

Samil Insight

생성형 AI를 활용한 비즈니스의 현주소

산업별 해외 선도기업 사례

삼일PwC경영연구원

May 2024



OpenAI
ChatGPT



삼일회계법인

들어가며

2022년 11월 OpenAI의 ChatGPT 출시 이후 엄청난 속도로 생성형 AI 산업이 전방위적으로 확장되고 있으며, 생성형 AI의 기능, 한계, 그에 대한 대책 등 다양한 분석이 이어지고 있다.

다만, 총론적인 보고서들은 이미 많이 발표되고 있지만 산업별, 기업별로 AI가 구체적으로 어떻게 활용되고 있는지에 대한 적용 사례에 대한 보고는 아직 미진하다. 아마도 생성형 AI의 초기 단계이기 때문에 매일 다양한 시도가 나타났다 사라지고 있고 적용사례의 성공여부도 판가름하기 어려워 이를 체계적으로 정리하기가 만만치 않은 점이 한 이유일 수 있을 것이다. 하지만, 각 기업들은 AI를 도입할 것인가? 어느 정도 도입할 것인가? 어떤 방식으로 도입할 것인가? 등에 대한 의사결정을 할 수 밖에 없는 단계에 있으며 이러한 결정에 앞서 동종업계든 이종업계든 다른 기업들이 어떻게 이를 시도하고 적용하고 있는지를 아는 것은 매우 유익할 것이다.

이러한 관점에서 이 보고서의 주요 목적은 ‘산업별로 AI를 어떻게 활용하여 비즈니스 성과를 내고 있는지’를 구체적인 국내외 사례들을 통해 알아보고자 하는 것이다. 이를 위하여 보고서는 AI의 공급자와 수요자를 중심으로 이루어지는 생태계와 가치사슬을 집중 조명하였으며, 10개 산업별로 구체적인 비즈니스 활용 사례들을 정리하는 데 중점을 두었다. 특히, 금융분야의 JP 모건 사례, 헬스케어의 Roche 사례, 화학 분야의 BASF 사례, 물류산업의 DHL 사례는 눈여겨 볼 만 하다.

생성형 AI 도입이 초기 단계인 만큼, 사례가 제한적인 점, 그리고 적용사례의 성공여부가 아직 판명되지 않은 점 등 제약적인 상황이지만 기업들이 어떻게 대응하고 있는지를 소개함으로써 AI의 도입을 검토하고 있는 후발주자들에게 길라잡이가 되었으면 한다. 동시에 ‘game changer’로서의 생성형 AI로 인해 기업들의 비즈니스 모델이 향후 얼마나 변해 있을지에 대해 이 보고서를 통해서 각자 상상을 펼쳐볼 수 있으면 좋겠다.



Contents

I	생성형 AI 생태계 구조: 공급자 측면	3
II	생성형 AI 시장 전망 및 도입 현황: 수요자 측면	10
III	산업별 비즈니스 AI 활용 현황 10개 산업(금융, 헬스케어, 제조(자동차, 화학) 등)으로 본 AI 활용 사례	14
IV	결론: 시사점	61

I.

생성형 AI 생태계 구조: 공급자 측면



1. 생성형 AI 산업의 이해

- AI 산업은 관련 기술을 개발하거나 AI를 활용한 제품 및 서비스를 생산·유통·활용하는 등의 과정에서 가치를 창출하는 산업을 일컫는다.

*후방산업: AI 학습 및 활용을 위한 데이터 수집, 구매, 구축 컨설팅, 분석 등과 연계된 생태계

*전방산업: AI를 활용하여 제품 및 서비스를 생산하고 제공하는 영역(본 보고서의 주요 포커스)

- 현재까지 AI 산업에 있어서 주력은 공급자(AI 기술 관련 기업) 시장이었으나 향후에는 점차 수요자(전방산업) 중심의 시장으로 변화될 것으로 예상된다.

[AI 산업의 생태계: 공급자와 수요자]



※ 통계청, 삼일PwC경영연구원

2. 생성형 AI 생태계 구조

비즈니스 모델 구조

- 생성형 AI 생태계의 기본 비즈니스 모델 구조는 크게 3가지 player(AI 모델/ AI 서비스 기업, 클라우드 기업, AI 수요 기업)들간의 상호작용 기반으로 이루어진다.
 - AI 모델/ AI 서비스 기업: AI 모델을 자체 개발하여 클라우드 기업을 포함한 다양한 비즈니스 산업의 기업들을 대상으로 제품을 판매. 이들은 자사 제품을 오픈소스/ 거래 기반/ 구독 서비스 등 여러 형태로 제공 (Ex. OpenAI, StabilityAI, Anthropic, 네이버 등)
 - 클라우드 기업: AI 기술 기업과의 파트너십을 통해 고객 베이스를 갖춘 기존 플랫폼 제품에 기능을 전방위적으로 통합하고, 코파일럿* 기능 확대를 통해 고객 맞춤형 대규모언어모델(Large Language Model, LLM)** 플랫폼을 제공 (Ex. Microsoft, Google, Amazon 등)
 - * 코파일럿(Copilot): 기존의 클라우드 서비스에 AI를 결합해 사용자가 올바르게 사용할 수 있도록 돕는 서비스
 - ** 대규모언어모델 (LLM): 대규모의 언어 데이터를 학습해 인간의 언어를 이해하고 생성하는 AI 모델 유형
 - AI 수요 기업: 어떤 AI 기술 기업이냐 보다 도입하는 AI 기술이 얼마나 기업 워크플로우에 원활히 적용되고 비즈니스 성과나 비용 감축에 기여할 수 있는지를 고려하여 제품을 선정하고 구매
- 이 3가지 Players는 각자 비용 감축 또는 매출 극대화라는 공통된 목적을 기반으로 차별화된 비즈니스 전략을 갖고 있다: (AI 모델/ AI 서비스 기업)은 높은 확장성·정확성을 지닌 AI 모델 공급하고, (클라우드 기업)은 높은 연결성·맞춤성을 지닌 AI 플랫폼 마련하며, (AI 수요 기업)은 높은 적용성·생산성을 위한 AI 도입 프로세스 확충하는 전략이다.

[AI 생태계 비즈니스 모델 관계]

비즈니스 전략



※ 삼일PwC경영연구원

3. 생성형 AI 산업의 공급자 구성

공급자의 생성형 AI 생태계는 AI 반도체, 클라우드, AI 모델, AI 서비스로 구분

- 사용자의 요구에 따라 아웃풋을 빠르게 ‘창조’해낼 수 있는 생성형 AI(Generative AI)는 기업의 업무 자동화 및 효율화를 극대화하며 새로운 게임 체인저로서 산업 지형에 혁신을 일으키는 중이다.
 - 기업 비즈니스를 성장시키고 시장 점유율을 확보하기 위해 다양한 글로벌 기업들이 앞다퉀 생성형 AI를 직접 개발 또는 서비스에 적용 중이나, 생성형 AI 기술의 성숙도 측면에 있어서는 대부분 기업이 아직은 초기 단계이기 때문에 생성형 AI 기술 경쟁은 앞으로 더욱 치열해질 전망이다.



※ 생성형 AI 및 ‘챗GPT’에 대한 상세 내용은 삼일PwC경영연구원의 보고서를 확인:
 ‘[챗GPT, 기회인가 위협인가](#)’ or ‘[2024년 주목해야 할 산업](#)’

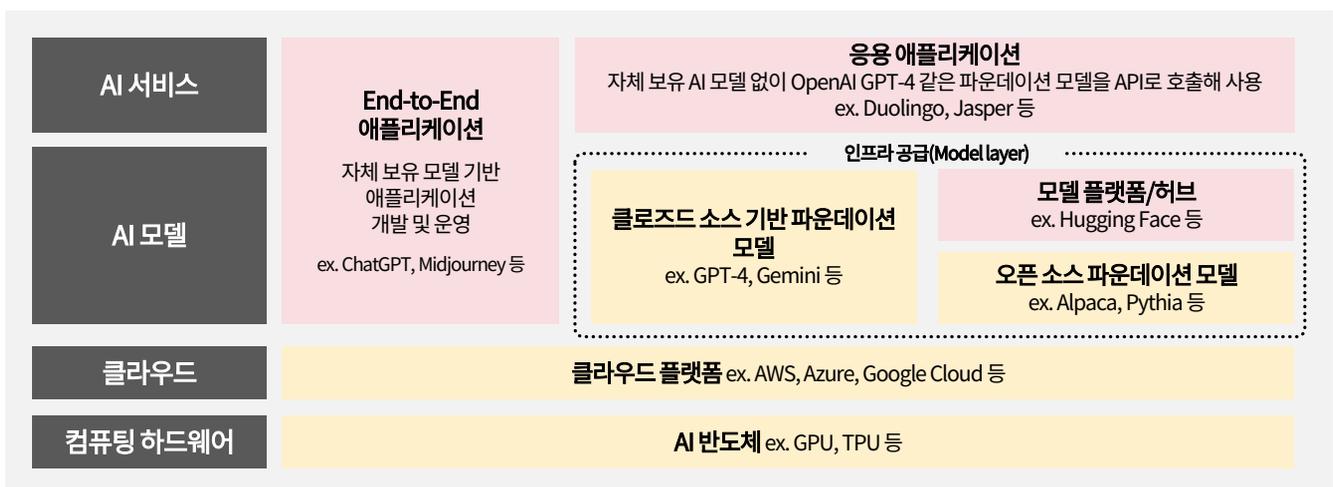
- 공급자 측면에서의 생성형 AI의 비즈니스 생태계는 크게 ① 컴퓨팅 하드웨어(AI 반도체), ② 클라우드, ③ AI 모델, ④ AI 서비스(애플리케이션)의 4가지로 구분될 수 있으며, 기술력 및 자금력 등을 고려 시 신규 진출이 어려운 영역은 ①, ② > ③ > ④ 순이다.
 - ① 컴퓨팅 하드웨어: AI 서비스 구현에 필요한 대규모 연산을 초고속으로 처리하는 AI 반도체 영역
 - ② 클라우드: 생성형 AI 워크로드 실행, 컴퓨터 하드웨어로의 접근을 위한 포괄적 플랫폼 영역
 - ③ AI 모델: 생성형 AI의 기반이자 서비스를 구동하게 하는 중심 모델 영역
 - ④ AI 서비스: 자체 보유 AI 모델 없이 OpenAI의 GPT-4 같은 파운데이션 모델* 을 API로 호출해 사용

* 파운데이션 모델(foundation model): 대규모 데이터셋을 사용하여 사전에 학습되어 있는 일종의 반 제품 형태(일종의 원재료); 어플리케이션 기업들에게 AI 서비스 구축을 위한 API를 제공하는 비즈니스 모델 추구
- NVIDIA, Google, OpenAI 등 빅테크들은 압도적인 컴퓨팅 파워와 대규모 자본을 토대로 생성형 AI 인프라(컴퓨팅 하드웨어, 클라우드)와 AI 모델 선점을 위해 역량을 쌓는 중이며, 스타트업들은 대체로 자체 개발 또는 타사 개발 AI 모델을 이용해 다양한 AI 서비스를 출시하며 경쟁력을 확보하고자 한다.

[공급자: 생성형 AI 비즈니스 생태계 구조]

■ 스타트업 집중 영역

■ 대기업 집중 영역



※ 언론종합, 삼성증권, 삼일PwC경영연구원

3. 생성형 AI 산업의 공급자 구성

공급자의 생성형 AI 생태계는 AI 반도체, 클라우드, AI 모델, AI 서비스로 구분

- 공급자측면에서의 생성형 AI 생태계는 단기적으로 현존하는 big player(빅테크, 대기업)들이 대부분 시장을 선점할 것으로 보이나, AI 서비스 시장 중심으로 새로운 진입자(중소기업, 스타트업 등) 모두에게 상당한 가치 창출의 기회를 제공할 것으로 예상된다.
 - AI 모델을 구축하는데 상당한 시간과 비용이 든 만큼, 기존 출시된 대규모언어모델(LLM)을 활용한 다양한 AI 서비스/애플리케이션들이 향후 더 많이 출시될 전망이며, 이로써 LLM모델을 개발한 기업 입장에서는 수익성이 급격하게 증가할 가능성이 높다.
- 한편, 생성형 AI 시장 성장으로 인해 클라우드 기업들이 AI 기술을 구독 방식으로 사용하는 'AaaS(서비스형 AI)' 모델 중심으로 AI 시장에 본격 참여하고 있고 AI 기술 업체 수가 급격히 증가하는 등, 시장 선점을 위한 또는 뒤쳐지지 않기 위한 경쟁은 치열해질 전망이다.

[AI 비즈니스 현황 상세]

생태계 구분	영역 구분	주요기업	사업 내용
AI 서비스	스타트업 집중 영역	<ul style="list-style-type: none"> • Jasper • StabilityAI • Github 	<ul style="list-style-type: none"> • 광고 문구 생성 AI 플랫폼 '재스퍼AI' 운영. 기업 가치 15억 달러('23년 기준) • 이미지 생성(Text-to-Image) AI 모델 '스테이블 디퓨전' 개발. 기업 가치 10억 달러('23년 기준) • 코드 완성 AI 도구 '코파일럿(Copilot)' 출시
AI 모델		<ul style="list-style-type: none"> • OpenAI • Anthropic • 네이버 	<ul style="list-style-type: none"> • API 기반 범용 AI 모델(GPT 시리즈, DALL-E, Codex)을 기업에 유료로 제공 • 자연어 기반 생성형 AI 모델(Claude, Claude Instant)을 유료로 제공 • 생성형 AI 모델 '하이퍼클로바X' 개발 및 다양한 AI 서비스(클로바X, 큐:) 공개
클라우드	대기업/빅테크 집중 영역	<ul style="list-style-type: none"> • Microsoft • Amazon • Google 	<ul style="list-style-type: none"> • Azure 중심으로 챗GPT 기반 코파일럿 기술을 클라우드로 통합 제공 • AWS 사용자가 AI 모델을 통해 소프트웨어 성능을 향상할 수 있는 클라우드 서비스 '베드록' 출시 • 자사 클라우드 서비스를 활용해 소프트웨어 개발자들에게 자사 언어모델 'PaLM' 유료로 제공
컴퓨팅 하드웨어		<ul style="list-style-type: none"> • NVIDIA • AMD • 삼성전자 	<ul style="list-style-type: none"> • 신형 AI 반도체 'H200' 공개 (GPT4를 훈련하는데 사용된 H100의 업그레이드 버전) • 최첨단 AI 반도체 'MI300X' 출시, '23년 4분기부터 AI 전용 반도체 생산 증가 • AI 산업용 차세대 메모리 반도체 2종 공개 (고대역폭메모리(HBM)-프로세싱인메모리(PIM)와 저전력 더블데이터레이트 (LPDDR)-PIM)

4. 생성형 AI 공급 기업에 대한 투자 현황

AI에 대한 투자 대부분은 모델에 집중

- 현재까지는 대부분의 AI에 대한 투자는 주로 대규모언어모델(LLM)을 구축하는 AI 파운데이션 모델 스타트업에 집중되었다. 전체 투자금액 중 60%가 넘는 약 170억 달러가 투입된 것으로 조사된다.
- 그렇다면 이러한 투자 추세는 지속될 것인가? 향후에는 그 추세가 좀 달라질 것으로 예상된다. 현재 까지 고작 투자금액의 17%만 투입되었던 AI 서비스 시장으로의 투자집행이 증가할 것으로 보인다. 이는 AI 생태계에서 일반 기업이 돈을 벌 수 있는 기회는 AI 서비스가 유일하기도 하고, 해당 영역의 성장은 이제 시작에 불과하기 때문에 기회요인이 많다는 이유이다. 한편 컴퓨팅 하드웨어 (GPU, TPU 등) 및 클라우드 플랫폼 역시 지속 성장이 예상되는 것은 두말할 나위가 없다.

[AI 투자 현황 - AI 모델에 60% 이상 집중 투자]

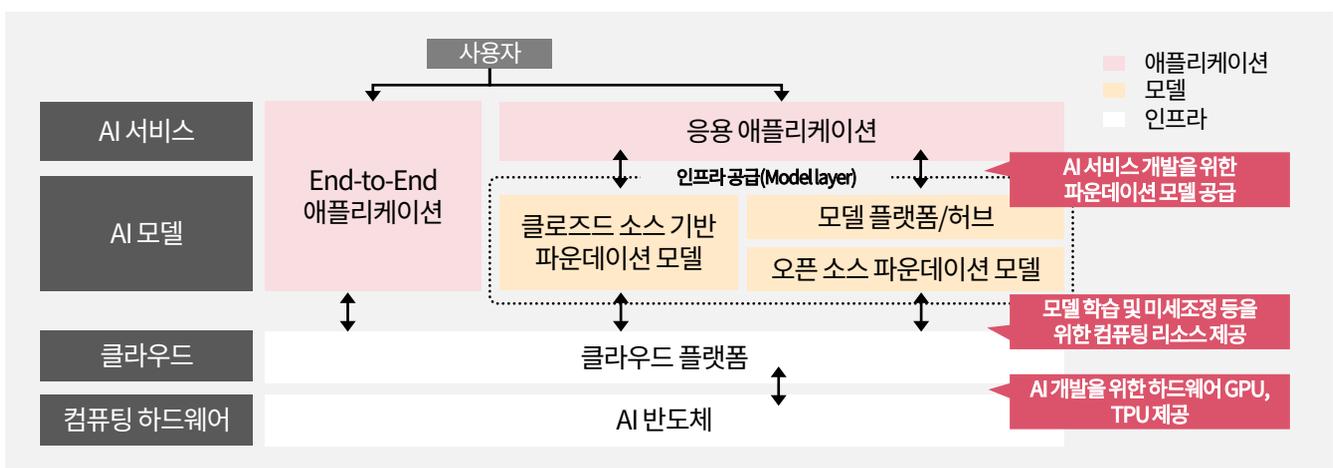
생태계 구분	주요 스타트업	총 투자 금액	투자 비중
AI 서비스	Character.ai, Replit	~ \$5 bil.	17%
AI 모델	AI 파운데이션 모델	OpenAI, Anthropic	~\$17 bil. 60%
	AI Ops*	Hugging Face, Weights & Biases	~\$1 bil. 4%
클라우드	Databricks, Lambda	~\$4 bil.	13%
컴퓨팅 하드웨어	SambaNova Systems, Cerebras System	~\$2 bil.	6%

*AI Ops: 인공지능(AI)과 운영(Ops)을 결합한 용어로, IT 운영 관리 간소화 및 문제해결 자동화하는 데이터 관리 기술

※ Coatue, 삼일PwC경영연구원

- 장기적 관점에서는 AI 발전 형태가 AI 모델에 한정되지 않고 인프라부터 최종 AI 서비스까지 전분야에 걸친 혁신을 기대해볼 수 있다. 다만 이를 위해서는 각 생태계의 역할과 밸류체인 내 상호작용에 대한 이해가 필요하다.

[플랫폼/하드웨어 - AI 모델 - 애플리케이션으로 이어지는 AI 생태계의 역학 관계]



5. Open AI(AI모델)의 비즈니스 모델 사례

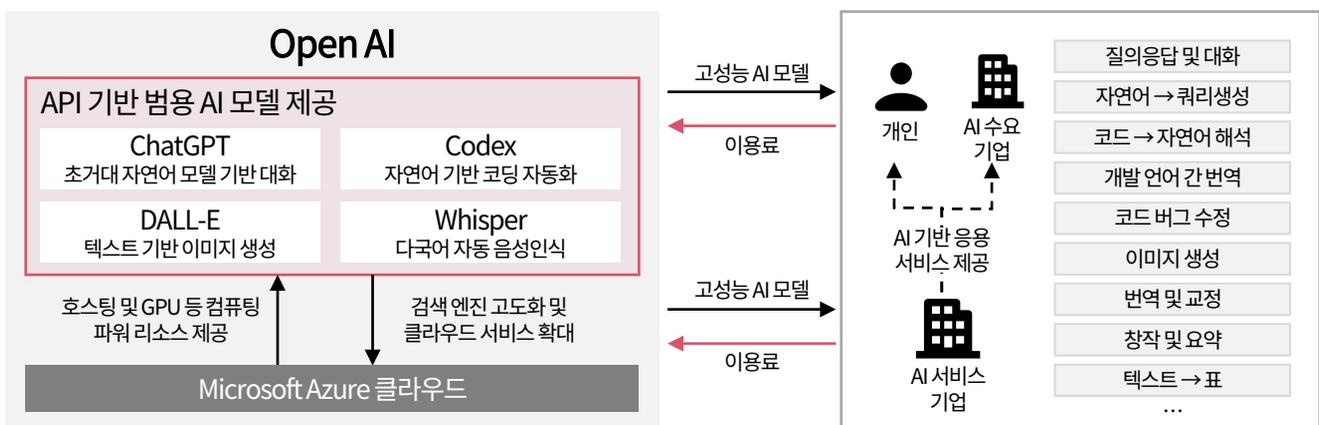
- ChatGPT 모델을 개발한 OpenAI의 경우 비영리 연구기관으로 출발하였으나, 현재는 영리법인으로 확장해 생성형 AI 모델을 상용화하는 비즈니스 모델을 구축해 수익화를 도모 중이다. 특히 OpenAI는 Microsoft와 파트너십 체결로 그 기술력을 입증했으며 자연어 처리, 이미지 생성, 음성인식 등 생성형 AI API를 고객사에 제공하여 데이터셋 학습과 이를 뒷받침하는 컴퓨팅 자원 기반으로 지속적으로 성능을 개선시키는 등 파운데이션 모델로서의 지위가 더욱 견고해지고 있다.

[OpenAI 서비스 및 성과]

주요 서비스	ChatGPT(자연어 기반 대화형 AI), Codex(자연어 기반 프로그래밍 코드 생성 AI), DALL-E(자연어 기반 이미지 생성 AI), Whisper(자동 음성인식 AI)
수익 모델	① ChatGPT Plus 구독: 월 \$22(부가세 포함) ② AI 모델 API를 제공, 해당 모델을 사용한 만큼 비용 청구 모델별 비용 예시: - DALL-E 2: 이미지 당 \$0.02(1024*1024 해상도), \$0.018(512*512), \$0.016(256*256) - 언어모델(기본): 1백만 토큰 당 \$0.40(Babbage 모델), \$2.00(Davinci 모델) *토큰은 분석을 위한 단어 조각 단위로 1천 토큰은 약 750단어
매출 성과	'22년 \$2,800만 → '23년 \$16억 → '24년 \$50억(추정)

※ OpenAI, 언론종합, 삼일PwC경영연구원

[OpenAI 비즈니스 매커니즘 이해]



※ 로아인텔리전스, 삼일PwC경영연구원

FOCUS

AI 기술의 기반이 되는 OpenAI와 같은 파운데이션 모델을 개발하려는 글로벌 빅테크 기업들이 많다. 그러나 미국 스탠퍼드대 인간중심인공지능연구소(HAI) 보고서에 따르면 아쉽게도 '23년 한국기업 중에는 파운데이션 모델 개발에 성공한 기업이 한군데도 없다. 대만, 스위스, 스웨덴 등 한국보다 GDP 규모가 작은 국가들도 성공한 것에 비하면, 초라한 성적표이다. 물론 네이버의 하이퍼클로바x 등이 있다고 하나 그동안의 AI투자규모를 감안하면 여전히 한국은 기반기술에 대한 투자는 약한 실정이다.

II.

생성형 AI 시장 전망 및 도입 현황: 수요자 측면



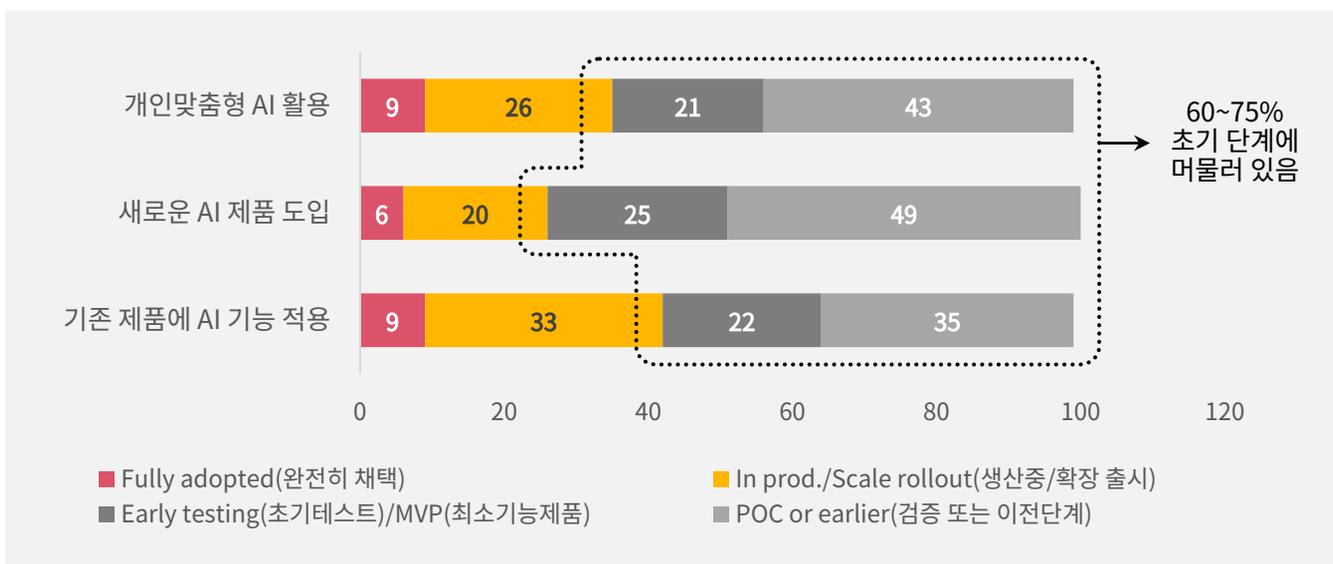
1. 생성형 AI 활용 시장 전망

현재 AI 활용 초기 단계, 향후 기업의 AI 도입률 증가 전망

- 이제부터는 개발된 생성형 AI를 도입하여 활용하는 수요자 측면에서의 시장을 살펴보고자 한다. 생성형 AI의 범용적인 활용은 아직 초기 단계이나, 기업이 AI를 적극 도입하면서 새로운 비즈니스 모델 및 가치가 지속 창출될 것으로 전망됨에 따라 생성형 AI 시장의 성장세는 상당히 유망할 전망이다.
 - Coatue('23): CEO의 60% 이상이 생성형 AI를 도입할 의향을 보인 한편, 오직 9%만이 AI를 완전히 채택. 약 60~75%가 아직 파일럿 테스트 또는 초기 검증 단계인 것으로 나타남
 - * CEO 600명 대상 설문조사 결과
- '24년부터는 온디바이스 AI(스마트폰, PC, 가전 등에 AI 탑재), 자율주행, 보안, 금융, 로봇, 헬스케어 등 전 산업 응용처로 확대되며 생성형 AI 시장 규모가 급성장할 전망이다. Bloomberg('23)예상치를 보더라도 생성형 AI 시장 규모는 '23년 670억 달러에서 '32년 1.3조 달러로 CAGR 40% 수준의 급격한 성장을 전망하고 있다.
- 뿐만 아니라 전세계 CEO 대부분은 생성형 AI를 통해 기업 효율성 및 수익성 향상에 크게 기여할 수 있을 것이라 주장하고 있어, 향후 기업의 생성형 AI 도입률은 크게 증가할 것으로 기대된다. (*Appendix 1 참고)
 - Deloitte('23): CEO의 79%는 생성형 AI가 효율성을 높일 것으로 기대, 52%는 생성형 AI가 성장 기회를 늘릴 것으로 주장
 - * Fortune 500, Global 500 CEO 143명 대상 설문조사 결과
 - PwC('23): CEO의 60%는 생성형 AI를 통해 자사 제품 및 서비스의 품질을 향상시킬 수 있을 것으로 기대
 - * CEO 4,702명 대상 설문조사 결과

[기업의 AI 도입 현황 분석]

(단위: %)

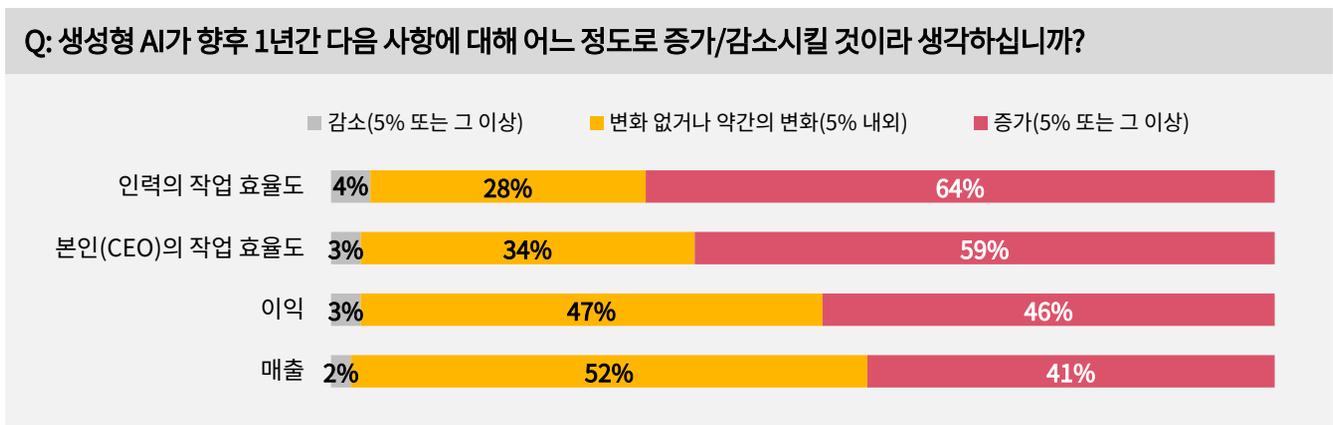


※ Coatue ('23 survey), 삼일PwC경영연구원

Appendix 1. PwC, Deloitte CEO Survey: AI 도입에 대해 긍정적

- [PwC] CEO들은 생성형 AI를 도입하는 기업들이 빠르게 증가하고 있다고 판단하고 있으며, 생성형 AI가 기업에 미칠 영향력이 상당할 것으로 전망하고 있다. 전반적으로 CEO들은 생성형 AI가 기업의 제품 품질, 고객 신뢰, 효율성, 수익성에 긍정적인 영향을 미칠 것으로 기대하며, 리스크 보다는 기회 요인으로 평가하고 있다.
 - 60% 이상의 CEO들이 생성형 AI를 통해 인력의 작업 효율도가 5% 이상으로 개선될 것으로 보며, 절반 가까이 되는 CEO들이 생성형 AI가 기업 이익 증가에도 기여할 것으로 기대

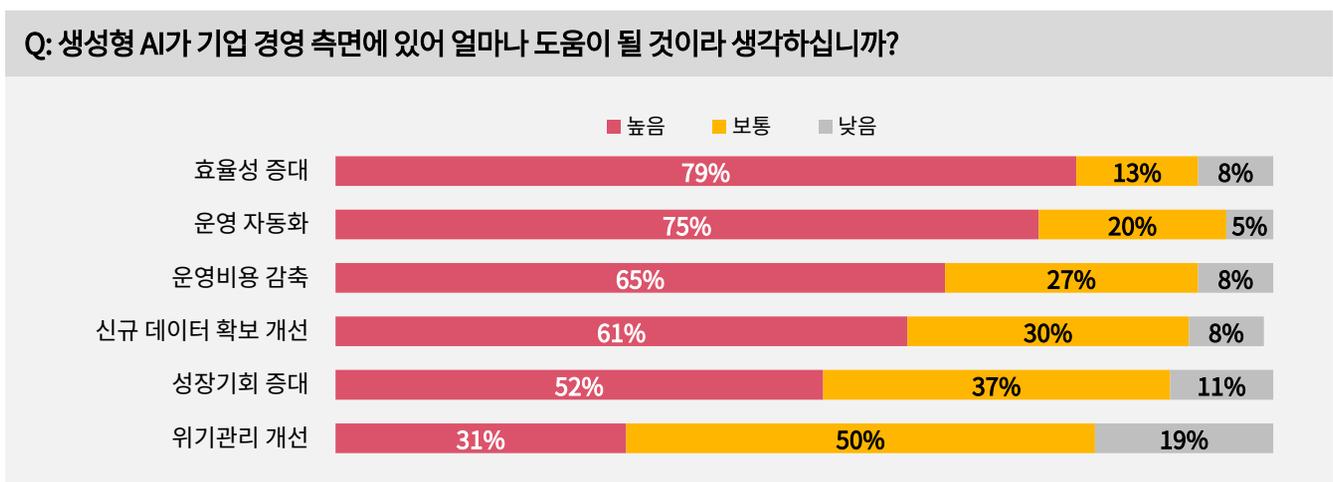
[PwC Survey('23) - 생성형 AI의 기업 영향]



※ PwC's 27th Annual Global CEO Survey, 삼일PwC경영연구원

- [Deloitte] 생성형 AI 도입으로 CEO는 기업 운영 효율성(79%), 운영 자동화(75%), 운영비용 감축(65%) 등 실질적 도움을 받을 것으로 기대하고 있다.

