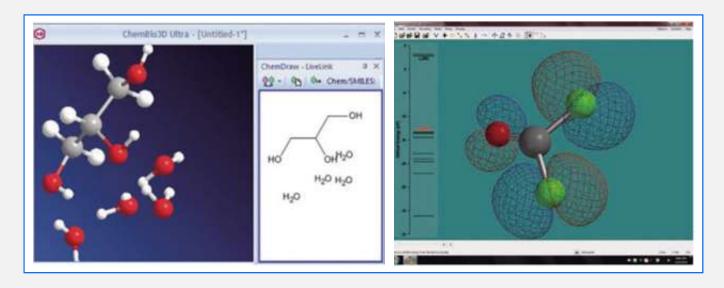




- 인공지능 시대의 소프트웨어 융합 (cont'd)
 - 건축학 + 소프트웨어 → 구조설계 소프트웨어
 - 건축학에서 CAD(Computer-Aided Design) 소프트웨어 활용
 - 설계하려는 건축물의 구조, 강도 등을 시뮬레이션하며 테스트



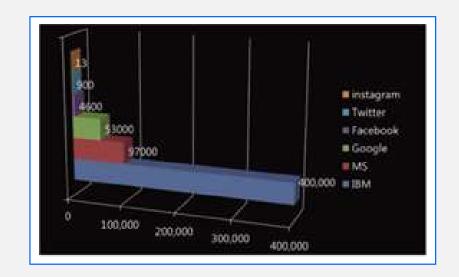
- 인공지능 시대의 소프트웨어 융합 (cont'd)
 - 화학 + 소프트웨어 → 가상현실 시뮬레이션
 - 소프트웨어를 화학물질에 적용하여 분자 구성을 입체적으로 봄
 - 소프트웨어 + 인공지능 → 학문적 융합 더욱 가속화 전망



(Cont'd) # 인공지능과 소프트웨어 (Cont'd)

● 소프트웨어와 인공지능이 강한 회사

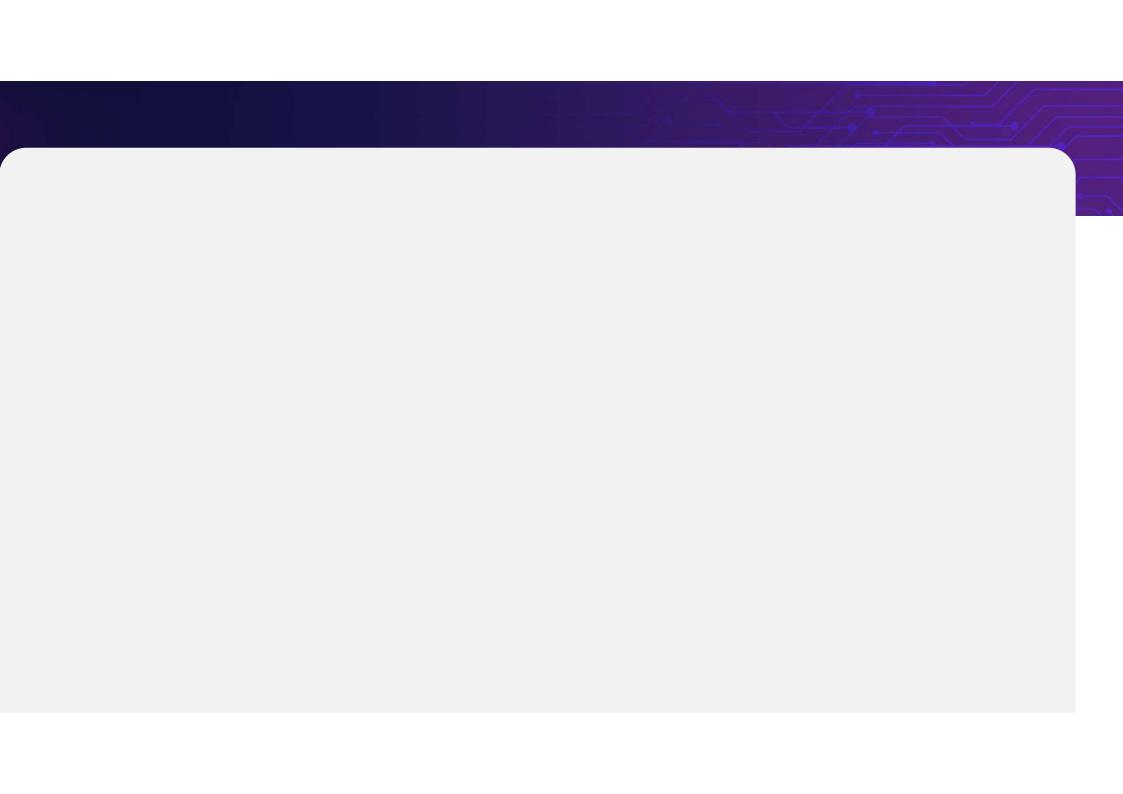
- 소프트웨어의 힘은 점차 강해지고, 영향력도 커지고 있음
- IBM의 종업원 수는 40만 명, 트위터는 900명
- 인스타그램(Instagram)은 불과 13명
- 그림의 아래 부분에 있는 기업들은 인프라를 제공하는 기업
- 위로 갈수록 소프트웨어의 응용을 다루는 기업
- 소프트웨어가 강한 기업들이 인공지능 연구 개발에서도 앞서 나감
- 구글, MS, IBM, 페이스북 등이 인공지능 연구 개발 주도



