

Industry Focus

PwC가 제시하는 미래의 8대 핵심 기술

AI를 중심으로

April 2024



삼일회계법인

Contents

Executive summary	02
1. 인공지능 (AI)	04
2. 사물인터넷 (IoT)	18
3. 블록체인 (Block Chain)	20
4. 가상현실 (VR)	22
5. 증강현실 (AR)	24
6. 고성능 로봇틱스 (Advanced robotics)	26
7. 양자컴퓨터 (Quantum computer)	28
8. 뉴로모픽 컴퓨팅 (Neuromorphic computing)	30
결론	32



우리 기업은 인공지능(AI), 로봇틱스, 가상·증강현실(AR·VR) 등의 디지털 기술을 어느 정도 적용하고 있을까? 대다수 경영진은 지금도 새로운 디지털 기술을 검토하고 있으며, 실제로 일부 기술을 비즈니스에 적용했을 것이다. 더 나아가, 양자컴퓨팅¹이나 뉴로모픽 컴퓨팅(neuromorphic computing)² 같은 낯선 기술에도 관심을 가지고 비즈니스에 적용할지 고민할 것이다. 진화하는 디지털 기술을 통해 기업은 운영 효율성을 극대화하고 비즈니스 전략에도 큰 영향을 미칠 바란다.

PwC는 2016년 250여 개 이상의 디지털 기술 가운데 8대 핵심 기술을 선정해 최초로 발표했다. 전 세계 다수 기업들은 이 정보를 토대로 비즈니스 혁신을 준비했다. 그 이후 AI, 사물인터넷(IoT), 블록체인 등의 기술이 놀라울 만큼 빠르게 발전했으며, 이 기술을 비즈니스에 적용하는 속도도 빨라졌다. 고도화된 디지털 기술이 비즈니스에 적용되면서 업무 효율성이 높아지는 등 가치 창출이 극대화되자, 양자컴퓨팅, 뉴로모픽 컴퓨터 등 신기술이 시장에 등장하기 시작했다.

PwC는 2016년 발표한 8대 핵심 기술을 현 시장 상황에 맞게 보완해 이번 보고서를 발간했다. 기업 경영진 및 리더가 새로운 디지털 기술 동향과 전망을 한눈에 검토하고 투자 방향과 비즈니스 전략을 수립하는 데 도움이 되고자 한다. 특히 기업 관계자가 디지털 기술의 우선 순위를 식별할 수 있도록, 기술 성숙도와 투자 가능성(비즈니스 적용 가능성) 등을 고려해 8대 기술을 세 가지 유형(확장 예상 기술, 평가 필요 기술, 모니터링 필요 기술)으로 나눠 정리했다.

기업 경영진 및 실무진은 보고서의 8대 기술을 모두 검토하면서 '우리 회사 및 비즈니스에 대한 적용 가능성'을 따져 보길 바란다. 각각의 핵심 기술은 비즈니스에 변화를 가져오지만, 동시에 기술 간 상호 융합을 통해 더 큰 영향력을 발휘한다. 보고서는 기술 융합을 통해 비즈니스 솔루션의 혁신이 극대화될 수 있다는 점을 강조했다.

이제부터 8대 핵심 기술의 트렌드 및 주요 활용 영역, 기업의 도입 전략, 향후 전망 등을 살펴보자.

1 양자역학을 활용해 기존 컴퓨터에서 처리하기 어려운 복잡한 문제를 해결할 수 있는 컴퓨팅 시스템

2 인간의 뇌 기능을 모사해 작동 원리를 컴퓨팅 시스템에 적용하는 기술

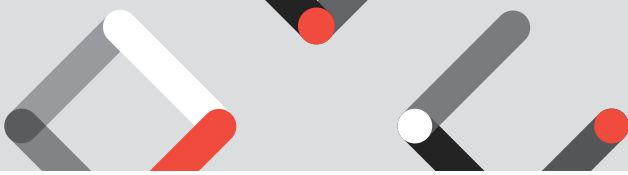
Executive summary

유형 1. 현재 활용도가 높으며 향후 지속적으로 확장될 것으로 예상되는 기술

1. 인공지능 (AI)	활용 영역	<ul style="list-style-type: none"> ● 업무 생산성 제고 - 예) 업무 관련 질문 답변, 반복 업무 자동화 ● 의사결정 지원 - 예) 의사결정에 필요한 데이터 수집, 요약, 분석 제공 ● 이해관계자 신뢰 - 예) 사이버 보안, 공급망 관리 감독
	도입 전략	<ul style="list-style-type: none"> • 빠르게 도입하여 조기에 ROI 확보 • AI 적용을 위한 조직 문화를 구축하고 직원들을 준비시킬 것 • 책임있는 AI 사용 문화 확산
2. 사물 인터넷 (IoT)	활용 영역	<ul style="list-style-type: none"> ● 예측적 유지 보수, 스마트 에너지 및 원격 모니터링 - 예) 장비 고장 예측, 에너지 사용 패턴 수집 ● 자산의 효율적인 관리 - 예) 생산 시설 실시간 모니터링으로 자원 투입량 개선 ● ESG 지원 - 예) 탄소 배출 시설 데이터 확보, 설비 전략 제어
	도입 전략	<ul style="list-style-type: none"> • IoT 활용에 대한 윤리적 기반을 잘 준비해야, 향후 확대 적용 가능 • 모니터링을 위한 IoT 사용, 이를 통한 운영 효율성 개선 • IoT를 통한 고객 경험 개선 및 전략 강화

유형 2. 기업 내 활용이 증가하고 있으나, 일부 기업에서는 활용도가 낮은 기술

3. 블록체인	활용 영역	<ul style="list-style-type: none"> ● 글로벌 금융 거래 - 예) 신원 증명을 통한 거래 및 결제 ● 자산의 토큰화(Tokenization) - 예) 투자 자금 등 유형자산 디지털화하여 발행 및 교환 ● ESG 지원 - 예) 환경 모니터링 보고 개선
	도입 전략	<ul style="list-style-type: none"> • 상세한 타사 사례 검토와 규제 영향에 대한 검토 • 가치사슬 전반에서 블록체인이 어떠한 역할을 할 지 검토 • 잠재적인 협업 파트너를 검토 • 블록체인 전문 인력 확보
4. 가상현실 (VR)	활용 영역	<ul style="list-style-type: none"> ● 업무 생산성 교육 - 예) 가상 환경에서 고난이도 업무 연습 ● 실제보다 더 나은 업무 환경 제공 - 예) 향상된 현실감으로 협업 업무 진행 ● 원격 협업 - 예) 사실적 아바타로 가상 현실에서 직원간 업무 유대감 향상 ● 고객 참여 - 예) 현실적인 가상 환경에서 브랜드 마케팅 진행
	도입 전략	<ul style="list-style-type: none"> • 검증된 타사 VR 도입 사례 적용 • 혁신과 창의성을 촉진하는 분위기 형성 • 비즈니스에 도움이 되는 기회 확대



5. 증강현실 (AR)	활용 영역	<ul style="list-style-type: none"> ● 고객 경험 제공 – 예) 실제 제품 디지털 형상화해 간접 체험 ● 원격 교육 및 원활한 원격 업무 지원 – 예) 원격으로 실감나는 교육 및 전문가 지원 ● 디자인 및 시각화 – 예) 실제 제품에 디자인 오버레이하여 시각화
	도입 전략	<ul style="list-style-type: none"> • 하드웨어 옵션에 대한 검토 필요 • 사용자에게 집중하기 • 시범 적용해 볼 수 있는 영역 찾기

6. 고성능 로봇틱스	활용 영역	<ul style="list-style-type: none"> ● 효율성 개선 필요한 제조 분야 – 예) 협동 로봇으로 복잡한 작업 대신 수행 ● 노동력 지원 – 예) 인력 부족한 산업 영역에서 업무 지원(예, 의료 분야) ● 전문가 지원 – 예) 고난이도의 외과 수술
	도입 전략	<ul style="list-style-type: none"> • 로봇틱스 기술 적용 시, '가치'가 만들어지는 영역을 정확히 파악 • 로봇을 데이터 수집 자산으로 활용 • 로봇에 시 접목

유형 3. 빠르게 진화하고 있으나 주류 기술은 아니며 파급 효과에 대한 모니터링이 필요한 기술

7. 양자 컴퓨터	활용 영역	<ul style="list-style-type: none"> ● 자산 관리 및 사기 방지 – 예) 투자 포트폴리오 사기 사전 식별 ● 제약 개발 및 의료 – 예) 양자 알고리즘으로 빠르게 신약 개발 ● 공급망 관리 – 예) 전세계 공급망 재고 관리 ● 에너지 공급 – 예) 시뮬레이션을 통한 에너지 그리드 운영
	도입 전략	<ul style="list-style-type: none"> • 최적화를 위해 초기 도입할 적절한 영역을 정의 • 전략적 협업 구축 • 전문성을 위한 리소스를 할당하고 아이디어를 수집(클라우드 소싱)

8. 뉴로모틱 컴퓨팅	활용 영역	<ul style="list-style-type: none"> ● 자율주행차 – 예) 동적 업데이트로 자율주행차 안전 및 안정성 제공 ● 개인 맞춤형 의료 서비스 – 예) 의료 데이터의 신뢰성있는 분석으로 조기 진단 ● 로봇틱스 – 뉴로모픽 컴퓨팅 적용한 로봇으로 동적 움직임 개선
	도입 전략	<ul style="list-style-type: none"> • 직원들의 뉴로모틱 컴퓨팅 이해도 제고 및 역량 강화 • 연구자 및 전문가들과의 교류 확대 • 초기 사용 사례 파악



1. 인공지능 (AI)

트렌드

2023년 AI는 티핑 포인트(Tipping point)³에 도달했다. AI의 여러 유형 중 하나인 '생성형 AI'는 기술성이 높고 사용이 편하다는 장점을 내세우며, 새로운 비즈니스 모델을 창출하고 업무 방식을 혁신적으로 바꾸고 있다. 동시에 머신러닝, 딥러닝, 지식기반 추론기술 등 기존의 AI 기술도 거듭된 발전을 통해 조직 내 다양한 업무와 일상적 과제 해결에 활용되고 있다. 생산성 제고 및 수익 창출로 이어지는 것은 물론이다.

현재 AI 기술은 더 이상 소프트웨어 엔지니어와 과학자만의 영역이 아니다. 이미 여러 사람들이 생성형 AI를 한 번쯤, 혹은 여러 차례 사용해 봤을 것이다. 누구든 AI 기반의 챗봇에 간단한 텍스트를 입력하면 콘텐츠를 쉽게 생산할 수 있다. AI는 기술 자체로도 가치가 있지만, 다른 기술과 시너지를 만드는 기반(Enabler)이 돼서 계속 성장할 것이다. 이미 다양한 AI 기술이 기업 조직 전반에서 활발히 활용되며, 반복 업무를 대신하는 등 일상적인 과제를 해결해 생산성을 올리고 있다.

생성형 AI(Gen AI)란?

텍스트, 오디오, 이미지 등 기존 콘텐츠를 비교 학습해 새로운 창작물을 만드는 인공지능

“AI는 이미 기업의 여러 영역에서 비즈니스 생산성을 증대시키고 효율성을 높이고 있다. 생성형 AI를 필두로, AI는 빠르게 확장될 것이며, 새로운 비즈니스 모델을 구현하고, 업무 방식을 혁신할 것이다.”

3 변화가 누적돼 작은 계기만 있어도 큰 변화가 일어날 수 있는 지점

기업 내 주요 활용 영역

- **업무 생산성 제고:** 생성형 AI는 일상적이고 쉬운 질문에 빠르게 답한다. 어려운 질문에는 적절한 전문가를 안내해 더 나은 답변을 얻도록 해준다.
- **의사결정 지원:** 데이터 수집, 요약, 분석, 보호, 배포를 지원해 데이터를 더 빠르게 분석하고, 데이터 기반의 의사결정에 도움을 준다.
- **이해관계자 신뢰:** AI는 유지 보수가 필요한 부분을 미리 예측하고, 사이버 보안이나 공급망 관리 감독 등을 자동화하거나 강화할 수 있다. 또한 생성형 AI를 통해 데이터 및 보고서의 생성, 요약, 검증 등을 지원해 조직 투명성을 높이고 이해관계자 간 신뢰 구축에 기여한다.

