

이슈분석

제목 [이슈분석 255호] AI 산업활용 동향 및 시사점

원문제목

국가 주요국

주제분류 핵심R&D분야

생성기관명 정보통신기획평가원 인공지능팀

등록일 2024-01-26

1. 산업혁신 AI

□ (인공지능) 인간의 지적 능력 일부 또는 전체를 컴퓨터로 구현한 것을 의미하며, 인간의 인지/학습/추론/이해 등과 같은 다양한 정보처리 기능을 구현하여 고차원적 판단과 분석 결과 등을 획득 및 활용하기 위한 ICT 기술을 통칭

○ 인공지능 기술과 빅데이터는 국가산업 경쟁력의 주요 원천이 되는 4차 산업혁명의 핵심 동력으로 주목받고 있음

□ (산업활용) 인공지능은 산업적·사회적으로 패러다임 변화를 주도하고 있으며, 학습능력과 정확도의 향상으로 다양한 산업 분야와의 협력·융합이 확대되고 있음

○ 구글의 딥러닝을 통한 급격한 기술 발전 이후에 기존 산업과의 융합을 통한 전산업의 디지털 전환을 주도해 나가는 가운데 대규모 언어모델 및 멀티모달을 통해 점차 범용적 인공지능으로 발전해 가고 있음

□ (산업혁신AI) 인공지능을 기반으로 산업 분야에서 기존에 해결되지 않았거나 해결의 수준이 현저히 떨어지는 문제를 획기적으로 해결하여 산업의 혁신을 주도하는 인공지능 기술

○ AI기술을 활용하여 생산성 향상을 목적으로 하는 산업융합AI와는 달리 해당 산업에 특화된 AI기술 개발을 통해 혁신을 주도하는 산업혁신AI는 인간과의 협업을 통해 사람의 능력 범위를 향상시키는데 활용

○ 인공지능 기술의 산업혁신 활용은 제조, 물류, 농축산 등의 산업분야 측면과 일상생활, 사회문제 등 생활분야 측면이 있음

- (산업분야) 제조품질 예측, 공정 최적화, 의료 백신 개발, 고객 응대 서비스, 자율주행차 등 인공지능과 생산·제조 기술 간의 융합은 산업 효율성 제고, 新 비즈니스 모델 창출 등 경제적 선순환 구조를 유도

- (생활분야) 환경, 안전, 보안 등 공익적 문제 해결 및 사회적인 문제해결, 복지 차원의 기술개발 등 일상에 활용되는 지속 가능한 사회 실현을 위한 디지털 전환을 유도

2. 산업혁신 AI 동향 및 사례

- (인공지능 활용) 인공지능은 단순한 기술분야에서 벗어나 산업과 일상생활 전반을 변화시키는 핵심동력으로 산업에서 필요로 하는 시스템이나 제품/서비스 개발 및 사회적으로 겪고 있는 문제해결을 위해 활용 중

가. 산업분야 AI 활용

- AI는 산업 영역에서 제품 제작의 효율성과 생산성을 증가시키기 위해 활용되며 대표적으로 제조, 물류/유통, 농축산수산업, 에너지 등에 적용되고 있음

- (제조) 스마트팩토리는 공장 내 데이터를 분석하여 공정상의 불량률을 최소화하고, 설비 이상의 사전 감지를 통한 고장 예방 등 자동화된 통합 제조공정을 구축

- 현실 공간에서 수집된 공정 데이터를 분석하여 도출된 솔루션 및 의사결정 사항을 기반으로 기기를 제어하고 공정을 최적화하고, 사고/고장의 최소화하는 전 과정을 인공지능이 총괄
- 독일의 경우 ‘인더스트리4.0’을 통해 제품 생산에 필요한 설계, 제조, 운송의 과정들을 시뮬레이션으로 구현하고 예측 기반으로 불필요한 요소들을 제거하고 투입되는 에너지를 최소화하여, 더욱 저렴하게 제품을 생산

〈 스마트팩토리 화면 〉



출처 : pxhere

- (물류/유통) 물류산업은 인간의 개입 없이 인공지능에 의해 가동하는 물류센터, 배송 수단의 자율주행 실현 등 노동집약 산업에서 기술집약 산업으로 변모