● 인공지능과 타 학문과의 융합

- 우리나라의 많은 대학에서 인공지능 교양강의가 시작됨
- 일부 대학 전체 신입생에 인공지능이 교양 필수로 지정
- 어떤 대학에서는 인공지능 관련 과목을 3개 정도 이수 권장
- 대학생들의 전공과 관계없이 인공지능의 기초 학습
- 자기 전공과의 융합 의도이며 세계적 추세임





夢 인공지능 도우미와 소프트웨어 공개 동향

● 인공지능 도우미들(Assistants)

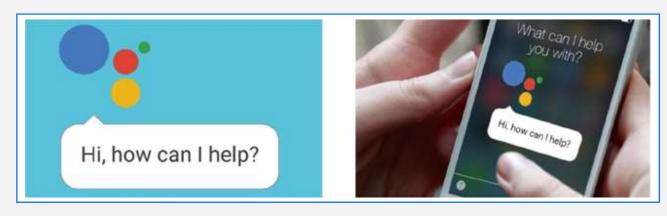


- 구글의 '구글 어시스턴트'
- 마이크로소프트의 '코타나'
- 애플의 '시리'
- 페이스북의 '챗봇'
- 아마존의 '알렉사'
- 삼성전자의 '빅스비'

● 인공지능 도우미들(Assistants) (cont'd)

구글의 '구글 어시스턴트'

- 구글이 개발하여 2016년에 발표한 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



● 인공지능 도우미들(Assistants) (cont'd)

마이크로소프트의 '코타나'

- MS에서 2014년 공개한 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 No, "헤이, 코타나(Hey, Cortana)"로 활성화





● 인공지능 도우미들(Assistants) (cont'd)

애플의 '시리'

- 애플의 인공지능 비서 역할을 하는 애플 iOS용 소프트웨어
- 2011년 아이폰4S와 함께 세상에 소개된 애플의 음성인식 서비스
- 스마트폰 사용자의 음성명령을 인식하여 실행하고 간단한 대화
- 음성명령으로 문자메시지 전송, 식당을 검색하여 길을 안내 등





● 인공지능 도우미들(Assistants) (cont'd)

페이스북의 '챗봇'과 아마존의 알렉사

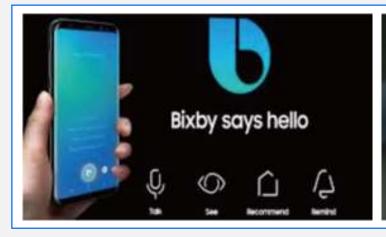
- 페이스북은 2013년 인공지능연구소를 설립
- 페이스북 이용자를 위한 인공지능 채팅 플랫폼인 챗봇 공개
- 아마존은 2014년 '알렉사(Alexa)'라는 인공지능 플랫폼 개발
- 알렉사 사용자는 아마존 에코로 알렉사와 의사소통 가능
- 알렉사는 음악 재생 가능, 날씨와 교통정보 등 제공



● 인공지능 도우미들(Assistants) (cont'd)

삼성전자의 '빅스비'

- 2017년 공개된 삼성전자의 인공지능 가상 비서 소프트웨어
- 갤럭시S8 이후 버전에 탑재됨
- 음성인식을 통한 대화 가능
- 카메라로 이미지, 텍스트, QR 코드 등 인식 가능





- 인공지능 소프트웨어 공개 동향
 - 인공지능용 소프트웨어를 오픈소스(open source)로 공개
 - 오픈소스란 프로그램 소스 코드(source code)의 무료 공개
 - 인공지능 생태계를 만들어 선도하기 위해 오픈소스함

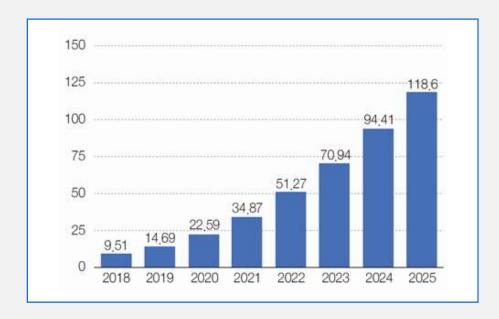


- 인공지능 소프트웨어 공개 동향 (cont'd)
 - 마이크로소프트의 코타나 오픈소스
 - 구글의 텐서플로(TensorFlow) 오픈소스
 - 페이스북의 빅서(Big Sur) 공개
 - 바이두의 WARP-CTC 공개



● 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



● 인공지능 관련 특허

- 세계적 기술 기업들이 인공지능 연구 개발에 엄청난 투자
- 2019년 기준 인공지능 관련 특허 보유 현황
- 1위 마이크로소프트, 2위 IBM, 3위 삼성전자
- 다음으로 퀄컴, 구글, 필립스, 지멘스, 소니, 인텔의 순서

