

운영, 유지 관리, 지속 가능성 향상을 위해 AI/GenAI를 활용하는 에너지 부문



Rakesh Patni
이사
IDC 아시아/태평양



Swapnil Shende
책임연구원
IDC 아시아/태평양

AI 및 생성형 AI(GenAI) 기술은 에너지 부문을 빠르게 혁신하며 운영을 간소화하고, 유지 관리, 보안, 지속 가능성을 개선하고 있습니다. 아시아/태평양 지역 에너지 기업의 83%가 AI를 사용하고 있으며 73%가 GenAI 기술을 활용하고 있다고 밝혔습니다.

GenAI는 운영을 최적화하고 혁신을 이끌며 에너지 부문에 혁명을 일으키고 있습니다. 주요 응용 분야로는 예측적 유지 관리, 재생 에너지 예측, 스마트 그리드 관리, 자율 에너지 시스템 등이 있습니다. 또한 GenAI는 동적 가격 책정 모델을 구축하고, 에너지 비축을 개선하며, 지속 가능성 추적 및 배출량 모니터링 활동을 지원합니다. GenAI는 사이버 보안을 강화하고 에너지의 탈중앙화를 촉진함으로써 더 효율적이고 탄력적이며 지속 가능한 에너지의 미래를 구축하고 있습니다.

GenAI 기반 디지털 트윈은 아시아/태평양 지역의 에너지 운영을 혁신하고 있습니다. 디지털 트윈은 물리적 자산의 가상 복제본을 생성함으로써 예측적 유지 관리가 가능하게 하고, 자산 성과를 최적화하며, 다양한 시나리오를 시뮬레이션하여 위험을 평가하고 운영을 최적화합니다. 또한 GenAI 기반 증강 위협 인텔리전스는 사이버 위협에 맞서고, 취약점을 사전에 식별하고, 실시간으로 공격에 대응하는 데 있어 중요한 역할을 합니다. 이러한 혁신을 통해 효율성과 안정성이 향상될 뿐만 아니라 에너지의 미래를 지속 가능한 형태로 빠르게 전환할 수 있습니다.

에너지 부문의 상위 5가지 산업별 AI/GenAI 사용 사례



위협 인텔리전스 및 예방 강화



디지털 트윈/연결된 유지 관리 강화



AI를 통한 시설 관리 연결 및 개선



계획 및 물류 강화



규정 준수 및 위험 관리 강화

아시아/태평양 지역의 에너지 기업에서 GenAI가 향후 18개월 동안 경쟁적 위치 또는 사업 운영 모델을 혁신할 것으로 간주하는 정도

46%

현재 혁신하고 있음

54%

향후 18개월 내에 혁신할 것으로 예상됨

에너지 부문의 GenAI

GenAI는 아시아/태평양 지역의 에너지 기업에 가치 사슬 전반에 걸친 운영 개선을 이끌 수 있는 기회를 제공합니다. GenAI를 활용하면 예측 유지 관리, 전력망 최적화, 재생 에너지 통합, 시뮬레이션, 시나리오 분석, 고객 경험을 향상시킬 수 있습니다. 예를 들어 GenAI는 스마트 측정기 및 센서에서 수집한 데이터를 처리하여 수요를 정확하게 예측하고 에너지를 실시간으로 모니터링할 수 있게 함으로써 에너지 운영을 개선합니다. 그런 다음 ML 알고리즘을 적용하여 에너지 분포를 동적으로 조정하는 예측 모델을 생성하고 시뮬레이션합니다. 이를 통해 실시간 수요와 운영 조건에 맞춰 에너지 생산을 지속적으로 조정함으로써 운영을 간소화하고, 비용을 절감하고, 소비자에게 더욱 안정적인 서비스를 제공할 수 있습니다. GenAI가 주도하는 이러한 혁신은 급변하는 시장에서 경쟁력과 지속 가능성을 유지하는 데 필수적인 데이터 중심 의사 결정의 중요성을 강조하며 에너지 부문을 재편하고 있습니다.