- 물류의 기술집약적 변화는 물류 현장뿐만 아니라 공급사슬 전반의 혁신을 초래하고 경제·산업 및 취업 구조의 대이변을 유도하고 있음

- 영국 오카도는 온라인 식료품점 운영으로 주문에서 배송까지 온라인 식료품점 전 과정을 다루는 통합 솔루션 ‘오카도 스마트 플랫폼(OSP)’ 개발을 통해 물류센터의 자동화를 실현

〈 영국 오카도 자동물류센터 〉



출처 : 로봇 한대가 3.5명 역할·롯데가 들어올 英오키도의 물류 혁명. 매일경제. 2023

- (농축수산) 현장에서 수집되는 데이터의 생태계 구축 및 인공지능에 의한 자동화·지능화를 통한 기술 혁신으로 지속 가능한 농축수산업을 구현

- 내외부 환경 정보를 수집하여 활용하는 모니터링, 측정 데이터를 저장하고 공유하여 빅데이터를 생산하고 이를 분석하여 추세 분석 및 향후 생산량을 예측하는데 활용
- 네덜란드의 온실환경 제어회사 프리바는 복합환경 제어기술을 통해 최적의 환경을 제공하여 에너지를 절감하고 생산품의 완성도를 최적화하고 있음

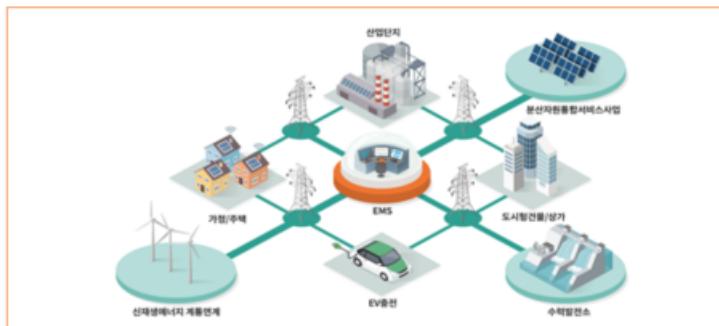
〈 프리바의 스마트팜 〉



자료 : 녹색기술센터 Green Tech. Horizon 9호

- (에너지) 기존에 단순히 에너지 시스템의 운용 효율성을 높이는 단계에서 인공지능을 통하여 에너지 산업을 전반적으로 재편하는데 활용
- 에너지 시스템의 안정성 및 안전성 제고 차원에서 인공지능의 역할이 두드러질 것으로 예상되며 프라이버시 침해 및 보안 위협 문제도 강조

〈 스마트그리드 개념도 〉



출처 : 한국스마트그리드협회

- 산업별로 주요 활용사례를 살펴보면 아래 표와 같이 제조분야에서의 작업환경 개선, 물류분야에서 프로세스 이상 진단 등 다양한 산업 분야에서의 인공지능 활용을 통해 생산성을 향상시키고 새로운 일자리 창출 등을 유도하고 있음