[Deloitte Survey('23) - 생성형 AI의 효용성]



※ Summer 2023 Fortune/Deloitte CEO Survey, 삼일PwC경영연구원

2. 생성형 AI의 비즈니스 도입 현황

이제부터 기업들은 AI의 본격적 도입 및 수익 창출에 집중

- 전 산업에 걸쳐 글로벌 800여개 기업(은행, 제약, 공공, 자동차 등)의 주요 의사결정권자(CEO, CSO, CFO 등) 중 75%가 생성형 AI를 비즈니스 경쟁 우위와 직결되는 요소로 판단하며 높은 투자의향을 보이고 있다. 이러한 이유로 향후 선도 기업들의 성공적인 생성형 AI 도입 사례가 전파되면서 도입 속도가 전 산업에 걸쳐 크게 증가할 것으로 전망되며, MWC 2024에서 NTT data가 발표한 자료에 따르면 기업들의 생성형 AI 투자 규모는 연평균 17% 증가할 것으로 보고 있다.
- AI 기술 수준이 발전함에 따라 사용처가 다양하게 확대될 것이며, 산업 전방위적 AI 도입 추세에 힘입어 투자는 가속화될 전망이다. 이에 기업들은 생성형 AI 기반 비즈니스 모델 구축과 더불어 본격 수익화 전략에 돌입할 것으로 예상된다.
- '23년에는 기업들이 생성형 AI 개발 및 안정화에 집중했다면, '24년부터는 생성형 AI의 대중적인 보급과 본격적 도입에 따른 생산성 향상 및 수익 창출에 초점을 두어 사업을 전개해 나갈 것으로 예상된다. 동시에 각 산업별로는 단순 생성형 AI 도입을 넘어 차별화를 통한 수익화에 대한 깊은 고민이 병행될 것으로 보인다.

[글로벌 의사결정권자 75% AI 투자 의향 - 금융 및 헬스케어 분야 적극적]

업종	설문 참여 기업 수	투자 의향 (%)
은행	233	80
보험	110	79
헬스케어	96	77
제약	53	77
유틸리티	90	74
공공	138	72
자동차	51	71
유통	85	65
합계	856	75

금융기관의 경우 대출심사, 고객 현금흐름 분석 등에 AI 적용하기 시작. 투자 적극적

헬스케어 및 제약 업종은 신약 개발 소요기간 단축을 위해 AI 투자에 적극적

향후 유틸리티, 자동차, IT, 유통 등에서도 생산 효율화 및 자동화를 위한 AI 투자와 도입 속도 빨라질 것

※ NTT data, MWC, KB증권, 삼일PwC경영연구원

[주요 업종별 AI 영향 및 도입 전망]

업종	AI 영향	도입 전망
유틸리티	생산 최적화	'26년까지 40%의 유틸리티 기업의 AI 도입, '27년까지 50% 도입
생명과학	생산방식 변화	'25년까지 30%의 제약/바이오 기업 임상 과정에 AI 사용
제조업	AI/자동화 적용 확대	'25년까지 30% 제조사 AI 사용, 다품종 소량 생산
에너지	지속가능성 규제 대응	'26년까지 40%의 제조사 AI 투자하여 약 30% 생산성 개선

※ NTT data, MWC, KB증권, 삼일PwC경영연구원

III.

산업별 비즈니스시 활용 현황



[Outline] 산업별 비즈니스 AI 활용 현황(1)

- AI는 방대한 데이터에 기반해 의사결정을 지원하고 복잡한 작업을 높은 정확도와 속도로 수행하는 능력을 지녀, 시간과 비용을 절감하고 업무 효율성과 생산성을 높일 수 있는 획기적인 기술로 부상하고 있다.
- 이에 AI는 챗봇과 같은 소비자 지향 솔루션부터 제조 장비 예측보수와 같은 전문적인 기능까지 다양하게 활용되어 수많은 산업 분야에 혁신을 일으키는 중이다. 전 산업에 걸친 AI의 혁신적 결과를 기대하며 산업별로 추진중인 AI 활용의 사례를 간단하게 정리하면 다음과 같다.

산업 구분	AI 활용 예시
금융	<ul style="list-style-type: none"> • 사기 탐지 및 예방: 거래 패턴을 분석, 이상 징후 식별, 실시간 사기 탐지 • 신용 점수 및 위험 평가: 데이터 분석으로 개인과 기업의 신용도를 평가하는 정확도를 높임 • 챗봇: 문의에 즉각적인 응답을 제공, 계좌 조회를 지원, 개인화된 금융 조언을 제공 • 로보 어드바이저: 시장 동향 분석, 투자 포트폴리오 최적화, 자산 관리 서비스 지원 • 자금세탁방지(AML) 규정 준수: 잠재적 자금 세탁 활동 식별/감지하여 규제 요건 준수 지원
헬스케어	<ul style="list-style-type: none"> • 의료 영상: X-ray와 CT 스캔을 정확하게 분석하여 질병의 진단 속도와 정확도 향상 • 개인 맞춤형 치료: 환자 데이터, 유전 정보, 라이프스타일 요인을 활용하여 맞춤형 치료 계획 수립 • 전자 건강 기록(EHR): EHR 데이터를 분석하여 패턴과 추세를 파악, 개인화된 예방 전략을 지원 • 사기 탐지: 방대한 의료 데이터를 조사하여 불규칙한 패턴 감지, 과다 청구, 불필요한 시술 등 식별 • 가상 어시스턴트 및 챗봇: 원격으로 환자를 안내(진료 예약, 약물 정보 제공 등), 개인화된 조언 제공 • 신약 개발: 시로 신약으로 전환될 가능성이 있는 새로운 약물 분자를 개발/테스트
제조 (자동차 포함 제조 전반)	<ul style="list-style-type: none"> • 결함 감지: 실시간으로 이상 징후와 편차를 신속하게 감지하여 오경보와 수동 검사를 줄임 • 조립 라인 통합: 조립 프로세스를 간소화하여 사람의 개입을 최소화, 효율적이고 일관된 생산 보장 • 예측 분석: 센서 데이터와 유지보수 기록을 분석하여 다운타임 최소화, 유지보수 비용 절감, 생산 가동 시간 최적화 • 실시간 모니터링 및 분석: 다양한 소스에서 데이터를 수집하여 생산 라인을 실시간으로 모니터링 • 프로세스 최적화: 생산 데이터 기반으로 사이클 시간, 에너지 소비, 자재 사용 등 비효율적인 부분을 파악하여 제조 공정을 최적화
제조(화학)	<ul style="list-style-type: none"> • R&D 가속화: 분자 발견 및 인식, 공식화 등을 지원하며 R&D 프로세스의 속도 및 정확도 높임 • 예측분석: 화학 물질 생산에 필요한 원료량 예측, 재료의 가격 예측 등으로 생산 공정을 조정 • 생산 품질 보증: 저품질 생산 사례를 감지, 제품 라인에서 사고 예방, 향후 효율적 해결 방안 마련 • 운영 효율화: AI 자동화를 통해 비즈니스 운영에 필요한 인풋(에너지, 인력 등) 감소, 비용 절감
농업	<ul style="list-style-type: none"> • 시장 수요 분석: 농부들이 재배하거나 판매하기에 가장 적합한 작물을 선택하는 데 지원 • 종자 육종: 식물 성장에 대한 데이터를 수집하여 작물을 더 건강하게 생산할 수 있도록 지원 • 토양 건강 모니터링: 화학적 토양 분석을 수행하고 누락된 영양소를 정확하게 추정 • 농작물 보호: 식물의 상태를 모니터링하여 질병을 발견 및 예측, 잡초를 식별 및 제거 • 지능형 살포: 잡초나 해충 방제를 자동화. 농작물의 이력, 토양 상태 또는 작물 유형에 대한 데이터 분석을 기반으로 각 밭에 필요한 농약의 양을 계산 • 챗봇: 농부와 고객 또는 유통업체 간의 소통 지원(제품에 대한 질문, 주문, 재고 확인 등)

[Outline] 산업별 비즈니스 AI 활용 현황(2)

산업 구분	AI 활용 예시
물류	<ul style="list-style-type: none"> 창고 공간 활용도 최적화: 제품 수요와 재고 수준에 대한 데이터를 분석하여 창고 운영 효율성 향상 배송 추적 및 모니터링: 배송을 효율적으로 실시간으로 추적하고 모니터링하여 지연이나 문제 방지 실시간 교통 관리: 실시간 교통 상황을 지속적으로 모니터링하여 경로를 최적화, 지연을 최소화 자동화된 재고 관리: 재고 수준을 정밀하게 모니터링하고 보충 프로토콜을 자동화 리소스 관리: 주문량과 처리 시간 등의 워크로드 데이터를 분석하여 작업자 간의 업무 배분 최적화
관광/여행	<ul style="list-style-type: none"> 개인 맞춤형 여정: AI를 통해 개인의 선호도에 따라 맞춤형 여행 일정을 제공 실시간 여행 업데이트 및 추천: 실시간 업데이트와 위치 및 선호도에 따른 맞춤형 추천을 제공 챗봇: 예약 과정에서 여행자의 문의 지원, 가격에 대한 세부 정보를 제공하고 옵션을 비교 스마트한 쇼핑: 여행자가 가격, 평점, 편의시설과 같은 중요한 요소를 손쉽게 비교할 수 있도록 지원
미디어/엔터테인먼트	<ul style="list-style-type: none"> 음악 추천: 청취 기록, 선호도를 포함한 사용자 데이터를 활용해 장르, 아티스트 등 개인 맞춤형 추천 게임 디자인: 비플레이어 캐릭터(NPC), 메커니즘 등 개선하여 게임 디자인을 및 사용자 경험 향상 스토리텔링: 콘텐츠 제작과 전달을 강화하여 스토리텔링에 기여. 방대한 데이터 세트를 분석해 캐릭터 개발과 플롯 구조에 대한 인사이트를 제공 영화 편집: 영향력이 큰 장면을 식별하여 영화 예고편 제작하고 장편 영화를 편집
법률	<ul style="list-style-type: none"> 계약서 분석: 주요 조항의 검토 및 추출 자동화, 법률 문서 검토의 효율성을 높여 계약서 분석 간소화 법률 연구: 방대한 법률 텍스트, 판례, 판례를 분석하여 법률 연구를 지원, 전문가 의사 결정을 지원 전자증거개시: 대량의 전자 문서, 이메일, 디지털 증거를 효율적으로 분석, 분류하여 전자증거개시 위험 평가 및 규정 준수: 법적 위험 식별 및 평가, 규정 준수를 모니터링하며 위험 완화 조언 제공 챗봇 및 가상 비서: 일반적인 법률 문의에 즉각적으로 응답, 법률 절차 지원, 고객과의 소통 개선 문서 자동화: 법률 문서 작성시 오류 감소, 시간 절약, 문서 일관성 보장, 문서 생성 프로세스 간소화
리테일 이커머스	<ul style="list-style-type: none"> 개인화된 쇼핑 경험: 고객의 행동, 선호도, 구매 이력을 분석해 맞춤형 상품 제안 가격 최적화: 실시간 시장 상황, 경쟁사 가격, 고객 수요를 분석해 최적의 가격 전략 수립 재고 관리 및 수요 예측: 수요 패턴, 계절적 변동, 트렌드를 예측하여 재고 수준 최적화 지원 고객 서비스용 챗봇: 고객 문의를 처리, 즉각적인 지원을 제공, 주문 추적을 지원 시각적 검색 및 이미지 인식: AI 기반 시각적 검색 기술을 활용하여 고객이 텍스트가 아닌 이미지를 사용하여 제품을 검색(자동 제품 태그 지정, 카탈로그 관리 간소화, 검색 정확도 향상 등 기능에 활용)
푸드테크	<ul style="list-style-type: none"> 공급망 최적화: 수요를 예측하고 재고를 관리하며 물류를 개선하여 식품 공급망을 최적화 품질 관리 및 검사: 식품의 결함, 오염 또는 불규칙성을 감지하여 고품질의 제품만 출시 풍미 및 레시피 최적화: 소비자 선호도와 트렌드를 분석하여 음식의 맛과 레시피를 최적화 레스토랑의 메뉴 맞춤화: 고객의 선호도, 식단 제한, 과거 주문 데이터를 기반으로 메뉴를 개인화, 식사 경험 및 고객 만족도 개선

1-1. 금융: 비즈니스 AI 활용 현황

- 금융업은 헬스케어, 자동차 산업에 이어 AI 영향력이 큰 업종 중 하나로, 금융권의 수치, 재무 등 방대한 정형 데이터를 기반으로 강력한 AI 비즈니스 창출이 가능한 산업이다.
- 특히 ① 신속한 고객 문의 대응을 위한 챗봇/상담봇, ② 투자성향, 리스크 수준, 기대 수익률 등 자산관리 및 상품추천 정보를 제공하는 로보어드바이저(Robo-advisor), ③ 각종 서류를 자동으로 분석/분류하는 등 프로세스를 개선해주는 로봇 프로세스 자동화(Robotic Process Automation, RPA) 기능에 금융기관들은 주목하고 있다.
- 현재 국내외 금융기관들의 생성형 AI 도입 및 활용 방향성을 비추어 봤을 때 특히 ‘마케팅/영업’과 ‘고객관리’와 같이 개별 고객에 대한 정밀한 분석 기반의 1대1 맞춤형 서비스가 요구되는 영역을 중심으로 보다 고도화된 생성형 AI 기술을 활용하고자 하는 니즈가 높아지고 있다.

[금융 산업 밸류체인 - AI 적용 예시]

상품, 서비스	마케팅, 영업	고객관리	운영 관리	리스크 관리
<ul style="list-style-type: none"> • 고객 segment별 특화된 맞춤상품 추천 • 신원인식(얼굴, 음성) • 컨설팅(투자, 보험, 절세 등) • 금융/비금융 연계 종합 플랫폼 제공 	<ul style="list-style-type: none"> • 초개인화 고객 분석 • 시장 분석/예측 • 원격 지원 • 잠재 고객 발굴 • 챗봇 	<ul style="list-style-type: none"> • 고객 판별 • 자금변동 및 거래 니즈 기반 상품 추천 • 실시간 비대면 상품 추천 • 신용등급 산정/조정 • 로보어드바이저 	<ul style="list-style-type: none"> • 식별/인증 • 데이터 분석 • 프로세스 자동화 (RPA) 적용 • 지급 결제 관리 및 각종 보고서 작성 • 자동심사(대출, 보험) 	<ul style="list-style-type: none"> • 이상거래 및 사기 감지 • 연체 예측 및 기업 진단 • 새로운 규제환경 대응 및 준수 • 자금세탁방지

현재 AI 집중 적용 영역 - 챗봇, 로보어드바이저, RPA 중심으로 활용 중

- 그러나 현실은 국내외 금융기관 모두 생성형 AI 도입 초기 수준으로 전략적 파트너십 체결, 파일럿 단계 등에 머물러 있는 수준이다. 다만 좀 더 정확하게는 국내 금융기관의 경우는 대체로 RPA, 고객 불만 처리, 정보 제공, 시스템 구축 등 기본 운영 관리에 필요한 AI 기능을 도입한 수준에 머물러 있는 것으로 판단되는 반면, 해외의 경우는 좀 더 나아가 ‘개별 고객 점점 구축에 초점을 둔 맞춤형 서비스’ 마련에 상대적으로 더 적극적인 모습을 보이고 있다.
 - 해외 금융사들 중에서는 JP Morgan이 AI 성숙도가 가장 높은 것으로 평가받고 있으며, 데이터 분석용 AI 서비스에서 나아가 지금은 언어모델에 기반한 금융자문 서비스 ‘IndexGPT’를 준비 중이다. 또한 내부 전문 IT 및 혁신 조직(Technological Infrastructure, Innovation Centers, AI team 등)과 외부 파트너십을 통해 AI 서비스 개발도 적극적으로 추진 중이다.

1-2. 금융: 해외 기업 AI 적용 사례

[해외 금융 기업의 AI 적용 사례]

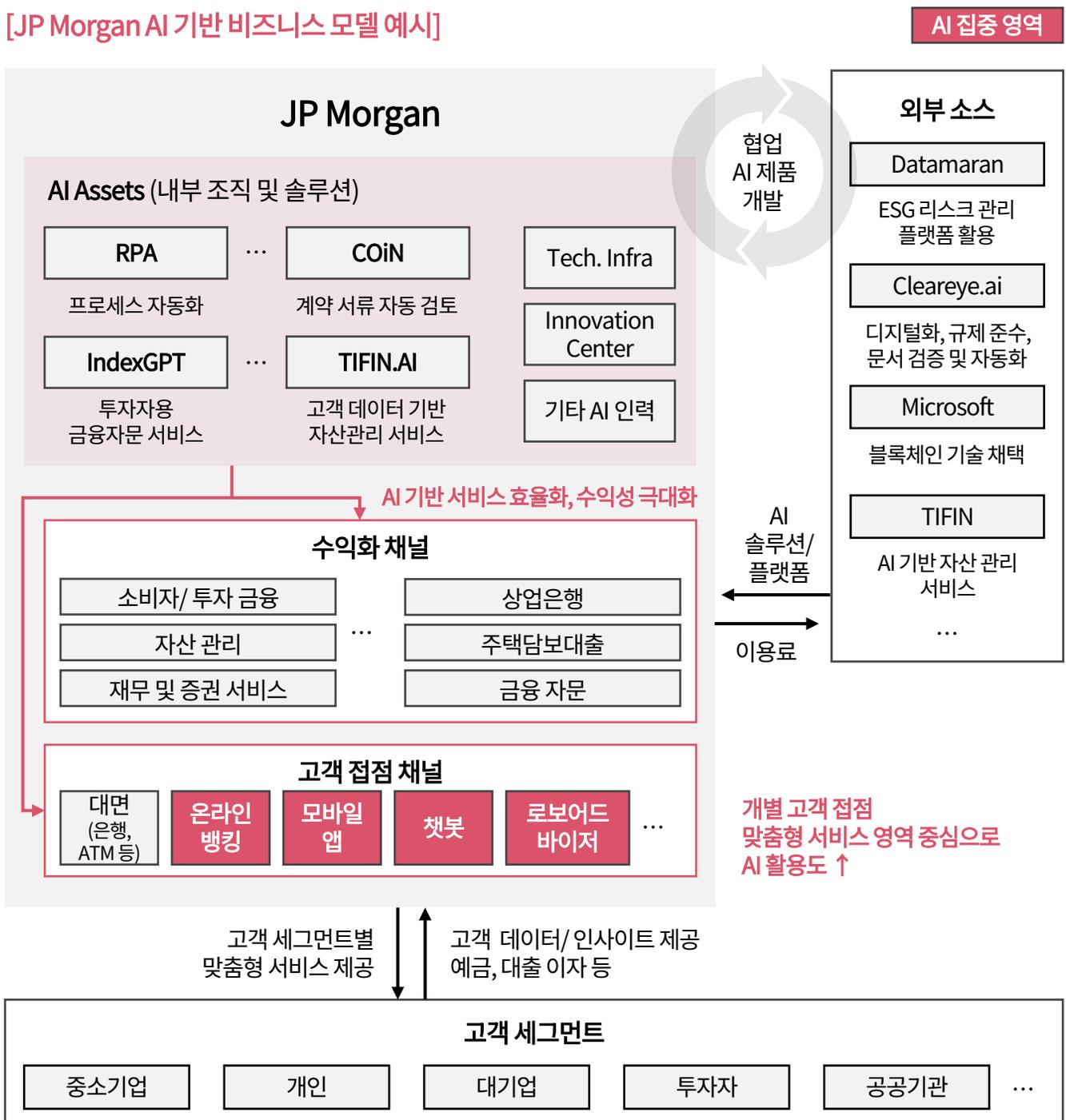
기업명	AI 비즈니스 적용 사례
Morgan Stanley	<ul style="list-style-type: none"> • OpenAI와 협업하여 미국 은행 최초로 GPT4 기반의 챗봇 서비스를 직원에게 제공('23) - 자산관리 자문업무를 수행하는 Relationship Manager들이 활용 - 10만 개의 보고서로 구성된 은행의 knowledge DB를 활용해 다양한 질의응답을 수행 - 회의 내용 자동 요약, 후속으로 이메일을 생성하는 Debrief라는 도구 개발, 테스트 중
Natwest	<ul style="list-style-type: none"> • IBM의 Watson X를 활용해 Cora+라는 AI 가상 비서 출시('23) - 상품/서비스 정보뿐만 아니라 은행의 기본 정보, 취업기회 등 다양한 정보와 기능을 제공 • AWS와 협업하여 '27년 말까지 사기 탐지, 맞춤형 금융 솔루션 제공, 고객지원 강화, 데이터 보안 등의 분야에 AI 솔루션을 개발할 계획
JP Morgan Chase	<ul style="list-style-type: none"> • 머신러닝과 자연어 처리 기반으로 후속 주식 오퍼링에 가장 적합한 고객을 식별하는 'Emerging Opportunities Engine'을 도입('15) • 법률 문서 분석, 중요 데이터 포인트 및 조항 추출 계약 인텔리전스 도구 'COiN' 도입('17) - 기존에는 연간 12,000건의 상업 신용 계약을 수동으로 검토 시 약 36만 시간이 소요되었으나 이제 같은 양을 단 몇 초만에 검토 • 고객의 증권투자를 위한 금융정보 분석서비스인 'IndexGPT'를 개발 중이며, 이는 고객이 보유한 현재의 재정상황과 투자상품 정보를 기반으로 적절한 투자 옵션을 제안('27년 전후 예상)
Wells Fargo	<ul style="list-style-type: none"> • AI 벤더인 Kasisto가 구축한 챗봇을 도입한 것으로 추정('17) • 스마트폰 기반 AI 예측 बैं킹 애플리케이션 출시, 사용자에게 다양한 시나리오에 따라 50가지 이상의 다양한 프롬프트를 제공 - 평균보다 높은 금액의 반복 청구서 결제에 대한 경고 알림, 저축 계좌로 돈 이체 알림, 비행기 티켓을 구매한 후 계좌에 여행 계획을 세우도록 유도하는 등 서비스 제공
Bank of America	<ul style="list-style-type: none"> • 직원들을 대상으로 AI 챗봇인 'Erica'를 본격 도입('18) - 예측 분석으로 고객의 월 평균 지출액, 고객이 매달 구매하는 품목을 분석하여 고객의 잔액 관리, 결제 이상 징후 감지 등 서비스 제공 • AI 기반 리서치 분석 플랫폼 'Glass'로 시장 데이터와 은행 모델을 결합하여 업계 동향을 파악하고 고객 수요를 예측하여 개별화된 투자 조언을 제공
Goldman Sachs	<ul style="list-style-type: none"> • 생성형 AI를 비즈니스에 통합하는 12개 프로젝트 진행 중 - 코드 작성 및 문서 생성 등에 중점
CitiBank	<ul style="list-style-type: none"> • 사기 및 자금세탁 방지 업체인 Feedzai를 비롯한 여러 AI 기업에 투자('16) - Feedzai와 전략적 파트너십을 체결해 Feedzai 소프트웨어를 자사 사기 탐지 프로세스에 통합 • 1천 페이지 이상의 신규 자본 규정을 분석하는 데 생성형 AI를 활용. 파생상품 거래, 사기 적발, 인사 평가 등에도 활용하기 위해 시험 중
Mizuho	<ul style="list-style-type: none"> • 시스템 개발 및 유지관리 업무 효율화를 위해 생성형 AI 도입 중 • Fujitsu의 플랫폼 기술을 활용해 시스템 설계 계획, 감사 프로세스상 오류 및 누락 등을 감지하는 업무에 적용 중(현재 파일럿 단계)

※ 각 사, 언론종합, 삼일PwC경영연구원

1-3. 금융: 선도기업(JP Morgan) 비즈니스 모델

- JP Morgan은 금융기관 중 대표적으로 AI를 비즈니스에 활용하고 있는 곳으로, 내부 조직과 외부 파트너십을 통해 생성형 AI 서비스를 지속 개발하고 도입 중이며, 이를 바탕으로 전사 금융 비즈니스 고도화 및 수익화에 기여할 뿐만 아니라 고객 경험도 개선 중이다.

[JP Morgan AI 기반 비즈니스 모델 예시]



※ JP Morgan, 언론종합, 삼일PwC경영연구원

1-4. 금융: 해외 금융업 AI 기술 기업/스타트업

- 글로벌 금융산업내 가장 활발하게 AI를 활용하고 있는 분야는 신용평가와 대출심사로, 신용평가 모형 개발, 신용평가 산정 및 승인 등 관련 개인화 서비스를 개발 중인 기업들이 대다수인 것으로 조사되었다.
- 또한 금융 리스크 관리에 대한 중요성도 강조되며 이상거래 탐지, 자금세탁방지 등을 효과적으로 관리할 수 있는 AI 기술에 대한 금융기관들의 관심이 높아지고 있는 만큼, 이 분야를 개발하는 기업들도 성장세를 보일 것으로 전망된다.

