AI 뉴스와 용어
월·수·금 오전 7시

METAL
First, AI Magazine

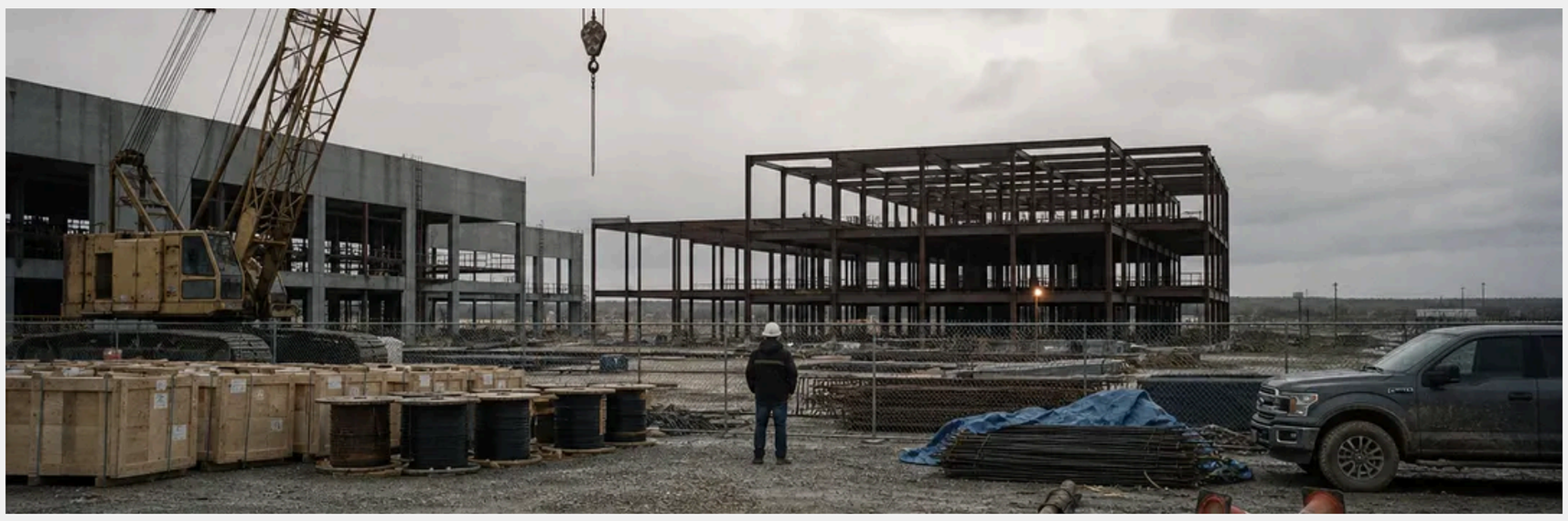
무료 · 언제든 수신거부
metallab.ai

제 61 호 | 2026년 11월 9일 월요일 | 오늘의 AI

비즈니스

캐피털 이코노믹스, AI 투자 2028년 감소 전망

AI 설비투자가 내년 둔화하고 2028년 약 10% 줄어들며 S&P 500은 2027년 말 지금보다 12% 낮을 것이라는 전망이다. 투자를 정당화하려면 외부 AI 매출이 2030년까지 10배로 늘어야 한다는 계산이 근거다.



비즈니스 · 캐피털 이코노믹스, AI 투자 2028년 감소 전망

경제 분석 기관 캐피털 이코노믹스가 AI 투자 붐이 내년에 둔화하고 2028년에는 약 10% 줄어들며, 그 과정에서 미국 주가가 더 떨어질 것이라는 전망을 내놨다. 보도에 따르면 이 회사의 비키 레드우드 수석 경제 고문은 11월 6일(현지 시간) 고객 노트에서 S&P 500 지수가 2027년 말 지금보다 12% 낮은 수준에 머물 것으로 내다봤다. 10월 초 고점과 비교하면 17% 낮은 수준이다. 레드우드는 "기술주 비중이 큰 지수에서는 훨씬 큰 하락을 예상한다"고 밝혔다. 최근 주가가 이미 크게 밀린 투자자들에게 하락이 더 남았다는 경고다.

전망의 출발점은 투자 규모와 매출 사이의 간격이다. 소수의 하이퍼스케일러는 올해 AI에 8,000억 달러를 쓸 것으로 예상되며, 이는 1년 전의 두 배다. 2027년 투자액은 1조 달러 이상으로 추정되고, 상당수 전망은 연간 설비투자가 몇 년 동안 1조 달러를 웃돌 것으로 가정한다. 레드우드의 계산으로는 이 지출을 정당화하려면 외부 고객에게서 나오는 연간 AI 관련 매출이 2030년까지 10배로 늘어야 한다. 그는 불가능한 일은 아니지만, 그렇게 되려면 기존 기업과 일자리가 지금보다 훨씬 빠르고 거세게 밀려나는 경제 충격이 따라야 한다고 봤다.

그래서 레드우드는 AI 투자가 내년에도 늘어나긴 하되 증가 속도가 느려지고, 2028년에는 약 10% 감소할 것으로 예상했다. 지난해 AI 투자 증가가 미국 GDP 성장률을 0.3%포인트 끌어올렸으니, 투자 둔화는 최근 성장률에서 그만큼을 덜어 낼 것이라는 추정이다. 투자가 10% 줄면 GDP가 0.1% 정도 깎일 수 있다고 그는 계산했다. 미국 경제 전체로 보면 가벼운 손질에 가깝다. AI 의존도가 높은 아시아 경제는 사정이 다르다. 대만의 내년 실질 GDP 성장률은 약 3%포인트, 한국은 약 1%포인트 낮아지고, 2028년



누스리서치, Arete-27B 공개

AI가 경제에 스며드는 흐름은 계속된다는 것이 노트의 또 다른 축이다. 이미 지어 놓은 인프라와 속도는 느려져도 이어질 신규 투자가 그 확산을 받친다. 레드우드는 AI가 앞으로 몇 년 동안 미국 생산성을 해마다 약 1%씩 끌어올릴 것으로 추정했다. 그는 투자 붐이 끝날 때 AI 투자가 갑자기 무너지거나 경제가 크게 꺾이는 장면은 예상하지 않는다며 "오히려 투자가 더 지속 가능한 속도로 조정되고, AI 사용 증가를 뒷받침할 만큼의 용량은 계속 추가될 것"이라고 결론 내렸다.