〈 인공지능 산업 활용 사례 〉

구분	영역	인공지능 기술
제조	제품 디자인 및 설계	<ul style="list-style-type: none"> 제너레이티브 디자인(Generative Design) 기술 사용자가 원하는 요구사항에 맞는 제품 디자인 자동 생성 및 추천 제품 설계 전주기의 지능화, 자동화를 통한 설계비용 및 시간절감
	작업환경	<ul style="list-style-type: none"> 스마트 작업대(Smart Workbench) 기술 안전한 작업 환경 제공 및 작업자 맞춤 최적 작업계획 및 할당 최적인간-로봇협업을 통한 생산성 향상 및 노동 피로도 감소
	품질관리	<ul style="list-style-type: none"> 지능형 실감 인터랙션 가이드(Real-Sense Interaction Guide) 기술 작업자 숙련도 향상을 위한 AR/VR/XR 기반 작업 증강 시스템 실감 작업 가이드를 통한 작업 숙련시간 단축 및 제품 불량률 감소
	설비 운용	<ul style="list-style-type: none"> 이상탐지(Anomaly Detection) 기술 평균 수율 범위에서 벗어나 제조 공정 상 이상작동 상황이 발생하거나 품질 저하요인을 탐지 정상 데이터 분석을 통한 이상상황 탐지
물류/유통	상태 감지 및 분석	<ul style="list-style-type: none"> 수집된 데이터 패턴을 통해 물류 상태 감지 및 분석 기술 과거 정보 및 GPS 데이터를 활용하여 선박 입항 시간을 계산, 선박의 다음 목적지 도착 시간 정확도 향상 AI를 활용하여 입출고를 예측하고, 상품 배송을 위한 적재 순서 및 균로자 배치에 활용
	자율이동	<ul style="list-style-type: none"> 자율주행차, 로봇 및 드론 등의 자율 이동 기술 자율주행 전기트럭과 물류 카고 내 스윕바디용* 자율주행차 등 * 차량 적재함을 서로 교체 가능한 자동차
	프로세스 이상 진단	<ul style="list-style-type: none"> 물류센터 등 물류 전반의 프로세서에 대해 이상 유무의 진단 및 예측 AI(ML: 기계학습, NLP: 자연어 처리)를 활용하여 30만 개 이상의 온라인 소스를 분석하여 위험 요소를 사전에 인지하여 리스크를 관리
농축산 수산업	생산성 향상	<ul style="list-style-type: none"> 농축산수산물의 생산성을 높이기 위한 기술 스마트 팜: 정보통신기술(ICT)을 활용해 '시간과 공간의 제약 없이' 원격에서 자동으로 작물의 생육환경을 관측하고 최적의 상태로 관리 스마트축사: 축사에 정보통신기술(ICT)을 융·복합하여 축사의 환경과 기축을 원격·자동으로 관리함으로써 노동력을 절감하고 생산성 향상 스마트양식: 양식 수산물의 효율적·친환경적 생산을 위한 최적 생육 알고리즘 구축과 양식 수산물 생산~가공~판매의 최적의사결정을 위해 사물인터넷(IoT), ICT, 빅데이터, 인공지능(AI) 등 4차 산업혁명 기술을 활용하여 양식 산업 시스템을 자동화·지능화
	위험 관리	<ul style="list-style-type: none"> 동식물의 상태를 확인하고, 피해 진단, 적절한 조치를 행하도록 하는 기술
에너지	개발 및 생산	<ul style="list-style-type: none"> 생산 공정의 효율성을 높이고, 새로운 시장을 개척하고 에너지원의 다양화를 꾀하며, 에너지 구매의 합리성을 제고
	소비효율 향상	<ul style="list-style-type: none"> 인공지능을 사용해 만든 자율형 에너지 수요 관리 기술로 구역별 에너지 소비패턴을 분석해서 냉난방, 조명 등을 최적화
	안전	<ul style="list-style-type: none"> 실시간 분석으로 화재, 연기, 안전모 미착용, 위험지역 출입 탐지, 감시 사각지대를 최소화하고 현장 작업자의 안전사고 예방

출처 : 미래 스마트 제조를 위한 인공지능 기술동향, 한국전자통신연구원, 2020.; "스마트 물류"… AI 기술 활용 동향 분석, 디지털 비즈온, 2022.; 글로벌 스마트팜 기술 및 시장 동향과 주요 국가별·기업별 사업 전략, 데이코인텔라전스, 2021.; 스마트농축수산의 정의와 현황, 한국전자통신연구원, 2020.

나. 생활분야 AI 활용

□ 생활분야에서의 인공지능 활용은 사회 · 환경적으로 겪고 있는 문제해결에 도움을 주는 방향으로 사회적 가치 창출에 기여하는 것을 목표로 적용

○ 헬스케어, 교통, 안전 및 보안 등의 일상생활 부문에서 선도적으로 인공지능이 도입되고 있으며, 정책 효율성 향상 및 의사결정, 대민서비스, 규제 등의 영역에서도 활용 사례가 점차 확대되고 있음

- (AI for Good) UN SDGs^{*}를 달성하기 위한 도구로서 공익성을 목적으로 인간에게 선의로 사용될 수 있는 인공지능 기술의 활용을 의미

* UN SDGs(Sustainable Development Goals) : '지속 가능한 발전(미래 세대의 필요를 충족시킬 능력을 저해하지 않으면서 현재 세대의 필요를 충족시키는 발전)'을 위한 UN에서 합의한 국제적 약속

* 'CES 2023'에서는 ①지구와 인류의 지속가능성(Sustainability)을 위한 기술과 ②모두에게 도움을 주기 위한 인간 안보(HS4A; Human Security for All) 기술이 주요 테마로 등장하였으며, UN SDGs 해결이 핵심 과제로 부상

- 유엔은 빈곤 및 기아 해소, 건강과 교육, 균등한 경제 성장, 기후 변화 대응 등과 같은 전 세계적인 문제를 해결하는 것을 목표로 2015년에 17개의 지속 가능한 발전 목표를 제시