도입 전략

- **빠른 도입을 통한 ROI 조기 확보**

생성형 AI를 어느 기업에서 더 빨리 연구하고 적용할지가 관건이다. 여러 AI 전문가에 따르면 AI는 일반 IT 프로젝트와 달라, 작게 시작하고 빠른 실패를 통해 개선되어야 한다. 경영진은 생성형 AI를 별류체인 전반에 신속히 적용하고, 시행착오를 통해 더욱 발전시켜 ROI(투자수익률)를 이룬 시간에 확보해야 한다. 특히 AI 팩토리⁴를 구축해 규모를 빠르게 확장하면 더 높은 ROI를 확보할 수 있다.

- **조직문화 구축 및 직원 교육**

AI를 업무에 적극 도입하는 문화를 기업 내부에 확산시킬 필요가 있다. 경영진은 직원들이 AI를 다양한 업무에 적용하고 그 결과를 공유하는 '실험, 반복, 지속적인 도전'의 문화를 만들어야 한다. 직원들은 이런 문화를 경험하면서 AI에 더욱 익숙해지고, AI를 직접 적용하고 개선점을 찾는 데 기여한다. 동시에 기업은 직원들의 AI 전문성 및 적용 역량을 강화하는 교육을 제공하고, 실제 업무에서 활용되도록 해야 한다.

- **'책임있는 AI' 사용 문화 확산**

AI 도입에서 가장 중요한 요소 중 하나가 윤리적인 문제 없이 AI를 사용하는 '책임있는 AI' 개념이다. 이 개념에 따르면, 윤리적 문제 없이 AI를 사용하기 위한 거버넌스를 구축하고, 컴플라이언스를 강화하며, 책임있게 AI를 사용하는 문화를 만드는 게 중요하다. PwC가 제공하는 '책임있는 AI 툴킷'에는 기업의 AI 전략 수립 및 시행을 위해 필요한 모든 종류의 프레임워크, 템플릿, 코드 자산(code-based assets) 등이 담겨있다. 여기에는 데이터 거버넌스, 보안, 윤리 규정 등의 내용도 포함된다.

4 AI를 활용해 상품기획·생산·가상검사·자동발주 등을 수행하는 최고로 고도화된 공장

향후 전망

AI 기술은 지속적으로 발전할 것이며, 예전이라면 비용 때문에 시도하지 못했던 혁신적 비즈니스 모델을 구축하고 실현하는 데 큰 도움이 될 것이다. 기업은 AI를 활용해 연구개발(R&D)을 보다 쉽게 진행할 수 있으며, 생성형 AI를 통해 그동안 아웃소싱(외주)하던 소프트웨어 개발 등의 업무를 사내에서 직접 할 수 있을 것이다.

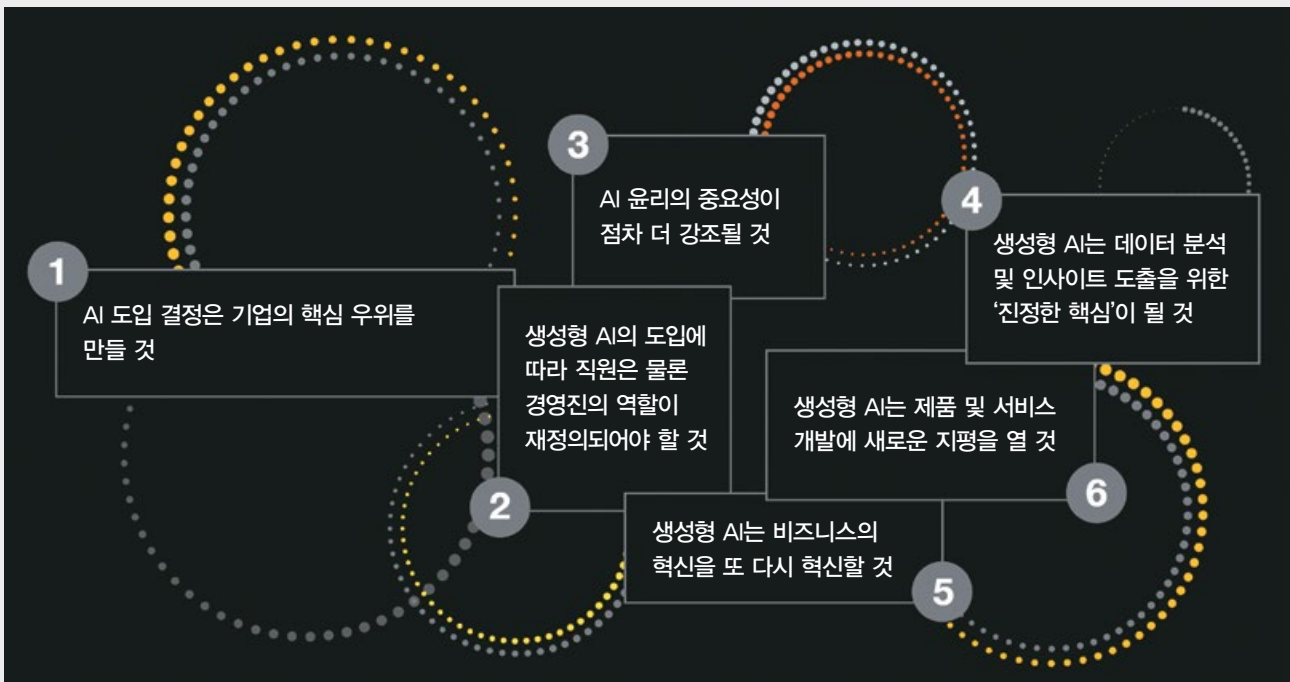
AI는 비즈니스 혁신을 지원하고 업무 방식을 효율적으로 바꿀 것이다. 하지만 인간을 완전히 대체하지는 못할 것이다. AI를 비즈니스에 구현할 때 '사람이 주도하고 기술이 기반이 되는(human-led, tech-powered)' 접근 방식을 취하면 사람과 조직의 가치를 모두 높일 수 있다. AI는 데이터의 이상 징후를 감지해 사람들이 더 나은 의사결정을 내리도록 지원하며, AI를 잘 활용하는 조직은 생산성이 극대화될 것이다.



참고 1 2024 생성형 AI(Gen AI) 전망 – 기업은 어떻게 전략적으로 접근할 수 있을까

PwC 2024 AI Business Predictions 에서 발췌. 보고서 원문은 다음 링크에서 확인하실 수 있습니다.
<https://www.pwc.com/us/en/tech-effect/ai-analytics/ai-predictions.html>

PwC는 지난 7년간 수행한 AI 시장 분석을 토대로, 2024년 AI가 기업 경영에 미치는 영향을 비롯해 산업 및 업무 현장에 어떻게 사용될 것인지에 대한 6대 전망 키워드와 기업의 접근 방향을 아래와 같이 도출했다.



AI 도입 결정은 기업의 핵심 우위를 만들 것

2022년 챗GPT(ChatGPT) 등장을 시작으로 생성형 AI가 기업 경영을 뒤흔들기 시작했다. 생성형 AI는 대화 창에 원하는 내용을 입력하면 결과물을 쉽게 얻을 수 있어 다수 기업이 업무에 직접 활용하고 있다. 최근에는 기업 업무에 활용되는 클라우드 서비스에도 생성형 AI 기능이 내장돼, 업무 사용의 빈도가 더 높아졌다. 이에 따라, 2024년에는 생성형 AI를 통한 투자 수익률(ROI)이 보다 커질 것으로 기대된다.

생성형 AI의 잠재력을 업무에서 실현하고 ROI까지 확보하려면, 현재 수준 이상으로 AI를 활용해야 한다. 특히, 사용자 요구사항에 맞춰 결과물을 자동으로 만드는 생성형 AI를 업무 전반으로 확장해 사용하는 환경이 마련돼야 한다.

생성형 AI를 반복적이고 단순한 업무에만 사용하면 활용 가치가 제한적일 수밖에 없다. 기업 경영진이나 리더는 직원들이 생성형 AI를 활용해 텍스트, 그림 등 비정형 데이터에서 인사이트 도출까지 업무에 광범위하게 적용하도록 직원 역량을 키워야 한다. 또한 생성형 AI가 조직의 의사결정까지 이어질 수 있도록 업무 환경을 만들어야 한다. 직원들을 동기부여하고 생성형 AI 적용을 확산시키려면 인센티브 제공도 하나의 방법이다.

기업은 생성형 AI를 활용해 업무를 재편성하고 혁신할 수 있다. 생성형 AI로 자동화가 가능한 업무를 식별하고 실제 적용하는 과정을 통해 개별 업무에 들이는 공수를 줄일 수 있다. 생성형 AI가 계속 고도화되고 사용 비용이 줄면, 자동화할 수 있는 영역이 늘어난다. 이를 통해 인건비를 줄이고 절감된 자원은 새로운 비즈니스 확장에 사용될 수 있다.

기업은 최대한 빠른 시일 안에 여러 영역에서 AI를 적용해야 한다. AI 도입과 관련된 경영진과 리더의 의사결정과 추진력은 기업의 핵심우위를 결정하는 요소(significant edge)가 된다.

기업의 접근 방향

● 기업 맞춤 생성형 AI 확보해 업무의 활용 범위 넓히기

생성형 AI를 활용해 가치를 창출하려면, 우리 기업에 맞는 생성형 AI 서비스를 먼저 구축해야 한다. 여러 무료 서비스를 사용해 보고, 기업에 맞는 서비스를 선택해 확장 버전의 라이선스를 구매하는 것을 권장한다. 먼저 우리 기업의 AI 서비스가 구축된 후, 임직원에게 배포해 직원의 활용도를 넓혀 가야 한다.

● 생성형 AI 활용의 우선순위 설정하기

생성형 AI로 할 수 있는 것이 많다 보니, 어디에 집중할지 헷갈릴 수 있다. 아직은 생성형 AI로 모든 업무를 완벽하게 할 수 없다. 따라서 현재 수준에서 적용 가능한 부문의 우선순위를 정하고, 이를 토대로 적용 범위를 넓혀야 한다. 우선순위를 정하려면 업무 프로세스를 나열한 후, 이 가운데 '생성형 AI를 통해 업무 가치가 높아지고, 확장 가능하며 소요 시간이 줄 수 있는 영역'을 식별해야 한다. 그 후 우선순위에 따라 단계적으로 생성형 AI를 적용해 다른 업무로 확대한다.

생성형 AI 도입으로 경영진 역할도 재정의

AI 기술이 업무 환경의 어디까지 영향을 미칠지, 현재 수준에서 결론을 내리기는 아직 이르다. 분명한 점은 일반 직원을 넘어 경영진까지 AI를 업무에 활용하게 된다는 사실이다.

특히 AI를 직접 활용할 줄 아는 경영진이라면 경쟁 우위를 가질 수 있다. 직원들이 책임있게 AI를 업무에 활용하는 환경과 문화를 주도적으로 만드는 책임자는 결국 경영진이다. AI를 깊이있게 이해하고 빠르게 추진하는 최고경영진은 조직 내부에서는 물론, 비즈니스 관점에서도 경쟁 우위를 가진다. 이런 경영진은 자본 시장에서도 주목 받는다. 기업은 AI를 적용해 내부 효율화는 물론, 비즈니스 모델 확장 및 신규 사업기회 발굴까지 기대하기 때문이다.

하지만 AI를 깊이 이해하는 비즈니스 리더가 많지 않은 것이 현실이다. 기업은 경영진의 AI 전문성 향상에 주목하고, 경영진 역시 자발적으로 AI 활용도를 높여야 한다.