[해외 금융업 AI 기술 기업]

구분	기업명	상세
신용평가	Enova	• 대출 플랫폼에서 AI와 머신러닝을 사용하여 고급 금융 분석과 신용 평가를 제공. 중소기업에 대한 은행 대출 서비스 제공
	Ocrolus	• 은행 명세서, 급여 명세서, 세금 서류, 모기지 양식, 송장 등을 머신러닝 및 사람 검증으로 분석하여 대출 자격을 결정
	Scienaptic AI	• 은행과 신용 기관의 투명성을 높이고 손실을 줄이는 신용 인수 플랫폼을 비롯한 여러 금융 기반 서비스를 제공
	Zest AI	• 기업이 신용 정보나 이력이 거의 또는 전혀 없는 대출자를 평가하는데 도움을 주는 AI 기반 언더라이팅 플랫폼
	Underwrite.ai	• 신용 조사 기관의 수천 가지 재무 속성을 분석하여 소비자 및 중소기업 대출 신청자의 신용 위험을 평가
리스크 관리	Workiva	• 재무, 리스크 및 ESG 팀의 데이터 관리 및 보고를 위한 워크플로우를 간소화하도록 설계된 클라우드 플랫폼을 제공
	Derivative Path	• 클라우드 기반 플랫폼 Derivative Edge로 자동화된 작업과 프로세스, 맞춤형 워크플로우, 파생상품 포트폴리오 관리를 지원
	Simudyne	• 위험 관리뿐만 아니라 환경, 사회 및 거버넌스 설정을 위한 시뮬레이션 솔루션을 제공
	Symphony AyasdiAI	• 사기 활동을 탐지하고 자금 세탁 방지 프로세스를 지원할 수 있는 클라우드 기반 머신 인텔리전스 솔루션을 개발
	Jumio	• 'KYX' 플랫폼 기반 안면 인식으로 고객 신원을 확인하고, 고객이 금융 규정을 준수하는지 확인하며 지속적으로 리스크를 평가
개인맞춤형 뱅킹 서비스	SoFi	• 지능형 챗봇 기능으로 소비자 및 중소기업 대상 예금 및 저축 계좌, 대출, 학자금 대출 채용자, 신용 점수 인사이트 등의 서비스를 제공
	Kasisto	• 대화형 AI 플랫폼 KAI 개발하여 고객 맞춤형 재무 서비스를 지원
	Abe.ai	• Google Home, Amazon의 Alexa, 웹 및 모바일과 통합되는 가상 금융도우미로 개인 재무 관리, 지출 및 예산 책정 등 서비스 제공

※ 각 사, 언론종합, 삼일PwC경영연구원

1-5. 금융: 국내 기업 AI 적용 사례

[국내 금융 기업의 AI 적용 사례]

기업명	AI 비즈니스 적용 사례
신한은행	<ul style="list-style-type: none"> 은행권 최초로 RPA 도입 후 전 영업점으로 확대 시행 'AI 활용 완전판매 프로세스' 시행하여 영업점에 AI 기술 적용 사전 인프라를 구축 <ul style="list-style-type: none"> - 투자상품 상담 및 판매과정에서 AI 고객 답변 인식, 실시간 AI 상담 분석, full text 자막 구현 등 AI 기술로 불완전판매 요소를 진단·분석하고 실시간으로 결과를 직원에게 전송 AI 음성봇 '솔리(SOLi)' 도입('19) 자금세탁 위험도 측정모델도입('20) SACP(Shinhan AI Core Platform) 탑재된 머신러닝 프로세스를 통해 신용평가모형 정교화
국민은행	<ul style="list-style-type: none"> 31개 업무에 RPA 적용 머신러닝 모형 기반의 '기업여신 자동심사 지원시스템(Bics : Big data CSS)'을 도입 ('22) 'AI 보이스피싱 모니터링 시스템' 고도화('22) 뉴 KB 글로벌(NEW KB Global) AML시스템 도입('22) FCC(Future Contact Center) 챗봇 도입 ('23)
우리은행	<ul style="list-style-type: none"> 'AI 기반 이상거래탐지시스템(AI-FDS) 은행권 최초 상용화('19) 글로벌 통합 AML시스템 도입('20) RPA 3단계 확대 시행('21) 퇴직연금 상품에 로보어드바이저 업체인 파운트 '블루웨이' 도입('21) AI 상담봇과 챗봇서비스를 포함한 AI 상담 서비스 고도화 ('22)
하나은행	<ul style="list-style-type: none"> AI 기반 이상금융거래탐지시스템(FDS) 도입('18) AI 챗봇 서비스 하이챗봇 전면 개편('22) RPA 프로그램 개발 플랫폼을 구축, '1부서 1봇' 프로젝트 시행('23) 'AML를 위한 머신러닝 모형' 자체 개발('23) 파운트투자자문과 퇴직연금 상품의 로보어드바이저 일임서비스 도입 업무협약 체결('24) <ul style="list-style-type: none"> - 파운트투자자문은 로보어드바이저 기술을 활용해 투자일임/투자자문 서비스를 제공하는 핀테크 기업
한국투자증권	<ul style="list-style-type: none"> 리서치 부문에 자체개발한 AI 활용 서비스 '에어(AIR·AI Research)'를 도입('20) <ul style="list-style-type: none"> - 투자 정보 중 투자자들에게 유용한 뉴스와 기업을 자동으로 분석해 최근 주가 추이, 재무 상황, 성장성과 수익성, 배당 수준, 동일 업종 내 비교 등 다양한 정보를 리포트로 제공 개인정보 및 투자성향·투자계획·소득정보 등을 분석해 고객에게 가장 적합한 로보어드바이저 운용 랩(WRAP) 상품을 추천해주는 서비스 'MY AI' 출시('24)
KB증권	<ul style="list-style-type: none"> 챗GPT 기술 기반의 'KB증권 GPT' 출시('24) <ul style="list-style-type: none"> - 종목 랭킹, 리서치센터 추천주, 연금상품 조회 등 서비스 관련 고객 질문에 실시간 응답
미래에셋증권	<ul style="list-style-type: none"> 생성형 AI를 활용해 고객별 맞춤 자산관리 정보 제공('23) <ul style="list-style-type: none"> - 네이버의 LLM 하이퍼클로바를 활용한 해외주식 실시간 번역/요약 서비스 고도화 중

※ 각 사, 언론종합, 삼일PwC경영연구원

1-6. 금융: 국내 금융업 AI 기술 기업/스타트업

- **국내의 경우 대부분 기업들은 송금 및 결제 영역 위주의 비즈니스를 영위 중이나, AI 기반의 빅데이터 분석 및 개인화 서비스면에서는 신용평가와 자산관리 영역 중심으로 발전해 나가는 중이다. 국내 금융기관들이 좀더 고차원적 금융서비스를 위해 관심을 가질만한 금융업 AI 기술기업은 다음과 같다.**

[국내 금융업 AI 기술 기업]

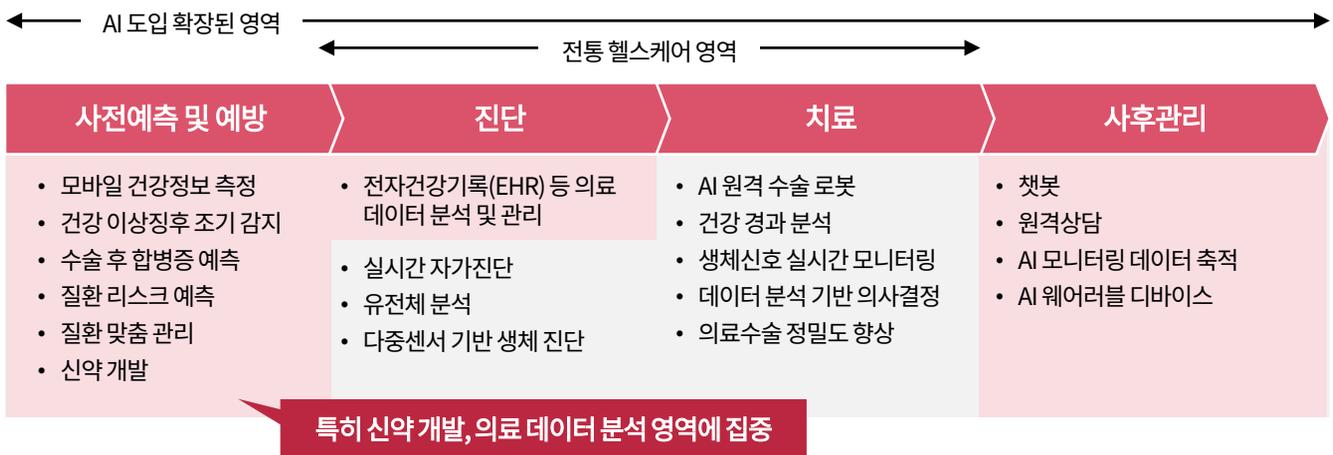
구분	기업명	상세
신용평가/ 대출	핀다	• 국내 핀테크 기업 중 최초로 AI를 도입하여 핀다 전용 챗GPT인 '핀다GPT'를 개발, 대출 중개 및 관리 서비스 제공
	어니스트펀드	• 대출 관련 데이터를 AI 알고리즘으로 학습, 분석해 금융기관 리스크 통제에 필요한 서비스를 제공하는 솔루션 '렌딩 인텔리전스'를 개발
	핀다	• 소상공인 전문 온라인투자연계금융기업. 최근 금융 AI 전문기업 씽크폴과 개발한 소상공인 대출 및 자동상환시스템 관련 특허 출원을 완료
	렌딧	• 개인화된 적정금리를 AI 기술을 통해 산출하여 제2금융권 대비 합리적인 대출금리를 제공
	피플펀드컴퍼니	• 금융기관이 SaaS(서비스형 소프트웨어) 형태로 사용할 수 있는 'AI 신용 평가모델'을 개발 중
자산관리	크라프트테크놀로지스	• 국내외 글로벌 금융기관들에 AI 기반 투자 전략 솔루션을 제공
	씨애펙테크	• AI 및 빅데이터 기반 365일 24시간 글로벌 자산관제서비스를 제공
	파운트	• AI 로보어드바이저 서비스로 빅데이터 활용, 수익률 예측 제공하며 마이데이터를 활용해 고도화된 개인 맞춤형 자산관리 서비스 제공
	빅트리	• AI 로보어드바이저 플랫폼과 금융 빅데이터 분석 엔진을 공급
	관텍	• 로보어드바이저 기반 자산관리 솔루션 '큐-엔진'과 시장의 이상 징후를 감지, 자동으로 위험을 관리해주는 '큐-크라이시스 인덱스' 서비스 제공
	디셈버앤컴퍼니	• 로보어드바이저 시장 점유율 1위를 기록하고 있는 '핀트' 운영. 하나증권, 대신증권, KB증권 MOU 체결
	쿼터백	• 국내 최초 로보어드바이저사. 신한투자증권, KB증권, 한국포스증권과 MOU 체결
데이터/ 인프라	퀀텀에이아이	• 금융권 비정형데이터 자산화 서비스 제공
	아데나소프트웨어	• 금융기업 대상 금융 솔루션을 업계 최초로 올인원 SaaS 형태로 제공
	에이젠글로벌	• 금융 특화 머신러닝 자동화 솔루션으로 금융사 주요 업무에 필요한 AI 모델을 공급하는 '아바쿠스' 제공
	에이셀테크놀로지스	• 한국 최초 금융 대체 데이터 플랫폼 서비스 제공

※ 각 사, 언론종합, 삼일PwC경영연구원

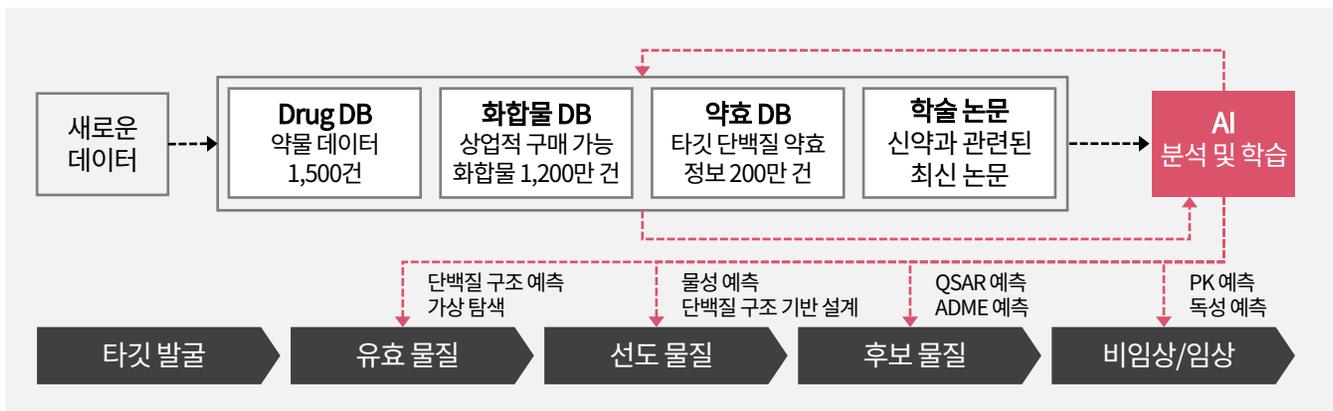
2-1. 헬스케어: 비즈니스 AI 활용 현황

- 헬스케어 산업은 AI 기술 도입이 가장 빠르게 이루어지고 있는 분야로, '22년 기준 전세계 산업별 AI 시장 점유율 약 16%로 가장 높은 수치를 보였다(2위 금융 13.7%, 제조 13.7%).
- 현재 AI 기술은 자본이 상당 수준 갖춰진 제약사들 중심으로 활발히 활용되고 있는데, 이것은 중증·희귀 질환 치료를 위한 신약을 개발에 제약사들이 쏟아 붓는 전문학적인 비용과 기간을 대폭 단축할 수 있기 때문인 것으로 판단된다. 새로운 분자를 전임상 후보물질 단계로 가져오는데 AI를 활용시에 소요 시간은 기존대비 최대 40%까지 절감되며 비용은 최대 30%가 감소된다는 연구결과가 그것을 뒷받침해주고 있다(Statista, BCG).
- 이에 신약 개발에 기여할 수 있는 의료 데이터 및 약물 분석, 질병 진단을 위한 AI 기술을 개발하는 전문 스타트업들도 주목받는 중이며, 향후 개인 맞춤형 의료 서비스 제공을 위한 AI 활용도 높아질 전망이다.

[헬스케어 산업에서는 사전예측, 진단, 사후관리 중심으로 AI 多 활용 중]



[AI 기반 신약 개발 과정 예시]



※ 한국제약바이오협회, 삼일PwC경영연구원

2-2. 헬스케어: 해외 기업 AI 적용 사례(제약사)

- **해외 제약사들은 AI 모델을 적극 활용하여 신약 개발, 임상 실험, 생산 등을 가속화하는 중이다.** 이들은 생성형 AI 역량 강화를 위해 **중소 규모의 혁신적인 AI 전문 기업들과 협력 또는 인수하거나, Microsoft, IBM 등과 같은 클라우드 플랫폼 기업들과도 협력을 확대 중이다.**
- 그 중 주요 빅파마들은 내부 AI 인력 양성에 힘을 쓰고 있을 뿐만 아니라 AI를 전사적으로 적용하기 위한 대형 프로젝트를 추진하며 AI 기반 플랫폼을 자체 개발하는 등, 효율적인 비즈니스 체계를 구축하는데 심혈을 기울이고 있다.
 - '23년 8월 기준 해외 빅파마들 중 AI 준비도 및 도입 수준(인재, 혁신, 실행력을 기준으로 평가)에서는 스위스 기업 Roche가 1위를 차지 (*Appendix 2 참고)

[해외 제약사들의 AI 적용 사례]

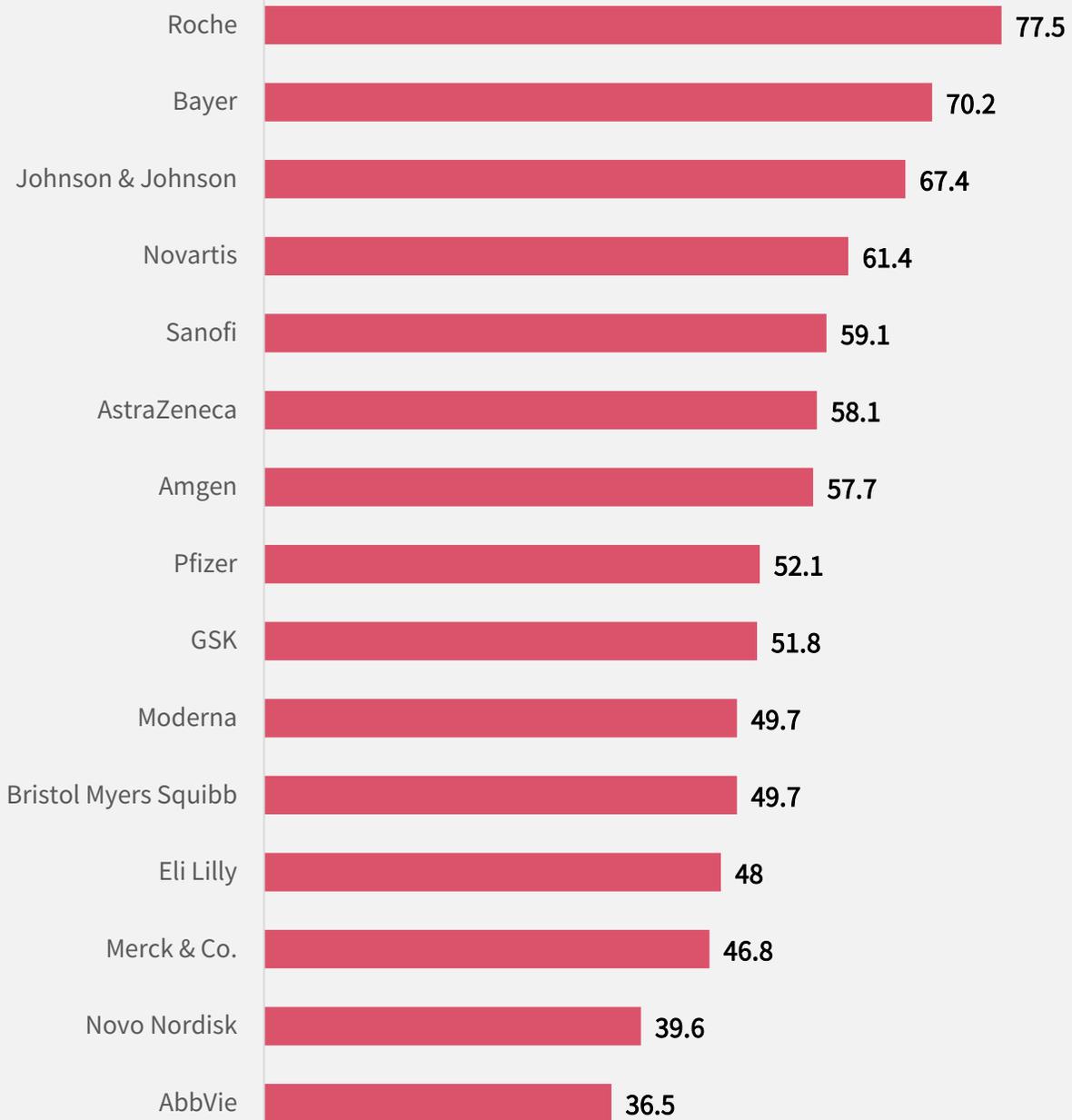
기업명	AI 비즈니스 적용 사례
Roche	<ul style="list-style-type: none"> • Flatiron Health(방대한 양의 종양학 데이터를 관리)를 인수, 협업하여 종양학 질환을 보다 정확하게 효율적으로 분석할 수 있는 ML 시스템을 구축('18) • Recursion(AI 신약개발)과 협력하여 신경과학 및 종양학 분야 신약을 발굴 및 개발('21) - 생물·화학 데이터에서 인사이트를 생성, 분석, 도출하며 시뮬레이션을 통해 화학적, 유전적 변동을 포착 • Microsoft와 협력하여 AI 클라우드 플랫폼 기반으로 환자 조기 진단 및 사후관리에 기여('23) • NVIDIA와 협력하여 생성형 AI 기반 신약 개발을 위한 초기 후보물질 발굴 계획 발표('23)
Bayer Pharmaceutical	<ul style="list-style-type: none"> • Cyclica(AI 신약 디자인)와 협력하여 멀티 타겟 약물 개발('18) • Genpact(AI 플랫폼)와 협력하여 환자 데이터 분석, 약물 부작용 조기 발견에 AI 활용 • Exscientia(AI 신약개발)와 협력하여 암과 심혈관 질환에 대한 치료제를 연구 개발('20) • Blackford Analysis(의료 AI 영상 플랫폼)을 인수해 이미지 처리 시간과 비용을 감축('23)
Johnson&Johnson	<ul style="list-style-type: none"> • IBM의 왓슨 헬스(방대한 양의 의료 데이터를 처리하도록 설계된 AI 기반 클라우드 시스템)와 협력하여 새로운 약물, 치료법 및 수술 방법을 마련('15) • WinterLight's Labs와 협력하여 AI로 알츠하이머 치료를 위한 신경심리학적 요소 모니터링 • NVIDIA와 협력하여 AI 기반 수술 영상 분석 및 자동 문서화 애플리케이션을 개발할 계획('24)
Novartis	<ul style="list-style-type: none"> • 비즈니스 전반에 걸쳐 AI를 적용하는 150개 이상의 프로젝트를 진행 중 • Path AI와 협업하여 AI 기반으로 임상 데이터를 분석, 패턴 인식, 질환 진단 및 치료 예측 • 임상시험을 실시간으로 모니터링하는 AI 기반 예측분석 플랫폼 'Nerve Live' 출시('18) • Isomorphic Labs(AI 기반 신약개발)와 저분자 화합물 신약 R&D 계약 체결('24)
Sanofi	<ul style="list-style-type: none"> • Aily Labs와 협업하여 신약 개발, 임상시험 및 제조를 위한 AI 플랫폼 'Plai' 개발('18) • Hillo와 협업하여 AI 기반 인슐린 펜 개발(AI 기반 헬스케어 제품 개발) • Aqemia와 협업하여 AI 플랫폼 기반 약물 분자 설계, 치료 표적에 적합한 후보 물질 개발('23)
Pfizer	<ul style="list-style-type: none"> • 내부 인프라의 효율적 활용을 위해 AI 기능을 확장 중이며, 115개의 AI프로젝트를 가동 중 • AI 기반의 임상 계획 설계, 데이터 분석 등으로 약 11개월만에 코로나19 백신 개발 • 환자 데이터를 분석해 질병에 걸릴 확률을 예측하는 AI 기반 플랫폼 'EstimATTR' 개발('21)

※ 각 사, 언론종합, 삼일PwC경영연구원

Appendix 2. 글로벌 빅파마의 AI 준비 및 도입 수준

[글로벌 빅파마의 AI 준비도 및 도입 지수(Index of AI readiness)]

AI 준비도 및 도입 지수는 기업의 인력, 혁신 그리고 실행 수준에 대한 평가 기준으로 산출된 수치



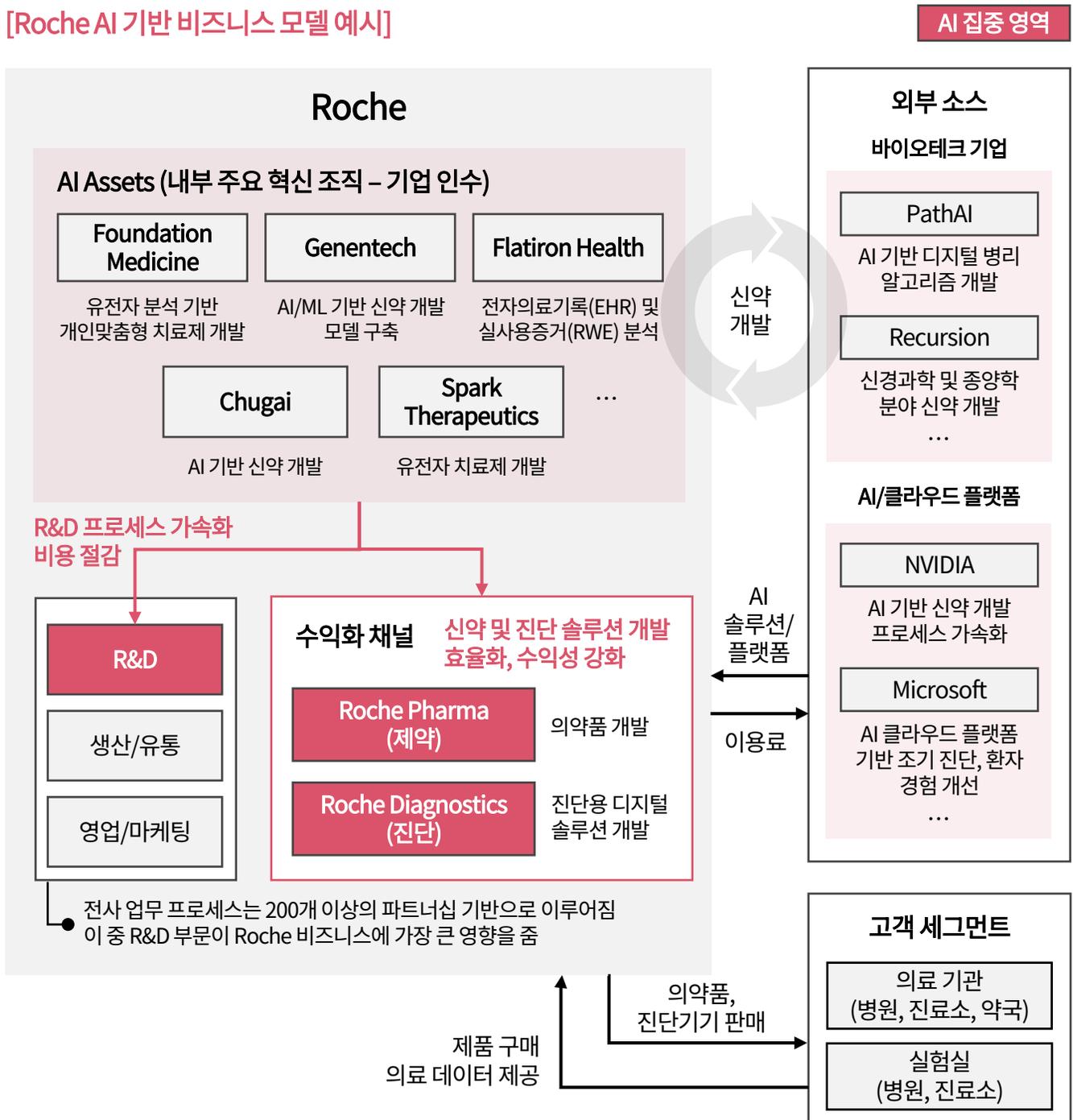
*2023년 8월 기준

※ Statista, 삼일PwC경영연구원

2-3. 헬스케어: 선도기업(Roche Holding) 비즈니스 모델

- Roche의 가장 큰 매출 비중을 차지하는 제약 부문¹⁾에서는 암, 당뇨 등의 중증 질환을 효과적으로 치료하기 위한 신약을 지속적으로 개발 중으로, Roche는 해당 비즈니스의 효율화 및 수익성 강화를 위해 AI 역량을 키우고자 M&A를 통한 내부 혁신 조직과 AI 전문 기업과의 파트너십을 구축하고 있다.

[Roche AI 기반 비즈니스 모델 예시]



1) '23년 기준 매출액: (제약) 약 \$49,700 mil., (진단) 약 \$15,700 mil.

※ Roche, 언론종합, 삼일PwC경영연구원

2-4. 헬스케어: 해외 헬스케어 AI 기술 기업/스타트업

- AI는 특히 데이터 관리, 의료 영상, 신약 개발 분야를 중심으로 상당한 영향을 미칠 것으로 예상된다. 이에 현재 글로벌 빅테크부터 스타트업까지 기업들은 AI 기반의 혁신적인 솔루션을 앞다투며 출시 중이며, 대표적인 해외 헬스케어 관련 AI 기술기업들은 아래와 같다.

[해외 헬스케어 AI 기술 기업]

구분	기업명	상세
의료 데이터 추출/분석	Google Health/DeepMind	• 유방암 검진, 환자 예후 예측, 실명 방지 등을 위한 AI 솔루션 개발
	Augmedix	• 의사와 환자 간의 대화에서 데이터를 추출해 실시간으로 의료 기록으로 변환, 이를 의료 제공자의 EHR 시스템으로 자동 전송하는 솔루션을 개발
	CloudMedX Health	• AI 기반으로 전자 의료 기록에서 기존 데이터를 확보하고 의료 전문가에게 임상 인사이트를 제공하여 환자 치료 결과를 개선할 수 있도록 지원
	Corti	• 환자 인터뷰 청취, 발신자의 목소리와 배경 소음 분석하고, 과거 데이터 분석 기반으로 환자의 상태를 응급 의료진에게 알림
의료 영상	Enlitic	• 방사선 전문의보다 최대 10,000배 빨리 의료 이미지 데이터를 해석하여 환자 치료 과정을 최적화
	Arterys	• AI 플랫폼으로 방사선 영상 검사 속도를 높이고 검토율을 최대 70% 향상시키면서 의사의 작업을 자동화하여 환자 치료에 집중할 수 있도록 지원
	Caption Health	• 고품질 의료 영상 액세스 제공, 이를 해석할 수 있도록 지원하는 AI 소프트웨어를 개발하여 환자 치료 과정 개선, 비용 절감
	Behold.ai	• AI 알고리즘으로 폐렴을 포함한 비정상적인 흉부 엑스레이를 거의 즉각적으로 감지
신약 개발	Atomwise	• 저분자와 단백질의 결합을 예측하여 효과적이고 안전한 약물 후보를 식별, 의약품 개발 비용 절감에 기여
	Recursion Pharmaceuticals	• 독점적인 신약 개발 AI 플랫폼을 개발해 신약 후보, 작용 메커니즘, 잠재적 독성을 밝혀냄
	Turbine	• 가상의 종양 세포 모델을 맞춤 설정할 수 있는 ‘Simulated Cell’ 기술을 개발하여 이 모델에 AI 기반 시뮬레이션을 통해 질병의 메커니즘 분석
	DeepGenomics	• 희귀 질환에 대한 새로운 치료 솔루션 포함해 후보 유전자 의약품을 발견하고 개발하는 AI 플랫폼 출시
건강 관리	Ada Health	• AI 기반 건강 평가 및 치료 안내 플랫폼으로, 사용자가 자신이 겪고 있는 증상에 대해 입력하면 AI가 사용자 증상에 맞는 진단을 내려줌
	MySense AI	• IoT 센서를 통해 일상 활동과 관련된 데이터를 수집하고, AI 알고리즘으로 개인의 행동 패턴을 학습하여 사용자의 건강을 실시간으로 모니터링
	Diabeloop	• AI 기반 제1형 당뇨병 치료 솔루션으로, 환자가 하루 동안 필요한 인슐린 용량을 계산하여 개인 맞춤형 방식으로 인슐린을 자동으로 투여

※ 각 사, 언론종합, 삼일PwC경영연구원

2-5. 헬스케어: 국내 기업 AI 적용 사례

- 현재 국내 제약사는 전문 인력, 생산 인프라 구축 등의 투자 리스크를 피하기 위해 자체 개발 보다는 AI 전문 기업들과 업무협약(MOU)을 맺는 방식으로 다양한 분야에서 신약 후보 물질을 탐구하는 단계다.
- AI 기반의 신약개발 분야의 국내 경쟁력 수준은 해외 대비 낮은 편인데, 이는 특히 제도적 문제로 인한 데이터 활용이 쉽지가 않고 AI 신약 개발 관련 숙련된 인력 부족 및 고용 문제가 있기 때문이다.
- 국내에선 현재 신약개발에서 활용할 수 있는 AI 기술은 신약개발 전체 과정 중 일부에 도입할 수밖에 없어 신약 후보 물질 탐색과 임상 데이터 분석에 접목되고 있으며 가시적 성과는 아직 미미한 상황이다.

[국내 제약사들의 AI 적용 사례]

기업명	AI 비즈니스 적용 사례
동아ST	<ul style="list-style-type: none"> ● AI 기반 신약개발 기업 심플렉스, 연세암병원과 고품질 데이터를 기반으로 AI를 이용한 신약 개발 진행 중('22)
대웅제약	<ul style="list-style-type: none"> ● 신약개발 AI 플랫폼 기업 에이조스바이오와 AI를 통한 합성치사 항암 신약 후보 물질 탐색, 효능 평가, 임상 개발 등 사업화 진행할 계획('22) ● 총 8억 개의 주요 화합물 분자모델을 자체 데이터베이스화한 '다비드(DAVID)' DB 구축('24) ● 자체 AI 신약개발 시스템 '데이지(DAISY)' 구축, 다비드 DB 기반 신약 후보 물질 발굴 착수('24)
GC녹십자	<ul style="list-style-type: none"> ● GC셀을 통해 의료 AI 기업 루닛과 고형암 신약 후보 물질에 대한 공동연구 계약 체결('23) ● 그룹의 핵심연구소인 목암생명과학연구소를 통해 이화여대와 AI 신약 개발 MOU 체결('24)
보령	<ul style="list-style-type: none"> ● AI 기반 신약개발 기업 파미노젠과 업무협약 체결하여 타겟 단백질에 대한 새로운 화학구조 발굴 및 약물 최적화 작업으로 신약 후보 물질을 도출할 계획('20) ● AI 기반 신약개발 기업 퀴텀인텔리전스(QIC)와 신약개발 공동연구 협약 체결하여 신약 후보 물질을 도출할 계획('20) ● 자회사 리큐온을 설립해 항암 AI 신약개발에 나설 계획('21)
삼진제약	<ul style="list-style-type: none"> ● 캐나다 AI 신약개발 플랫폼 기업 Cyclica와 AI 신약개발 공동연구 계약을 체결하여 신약 후보 물질 도출할 계획('22) ● 심플렉스와 업무협약을 체결해 AI 기반으로 한 신약후보물질 발굴 플랫폼 'CEEK-CURE'를 적용하여 개발 가능성 높은 후보물질을 순차적으로 확보해 나갈 계획('22) ● AI 신약개발 기업 인세리브로와 AI 신약개발 공동연구 계약을 체결('22)
JW중외제약	<ul style="list-style-type: none"> ● 신테카바이오와 AI 기반의 혁신 신약 개발 협력을 위한 MOU 체결('21) ● AI 신약 개발 기업 디어젠과 AI 기반의 혁신신약 개발을 위한 공동연구 협약 체결하여 신약 후보 물질의 신규 적응증을 탐색하고 개발 가능성을 검증할 계획('22)
유한양행	<ul style="list-style-type: none"> ● Cyclica와 공동연구 계약을 맺어 이 회사의 AI 기반 통합 후보물질 발굴 플랫폼을 신약 후보 물질 발굴을 위한 R&D 프로그램에 도입('19)

※ 각 사, 언론종합, 삼일PwC경영연구원

2-6. 헬스케어: 국내 헬스케어 AI 기술 기업/스타트업

- 국내 1세대 AI 기업(뷰노, 루닛, 제이엘케이, 딥노이드 등)들은 주로 AI 기반의 질병 진단 및 판독 보조 솔루션 비즈니스를 영위 중이다. 국내 제약사들의 AI 기반 신약 개발 가속화 추세에 따라 아래와 같은 신약 개발 분야의 전문 AI 기업들의 성장세 또한 눈 여겨 볼 필요가 있다.