〈 UN SDGs의 AI For Good 〉



출처 : UN SDGs 홈페이지

- (교육) 개인별로 맞춤형 학습 경험을 제공하고, 교사들의 학습 지도업무를 지원하여 누구에게나 교육 기회를 평등하게 확대하는데 기여

- Carnegie Learning의 MATHia는 학생들의 개별적인 학습 스타일과 속도에 맞춰진 학습 경험을 제공하여 수학 교육의 질을 높이고, 학습자에게 맞춤형 지원을 제공하고 있음

〈 카네기멜론의 MATHia 화면 〉

출처 : 카네기멜론 러닝 홈페이지

- (환경) 인공지능을 활용하여 기후 변화 모델링, 스마트 에너지 관리, 환경 보호 대책 수립, 자연재해 예측 등을 수행하는데 기여

- Microsoft의 AI for Earth 프로젝트는 기후 변화에 대응하는 정책과 행동을 지원하며, 자연재해 예측 및 관리, 식량 생산의 최적화 등 지구의 생태계 변화를 모니터링하는데 기여

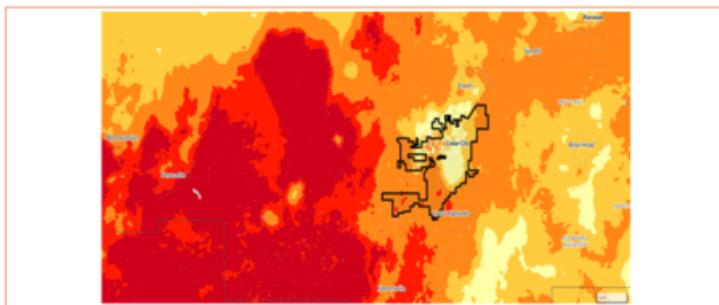
〈 마이크로소프트의 AI for Earth 화면 〉



출처 : 마이크로소프트 AI for Earth 프로젝트 홈페이지

- (재난 예방) 기상 데이터, 위성 영상 및 센서 데이터를 분석하여 자연재해를 예측하고 대응하는데 도움
 - WildfirePredictor는 위성 이미지와 기상 데이터, 토양 데이터 등을 분석하여 산불 발생 가능성을 예측하고 인명 피해와 재산 피해를 최소화하는데 기여하고, 기상 변화와 인간의 활동이 산불에 어떤 영향을 미치는지를 연구

〈 AI를 통한 산불 확산 예측 이미지 〉



출처 : 미국 USDA 산림 서비스 앱 이미지

- (공공) 국가 행정, 사회 안전, 사회 인프라 구축, 도시문제 해결 등의 공공부문에서 인공지능이 사회문제 해결에 도움
 - (행정) 미국의 보스톤시는 빅데이터 기반 행정을 위해 전화, 전용 앱 등을 활용해 보스톤 311 Call 및 전용 App, SNS 활용을 통한 민원 정보에 대한 데이터를 수집 및 대응하고 있음

〈 보스톤시 인공지능 기반 행정 〉

The image is a screenshot of the Boston 311 mobile application. At the top, there's a blue header with the text 'BOS:311 Help keep our city beautiful.' and a 'New Report' button. Below the header, there's a news section titled 'Featured News' with links to 'COVID-19 Testing Sites' and 'COVID-19 Vaccine Information'. To the right of the news, there's a 'Frequently Reported' section with three items: 'Other', 'Illegal Parking', and 'Residential Trash out Illegally'. Below this is a 'Select from all categories' dropdown and a 'Start Reporting' button with links to the App Store and Google Play. At the bottom, there's a 'Resources' section with links to 'How are we doing?' and 'Schools'.

출처 : <https://311.boston.gov/2023>

- (안전) 공공안전 실현을 목표로 안면인식 카메라, 빅데이터, 인공지능 등 하이테크 기술을 이용한 감시 시스템을 구축하고, 얼굴인식 기능을 탑재하여 지명 수배자, 신분 위조범 등 중요 범죄자를 색출하는데 기여

〈 중국의 안면인식 AI 군중 모니터링 시스템 〉



출처 : 中 14억 인구 CCTV 6억대로 감시. 한국경제

- (스마트시티) 에너지와 식자재 생산, 산업 육성과 주민 건강관리까지 자급자족을 진행하고, 태양광 발전 시설과 풍력 발전 설비를 통해 에너지를 직접 생산하며 도시 내 에너지 사용량을 자체적으로 관리하는데 활용