기업의 접근 방향

- **직원이 기술 활용하는 환경 구축하고, 역량 높이기**

경영진은 생성형 AI를 업무에 적극 활용하는 환경을 만들어야 한다. 직원들이 고부가가치 업무에 AI를 적용하고, 복잡한 데이터를 쉽게 분석해 의사결정까지 이어지도록 해야 한다. 직원들의 생성형 AI 활용 역량을 높이려면 AI 활용에 대한 가이드라인, 기술 교육, 적절한 인센티브 등이 필요하다. 직원들은 기술 역량을 적극 발휘해 생성형 AI로 업무를 자동화하거나 효율성을 높이고, 궁극적으로는 운영 비용을 절감하고 새로운 비즈니스 기회를 개척할 수 있다.

- **AI 전문성 있는 새로운 인재 확보하기**

대학 등에서 생성형 AI를 깊이 있게 습득한 사회 초년생이 많아지고 있다. 이들은 일상 업무에 생성형 AI를 사용하는 것을 당연하게 여긴다. 경영진은 내부 인력의 역량 향상에 집중하는 것은 물론, 외부 인력 채용시 AI 전문성을 갖춘 인재를 확보하는 것에도 관심을 가져야 한다. AI 전문 인력을 채용한 후에는 이들이 기존 업무 프로세스에 갇히지 않고 마음껏 생성형 AI 등을 활용할 수 있도록 업무 환경을 구축해야 한다.

AI 윤리의 중요성은 점차 강조될 것

2024년 기업의 생성형 AI 활용은 더욱 다양하고 활발해질 것이다. 이에 따라 '책임있는 AI(Responsible AI)' 사용도 더 강조될 것이다. AI 관련 규제를 파악하고 이를 준수하며, 책임있는 AI 기업 정책을 만들고, AI 사용의 관리, 감독을 강화해야 한다.

생성형 AI는 재무 보고서 작성, 작업 시스템 자동화, 시장 진출 전략을 위한 데이터 분석 등에서 진가를 발휘할 것으로 보인다. 다만 생성형 AI 기술이 완벽하지 않기 때문에 사용에 따른 기밀 사항 유출 등의 문제가 발생할 수 있다. 기업은 회사 기밀 또는 민감한 개인 정보를 생성형 AI에 입력하지 않는 등 직원이 지켜야 할 정책을 구체적으로 마련해야 한다.

기업의 접근 방향

- 도입 초기 '책임있는 AI 정책과 전략' 수립

초기 디지털 기술에는 윤리 이슈 등 잠재적 리스크가 내재돼 있고, 기술 신뢰도 또한 낮을 수밖에 없다. 여러 디지털 과제들이 신뢰 기반 없이 시작되다 보니, 기술의 적용 과정에서 플랫폼과 제품을 '재설계(Reverse engineer)'해야 했다. 이런 시행착오를 줄이려면 초기 단계부터 '책임있는 AI 정책과 전략'을 설계하고 적용하는 것이 필요하다. 그렇게 해야만 조직 내 AI 이니셔티브가 더욱 빠르고 효율적으로 적용되고 확산된다.

- 기존 정책 활용한 윤리 기준 및 규정 수립

생성형 AI를 통해 업무 자동화나 고부가가치 작업, 의사결정 지원까지 수행하려면 새로운 리스크 관리 방안이 필요하다. 하지만 처음부터 시작할 필요는 없다. 기업이 기존에 구축한 사이버 보안, 개인정보 보호 기준 등을 토대로 '책임있는 AI'를 위한 거버넌스와 정책, 규정을 만들면 된다.

- 리더는 '책임있는 AI' 숙지하고, 이에 기반해 조직 운영

모든 경영진과 비즈니스 리더는 단순히 AI 활용을 강조하는 것이 아니라, '책임있는 AI' 원칙을 잘 준수하고, 이를 조직에 적용하면서 직원을 이끌어야 한다. AI는 대부분의 조직과 업무에 스며들 것이므로, 리더의 참여와 역할이 더욱 중요하다. 비즈니스 리더는 '책임있는 AI'를 준수하는 환경을 만들기 위해, 리더 자신의 역할과 부서별 책임을 식별하고 이를 토대로 조직을 이끌어야 한다.

생성형 AI는 데이터 분석 및 인사이트 도출 위한 '진정한 핵심' 될 것

기업은 생성형 AI를 통해 데이터로 높은 가치를 창출하고 비용은 물론, 시간까지 절약할 수 있다. 예를 들어, 생성형 AI를 통해 프레젠테이션, 전략 보고서, 고객 로그 및 수많은 기타 문서의 비정형 데이터에 대한 스캔, 읽기, 요약, 번역, 분석 및 문제 해결이 가능하다. 생성형 AI는 여러 기업이 직면한 과제 중 하나였던 복잡한 비정형 데이터를 빠르게 처리하고 인사이트를 도출하는 역할을 한다.

물론 생성형 AI가 모든 것을 해결하진 않는다. 여전히 사람이 생성형 AI에 접속해 데이터를 입력해야 하며, 이를 클라우드로 옮겨야 한다. 또한 AI가 데이터에 접근할 때 신뢰성을 보장하고 규정을 준수하며 리스크를 관리하는 것도 명심해야 한다.

기업의 접근 방향

● 클라우드 생성형 AI의 효과성 극대화

생성형 AI를 비롯한 모든 AI는 클라우드⁵를 통해 기능이 향상되고 작업 능력도 개선된다. AI가 의사결정에 도움을 주고, 부가가치가 높은 작업을 자동적으로 수행하려면 학습을 위한 엄청난 양의 데이터가 필요하다. 또 이렇게 방대한 데이터를 수집, 저장, 분석하려면 확장성 있고 유연한 인프라가 뒷받침돼야 한다. 데이터 스토리지(Data storage)⁶와 컴퓨팅 파워(Computing power)⁷를 보장하는 클라우드는 생성형 AI 기능을 견인하고 확대하는 데 제격이다. 클라우드를 통해 생성형 AI의 역량을 강화하려면 신뢰도 높은 데이터를 꾸준히 확보 및 배포하도록 관리해야 한다. 또한 사이버 보안, 개인정보 보호, 책임있는 AI를 위한 거버넌스 구축 등이 뒷받침돼야 한다.

● 불필요한 데이터는 AI의 학습 전에 제거

업무 관련성이나 필요성이 낮은, 신뢰성 없는 데이터로 학습한 생성형 AI는 활용도가 낮을 수밖에 없으며, 거짓 정보를 제공할 수 있다. 따라서 데이터의 업무 연관성, 신뢰성 등을 평가해 볼 필요가 있다. 특히 개인정보 보호, 사이버 보안 등 AI 규제를 벗어난 데이터는 생성형 AI가 사용하지 못하도록 제거해야 한다.

● 데이터 스튜어드(Data steward) 양성

생성형 AI가 활성화 될수록 데이터는 하나의 가치가 된다. 데이터 소유자(data owner)가 데이터 관리자(data manager)에서 데이터의 총괄 담당자, 즉 데이터 스튜어드(data steward)로 진화할 수 있도록 조직에서는 구성원을 교육해야 한다. 데이터 가치가 높아질수록 데이터 품질에 대한 관리 필요성은 더욱 커진다. 글로벌 기업에서 데이터 스튜어드의 역할이 중요한 것에 비해, 한국은 아직 그렇지 못한 실정이지만 생성형 AI가 활성화 될수록 그 필요성은 커질 것이다.

5 데이터 저장, 처리 등을 자신의 컴퓨터가 아닌 인터넷으로 연결된 다른 컴퓨터로 처리할 수 있는 기술

6 데이터를 보존하고 필요에 따라 접근할 수 있도록 개발된 기술을 사용해 정보를 저장하는 것을 뜻함

7 복잡한 연산을 빠르게 수행하는 능력을 뜻함

생성형 AI, 비즈니스 혁신을 또 다시 혁신할 것

생성형 AI는 더 많은 업무 영역에서 혁신성을 높일 것이다. 비정형 데이터를 이해하고 해석하는 능력을 클라우드와 결합하면 데이터 혁신을 가속화할 수 있다. 특히 생성형 AI는 재무, 세무, 법률, 정보통신(IT) 등에서 복잡한 작업과 프로세스를 처리하는 데 도움이 될 수 있다. 예를 들어, 글로벌최저한세(Pillar 2) 공시 요건을 즉시 파악하고 우리 회사가 놓친 부분을 찾아 빠르게 대응하는 데 기여할 수 있다.

어쩌면 일반적인 기업용 애플리케이션을 업그레이드할 필요가 사라질 수도 있다. 이런 애플리케이션을 생성형 AI가 탑재된 클라우드로 옮기고 나면, AI가 변화하는 요구사항을 충족하도록 지속적으로 발전할 수 있다.

기업의 접근 방향

- 모든 구성원이 생성형 AI로 업무 혁신 유도

지식 기반의 업무에서 생성형 AI를 효율적으로 사용하면 비즈니스를 혁신할 수 있다. 생성형 AI를 효율적으로 사용하는 힘은 이를 실제 업무에서 활용하는 구성원으로부터 나온다. 구성원은 생성형 AI를 통해 자신의 업무를 어떻게 혁신할지 고민하고 이를 적극 시도해야 한다. 또한 경영진이나 비즈니스 리더는 구성원을 독려하고 그들의 변화를 동기부여 할 필요가 있다.

- 생성형 AI 통해 아웃소싱 줄이기

기업이 그동안 아웃소싱하던 업무를 식별해, 기업 내부에서 생성형 AI로 처리해 볼 수 있는 일을 파악해야 한다. 세무, 재무, 소프트웨어 개발, 인적자원 관리 등 아웃소싱하고 있는 영역을 생성형 AI로 처리해 운영 비용을 줄이고, 이 경험을 발판 삼아 다른 업무 영역까지 활용 범위를 넓힐 수 있다.

생성형 AI는 제품 및 서비스 개발에 새 지평 열 것

AI 기술이 고도화되면서 기업의 신상품 개발 및 수익원 발굴의 방식이 급격히 변화하고 있다. 생성형 AI를 활용한 ‘노코드(No code)⁸’ 방식으로 비즈니스 프로세스를 구축하거나, 신제품·서비스 개발 등에 활용되는 소프트웨어를 개발할 수 있다. AI를 잘 활용하기 위한 거버넌스와 관리감독 체계만 확실히 뒷받침된다면, 일반 직원도 생성형 AI를 통해 쉽게 제품 및 서비스 개발 작업에 나설 것이다.

앞으로는 생성형 AI는 기업용 애플리케이션의 추가 기능(Add-on)이 아닌, 필수(core)로 탑재될 것이다. AI 기반 애플리케이션은 이전보다 더 민첩하고, 맞춤형될 것이다. 또한 머신러닝을 비롯한 다른 기술과 생성형 AI의 융합으로 새로운 제품과 서비스가 탄생할 것이다.

기업의 접근 방향

- 기존 프로세스의 일부 수정이 아닌, 새로운 프로세스 만들기

AI를 활용해 새로운 제품과 서비스를 창출하고 성과를 극대화하려면, 기존의 프로세스와 기술 도구를 통합하거나 일부 수정하는 것이 아닌, 새로운 프로세스를 구축할 필요가 있다. 직원들의 아이디어를 구체적 성과로 전환할 수 있는 새로운 프로세스를 신속하고 비용 효율적으로 만들어야 한다.

- 생성형 AI의 기술 기반 업그레이드

생성형 AI의 활용 범위를 넓히려면 정보기술 아키텍처⁹와 기업용 데이터 모델¹⁰을 바꿔야 한다. 앞으로 AI가 탑재되는 하드웨어와 소프트웨어는 더 많아질 것이다. 따라서 기업은 현재 업무에 사용 중인 하드웨어와 소프트웨어에 AI 탑재가 가능한지 파악하고, 이를 도입해 업무 효율성을 높일 수 있다. 더 나아가 이를 비즈니스 혁신으로 연결시켜야 한다.