[국내 헬스케어 AI 기술 기업]

구분	기업명	상세
의료 데이터 분석/진단	뷰노	<ul style="list-style-type: none"> AI 진단보조 소프트웨어 개발사로 의사 진단을 보조하며, 최근 심전도 데이터를 AI로 분석해 심부전증, 심근경색증 등을 검출하는 소프트웨어를 개발
	루닛	<ul style="list-style-type: none"> AI 기반으로 암을 진단할 수 있는 솔루션 '루닛인사이트' 자체 개발 유방암 진단 솔루션인 '루닛 인사이트 MMG'와 응급질환을 AI가 자동으로 분류하는 '루닛 인사이트 CXR 트리아지'는 미국 FDA와 유럽의 CE승인 받음
	제이엘케이	<ul style="list-style-type: none"> 뇌와 암 분야 전문 AI 기반 의료 분석 솔루션 개발 및 데이터 분석 업체 뇌졸중 치료 결정과 예후 예측까지 전 주기를 관리할 수 있는 솔루션 11종 보유
	제이엔피메디	<ul style="list-style-type: none"> 임상시험 데이터 관리 및 운영 효율화를 위한 SaaS 솔루션 'Maven Clinical Cloud'를 자체 개발
의료 영상	딥노이드	<ul style="list-style-type: none"> 의료 진단 · 판독 보조 및 질병 조기진단을 위한 솔루션을 개발 총 15 개의 DEEP:AI(의료 AI 솔루션) 제품을 보유 - 각종 의료 데이터를 AI로 분석하여 질환 분류, 병변 영역 검출, 예후 예측 등의 역할을 수행
	팀엘리시움	<ul style="list-style-type: none"> AI·컴퓨터 비전 기술 기반한 근골격계 전문 진단 치료 솔루션 개발
	프리베노틱스	<ul style="list-style-type: none"> 내시경 영상 데이터를 분석해 위암 및 위암 전단계계를 찾는 진단보조 SW 개발
	뉴로엑스티	<ul style="list-style-type: none"> MRI 데이터를 분석해 알츠하이머 치료 골든타임 판단을 지원
신약 개발	쓰리빌리언	<ul style="list-style-type: none"> AI로 유전자 변이로 인한 희귀질환을 진단하고 분석하는 기술을 개발
	메디리타	<ul style="list-style-type: none"> 신약 물질 탐색 AI 솔루션인 'MuN-AI' 자체 개발하여 신약개발을 보다 효율적으로 진행하는데 기여
	아이젠사이언스	<ul style="list-style-type: none"> 전사체 데이터 기반 AI 신약 개발 플랫폼인 'AIGEN Discovery' 보유 중이며, 신규 항암 후보물질을 발굴하고 제안
	신테카바이오	<ul style="list-style-type: none"> 타겟과 후보 약물 간의 정확한 결합도를 예측하는데 AI를 사용해 합성의약품을 개발. 이를 위해 유한양행, CJ헬스케어 등과 신약 개발 MOU 체결
건강 관리	스카이랩스	<ul style="list-style-type: none"> 4시간 연속으로 혈압을 측정하고 모니터링할 수 있는 반지 형태의 혈압 측정기 '카트 BP(CART BP)'를 개발
	카카오헬스케어	<ul style="list-style-type: none"> AI 기반 혈당 관리 모바일 플랫폼 '파스타'(가칭)를 선보일 예정
	알피	<ul style="list-style-type: none"> 심전도 결과를 촬영해 분석하는 스마트폰 앱 'ECG Buddy' 개발

※ 각 사, 언론종합, 삼일PwC경영연구원

3-1. 제조: 비즈니스 AI 활용 현황

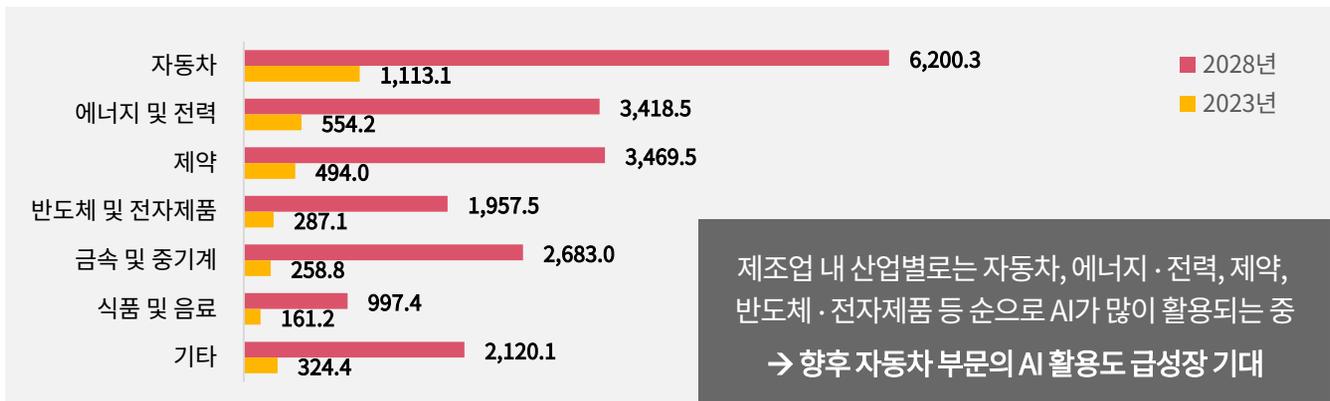
- 제조업에서 AI는 ① 자율적 시스템 기반의 프로세스 자동화 및 제어, ② 설비 고장 예측을 위한 설비 예지 보전, 그리고 ③ 불량을 줄이기 위한 품질 관리 및 최적화 영역 중심으로 활용 가치가 높은 편이다. 현재 AI는 결함 탐지, 프로세스 최적화 및 가시화, 예지 보전, 품질 관리 등에서 데이터 기반 의사결정을 보조하는 수준으로 현장에서 적용 중이라는 뜻이다.
 - 제품 품질 및 설비 생산성 예측으로 생산 납기 준수율 20~30% 증가, 시뮬레이션 및 테스트로 불량을 20~50% 감소, 프로세스 자동화로 제품 개발 비용의 50% 절감 등의 효과 보유 (SPD Tech)
- 결국 제조 산업에서는 그간 디지털화를 통해 현장 속 데이터를 실시간으로 수집 또는 자동 제어 시스템을 통한 효율화를 누릴 수 있었으나, AI 적용을 통한 실질적인 의사결정 및 아웃풋을 이루어낸 수준은 타 산업 대비 낮은 것으로 나타났다. 이는 제조업 특성상 현장에 대한 전문성이 개인에게 집중되어 있는 편으로 해당 전문성을 데이터화하는 과정이 어려워 AI 모델링 작업이 매우 더디게 진행되었기 때문이다. 이에 현재 오동작이 직접적인 업무 실패를 초래할 수 있는 미션 크리티컬(mission-critical)한 제조 시스템에는 AI가 크게 활용되지 못하고 있는 실정이다.
- 다만 점차 제조업체들의 운영 효율성에 대한 관심 증대, IoT 도입 증가, 복잡한 빅데이터 증가, 컴퓨팅 성능 향상 등에 따라 제조 산업에 있어서 AI 적용 범위는 점차 늘어날 것으로 예상된다.

[제조 산업 밸류체인 - AI 적용 예시]

R&D/디자인	제품 제작	제품 생산	공급망 관리	운영 관리
<ul style="list-style-type: none"> 설계 자동화/맞춤화 디자인 시뮬레이션 디지털 트윈 	<ul style="list-style-type: none"> 로봇 제작 자동화 시뮬레이션/테스트 자동 품질 최적화 	<ul style="list-style-type: none"> 생산 데이터 분석 품질 및 수율 예측 생산 물량/납기 관리 자동화된 유틸리티 비용 관리 	<ul style="list-style-type: none"> 실시간 공급망 모니터링 수요 예측 및 생산 계획 재고 관리 효율화 물류 자동화 	<ul style="list-style-type: none"> 프로세스 자동화(RPA) 실시간 데이터 수집 및 분석 설비 예지 보전 이상 발생 감지

[제조업 내 산업별 AI 시장 규모]

(단위: \$ mil.)



※ MarketsandMarkets, 삼일PwC경영연구원

Appendix 3. 제조 분야 AI 활용 전망

(PwC) Digital Factories 2020, shaping the future of manufacturing

[제조 분야 AI 활용 전망 ('20년 → '25년)]

'25년까지 60% 이상의 도입률을 보일 AI 활용 분야는 예측 유지보수, 빅데이터 기반 프로세스 및 품질 최적화, 프로세스 가시화 및 자동화, 커넥티드 팩토리, 통합적 계획, 데이터 기반 자원 최적화

	AI 활용률 ('20년)	향후 5년간 변화	미래 AI 활용률 ('25년)
예측 유지보수	28%	+38%	66%
빅데이터 기반 프로세스 및 품질 최적화	30%	+35%	65%
프로세스 가시화 및 자동화	28%	+34%	62%
커넥티드 팩토리	29%	+31%	60%
통합적 계획	32%	+29%	61%
데이터 기반 자원 최적화	52%	+25%	77%
디지털 트윈(공장)	19%	+25%	44%
디지털 트윈(생산 시스템)	18%	+21%	39%
디지털 트윈(생산품)	23%	+20%	43%
자율적 공장 내 물류 관리	17%	+18%	35%
유연한 생산 방식	18%	+16%	34%
생산 파라미터 전송	16%	+16%	32%
모듈식 생산 시스템	29%	+7%	36%
완전자율형 디지털 팩토리	5%	+6%	11%

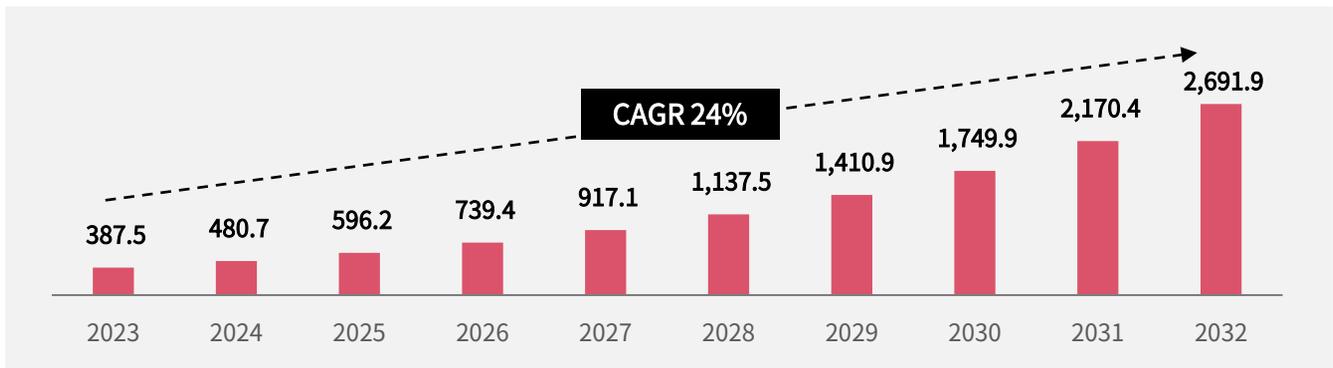
※ PwC(2020), 삼일경영연구원

3-2. 제조(자동차): 비즈니스 AI 활용 현황

- 제조업에서 AI 활용도가 가장 높은 자동차 산업의 기업들은 차량 디자인/설계부터, 제조와 생산은 물론 서비스 영역까지 비즈니스를 개선하기 위해 생성형 AI를 활용 중이다.
- 특히 생성형 AI는 제조 부문 외에도 향후 자율주행 및 차량 자동화를 가속화할 수 있는 역할로 떠오르며, 자동차 산업의 생성형 AI 세계 시장 규모는 '23년 3억 8,754만 달러 → '32년 약 26억 9,192만 달러까지 성장할 것으로 예상되고 있다.
- 현재 자동차 산업에서 AI가 집중적으로 활용되고 있는 영역은 ① 디자인/설계, ② 제작, ③ 생산 공정인 것으로 분석된다. 이는 자동차 부품의 디자인이 조금이라도 수정될 시 극한의 환경 속에서 다양한 성능 실험을 거쳐야 하는데, 이때 많은 시간과 비용이 발생하기 때문이며, 생산 공정 과정에서 수집되는 데이터 기반으로 기술 고도화 및 새로운 비즈니스 모델 창출이 가능할 뿐더러, 사전 품질 관리를 통해 발생하는 불량률을 낮춤으로써 비용을 효과적으로 절감할 수 있기 때문이다.

[자동차 산업의 생성형 AI 세계 시장 규모]

(단위: \$ mil.)



※ Precedence Research, 삼일PwC경영연구원

[자동차 산업에서는 디자인/설계와 생산 공정 영역 중심으로 AI 多 활용 중]

R&D/디자인	제품 제작	제품 생산	공급망 관리	운영 관리
<ul style="list-style-type: none"> 설계 자동화/맞춤화 디자인 시뮬레이션 디지털 트윈 	<ul style="list-style-type: none"> 로봇 제작 자동화 시뮬레이션/테스트 	<ul style="list-style-type: none"> 생산 데이터 분석 품질 및 수율 예측 생산 물량/납기 관리 자동화된 유틸리티 비용 관리 	<ul style="list-style-type: none"> 실시간 공급망 모니터링 수요 예측 및 생산 계획 재고 관리 효율화 물류 자동화 	<ul style="list-style-type: none"> 프로세스 자동화(RPA) 실시간 데이터 수집 및 분석 설비 예지 보전 이상 발생 감지

→ 빅데이터 분석 기반 다양한 설계 시나리오 시뮬레이션, 제작 자동화(로봇)

→ 디자인 수정에 따른 반복적 테스트에 소요되는 시간과 비용을 효과적으로 절감

AI 기반 데이터 분석에 따른 이상 징후 식별, 생산 공정 효율화, 제조 원가 절감

3-3. 제조(자동차): 해외 기업 AI 적용 사례

- 해외 주요 자동차 제조사들은 로봇, 디지털 트윈 등 최첨단 AI 기술을 도입하여 제조 효율화를 이루고 있으며, 최근에는 빅테크와 협업하여 생성형 AI 기반으로 차량내 소프트웨어 기능을 고도화하는 추세다 (Ex. General Motors의 생성형 AI 기반 차량용 인포테인먼트 서비스 개발).

[해외 자동차 제조사들의 AI 적용 사례]

기업명	AI 비즈니스 적용 사례
Mercedes-Benz	<ul style="list-style-type: none"> • ChatGPT를 지능형 차량 생산, 기술 인력에 대한 지원, 실시간 의사결정에 활용 중(파일럿 단계) • 전반적인 생산 과정에서 전략적 의사결정을 지원하고, 실시간 생산 계획 모니터링, 에러 식별, 공정 최적화, 품질 관리 등 다양한 서비스를 제공 • Microsoft의 Azure를 활용하여 ChatGPT를 자사 M0360 디지털 플랫폼에 통합. 이를 통해 사용자가 음성을 통해 질문하면 일반적인 답변을 하고, 복잡한 질문에는 간략화된 답을 제공
BMW	<ul style="list-style-type: none"> • 미국 사우스캐롤라이나주 스파턴버그에 있는 자동차 공장에 로봇 스타트업 회사 'Figure'가 개발한 휴머노이드 로봇을 도입할 예정 - 이곳엔 이미 AI가 제조 작업을 하고 있는 산업용 로봇을 감독하는 스마트 팩토리를 운영 중 → AI 도입으로 공장의 효율성과 생산량이 크게 향상, 연간 100만 달러 이상의 비용을 절감 • AI를 사용해 생산 라인의 부품 이미지를 평가하여 품질 표준으로부터의 편차를 실시간으로 포착 • NVIDIA의 디지털 트윈 플랫폼 'Omniverse'를 활용해 복잡한 자동차 제조 시스템을 디지털 방식으로 구현하고 시뮬레이션하는 맞춤형 디지털 트윈 공장을 구축 - 가상 엔지니어를 활용해 배치된 설비의 효율성을 시뮬레이션 가능하며 플랫폼에서 수행한 모든 데이터를 실시간 수집 및 분석을 통해 공정 리드타임을 산출하고 불량률도 계산 가능 → 생산 효율성 30% 이상 향상
General Motors	<ul style="list-style-type: none"> • 설계 SW사 오토데스크와 협력해 머신러닝 기법으로 최적화된 제품 설계를 제공하는 생성 설계 알고리즘을 구현 → 기존의 8개 부품 디자인보다 40%나 더 가볍고, 20%나 더 강한 디자인 도출 • 공정 분석에 AI를 활용하여 도색에 적합한 습도가 아니면 다른 생산 공정부터 수행한 후에 도색 작업을 하도록 품질 관리 중 • Microsoft 및 Google과 협력하여 생성형 AI 기반 차량용 인포테인먼트 서비스 개발 중 - 챗봇을 활용해 사용 방법, 수리 방법과 같은 정보를 얻고 차고 제어 및 일정 관리
Volvo	<ul style="list-style-type: none"> • AI 기반 자동차 솔루션 업체 Uveye와 협업하여 고속 카메라 기반 시스템의 AI와 머신러닝 기술을 기반으로 타이어, 하체 부품 및 차량 외관 결함, 누락된 부품 등 문제 여부를 예측 분석 • 각종 문서 처리 간소화를 위한 Azure AI 서비스 기반 사용자 지정 플랫폼 활용
Audi	<ul style="list-style-type: none"> • 딥러닝 기반 영상인식 시스템을 사용하여 실시간으로 이미지를 분석해 제품 품질을 검사 • AI 기반으로 현장에서 매 교대조당 300대의 차량에서 약 150만 개의 스폿 용접 품질을 제어 → 품질 관리 향상과 직원들의 업무 효율성 개선
Nissan	<ul style="list-style-type: none"> • 생산공정의 설계에 버추얼 팩토리(virtual factory)에 의한 시뮬레이션을 이용하여 공정 최적화 • 차세대 모델 시리즈의 출시 시간 단축 목적으로 AI를 활용해 실시간으로 신모델을 설계하는 AI를 시범운영 중

※ 각 사, 언론종합, 삼일PwC경영연구원

3-4. 제조(자동차): 국내 기업 AI 적용 사례

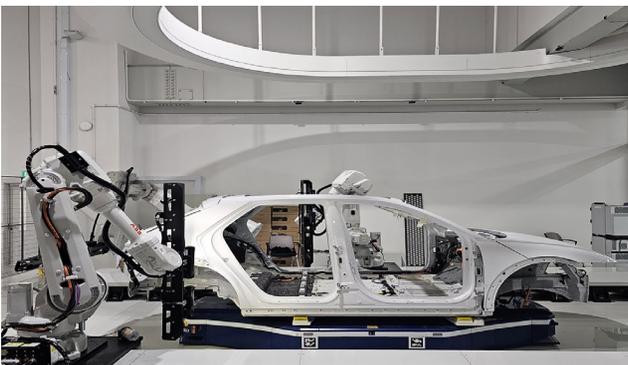
- 국내에서는 대표적으로 현대차가 AI를 통해 비즈니스 효율화를 적극적으로 실행하고 있는 기업으로 뽑히고 있으며, 최종적으로 설계-생산-서비스까지 통틀어 AI를 적용하는 스마트 팩토리를 구축하고자 시도하고 있다.

[국내 자동차 제조사들의 AI 적용 사례]

기업명	AI 비즈니스 적용 사례
현대모비스	<ul style="list-style-type: none"> • 차량용 소프트웨어 개발 및 검증 알고리즘 도입했으며, 진천공장에 이미지 데이터 기반 품질 불량 검출 시작('18) • 생산 공정에서 안전사고를 예방할 수 있는 AI 솔루션을 개발, 비디오 분석과 AI 알고리즘을 적용해 생산라인의 작업자 안전을 획기적으로 개선 • 자율주행에 기반한 이동형 협동로봇과 물류로봇 시스템 개발을 완료하고 울산 전동화공장에서 시범 운영 중('22)
현대차	<ul style="list-style-type: none"> • 도장 검사에서 AI를 접목해 검사 시간과 차종, 이상 유형 및 이상 발생 위치 등을 빠르게 추출해 빅데이터를 구축하고 발생한 문제나 오류를 신속히 파악해 품질 향상에 기여 • 'AI 기반 휠 디자인 자동 생성기'를 활용하여 보다 신속하고 다양한 휠 디자인을 마련 • Microsoft와 협력하여 'Azure Digital Twins' 플랫폼을 통해 현실 세계의 전기차 관련 자산을 컴퓨터 속 가상세계에 구현해 발생할 문제점을 예측하고 분석할 예정('22) • AI 자율주행 기술 업체 42dot을 인수, 회사가 개발한 AI 챗봇 '챗베이커(ChatBaker)'를 접목 시켜 소프트웨어 중심 차량(Software Defined Vehicle, SDV) 체계로 전환하고자 함('22) • 싱가포르에 위치한 글로벌 혁신센터에서 무인 운반로봇과 자율이동 로봇뿐만 아니라 보스턴다이내믹스의 4족 보행 로봇 '스팟(Spot)'이 근무하며 공장에서 생산되는 차량을 검수하는 스마트 팩토리를 실현할 예정
기아차	<ul style="list-style-type: none"> • Google Cloud와 협업하여 AI 기반 자동차 취급 설명서인 '기아 오너스 매뉴얼 앱' 개발('20). 이는 스마트폰 카메라로 차량 내부를 비추면 해당 기능의 명칭과 핵심 작동법을 동영상으로 상세히 설명해 주는 고객 편의 애플리케이션

※ 각 사, 언론종합, 삼일PwC경영연구원

[현대차 싱가포르 글로벌 혁신센터 현장 - 자율이동 로봇, 4족 보행 로봇(Spot)]



※ 현대차, 연합뉴스

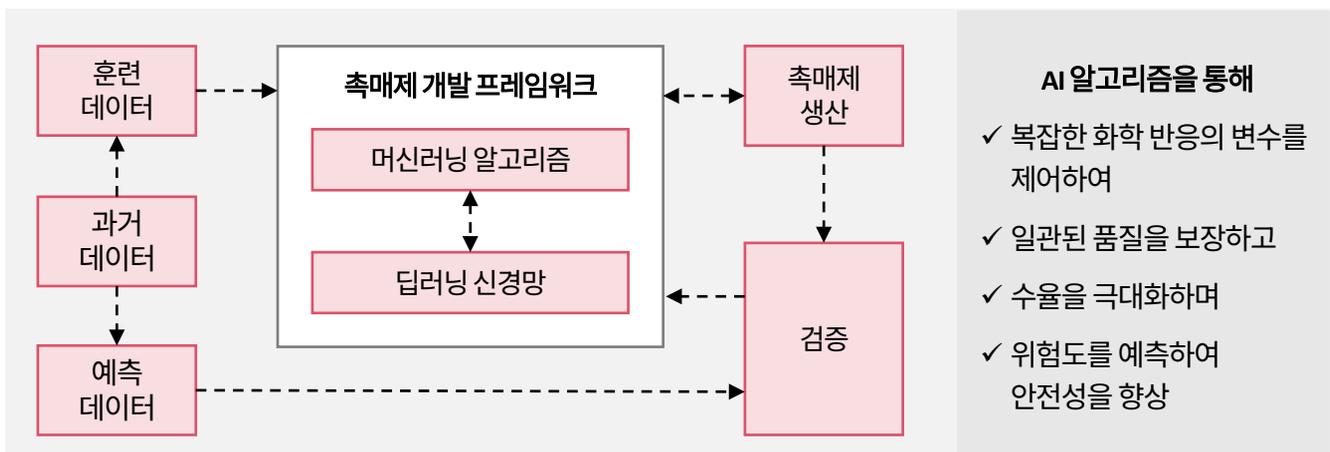
3-5. 제조(화학): 비즈니스 AI 활용 현황

- 화학 제조 산업에서 AI는 프로세스 개선 및 작업 자동화, 다운타임 및 누출 감지, 자원 및 에너지 소비 최적화, 품질 관리 강화를 통한 최적화된 솔루션 개발 속도를 높이는 등 상당한 잠재력을 지닌 것으로 평가되고 있다. 특히 화학 제조업체가 일반적으로 직면하는 생산 라인의 다운타임, 누출 및 오염, 불안정한 생산 공정 품질, 낮은 수율 및 변동, 과도한 폐기물 발생, 비효율적 자원 사용 등의 다양한 문제를 해결할 수 있기 때문이다.
- 화학 산업에서의 AI 기술 활용은 금융 또는 운송 등에 비해 덜 일반적이었으나, 보다 엄격해진 품질 관리 프로토콜 및 ESG 추세에 따른 탄소 발자국 감축 어젠다를 이행하기 위해 화학 제조업체들은 AI의 잠재력에 주목하고 있다.
- 이에 현재 AI는 ① 품질 관리 및 고장 예측/예방 최적화를 위한 제품 생산 공정, 그리고 ② 화학 물질 위험성 및 품질 검토, 탄소 발생량 절감 등을 특히 중요시 여기는 업종 특성상 운영 관리 영역에 집중적으로 활용되고 있는 것으로 보인다. 최근에는 화학적 물질 분석, 신제품 설계 및 개발 등을 위해서도 생성형 AI를 도입하는 추세도 늘어나는 중이다.

[화학 산업에서는 생산 공정, 운영 관리 영역 중심으로 AI 多 활용 중]

R&D/디자인	제품 제작	제품 생산	공급망 관리	운영 관리
<ul style="list-style-type: none"> 설계 자동화/맞춤화 디자인 시뮬레이션 디지털 트윈 	<ul style="list-style-type: none"> 로봇 제작 자동화 시뮬레이션/테스트 자동 품질 최적화 	<ul style="list-style-type: none"> 생산 데이터 분석 품질 및 수율 예측 생산 물량/납기 관리 자동화된 유틸리티 비용 관리 	<ul style="list-style-type: none"> 실시간 공급망 모니터링 수요 예측 및 생산 계획 재고 관리 효율화 물류 자동화 	<ul style="list-style-type: none"> 프로세스 자동화(RPA) 실시간 데이터 수집 및 분석 설비 예지 보전 이상 발생 감지
<p>AI 기반 품질 관리, 공정 개선, 고장 예측/예방, 안전 모니터링 등 생산 단계를 최적화</p>			<p>탄소배출량 관리, 비용 절감, 화학 물질 품질 규정 준수</p>	

[화학 생산 공정 최적화를 위한 AI 시스템]



※ Chevron, 언론종합, 삼일PwC경영연구원

3-6. 제조(화학): 해외 기업 AI 적용 사례

- 해외 화학업체들은 화학 물질 사고 방지, 에너지 감축 및 생산성 제고를 위해 생산 공정 프로세스 중심으로 AI를 적극 활용하고자 하는 추세이며, AI 기반의 R&D 수행을 위해서도 관련 전문 AI 소프트웨어 업체들과 협업관계를 구축 중이다. BASF 및 Dow Chemical 등이 그 대표적인 예이다.