〈 싱가포르의 스마트시티 〉



출처 : 싱가포르 정부 기관 웹사이트 스마트시티 차수 '세계1위 싱가포르', 디지털비즈온

- 일상에서의 주요 활용사례를 살펴보면 아래 표와 같이 자율주행, 디지털 도우미, 금융 등 일상생활을 삶의 질 향상에서 사회 문제 해결 등을 유도하고 있음

〈 국내외 AI 기업 현황 〉

구분	기업명(기관)	주요 AI 제품/서비스
산업	제조	다이나트레이스 • 인공지능 및 자동화를 기반으로 하는 소프트웨어 인텔리전스 플랫폼을 제공
		유아이패스 • 로봇 프로세스 자동화(RPA) 소프트웨어를 개발
		라온피플 • 제품 생산 중 불량 검증 AI 솔루션 개발
	물류 /유통	긱플러스 • 중국에서 물류로봇 시장을 이끄는 선도기업으로 12개국 70여 개 시에 6,000대 이상의 물류로봇을 납품
		Blue Yonder • 인공지능 기반 물류 및 유통 솔루션 제공업체로, 예측 분석, 재고 최적화, 수요 예측, 가격 최적화 등 다양한 기능을 제공
		트위니 • 자율주행 물류 이송 로봇 제품 개발
	농축 수산업	애그로인텔리 • 스마트팜 솔루션 제공업체로, 인공지능 기술을 활용하여 농작물 재배 및 관리를 자동화
		Blue River Technology • 농업용 로봇 및 인공지능 솔루션 제공업체로, 작물의 생장 상태를 분석하고 농약 사용량을 최소화하는 등 스마트팜 기술을 제공
		트릿지 • 농산물 무역 데이터 플랫폼을 운영
	에너지	스템 • 스마트 에너지 저장 및 에너지 관리 소프트웨어를 개발하고 있으며 인공 지능 기반 에너지 소프트웨어 플랫폼 아테나를 운영
		GE Renewable Energy • 인공지능 기술을 활용하여 바람, 태양 및 수력 발전소의 성능을 최적화하고 에너지 효율성을 향상시키는 솔루션을 개발
		씨로마인드 • 인공지능 기반 생산공장 맞춤형 에너지 절감 및 효율화
생활	바이오 /헬스	불프로그 • 데이터 분석을 간소화하고 임상 단계 치료제의 실패율을 최소화 할 수 있는 AI 플랫폼을 보유
		뷰노 • 의료 인공지능 솔루션 개발(골연령 판독지원, 퇴행성 뇌질환 판단 등 의료 판단 지원)
		루딧 • 면역항암제 효과 예측 인공지능, 폐암/유방암 검출 인공지능 등
	모빌리티	모빌아이 • 카메라와 컴퓨터 칩 및 소프트웨어를 포함한 자율주행기술과 첨단 운전자 지원 시스템(ADAS)을 개발
		모빌테크 • AI 기반 공간정보·자율주행 스타트업
	금융	업스타트 • 인공지능 대출 플랫폼을 이용하여 은행에는 낮은 위험성을 보장하고, 대출받는 사람에게는 높은 승인율과 낮은 이자율을 제공
		디셈버엔컴퍼니 • 모바일 1:1 맞춤형 간편투자 서비스
공공	미국 국토안보부	항공보안 및 국경 보호 등 안보관련 분야에서 작업을 자동화하고 예측모델 구축 • 비자발급 연장 현황을 효율적으로 추적하고 공항 보안을 강화하기 위해 탑승객 안면정보 스캔을 확대 등
		EU • 유럽의 교통체계, 환경보고, 교육, 보안 등 다양한 문제해결에 AI 적극 활용
		텔레필드 • 우정사업정보센터의 차세대 서비스용 전용망과 군, 경찰과 재난 관련 주요기관을 연결하는 국가재난안전통신 구축
		아와소프트 • 시설물 균열 탐지 및 정량화, AI 학습을 통해 병해충 위치 탐지 및 정량화, 농작물 재배 종류 부문 및 면적 정량화
	더아이엠씨	교통량 기반 지능형 교통정보 관제 인프라 구축, 빅데이터 기반 지능형 하수관제 서비스 구축 등