- 관리·감독 놓치지 않기

생성형 AI가 일상 업무를 넘어 신제품 및 서비스 개발까지 활용되면서, 윤리적 이슈가 있거나 거짓 정보가 활용되지 않았는지 관리·감독이 필수적이다. 책임있는 AI를 위한 기업의 거버넌스 또한 뒷받침돼야 한다.

8 코딩을 모르는 일반인도 애플리케이션 등을 개발할 수 있는 것을 뜻함

9 일정한 기준과 절차에 따라 업무, 응용, 데이터, 기술, 보안 등 조직 전체의 구성요소를 통합적으로 분석한 뒤, 이들 간의 관계를 구조적으로 정리한 체제 및 이를 바탕으로 정보화 등을 통해 구성요소를 최적화하기 위한 방법

10 조직 전체에서 소비, 활용되는 모든 데이터를 보여주는 데이터 모델 유형

참고 2 초기 단계인 생성형 AI, 어떤 전략 가지고 도입해야 하나?

PwC의 Do you have an “early days” generative AI strategy? 에서 발췌.

보고서 원문은 다음 링크에서 확인하실 수 있습니다.

<https://www.pwc.com/gx/en/issues/technology/early-days-generative-ai-strategy.html>

2022년 11월 챗GPT의 등장 이후, 전 세계의 관심은 생성형 AI로 집중됐다. 여러 기업들이 생성형 AI의 잠재력을 비즈니스에 접목하고 있지만, 도입 수준은 아직 ‘초기 단계(early stage)’다.

PwC는 글로벌 기업의 기술 도입 단계와 그에 맞는 전략적 준비 상황을 고려했을 때, 기술의 초기 단계일수록 비즈니스 리더가 ‘초기 AI 전략(‘Early days’ AI strategy)’을 수립하고 이에 대비하는 것이 필요하다고 조언한다. 또한 초기 전략이 잘 준비된 기업일수록 비즈니스 성과로 이어질 가능성이 높다고 한다. 다음은 PwC가 제시한 여섯 가지 ‘생성형 AI 초기 전략’이다.

전략 1. 생성형 AI의 ‘리스크’와 ‘효익’ 간 현명한 줄다리기

모든 것에는 기회와 리스크라는 양면이 존재한다. 생성형 AI에도 양면이 있으며 어느 부분에 집중할 지를 두고 갈등이 존재한다. 초기 AI 기업의 시가총액이 급증하자 투자자와 자본시장은 생성형 AI를 통해 얻을 수 있는 재무적 기회에만 주목해 AI 활용을 주장했다. 반면, AI 전문가들은 생성형 AI에 잠재된 윤리 이슈, 데이터 오류 등의 문제에 주목하며 신중한 사용을 주장했다.

기업 경영진도 기업의 성장과 시장 내 경쟁우위 확보를 위해 생성형 AI를 적극 도입하자고 주장한다. 반면, 리스크 관리를 담당하는 임원이나 실무자는 생성형 AI에 잠재된 윤리적, 기술적 리스크를 우려해 신중한 접근을 주장한다. 이렇게 서로 다른 입장을 조율해 전략을 수립하면 좋은 결과를 얻을 수 있지만, 한쪽 시선에만 주목해 밀고 나가거나 망설여서 타이밍이 늦어지면 경쟁우위에서 밀려날 수 있다. 이런 경우 여러 리스크에 노출돼 막대한 비용을 초래한다.

따라서 기업이 ‘초기 전략’을 수립할 때는 리스크와 효익 측면을 모두 파악해 전략을 수립해야 한다. 가장 먼저 할 일은 생성형 AI의 리스크를 파악해 안전 장치와 가이드라인을 빨리 만드는 것이다. 또한 생성형 AI 도입에 책임 있는 리더들의 서로 다른 입장과 개인 역량을 파악해 전략에 반영할 필요가 있다.

기업 예시

A기업은 생성형 AI 도입을 둘러싼 내부의 다른 의견들을 이사회 차원에서 일찍부터 조율했다. 덕분에 빠른 시기에 생성형 AI를 도입해 경쟁우위를 확보했다. 이사회에서는 생성형 AI 도입 리스크를 파악해 어떻게 전사적으로 일관되게 관리 및 운영할 것인지 논의하고, 적절한 시기에 도입을 승인해 이를 투명하게 관리했다. 특히 이사회 내에는 리스크 감수형 리더와 기회 추구형 리더가 균형있게 임명돼 서로의 의견을 경청하고 조율했다. 이를 통해 기업 전략에 부합하는 '책임있는 AI 프레임워크'를 비롯해, 생성형 AI에 대한 규제 및 윤리 준수 사항, 통제 방안과 실행 로드맵 등의 정책을 마련해 전사에 적용했다. 그 결과, A기업은 빠르게 '초기 전략'을 수립하고, AI를 도입해 시장 경쟁력을 확보할 수 있었다.

전략 2. AI 전략을 기존 디지털 전략과 연계할 것

AI가 도입된다고 완전히 새로운 AI 전략이 수립돼야 하는 것은 아니다. 기존의 디지털 전략과 연계해 이를 가속화하고 혁신하는 방향을 고민한다면, AI와 디지털 과제가 함께 시너지를 내면서 수월하게 추진될 것이다. 생성형 AI 기능이 빠르게 향상되고 접근성이 높아지면서, 기업의 디지털 혁신이 자연스럽게 이뤄지고 있다. 생성형 AI의 주요 결과물은 디지털 데이터, 디지털 자산(Digital asset) 등이 생성되는 것이다. 이는 기존 디지털 도구, 워크플로(workflow), 데이터세트에 적용돼 함께 사용될 때 큰 영향력을 발휘할 수 있다.

기업 예시

글로벌 소비재 생산 및 유통 사업을 하는 B기업은 고객 서비스 운영에 생성형 AI를 도입하는 전략을 기존의 고객 서비스 디지털화 전략과 결합했다. B기업은 기존에도 고객 서비스에 대한 디지털화, 개인화¹¹, 자동화 전략을 추진해왔다. 그래서 챗GPT를 적용하면 이런 전략을 더욱 쉽게 추진할 거라 생각했다. 기존 소프트웨어에 챗GPT를 즉시 탑재한 결과, B기업은 과거 사람이 직접 기록하던 고객 불만을 자동화시키고, AI가 제품과 서비스 자료를 학습하도록 해 고객 맞춤형 자동 Q&A 서비스를 하게 됐다. 이를 통해 B기업은 업무 효율성 뿐만 아니라 직원 만족도까지 향상되는 경험을 했다. 현재 재무, 구매, 미지급금관리, 인력관리, 공급망 관리 등 기존 영역에도 생성형 AI 적용을 검토하고 있다.

기존 디지털 전략에 AI 전략을 연계할 때 얻을 수 있는 이점은 데이터 보안 등의 디지털 정책 아래 의사결정 방식과 책임 소재가 명확해질 수 있다는 것이다. 예를 들어, 디지털 리스크 관리 및 책임을 가진 법무팀과 새로운 디지털 제품의 도입과 혁신을 원하는 현업팀이 생성형 AI 도입을 두고 의견이 엇갈리면 적기 도입이 어려울 수 있다. 이때 기존에 구축된 디지털 정책과 도구를 바탕으로 생성형 AI를 도입하면 업무 협업과 의사결정 속도가 보다 원활해진다. 일례로, HR부서에 생성형 AI 도입을 계획했던 C금융사는 기존의 데이터, 기술, 보안 정책 아래 최고인사책임자(CHRO, Chief Human Resource Officer), 최고정보관리책임자(CIO, Chief Information Officer), 최고정보보호책임자(CISO, Chief Information Security Officer)가 서로 협력해 적기에 생성형 AI를 도입할 수 있었다.

11 사용자 개인의 특성과 기호에 맞게 웹페이지 화면을 편집해 볼 수 있는 기능을 뜻함

전략 3. 먼저 시험 적용한 후, 확장 검토

앞서 언급한 C금융사와 같이 일부 기능에 시를 도입했다가 기업 전체로 적용을 확대하는 사례도 있다. 여기서 적용 범위를 넓히기 어려운 두 가지 이유가 있다. 첫째, 생성형 시는 적용 가능한 분야가 워낙 다양해 광범위한 시범 운영(pilot)이 필요하다. 둘째, 유관부서 리더의 적극 참여가 필요하다.

생성형 시는 다양한 곳에 다용도로 사용이 가능해 ‘디지털용 스위스 군용 칼(Swiss Army Knife)’이라 불린다. 이런 이유로 다양한 부서와 기능에서 시험 적용하는 게 중요하다. 고부가 가치 애플리케이션에만 국한되거나, 핵심 부서 중심으로만 애플리케이션 개발이 진행된다면 오히려 혁신적으로 적용되지 않을 수 있다.

시험 적용할 때 전제 사항은 리더 간의 상호 협력과 참여다. C금융사는 CHRO, CIO, CISO 등의 적극적인 참여를 통해 HR 부서에 자동화가 가능한 반복 작업이 많다는 것을 발견했다. 또한 이런 반복 작업의 자동화는 HR 부서를 넘어 다양한 부서에서 확대 적용할 수 있다고 판단했다. CEO, CFO와 함께 전사적 확대를 논의한 기업 리더들은 생성형 시로 비즈니스 모델을 개선하고 수익 창출을 위해 활용될 수 있는 방안 논의를 확대했다.

전략 4. 생산성 계획 구축할 것

생성형 시는 필요한 정보를 찾아주고, 반복 업무를 빠르게 수행해 기존 디지털 워크플로우(Digital workflow)¹²와 통합될 수 있다. 이를 통해 개별 부서와 조직 전체의 효율성과 생산성을 크게 높일 수 있다. 비즈니스 리더들은 생성형 시의 초기 전략을 수립할 때, 정확히 조직의 어떠한 영역(기능)에서, 어느 정도의 생산성 향상이 이뤄질지, 예상되는 생산성 차원의 문제점은 없는지 등을 면밀히 검토해야 한다.

기업이 시를 통해 생산성을 높이면, 다음 세 가지가 가능해진다.

- 1) 상품과 서비스의 품질, 생산 속도를 향상시키는 것에 자원을 재투자해, 동일한 수준을 투입해 더 많은 생산량을 창출
- 2) 생산량을 일정하게 유지하면서, 노동 투입을 줄여 비용 절감
- 3) 위 두 가지를 조합

PwC 홍콩에서 위의 첫번째 접근 방식으로 파일럿 프로젝트를 수행한 결과, 시스템 설계 시간이 30% 단축되고, 코드 생성(code generation) 효율이 50% 개선됐으며, 번역 소요 시간이 80% 절감됐다. 또한 생성형 시를 통해 직원의 공수가 많이 드는 반복 업무가 줄면서 업무 만족도가 크게 개선됐다.

생산성 계획을 수립할 때 추가로 고려할 부분은, 일상 업무가 자동화될수록 직원의 지적 판단을 요하는 업무가 더 많아져 생산성이 저하될 수 있다는 점이다. 지적 판단이 필요한 업무가 늘어나면 오히려 근로자의 업무 부담이 많아져 번아웃으로 이어질 수 있다. 따라서 기업은 생성형 시로 인해 직원의 업무 부담이 늘어나는 영역까지 식별해, 여유 인력을 배치하거나, 그렇지 못할 경우 보상 수준을 높이는 대안을 마련해야 한다.

12 조직이 업무를 처리하는 데 사용하는 모든 프로세스의 디지털 자동화를 뜻함

마지막으로 AI를 통해 조직의 생산성이 높아질수록, 일자리를 뺏길 수 있다는 직원들의 불안감이 커지는 점도 생산성 계획 수립시 고려해야 한다. 결과물을 뽑아내는 것에만 생산성을 집중한다면, 예상 밖의 영역에서 생산성이 떨어질 수 있다는 점을 인지해야 한다.