[해외 화학업체들의 AI 적용 사례]

기업명	AI 비즈니스 적용 사례
Dow Chemical	<ul style="list-style-type: none"> • 미국 화학 협회의 한 부문인 CAS(Cheical Abstract Services)와 협업하여 CAS의 AI 기반 화학 분자 검색 플랫폼인 'CAS SciFinder'를 기반으로 R&D를 강화 • Microsoft의 Azure Machine Learning 조직과 협업하여 발포체와 반경질 플라스틱과 같은 신제품 개발을 위한 맞춤형 물질 발견 프로세스를 가속화할 수 있는 솔루션 생성 → 제품 연구 및 개발 시간 대폭 단축 • 화학물질 누출 사고를 막기위해 Microsoft와 협업하여 AI 기반 비디오 분석기 소프트웨어를 활용, 실시간으로 영상 속 메타데이터를 캡처, 녹화 및 분석
BASF	<ul style="list-style-type: none"> • AI를 활용해 대형 공장 도시 'Verbund'내에서 움직이는 수만 종의 원자재, 중간재, 완제품을 효율적으로 관리, 생산시설의 열화 상태 등을 예측하고 설비를 교체 • 4만5천개에 달하는 개별 제품의 탄소발자국을 1시간 만에 자동 계산할 수 있는 AI 솔루션 운영 • SAP Ariba와 IBM의 AI 플랫폼 Watson을 활용해 8만개 이상의 공급업체를 카달로그화하여 평가 및 관리하는 시스템 구축 → 물류 관련 정보를 시각화하여 가시성을 향상, 공급망 관리 효율화 • 지속가능한 고성능 퍼스널 케어 제품을 설계하기 위해 AI 모델링 소프트웨어 'Emollient Jockey' 출시('20)하고 그 후속 업그레이드 버전인 'Emollient Maestro'도 출시('22) - 실리콘이나 미네랄 오일 유도체와 같은 성분의 속성을 목표로 설정시 해당 성분을 효과적으로 대체하여 더 빠르게 프로토타입을 제작하고 제품을 보다 효율적으로 설계 가능
Mitsui Chemicals	<ul style="list-style-type: none"> • AI 기반의 공장 자동화 솔루션을 개발해 생산 라인의 제품 검토 시간을 효과적으로 단축 • OpenAI의 GPT와 IBM의 Watson을 도입해 기존의 재료나 개발 중인 재료의 새로운 용도 탐색의 효율화 추진 ('22) - 특허, 뉴스, SNS 등 500만 건 이상의 빅데이터를 IBM Watson에 입력 및 분석, GPT로 새로운 용도 발굴
Royal Dutch Shell	<ul style="list-style-type: none"> • 기계품질 관리 솔루션 업체 Augury와 협업하여 AI 기반 예측 분석으로 다운타임 원인 식별 및 감소, 생산 공정 효율화 • AI 소프트웨어 제공업체 c3.ai의 AI 시스템을 도입하여 공장 가동의 이상 유무 확인 및 예측 - 예측 데이터를 기반으로 작업자가 유지보수를 수행하거나 설비 작동 조건을 조정하고, 이를 통해 탄소배출량도 관리
Covestro	<ul style="list-style-type: none"> • 'Covestro Analytics Platform(CAP)'을 개발하여 생산 공장, 연구 결과 및 비즈니스 프로세스에서 데이터를 수집, 외부 데이터베이스로 보완하여 AI 모델을 훈련시켜 전사 디지털화에 기여 • AI 기반으로 공정 데이터 처리하여 폴리에스테르 제조 공정을 최적화, 에너지 소비 최소화 - Dormagen과 Leverkusen 및 Krefeld-Uerdingen 현장에서 생산 공장의 최대 증기 소비량을 예측

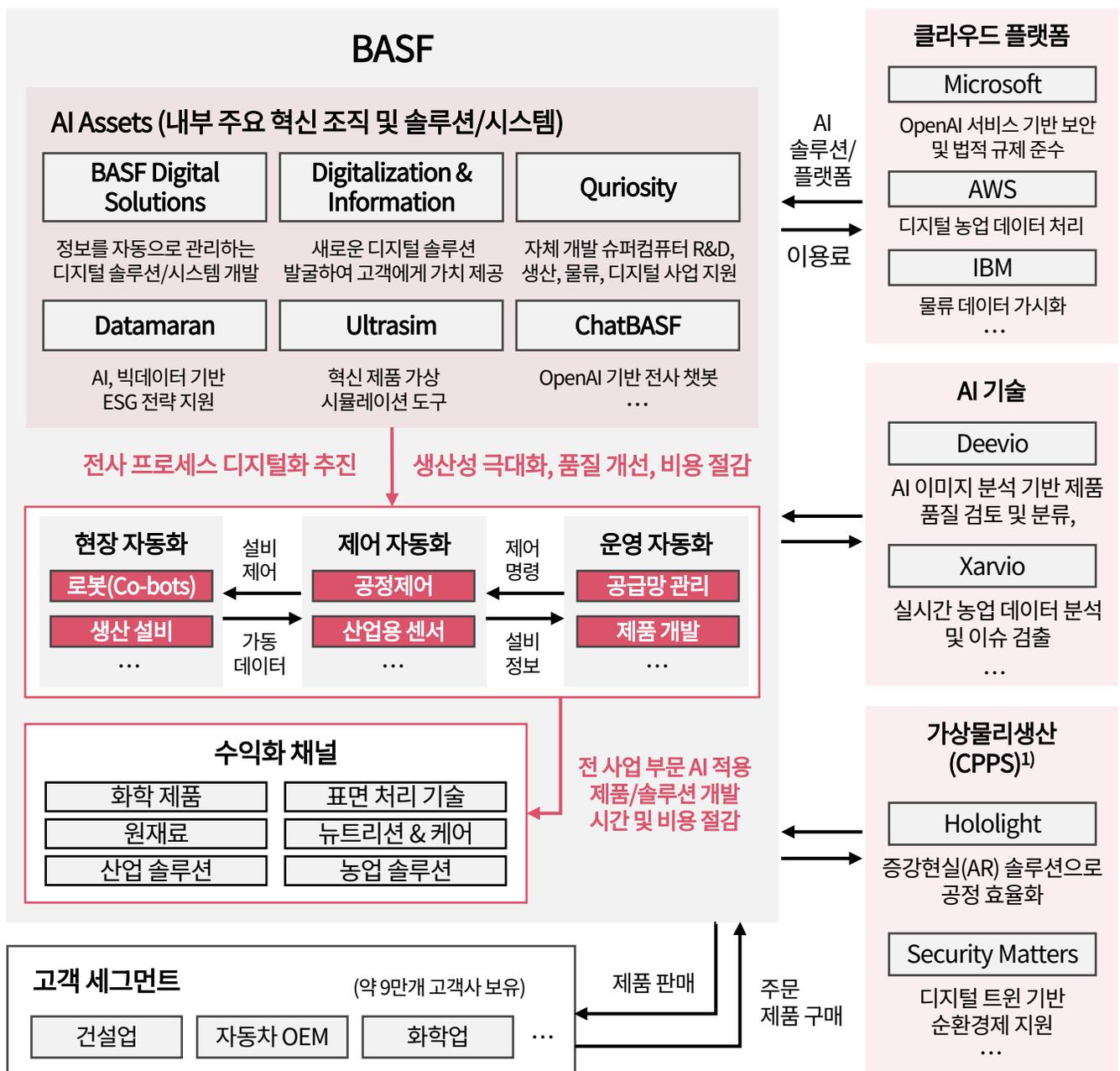
※ 각 사, 언론종합, 삼일PwC경영연구원

3-7. 제조(화학): 선도기업(BASF) 비즈니스 모델

- BASF는 글로벌 화학업계에서 디지털 선두자라고 여겨지는데, 자체 개발 AI 시스템과 더불어 외부 협력을 통한 다양한 AI 솔루션을 도입하여 전사 프로세스에 적용 중이며 이를 통해 업무 효율화와 신속한 제품 개발 및 품질 개선을 통한 고객 충성도 강화 및 효과적인 비용 절감 효과를 거두고 있다.

[BASF AI 기반 비즈니스 모델 예시]

AI 집중 영역



1) 컴퓨팅, 통신, 센서·구동·제어 기능이 현실 세계 사물들과 네트워크로 연계되어 지능화된 센싱-제어기반 스마트 제조 시스템 기술

※ BASF, 언론종합, 삼일PwC경영연구원

3-8. 제조(화학): 국내 기업 AI 적용 사례

- 국내 화학업체들의 경우 RPA 기반의 비즈니스 자동화, 현장 실시간 모니터링 및 데이터 수집 등의 운영 관리 중심으로 AI를 활용 중이며, 품질 개선 및 생산 공정 효율화를 위한 AI 활용은 해외 대비 다소 낮은 편인 것으로 보여진다.

[국내 화학업체들의 AI 적용 사례]

기업명	AI 비즈니스 적용 사례
LG화학	<ul style="list-style-type: none"> • 빅데이터를 활용해 나프타 가격 예측 모델을 개발. 원유와 환율 등 176가지의 변수를 입력하면 최장 8주간의 나프타 가격 예측 가능 → 비용 절감에 기여 • 공장 SAP 생산 라인에 카메라를 설치하고 이미지를 학습하는 AI 알고리즘을 적용해 이물 발생으로 인한 라인 가동 중지 및 전수검사의 비효율성을 개선 <ul style="list-style-type: none"> - 현재 SAP 불량 이물을 99.75% 잡아낼 수 있는 시스템을 구축해 운영 중이며 이를 확대 적용 할 예정 • AI가 적용된 RPA로 사내 모든 정보를 챗봇에게 학습시켜 시스템을 고도화. 단순 업무 자동화는 물론 ERP(전사적 자원관리) 시스템과 연계된 양산 진척률, 예산 현황 등과 같은 정보까지 간편하게 묻고 확인 • 계약서를 자동으로 검토하고 수정하는 AI 계약 검토 솔루션 도입 <ul style="list-style-type: none"> - AI가 표준양식과 문구, 사내 중요 원칙 등을 기반으로 계약서를 검토하고 대안 문구 제시 → 단일 계약에 소요되는 평균 시간을 기존 대비 최대 30%까지 단축
롯데케미칼	<ul style="list-style-type: none"> • AI를 활용한 데이터 기반 연구를 강화하기 위해 기초소재사업과 첨단소재사업 특성에 맞춘 별도의 AI 조직을 신설('24.02) <ul style="list-style-type: none"> - 예측 설비유지보수, 최적 소재조합 시뮬레이션 등 현장에 필요한 AI 기술을 도입해 스페셜티 소재 사업의 경쟁력을 끌어올릴 계획
SK가스	<ul style="list-style-type: none"> • 세계 최초로 '화학공정 AI 분석 시스템' 개발하여 프로판 탈수소화 공정(PDH) 분석과 수율을 예측하고 문제 발생시 원인을 분석. 최근 자회사인 SK어드밴스드에 적용 <ul style="list-style-type: none"> - PDH 공정에 대한 운전 이해도를 높여 운영 역량을 제고하고, 공정상 최적의 촉매 교체시기를 찾아내 촉매 교체에 따른 잠재 비용을 최소화
SK이노베이션	<ul style="list-style-type: none"> • 울산공장에 빅데이터를 활용해 사고를 예측하는 시스템 도입했으며, 충남 서산공장의 신규 설비는 원재료 투입부터 제품 검사까지 전체 자동화로 진행되는 스마트 팩토리 공정으로 조성
GS칼텍스	<ul style="list-style-type: none"> • 전남 여수공장 생산 시설에 대한 디지털 트윈 기반 통합관제센터를 2030년을 목표로 구축 중 <ul style="list-style-type: none"> - 실시간 공정 최적화 RTO(Real Time Optimizer)를 활용하여 운전원에게 최적의 운전 방향 제시, 공장 주요 설비의 성능 모니터링 등 추진 - 공장의 실제 가동을 모사한 시뮬레이션 프로그램인 OTS(Operational Training Simulator)를 통해 공정 셋다운이나 설비 이상으로 인한 가동 중단 등 비상 상황을 시뮬레이션 - 설비와 관련된 정비 이력, 도면 등 데이터를 찾는 시간 기존 대비 30%가량 감소
한화토탈	<ul style="list-style-type: none"> • 국내 석유화학기업 최초로 단지 내 무선통신망(P-LTE)을 구축하고 이를 기반으로 실시간 데이터 전송과 업무 처리가 가능한 방폭형 스마트폰을 도입할 예정 → 현장 실시간 모니터링 및 데이터 기반의 의사결정 가능

※ 각 사, 언론종합, 삼일PwC경영연구원

3-9. 제조: 해외 제조업 AI 기술 기업/스타트업

- 해외 빅테크들은 방대한 기술 인프라를 활용하여 예측 유지보수, 품질 관리부터 공급망 최적화까지 이르는 포괄적인 제조업 AI 솔루션을 제공하고 있으며, 스타트업의 경우 업계 내 특정 문제를 해결하는 데 집중하여 제조 공정의 틈새 분야를 공략하는 전략을 사용하고 있다.

[해외 제조업 AI 기술 기업]

구분	기업명	상세
빅테크	AWS	<ul style="list-style-type: none"> • AWS의 Industrial Solutions는 제조 부문에 특화된 AI 솔루션을 포함한 포괄적인 클라우드 서비스 제품군을 제공 • 데이터 분석, AI 기반 예측 유지 관리 및 프로세스 최적화를 위한 도구를 제공
	Google	<ul style="list-style-type: none"> • Google Cloud AI in Manufacturing은 예측 분석, 공급망 최적화, 품질 관리를 위한 도구를 제공 • 다른 Google Cloud 서비스와 통합되어 데이터 분석에 대한 전체적인 접근 방식을 제공하여 제조업체는 이를 기반으로 생산 프로세스의 효율성을 제고
	IBM	<ul style="list-style-type: none"> • IBM Watson IoT for Manufacturing은 AI와 IoT 통합 플랫폼을 기반으로 센서 데이터를 분석하여 제조업체에 제품 품질 향상, 다운타임 감소, 생산 워크플로우 최적화를 위한 실행 가능한 인사이트를 제공
	Microsoft	<ul style="list-style-type: none"> • Microsoft Azure AI for Manufacturing은 예측 유지 관리, 이상 감지 및 프로세스 최적화를 위한 도구를 제공하여 제조업체의 생산 효율성, 품질 관리 및 공급망 관리를 개선
Scale-ups/ 스타트업	Augury	<ul style="list-style-type: none"> • AI와 IoT 통합 플랫폼을 기반으로 기계 데이터를 분석함으로써 제조업체의 장비 고장 예측, 다운타임 감소, 유지보수 일정 최적화를 지원
	C3 AI	<ul style="list-style-type: none"> • AI, IoT, 빅데이터 분석을 기반으로 예측 분석, 프로세스 최적화, 품질 관리를 위한 포괄적인 도구 모음을 제공
	DataRobot	<ul style="list-style-type: none"> • AI 솔루션 플랫폼으로 품질 개선, 예측 모델링, 이상 징후 감지 및 최적화 프로세스를 용이하게 하여 운영 성과를 개선하는 데 기여
	Rescale	<ul style="list-style-type: none"> • 제조용 고성능 컴퓨팅(HPC) 솔루션을 기반으로 제품 설계, 테스트 및 최적화를 위한 AI와 시뮬레이션 기능을 지원
	Cogniac Corporation	<ul style="list-style-type: none"> • 시각 기반 AI 솔루션을 기반으로 복잡한 육안 검사 작업을 처리하여 결함 및 이상 징후를 실시간으로 자동 식별
	Falconry	<ul style="list-style-type: none"> • AI 플랫폼을 통해 제조업체가 장비 상태를 모니터링하고 데이터 분석을 통해 장비 고장을 예측하여 유지보수 일정을 최적화할 수 있도록 지원
	Predictronics	<ul style="list-style-type: none"> • AI 기반 예측 유지보수 솔루션으로 실시간 모니터링, 이상 감지, 고장 예측 기능을 제공하여 제조업체의 다운타임을 줄이고 유지보수 전략을 최적화
Narrative Wave	<ul style="list-style-type: none"> • 공급망 최적화를 위한 AI 기반 플랫폼으로 정확한 수요 예측, 과잉 재고 감소, 전반적인 공급망 가시성 개선에 기여하여 제조업체의 공급망 최적화를 지원 	

※ 각 사, 언론종합, 삼일PwC경영연구원

3-10. 제조: 국내 제조업 AI 기술 기업/스타트업

- 전 세계 제조업에 스마트 팩토리 도입 추세에 따라 국내 스마트 팩토리 시장 규모도 '24년 약 20조 원으로 성장할 것으로 예상되며, 이에 관련 스타트업들이 투자유치를 적극 추진하며 기술 개발 및 시장 개척에 박차를 가하는 중이다. 개별 제조회사에 맞는 AI 기술 기업과의 파트너십, 또는 AI 기술 회사들 간의 클러스터를 조성하여 제조업체와의 협력을 추진하는 방향도 고려해 볼 만하다.

[국내 제조업 AI 기술 기업]

기업명	AI 비즈니스 적용 사례
엠버로드	• AI 기반 제조 공정 생산성 향상 솔루션과 실시간 AI 모델 운영 관리 솔루션인 '마이내리포트'를 개발해 운영
인터엑스	• AI와 빅데이터 분석을 기반으로 제조 공정 최적화 기능과 자율 공장 운영 서비스 제공
로보스	• 각기 형태가 다른 생체물을 로봇으로 제어할 수 있는 딥러닝 기반의 '생체비전 AI 기술'과 '하이브리드 로봇 시스템' 등을 기반으로 스마트 팩토리 솔루션을 제공
모빅랩	• 설비 이상 감지 및 예방을 위한 AI 솔루션이 주요 서비스이며, 각종 산업용 신호(전류, 전압, 진동, 온도, 습도 등)에 대한 시계열 데이터 분석과 고성능 딥러닝 알고리즘 제공
젠틀에너지	• 공장 내 센서들이 수집한 공정 현황과 환경 등에 대한 데이터를 AI로 분석하고 경영지표를 만들어주는 솔루션, '팩토리이드' 개발
마키나락스	• 자동화된 운영 환경을 위한 AI 플랫폼과 제조 환경 내 데이터 수집, 이상 징후 및 노후화 예측, 산업용 로봇을 지능화하는 AI 솔루션을 제공
인이지	• AI 엔진을 기반으로 대기업의 철강, 화학, 시멘트 공장에 맞춤형 공정 솔루션을 제공
세이지리서치	• 국내 업계 최초로 상용화에 성공한 기계 학습 기반의 공정 모니터링 솔루션 'SaigeVIMS' 출시 - 실시간으로 공정 과정 내 불량 검출, 정렬 오류 등의 이상 동작을 빠르게 검출
나니아랩스	• 제조업체를 위한 AI 학습용 3D 합성 데이터를 자동으로 생성, 평가, 추천하는 솔루션 '아슬란 GD'을 개발 중 - 딥러닝 기반 generative 디자인 기술을 이용하여 3D 합성 데이터를 제공하고, AI가 스스로 설계를 해내는 'No-code AI SaaS' 플랫폼을 제공
원프레딕트	• AI 알고리즘을 기반으로 핵심 설비에서 취득한 빅데이터를 분석해 해당 설비의 건전성을 진단하고 고장을 예측하는 솔루션 '가디원 솔루션' 개발
보다에이아이	• 클라우드 기반 AI 품질 관리 플랫폼 'Luminyze'와 자체 데이터 전처리 플랫폼 'DataBreeze' 개발 • AI 머신비전 기술 기반 공정 딥러닝, 공정 관제, 데이터 모니터링 서비스 제공
비비티에이아이	• 제조 산업에 필요한 다양한 영상 인식 및 예측 기술 솔루션과 산업계 고객들이 자체적으로 운영할 수 있는 AI 플랫폼 개발 • 핵심 설비 모니터링, 현장 안전 감지, 제조 품질 예측, 생산 효율화 기술 등을 연구 개발 중

※ 각 사, 언론 종합, 삼일PwC 경영연구원

4-1. 농업: 비즈니스 AI 활용 현황

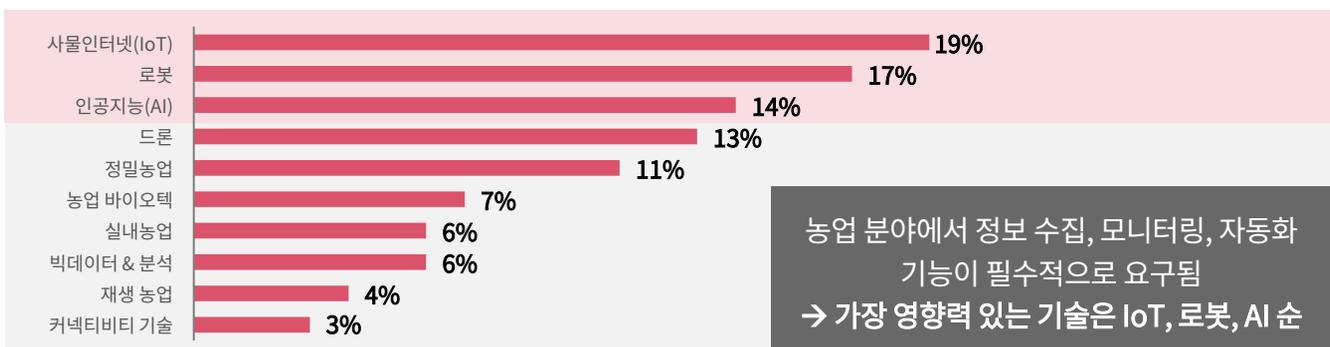
- 전 세계 인구가 2050년에 100억 명까지 증가할 것으로 예상됨에 따라 약 149억 톤의 식량이 필요할 것으로 전망되나, 매년 전 세계 농작물 생산량의 최대 40%가 해충 관련 문제로 손실되는 중이다. 따라서 농업은 인류에게 중요한 산업임과 동시에 농작물 생산량 및 수확량 극대화는 농업 분야의 주요 과제 중 하나이다.
- 제한된 토지와 노동력 부족, 기후 변화, 토양 비옥도 감소 등 지속가능한 식량 보급을 위협하는 각종 장애물을 극복하고 농업 생산성을 개선하기 위해 현대 농업 시스템은 보다 혁신적인 방향으로 발전하고 있다. 특히 노동력이 절실한 분야이기에 로봇 자동화 기술이 우선적으로 활용되었으며, 이후 5G 통신의 발달에 따라 IoT를 통한 원격제어가 가능해졌고, 점차 AI 적용에 따른 완전 무인화 및 지능화를 추구하고 있다(농업 분야 AI 시장 '23년 17억 달러 → '28년 47억 달러 규모로 성장 전망 (Markets and Markets)).
- 농업 분야에서는 무엇보다 효율적인 작물 생산 및 관리가 중요시됨에 따라 AI 기술은 ① 카메라 센싱 및 AI 비전 기술 기반의 병해충 및 잡초 관리와, ② 작물 및 경작지 정보 수집 및 분석, 그리고 ③ IoT 및 로봇 기반의 시설 재배 자동화 영역 중심으로 활발히 개발·활용되고 있는 상황이다.
 - AI 기반의 정밀 농업(precision farming) 체계로 작물 수확량 30% 증가, AI 관개 시스템으로 물 사용량 최대 25% 절감, AI 잡초 관리 기술로 제초제 사용량 90% 절감 등의 효과 입증

[농업 산업 밸류체인 - AI 적용 예시]

생산 전 (육종, 채종, 육묘)	생산·재배·관리	수확·선별	출하·유통	소비
<ul style="list-style-type: none"> • 신품종 육성 및 개량 • 종자의 채취, 처리, 가공 • 양질의 묘를 육성 	<ul style="list-style-type: none"> • 센싱 기반 시설물 제어 및 생장환경 모니터링 • 병해충 관리 • 작물/토양 정보 수집 및 분석 • IoT/로봇/드론 기반 농작업 자동화 	<ul style="list-style-type: none"> • 병해충, 질병 예측 및 조기 대응 • IoT, 로봇, AI 기반 수확 후 처리 자동화 • 포장 공정 자동화 	<ul style="list-style-type: none"> • 드론 기반 작황 관측 • AI 기반 농산물 가격 및 수급 예측 • 스마트 유통 시스템 및 창고 활용 	<ul style="list-style-type: none"> • 식재료 정보 모니터링 • 생산-가공-유통 전단계 이력 인증 정보 제공 • 품질, 원산지, 위해요소 관리 • 빅데이터 분석 기반 소비자 맞춤형 농산물 주문 및 생산 확대

현재 AI 집중 적용 영역 - 병해충/잡초 관리, 작물 정보 수집/분석, IoT 기반 재배 자동화

[글로벌 애그테크(Ag-Tech)의 ICT 기술별 점유율 (2022년 기준)]



※ StartUs Insights, 삼일PwC경영연구원

4-2. 농업: 비즈니스 AI 활용 현황

애그테크(AgTech) 비즈니스의 주요 고객은 농부

- 애그테크(AgTech)는 AI, IoT와 같은 첨단기술을 농산물 생산에 적용하여 생산성을 높이고자 하는 개념으로, 애그테크 비즈니스의 가장 중요한 밸류체인 요소이자 고객은 바로 생산·재배·관리 영역을 맡고 있는 농부들이다. 이러한 애그테크를 통해 농부들은 작물 생산을 위한 AI 기반의 스마트 농기계나 제초제, 다양한 분석 자문, 이슈(농가 인건비 등) 처방 서비스 등을 제공받을 수 있으며, 이후 B2B 거래, 도소매 유통 등 다양한 채널을 통해 최종 소비자들에게 유통하는 방식으로 비즈니스를 추진하고 있다.
- 농업 섹터는 아직 디지털화 수준이 낮은 분야 중 하나로, 농업 밸류체인의 특정 player들 제외하고는 AI를 활용하여 비즈니스를 고도화한 기업 사례가 상대적으로 미미한 상황이며 현재로서는 주요 생산자인 개인 농부들이나 공공 스마트팜과 같은 정부 차원의 농업 비즈니스가 대표적으로 애그테크를 활용하여 수익화에 기여한 사례들로 볼 수 있다.
- 향후에는 농업 부문의 디지털화·지능화 추세에 힘입어 더 다양한 player들이 자사 비즈니스에 AI를 적용하여 농업 생산성을 극대화하는 사례들이 늘어날 것으로 전망된다.

[농업 산업 밸류체인 players]

생산 전	생산·재배·관리	수확·선별	출하·유통	소비
OES, OEM	AI 집중 적용 영역 농부 (스마트팜)	협동조합	최종 소비자	
After-sales		무역업체		
종자 회사		식품업체		
A 화학/제약업체		B 유통업체/슈퍼마켓		
서비스 제공사 (예. 은행, 보험사, 농경학 전문가)				

→ 현재 AgTech의 주요 활용 고객은 농부-농산물 생산 극대화 비즈니스를 위해 기술 활용

[A 화학/제약업체 AI 활용 사례]

BASF (화학)	• 농업 데이터, 기상 데이터 및 위성 기반 바이오 매스 이미지 분석 AI 솔루션을 개발 • Bosch와 AI 기반 정밀 제초 기술 JV 설립 → 자사 농업 솔루션 비즈니스 수익 극대화
Bayer (화학·제약)	• 美 농업 바이오텍 기업 Monsanto 인수하여 농약·종자 영역을 넘어 AI 기반의 농업 서비스를 제공하고자 함 → 수익 모델 다변화
디어젠 (신약개발)	• 제초제 개발사 팜한농과 협업하여 AI 기술을 활용한 신규 작물 보호제를 개발 → 신약 개발 외 새로운 비즈니스 먹거리 확보

[B 식품/유통업체 AI 활용 사례]

이마트	• 스마트팜 기업 엔셀과 협업하여 물류 센터 옆에 스마트팜 두어 채소를 재배해 현장에서 바로 채소를 뽑아 판매 → 농작물 물류 이동 시간 및 비용 절감
농심	• 컨테이너형 스마트팜 자체 개발하여 '22년에는 오만으로, '23년 UAE, 사우디로 수출 → 식품 사업을 넘어 농업으로 수익 모델 다변화
CJ프레시웨이	• AI 기반 농업 데이터, 방제·모니터링 제어 기능을 갖춘 '노지 스마트팜' 기술을 활용하여 농작물을 재배하고 외식 및 급식 고객사에 공급 → 사업 모델 다변화, 수익성 도모

※ 각 사, 언론종합, 삼일PwC경영연구원

Appendix 4. 국내 농업 분야 AI·빅데이터 활용 사례

정부기관(농촌진흥청, 농림축산식품부) 주도 비즈니스 사례

- ① 농촌진흥청은 13개 대학, 4개 도농업기술원, 3개 민간기업·연구소와 함께 작물 생산량에 영향을 주는 병해충을 실시간으로 진단 및 처방해주는 ‘농작물 병해충 AI 영상진단 처방 앱 서비스’를 개발
 - 병해충이나 진단하기 어려운 식물바이러스를 농업 현장에서 스마트폰으로 촬영하면, 이미지 데이터를 바탕으로 AI를 활용해 즉시 진단하고 방제법 등을 제공하는 스마트폰 앱 서비스 → 해당 서비스의 인식 정확도는 평균 96.6%로, 사람의 인지정확도 95.3%보다 더 정확하게 진단이 가능
 - '24년까지 156개 전국 시·군농업기술센터에서 실증을 진행하며 이를 통해 31개 작물에서 발생할 수 있는 병해충 및 바이러스 344종을 조기에 진단하는 시스템을 구축할 예정

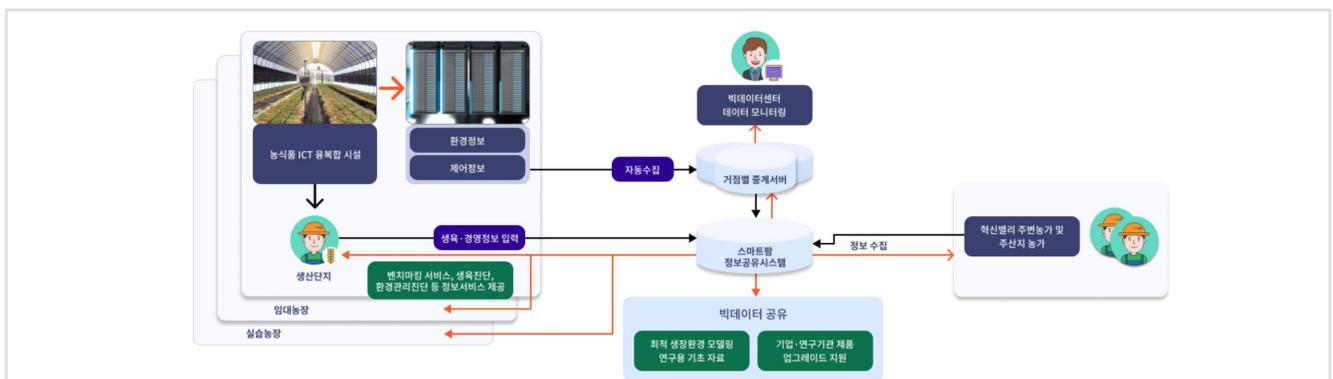
[서비스 활용 병해충 진단과정]



※ 한국데이터산업진흥원, 농촌진흥청

- ② 농림축산식품부는 '21~'22년에 걸쳐 스마트농업인력과 기술확산의 거점 마련을 위해 김제, 상주, 고흥, 밀양에 스마트팜 혁신밸리를 조성. 각 혁신밸리는 스마트팜 기술에 대한 품질 테스트, 성능 시험 등을 진행하는 실증단지화 혁신밸리 내 모든 데이터를 수집·관리하는 빅데이터 센터로 구성
 - 혁신밸리에서는 각 지역별 특성에 맞게 작물에 대한 생육 및 환경 데이터를 수집·가공·분석 중이며, 이상 데이터 발생 시 즉시 대처할 수 있도록 실시간 모니터링을 시행

[스마트팜 혁신밸리 빅데이터 센터 운영체제]



※ “빅데이터센터 소개”(김제 스마트팜 혁신밸리 사이트)

4-3. 농업: 해외 농업 AI 기술 기업/스타트업

- 해외 빅테크들은 IT 자산을 활용하거나 스타트업과의 협업을 통해 다양한 연구개발을 진행하며 기존 기술과의 시너지 효과를 창출하고 있다. 또한 스타트업들은 전문 AI 솔루션을 개발하여 각종 농업인들의 문제를 해결하는데 집중하고 있다.