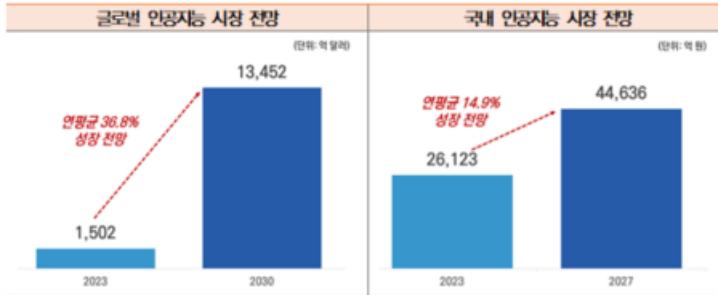
출처 : 전세계 인공지능 AI 기업 시가총액(시총) 순위 매거진K 및 대한민국 유망 AI기업 지능정보산업협회

다. 산업혁신 AI 기업 현황

□ 세계 인공지능 시장규모는 향후 5년까지 연평균 30% 이상의 급격한 성장을 이루며 사회 전반의 중심적인 기술로 자리잡을 것으로 전망

○ 마켓앤마켓 보고서 「Artificial Intelligence (AI) Market : Global Forecast to 2030」 ('23년 6월)에 따르면, 세계 AI 시장은 '23년부터 '30년까지 연평균 36.8%의 성장을 통해 '30년 1조 3,452억 달러의 규모로 성장할 것으로 전망

〈 국내외 AI 시장 규모 전망 〉



출처 : Markets And Markets, 한국 IDC 2023년

- IDC는 세계 AI 시장 규모를 '20년~'25년까지 연평균 26.2% 성장하여 '25년 2,219억 달러 규모로 성장할 것으로 전망

〈 세계 AI 시장 규모: 하드웨어, 소프트웨어, 서비스 시장(2020~2025) 〉



출처 : IDC, 2022.4.; 국내 인공지능 소프트웨어 시장현황 진단 및 시사점, 소프트웨어정책연구소, 2022.12.16.

- 인공지능의 빠른 성장에 따라 국내외적으로 다양한 AI전문기업이 나타나고 있으며, 이들 중 29%는 신규기업으로 AI 스타트업 투자도 2021년 기준 2조 5,000억 원으로 연 평균 123% 증가하고 있음

- 그러나, '23년 글로벌 AI 유니콘 기업 95개 중 미국 57개, 중국 19개 등으로 빅2국가가 주도하고 있음

〈 국내외 AI 기업 현황 〉

구분	기업명(기관)	주요 AI 제품/서비스
산업	제조	다이나트레이스 • 인공지능 및 자동화를 기반으로 하는 소프트웨어 인텔리전스 플랫폼을 제공
		유아이패스 • 로봇 프로세스 자동화(RPA) 소프트웨어를 개발
		라온피플 • 제품 생산 중 불량 검증 AI 솔루션 개발
	물류 /유통	긱플러스 • 중국에서 물류로봇 시장을 이끄는 선도기업으로 12개국 70여 개 시에 6,000대 이상의 물류로봇을 납품
		Blue Yonder • 인공지능 기반 물류 및 유통 솔루션 제공업체로, 예측 분석, 재고 최적화, 수요 예측, 가격 최적화 등 다양한 기능을 제공
		트위니 • 자율주행 물류 이송 로봇 제품 개발
	농축 수산업	애그로인텔리 • 스마트팜 솔루션 제공업체로, 인공지능 기술을 활용하여 농작물 재배 및 관리를 자동화
		Blue River Technology • 농업용 로봇 및 인공지능 솔루션 제공업체로, 작물의 생장 상태를 분석하고 농약 사용량을 최소화하는 등 스마트팜 기술을 제공
		트릿지 • 농산물 무역 데이터 플랫폼을 운영
	에너지	스템 • 스마트 에너지 저장 및 에너지 관리 소프트웨어를 개발하고 있으며 인공 지능 기반 에너지 소프트웨어 플랫폼 아테나를 운영
		GE Renewable Energy • 인공지능 기술을 활용하여 바람, 태양 및 수력 발전소의 성능을 최적화하고 에너지 효율성을 향상시키는 솔루션을 개발
		써로마인드 • 인공지능 기반 생산공장 맞춤형 에너지 절감 및 효율화
생활	바이오 /헬스	불프로그 • 데이터 분석을 간소화하고 임상 단계 치료제의 실패율을 최소화 할 수 있는 AI 플랫폼을 보유
		뷰노 • 의료 인공지능 솔루션 개발(골연령 판독지원, 퇴행성 뇌질환 판단 등 의료 판단 지원)
		루딧 • 면역항암제 효과 예측 인공지능, 폐암/유방암 검출 인공지능 등
	모빌리티	모빌아이 • 카메라와 컴퓨터 칩 및 소프트웨어를 포함한 자율주행기술과 첨단 운전자 지원 시스템(ADAS)을 개발
		모빌테크 • AI 기반 공간정보·자율주행 스타트업
	금융	업스타트 • 인공지능 대출 플랫폼을 이용하여 은행에는 낮은 위험성을 보장하고, 대출받는 사람에게는 높은 승인율과 낮은 이자율을 제공
		디셈버엔컴퍼니 • 모바일 1:1 맞춤형 간편투자 서비스
	공공	미국 국토안보부 • 항공보안 및 국경 보호 등 안보관련 분야에서 작업을 자동화하고 예측모델 구축 • 비자발급 연장 현황을 효율적으로 추적하고 공항 보안을 강화하기 위해 탑승객 안면정보 스캔을 확대 등
		EU • 유럽의 교통체계, 환경보고, 교육, 보안 등 다양한 문제해결에 AI 적극 활용
		텔레필드 • 우정사업정보센터의 차세대 서비스용 전용망과 군, 경찰과 재난 관련 주요기관을 연결하는 국가재난안전통신 구축
		아와소프트 • 시설물 균열 탐지 및 정량화, AI 학습을 통해 병해충 위치 탐지 및 정량화, 농작물 재배 종류 부문 및 면적 정량화
	더아이엠씨	• 교통량 기반 지능형 교통정보 관제 인프라 구축, 빅데이터 기반 지능형 하수관제 서비스 구축 등