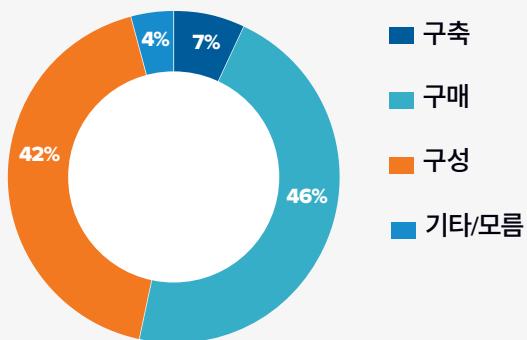
에너지 기업은 자체 GenAI 솔루션을 '구성'하는 것을 선호(42%)하며 데이터 보안을 강화하고 장기적인 비용 효율성을 달성하고자 하는 고유의 요구 사항에 맞게 도구를 사용자 정의할 것입니다. GenAI 시스템을 사용자 정의하면 여러 공급업체의 구성 요소를 원활하게 통합하고, 특히 전력망 관리 및 재생 에너지 통합과 같은 복잡한 에너지 요구 사항을 해결하는 맞춤형 솔루션을 만들 수 있습니다.

이 전략에는 일반적으로 GenAI 인프라와 플랫폼에 대한 투자와 함께 에너지 데이터 관리, 자산 모니터링, 스킬 캡 해소를 위한 특화된 전문 서비스 지원도 필요합니다. 에너지

기업은 GenAI를 성공적으로 통합하고 운영을 보호하며 솔루션을 효과적으로 배포하기 위해 확장 가능한 인프라를 개발하고 네트워크와 시스템 전반에 걸쳐 영역별 전문 지식을 습득해야 합니다.



에너지 부문의 GenAI 도입 접근 방식



구성: 엔터프라이즈 AI 플랫폼 기반 기존 GenAI 모델(일반적으로 오픈소스) 미세 조정

구축: 기관 데이터를 활용한 파운데이션 모델 개발

구매: GenAI 기능 또는 네이티브 GenAI 애플리케이션을 갖춘 엔터프라이즈 애플리케이션 활용

에너지 부문의 직무별 주요 GenAI 사용 사례

- 01 영업: 영업 지원 –**
텍스트 프롬프트 인터페이스 및 개인 맞춤형 교육
- 02 조달: 계약 관리 –**
계약서 초안 작성
- 03 사이버 보안: 정보 보안 –**
규칙 및 정책 자동 업데이트
- 04 공급망: 계획 –**
동적 수요 예측, 향상된 위험 관리 및 식별
- 05 시설: 연결된 유지 관리 –**
외부 영향 예측을 위한 디지털 트윈 모델

결론

아시아/태평양 지역의 에너지 부문에서 AI와 GenAI가 빠르게 도입됨에 따라 운영 효율성과 에너지 최적화가 크게 개선될 것으로 예상됩니다. 맞춤형 AI 솔루션은 예측적 유지 관리, 전력망 최적화, 재생 에너지 통합과 같은 분야를 다룹니다. 이러한 AI 도구는 방대한 데이터 세트를 실시간으로 분석하여 전력망 관리를 개선하고, 장비 고장을 예측하고, 에너지 저장을 최적화하고, 배출량을 줄이는 동시에 리소스 할당을 개선합니다. AI 지원 인프라에 중점을 둔 에너지 기업은 첨단 기술을 활용하는 데 필요한, 확장 가능한 고성능 컴퓨팅 성능을 갖추게 됩니다. 이러한 혁신은 한층 더 지속 가능한 에너지 관행을 주도하여 해당 부문이 ESG 목표를 달성하는 동시에 효율성과 리소스 관리를 최적화하는 데에도 도움이 됩니다.

출처: IDC WW AI Use Case Survey, 2024년 7월 (아시아/태평양 n = 919, 아시아/태평양, 에너지, n = 71.)



스폰서 메시지

DELL Technologies

NVIDIA

엔비디아 기반 델 AI 팩토리(Dell AI Factory with NVIDIA)는 전문가 서비스와 함께 포괄적인 AI 기술 포트폴리오, 검증된 터키 솔루션을 제공하며 AI 도입 속도를 높여 AI 여정을 가속화합니다.

자세히 알아보기