

4 WEF, '2026 10대 신기술' 발표

→ 세계경제포럼(WEF)은 향후 3~5년 내에 글로벌 경제와 산업 인프라를 근본적으로 재편할 10대 신기술·유망 기술을 선정해 분석한 연례 보고서*를 발표('26.6)

* Top 10 Emerging Technologies of 2026

※ WEF는 매년 10대 신기술 보고서를 발표하고 있으며, 이번 보고서는 14번째에 해당

● (개요) 10대 신기술별 개념·정의 및 현재 수준과 '30년대까지의 미래 변화를 예측하며 기업 리더·실무자 등에게 기술 예측에 대한 통찰력을 제공

- WEF와 오픈 액세스 과학 퍼블리셔이자 학술 플랫폼 프론티어스(Frontiers), 두바이미래재단(Dubai Future Foundation)이 협력해 보고서를 마련
- 10대 기술은 새로움(신규성), 개발 현황, 잠재적 영향, 정부·산업계·연구기관의 정책 결정이 곧바로 해당 기술의 실세계 도입에 영향을 줄 만큼 성숙해졌는지 여부 등을 기준으로 선정*

* 기존에는 전문가 설문으로 기술 후보를 발굴했으나 '26년에는 프론티어스가 개발한 대규모 언어모델(LLM) 기반 기술 후보 발굴 워크플로우를 사용해 8개 학문 분야와 13개 산업 분야에 걸쳐 1,200개 후보를 발굴한 후, 내·외부 전문가 검토를 거쳐 10대 기술을 선별

- '26년 보고서는 글로벌 공급망 불안, 에너지·식량·보건·디지털 안보 시스템의 취약성 증가, 회복탄력성에 대한 요구 증가 등 '깊은 불확실성'의 시대에 기술이 줄 수 있는 답변을 탐색하는 데 중점을 두고 작성

● (10대 기술) 향후 3~5년 내에 사회 시스템을 재설계할 가능성이 큰 10대 신기술을 제시하고, 각 기술에 대한 전략적 전망 및 과제를 설명

- WEF는 10대 기술을 관통하는 주요 경향으로 '개인화(맞춤화)', '분산화', '더 적은 자원으로 더 많은 성과를 달성하는 효율화'가 강화되고 있다고 분석

〈 WEF의 '26년 10대 신기술 〉

구분		주요 내용
1. 양방향 전력망 에너지 (Everything-to-grid energy)	기술	• 건물, 전기차, 공장, 가전기기 등이 전기를 사용하는 동시에 저장하고 필요 시에는 다시 전력망으로 보내 실시간으로 공급과 수요를 맞추는 시스템 • 전력망을 중앙집중형이 아닌, 여러 지능형 노드로 구성된 네트워크로 만드는 것이 핵심
	전망·과제	• 데이터 기반의 전력 수요 예측과 결합되어 화석연료에 대한 의존도를 낮추고 에너지 효율을 극대화하는데 기여 • 전통적 유틸리티는 '전력 판매'에서 '분산 자산 네트워크 관리'로 역할이 바뀌며, 유연한 조정 능력이 경쟁우위를 결정 • 단, 배터리 열화, 수익 모델의 불확실성, 사이버보안 과제 등이 기술 채택을 늦출 수 있는 리스크로 작용

구분	주요 내용
2. 직접 리튬 추출 (Direct lithium extraction)	기술 • 기존의 증발 방식인 리튬 추출*의 한계를 극복하고, 특수 멤브레인 등을 활용해 단 몇 시간 만에 리튬을 추출할 수 있는 기술 * 기존에는 고지대 사막(칠레 아타카마 사막 등)의 연못에 리튬이 녹은 염수(brine)를 부어놓은 후 태양이 물을 증발시키기를 수개월에서 수년 동안 기다리는 방식으로 리튬을 생산
	전망·과제 • 현재 리튬은 추출(칠레), 정제(중국, 정제 허브), 배터리화(미국 디트로이트 등)를 거치며 여러 대륙을 오가면서 생산되지만, 직접 리튬 추출은 ‘추출과 정제 통합 허브’를 가능하게 만들어 중국과 같은 정제 허브에 의존하지 않고도 현지에서 배터리급 중간물 생산이 가능 • 단, 리튬 가격은 '22년 이후 80% 이상 하락해 투자 유인이 적고, 지역에 새로운 정제 역량을 구축해야 하는 과제 등이 존재
3. 수동 복사 냉각 소재 (Passive radiative cooling materials)	기술 • 전력 소비 없이 흡수된 열을 우주로 방출해 건물의 온도를 낮추는 차세대 코팅 기술 • 페인트, 지붕재, 창문 필름, 섬유 등에 적용해 건물 냉방 수요에 대응하고 도시 열섬 현상 완화도 가능
	전망·과제 • 냉방을 에어컨이 아닌, 건축 소재와 인프라 설계의 문제로 전환해 고온 지역에서 제조·보관·물류의 경제성을 개선 • 기술 확산을 위해서는 표준·인증 체계 수립, 정책·규제 마련 등이 필요
4. PFAS 분해 (PFAS destruction)	기술 • PFAS(per - and polyfluoroalkyl substances)는 물·열·화학적 분해에 강해 ‘영원한 화학물질’로 불리는 인공 화학물질로, 물·기름 등을 튕겨내는 성질로 산업·소비재에 널리 사용됐으나 장기간 노출 시 암이나 면역·발달 장애 등 건강 위험과 환경오염을 유발하는 것으로 알려지며 규제 추세 • PFAS 분해 기술은 이 물질을 구성하는 가장 강력한 결합인 탄소-불소 결합을 깨뜨리는 기술로, 초임계수 산화, 전기화학적 산화, 자외선(UV) 촉매 분해 등 여러 방식이 등장
	전망·과제 • 식수·산업폐수·매립지 침출수의 장기적인 환경 책임을 구체적인 오염 처리 비용으로 전환가능해 오염 부지의 가치와 재무 관리를 지원 • 다만 아직은 연구에서 개발로 넘어가는 초기 단계이며, 효과 검증 표준 및 관련 규제 개편 등이 필요
5. 정밀 발효 (Precision fermentation)	기술 • 효모, 박테리아, 균류 등 미생물에 특정 유전정보를 넣은 후 발효 공정을 거쳐 대체 식량 성분(단백질, 지방, 색소)과 의약품 화학 원료를 정밀하게 생산하는 기술
	전망·과제 • 식량 안보를 농지와 기후, 가축 사육 조건에서 일정 부분 분리해 ‘인프라·에너지·발효 역량’의 문제로 전환 • 다만 전통적인 농업·축산업의 일자리 변화, 지역경제에 대한 고용·가치 전환 충격, 지식재산권 문제 등을 새롭게 제기
6. 엑소솜 약물 전달 (Exosome drug delivery)	기술 • 세포가 분비하는 천연 나노 입자인 엑소솜을 표적 치료제 전달 매개체로 활용하는 기술 - 엑소솜은 세포들이 단백질이나 RNA 같은 정보를 주고받을 때 사용하는 작은 생체 입자로, 약물 운반체로 활용하면 기존의 치료제가 도달하기 어려운 세포나 조직, 뇌와 같은 까다로운 영역에도 약물 전달이 가능
	전망·과제 • 기존에는 약물 전달이 어려웠던 장·조직(예로 뇌·신경계·희귀신경질환 등)을 현실적인 치료 대상으로 전환 • 치료제로 자리 잡기 위해서는 대량생산, 품질관리, 용량 기준, 장기 안전성, 규제 체계 등에 대한 준비가 필요