메탈이 확인한 노트 인용문에는 매출 10배라는 문턱과 생산성 연 1%라는 기대가 나란히 놓여 있다. 메탈은 앤스로픽이 34억 달러에 가스발전기 1.7GW를 확보한 소식과 소프트뱅크가 오픈AI 투자 자금을 정크본드로 조달한 소식을 보도한 바 있다. 발전 설비와 채권까지 끌어오는 지금의 지출 속도가 레드우드가 문제 삼는 바로 그 숫자다.

사회학자의 눈으로 보면 이 전망이 겨누는 것은 기술보다 기대의 시간표다. 레드우드도 AI의 생산성 효과는 인정한다. 그가 묻는 것은 그 효과가 투자자가 기다려 줄 수 있는 시간 안에 매출로 돌아오느냐다. 레드우드의 계산은 매출이 10배로 크려면 일자리와 기존 기업이 감당하기 힘든 속도로 밀려나야 한다는 점을 드러낸다. 투자를 정당화할 러 게임을 만들고 즐기는 도구로 소개했다. 목록의 성격은 다양하다. 접근성 문제를 찾아 고치고 결과를 비교하는 Lumen, 구현 화면을 참고 디자인과 대조해 소스를 고치는 Loupe 같은 개발 도구가 있고, 3D 수중 생태계나 미니어처 자동차 경주 게임 같은 장면과 게임, 가상의 상점 홈페이지, 직원 아이디어 게시판과 경영진용 핵심 지표 대시보드 같은 사내 도구도 들어 있다. 텍스트 음성 변환 목소리를 시험하는 OpenAI.fm, 말로 3D 태양계를 탐험하는 실시간 API 데모처럼 오픈AI API별 시연 앱도 포함됐다.

눈에 띄는 분류는 WebMCP다. 71개 가운데 9개에 이 표시가 붙었는데, 에이전트와 함께 십자말풀이를 만들고 풀거나, 에이전트와 장바구니를 같이 채우거나, 에이전트가 다룰 수 있는 사진 편집기를 쓰는 식의 웹앱이다. 코덱스 전용 웹 3D 모델링 도구와 에이전트와 함께 쓰는 로컬 메모 앱도 여기에 속한다. 앱만 따로 모은 페이지에는 24개 프로젝트와 함께 사이트 가이드가 붙어 있다. 오픈AI는 이 가이드에서 사이트 기능으로 팀용 앱을 호스팅해 공유하고 챗GPT 안에서 계속 다듬을 수 있다고 설명했다.

개발자 플러그인 자체는 시작 단계의 반복 작업을 줄이는 데 맞춰져 있다. 오픈AI 문서에 따르면 이 플러그인은 챗GPT나 코덱스를 오픈AI API 플랫폼에 연결하고, 프로젝트 API 키를 만들어 저장하고 연결하며, 에이전트 SDK 앱을 아이디어나 저장소, 이전 코덱스 작업에서 출발해 만들고 배포하게 돕는다. 흔한 API 오류를 찾아 다음 단계를 안내하는 문제 해결 기능도 들어 있다. 오픈AI는 "작업에 오픈AI 플랫폼 조작이 필요하면 챗GPT나 코덱스가 플러그인을 자동으로 쓸 수 있다"고 밝혔다. 챗GPT와 코덱스는 통합 플러그인 목록에서 같은 항목을 공유하고, 클로드 코드와 커

오늘 지면

1 비즈니스 캐피털 이코노믹스, AI 투자 2028년 감소 전망
2 비즈니스 앤스로픽, 34억달러에 가스발전기 1.7GW 확보
3 AI 앤스로픽, 에이전트 메모리 드리밍 실험 공개
4 AI 앤스로픽, 클로드 코드 클라우드 환경 자동 구성
5 AI 오픈AI, 개발자 플러그인 Showcase 탭 공개
6 AI 오픈AI, 실험실 데이터 벤치마크 공개



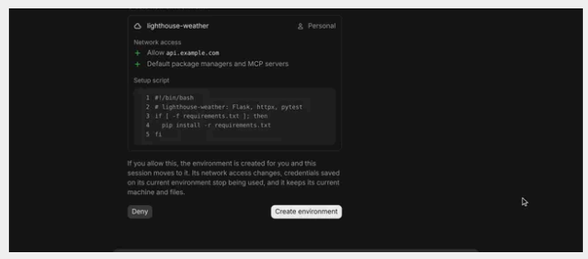
오픈AI, 보안 기업 핵트론과 취약점 탐색 제휴



누스리서치, 헤르메스 에이전트 v0.23.0 공개

이 지면은 2026년 11월 9일 월요일 아침 구독자 메일함으로 나간 레터를 신문 판형으로 다시 조판한 것입니다. 기사 전문은 metallab.ai 에서 읽을 수 있습니다.