전략 5. '사람' 중심으로 생성형 AI 전략 구축할 것

생성형 AI 도입을 놓고, 기업 리더와 직원 간에 시각 차이가 있을 수 있다는 점을 명심해야 한다. PwC가 실시한 '글로벌 CEO 서베이'에 따르면, 비즈니스 리더의 69%는 올해 AI 투자를 계획 중이라고 답했다. 반면 'AI가 일자리나 비즈니스 기회를 창출할 수 있다고 믿는다'는 직원들의 답변은 30% 미만에 그쳤다. (PwC Global CEO Survey 원문 바로가기)

기업은 이런 시각 차이를 염두해 '사람'을 중심에 두고 생성형 AI 전략을 수립해야 한다. 임직원 참여를 높이고, 역량을 높이는 것을 우선 과제로 설정하는 것이 바람직하다. AI 기술 도입과 도구 개발 과정에 직원을 최대한 참여시키고, 직원 대상의 AI 역량 강화 및 교육 훈련을 진행하며, AI와 협업하거나 AI 기반으로 의사결정하는 문화를 조성할 필요가 있다. 초기 단계부터 직원이 몰입하고 참여도가 높을수록, 이후 AI와 관련된 회사의 노력이 한 방향으로 추진될 수 있다. 따라서 이런 내용이 'AI 초기 전략'에 반드시 반영되어야 한다.

PwC는 '사람이 중심이 되는 AI 도입 방향'을 다섯 가지로 제시했다.

- 1) AI에 대한 회사의 방향성을 상시 소통하고, 초기부터 지속적으로 참여 유도
- 2) 직급별, 부서별 AI에 대한 맞춤형 교육을 제공해 역량 향상
- 3) 새로운 것을 시도하고, 실패를 용인하고, 시행착오를 열린 마음으로 공유하는 문화 조성
- 4) 책임있는 AI 사용을 권장 (규칙과 규정, 가이드라인 등을 직원과 소통)
- 5) 직접 본인의 업무에 적용해 본 담당자의 객관적 평가와 피드백 청취

전략 6. 산업 생태계와 협력해 더 큰 성과 만들 것

PwC의 최근 분석에 따르면, 협력업체, 고객 및 이해관계자 등 산업 생태계 전반을 고려해 AI 활용 전략을 구축한 기업이 그렇지 않은 기업보다 더 높은 성과를 거둘 가능성이 더 높았다. 이런 점을 고려해 '우리 회사의 초기 AI 전략' 수립할 때 아래의 질문을 반영할 수 있다.

- 우리 회사의 공급업체, 서비스 제공업체, 고객 및 기타 이해관계자(이하 외부 관계자)가 서비스 제안을 개선하기 위해 AI를 어떻게 활용할 계획인지 알고 있는가?
- 외부 관계자의 AI 활용이 우리 회사의 전략에 어떤 영향을 미칠까?
- 외부 관계자의 AI 활용에 대해, 우리 회사가 조건과 요구 사항을 제시할 필요가 있을까?
- AI에 대한 외부 관계자와의 긴밀한 협력이 새로운 비즈니스 기회로 연결될 수 있을까?



2. 사물인터넷 (IoT)

트렌드

사물인터넷(IoT)은 각종 사물에 통신 기능과 센서 등을 내장해 인터넷에 연결하는 기술을 의미한다. 웨어러블(wearable), 가전제품 등에 IoT를 적용하면 지능적으로 사용이 가능하며 의사 결정에도 도움 받을 수 있다. 이런 이유로 IoT를 기업 비즈니스에 필수 요소인 전기로 비유하기도 한다. IoT는 비즈니스 혁신, 운영 효율성 향상, 규제 준수 개선, 지속가능한 경쟁 우위 확보 등에서 중추적 역할을 한다.

사물인터넷(IoT, Internet of Things)이란?

사물에 정보통신기술 기반의 센서를 부착해 데이터를 실시간 인터넷으로 주고 받는 기술

기업 내 주요 활용 영역

- **유지 보수 예측, 스마트 에너지 및 원격 모니터링:** IoT는 장비 고장을 예측하고, 비작동 시간인 다운타임(Downtime)을 줄이며, 기계 수명 연장에 사용될 수 있다. IoT를 에너지 설비에 적용하면 에너지 사용 패턴을 빅데이터로 만들 수 있으며, 외부 환경 요인과 결합해 에너지 비용을 절감할 수 있다. 또한 원격 모니터링이 가능해 에너지 시스템을 원활히 운영할 수 있으며, 이상 징후가 발생하면 신속히 대응할 수 있다.
- **효율적 자산 관리:** IoT를 통해 생산 시설의 가동 현황을 실시간 모니터링하고, 자원의 투입량을 개선시키며, 공급망의 투명성 및 효율성을 제고할 수 있다. 이를 통해 정보를 파악하는 가시성(Visibility)이 확보되면, IoT는 자산의 안정성을 향상시키는 데도 도움이 된다.
- **ESG 지원:** 환경 관련 데이터의 센서를 포함한 IoT 디바이스는 ESG와 관련된 여러 정보를 즉시 수집할 수 있다. 예를 들어, 탄소 배출 시설에 IoT 디바이스를 적용하면 ESG 공시를 위한 정확하고 완전한 데이터 확보가 가능하다. 또한 IoT를 통해 공장 설비의 전력 상황을 실시간 감지하고, 사용량에 따라 동적으로 제어하는 관리 기법(dynamically enable energy management)도 가능해진다.

도입 전략

- **윤리적 기반 잘 구축해야 확대 적용 가능**

제한된 업무와 현장에만 IoT를 적용해 사용하더라도, 개인정보 보호 및 데이터 거버넌스¹³와 같은 기반을 잘 구축하면 향후 IoT를 확대하는 데 대비할 수 있다.

- **모니터링 통한 운영 효율성 개선**

IoT로 확보한 데이터를 통해 사업 활동이나 운영 현황을 모니터링하거나 평가하고 개선점을 도출할 수 있다. 또한 기업 시설에서 사용하지 않는 공간이나 불필요하게 반복되는 공정 등을 탐지해 운영 효율성을 높이고 비용을 줄일 수 있다.

- **고객 경험 개선 및 전략 강화**

IoT 데이터를 통해 고객 의견을 실시간으로 정확히 확인하는 게 가능하다. 이런 점 때문에 IoT는 새로운 고객 경험을 개선하고 고객 전략을 강화하는 데 활용될 수 있다. 공급망이나 비즈니스 모델 측면에서도 인사이트를 얻을 수 있어 향후 사업 전략에도 반영할 수 있다.

향후 전망

하드웨어 소형화를 비롯해 센서 및 통신 비용 하락, 네트워크 확대 등의 영향으로 IoT 사용 범위가 보다 넓어질 전망이다. 특히 셀룰러 IoT가 5세대 이동통신(5G)¹⁴ 기술과 결합하면서 사용의 신뢰성과 데이터 무결성(integrity)¹⁵이 향상되고 있다. 다만 너무 빠르게 확장된다면 개인정보 유출 등의 문제가 생길 수 있다. 따라서 규제 준수 및 사용에 대한 투명성 제고 등을 담은 내부 거버넌스 구축이 중요하다.

13 데이터 수집, 저장, 처리, 폐기 방법에 적용되는 기업 내부 정책을 설정하는 것을 뜻함

14 데이터 전송 속도가 최대 20Gbps에 달하며, 초고속·초저지연·초연결 등이 특징

15 데이터의 정확성과 일관성을 유지하고, 데이터 결손과 부정합을 없앤 것을 뜻함

3. 블록체인 (Block Chain)

트렌드

블록체인은 데이터와 자산을 저장하고, 데이터를 모니터링한다. 데이터 전송시 안정성과 투명성을 보장하며 이를 통해 비용 효율성까지 높여준다. 블록체인 사용이 늘고, 관련 규제가 명확해지면서, 블록체인은 기업 혁신과 투명성 보장을 위한 중요한 원동력이 되고 있다. 또한 블록체인 기술을 통한 탈중앙화가 가능해, 기업이 개인정보와 데이터를 다룰 때 민첩성, 유연성, 신뢰성 및 안정성을 확보할 수 있다.

이 같은 강점을 활용해, 기업은 고객, 협력업체 및 기타 이해관계자와의 신뢰를 강화하고 보안이 필요한 거래를 원활히 추진할 수 있다. 블록체인을 통해 데이터 보안, 디지털 신원 확인, 비즈니스 프로세스 간소화 등이 활발히 이뤄지고 있다.

블록체인(Block Chain)이란?

온라인 거래 정보를 변경할 수 없도록 블록(Block)으로 만든 후, 암호기술을 사용한 고리 모양의 체인(Chain)으로 연결해 분산 컴퓨팅 기술로 저장 및 관리하는 기술

주요 활용 영역

- **글로벌 금융 거래:** 블록체인의 신원 증명 및 자산 가치 이동 등의 기능은 B2B 혹은 B2C 거래와 결제, 글로벌 급여 지급과 자금 관리 등에 적용돼 산업 간 금융 프로세스와 거래 판도를 바꾸는 게임 체인저(Game changer)가 될 것이다.
- **자산의 토큰화(Tokenization)¹⁶:** 블록체인은 부동산, 투자 자금 등 유형 자산을 디지털화해 발행 및 교환하도록 하며, 디지털 자산을 보다 원활하게 생성, 이전 및 추적할 수 있다.
- **ESG 지원:** 블록체인을 통해 탄소배출 등 ESG 환경을 모니터링하고 관련 보고를 개선할 수 있다. 조직의 탈탄소화 노력과 관련해 기존의 레거시 데이터(Legacy data)¹⁷ 및 시스템에 대해 보다 지속가능한 대안을 제시할 수 있다.

16 물리적 또는 디지털 자산의 소유권을 블록체인의 디지털 토큰으로 나타내는 프로세스를 뜻함

17 기존에 운영하던 혹은 구형 시스템에서 생성, 저장된 데이터를 의미함

도입 전략

● 타사 사례 및 규제 영향 검토

도입에 앞서 다른 기업의 블록체인 사용 사례를 검토하고, 각 기업별 도입 목적에 맞는 솔루션을 적용해야 한다. 특히 블록체인 도입 및 확장과 관련된 규제 내용, 데이터 개인정보 보호 규제, 잠재적 법적 문제 등을 면밀히 검토해야 한다.

● 가치사슬 전반에서 블록체인 역할 검토

블록체인은 비즈니스 간 협업을 촉진하고, 모든 가치사슬(value chain)에 걸쳐 이해관계자에게 투명성을 보장하는 일종의 기술 생태계(technology ecosystem)다. 이 같은 블록체인의 장점을 파악하고, 우리 기업의 비즈니스 목표를 고려해 기업의 어느 영역에 블록체인을 도입하고, 어떤 역할을 기대할지 정의해야 한다.

● 잠재적 협업 파트너 검토

기업은 기존의 블록체인 관련 네트워크를 활용해도 되지만, 새로운 협력 파트너를 검토해 볼 수도 있다. 다만, 협업 파트너를 검토할 때 주요 의사결정에 대한 합의 메커니즘, 거버넌스 구조, 데이터 보안 표준과 개인정보 보호, 이윤 공유 방법 등을 미리 준비하는 게 좋다.

● 블록체인 전문 인력 확보

기업에서 블록체인을 활용할 때, 이해도와 전문성을 가진 인력 확보가 매우 중요하다. 기존 인력 교육 및 전문가 채용 등 필요 인력에 대한 계획을 구체적으로 세워 관련 인력을 확보해야 한다.

향후 전망

디지털 경제로의 전환이 가속화되면서 블록체인 기술의 중요성이 커지고 있다. 블록체인과 관련된 정부 규제가 명확해지면서, 기업이 블록체인을 활용해 비즈니스 솔루션을 발굴하는 작업이 더욱 활발해질 전망이다. 또한 내부 프로세스에 블록체인을 접목하는 것만이 아니라, 고객 접점에 있는 애플리케이션에서도 블록체인 적용을 검토해 볼 필요가 있다.