[해외 농업 AI 기술 기업]

기업명	상세
IBM	<ul style="list-style-type: none"> • ‘Watson Decision Platform for Agriculture’는 AI, IoT, 위성 이미지를 활용하여 작물 관리 및 자원 활용을 최적화하고 농부들에게 데이터 기반 인사이트(작물 모니터링, 질병 예측, 일기 예보 등)를 제공
Microsoft	<ul style="list-style-type: none"> • 다양한 농장 시설에서 데이터를 수집하여 농부에게 데이터 기반 인사이트를 제공하는 AI 기반 플랫폼 ‘Azure FarmBeats’ 개발
Oracle	<ul style="list-style-type: none"> • AI, IoT 통합 솔루션으로 농장 센서에서 데이터를 수집, 분석하여 작물의 상태와 날씨에 대한 인사이트를 확보
Google	<ul style="list-style-type: none"> • 해충 탐지, 질병 관리, 일기 예보, 작물 모니터링 등을 위한 AI 기반 데이터 분석 도구 제공 • 농업 디지털 플랫폼 업체 Nurture.farm과 협업하여 토양 건강을 측정하는 비용 효율적인 솔루션 개발을 위한 연구 진행 (’22)
Bayer	<ul style="list-style-type: none"> • AI와 데이터 분석을 통해 농작물 관리 및 자원 최적화를 위한 인사이트를 제공하는 디지털 농업 솔루션을 제공 • 정밀 농업 솔루션 전문 기업 NIK와 협업하여 AI, IoT 기반의 실시간 분무기 모니터링 및 관리 솔루션 ‘FieldView Spray Kit’ 출시 (’23)
John Deere	<ul style="list-style-type: none"> • 정밀 파종 및 비료 살포 기술 ‘Exact Shot’을 개발. AI 기반 카메라 및 센서를 통해 파악한 데이터를 이용해 씨앗이 심어진 곳을 식별하여 그 곳에만 정확한 양의 비료를 살 → 농경지 전체에 살포했을 때 대비 비료량을 60% 이상으로 줄임으로써 농업경영비 절감 • 자동 제초제 살포 기술 ‘See & Spray’는 AI 기반 영상 데이터 학습 기술로 잡초만 정확히 감지하여 제초제를 살포해, 제초제 비용을 최대 3분의 2까지 절감
Raven Industries	<ul style="list-style-type: none"> • 정밀 농업 솔루션, AI 기반의 자동화 기기, 작물 건강 및 자원 최적화를 위한 데이터 분석, 실시간 모니터링을 위한 커넥티드 기술 등을 제공
Trimble	<ul style="list-style-type: none"> • AI 기반 정밀 농업 솔루션 전문 기업으로, 농장 관리 소프트웨어, IoT 장착 기기, 머신 러닝 및 커넥티드 농업 솔루션을 통해 데이터 기반 의사 결정 및 비용 절감 효과 제공 • 농부들이 정밀 농업 데이터를 보다 효과적으로 관리 감독할 수 있도록 지원하는 ‘Trimble Ag Software-Data user license’ 출시했으며, Microsoft의 AI 및 OCR(광학 문자 인식) 기반의 자동 데이터 처리 솔루션 ‘Azure AI Document Intelligence’를 자사 SW에 통합 (’23)
EcoRobotix	<ul style="list-style-type: none"> • AI 기반 식물 인식 및 초정밀 작물 처리 솔루션 ‘ARA’ 개발 - 초고정밀 분무기가 장착된 식물 인식 시스템으로, 밭에서 화학물질 사용량을 70~95%까지 획기적으로 줄여 농가의 비용을 크게 절감하고 작물 수확량을 늘림
Greeneye Technology	<ul style="list-style-type: none"> • AI 기반의 선택적 제초제 살포(SPP) 시스템을 개발하여 실시간으로 잡초를 감지하고 정밀하게 처리하여 제초제 사용량을 최대 90%까지 절감
Zordi	<ul style="list-style-type: none"> • 온실에 배치된 모바일 로봇과 센서를 통해 습득한 데이터를 바탕으로 AI 시스템을 활용해 딸기의 생육 단계를 파악하고 여러 해충 문제를 추적하여 온실 내 작업을 효율화

※ 각 사, 언론종합, 삼일PwC경영연구원

4-4. 농업: 국내 농업 AI 기술 기업/스타트업

- 정부가 '27년까지 농업 생산의 30%를 스마트 농업으로 전환한다는 목표를 설정함에 따라 국가 연구기관 뿐만 아니라 전문 스타트업들은 농업 생산 과정을 지능화, 자동화하기 위한 연구개발 및 비즈니스 창출에 노력을 기울이고 있다. 향후 AI 활용이 고도화될 분야라 보여진다.

[국내 농업 AI 기술 기업]

기업명	상세
그린랩스	<ul style="list-style-type: none"> • AI 클라우드 기반으로 작물 생육 모니터링부터 농장 환경 원격 제어까지 스마트폰 앱 하나로 할 수 있는 솔루션 '팜모닝' 개발 - 센서를 활용해 농장의 온도와 습도를 파악하고, 외부 환경 정보와 작물 생육 정보를 통합 분석해 작물이 자라기에 가장 좋은 환경을 제시
드림팜	<ul style="list-style-type: none"> • AI, IoT 기반의 모듈형 농업 시스템 '스마트팜 큐브' 개발 - 폐쇄된 공간 내에서 온도, 습도 등 생육 환경을 자동 제어하여 날씨와 계절에 상관없이 연중 일정한 생산이 가능하며, 원격 및 자동화 시스템으로 인건비를 획기적으로 줄일 수 있음
어벨브	<ul style="list-style-type: none"> • 작물 위에 설치된 광각 카메라가 개별적인 이미지 데이터를 수집하면, AI 솔루션이 작물의 생육 이상 유무를 판단하는 '아이그리(Aigri)' 시스템 개발 - 해당 시스템이 분석한 작물의 생육 분석 결과는 어벨브의 자체 제작 대시보드에 실시간 업로드되어 농장 운영자가 확인 가능. 병해충이 발생한 경우 즉각적인 대처가 가능해 작물 피해를 최소화
아이오크롭스	<ul style="list-style-type: none"> • 데이터 수집 및 분석 자동화, AI 기반 재배 및 경영 관리, 농작업 로봇 등 차세대 기술 개발 • 온실을 완전 자율 주행하며 무인 자동 예찰을 수행하는 AI 기반의 로봇 '헤르마이(Hermai)', '스카우트 로봇(Scout Robot)' 개발 - 토마토, 파프리카, 딸기 등 다양한 온실 작물의 생장 정보를 실시간으로 모니터링, 사용자는 관제 시스템으로 로봇을 제어할 수 있으며, 수집된 데이터는 시스템내 대시보드로 파악 가능
에이아이에스	<ul style="list-style-type: none"> • AI 기반으로 기상, 작물, 토양 등 환경 데이터를 분석해 작물 생육 부진의 원인들을 파악하고 미리 예측해 의사 결정을 제공
에스앤솔루션즈	<ul style="list-style-type: none"> • AI로 과일 및 채소 수확 적기와 상품성을 높이는 수확법을 학습한 다관절 자율주행 로봇 '로봉이', '따담이' 개발 - '로봉이'는 수확 전 수분량, 당도, 크기 등을 체크하여 농작물 등급을 분류하고 데이터를 관제 센터로 전송. '따담이'는 협업 알고리즘을 통해 최대 효율 경로를 분석하여 수확시간을 단축
컬티랩스	<ul style="list-style-type: none"> • 농장 재배데이터를 수집·분석하는 '컬티데이터', 농장 내 작업정보와 경영정보를 수집·분석하는 '컬티매니저', 작물생육정보 수집·진단·분석하는 '컬티그로스' 등의 서비스 제공
스마프	<ul style="list-style-type: none"> • AI를 통해 농지의 토양 성질을 파악하고, 작물 재배 정보를 실시간 분석해 제때 필요한 물과 양분의 양을 자동 산출하고 공급해주는 '프로타' 솔루션 개발
크로프트	<ul style="list-style-type: none"> • AI를 기반으로 온실 속 작물을 모니터링할 수 있는 자동 온실 제어 솔루션을 개발 - 머신러닝 기반의 작물 모니터링 시스템을 통해 작물 생육 데이터를 확보할 수 있어 다양한 온실 환경 변수에 대응이 가능하고, 농가의 생산성과 에너지 효율을 극대화

※ 각 사, 언론종합, 삼일PwC경영연구원

5-1. 물류: 비즈니스 AI 활용 현황

- 코로나19 팬데믹 이후로 디지털 유통 추세가 가속화되고, 보다 신속한 배송 서비스를 제공하는 퀵커머스, 라스트 마일 배송, 그리고 실시간 추적과 투명성에 대한 소비자들의 니즈가 증가하며 물류의 혁신이 요구되고 있다.
- 최근 물류센터들은 단순 상품을 보관하는 설비와 장비 중심의 창고에서 AI, IoT, 클라우드 등 첨단 기술 기반의 스마트 물류센터로 전환되고 있으며, 이러한 전환은 물류 작업의 효율을 높이고 배송 시간을 단축하며 고객 만족도를 높이는 형태로 더욱 더 진화되고 있다.
 - '24년까지 물류 포함 공급망 관련 조직의 50%가 AI 기반의 시스템 구축에 투자할 전망(Gartner)이며, 세계 스마트 물류 시장은 '23년 205억 달러에서 '28년 405억 달러 수준까지 성장할 것으로 전망되고 있다(Markets and Markets).

[물류센터의 발전 단계]

————— 현재 진입 단계 —————> 자동화 물류센터도 증가 중

발전 단계	1단계: 물류창고	2단계: 디지털화	3단계: 지능화	4단계: 자동화
대표 사례	중소유통 물류센터	중소유통 풀필먼트 센터(포항, 창원)	마켓컬리	쿠팡(대구), SSG(NEO)
주요 장비	<ul style="list-style-type: none"> • POS • 상품보관랙 • 지게차 	<ul style="list-style-type: none"> • 창고운영시스템 • 자동화 장비(DAS/DPS)* • 디지털 프로세스 	<ul style="list-style-type: none"> • AI, 데이터분석시스템 • IoT, 콜드체인 • 로봇 일부 활용 	<ul style="list-style-type: none"> • AI, IoT • 자동화랙 • 입출고 로봇/드론
주요 기능	<ul style="list-style-type: none"> • 입출고 • 상품보관 • 회계처리 	<ul style="list-style-type: none"> • 실시간 재고관리 • 온라인 주문처리 • 점포온라인 지원 • 배송연계 	<ul style="list-style-type: none"> • 맞춤형 상품 소싱 • 최적배송 경로 • AI 마케팅 • 서류 자동화 	<ul style="list-style-type: none"> • 무인화(피킹/패킹) • 자동 재고 관리 • AI 기반 입출고 검사 • AI 기반 위험 관리

*물류 분배 시스템 - DAS: Digital Assorting System, DPS: Digital Picking System

※ 한국전자정보통신산업진흥회, 삼일PwC경영연구원

- 특히 AI 기술은 실시간으로 확보한 데이터를 학습하여 인력을 대신해 신속히 의사결정을 내릴 수 있어 물류업에서 활용도가 높은 기술로 평가받으며, ① 로봇 자율주행(피킹), ② 예측 분석(수요) 및 재고 관리, ③ 배송 경로 추적 및 최적화 영역 중심으로 활용도가 높은 것으로 파악되고 있다.

[물류 산업 밸류체인 - AI 적용 예시]

입고	검수	보관	피킹	출고
<ul style="list-style-type: none"> • 물류 수요 예측에 따른 비용 산정 • 재고, 자원 관리 • 품질 관리 	<ul style="list-style-type: none"> • 프로세스 자동화 • 로봇/드론 자율주행 • 실시간 모니터링 • 상품 분류 	<ul style="list-style-type: none"> • 장비 제어 • 조명 제어 • 통풍 제어 • 사물 통신(M2M) 	<ul style="list-style-type: none"> • 스마트 검수 • 공간 인지 • Vision/voice 피킹 	<ul style="list-style-type: none"> • 운송 관리 • 배송 경로 최적화 • 창고 최적화
	<ul style="list-style-type: none"> • 항온/항습 시스템 • 파손 방지 체계 			<ul style="list-style-type: none"> • 스마트 패키징 및 배치 • 고객 관리(챗봇)

물류 산업내 AI 활용도 높은 편
특히 로봇 제어, 예측 분석 및 재고 관리, 배송 경로 최적화 영역에 집중

5-2. 물류: 해외 기업 AI 적용 사례

- 해외 주요 물류업체들은 배송 경로 최적화, 운송 리스크 관리, 선박 운항 일정 사전 수립, 수요량 예측 및 관리 등 다양한 영역에 선제적으로 AI를 도입하여 물류 운송의 생산성 향상 및 원가 절감을 실현 중이다.

[해외 물류업체들의 AI 적용 사례]

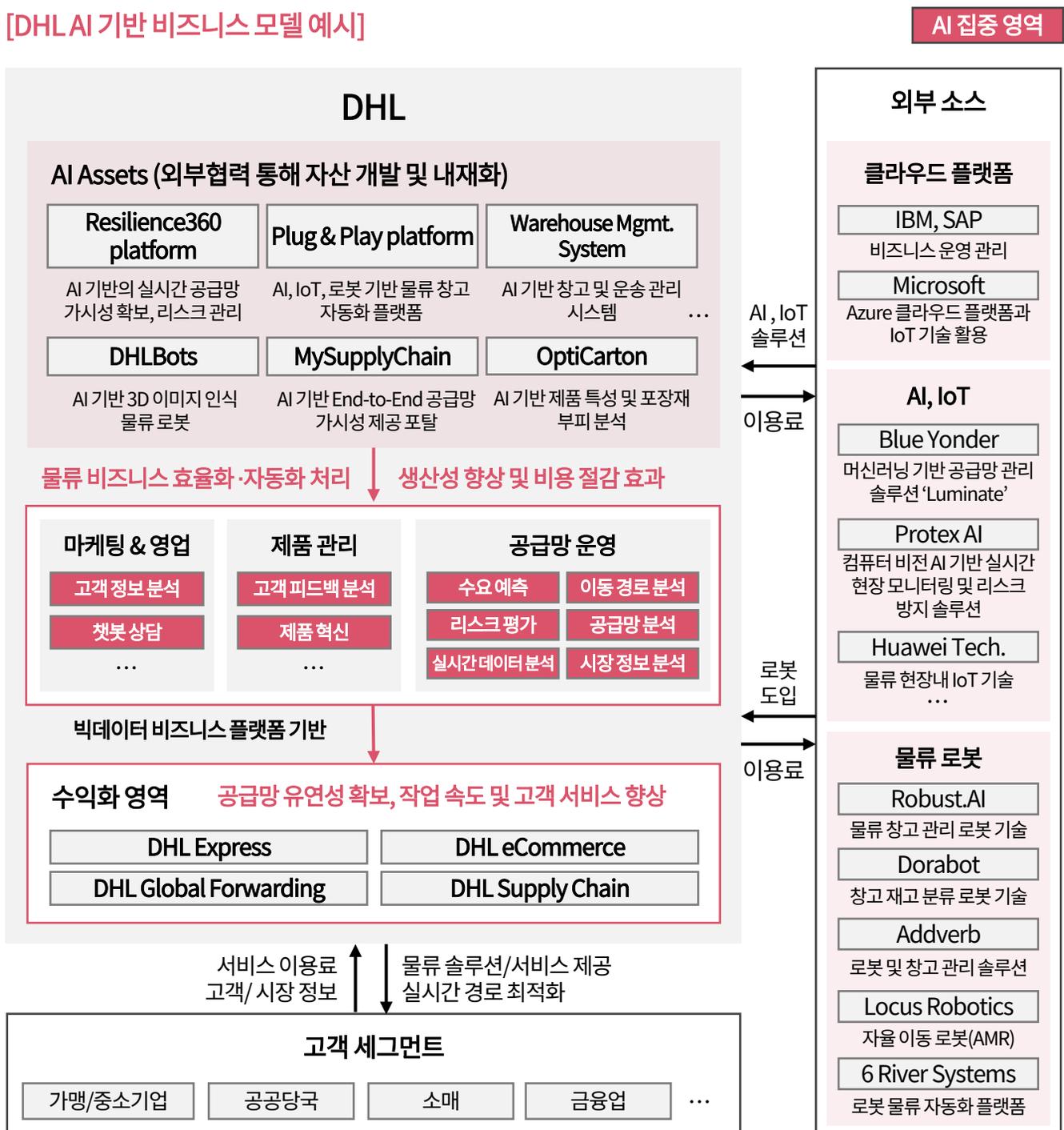
기업명	AI 비즈니스 적용 사례
DHL	<ul style="list-style-type: none"> • 배송물 입고시 AI 자동 시스템을 통해 발송물의 국제 운송 규정 준수 여부 검토. 규정 미충족시 AI를 통해 추가 점검 및 전문가에게 전달되어 리스크를 최소화 → 90% 정확도로 물품 식별하여 배송 처리 시간을 단축, 규정 준수 프로세스 25% 향상 • 공급망 리스크 관리 업체 Everstream Analytics와 협업하여 AI 기반의 실시간 공급망 가시성 확보 플랫폼 'Resilience360'을 활용 → 공급망 중단 위험 요소를 사전에 예측, 평가 및 완화 • 드론, 카메라, AI 기술을 접목해 실시간으로 물류 창고 내 재고를 모니터링하고 자연어기반 대화형 AI를 활용해 물류창고 작업자가 물류 정보를 실시간으로 빠르게 파악 • 스웨덴 종이용기 생산업체 Tetra Pak와 디지털 트윈 기술이 적용된 물류창고를 싱가포르에 설립 → IoT 등 첨단기술을 이용해 물류창고 정보를 실시간으로 모니터링, 에너지 소비 절감
Amazon	<ul style="list-style-type: none"> • 수년간 물류 로봇을 지속적으로 늘려옴('17년 4만5,000대 → '23년 75만대 로봇 보유) - 로봇을 사용하지 않은 물류 현장보다 로봇을 도입한 현장에서 사고율이 15% 이상 낮았음 • '12년에 인수한 KIVA Systems의 물류로봇 기술을 활용하여 소형 무인운반차량(AGV) 로봇과 이동식 창고 선반을 결합한 물류창고로봇을 개발하여 물류 현장 적용 • 로봇 기업 Agility Robotics와 협업하여 AI 지능이 탑재된 휴머노이드(인간형) 이족보행 로봇 'Digit'을 물류 창고에 테스트 중 → Digit 운영 비용이 시간당 10~12달러에서 2~3달러 수준으로 낮아질 것으로 예상, Digit 사용 늘릴 수록 창고 운영 비용도 낮아질 것으로 기대
UPS	<ul style="list-style-type: none"> • 전 세계 UPS시설의 운영 상황 및 운송 중 화물의 중량, 부피 및 납기를 포함한 세부 정보를 확인하고 시뮬레이션을 통해 최적의 운송 계획 및 일정을 수립할 수 있는 AI 기반 'Network Planning Tools(NPT)' 플랫폼 개발 및 운영 • 공급망 솔루션 업체 Softeon의 창고 네트워크 기술 'Warehouse Execution System(WES)'을 도입해 특정 고객 요구 사항을 정의하여 인적 개입 없이 주문을 변동한 고객이 적시에 제품을 받을 수 있도록 보다 빠르게 주문을 접수 및 이행 → 일부 고객의 생산성을 50% 이상 향상 • 고객이 운송에서 창고 재고, 주문량에 이르기까지 End-to-End 공급망 활동 및 성능을 모니터링하고 추적 할 수 있는 가시성 및 보고 플랫폼을 출시할 예정
Maersk	<ul style="list-style-type: none"> • AI로 컨테이너 배치와 선박 로딩을 최적화 → 선박 운영의 효율성 제고, 운송 시간과 비용 절감 • IBM과 협업하여 블록체인과 AI를 결합한 'Trade Lens' 플랫폼을 개발 → 전 세계 공급망에 걸쳐 운송 데이터를 실시간으로 분석하여 물류 효율성 및 투명성을 높이고, 운송 경로를 최적화 • AI 기반 예측 분석의 선박 추적, 예상 입항 시간(ETA), 사무소 및 항구 검색 등의 기능을 갖춘 공급망 제어 대시보드 솔루션 'Logistics Hub' 운영 → 선박의 다음 목적지 도착 시간을 45%~60% 더 정확하게 예측
Fedex	<ul style="list-style-type: none"> • Microsoft의 Azure AI를 활용하여 택배 전달의 최적 경로 도출에 활용 • 'Sense Aware'라는 AI 기반의 추적 및 모니터링 시스템을 개발, 활용하여 실시간으로 화물을 추적하고 최적의 운송경로를 제공 • 무인 화물항공기 운항을 위해 Reliable Robotics와 협력하여 자율비행을 적용한 배달 드론 개발

※ 각 사, 언론종합, 삼일PwC경영연구원

5-3. 물류: 선도기업(DHL) 비즈니스 모델

- 글로벌 물류 시장의 선두주자 DHL은 물류 네트워크 디지털화를 위해 약 3조원을 투자하여 AI 기술을 도입한 바 있다. DHL은 '디지털 환경내 최고의 물류'라는 새로운 전사 전략(Strategy 2025)을 바탕으로 비즈니스의 디지털 전환을 한층 더 가속화하고 수익성 있는 물류 사업을 추진 중이다.

[DHL AI 기반 비즈니스 모델 예시]



※ DHL, 언론종합, 삼일PwC경영연구원

5-4. 물류: 해외 물류 AI 기술 기업/스타트업

- 해외 물류업계의 빠른 디지털화 추세에 따라 주요 빅테크와 더불어 스타트업들은 다양한 물류 AI 솔루션을 개발 중이며, AI 기반 운영 관리 시스템은 물론 물류 자동화를 위한 로봇 및 드론 개발에 적극적인 양상이다.

[해외 물류업 AI 기술 기업]

기업명	상세
IBM	<ul style="list-style-type: none"> • AI 기반의 물류 워크플로우 최적화 및 자동화 솔루션 ‘Sterling Supply Chain Intelligence Suite’ 으로 End-to-End 가시성, 실시간 공급망 데이터, 제품 이력 등에 대한 대시보드 제공
Google	<ul style="list-style-type: none"> • 공급망에 대한 실시간 가시성, 이벤트 관리, AI 기반 최적화 및 시뮬레이션을 제공하는 ‘Supply Chain Twin’ 솔루션 제공 • 이와 함께 제공되는 ‘Supply Chain Pulse’ 모듈은 Google Workspace에서 대시보드, 분석, 알림 및 공동작업 기능을 제공하여 제품, 주문 및 재고 운영 데이터, 자재 운송 상태와 같은 공급업체와 파트너사의 데이터를 포함한 엔터프라이즈 비즈니스 시스템을 지원
SmartOpt	<ul style="list-style-type: none"> • 제품에 대한 수요와 가격을 예측하여 사용자가 미래 시장 동향을 분석할 수 있는 플랫폼인 ‘ForecastOpt’를 개발 • 실시간 교통 데이터를 수집 및 분석하여 경로 최적화를 지원하며 공급업체, 창고, 생산 계획을 한곳에 통합하여 in-bound 물류 운영을 최적화하는 ‘MikRunOpt’ 플랫폼을 제공
7bridges	<ul style="list-style-type: none"> • 물류 워크플로우 자동화 플랫폼 ‘L.E.O.(Logistics Engine for Optimization)’ 개발 - 변화하는 워크플로우 조건을 지속적으로 학습하여 재고 관리, 운영, 외부 장애 등에 대한 의사결정을 지원하고 물류 비용, 운영 및 성과에 대한 제어 기능을 제공
Fourkites	<ul style="list-style-type: none"> • AI 및 웹 기반 가시성 솔루션 개발업체로, 화주, 중간인, 3PL 및 운송업체를 위해 실시간 공급망 정보를 제공하며 든 운송 수단을 포괄하는 GPS 또는 전자 로깅 장치(Electronic Logging Device, ELD) 장치를 사용하여 화물 도착 시간을 계산
RightHand Robotics	<ul style="list-style-type: none"> • AI 기반 물체 피킹 로봇 ‘그리퍼(gripper)’ 솔루션을 제공 - 다양한 물체를 집어 다른 곳으로 옮길 수 있는 피킹 솔루션 ‘라이트픽(RightPick)2’ 출시('19)
Portcast	<ul style="list-style-type: none"> • AI 및 빅데이터 기반으로 해상 컨테이너에 대한 실시간 데이터를 제공하여 화주가 화물 도착 시간을 정확하게 예측하고 전체 공급망을 가동하여 항만 수수료를 절감하고 수작업과 불필요한 지연을 제거할 수 있도록 지원
Shippeo	<ul style="list-style-type: none"> • 실시간 배송 추적을 위한 AI 기반 플랫폼을 제공하며, 이를 통해 운송 과정에서 발생하는 문제를 신속히 처리하고 온실가스 배출량을 정확하게 측정
Nimble	<ul style="list-style-type: none"> • 자동화된 피킹, 분류, 포장 솔루션을 제공하는 로봇 시스템을 제공하여 기업의 창고 위치 파악, 재고 배치 및 관리, 운송 전략 구축, End-to-End 물류 최적화 등을 지원
Transmetrics	<ul style="list-style-type: none"> • AI 기반 데이터 수집 및 분석, 수요 예측 등 서비스를 제공하여 물류 업무 효율성을 제고
6 River systems	<ul style="list-style-type: none"> • 물류 자동화 로봇 ‘Chuck’을 개발했으며, Chuck은 물품 운반, 계수, 분류, 포장 등 창고에서 일상적인 작업을 수행
Verity	<ul style="list-style-type: none"> • 드론을 사용해 창고에서 제품을 추적하는 자동화 솔루션을 제공하여 창고 효율성을 개선하고 신속한 고객 주문 처리를 지원

※ 각 사, 언론종합, 삼일PwC경영연구원

5-5. 물류: 국내 기업 AI 적용 사례

- 국내 물류업계의 AI 도입 수준은 해외 대비 높지 않은 편으로, 이는 AI 적용을 위한 실증 데이터가 부족할 뿐더러 투자 대비 활용도가 높지 않아 시스템 구축이 더디기 때문인 것으로 판단된다. 국내 물류산업 중 AI 기술의 주요 적용 분야는 유통 쪽으로 파악된다. 온라인 쇼핑몰의 대표주자인 쿠팡, 마켓컬리, G마켓 등이 대표적인 예이다.

[국내 물류업체들의 AI 적용 사례]

기업명	AI 비즈니스 적용 사례
CJ대한통운	<ul style="list-style-type: none"> • 로봇 프로세스 자동화(RPA)를 물류센터 운영, 수송, 택배, 포워딩 등 전 사업분야에 도입 → 연 기준 5,600시간의 단순 반복 업무 시간 절감 • 화주와 화물차주를 직접 연결시켜주는 AI 기반 화물운송플랫폼 ‘the unban(더 운반)’ 서비스를 통해 실시간 최적 운임 찾아 매칭 • 네이버의 ‘AI 클로버 포캐스트(CLOVA forecast)’를 적용하여 물류 수요 예측 및 주문처리량 최적화에 활용하고, 카고 트래킹 시스템에 AI를 적용 → 화물선 도착시간의 정확도를 기존 40%에서 85%까지 향상
쿠팡	<ul style="list-style-type: none"> • 쿠팡 대구 풀필먼트센터는 진열, 포장, 분류 등 다양한 업무를 로봇(무인운반로봇, 분류로봇, 무인지게차)을 활용하여 상품 피킹 및 분배 업무 자동화 → 업무강도 65% 감소, 생산성 향상 • 고객이 주문하면 AI의 실시간 데이터 분석을 기반으로 불과 몇 초 만에 상품의 배송트랙 내 적재 위치에 이르기까지 개별 상품이 거치게 될 최적 경로 제공 • AI기반 수요예측으로 신선식품 재고 손실을 50% 이상 축소, 장비와 재고를 전방 배치해 휴일 등 피크 시간에도 안정적인 고객 경험 제공
HMM	<ul style="list-style-type: none"> • 카카오 엔터프라이즈와 협력하여 AI, 빅데이터 기술력을 바탕으로 해운·물류 관련 산업의 데이터를 확보, 분석을 진행하고, 데이터 기반의 영업·운영 전략 수립, 차별화된 디지털 해운·물류 사업모델 개발을 검토 - 메신저 업무 플랫폼 ‘카카오 워크’, AI기반 비즈니스 플랫폼 ‘카카오 i커넥트’ 등 스마트 워크 솔루션까지 도입할 예정
G마켓	<ul style="list-style-type: none"> • LG CNS와 협업하여 물류 거점 동탄메가센터에 이중 로봇을 통합 운영·관리하는 자동화시스템을 도입할 예정 → 상품 적재부터 피킹, 운반, 정리 등 모든 작업을 로봇이 수행해 물류센터 공간 효율 최대 3배 이상 증가, 작업 효율 크게 개선(현재 기술 검증 중)
마켓컬리	<ul style="list-style-type: none"> • 자체 개발 AI 기반 데이터 수집 및 분석 시스템 ‘데이터 물어다 주는 멍멍이’를 활용해 실시간 주문 건수, 매출, 재고량을 30분 단위로 추출 → 예측 주문으로 신선식품 폐기율 1% 미만 달성 - 또한 실시간 모니터링 및 빅데이터 분석을 통해 시간대·지역별 주문 현황과 향후 판매량을 예측하고, 재고 정보를 실시간으로 추적하며 상품 기획전을 제안
삼성SDS	<ul style="list-style-type: none"> • 자체 개발 AI 분석 플랫폼 ‘Brightics AI’를 활용하여 휴대폰 판매량 예측을 통해 프로모션 가격을 최적화하고, 매장별 판매 데이터와 재고정보를 분석 및 수요 예측에 활용하여 재고 처리 비용 50% 감소

※ 각 사, 언론종합, 삼일PwC경영연구원

5-6. 물류: 국내 물류 AI 기술 기업/스타트업

- 국내 IT 서비스 기업들은 전문 IT 인력, 기술력 부족 등으로 디지털 전환이 더딘 국내 물류 업계에 기회를 포착하여 자사 보유 기술력을 통해 스마트 물류 시장을 공략 중이다. 스타트업/중소기업들의 경우 물류 플랫폼 및 솔루션 기업간 협업을 통해 물류 서비스 폭을 넓히고자 노력하고 있다.