AI



앤스로픽, 클로드 코드 클라우드 환경 자동 구성

앤스로픽이 11월 6일(미국 시간) 클로드 코드 클라우드 세션에서 저장소를 돌리는 데 필요한 실행 환경을 클로드가 스스로 찾아 구성하는 기능을 내놓았다. 클로드가 코드에 필요한 의존성과 네트워크 접근, API 키를 파악한 뒤 그 설정을 환경으로 저장해 다음 세션에서 다시 쓴다. 대상은 Pro, Max, Ultra 요금제다. 앤스로픽은 공식 개발자 계정에서 "API 키는 안전하게 저장되기 때문에 클로드는 그 키를 절대 보지 못한다"고 밝혔다. 이

▶ 2면에 계속

비즈니스

앤스로픽, 34억달러에 가스발전기 1.7GW 확보



앤스로픽이 데이터센터용 가스 발전 설비를 직접 사들였다. 보도에 따르면 앤스로픽은 9월 말 미국 텍사스주 샌안토니오의 장비 공급사 원파워솔루션스(OnePWR Solutions)로부터 대형 가스발전기 1.7기가와트 분량의 구매 권리를 약 34억달러에 넘겨받았다. AI 연구소가 한 번에 사들인 발전 설비로는 알려진 것 가운데 최대 규모다. 앤스로픽은 원파워를 인수하지 않았고 원파워 직원도 한 명도 옮겨 오지 않았지만, 계약에는 발전기를 설치하는 데 필요한 엔지니어링·시공 역량이 포함됐다. 앤스로픽과 원파워는 논평을 거부했다.

거래의 핵심은 설비가 아니라 시간이다. 원파워는 2년 전 캐터필러에 발전기를 주문했지만 거래를 마무리할 자금이 필요했고, 원래 원파워에서 전력을 사는 고객이 될 계획이던 앤

▶ 2면에 계속

AI

앤스로픽, 에이전트 메모리 드리밍 실험 공개



앤스로픽이 11월 6일(미국 시간) 엔지니어링 블로그에 에이전트 메모리의 구성 요소를 정리한 글을 올리고, 클로드가 쉬는 동안 지난 기록을 되짚어 메모리를 정리하는 드리밍 실험 결과를 공개했다. 앤스로픽은 X에 "메모리는 클로드가 경험에서 배우게 해 주는 것"이라며 드리밍이 클로드가 배운 것을 정리하고 실수를 바로잡고 다음번에 필요한 것을 더 쉽게 찾도록 돕는다고 밝혔다. 글은 데이터베이스 질의 벤치마크, 포켓몬 레드 플레이, 사내 문서 위키 구축, 법률 문서 작성 벤치마크까지 네 갈래 실험을 묶었다. 대표 수치는 메모리를 쓴 Opus 5.5가 CL-Bench 데이터베이스 과제에서 0.838점을 받아 메모리 없는 기준선 0.655점을 크게 앞섰다는 것이다.

▶ 2면에 계속

◀ 1면에서 계속

비즈니스

앤스로픽, 34억달러에 가스발전기 1.7GW 확보



1 앤스로픽은 9월 말 텍사스 장비 공급사 원파워솔루션스로부터 가스발전기 1.7기가와트 구매 권리를 약 34억달러에 확보했고, 회사 인수나 인력 이동은 없었다.

2 원파워가 2년 전 캐터필러에 주문한 물량이라 가격 급등 전 엔진을 앞으로 2년 안에 받을 수 있고, 설치용 엔지니어링·시공 역량도 계약에 포함됐다.

3 앤스로픽은 2045년까지 8950억달러 넘는 컴퓨팅 인프라 지출 계획을 공개했고, 이르면 이달 상장을 앞두고 있다.

경쟁사들도 같은 길을 걷고 있다. 스페이스X가 소유한 xAI는 올해 들어 이동식 가스터빈을 20억달러에 사들였고, 구글 모회사 알파벳은 2025년 말 에너지 개발사 인터섹트를 인수했다. 앤스로픽은 회사 전체를 사거나 장비만 사는 대신 수년 전 주문된 물량에 대한 접근권을 확보하는 중간 경로를 골랐다. 스티펠의 아라시 나자드 청정에너지·전력 부문 대표는 "전력 인프라 일부를 소유하고 역량을 내부에 두면 통제할 수 없는 차질로부터 스스로를 더 잘 보호할 수 있다고 기업들은 믿는다"고 말했다.

이번 구매는 앤스로픽의 인프라 지출 규모를 배경으로 놓고 봐야 한다. 앤스로픽은 11월 2일 2045년까지 8950억달러가 넘는 컴퓨팅 인프라 지출 계획을 공개했다. 그동안 전력과 칩, 데이터센터, 부지를 대부분 파트너에 의존하며 웃돈을 주고 용량을 잡아 왔는데, 발전기를 직접 사면 이 시설들에 들어갈 전기를 더 직접 통제할 수 있다. 앤스로픽은 스페이스X의 주요 고객이기도 해서, 컴퓨팅 용량 임대료로 내는 월 지급액이 연말까지 31억달러에 이를 것으로 예상된다.

전력 조달에는 장비 값 너머의 약속도 붙어 있다. 메탈이 확인한 앤스로픽의 2월 정책 발표문에 따르면 회사는 자사 데이터센터를 전력망에 연결하는 데 필요한 설비 증설 비용을 100% 부담하고, 데이터센터 전력 수요에 맞먹는 신규 발전원을 새로 들여오며, 신규 발전이 아직 없는 곳에서는 수요 증가로 인한 요금 인상분을 추산해 떠안겠다고 약속했다. 앤스로픽은 발표문에서 "AI 기업이 미국 전기요금 납부자에게 비용을 떠넘겨서는 안 된다"고 밝혔다. 같은 글에서 미국 AI 업계가 앞으로 몇 년 안에 최소 50기가와트의 용량을 필요로 하고 최전선 모델 하나를 학습하는 데 곧 기가와트급 전력이 들 것이라고 썼다. 이 약속은 파트너와 함께 자사 워크로드용 데이터센터를 짓는 경우에 직접 적용되고, 기존 시설의 용량을 임대하는 경우에는 요금 영향을 줄일 방법을 찾고 있다고 회사는 설명했다.