한편, 블록체인 기술의 활용이 확대되면서 이를 악의적으로 사용하는 사례가 발생할 수 있어 관련 거버넌스 및 통제를 강화할 필요가 있다.



4. 가상현실 (VR)

트렌드

가상현실(VR)은 디지털 공간에 놓인 사용자(기업 임직원, 고객)가 마치 실제 공간에 있는 것처럼 느끼게 만들어 가상의 상황에 몰입하게 한다. 전 세계 기업들은 발빠르게 VR 기술을 통해 협업하고 있으며, 인공지능(AI) 뿐만 아니라 시선추적기술(eye tracking)¹⁸, 얼굴인식기술(facial recognition)¹⁹과 접목해 사용 편의성과 현실감을 높이고 있다. 이렇게 발전한 VR은 디지털 세계와 현실 세계 간 경계를 무너뜨린다. VR은 머지 않은 미래에 놀라운 현실감을 제공하며 직원과 고객 경험, 기업의 일상 업무에 혁신을 가져올 것이다.

가상현실(VR, Virtual Reality)이란?

공간과 사물을 컴퓨터에 가상으로 만들어 실제처럼 체험하도록 하는 기술

주요 활용 영역

- **업무 생산성 교육:** VR이 리더십이나 회복탄력성과 같은 직원의 소프트 스킬(soft skill)을 키우는 데 효과적이라는 사실이 여러 연구를 통해 입증됐다. 직원들은 실제와 비슷한 가상 환경에서 복잡하고 위험한 업무를 안전하게 연습할 수 있으며, 이는 비용 측면에서 효율적이다.
- **실제보다 더 나은(better-than-real-life) 업무 환경 제공:** 편하고 가벼워진 VR고글²⁰과 향상된 현실감을 제공하는 VR 기술을 통해 직원 간 협업이 더욱 생산적으로 이뤄질 수 있다. 제품 디자인, 마케팅 캠페인처럼 복잡하게 설계된 환경도 3D 모델을 통해 구현할 수 있어 인터랙티브 작업(interactive access)이 가능해진다.
- **원격 협업:** VR 사용자는 사실적으로 구현된 아바타를 통해 실제로 함께 있지 않아도 서로의 존재를 느낄 수 있다. 이를 통해 원격으로 직원 간의 신뢰를 형성할 수 있어 효과적인 협업이 가능하다.
- **고객 참여:** VR을 통해 구현된 현실적이고 몰입감 있는 공간은 고객 참여를 이끌어내 브랜드와 고객과의 관계 형성에 기여하고, 이는 효과적인 브랜드 마케팅이 될 수 있다.

18 사람의 눈이 움직일 때 사물을 보는 '순서'와 '위치'를 측정해 기록하는 기술

19 사람의 얼굴 특성을 식별하고 측정해 개인의 신분을 확인할 수 있는 기술

20 몰입감 있는 3D 경험을 위해 눈을 완전히 덮는 머리 착용 장치

도입 전략

● 검증된 타사 VR 도입 사례 적용

현재 여러 기업이 직원 숙련도 향상, 원격 협업, 복잡한 설계 환경의 시각화 등 업무 효율성을 돕는 프로그램에 VR 기술을 활용하고 있다. 이를 통해 투자수익률(ROI)²¹ 목표가 빠르게 달성되며 그 효과가 입증되고 있다. 이런 VR 기술 활용 사례를 통해 기술 도입 시 예상되는 위험은 줄이고, 조직 내 기술 친숙도를 높일 수 있다.

● 혁신과 창의성 촉진하는 분위기 형성

적극적인 의견 개진과 혁신을 장려하는 조직 문화가 바탕이 된다면, 직원들이 가상의 공간(VR 환경)을 적극 활용해 자유롭게 아이디어를 제안하고 이를 실험할 수 있다.

● 비즈니스에 도움 되는 기회 확대

경영 전문가와 기술 전문가를 모두 포함해 태스크포스(TF) 조직을 구성한다면 좋은 시너지를 낼 수 있다. 기술 전문가로만 팀을 구성한다면 '비즈니스' 관점이 덜 반영될 것이고, 경영 전문가로만 구성된다면 '기술적' 가능성을 제한적으로 반영할 수 있다. VR에 대한 배경 지식이 없는 사람도 사용하기 쉽고, 실제 비즈니스에 도움이 되는 솔루션을 만들어야 한다.

향후 전망

VR기술은 앞으로 비즈니스 환경에서 일상적으로, 당연하게 활용될 것이다. 머지 않아 3D 매핑²² 기술과 실시간 객체 추적 카메라가 탑재된 3D 구현 기술이 개발된다면, 실제 환경에 있는 사람을 실시간으로 구현할 수 있고, 이를 통해 직장 내 협업, 직원 채용, 고객 참여 등의 활동을 혁신할 수 있다. 실제 업무 환경과 똑같이 구현된 가상 업무 공간은 직원들의 업무 생산성을 올리고 업무 환경을 유연하게 바꿀 것이다.

생성형 AI²³가 탑재된 VR을 이용하면 전문가가 아니어도 실제와 같은 가상 환경과 가상 인물을 만들 수 있다. 생성형 AI가 탑재된 VR이 상용화된다면, 서비스 상담 또는 제품 설명 등의 고객 응대는 가상 인물이 자동적으로 수행할 것이다.

21 기업이 한 투자 대비 창출하는 수익을 측정하는 지표

22 기계 학습 알고리즘을 통해 객체를 3차원으로 표현하고, 이를 현실 세계에 바로 입혀 시각화할 수 있는 기술

23 이미지, 비디오, 오디오, 텍스트, 3D모델 등 다양한 데이터를 생성할 수 있는 인공지능의 한 유형



5. 증강현실 (AR)

트렌드

증강현실(AR)은 사용자가 눈으로 보는 현실 세계에 가상 물체를 겹쳐 보여주는 기술이다. AR이 현실 공간을 배경으로 한다는 점이 가상 공간을 배경으로 하는 VR과 가장 큰 차이점이다. 컴퓨터 비전(Computer Vision)²⁴과 객체 인식 기술²⁵, 그리고 IoT(사물인터넷)²⁶의 발전에 따라 사용자는 AR을 통해 개인화된 증강 현실을 경험할 수 있다. 특히 AR은 VR과 마찬가지로 사람 간 협업을 촉진하고 가상공간 경험을 통해 숙련도를 높일 수 있다. 또한 생산 설비의 유지 및 보수²⁷, 디자인 시각화, 고객 참여 등 분야에서 프로세스를 개선하는 데 도움이 돼 활용도가 높다.

증강현실(AR, Augmented Reality)이란?

현실의 이미지나 배경에 3차원 가상 이미지를 겹쳐 하나의 영상으로 보여주는 기술. 스마트폰, 태블릿PC 등의 기기를 통해 보이는 이미지에 부가 정보를 실시간으로 덧붙여 향상된 현실을 보여줄 수 있음.

주요 활용 영역

- **고객 경험 제공:** 기업은 AR을 통해 고객에게 다양한 경험을 제공할 수 있다. 예를 들어, 가상 제품 및 서비스를 고객이 체험하도록 하거나 실제 제품을 디지털로 형상화해 체험하도록 하는 등 고객이 참여를 통해 브랜드와 지속적인 관계를 구축할 수 있도록 한다.
- **원격 교육 및 원격 업무 지원:** AR을 통해 실시간으로 상황에 맞는 상호작용이 가능하다. 이를 통해 전문가의 실시간 원격 업무 지원이 가능하며, 실감나는 교육도 이뤄질 수 있다.
- **디자인 및 시각화:** 제품 디자이너, 인테리어 디자이너, 건축가, 엔지니어는 AR을 통해 실제 현실에 디자인을 오버레이(overlays)하면서 시각화할 수 있다.

24 인공지능(AI)의 한 분야로, 컴퓨터가 디지털 이미지, 비디오 및 기타 시각적 입력값으로부터 유의미한 정보를 얻을 수 있도록 학습시키는 기술

25 디지털 이미지, 비디오에서 객체의 존재와 위치를 식별하는 기술

26 각종 사물에 통신 기능과 센서 등을 내장해 인터넷에 연결하는 기술

27 AR 웨어러블 기기를 착용하면 물리적 장비의 구성부품에 디지털 정보를 실시간으로 오버레이할 수 있어 유지보수 업무 및 프로그램을 크게 개선할 수 있음

도입 전략

● 하드웨어 옵션의 검토 필요

VR, AR 기술이 탑재되는 하드웨어 옵션을 신중하고 시의성 있게 평가 및 고려하는 것은 업무 효율성 뿐만 아니라 비용 절감에 도움이 된다. 예를 들어, 최근 출시된 VR 헤드셋은 전용 AR 안경보다 저렴하며, 혼합 현실(MR)²⁸이라고 하는 패스스루²⁹ AR 경험이 가능하다. 기업은 어떤 하드웨어를 도입하는 것이 기능과 비용 면에서 바람직 할지 판단해야 한다.

● 사용자에게 집중

AR 기술을 적용할 때, 사용자(고객 또는 직원)가 직관적으로 사용할 수 있는 인터페이스를 설계하고 구현해야 한다. AR이 적용된 환경에서 사용자가 원하는 요소를 쉽게 찾고, 원하는 결과를 얻어내도록 '사용자에 집중한(사용자 친화적인)' 인터페이스를 구축해야 한다.

● 시범 적용할 영역 찾기

조직 내 여러 기능 가운데, 빠르게 AR 기술을 적용해 효과를 볼 수 있는 영역이 어디인지 파악해야 한다. 일반적으로 AR이 쉽게 적용될 수 있는 영역으로는 시설이나 기계의 유지 보수, 디자인 시각화, 고객 참여 등이 있다.

향후 전망

AR 시장은 교육, 온보딩³⁰, 제품 시연(데모), 현장 서비스 및 유지 보수 기능에 적용되면서 빠르게 성장하고 있다. 특히 AR이 AI, IoT와 융합되면 인간의 상상과 가정을 현실에서 보여줄 수 있는 기술이 나타날 수 있고, 디바이스 간 데이터 전송이 원활해져 더 발전된 AR 환경이 구축될 것이다.

28 가상현실(VR)과 증강현실(AR)이 혼합된 기술

29 VR 화면에서 벗어나 주변의 실제 환경을 볼 수 있게 해주는 기능. 최근 패스스루 카메라가 탑재된 VR 헤드셋이 출시되면서 VR뿐 아니라 완전한 AR 기기처럼 작동이 가능함

30 신규 직원의 적응을 돕기 위해 멘토링, 코칭 등의 다양한 프로그램을 제공하면서 조직 만족도와 업무 생산성을 높이는 활동



6. 고성능 로봇틱스(Advanced robotics)

트렌드

고성능 로봇틱스는 로봇과 시를 결합해 로봇이 난해하고 어려운 작업을 수행하고, 복잡한 상황에서도 자율적으로 상호작용하고 대응하도록 하는 기술이다. 이러한 로봇은 딥 러닝(Deep learning)³¹과 신경망³² 기술을 활용해 방대한 양의 데이터를 처리하고 동적인 환경에 적응하며 실시간 의사결정도 내릴 수 있다. 특히 고도화된 센서를 통해 주변 환경을 더 잘 인식해 동적 능력이 이전보다 안정화된다. 대표적인 예로 사람과 협업하도록 설계된 협동 로봇(collaborative robot)은 향상된 기술을 바탕으로 사람과 보다 원활하게 작업할 수 있다. 이처럼 첨단 로봇 기술이 고도화되고 로봇 움직임이 정밀화되면서, 복잡하고 노동집약적인 프로세스가 혁신되고, 업무 생산성, 안전성, 신뢰성이 향상되고 있다.

고성능 로봇틱스란?