출처 : 전세계 인공지능 AI 기업 시가총액(시총) 순위 매거진K 및 대한민국 유망 AI기업 지능정보산업협회

3. 산업혁신 AI 발전 방향

- (기술발전) 딥러닝 기술을 통한 급격한 기술 발전 및 챗GPT의 대중화 이후에 대규모 언어모델 및 멀티모달을 통해 점차 범용적 인공지능(AGI)^{*}으로 발전 중

* AGI(Artificial General Intelligence) : 인간처럼 다양한 분야의 지식을 가진 범용적 인공지능

- 기존의 인공지능 모델은 제품 추천, 퍼즐 해결, 자동차 운전과 같이 특정 영역에서 활용되었으나, 최근에는 그 영역이 로보어드바이저, 가상비서 등 전반적 업무 영역으로 확장되고 있음

- (모형 확장) 인공지능은 규모적 확장과 차원적 확장 두 가지 방향으로 모형을 확장하여 발전해가고 있는 상황

- (대규모 언어모형) OpenAI의 챗GPT 이후 글로벌 빅테크 기업들은 경쟁적으로 대규모 언어모형을 발표하고 있으며 규모가 기하급수적으로 커지고 있음

※ 대규모 언어모형(Large Language Model, LLM): 일반적으로 LLM의 규모는 모형이 학습하는 파라미터의 수를 의미하며, 적게는 수십억 개에서 많게는 조 단위의 파라미터를 보유. 이러한 파라미터들이 잘 학습되기 위해서는 수천억 개의 언어 데이터(대화 로그, 신문기사 등)가 필요

- (멀티모달학습) 기존 텍스트 위주에서 텍스트, 음성, 이미지, 동영상을 혼합한 멀티모달학습으로 발전되고 있음

※ 멀티모달학습: 인간이 시각·청각·촉각 등 다양한 종류의 데이터를 기반으로 판단을 내리듯이 AI에게 여러 가지 형태(multi-mode)의 데이터를 종합적으로 학습시키는 모델

- (차세대AI 기술) 우리나라 국가전략기술^{*}에서는 차세대 AI 기술을 효율적 AI, 사람수준 AI, 신뢰가능 AI이라는 3개의 인공지능 원천기술과 산업활용·혁신 AI라는 1개의 인공지능 활용기술로 분류

* 12대 국가전략기술 분야 및 50개 세부 중점기술로 구분

〈 차세대 AI 기술분류 〉	
기술구분	내용
효율적 AI	• AI 모델 생성 및 활용 과정의 효율성을 제고하고 개선하는 기술
사람수준 AI	• 사람의 사고체계를 모델링하여 종합적으로 인지하면서 성장하고 상식 수준의 추론이 가능하며, 상호간(AI-사람, AI-AI) 소통, 협력, 창작이 가능한 기술
신뢰가능 AI	• AI 의사결정에 대해 이해할 수 있도록 결과의 도출 과정을 설명함으로써 신뢰할 수 있는 기술