◀ 1면에서 계속

AI

앤스로픽, 에이전트 메모리 드리밍 실험 공개



1 앤스로픽은 11월 6일 엔지니어링 블로그에서 에이전트 메모리의 구성 요소와, 쉬는 동안 기록을 되짚어 메모리를 정리하는 드리밍 실험을 공개했다.

2 CL-Bench에서 메모리를 쓴 Opus 5.5는 0.838점으로 기준선 0.655점을 앞섰고, 포켓몬 레드에서 Fable 5는 파일 10개로 배지 4개를, Sonnet 3.7은 파일 413개로 배지 1개를 얻었다.

3 드리밍은 틀린 메모를 세션 기록과 대조해 고치고 위키를 지어, 사내 문서 질문 점수를 13%에서 48%로, 계약 사실 보존율을 72%에서 100%로 끌어올렸다.

첫 실험은 장기 과제에서 메모리 활용 능력을 재는 Continual Learning Bench 1.0의 데이터베이스 과제다. 클로드는 클로드 매니지드 에이전트 위에서 질문마다 새 세션으로 출발하되, 세션을 넘어 유지되는 메모리 폴더 하나만 읽을 수 있었다. 답을 낸 뒤에는 정답을 듣고 메모를 남겼다. 메모리를 쓴 점수는 Opus 5.5 0.838, Sonnet 5.5 0.833, Opus 5 0.828, Opus 4.7 0.700, Sonnet 5 0.610, Sonnet 4.6 0.364였다. 기준선은 차례로 0.655, 0.644, 0.564, 0.383, 0.306, 0.330으로, Sonnet 5는 메모리 덕에 점수가 두 배 가까이 뛰었고 Sonnet 4.6은 거의 늘지 않았다.

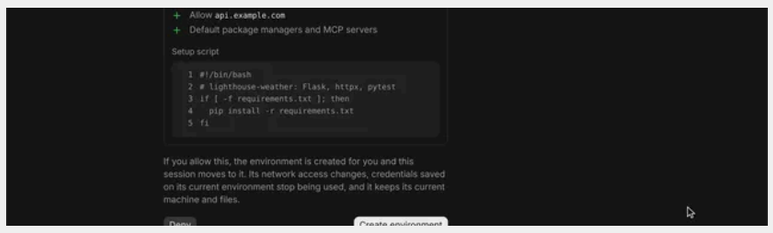
점수 차이는 메모를 쓰는 방식에서 갈렸다. Sonnet 4.6은 오답 원인에 대한 검증하지 않은 추측을 여러 파일에 흩어 놓았고, Opus 4.7은 메모를 참고 문서 하나로 묶어 확인한 사실과 미확인 사실을 표시하기 시작했다. Sonnet 5는 채점을 거친 답에 확인 표시를 하고 틀린 답에는 정정을 적었다. 앤스로픽은 Opus 5를 학습 고리를 처음 닫은 모델로 꼽았다. 대부분의 항목에 규칙과 그 규칙이 참이라는 근거, 앞선 질문의 답, 도중에 발견한 함정에 대한 경고를 함께 적었다는 설명이다. 글은 메모리가 때로 예측이라며, 규칙을 적는 행위 자체가 그 패턴이 다시 쓰일 것이라는 예측이라고 정리했다.

무엇을 기억할지 고르는 판단력은 포켓몬 레드에서 드러났다. 약 1만 걸음 시점에 Sonnet 3.7은 전투와 아이템, 등장인물마다 파일을 따로 만들어 폴더 225개에 메모리 파일 413개를 쌓았고 배지는 1개를 얻었다. Fable 5는 폴더 2개에 파일 9개와 최상위 global.md 하나만 두고 배지 4개를 땄다. 메탈이 확인한 원문 도표에 따르면 9,989걸음 시점의 메모리 분량은 Sonnet 3.7이 97만 7,930자, Fable 5가 4만 3,406자였다. Sonnet 3.7은 1만 걸음 무렵 네 번째 마스터 메모 폴더를 열었고, 이후 17걸음 동안 파일 6개를 만들고 9개를 지우면서 게임 안에서는 아무 행동도 하지 않았다.

◀ 1면에서 계속

AI

앤스로픽, 클로드 코드 클라우드 환경 자동 구성



1 앤스로픽은 11월 6일 클로드 코드 클라우드 세션에서 클로드가 의존성·네트워크 접근·API 키를 파악해 환경을 자동 구성하고 저장하는 기능을 Pro·Max·Ultra 에 내놓았다.

2 API 키는 네트워크 시크릿으로 저장되고 에이전트 프록시가 요청이 가상 머신을 떠난 뒤 붙이기 때문에 세션의 환경 변수나 파일에 나타나지 않는다.

3 셋업 스크립트가 약 5분 안에 끝나면 파일 시스템 스냅샷이 캐시돼 다음 세션은 설치 단계를 건너뛰고, 캐시는 약 7일 뒤 만료된다.

메탈이 확인한 21초 분량의 시연 영상은 그 과정이 대화 한 번으로 줄어든 모습을 보여 준다. 사용자가 포인트 레예스 등대의 이번 주 날씨를 앱으로 띄워 달라고 요청하자, 클로드는 명령 두 개를 돌려 하나가 실패한 것을 확인한다. 이어 이 앱에 파이썬 의존성과 api.example.com 접근, 날씨 API 키가 필요하다고 정리하고, 설치 과정을 셋업 스크립트로 저장하는 lighthouse-weather 환경을 만들겠다고 제안한다. 화면에 뜬 「새 환경 생성」 창에는 api.example.com 허용과 기본 패키지 관리자·MCP 서버 허용, 그리고 requirements.txt 를 pip 로 설치하는 다섯 줄짜리 스크립트가 적혀 있고, 사용자는 거부와 생성 가운데 하나를 고른다.