고도의 기능을 가진 로봇과 관련된 기술을 통해 자율 동작과 복잡한 작업 수행, 숙련된 작업이 가능한 로봇을 뜻함.

주요 활용 영역

- **효율성 개선이 필요한 제조 분야:** 비전 가이드 로봇(vision-guided robot)³³은 제품 검사와 결함 식별이 가능하다. 특히 대량 생산 공정에서 품질을 확인할 수 있어 품질 관리 영역에서 혁신을 이루고 있다. 고도화된 협동 로봇은 근로자를 도와 무거운 물건을 들거나 복잡한 작업을 지원해 생산성을 향상시키고, 산업 재해를 예방한다.

31 컴퓨터가 스스로 외부 데이터를 조합, 분석하여 학습하는 기술을 뜻함

32 인간이 뇌를 통해 문제를 처리하는 방법과 비슷한 방법으로 문제를 해결하기 위해 컴퓨터에서 채택하고 있는 구조를 뜻함

33 하나 이상의 머신비전 센서(산업용 장비가 수행하는 작업을 확인하고 확인된 내용에 따라 빠른 결정을 내릴 수 있는 능력을 제공)가 장착된 로봇. 센서의 안내에 따라 로봇은 가변 목표 위치로 이동한 다음, 미리 정해진 기능을 수행할 수 있음

- **노동력 지원:** 인력이 부족한 산업 영역에서 첨단 로봇은 인력 공백을 메우는 데 도움을 준다. 일례로, 의료 분야에서 첨단 로봇은 약국의 조제 자동화에 투입돼, 환자를 직접 대면하지 않는 업무를 수행할 수 있다. 이로써 약사 또는 간호사의 업무량을 줄일 수 있다.
- **전문가 지원:** 고도로 숙련된 근로자가 첨단 로봇을 활용하면, 단순 작업을 줄여 복잡하고 정교한 작업에 집중할 수 있고 업무 시간도 줄일 수 있다. 예를 들어 외과의사가 첨단 로봇을 활용하면 더 정밀한 수술을 할 수 있으며 의료 사고도 줄일 수 있다.

도입 전략

- **가치 창출 영역을 정확히 파악**

조직의 여러 기능 가운데 로봇이 직원 업무를 보완하거나 대신할 영역을 식별해야 한다. 이미 로봇을 사용하고 있다면, 최근 기술 트렌드를 고려해 업그레이드 할 수 있는 영역이 있는지 점검해야 한다. 로보틱스는 업무를 혁신하는 기술이지만, 어떤 영역에서 어떤 가치를 창출할 수 있을지 명확하게 판단하지 않으면 효과적인 적용이 어렵다.

- **로봇을 데이터 수집 자산으로 활용**

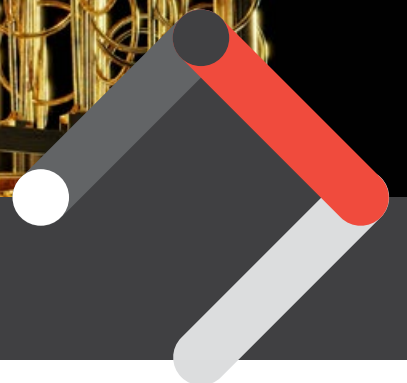
로봇을 IoT와 통합하면 단순한 작업을 넘어 데이터 수집 자산으로 활용할 수 있다. 공장에서 활용되는 로봇에 IoT를 결합하면 산업 재해와 관련된 데이터 수집 등이 가능하다.

- **인사이트 수익화**

로봇에 AI가 접목되면 큰 혁신이 이뤄진다. AI를 적용해 로봇의 수집 데이터를 분석해 운영비를 절감하고, 제품의 시장 출시 속도를 높일 수 있다. 이를 위해 경쟁 우위를 확보할 수 있는 전략을 세울 필요가 있다.

향후 전망

고성능 로봇에 대한 활용 분야가 넓어지고 활용 가능성도 점점 높아지고 있다. AI를 적용한 덕분에 로봇이 사람과 자연스럽게 대화하는 것이 어느 때보다 쉬워졌다. 로봇과의 업무 협업 또한 전례없이 늘어날 전망이다. 특히 서비스 로봇(예를 들어 노약자를 도와주는 실버로봇)의 경우, 초기 투자 비용이 감소하면서 비용 효율성이 높아지고 도입 비율도 커지는 추세다.



7. 양자컴퓨터 (Quantum computer)

트렌드

양자컴퓨팅은 기존 컴퓨터에 혁신을 가져다 줄 것이며, 산업을 변화시킬 잠재력을 가지고 있다. 양자컴퓨팅 기술은 현재 수준의 컴퓨터보다 훨씬 복잡한 연산을 빠르게 처리할 수 있다. 특히 AI 기반의 애플리케이션과 접목하면 더욱 신뢰할 수 있는 결과를 생성할 수 있다.

양자컴퓨터는 양자역학의 원리를 이용해 정보를 처리하기 때문에 엄청난 규모의 처리 능력을 가지고 있다. 최근 양자컴퓨터의 구성 요소(예를 들면 큐비트(qubit)³⁴)가 발전하면서, 비즈니스에 접목할 수 있는 가능성이 높아지고 있다. 또한 양자컴퓨터의 기술 신뢰성이 높아지고 클래식컴퓨팅과 융합(예를 들면 하이브리드 양자-클래식)하면서 컴퓨팅 성능이 크게 향상되고 있다.

현재 구글, IBM 등 주요 빅테크 기업이 초기 단계의 양자컴퓨터를 개발했다. 2019년 구글이 개발한 양자컴퓨터는 슈퍼컴퓨터가 2만 년 걸릴 계산을 단 200초 만에 해결할 수 있다는 연구 결과가 발표됐다. 마이크로소프트는 10년 내로 양자컴퓨터를 상용화할 계획이다.

양자컴퓨터란?

정보 단위를 비트(0 또는 1)가 아닌 0과 1이 공존하는 큐비트를 사용해 복잡한 연산을 매우 빠르게 수행하는 컴퓨터

34 양자컴퓨팅의 정보처리 최소 단위로 양자 비트라고도 불림. 큐비트는 0과 1을 따로 처리하거나 동시에 처리할 수 있는 최소 단위로, 큐비트 하나에 0과 1을 겹쳐 여러 연산을 한 번에 계산할 수 있어 기존 컴퓨터보다 연산 속도가 월등히 빠름

주요 활용 영역

- **자산 관리 및 사기 방지:** 양자컴퓨터는 투자 포트폴리오를 관리하거나 사기를 미리 식별하는 데 사용될 수 있는 잠재력을 가지고 있다.
- **제약 개발 및 의료:** 양자알고리즘은 더 빠르게 신약을 개발하고, 단백질 폴딩³⁵ 및 세분화된 예측 모델을 강화해 의료 역량을 제고할 수 있다.
- **보안 강화:** 방위 산업의 경우, 암호화, 국방 물류, 감시체계 등에 양자컴퓨터를 활용해 보안을 강화할 수 있다.
- **공급망 관리:** 기업 공급망이 전 세계로 분산되고 더 복잡해진 가운데, 양자컴퓨팅 알고리즘을 활용해 공급망을 운영하거나 재고 운영 및 관리를 할 수 있다.
- **에너지 공급:** 양자컴퓨팅 기술을 통한 시뮬레이션을 통해 에너지 그리드를 효율적으로 운영할 수 있으며, 기후 변화를 예측하는 기후 모델링이 보다 용이해질 수 있다.

도입 전략

● 초기 도입할 적절한 영역을 정의

양자컴퓨터 기술이 안정화되고 고도화되면서 비즈니스 활용도가 높아지고 있다. 이에 따라 우리 기업의 어느 영역에 사용할 수 있을지 사전 식별이 필요하다. 초기 도입은 공급망처럼 데이터가 풍부하고 복잡한 영역에 적용해보고, 사용 범위를 넓혀나가는 것이 바람직하다.

● 전략적 협업 구축

현재 고성능 양자컴퓨팅 영역은 연구가 많이 필요한 분야다. 대학, 연구기관 등과의 전략적 협업을 통해 비즈니스에 적용 가능한 기술을 확보하는 것이 바람직하다.

● 전문성 위한 리소스 할당 및 아이디어 수집

양자컴퓨팅은 전문성이 필요한 영역이기 때문에, 조직 안팎으로 전문가를 물색해 새로운 기회를 탐색해야 한다. 외부 전문가의 아이디어를 크라우드소싱(crowdsourcing)하면서 지속적으로 비즈니스 기회와 활용 방안을 모색해야 한다.

향후 전망

실험실에 머물러 있던 양자컴퓨터는 향상된 기술 안정성, 처리 능력, 신뢰성을 바탕으로 시장에 진출하기 시작했다. 특히 하이브리드 시스템은 현재의 컴퓨팅 능력과 차세대 양자 컴퓨터 간의 기술 차이를 해소하는 데 도움을 주고 있다. 일례로 ‘양자 인터넷’은 안전한 통신을 보장하며, ‘양자 머신러닝 알고리즘’은 더 빠르고 복잡한 데이터를 처리할 수 있다.

35 단백질의 아미노산 서열이 3차원 구조로 접히는 과정으로, 접히는 과정이 규명되면 난치병이나 유전병 치료의 새로운 길이 열릴 것으로 전망됨



8. 뉴로모픽 컴퓨팅 (Neuromorphic computing)

트렌드

뉴로모픽 컴퓨팅은 인간의 두뇌와 구조, 기능을 모방한다. 0과 1로 이뤄진 바이너리 코드(Binary code)로 작동되는 기존 컴퓨팅 시스템과 달리, 뉴로모픽 컴퓨팅은 전자 회로를 사용해 뇌의 복잡한 뉴런 작용, 연결, 상호 작용을 에뮬레이션(Emulation)³⁶ 한다. 뉴로모픽 컴퓨팅은 훨씬 적은 전력을 사용해 더 빠르게 AI로 의사결정을 내리거나, 패턴 인식을 향상시키는 등 비즈니스에 광범위한 영향을 미칠 것으로 전망된다. 특히 급증하는 데이터 처리의 대안으로 뉴로모픽 컴퓨팅에 대한 관심이 높아지고 있으며, IBM, 인텔 등을 중심으로 개발이 진행 중이다. 계속되는 기술 개발과 안정화로 3~4년 후 상용화되고 6년 후에는 대중화될 것으로 예상된다.

뉴로모픽 컴퓨팅이란?

인간 두뇌의 신경망 구조 모방을 통해 칩을 병렬로 연결해, 연산과 저장을 동시에 수행하는 초저전력, 초고성능 컴퓨팅 방식

주요 활용 영역

- **자율주행차:** 뉴로모픽 컴퓨팅은 새로운 환경에 맞게 동적인 업데이트(dynamically update)가 가능해 AI가 더 나은 의사결정을 실시간으로 내릴 수 있게 지원한다. 이 같은 기능을 통해 자율주행차를 더 안전하고 안정적으로 만들 수 있다.
- **개인 맞춤형 의료 서비스:** 의료 전문가는 뉴로모픽 컴퓨팅을 활용해 AI 시스템을 개별 환자의 상황에 맞게 사용 및 조정할 수 있다. 이를 통해 의료 데이터를 더 빠르고 신뢰있게 분석해 조기 진단이 가능하며, 더 효과적인 맞춤형 치료를 제공할 수 있다.
- **로보틱스(Robotics):** 뉴로모픽 컴퓨팅을 로봇에 적용하면, 로봇이 동적 환경에 더욱 빠르게 적응할 수 있게 된다. 이를 통해 산업 전반에서 더 높은 성능으로 활용될 수 있다. 로봇은 뉴로모픽 컴퓨팅이 가장 효과적으로 활용될 수 있는 분야 중 하나이다.

36 컴퓨팅 시스템이 다른 시스템처럼 똑같이 작동하기 위해 모방하는 것을 뜻함

도입 전략

- **핵심 직원의 역량 강화**

교육 기회를 제공해 직원의 이해도를 높이고, 비즈니스에 적용할 수 있는 토대를 상용화 전에 만들어야 한다.