[국내 물류업 AI 기술 기업]

기업명	상세
삼성SDS	<ul style="list-style-type: none"> • 고객이 견적부터 예약, 운송, 트래킹, 정산까지 모든 물류 서비스를 이용할 수 있는 통합 물류서비스 플랫폼 '첼로(Cello)'를 출시하여 전 세계 고객사에 물류서비스를 제공 - 운송 중인 화물 데이터를 분석, 제품 단위까지 세분화된 운송 정보를 제공해 미래 재고량 예측이 가능하여 운송 과정에서 발생하는 비용, 이상 상황 등 데이터를 실시간으로 지원
LG CNS	<ul style="list-style-type: none"> • '이커머스물류사업단'을 신설('21), 물류 업종의 설비·운영체계를 개선하는 AI 최적화, 디지털 트윈 기술을 제공해 롯데온, 쿠팡 등을 주요 고객사로 확보 • AI 이미지 인식 기술을 개발해 화물의 분류, 이동, 검수 단계에서 활용(인식 정확도 99.8%) • 물류센터 담당 지역 소비자의 주문 데이터를 분석하고 AI 알고리즘을 적용해 물류센터 내부 프로세스를 최적화하는 솔루션을 제공 - 작업자의 상품 이동 횟수 감소, 작업자의 업무량을 균등하게 배분, 시간당 주문 처리량 증가
포스코DX	<ul style="list-style-type: none"> • 화물 자동형상 인식·분류, 상하차 적재량 인식 등을 위한 AI Vision기술 개발 - 해당 기술을 적용하여 마대, 보자기 등과 같이 모양과 크기가 불규칙한 화물의 형상을 자동으로 인식해 크기별로 분류하는 '3분류 시스템' 구축 • 지정한 경로를 따라 이동해 일정한 반복작업이 가능한 무인운반로봇(AGV)과 공간을 효율적으로 활용이 가능한 자동창고 등 로봇틱스 기술을 양극재 생산 자동화설비 등에 적용
파스토	<ul style="list-style-type: none"> • 온라인 스토어에 최적화된 풀필먼트 서비스를 제공하는 AI 물류 플랫폼 기업 • AI 기술력을 바탕으로 물류센터 내 오토스토어, 슈어소트, AMR 로봇 등 각종 자동화 설비를 도입해 휴먼에러를 최소화하고 작업 효율성을 극대화
모션투에이아이	<ul style="list-style-type: none"> • 컴퓨터 비전과 AI 기술 기반으로 동적 자원의 위치, 경로, 이동 시간, 거리, 가동률 등을 모니터링하고 데이터를 수집, 분석해 실시간 최적 배치, 운송시간 단축 등 물류센터 관리자를 위한 솔루션을 제시하는 'Motion Kit' 서비스 제공 • 물류 자동화 솔루션 기업 아세테크와 'AI 기반 물류센터 관제 솔루션 고도화' MOU 체결
트레드링스	<ul style="list-style-type: none"> • AI, 빅데이터, RPA 등 첨단 기술을 통해 전 세계 수출입 화물 위치를 자동 모니터링하고 딜레이를 예측해 주는 End-to-End 공급망 관리 솔루션 '쉽고(Shipgo)' 지원 - AI 기반 데이터 분석 기술을 적용해, 진행한 화물 데이터를 기반으로 비즈니스 전략 수립 및 의사결정을 지원하는 다양한 비즈니스 인텔리전스도 제공
바이너리브릿지	<ul style="list-style-type: none"> • AI 기술 기반 물류 자동화, 최적화 서비스를 개발하여 수요-공급 변동에 실시간으로 대응하는 동적 물류 시스템을 구축, 라스트마일 배송 서비스의 문제를 해결
아세테크	<ul style="list-style-type: none"> • 입고, 피킹, 보관, 운반, 분류, 포장, 출고 전영역을 아우르는 AI 기반 물류 자동화 솔루션 제공 • 카카오엔터프라이즈와 AI 기반 물류 플랫폼 '카카오 i 라스(Laas)'를 기반으로 한 물류센터 'LAB 곤지암' 구축을 위해 MOU 체결('23)

※ 각 사, 언론종합, 삼일PwC경영연구원

6-1. 관광: 비즈니스 AI 활용 현황

- 코로나19 팬데믹 이후 개인 맞춤형 여행에 대한 수요가 증가하면서 관광업계에서는 AI 기반의 고객 맞춤형 서비스 개발에 집중하고 있으며, 내부 비즈니스 효율화에도 박차를 가하고 있는 추세이다.
- 그러나 현재 (업계에 따르면) 여행·관광 시장은 온라인 침투가 여전히 부족한 실정이며, 관련 시장에서 디지털 거래 비율은 20%에 불과한 상황이다. 따라서 디지털 기술을 통해 성장할 수 있는 여지가 상당히 많은 산업임에 틀림없다.
- 특히 관광 산업은 근본적으로 고객 및 서비스 지향적인 특성을 지니기에, AI 도입을 통한 방대한 고객 데이터 수집, 고객 여행 패턴 및 선호도 분석 등으로 개인 맞춤형 여행 서비스 설계가 가능해져 업계내 AI 도입률은 향후 급증할 것으로 예상되고 있다. Maximize Market Research에 따르면 관광업계에 있어 생성형 AI 시장 규모는 '23년 36억 달러에서 '30년 113억 달러 수준으로 CAGR 17.5% 성장할 것으로 전망되고 있다. 또한 Oliver Wyman('23)에 따르면, 84%의 여행자들이 AI가 추천해준 여행에 전반적으로 만족하며, 42%의 여행자들이 AI가 생성해준 여행 일정을 선호한다고 조사되었다.
- 현재 AI는 ① 빅데이터 분석 기반의 여행지, 항공 및 호텔 예약과, ② 실시간 정보 탐색을 통한 맞춤 여행 일정(타임라인) 제안, 그리고 ③ 여행 경험을 실시간으로 지원(정보 업데이트, 번역 등)하는 챗봇 기능 중심으로 집중 활용되고 있다.

[관광 산업 밸류체인 - AI 적용 예시]

예약	정보탐색/준비	교통수단	숙박	체험
<ul style="list-style-type: none"> 여행자 과거 데이터 수집 및 분석 예약 일정 개인화 호텔 및 항공료 예측 분석, 가격 최적화 	<ul style="list-style-type: none"> 여행 상품 탐색 실시간 날씨, 로컬 행사 등 데이터 분석 맞춤 여행 설계 	<ul style="list-style-type: none"> 렌터카 서비스 자동화 택시/차량 호출 맞춤 교통 루트 제공 	<ul style="list-style-type: none"> 언어 번역, 챗봇 스마트 객실(자동화) 개인 맞춤형 추천 고객 감정 분석 	<ul style="list-style-type: none"> 실시간 여행 업데이트 및 추천 스마트 쇼핑(편의시설, 가격 등 비교) 가상 여행 경험 제공

빅데이터 기반 항공 및 숙박 예약, 개인 맞춤형 여행 일정 설계, 실시간 여행 정보 업데이트(챗봇) 중심으로 AI 다 활용

[10대 미래 유망관광기술 (한국문화관광연구원 발표 '24)]

- | | |
|------------------------------|------------------------------------|
| ① 실시간 정보 제공을 위한 생성형 관광 AI 기술 | ⑥ 관광객 거래 효율화를 위한 혁신 결제 기술 |
| ② 빅데이터 기반의 관광 디지털 큐레이션 기술 | ⑦ 관광객 실감 경험을 확대하는 인터랙티브 기술 |
| ③ 관광형 첨단 모빌리티 기술 | ⑧ 관광경영 고도화를 위한 지능형 운영 플랫폼 기술 |
| ④ 지능형 관광이동 연계 서비스 | ⑨ 관광 정보를 수집·분석하는 디지털 혁신 기술 |
| ⑤ 관광서비스를 지원하는 무인화·로보틱스 기술 | ⑩ 실시간 관광객 안전을 위한 관광 환경 예측·분석 정밀 기술 |

※ 한국문화관광연구원, 삼일PwC경영연구원

6-2. 관광: 해외 기업 AI 적용 사례

- 해외 주요 관광업체들은 빅테크의 IT 인프라를 활용하여 업무 효율화를 초기에 달성했으며, 생성형 AI를 빠르게 도입해 다양한 개인 맞춤형 여행 생성 서비스를 출시 중이다.

[해외 관광업체들의 AI 적용 사례]

기업명	AI 비즈니스 적용 사례
Booking.com	<ul style="list-style-type: none"> • OpenAI의 ChatGPT 기반의 AI여행 플래너를 공개(미국에서만 베타 버전으로 제공될 예정) - AI 챗봇 기반으로 다양한 여행 목적지 및 숙박 옵션 등 여행 계획 과정을 지원할 예정 • Booking.com의 자회사 Priceline은 Google Cloud와 협업하여 여행객이 챗봇으로 호텔 예약을 받을 수 있도록 서비스 개편 중
Expedia	<ul style="list-style-type: none"> • AI를 통해 고객 서비스 요청 요약 같은 프로세스를 자동화하여 비용 절감에 기여 • 2개의 OpenAI 플러그인을 통합하여 브라우저 내부와 Expedia 서비스 자체 내부에서 여행객을 위한 대화 기능을 확장 - 한 플러그인은 여행을 위해 웹 검색하면 자동으로 Expedia로 연결하여 '예약 서비스'를 제공하며, 다른 플러그인은 Expedia 애플리케이션으로 여행객에게 여행 계획 전반에 대한 대화 기능을 제공
Trip.com	<ul style="list-style-type: none"> • AWS의 IT 인프라를 활용해 종합적인 여행 상품과 서비스를 제공, 비용 효율적인 여행 예약 제공, 실시간 고객 서비스를 지원 중 → 항공권 예약 시스템 속도를 크게 개선, 전체 메모리 사용량 96% 절감 • ChatGPT를 이용한 대화형 챗봇 'TripGen' 서비스 출시하여 고객에게 여행지 선택, 여정 제안, 비용, 항공 및 호텔 예약, 현지 문화 등 다양한 정보 제공 → TripGen 이용자는 일반 사용자 대비 재방문율 30~40% 높게 나타남
Trivago	<ul style="list-style-type: none"> • AI 기반 호텔 검색 사이트를 다루는 스타트업 TripHappy를 인수하여 이용자의 요구에 맞는 검색 결과를 손쉽게 표시할 수 있도록 하는 기술을 활용 • 광고 효과를 높이면서 비용을 절감할 수 있는 방안을 마련하기 위해 광고 캠페인에 AI를 도입하기 위한 테스트를 진행 중
Travelshift	<ul style="list-style-type: none"> • 생성형 AI 기반의 AI 여행 플래너 'Travis'를 출시하여 고객 선호도, 관광지 근접성, 리뷰 데이터, 영업시간 및 기타 중요 변수를 기반으로 사용자에게 최적화된 여행 일정을 제공
MakeMyTrip	<ul style="list-style-type: none"> • Microsoft와 협업하여 OpenAI와 Azure 서비스를 기반으로 영어와 힌디어 음성 지원 여행 예약 기능을 출시할 예정 - 사용자와 대화하여 선호도에 따라 개인화된 여행 추천을 제공하며, 여기에는 사용자의 예산, 선호도, 여행 시간 등과 같은 다양한 정보를 기반으로 선별된 여행 패키지가 포함됨
Tripadvisor	<ul style="list-style-type: none"> • OpenAI 기능을 활용하여 AI 기반 개인 맞춤형 여행 일정 생성기를 도입하고 자사 핵심 여행 계획 상품인 'Trip'을 강화 - 방대한 데이터베이스에서 10억 개가 넘는 리뷰와 의견을 분석하여 여행자가 목적지, 날짜, 관심 활동 등을 입력하면 AI가 일일 일정을 빠르게 생성
AtlasGuru	<ul style="list-style-type: none"> • 생성형 AI 기반의 'Itinerary AI' 플랫폼을 출시. 해당 플랫폼은 AtlasGuru의 방대한 데이터베이스에 있는 사용자 제작 콘텐츠(UGC)를 활용하여 여행자에게 개인화된 여행 일정 제공
Marriott International	<ul style="list-style-type: none"> • 'ChatBotlr'이라는 챗봇을 개발하여 고객의 문의를 지원하고 개인화된 경험을 제공하며, 가격 책정 및 수익 관리에 AI 알고리즘을 통해 수요와 시장 상황에 따라 객실 요금을 최적화
InterContinental Hotels Group	<ul style="list-style-type: none"> • AI 플랫폼 IBM Watson과 협업하여 'Watson Assistant'라는 이름의 AI 컨시어지를 개발 - 개인화된 서비스 제공, 고객 문의 처리, IHG의 호텔 포트폴리오 전반에서 예약을 지원

※ 각 사, 언론종합, 삼일PwC경영연구원

6-3. 관광: 해외 관광 AI 기술 기업/스타트업

- 해외 AI 기술 기업들은 관광업계 빅데이터를 적극 활용하여 여행 동기 지각 단계부터 여행 계획, 예약, 체험 단계까지 전과정을 아우르는 다양한 서비스를 개발 중이다. 향후에는 맞춤형 여행 일정 생성을 넘어 가상 여행을 위한 AR/VR 기술이 보다 큰 주목을 받을 것으로 예상된다.

[해외 관광업 AI 기술 기업]

기업명	상세
Google	<ul style="list-style-type: none"> • Google 기존 검색 도구에 AI 기반 여행 일정 생성 기능을 추가하여(시범 단계) 이용자의 질문에 따라 항공편, 호텔, 명소, 맛집을 추천하고 여행 일정표를 제공하고자 함 -제공되는 모든 링크는 여행사 웹사이트로 연결되며, 여기서 사용자는 예약을 완료할 수 있음
Mindtrip.ai	<ul style="list-style-type: none"> • AI 기반 개인 여행 플래너 서비스를 제공하며, 프롬프트를 입력하면 전체 여행 일정과 함께 경로, 이미지, 추천 장소, 예약 가능 여부, 레스토랑 예약 정보 등을 제공
Faye	<ul style="list-style-type: none"> • 개인 여행 목적지, 활동 등에 따라 맞춤형 보험료 서비스 제공. 응급 의료 상황이나 소지품 분실과 같은 일반적인 여행 보험 포함, 익스트림 스포츠 중 사고와 같은 특수 보험까지 보장 -보험금 청구는 Faye 앱에서 채팅을 통해 요청할 수 있으며, 경우에 따라 Faye 지갑(가상 신용 카드)으로 즉시 지급됨
Imvizar	<ul style="list-style-type: none"> • AR 관광 플랫폼을 개발하며, 이용자가 문화 및 관광 목적으로 AR 경험을 제작, 업로드 및 스트리밍할 수 있도록 지원. 3D 스캐닝, 사진 측량, 공간 오디오를 활용하여 사실적이고 몰입감 넘치는 AR 콘텐츠를 제작 -여행객은 스마트폰 앱을 통해 전 세계의 명소, 마을, 도시에 대한 경험을 AR로 즐길 수 있음
Neolight.ai	<ul style="list-style-type: none"> • AI 기반 게스트 관리 플랫폼을 제공. 이 플랫폼을 통해 호텔 운영사와 여행사는 여행객의 선호도와 행동 데이터를 수집하고 분석할 수 있으며 챗봇을 통해 여행객과 소통이 가능 -예약, 체크인, 체크아웃, 하우스키핑을 단일 대시보드에서 관리하며, 자연어처리(NLP)와 머신러닝 기반으로 여행 일정을 추천
TakeUp	<ul style="list-style-type: none"> • AI를 활용하여 부티크 호텔이 객실 요금을 최적화할 수 있도록 지원. 호텔의 수익 관리를 위해 맞춤형 솔루션을 제공하고 실시간 시장 분석을 기반으로 객실 요금을 유연하게 조정
Hopper	<ul style="list-style-type: none"> • AI 기반 항공 및 호텔 요금 예측 및 분석 서비스 제공. 여행자에게 최적의 항공권을 찾는데 필요한 정보를 제공하고, 항공권 가격이 예상 최저점에 도달했을 때 알려줌 -수백만 건의 항공편 가격 변동 데이터를 AI 알고리즘으로 분석해 소비자가 항공권 구매에 지불하는 비용을 최대 40% 절약해줌
Flyr	<ul style="list-style-type: none"> • AI 기반으로 항공사의 데이터를 수집하고 분석하여 판매, 예약 활동 및 기타 여행 요소들에 대해 정확히 예측해주는 'Cirrus' 플랫폼 서비스 제공 -여행사는 특정 항공편의 적재 수준을 예측하고 수요의 증가와 감소를 고려한 가격을 결정
BetterTravel	<ul style="list-style-type: none"> • 여행지 선택에 도움을 주는 AI 기반 여행 서비스로, 출발지, 하고 싶은 활동, 여행 기간 등을 입력하면 자동으로 여행지를 추천해줌
Accubits	<ul style="list-style-type: none"> • AI 기반의 여행 일정 추천부터 원활한 예약에 이르기까지 맞춤형 여행 서비스를 제공하며 챗봇을 통한 즉각적인 여행 지원 서비스까지 제공
Roam Around	<ul style="list-style-type: none"> • AI 기반 여행 일정 생성 서비스로, 이용자들이 원하는 여행지나 기간을 입력하면 자동으로 최적의 여행 일정을 생성 -TripAdvisor, Kayak, Get Your Guide 등 업체들과 연동되어 생성된 여행 일정에 이들 상품을 반영

※ 각 사, 언론종합, 삼일PwC경영연구원

6-4. 관광: 국내 기업 AI 적용 사례

- 국내 관광 산업의 디지털 전환 수준은 전체 5단계(준비-도입-정착-확산-고도화) 중 1단계(준비, 디지털 기술을 활용하지 않는 수준)와 3단계(정착, 디지털 기술을 기반으로 시스템이 구축되는 수준) 사이에 있는 것으로 보인다(한국문화관광연구원, '21).
- 다만, 생성형 AI 접목에 따른 업계의 성장성이 점차 주목받음에 따라 국내 관광업체들은 AI를 통한 업무 효율화 체계 구축에 힘을 쏟고 있으며, 해외 업체들과 마찬가지로 생성형 AI를 도입해 챗봇, 예약, 일정 생성 등의 다양한 서비스를 제공 중이거나 서비스 고도화를 위해 다양한 시도를 하고 있다.

[국내 관광업체들의 AI 적용 사례]

기업명	AI 비즈니스 적용 사례
하나투어	<ul style="list-style-type: none"> ● 챗GPT를 적용한 AI 챗봇 서비스 '여행정보 AI' 출시. 현지 상품, 날씨, 맛집, 명소 등을 대화형으로 여행객에 추천해주며, 기존 패키지 인기 명소를 토대로 현지 일정을 생성 -이용자는 24/7 챗봇과 대화할 수 있으며, 이용자들 질문과 트렌드에 맞춰 필터링해 제공 ● 업무 효율화를 위해 여행업 특화 AI 콜센터 운영할 계획. 상용화될 경우 직원 수 감축
모두투어	<ul style="list-style-type: none"> ● AI를 기반으로 한 '차세대 시스템 개발'을 추진 중이며('24년내 완료 목표), 이를 바탕으로 직원들의 업무용 시스템을 기능과 목적에 따라 업무용시스템(상품·재고·영업·항공·마케팅), 차세대 경영정보 시스템(ERP), 차세대 협력사시스템(CRS) 등으로 나눠 개발할 계획 -완료시 이 시스템을 기반으로 소비자들에게 '개인 맞춤형 여행 큐레이션' 제공할 계획
참좋은여행	<ul style="list-style-type: none"> ● 여행비서 '큐브(Cuve)'를 통해 맞춤형 여행지와 여행상품 등을 추천. 고객의 여행 예약, 출발, 상담, 검색 기록 등을 종합해 초개인화된 정보를 제공하며, 이와 함께 최신 여행 트렌드와 떠오르는 테마 여행지 상품도 추천
현대드림투어	<ul style="list-style-type: none"> ● 국내 여행업계 최초로 생성형 AI를 활용한 비자 안내 서비스 출시. AI 상담사와의 대화를 통해 여행 목적지별 비자 관련 신청 절차나 필요 서류 등을 답변받을 수 있으며, 국가별 비자 신청을 위해 필요한 서류의 양식 파일도 한 번에 제공받을 수 있음
야놀자	<ul style="list-style-type: none"> ● AI를 활용해 대규모언어모델(LLM)을 접목해 후기 요약 서비스를 제공. 이용객들이 직접 남긴 최근 6개월 간의 후기를 분석, 약 300자 분량으로 요약해 볼 수 있음
노랑풍선	<ul style="list-style-type: none"> ● AI와 업무 자동화를 통한 '새로운 영업시스템(owned ERP)' 고도화를 준비 중. 대표적인 서비스: RPA에 AI와 고도화된 광학문자인식(OCR)을 접목시켜 단순 반복 업무를 넘어 가계약 확정, 자동발권, 인솔자 배정, 행사 마감 정산 처리 등의 예약 업무 자동화 처리 등 -고객 문의에 대한 직접 응대 포함, 고객상담 시 정리된 관련 상담지식에 대한 접근성을 높인 CS 어시스턴트 이용을 통해 빠르고 정확한 여행 정보를 전달하여 고객 경험 개선할 목표
교원투어	<ul style="list-style-type: none"> ● 모든 사업영역에 AI 기반 디지털 혁신을 실행하는 AI-DX 센터와 함께 DX 프로젝트 추진 중 -AI 챗봇을 도입하기 위한 기술 개발이 포함되어있으며, 이를 통해 각종 실시간 문의사항에 대한 안내 서비스 제공 예정
노보텔 엠베서더 (서울 동대문)	<ul style="list-style-type: none"> ● 국내 최초 AI 서비스 도입한 호텔로, KT와 협업하여 음성인식 AI 솔루션 '기가지니', AI 호텔 로봇 '엔봇(N-bot)' 서비스를 제공 -엔봇은 호텔 엘리베이터와 통신해 스스로 승하차하며 이동. 호텔 객실의 AI 스피커로 객실 조명 등을 제어할 수 있으며, 심야 시간에 수건, 생수 같은 비품을 요청하면 로봇이 배송

※ 각 사, 언론종합, 삼일PwC경영연구원

6-5. 관광: 국내 관광 AI 기술 기업/스타트업

- 국내 미래 관광 산업과 AI의 융합이 더욱 가속화될 것으로 예상됨에 따라 국내 주요 플랫폼 기업부터 스타트업까지 AI 기술력을 활용한 다양한 여행 서비스를 출시 중이며, 향후에는 보다 세분화되고 고도화된 서비스들이 개발될 것으로 예상된다.

[국내 관광업 AI 기술 기업]

기업명	상세
네이버	<ul style="list-style-type: none"> • AI 기반 사용자 맞춤형 큐레이션 서비스 ‘포유(FOR YOU)’ (베타) 서비스 출시. 사용자의 행동 이력을 기반으로 맞춤형 추천 호텔과 다양한 통계 기반의 호텔 상품을 추천 - 포유를 우선 호텔 상품에 적용하고 앞으로 패키지 여행이나 항공권 추천 등으로 확대 적용해 나갈 계획
카카오	<ul style="list-style-type: none"> • 자체 개발 생성형 AI ‘코GPT2.0’을 활용하여 이용자에게 맞춤형 여행 서비스를 제공 - 향후 여행 일정, 선호 지역, 동반인 유무, 날씨 등 다양한 조건에 맞춰 숙박업체, 교통편, 여행지, 식당, 렌터카업체 등 추천 및 예약까지 토털 서비스를 제공할 수 있을 것으로 예상
MYRO	<ul style="list-style-type: none"> • 초개인화 AI 여행 플래너 서비스 ‘마이로’ 제공. 여행 계획에 있어 필요한 위치, 동선, 영업일, 영업시간 등을 이용자에게 분 단위로 계획해주며, 이용자가 장소만 선택하면 자체 개발한 AI 알고리즘이 휴무일, 브레이크타임 등 관련 조건을 고려해 세부 일정을 조정
마이리얼트립	<ul style="list-style-type: none"> • 챗GPT 기반의 ‘AI 여행플래너’ 서비스를 출시. AI를 활용하여 여행 일정을 계획하고, 맛집, 명소, 날씨, 팁, 여행지 추천 등 여행 관련 다양한 주제에 대한 대화가 실시간으로 가능 - 이용자가 AI 여행 플래너로 계획한 일정은 마이리얼트립 상품페이지로 연동돼 손쉬운 탐색과 구매를 지원, 한층 더 강화된 사용자경험(UX)을 제공
나그네들	<ul style="list-style-type: none"> • AI 기반의 개인 맞춤형 여행 지역 및 코스 추천 서비스 ‘다남’ 출시. 전국 161개 지역의 관광지 데이터셋을 활용해 범용성을 확보, 사용자의 여행 성향을 34가지로 세분화하여 맞춤형 추천이 가능하며, 시간표형 UI를 제공해 여행 일정 정리를 도와줌
NUUA	<ul style="list-style-type: none"> • AI 기반의 NDC(New Distribution Capability), GDS(Global Distribution System), LCC를 통합한 항공 솔루션을 제공. 실시간 스케줄 조회, 특별 항공 운임, 부가서비스 안내 등을 자동화하여 제공하며 AI 기반 대용량 항공 트래픽을 동시에 처리 • 빅데이터와 가짜 리뷰 필터링 기술을 활용한 맛집 지도 앱과 교통 시스템 알고리즘을 적용한 오프라인 지하철 길찾기 앱 서비스 제공
시정	<ul style="list-style-type: none"> • 관광지 여행 안전 및 미세 먼지 실시간 정보 서비스 앱 ‘날갬’ 출시. AI 카메라를 통해 실시간으로 여행지 상황을 전달, 실시간 비식별화 기능으로 사용자 프라이버시를 철저히 보호하면서 실시간 여행정보, 미세먼지 상태, 기상정보 등을 제공하여 스마트한 여행 계획을 지원
스토리시티	<ul style="list-style-type: none"> • AI 기반 여행 일정 제작 서비스 ‘여다’ 출시. 맞춤형 여행일정 제작을 위해 이용자의 동행 정보, 여행 스타일, 관심사, 숙소 취향 등 8개 분야를 물어보며, 이에 대한 답변을 완료하면 3분 내로 고객 맞춤형 여행일정을 무료로 제작해 전달
트리플	<ul style="list-style-type: none"> • AI 및 빅데이터를 기반으로 국내외 관광지 및 맛집 등 장소 추천 기능과 항공권, 호텔, 투어, 입장권 등 각종 여행상품을 맞춤 제공 - 전세계 220여개 도시, 140만개 여행 장소 등 방대한 여행 정보를 실시간으로 여행자 위치와 동선에 맞게 제공. 네이버의 대화형 AI 서비스 ‘클로바X(CLOVA X)’와 협업하여 초개인화 여행 서비스를 강화 예정

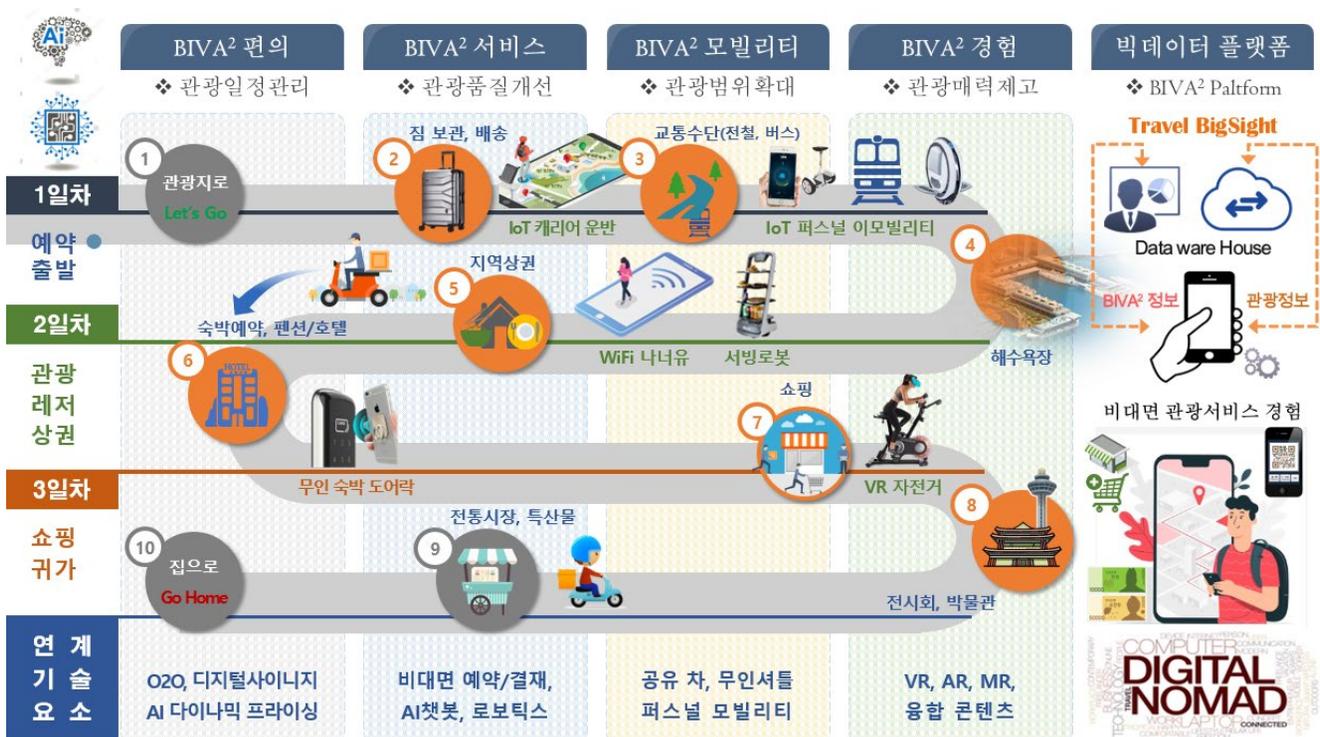
※ 각 사, 언론종합, 삼일PwC경영연구원

Appendix 5. 국내 지능형 관광 생태계 모델 조성

정부기관(농촌진흥청, 농림축산식품부) 주도 비즈니스 사례

- 현재 관광산업은 새로운 트렌드를 마주하고 있다. 출장 기간동안 관광을 즐기는 ‘블레저(Bleisure, Business + Leisure)’, 온라인(SNS) 기반의 관광 정보 수집, Airbnb와 우버 등의 공유화 추세, 단기 도시여행 등이 그것이다. 이러한 관광 활동의 패러다임 변화에 따라 관광산업의 질적 양적 성장을 도모할 필요성이 증가되고 있는 상황이다.
- 관광 산업에 대한 의존도가 높은 강원도는 지역경제 발전 및 관광산업 활성화를 위한 지능형 관광산업 생태계를 조성하여 단순 관광서비스를 고부가가치 산업으로 전환하고 신성장 동력을 발굴하고자 노력하고 있다.
 - 강원 춘천시에 지능형 관광생태계 ‘SW융합클러스터 2.0’을 ’20년부터 ’24년까지 5년간 지역 관광과 5대 기술인 빅데이터(Big-data), 사물인터넷(IoT), 증강/가상현실(VR/AR), 인공지능(AI)을 융합한 ‘BIVA² Tour’산업을 육성할 계획
- 강원 SW융합클러스터는 개인 맞춤형 관광 서비스를 제공하고 새로운 비즈니스를 창출하는 발판으로 작용하여 지역 관광산업의 지속가능한 성장에 기여할 것으로 기대되고 있다.
 - 5대 중점 목표: ① SW융합제품 상용화 49건 지원, ② 디지털 전환기업 25곳 발굴, ③ 일자리 창출 300명, ④ SW융합인력 양성 500명, ⑤ 규제 샌드박스 10건

[SW융합 관광서비스 모델]

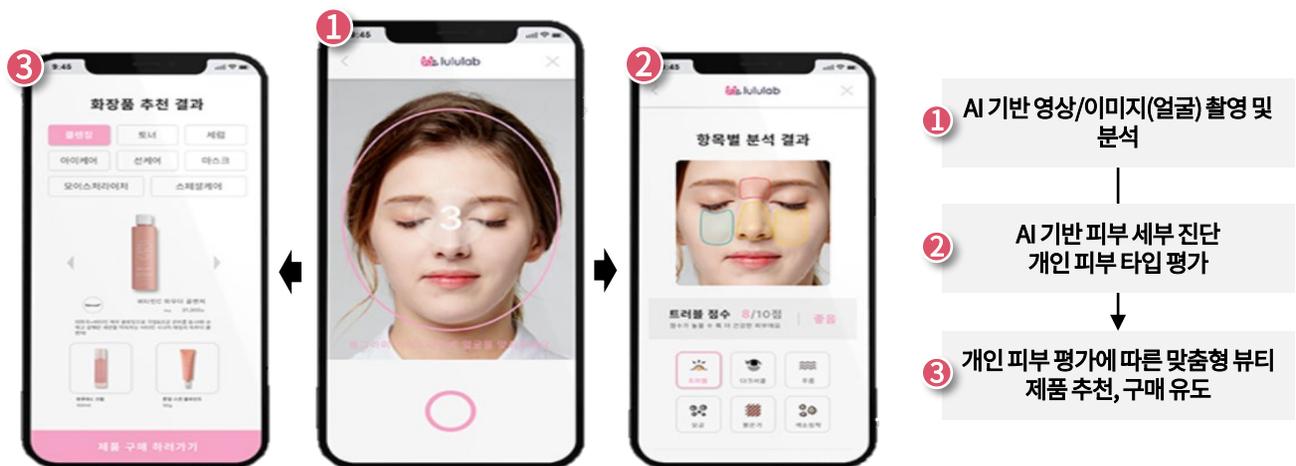


※ 강원정보문화진흥원

7. 화장품: 비즈니스 AI 활용 현황 및 국내외 사례

- 뷰티·화장품 산업은 AI를 활용하여 피부를 진단하고 맞춤형 화장품을 추천하거나 가상 메이크업 체험 등을 제공하는 등 ① 개인화된 서비스 창출이 가능하며, ② 소비자의 구매 및 체험을 위한 시간을 절약하고, ③ 오프라인 매장이 불필요해 기업의 마케팅 비용 절감이 가능해지고 있다. 특히 뷰티·화장품 산업에서는 소비자 개인 맞춤형 수요가 핵심인 분야로 AI 도입을 통한 비즈니스 성장세가 유망하다.
- 다만 국내 AI 기반 맞춤형 뷰티 서비스는 아직 초기 단계로, 고객 친화 서비스, 소비자들의 맞춤형 제품에 대한 인식 및 기존 상용 화장품 대비 가격 경쟁력 등이 여전히 부족한 상황이기 때문에 향후 지속적인 노력이 절실한 분야이기도 하다.