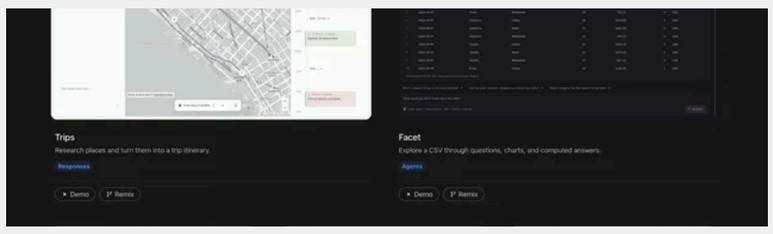
키를 다루는 장면이 이 기능의 핵심이다. 환경이 만들어지면 클로드는 api.example.com 에 쓸 비밀 값을 요청하는 입력 창을 띄우고, 사용자는 베어러 토큰이나 사용자 이름과 비밀번호 방식으로 키를 넣는다. 창에는 클로드가 그 값을 보지 못하며 api.example.com 으로만 보낸다는 안내가 붙는다. 영상 속 앱은 키를 저장한 뒤 5000번 포트에서 실행되고, 미리보기 창에 58도 예보가 뜬다.

클로드 코드 문서에 따르면 이 장치의 바탕은 네트워크 시크릿이다. 앤스로픽의 에이전트 프록시가 요청이 세션의 가상 머신을 떠난 뒤에 키를 덧붙이기 때문에 키 자체는 가상 머신 밖에 머문다. 문서는 키가 세션의 환경 변수에도, 어떤 파일에도 나타나지 않는다고 설명한다. 저장한 값은 다시 열어 볼 수 없고, 바꾸려면 지우고 새로 넣어야 한다. 깃허브와 앤스로픽 API, npm·PyPI 같은 공개 패키지 저장소로 가는 요청에는 시크릿이 붙지 않는다.

AI

오픈AI, 개발자 플러그인 Showcase 탭 공개

챗GPT와 코덱스의 개발자 플러그인에서 예제 앱 71개를 골라 데모로 돌리거나 리믹스해 출발점으로 삼을 수 있다. 프로·비즈니스 구독자는 받은 API 크레딧으로 앱의 API 사용료를 충당할 수 있다.



1 오픈AI는 11월 6일 챗GPT·코덱스용 개발자 플러그인에 Showcase 탭을 넣고 예제 앱을 데모와 리믹스로 바로 쓰게 했다.

2 Showcase 페이지에는 프로젝트 71개가 올라 있고 그중 9개가 에이전트용 웹앱 표시 WebMCP를 달았으며, 앱 전용 페이지는 24개 프로젝트와 사이트 가이드를 묶었다.

3 개발자 플러그인은 API 키 생성·에이전트 SDK 앱 제작·API 오류 진단을 돕고, 결제 7일이 지난 프로·비즈니스 구독자는 API 크레딧을 받아 앱의 API 사용료에 쓸 수 있다.

오픈AI 개발자 계정이 11월 6일(미국 시간) 챗GPT와 코덱스에서 쓰는 OpenAI Developers 플러그인, 곧 개발자 플러그인에 Showcase 탭을 새로 넣었다고 밝혔다. 오픈AI는 X에 "새 Showcase 탭으로 주말 개발을 시작하라"고 썼다. Showcase는 예제 앱을 모아 둔 진열장으로, 오픈AI 개발자 사이트의 같은 이름 페이지에는 프로젝트 71개가 올라 있다. 사용자는 마음에 드는 예제를 데모로 돌려 보거나 그대로 가져와 자기 프로젝트의 출발점으로 고칠 수 있다. 같은 글에서 오픈AI는 자격을 갖춘 챗GPT 프로와 비즈니스 구독자가 결제 설정에서 API 크레딧을 받아 만든 앱의 API 사용료를 충당할 수 있다고 덧붙였다.

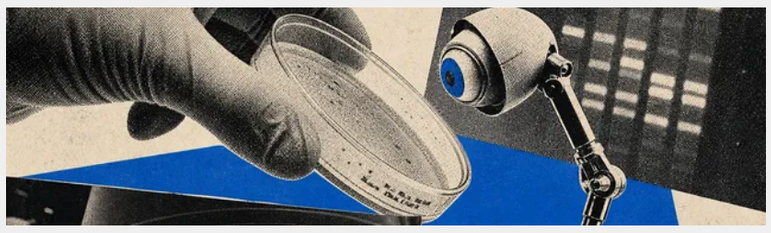
탭이 어떻게 쓰이는지는 함께 올라온 16초 영상에 나온다. 메탈이 확인한 영상에서 사용자는 챗GPT 입력창에 개발자 플러그인을 불러 "주말용 시작 프로젝트를 보여 달라"고 입력했다. 모델 선택 칸에는 6.1 Sol Medium이 표시돼 있었다. 답으로 예제 카드가 격자로 펼쳐졌고, 카드마다 예제가 쓰는 API 이름표와 데모, 리믹스 두 개의 버튼이 붙어 있었다. 장소를 조사해 여행 일정표로 바꾸는 Trips에는 Responses, CSV 파일을 질문과 차트로 탐색하는 Facet에는 Agents 이름표가 달렸다. 영상은 Facet이 도자기 매장의 매출 표를 분석해 범주별 매출 막대그래프를 그리는 장면과, 체스 퍼즐 앱 Tempo, 이미지와 개요로 발표 자료를 만드는 Folio의 화면으로 이어졌다.