구분		주요 내용
7. 개인맞춤 mRNA 암 백신 (Personalized mRNA cancer vaccines)	기술	- 특정 환자의 종양을 분석해 암세포만의 표지를 찾아내고, 그 정보를 통해 환자 맞춤형 mRNA 백신을 설계해 면역 체계가 암세포를 직접 타겟팅하도록 훈련시키는 기술 - 서로 같은 암 진단을 받았더라도 환자마다 돌연변이·항원·취약점이 다른 문제를 극복하는 데에 기여
	전망·과제	- 암 치료제 생산 모델을 변화시킬 것으로 기대 - 환자별로 서로 다른 백신을 평가하는 문제와 더불어, 고가의 맞춤형 치료제가 일부 지역·환자들에게만 제공될 수 있다는 접근성 문제가 존재
8. 신약 개발용 양자 시뮬레이션 (Quantum simulation for drug discovery)	기술	양자 컴퓨팅으로 복잡한 분자 구조의 상호작용을 정밀하게 모델링함으로써 신약 후보 물질 발굴 및 시뮬레이션 기간을 단축할 수 있는 기술
	전망·과제	- 실패율이 높은 신약 개발에서 유망 후보를 더 빨리 걸러내고, 그간에는 치료제 개발이 어렵다고 여겨진 질환에도 접근 가능 - 단, 규제기관이 시뮬레이션 결과를 신약 승인 근거로 인정하기 위한 검증 프레임워크·투명성·재현성·신뢰도 정량화 기준 등이 필요
9. 월드 모델 (World models)	기술	- 생성형 AI는 주로 텍스트와 이미지의 패턴을 학습하지만, 월드 모델은 영상, 깊이 센서, 압력, 움직임, 공간 정보 등 데이터를 통합해 물리적 세계의 법칙을 학습 - 아이가 물건을 떨어뜨리면서 중력을 배우는 것과 같은 방식
	전망·과제	- AI를 단순한 관찰·시뮬레이션에서 실제 물리 운영(물류·제조·건설 등)의 의사결정 파트너로 전환 - 로봇, 제조, 물류, 기후 모델링 등 데이터가 이미 존재하는 산업에서 가장 먼저 활용될 것으로 예상 - 데이터 편향이나 세계에 대한 잘못된 가정·모형을 학습하는 경우 실세계 의사결정을 왜곡할 수 있어 검증과 책임 기준이 중요할 전망
10. 격자 기반 암호 (Lattice-based cryptography)	기술	- 양자 컴퓨터가 강력해지면서 기존 암호 체계가 위협받는 미래에 대비하는 차세대 보안 기술 - 복잡한 수학적 격자 구조와 노이즈를 이용해 양자 컴퓨터에도 강력한 암호 기반을 제공하고 기업의 민감한 디지털 자산을 안전하게 보호하는 기술
	전망·과제	- 데이터를 직접 공개하지 않고도 계산할 수 있는 동형암호(homomorphic encryption)와 결합하면 의료·금융·정부 데이터의 안전한 활용이 가능 - 데이터를 안전하게 공유·분석·검증할 수 있게 되지만, 이를 신뢰할 수 있는 데이터 시스템으로 연결하기 위해서는 관련 표준·정책·제도적 설계가 중요

출처 : 세계경제포럼(WEF) (2026.6.23.)

https://reports.weforum.org/docs/WEF_Top_10_Emerging_Technologies_Report_2026.pdf