[AI 기반 개인 맞춤형 뷰티 서비스 예시]



※ 룰루랩, 삼일PwC경영연구원

[산업별 AI 활용 영역 및 기업 비즈니스 활용 사례]

산업	주요 AI 활용 영역	기업 AI 비즈니스 활용 사례
뷰티·화장품	<ol style="list-style-type: none"> ① AI 피부 분석 및 진단 ② 진단 맞춤형 제품 추천(챗봇) ③ 스마트 거울 및 가상 체험 	<ul style="list-style-type: none"> • La Roche-Posay: AI 기반 피부 분석 및 솔루션 서비스 'Effaclar Spot Scan' 출시 • Sephora: 고객이 다양한 제품을 가상으로 체험해 볼 수 있게 해주는 'Virtual Artist' 앱 출시 • L'Oréal: 셀프 이미지 분석 기반 'SkinConsult AI'를 통해 노화 징후를 발견, 개인 맞춤형 피부 처방 서비스 제공 • 아모레퍼시픽: AI로 사용자의 퍼스널컬러에 맞는 립스틱을 선정해주는 '컬러테일러' 앱 출시 • LG생활건강: 생성형 AI를 활용해 생활용품 및 화장품 패키지 디자인

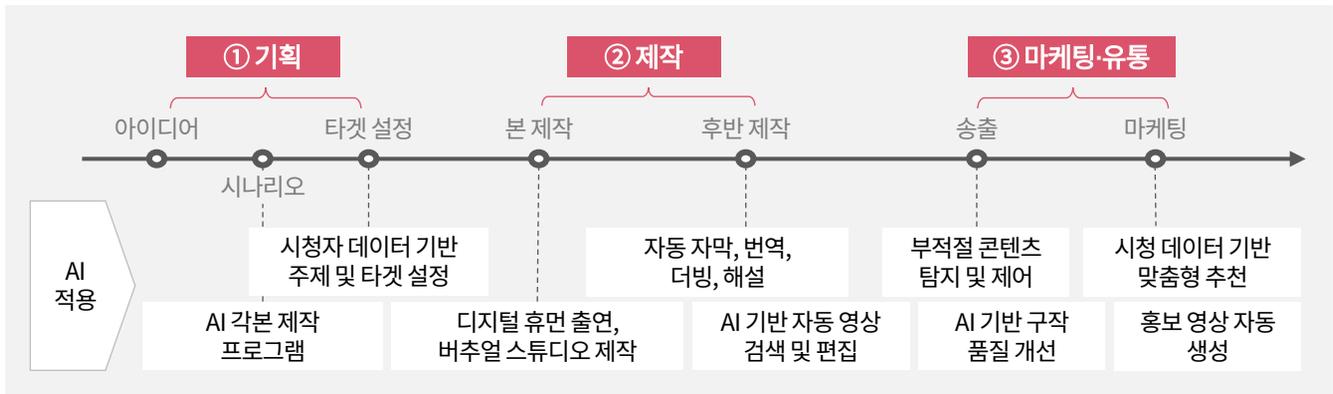
※ 각 사, 언론종합, 삼일PwC경영연구원

8. 미디어: 비즈니스 AI 활용 현황 및 국내외 사례

- 미디어 산업에서는 ① 기업의 업무 효율화, ② 개인화된 콘텐츠 생성, ③ 소비자 경험 향상 효과 측면에서 AI의 영향력이 상당하다. 향후에는 초개인화된 맞춤형 콘텐츠 제공을 넘어 영상, 이미지, 음성 합성에 생성형 AI를 적용하거나 가상 인간을 통해 효과적으로 인력 및 비용 절감도 가능해 질 것으로 예상된다. 콘텐츠와 더불어 AI 역량은 곧 미디어 업계의 경쟁력 및 생존과 직결되는 요소로 자리매김할 것으로 보인다.
- 다만 AI 기술을 통한 빅데이터 분석, 킬러 콘텐츠 제작, 버추얼 프로덕션(Virtual Production)* 등으로 프로세스 전반을 개선하고 있는 해외 대비 국내 미디어 업계는 기술이나 인력 면에서 초기 단계에 머물러 있는 상황¹⁾이므로 향후 지속적인 투자가 필요한 분야이기도 하다.

*버추얼 프로덕션: 실사 이미지와 가상 이미지를 실시간으로 결합하여 촬영하는 기법

[미디어 산업 AI 접목 워크플로우 예시]



※ 과학기술정보통신부, 삼일PwC경영연구원

[산업별 AI 활용 영역 및 기업 비즈니스 활용 사례]

산업	주요 AI 활용 영역	기업 AI 비즈니스 활용 사례
미디어	<ul style="list-style-type: none"> ① 콘텐츠(영상, 광고, 게임 캐릭터 등) 기획 및 창작 ② 개인 맞춤형 콘텐츠 추천 ③ 버추얼 프로덕션 (Virtual Production) 	<ul style="list-style-type: none"> • 20th century Fox: 공상 과학 영화 'Morgan'의 예고편 제작에 IBM의 Watson을 사용. Watson은 100개가 넘는 공포 및 스릴러 영화 예고편을 분석하여 어떤 소리, 장면, 감정을 통합할지 파악 • Netflix: AI를 통해 사용자 데이터, 시청 습관, 과거 선호도를 분석하여 개인 맞춤형 콘텐츠 제안. AI를 통해 제작품질을 향상시키는 크로마키 기술을 개발. 버추얼 프로덕션을 통해 드라마 '1899' 제작 • Disney+: 시청자가 흥미를 느끼는 요인을 적용하여 AI로 드라마 'Secret Invasion' 예고편을 제작, 가상 프로덕션을 통해 'Mandalorian', 'Star Trek', 'Star Wars' 제작 • 티몬: 자사 광고 플랫폼 '스마트애드'에 AI 광고 솔루션 '스마트AI'를 도입해 개인화된 광고 서비스를 제공 • 카카오엔터테인먼트: AI 스타트업 마이셀럽스의 AI 엔진 탑재를 통해 자사 웹툰·웹소설 플랫폼 등에 취향 기반 콘텐츠 추천 서비스를 도입

※ 각 사, 언론종합, 삼일PwC경영연구원

9. 법률: 비즈니스 AI 활용 현황 및 국내외 사례

- 법률 부문에서 AI는 일상적인 리스크 및 규정 준수 업무 등을 자동화하고, 고객 문의에 신속히 대응하며, 문서 작성을 위한 텍스트를 생성하는 등 다양한 분야에서 활용될 수 있다. 이에 AI는 ① 법률 비즈니스의 효율성과 생산성을 높여, ② 변호사들의 전문성 가치를 높여줄 뿐만 아니라, ③ 법률 서비스에 대한 접근성을 높일 수 있는 효과적인 방안으로 떠오르고 있다. 따라서 향후 AI 활용으로 시간과 인력이 대폭 줄고 의사결정이 빨라져 로펌 시장 판도에도 큰 변화를 일으킬 것으로 전망된다.
 - AI 활용으로 계약서 작성 시간은 평균 32% 단축되었고 퀄리티는 평균 8% 개선되었으며, 소장 작성 시간은 평균 24% 단축되었고 퀄리티는 5% 개선됨 (美 미네소타 대학)
- 해외 로펌들은 업무 효율화 및 매출 증대를 위한 기술 도입에 적극적인 반면, 국내 법률 시장의 경우 변호사의 법률 플랫폼 가입이 금지되어있는 등, AI 기술 도입 및 활용 촉진을 위한 정책적 지원이 부족하여 리걸테크(LegalTech, 법과 첨단기술이 결합된 서비스) 발전 동력이 부재한 상황이다. 이에 전 세계에 7,600여개의 리걸테크 기업이 있는 반면, 한국은 30개 정도로 아직 걸음마 단계이다.

[산업별 AI 활용 영역 및 기업 비즈니스 활용 사례]

산업	주요 AI 활용 영역	기업 AI 비즈니스 활용 사례
법률	① 법률 정보, 판례, 계약서 등 검색 및 분석 ② 법률 문서 작성 자동화 ③ 행정 및 규정 준수 업무 자동화	<ul style="list-style-type: none"> • Allen & Ovary: 리걸테크 업체 Harvey와 협업, AI 솔루션을 활용하여 고객 계약서 자동화부터 정밀한 실사 수행까지 처리 • Linklaters: Microsoft의 Azure OpenAI 서비스를 사용하여 구축한 자체 GenAI 챗봇을 보유. 이를 통해 수천 개의 문서를 검토, 법률 관련 문의에 대한 솔루션 신속히 확보 • Latham & Watkins: AI 소프트웨어 KIRA를 도입하여 계약서의 주요 조항을 추출하고 분석하는 작업을 자동화하고 실사, 계약 검토, 규정 준수 등의 정확도 개선 • Clifford Chance: 리걸테크 도구 'LUCY'를 자체 개발. 법률 정보, 조항 등을 찾아 추출할 뿐만 아니라 데이터를 처리하여 주주 결의안, 계약서와 같은 구조화된 문서를 생성

[국내 법률 산업 AI 기술 기업]

기업명	상세
엘박스	• 300만 건의 판결문 DB를 기반으로 판결문 검색 서비스를 제공
로엔컴퍼니	• 법률정보 검색 서비스 '빅케이스' 제공. 330만 건의 판례 DB와 AI 기술을 활용해 쟁점별 법률 정보, 유사 판례 등을 검색·분석할 수 있도록 지원
아미쿠스렉스	• 법률문서 작성 서비스 '로폼' 제공. 근로계약서부터 기업 투자계약서까지 약 200만 개 이상의 사례를 AI로 자동 작성
로엔굿	• 의뢰인과 변호사를 이어주는 플랫폼 서비스 제공. 의뢰인은 본인이 작성한 사전 질문지에 대한 변호사의 제안서를 비교해 본인이 원하는 변호사와의 상담과 선임을 진행

※ 각 사, 언론종합, 삼일PwC경영연구원

IV.

결론: 시사점



1. 시사점: 산업별 AI 도입 및 활용 수준 진단

- 금융과 헬스케어 산업은 상대적으로 AI 도입률이 높은 산업에 속한다. 다만, 실질적인 적용 사례를 봤을 때 각 산업 모두 특정 영역별 활용 수준이 나뉘는데, 금융 산업은 자동화와 챗봇, 헬스케어는 신약 개발 영역 중심으로 활용되고 있기 때문에 그 외 영역에서는 아직 초기 단계라 볼 수 있다.
- 산업 전반적으로 AI 도입·활용 수준이 아직 낮은 편으로, 향후 AI를 통해 산업별 매출 및 이익 기여도가 높아질 뿐 아니라 기술적인 측면에서도 한단계 더 성장할 수 있는 여지가 많다. 따라서 산업별 또는 각 기업별로 AI 기술의 도입 및 활용은 더욱 활발해 질 것으로 예상된다.

[산업별 AI 도입 및 활용 수준]

전체 평균 AI 도입 수준

산업	AI 도입 및 활용 수준*		주도입 목적	AI 활용 현황 진단
	低	高		
금융	맞춤서비스 자동화/챗봇		효율화 고객 경험	<ul style="list-style-type: none"> • RPA, 챗봇 서비스 중심으로 AI 활용도 높은 편이나 • 고객 맞춤형 서비스, 사기 탐지, 리스크 대응 등 기타 기능의 AI 도입 수준은 초기 단계
헬스케어	신약개발 기타의료		비용 절감 개인화	<ul style="list-style-type: none"> • 신약개발을 위한 AI 도입은 본격화되었으나 • 안전성 및 규제로 인해 기타 의료 활동(임상시험, 질병 치료 등)의 도입 수준은 초기 단계
제조	자동차		생산성 비용 절감	<ul style="list-style-type: none"> • 자동화, 생산 공정 개선 중심으로 활용되는 중 • 디자인/설계 영역 중심으로 확대 적용 중이며, 생산 최적화를 위한 디지털 트윈, 로봇 도입 시작
	화학		품질 개선 생산성	<ul style="list-style-type: none"> • 데이터 수집, 자동화, 공정 프로세스 검토 수준 • R&D 영역에 확대 적용 중이며, 생산 공정 최적화, 품질 개선, 에너지 절감을 위해 활용 중
농업			생산성	<ul style="list-style-type: none"> • 관련 데이터가 적어 AI 활용 수준 낮은 편이나 • 생산량 및 수확량 극대화, 농업 자동화를 위해 AI 확대 적용 중이며, 스마트팜 구축 활발히 진행 중
물류			효율화 고객 경험	<ul style="list-style-type: none"> • 자동화, 배송 추적 및 모니터링 기능에 활용 중 • 물류 프로세스의 완전 자동화 및 지능화를 위해 AI 로봇 도입 활발
관광			개인화 고객 경험	<ul style="list-style-type: none"> • 아직 디지털화 수준이 낮은 편으로, 데이터 수집 및 챗봇 서비스 중심으로 활용되는 중 • 여행자 맞춤 예약 및 일정 생성 서비스 본격 출시
뷰티			개인화 고객 경험	<ul style="list-style-type: none"> • 피부 진단 및 챗봇 서비스 중심으로 활용 중 • AI 기반 개인 맞춤형 서비스 개발 중
미디어			비용 절감 고객 경험	<ul style="list-style-type: none"> • 데이터 분석 기반 맞춤형 콘텐츠 추천 기능 및 콘텐츠 제작 기능 중심으로 활용 중 • 생성형 AI 기반 광고, 게임 콘텐츠 등 본격 출시
법률			효율화 고객 경험	<ul style="list-style-type: none"> • 행정 업무 및 서류 검토 자동화 중심으로 활용 중 • 각종 문서 작성 및 고객 응대 서비스를 위해 AI 활용 검토 단계

산업전반 AI 활용수준 하

*각 산업별 'AI 도입 및 활용 수준'은 타 산업 대비 상대적 비교 기준

2. 시사점: 글로벌 활용 사례와의 비교

- **국내 AI 활용 수준은 해외 대비 상대적으로 낮아 가시적 성과가 미미한 상황이다.** 이는 인력, 공유 데이터, 플랫폼 인프라, 투자, 정책적 지원 등이 부족하여 산업내 AI 활성화가 더딘 것에 기인한 것으로 판단된다.
- **제조업 강국임에도 불구하고, 국내 제조 산업의 보수적인 특성과 전문 인력에 대한 높은 의존도로 인해 AI 활용도가 아직 낮은 편으로 지속적인 글로벌 경쟁력을 확보하기 위해서는 관련 산업종사자들의 문제의식 및 적극적인 변화의 움직임이 필요해 보인다.** 금융, 물류, 미디어, 법률 산업 또한 해외 대비 격차가 상대적으로 뚜렷한 편으로 서비스 부문에서도 변화가 절실한 상황이다.

[산업별 글로벌/국내 AI 활용 현황]

▲: 해외 대비 국내 경쟁력 ↓ 산업

산업	국내 AI 활용 현황	글로벌 AI 활용 현황
▲ 금융	<ul style="list-style-type: none"> • RPA, 챗봇 등 기본 운영 관리 효율화 중심으로 AI 활용 중 • AI 기업들은 개인화 서비스(신용평가 산정 등) 및 금융 리스크 관리용 서비스 개발 중 	<ul style="list-style-type: none"> • 운영 효율화를 넘어 고객 접점 구축 및 맞춤형 금융 서비스 제공을 위해 AI 적극 활용 중 • AI 기업들은 송금 및 결제 위주의 서비스 제공 중이나 개인화 서비스도 점차 개발 중
헬스케어	<ul style="list-style-type: none"> • MOU 형태의 협업 방식으로 AI 기반 신약 후보 물질 탐색 및 임상데이터 분석 수준 • 1세대 AI 기업들은 질병 진단 및 판독 보조 등 서비스 제공 중. 신약 개발 서비스 성장세 유망 	<ul style="list-style-type: none"> • AI 기업 인수 및 플랫폼 기업 협업을 통해 신약 개발, 임상 실험, 생산 등을 가속화 중 • AI 기업들은 빅파마들의 신약 개발 과정에 적극 기여. 데이터 및 영상 분석/진단 서비스 개발 중
▲ 제조	<ul style="list-style-type: none"> • 자동차: AI를 제대로 활용하고 있는 국내 기업은 현대차가 대표적; AI 기반 설계-생산-서비스 체계 구축하고자 함 • 화학: RPA, 실시간 모니터링, 데이터 수집 등 운영 관리 중심으로 AI 활용 중. 품질 개선 및 생산 공정 효율화를 위한 AI 활용은 해외 대비 다소 낮은 편 	<ul style="list-style-type: none"> • 최첨단 AI 기술(디지털 트윈, 로봇 등)을 도입하여 제조 효율화 추진. 생성형 AI로 차량내 SW 기능 고도화 중 • 생산 공정 프로세스 중심으로 AI를 적극 활용하여 사고 방지, 에너지 감축 등 실현 중이며 AI 기반 R&D도 추진 중
농업	<ul style="list-style-type: none"> • 정부 '27년까지 농업 생산의 30% 스마트 농업으로 전환 목표 설정. AI 기업들은 AI 기반 모니터링, 작물 이상 유무 분석, 로봇 서비스 등 개발 중 	<ul style="list-style-type: none"> • AI 스타트업은 물론 빅테크까지 합세하여 AI 기반 작물 데이터 수집/분석 플랫폼, 제초제 살포, 자원 최적화, 로봇 서비스 등 개발 중
▲ 물류	<ul style="list-style-type: none"> • AI 적용을 위한 실증 데이터가 부족하여 시스템 구축이 더딘 편, 유통 분야 중심으로 AI 활용 중 • AI 스타트업과 더불어 국내 IT 서비스 기업들이 국내 스마트 물류 시장 공략 중 	<ul style="list-style-type: none"> • 다양한 업무 영역에 AI를 도입하여 물류 운송의 생산성 향상 및 원가 절감을 실현 중 • AI 기업들은 AI 기반 운영 관리 시스템은 물론 물류 자동화를 위한 로봇 및 드론까지 개발 중
관광	<ul style="list-style-type: none"> • AI 기반 업무 효율화 체계 구축 중이며, 생성형 AI를 도입해 예약, 일정 생성 등 다양한 서비스 제공 중 	<ul style="list-style-type: none"> • 빅테크의 IT 인프라를 활용하여 업무 효율화를 조기에 달성. 생성형 AI를 통해 맞춤형 여행 생성 서비스 출시 중
뷰티	<ul style="list-style-type: none"> • 고객 친화 서비스, 소비자들의 맞춤형 제품에 대한 인식 부족 등으로 AI 기반 맞춤형 뷰티 서비스는 아직 초기 단계 	<ul style="list-style-type: none"> • AI를 활용해 화장품 제작 및 판매하는 업체 증가 중. 온라인 피부진단 및 데이터 중심의 맞춤 서비스를 강화 중
▲ 미디어	<ul style="list-style-type: none"> • AI 기술 및 인력 수준은 초기 단계, AI에 대한 투자 여력 부족한 편으로 해외 대비 활용도 낮음 	<ul style="list-style-type: none"> • AI 기반 빅데이터 분석, 킬러 콘텐츠 제작, 콘텐츠 추천, 버추얼 프로덕션 등으로 비용 절감 실현
▲ 법률	<ul style="list-style-type: none"> • AI 기술 도입 및 활용 촉진을 위한 정책적 지원이 부족하여 리걸테크 발전 동력이 부재한 상황 	<ul style="list-style-type: none"> • 로펌 업무 효율화, 고객 대응 개선, 매출 증대 등을 위해 문서 검토 및 분석 자동화, 정밀 실사, 규정 준수 등에 AI 기술 적극 활용 중

3. 시사점: 정부와 산업/기업에 대한 제언

- 국내외 AI의 도입·활용에 대한 산업별(기업) 현황에 대해 살펴본 결과, 산업과 기업의 노력 뿐 아니라 정부 차원의 정책 및 인프라에 대한 적극적인 역할이 요구된다.

구분	시사점 및 제언
산업	<ul style="list-style-type: none"> ● 대부분 산업 분야에서 AI를 도입하였으나, 기업의 비즈니스와 조직·운영·생산 프로세스에 맞춰 얼마나 발전하고 적용됐는지를 봤을때 산업 통틀어 AI 활용 수준은 아직 초기 단계 <ul style="list-style-type: none"> ▪ 현재 업무 자동화(RPA)와 고객 응대를 위한 챗봇 중심으로 AI가 가장 많이 적용되고 있는 것으로 파악되며, 산업별 특화된 기능을 수행하기 위한 AI 활용도는 전반적으로 ‘개발’ 또는 ‘파일럿’ 단계 ● 자산을 ‘데이터화’할 수 있는 산업이 초기 AI 경쟁력을 가질 것으로 판단되며, ‘창작’을 기반으로 비즈니스를 영위하는 산업은 생성형 AI를 통한 경제적 이득이 상당할 것 <ul style="list-style-type: none"> ▪ 상대적으로 AI 도입률이 높은 금융 및 IT 산업의 경우 기존에 보유하고 있는 데이터 규모가 방대하여 AI 모델을 통한 비즈니스 혁신이 용이. 현재 도입 초기 단계인 법률 산업의 경우 판례 등 데이터화가 가능해진다면 AI를 통한 성장세 상당할 것으로 예상 ▪ 헬스케어 산업의 경우 안전성과 더불어 의료 데이터 활용 및 권한을 둘러싼 규제적 제한으로 인해 AI 기반 혁신이 더딘 상황이며, 제조 산업 역시 인력의 전문성에 의존하는 업계 특성상 데이터화가 상당히 어려운 편으로 이에 대한 방안이 절실 ▪ 콘텐츠 창작을 기반으로 하는 미디어/광고 산업은 이미 비용 절감 효과를 보고 있는 한편, 생성형 AI 적용에 따른 경쟁이 심화되어 차별화된 콘텐츠 생성 전략이 필요할 것
기업	<ul style="list-style-type: none"> ● 너도나도 생성형 AI 도입 중, 더 이상 AI 도입만으로는 비즈니스 차별화를 실현하기 어려움 <ul style="list-style-type: none"> ▪ 오픈소스 커뮤니티, 구독 서비스, 거래 기반 서비스 등 기업들은 AI 기술에 접근할 수 있는 방법에 대해 그 어느 때보다 더 많은 선택권을 갖게 되었음. 수많은 AI 기술 중에서도 모방이 어렵거나 비공개 자원, 상업적 사례 등을 고려하여 비즈니스에 직접적인 영향을 미칠 수 있는 AI를 선별하여 도입해야 ● 다만, 대부분 기업의 전반적인 AI 성숙도는 초기 단계에 머물러 있어 선도적인 기업을 제외한 모든 기업의 비즈니스 성과에 상당한 영향을 미치기까지는 많은 시간이 걸릴 전망 <ul style="list-style-type: none"> ▪ 성공적인 AI 기반 비즈니스 운영을 위해서는 DevOps 엔지니어, IT 전문가 등 내부 생성형 AI 조직 구축과 함께 대규모언어모델(LLM)을 안정적으로 개발, 배포 및 관리하는 LLMops(LLM + Operations) 기능을 내부적으로 구현하는 것을 우선시해야 ● 해외 대비 국내 기업들의 생성형 AI 도입이 늦은 편. AI 전문 인력, IT 인프라 등에 대한 준비 부족으로 AI 기반 비즈니스 활성화를 위한 투자와 M&A가 적극적이지 않은 상황 <ul style="list-style-type: none"> ▪ 조사에 따르면 국내 기업은 생성형 AI 도입에 대해 인력(68%), 리스크·거버넌스(67%), IT 인프라(66%), 전략(34%) 순으로 준비가 부족 (Deloitte, CIO Summit 2024)
정부	<ul style="list-style-type: none"> ● 인프라 강화를 위한 정책적 지원: 국내 슈퍼컴퓨터(HPC), 클라우드, 데이터센터 등 인프라가 해외 대비 크게 뒤쳐져 있는 상황 <ul style="list-style-type: none"> ▪ 국내 HPC 역량은 미국, 일본, 중국 등 주요 선진국 대비 하위 수준이며, 클라우드 역시 서비스형 인프라(IaaS) 및 서비스형 플랫폼(PaaS) 분야 원천 기술력이 취약 ● 법/제도의 정비: 개인정보보호법과 신용정보법의 규제 완화를 통해 생성형 AI 기업들의 데이터 활용 및 기술 개발 활동을 활성화시켜야 <ul style="list-style-type: none"> ▪ 엄격한 개인정보 보호 정책으로 인해 AI 기반 개인화된 맞춤형 서비스 창출이 어려운 상황으로, 산업별 질 좋은 공공 데이터 개방을 허용하는 환경을 조성할 필요

Author Contacts

삼일PwC경영연구원

최형원 책임연구원

hyungwon.choi@pwc.com

이은영 상무

eunyoung.lee@pwc.com

삼일PwC Business Research Center

최재영 원장

jaeyoung.j.choi@pwc.com

Business Contacts

Technology (Hardware) Sector

Assurance

남상우 Partner
sang-woo.nam@pwc.com

정재국 Partner
jae-kook.jung@pwc.com

Tax

소주현 Partner
so.juhyun@pwc.com

Deals

최창대 Partner
chang-dae.choi@pwc.com

Platform (Software) Sector

Assurance

한종엽 Partner
jongyup.han@pwc.com

이재혁 Partner
jae-hyuk.lee@pwc.com

Tax

김광수 Partner
kwang.soo.kim@pwc.com

Deals

이도신 Partner
do-shin.lee@pwc.com

Telecom Sector

Assurance

한호성 Partner
hosung.han@pwc.com

Tax

박기운 Partner
ki-un.park@pwc.com

Deals

홍성표 Partner
sungpyo.hong@pwc.com

Consumer Markets Sector

Assurance

이승환 Partner
seung-whan.lee@pwc.com

오종진 Partner
jong-jin.oh@pwc.com

Tax

허윤제 Partner
yun-je.heo@pwc.com

Deals

최창윤 Partner
chang-yoon.choi@pwc.com

박영규 Partner
young-gyu.park@pwc.com

Retail Sector (Omni Channel)

Assurance

임영빈 Partner
young-bin.yim@pwc.com

Tax

허윤제 Partner
yun-je.heo@pwc.com

Deals

김준혁 Partner
jun-hyok.kim@pwc.com

IFS

김동환 Partner
dong-hwan.kim@pwc.com

Healthcare Sector

Assurance

서용범 Partner
yongbeom.seo@pwc.com

Tax

금창훈 Partners
chang-hun.keum@pwc.com

Deals

윤창범 Partner
chang-beom.yoon@pwc.com

Banking, Card, Fintech Sector

Assurance

유엽 Partner
yeob.yu@pwc.com

Tax

박수연 Partner
soo-yun.park@pwc.com

Deals

홍영관
young-kwan.hong@pwc.com

Insurance Sector

Assurance

이유진 Partner
eu-gene.lee@pwc.com

진봉재 Partner
bong-jae.jin@pwc.com

Tax

박수연 Partner
soo-yun.park@pwc.com

Deals

김병국 Partner
byungguk.kim@pwc.com

Business Contacts

Securities, Asset Management, Capital Sector

Assurance

진 선 근 Partner
sungeun.jin@pwc.com

Tax

박 태 진 Partner
taejin.park@pwc.com

Deals

김 기 은 Partner
gee-eun.kim@pwc.com

Engineering & Construction Sector

Assurance

전 상 범 Partner
sangbum.jeon@pwc.com

정 양 수 Partner
yang-soo.jeong@pwc.com

Tax

김 흥 현 Partner
hong-hyeon.kim@pwc.com

Deals

김 재 운 Partner
jae-un.kim@pwc.com

Shipbuilding Sector

Assurance

주 대 현 Partner
daehyun.jou@pwc.com

정 양 수 Partner
yang-soo.jeong@pwc.com

Tax

박 기 운 Partner
ki-un.park@pwc.com

Deals

홍 석 형 Partner
seok-hyoung.hong@pwc.com

Mobility (Hardware) Sector

Assurance

신 승 일 Partner
seung-il.shin@pwc.com

이 정 훈 Partner
jeonghun.lee@pwc.com

Tax

이 경 민 Partner
kyungminlee@pwc.com

Deals

곽 윤 구 Partner
yun-goo.kwak@pwc.com

화학 Sector

Assurance

이 기 복 Partner
kibok.lee@pwc.com

김 승 훈 Partner
seung-hun.kim@pwc.com

Tax

김 찬 규 Partner
chan-kyu.kim@pwc.com

Deals

최 창 윤 Partner
chang-yoon.choi@pwc.com

에너지/유틸리티/자원개발 Sector

Assurance

백 봉 준 Partner
bong-jun.baeg@pwc.com

Tax

김 주 덕 Partner
michael.kim@pwc.com

Deals

한 정 탁 Partner
jungtak.han@pwc.com

Steel & Metals Sector

Assurance

최 기 혁 Partner
gi-hyuk.choi@pwc.com

Tax

이 동 복 Partner
dongbok.lee@pwc.com

Deals

홍 진 오 Partner
jino.hong@pwc.com

Transportation & Logistics Sector

Assurance

원 치 형 Partner
chihyung.won@pwc.com

최 기 혁 Partner
gi-hyuk.choi@pwc.com

Tax

한 규 영 Partner
kyu-young.han@pwc.com

Deals

박 치 홍 Partner
chihong.park@pwc.com

www.samil.com

삼일회계법인의 간행물은 일반적인 정보제공 및 지식전달을 위하여 제작된 것으로, 구체적인 회계이슈나 세무이슈 등에 대한 삼일회계법인의 의견이 아님을 유념하여 주시기 바랍니다. 본 간행물의 정보를 이용하여 문제가 발생하는 경우 삼일회계법인은 어떠한 법적 책임도 지지 아니하며, 본 간행물의 정보와 관련하여 의사결정이 필요한 경우에는, 반드시 삼일회계법인 전문가의 자문 또는 조언을 받으시기 바랍니다.

S/N: 2405W-RP-026

© 2024 Samil PricewaterhouseCoopers. All rights reserved. "PricewaterhouseCoopers" refers to Samil PricewaterhouseCoopers or, as the context requires, the PricewaterhouseCoopers global network or other member firms of the network, each of which is a separate and independent legal entity.