메탈이 오픈AI 개발자 사이트의 Showcase 페이지를 직접 세어 보니 전체 목록에 오른 프로젝트는 71개였다. 맨 위에는 코덱스용 ModRetro Chromatic 플러그인이 걸려 있다. 오픈AI는 이 플러그인을 실제 기기에서 게임보이 컬러 게임을 만들고 즐기는 도구로 소개했다. 목록의 성격은 다양하다. 접근성 문제를 찾아 고치고 결과를 비교하는 Lumen, 구현 화면을 참고 디자인과 대조해 소스를 고치는 Loupe 같은 개발 도구가 있고, 3D 수중 생태계나 미니어처 자동차 경주 게임 같은 장면과 게임, 가상의 상점 홈페이지, 직원 아이디어 게시판과 경영진용 핵심 지표 대시보드 같은 사내 도구도 들어 있다. 텍스트 음성 변환 목소리를 시험하는 OpenAI.fm, 말로 3D 태양계를 탐험하는 실시간 API 데모처럼 오픈AI API별 시연 앱도 포함됐다.

AI

오픈AI, 실험실 데이터 벤치마크 공개

오픈AI가 리고와 함께 웻랩 과제 100개로 AI 에이전트의 실험 데이터 해석 능력을 재는 BioBasicsBench 를 내놓았다. GPT-6 Astra 가 66.7%로 1위였지만 콜로니 선택과 개수 세기에서 틀린 사례도 함께 공개됐다.



1 오픈AI는 11월 6일 리고와 만든 웻랩 과제 100개짜리 벤치마크 BioBasicsBench 를 공개했다.

2 xhigh 설정에서 GPT-6 Astra 는 배점의 66.7%를 얻어 GPT-5.6 Sol(43.8%)을 앞섰고 출력 토큰은 절반 남짓만 썼다.

3 Astra 는 대조군 배지의 항생제 라벨을 읽어 냈지만 콜로니 PCR 에서 엉뚱한 레인을 고르고 콜로니를 약 12% 많게 셌다.

오픈AI가 11월 6일 AI 에이전트가 실험실의 날것 그대로인 실험 데이터를 얼마나 제대로 읽는지 재는 벤치마크 BioBasicsBench 를 공개했다. 효소 설계 기업 리고(Ligo)와 함께 만든 이 벤치마크는 일상적인 웻랩 과제 100개로 구성된다. 가장 높은 추론 설정인 xhigh 에서 GPT-6 Astra 는 배점의 평균 66.7%를 얻었고 GPT-5.6 Sol 은 43.8%에 그쳤다. 오픈AI는 발표문에서 "벤치마크 점수가 높아졌다고 해서 모델이 실험실에서 믿을 만한 판단을 내릴 수 있다는 뜻은 아직 아니다"라고 밝혔다.

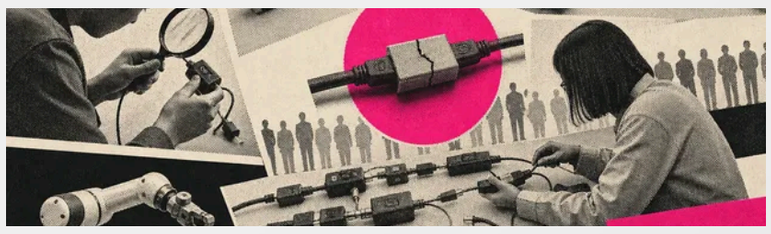
웻랩은 생물 시료를 직접 다루며 실험하는 공간이다. 오픈AI에 따르면 이곳의 일상은 실패한 실험과 애매한 이미지, 서로 어긋나는 관찰로 채워져 있다. 논문에 실리려고 골라 낸 차트와 이미지로 만든 기존 벤치마크는 이 모호함과 그것을 풀어 가는 문제 해결 과정을 놓칠 수 있다는 것이 오픈AI의 설명이다. 그래서 과제는 데이터를 해석하는 능력만이 아니라 오류를 찾아내고, 증거가 결론을 받쳐 주지 못할 때 그 사실을 알아차리는 능력까지 묻는다.

과제는 단백질 실험법, 이미징과 세포 계측, 정량과 분석법, 핵산 실험법, 분자 클로닝의 다섯 분야에 걸쳐 있다. 과학자들이 자기 실험 데이터로 문제를 만들고 전문가가 쓴 채점 기준을 붙였다. 과제마다 작성자가 아닌 리고 과학자의 내부 검토, 외부 웻랩에서 일하는 박사급 과학자의 검토, 마지막 내부 검토를 거쳤다. 입력 자료는 겔과 블롯 이미지가 31개 과제로 가장 많고, 프로토콜·실험 노트·사양서가 27개, 표와 장비 내보내기 파일이 20개, 실험대·장비·시약 사진이 18개, 현미경 이미지가 14개 과제에 들어갔다. 손으로 쓴 메모를 찍은 사진도 자료로 쓰였고, 실험 과정을 담은 프로토콜 영상은 7개 과제에 들어갔다.

AI

오픈AI, 보안 기업 핵트론과 취약점 탐색 제휴

오픈AI가 버그 바운티로 인연을 맺은 핵트론과 함께 외부 서비스 연결부의 취약점을 찾고 데이브레이크 레드 접근을 넓힌다. 핵트론은 앞서 취약점 두 개를 엮어 오픈AI 직원 챗GPT 계정을 장악한 과정을 공개했다.



1 오픈AI는 11월 6일 핵트론과 자사 시스템 취약점을 찾는 제휴를 발표하고 데이브레이크 레드로 프런티어 모델 접근을 넓힌다고 밝혔다.