□ 향후 인공지능 기술의 활용이 가장 활발할 것으로 예상되는 분야는 핀테크 등 금융 분야이며, 개인맞춤형 헬스케어, 소매 및 전자상거래 등의 순으로 활용이 확대될 것으로 예상되고 있음

가. 산업분야 AI 발전 방향

□ (제조) 제조산업의 디지털 전환에 있어 핵심 기반 기술로서 인공지능이 역할을 지속할 것으로 예상

- 지능형 제조 설비들의 협업을 통해 물류의 조달-생산-가공-검증 등 생산 전주기를 포괄하며, 최적의 생산 프로세스를 제어하는 자율 공장으로 변화할 것으로 예상

□ (유통/물류) 소비자 분석·물류 최적화 등 인공지능을 통한 혁신 성장 가속화

- 불필요한 절차를 제거하는 물류 최적화에서 인간과 AI가 협업하는 물류 자동화 및 AI에 의해서만 운영되는 물류 지능화가 도래할 것으로 예상

□ (자율이동체) 인공지능과의 융합을 통한 최적화 기술로 무인이동체 개발이 활발히 이루어질 것으로 전망

사용자 맞춤형 카쉐어링 서비스에서 단거리 자율주행 서비스로 발전할 것으로 예상되며, 최종적으로 완전 자율주행 모빌리티 서비스로 발전할 것으로 기대

나. 생활분야 AI

□ (금융) 마이데이터 및 데이터 결합 등을 통해 금융 분야의 인공지능 활용을 통한 개인화된 서비스가 각광받을 것으로 전망

- 빅데이터를 기반으로 한 자산관리 서비스에서 투자지원 및 초개인화된 종합 자산관리 서비스로 발전할 것으로 기대

- (의료/헬스케어) 닥터왓슨 이후 다양한 인공지능 의사 탄생과 함께 기존 수년이 소요되는 신약개발에 인공지능 활용을 통해 개인맞춤형 서비스가 증가
 - AI 기반의 신약 후보물질 발굴에서 개인맞춤형 치료 가이드를 넘어 점차 개인의 특정 질병 및 발병 시점을 예측하는 서비스로 발전할 것으로 예상

- (스마트시티) 도시 내 교통, 안전, 에너지 등 인프라를 통합 관리하며 실시간 변화를 반영한 정책 수립에 기여할 것으로 전망
 - 도시 교통 흐름을 분석하여 최적화된 신호제어 서비스를 제공하며 도심 인프라와 연계한 자율주행 및 도시정책 적용 서비스로 발전할 것으로 예상

4. 산업혁신 AI 시사점

- 주요 선진국은 연구개발 테마를 유지하며 혁신적 원천기술을 확보할 수 있는 장기적 관리체계를 구성하고 있으나, 우리나라 는 정부지원 종료 후 성과 연계 및 지속성 확보 부족으로 축적된 기술개발 성과의 단절 사례가 심각

- 인공지능 기술 발전 방향의 선제적 대응 및 분야별 혁신 유발, 글로벌 산업경쟁력 강화 등을 위한 민·관 역량 집중이 필요
 - 인공지능이 기존 산업의 경쟁 구도를 근본적으로 바꾸는 핵심 수단을 넘어 사회 전분야의 문제해결 대안으로 대두됨에 따라, 인공지능을 통한 국가 경쟁력 강화를 위한 정부 차원의 지원이 절실

- 민관, 산학 협력 등의 R&D 거버넌스 설립을 통한 AI 연구개발 생태계 조성 및 경제·사회적 파급력이 큰 인공지능 기술개발에 집중하는 것이 필요
 - 글로벌 선도를 위한 인공지능 연구개발을 위해선 기존의 인공지능 연구개발을 통한 산업의 단순 기술 적용이 아닌 산업을 이해하는 산업 특화 AI 기술개발이 필요



- 또한, 인공지능과 산업현장 두 분야 협력을 통해 산업의 파급력이 큰 특화된 인공지능 기술 확보로 글로벌 시장 선도 및 우위 선점 추진 필요

정보통신기획평가원 인공지능팀 류지웅 수석