- **연구자 및 전문가와 교류 확대**

뉴로모픽 컴퓨팅을 연구하는 학계 및 연구 기관과 지속적으로 협력해, 우리 기업에 적용 가능한 애플리케이션(기업용 애플리케이션)을 조기에 발견하도록 해야 한다.

- **초기 사용 사례 파악**

숙련된 직원과 전문가의 도움을 받아 우리 기업의 문제를 해결하는 데 도움이 될 수 있는 뉴로모픽 컴퓨팅 프로토타입을 개발할 필요가 있다. 적절한 기능에 시험 삼아 적용함으로써 시행착오를 줄일 수 있다.

향후 전망

뉴로모픽 컴퓨팅은 시가 더 적은 전력으로, 보다 복잡한 작업을 수행하도록 할 것이다. AI 뿐만 아니라 뉴로모픽 컴퓨팅은 대중적인 기기에 적용 및 통합이 가능하기 때문에 소비자가 사용하는 제품에도 큰 변화를 가져다줄 것이다. 뉴로모픽 컴퓨터 사용이 확대되기 위해서는 하드웨어와 소프트웨어 표준이 모두 필요한데, 현수준에서는 제대로 된 표준이 없는 상태다. 뉴로모픽 컴퓨팅 기술이 기업의 비즈니스에 직접 적용하려면 아직 시간이 더 필요하다. 다만, 기술이 빠르게 발전하는 속도를 고려했을 때, 기업의 비즈니스 리더나 경영진은 미리부터 기술에 대한 관심을 두고 검토해볼 필요가 있다.

결론

지금까지 현 시장 상황에서 기업이 주목해야 할 8대 핵심 디지털 기술에 대해 알아봤다. 기업 성장과 효익을 모두 고려해 이 기술을 도입하려면 경영진과 비즈니스 리더들은 어떻게 접근하고 무엇을 준비해야 할까?

새로운 디지털 기술에 투자해 높은 가치를 추가로 창출한 기업인 Emerging Technology Accelerator(이하, ETA)를 통해 그 해답을 찾아볼 수 있다. PwC는 ETA 기업을 분석해, 그들의 성공 이유를 4가지로 도출한 바 있다. 우리 비즈니스 리더들이 이 4가지 전략을 통해 기업 성장과 효익을 모두 얻길 바란다.

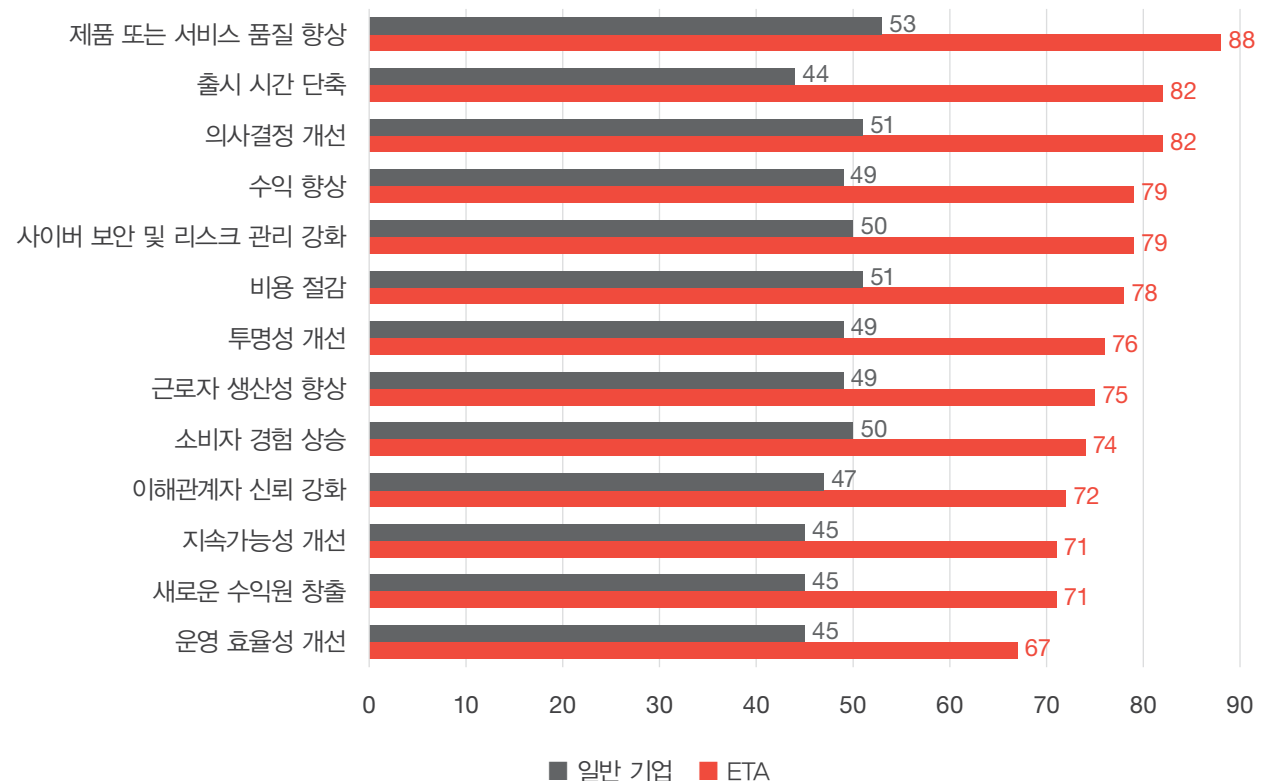
ETA 기업들은 어떻게 디지털 기술을 활용해 경영 성과를 만들어냈는가?

ETA란 새로운 디지털 기술에 투자해 달성 가치가 상위 10%에 해당하는 기업을 가리킨다. 이 같은 기업은 디지털 기술을 활용해 매출, 비용 등 다방 면에서 효익을 얻고 있다. 설문에 참여한 ETA 기업의 3분의 2는 새로운 디지털 기술이 비즈니스 운영 효율성을 개선하는 데 도움이 된다고 답했다. 운영 효율성 개선은 13개 효익 중 가장 낮은 수치로, ETA 기업은 모든 영역에서 일반 기업보다 더 높은 효익을 누리고 있는 것으로 나타났다.

8대 기술을 활용한 기업의 효익: 일반 기업과 ETA 기업 비교

Q. 귀사는 기술 투자를 통해 다음의 효익을 이미 달성했거나 달성할 것으로 기대하는가?

(%는 이미 상당한 효익을 달성했다는 응답률)



Lessons Learned

1 새로운 디지털 기술로 재창조하기

ETA 기업이 주목하는 디지털 기술은 비즈니스 모델 혁신 및 시장 확장과 관련됐다. ETA 기업은 새로운 고객 경험, 차별화된 직원 경험, 특정 시장 및 사업 부문의 성장 전략을 창출하기 위해 디지털 기술을 빠른 발전 속도에 맞춰 채택하고 도입 사례를 찾아 적용하고 있다.

과거에는 새로운 디지털 기술을 신중하게 도입했지만, 현재는 디지털 기술이 가져다주는 효익이 높기 때문에, 파일럿 실험을 거친 후 도입하는 것은 부적절할 수 있다. 따라서 지금은 우리 기업의 효익 측면에서 어떤 디지털 기술을 도입하는 게 효과적인지 검토해 본 후, 해당 기술의 애플리케이션을 전사적으로 배포하는 게 좋다.

2 디지털 기술에 리소스 투입하기

ETA 기업은 다른 일반 기업보다 새로운 디지털 기술에 더 많은 투자 자금과 인적 자원을 투입하며, 이를 전략적으로 실행하고 있다. 일례로, ETA 기업은 디지털 기술에 대한 직원의 적응력과 협업 능력, 기술의 유연한 사용 역량 등을 향상시키고 있다. 또한 디지털 기술로 비즈니스 혁신을 견인할 수 있는 문화 형성에 힘을 쏟는다.

디지털 기술의 가치는 생각지도 못한 영역에서 발현될 수 있다. 이 때문에 유연하게 기술을 사용하는 문화와 직원 간의 기술 협업이 무엇보다 중요하다. 이런 문화가 형성되면, 디지털 기술 지식이 없는 직원도 새로운 애플리케이션을 발견 또는 개발할 수 있다.

3 디지털 기술 통합하기

새로운 디지털 기술들은 서로 잘 융합될 수 있다. IoT가 AI와 융합되면, IoT로 생성된 데이터를 AI가 분석 또는 예측해 사업장 유지 보수, 시설 안전 개선 등에 활용될 수 있다. 또한 블록체인은 AI의 도움을 받아 디지털 자산을 보다 안전하게 운용할 수 있으며, 양자 및 뉴로모픽 컴퓨팅은 컴퓨터 성능을 향상시켜 미래 기술인 확장현실(XR)³⁷과 AI 비서³⁸ 등의 성능을 높일 수 있다.

대부분의 ETA 기업은 디지털 기술 간 융합이 가지는 영향력과 필요성을 잘 이해한다. 특히, 8대 핵심 디지털 기술이 융합돼 함께 작동될수록 비즈니스에 필요한 데이터를 더 많이 수집하고 활용할 수 있기 때문에 ETA 기업은 기술 간의 융합에 집중한다.

37 가상현실(VR)과 증강현실(AR)을 아우르는 기술. 가상·증강현실(VR·AR) 기술의 개별 활용 또는 혼합 활용을 자유롭게 선택할 수 있으며, 확장된 현실을 창조할 수 있음

38 인공지능 기술과 첨단 기술의 결합으로 음성 또는 텍스트를 통해 사용자의 언어를 이해해, 사용자의 의도를 추출하고 요청을 처리하는 등 사용자에게 특화된 서비스를 제공하는 기술

4 비즈니스 전략에 새로운 디지털 기술 도입하기

새로운 디지털 기술이 비즈니스 전략의 일부가 됐을 때 잠재력을 최대한 발휘할 수 있다. 이를 위해 기업의 비즈니스 전략과 목표를 결정하는 리더와 기술·엔지니어팀의 책임 리더 간 협업이 무엇보다 중요하다. 비즈니스 전략을 잘 이해하고 관련 데이터를 보유한 리더가 기술·엔지니어팀의 리더와 협업하면 디지털 기술을 기업 전략에 연계시킬 수 있는 현실적인 방법을 찾아낼 수 있다. 또 디지털 기술을 활용해 기업 내부 업무 또는 고객 대면 서비스를 효율화하는 방법을 발굴할 수 있다.

기술·엔지니어팀 리더를 포함한 모든 비즈니스 리더는 우리 기업의 전략과 목표를 함께 평가할 필요가 있다. 함께 도출한 평가를 기반으로, 비즈니스 리더는 기술 전문가의 도움을 받아 새로운 디지털 기술이 전략과 목표를 달성하는 데 어떻게 활용될 수 있을지 점검하고 전략을 보다 고도화시킬 수 있다.

Contact

정재국 Partner
jae-kook.jung@pwc.com

강종필 Partner
jong-pil.kang@pwc.com

김경환 Partner
kyung-hwan.kim@pwc.com

김기원 Partner
kiwon.kim@pwc.com

김재동 Partner
jae-dong.kim@pwc.com

남상우 Partner
sang-woo.nam@pwc.com

남승민 Partner
seung-min.nam@pwc.com

남헌재 Partner
hyun-jae.nam@pwc.com

전성만 Partner
sung-marn.chun@pwc.com

채호기 Partner
hogi.chae@pwc.com

장은영 Director
celia.e.jang@pwc.com

김효진 Senior Associate
hyojin.h.kim@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 조연을 받으시기 바랍니다.

S/N: 2403A-RP-018

© 2024 Samil PwC. All rights reserved. PwC refers to the PwC network and/or one or more of its member firms, each of which is a separate legal entity. Please see www.pwc.com/structure for further details.