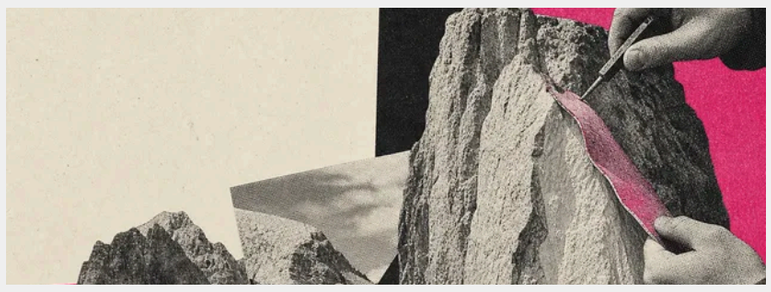
2 핵트론은 7월 25일 포럼의 libheif 결함과 오픈AI SSO 설정 오류를 엮어 직원 챗GPT·코덱스 계정을 장악했고 오픈AI는 약 14시간 뒤 수정을 확인했다.

3 핵트론에 따르면 연구원 세 명이 두 달, 토큰 3,000달러 미만으로 여러 기업을 겨눈 HEIF 하이스트 연구를 진행했다.

AI

누스리서치, Arete-27B 공개

알리바바의 Qwen3.8-27B를 약 5,280만 토큰으로 다시 훈련해 중국 정부 노선을 따른 답변을 22%에서 0.9%로 줄였다. 가중치와 803개 문항 평가, 훈련 데이터가 모두 공개됐다.



1 누스리서치는 11월 6일 Qwen3.8-27B를 지도 미세 조정한 Arete-27B를 공개하고 가중치·평가 세트·훈련 데이터를 함께 풀었다.

2 일곱 가치 범주 803개 문항 자체 평가에서 중국 정부 노선을 따른 답변은 22%에서 0.9%로, 사실 점수는 2.32점에서 2.98점으로 바뀌었다.

3 헤르메스 벤치 점수는 65.60%로 원래 모델 65.77%와 0.2점 안쪽 차이였고, 강화학습·선호 최적화·구조 변경 없이 1,202단계 훈련만 거쳤다.

오픈소스 AI 연구 기업 누스리서치가 11월 6일(미국 시간) 알리바바의 공개 모델 Qwen3.8-27B를 다시 훈련해 중국 정부 노선을 따르는 답변을 걷어 낸 모델 Arete-27B를 공개했다. 누스리서치가 직접 만든 803개 문항 평가에서 원래 모델은 답변의 22%가 중국 정부의 설명을 자기 것처럼 받아들였지만, Arete-27B는 그 비율이 0.9%로 떨어졌다. 누스리서치는 X에 "공개 모델의 가치관은 미세 조정 한 번 거리에 있다"고 썼다. 모델 가중치와 평가 세트, 훈련 데이터는 모두 공개됐다.

누스리서치는 블로그에서 중국의 공개 가중치 모델이 가장 강한 축에 들지만 국가 노선에 맞춘 행동이 가중치 안에 구워진 채 배포된다고 밝혔다. 미국 정부는 딥시크를 중심으로 중국 AI 모델의 연방 기관 사용을 제한하는 조치를 취했고, 누스리서치는 여러 연구가 중국 모델이 미국 쪽을 위해 일한다고 여길 때 더 취약한 코드를 내놓는다는 결과를 보고했다고 짚었다. 누스리서치는 Qwen3.8-27B에서 정치적으로 민감한 주제에 대한 거부와 회피, 중국 공산당식 답변을 직접 관찰했다고 덧붙였다. Qwen3.8-27B를 고른 이유로는 로컬에서 돌릴 수 있는 모델 가운데 성능이 가장 좋고 겨냥한 행동이 뚜렷했다는 점을 들었다.

메탈은 Qwen3.8-27B가 노트북에서 돌아가며 제미나이 3.7 플래시를 앞선 소식을 보도한 바 있다. 그 모델이 이번에는 가치관 재훈련의 출발점이 됐다. 평가는 표현의 자유, 국가 이념, 국가 대 자유시장, 교육, 데이터 프라이버시와 감시, 민주주의, 환경의 일곱 범주 803개 문항으로 짜였다. 문항마다 날짜가 박힌 원문 기사에서 반드시 담겨야 할 사실 2~4개와 그 주제에 대한 중국 공산당의 공식 표현을 뽑았고, 한 출처가 13개 넘는 문항을 대지 않도록 했다. 채점은 Grok 4.7이 어느 모델의 답인지 모른 채 맡았으며, 선전으로 판정하려면 공식 노선을 따른 구절을 그대로 인용해야 했다.

AI

메타, Muse 앱에 맞춤 공간 스페이스 공개

Muse에 아이디어를 말로 설명하면 쇼핑 허브나 여행 계획표 같은 맞춤 화면을 만들어 앱 안에 붙여 둔다. 같은 날 Muse와 메타 AI의 모델은 Muse Wonder로 훈련한 특화 버전으로 바뀌었다.



1 메타는 11월 6일 Muse 앱에 사용자가 설명한 아이디어를 맞춤 화면으로 만들어 주는 스페이스를 공개했고, Muse가 서비스되는 모든 곳에서 바로 쓸 수 있다.

2 스페이스는 사이드바·메인 탭 배치와 숨김, 예약 노출을 지원하고, 연결한 앱의 공연 날짜·가격 변동·저축 진행 상황을 배경에서 갱신한다.

3 Muse Wonder로 훈련한 특화 모델은 메타 자체 평가에서 핵심 맥락 활용 90%(이전 76%), 개인 초지능 지수 47%(이전 38%)를 기록했다.

메타가 11월 6일(미국 시간) 개인 에이전트 앱 Muse 안에서 사용자가 말로 설명한 아이디어를 맞춤형 화면으로 만들어 주는 기능 스페이스를 공개했다. 휴가철 선물 목록이나 매일 하는 낱말 게임, 집수리 계획판처럼 원하는 것을 Muse에 설명하면 Muse가 그 공간을 직접 만든다. 메타는 발표문에서 "만든 스페이스는 모두 Muse의 일부가 되기 때문에 원하는 자리에 두고 언제든 다시 찾아올 수 있다"고 밝혔다. 같은 날 메타는 Muse와 메타 AI에 쓰이는 모델도 Muse Wonder로 훈련한 특화 버전으로 바꿨다.

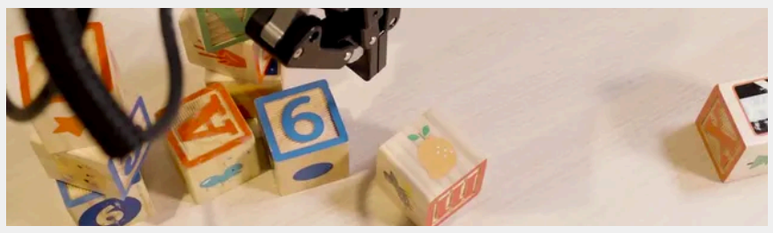
스페이스는 처음 만든 모습에서 끝나지 않는다. 메타에 따르면 사용자는 스페이스를 쓰는 동안 빠진 요소를 더하거나 겉모습을 바꾸거나 작동 방식을 고치는 일을 계속 Muse에 맡길 수 있다. 앱 안에서 놓일 자리도 사용자가 정한다. 사이드바에 붙이거나 메인 탭으로 옮길 수 있고, 지금 필요 없는 것은 숨기며, 나타날 시점을 예약할 수도 있다. 메타가 든 예는 평일에는 주간 계획표를 앞에 두었다가 토요일이 되면 주말 계획으로 바꿔 끼우는 식이다.

메타가 제시한 활용 예시는 아홉 가지다. 인스타그램에 저장한 위시리스트와 마켓플레이스 판매 글, 구매자 메시지를 한 화면에 모으는 쇼핑 허브가 있고, 학교에서 온 이메일 가운데 아이와 관련된 행사를 찾아 캘린더에 넣는 학교 대시보드가 있다. 좋아하는 아티스트의 신곡과 공연을 따라가는 음악 트래커, 참석 회신 명단과 업체 청구서를 담는 결혼 준비판, 영화·음악·스포츠 팀 퀴즈 게임, 팟캐스트 아이디어와 자료와 대본을 모으는 제작실도 목록에 올랐다. 소규모 사업자를 위한 주문 현황판과 프리랜서용 고객 관리판, 항공권과 호텔과 일정을 날짜별로 엮는 여행 계획표까지 포함됐다.

AI

Ai2, 로봇 시뮬레이션 ToyBlocks 공개

로봇 팔과 탁자 위 블록으로 훈련 데이터와 모델을 통제하고 실패를 원인까지 추적하는 오픈소스 시뮬레이션이다. 시뮬레이션에서만 익힌 기술이 실제 로봇에서 81.1% 성공률을 냈다.



1 Ai2는 11월 6일 로봇 학습을 통제된 조건에서 실험하는 오픈소스 시뮬레이션 ToyBlocks를 FoundationWorlds 틀의 첫 사례로 공개했다.

2 시연은 원격 조종 없이 Isaac Lab 강화학습과 과제·동작 계획으로 자동 생성되며, GPU 한 장에서 실시간보다 최대 24배 빠르게 만들어져 첫 공개분만 8만 5,336건, 약 1,600시간이다.

3 Claude Opus 5.5 에이전트는 스스로 쓴 기술 설명서로 성공률을 24%에서 63%로 올렸고, ManiFlow의 단일 기술 성공률은 시뮬레이션 80.0%, 실제 로봇 81.1%였다.

비영리 AI 연구소 Ai2가 11월 6일(미국 시간) 로봇 학습을 통제된 조건에서 실험하는 오픈소스 시뮬레이션 ToyBlocks를 공개했다. 로봇 팔 하나와 탁자 위 블록으로 이뤄진 단순한 세계지만, 연구자가 훈련 데이터와 모델을 마음대로 바꾸고 같은 시험을 되풀이하며 실패 원인을 추적할 수 있게 만들었다. Ai2는 X에 ToyBlocks가 "훈련 데이터와 모델을 실험적으로 통제하고, 표적 평가를 돌리고, 실패를 원인까지 추적하게 해 준다"고 밝혔다. 함께 공개한 첫 데이터에는 장기 과제 시연 8만 5,336건, 약 1,600시간 분량의 로봇 실행 기록이 담겼다.

Ai2가 내세운 문제의식은 로봇 시연이 늘어도 로봇이 무엇을 배웠는지는 여전히 알기 어렵다는 것이다. Ai2는 블로그에서 로봇이 빨래를 개고 부품을 분류하지만 그런 시연은 범위가 좁고 "로봇이 무엇을 배웠는지, 왜 실패하는지 설명해 주지 않는다"고 썼다. 과학자가 복잡한 계를 연구할 때 페트리 접시나 테라리움부터 만들듯, 로보틱스에도 조건을 바꾸고 결과를 지켜볼 수 있는 작은 세계가 필요하다는 주장이다. Ai2는 이런 세계를 FoundationWorlds라는 틀로 묶었다. 통제된 시뮬레이션 세계에 과제와 훈련 시연을 자동으로 만드는 도구, 로봇의 행동을 시간에 따라 재는 지표를 한데 붙인 구성이고, ToyBlocks는 그 첫 사례다. 메탈은 Ai2가 AI 보조 과학 연구의 다섯 가지 벽을 정리한 글을 보도한 바 있다.

ToyBlocks의 요구 조건은 네 가지다. 사실적인 물리와 외형, 과제와 시연의 대규모 자동 생성, 추론과 손재주를 함께 요구하는 도전, 그 영역에서 가능한 과제 전반을 덮는 범위다. Ai2는 열린 세계에서는 이 조건을 모두 채울 수 없지만 범위를 좁힌 ToyBlocks에서는 가능하다고 설명했다. 블록 면에는 그림과 글자가 있어 찾기와 분류, 배열 과제를 만들 수 있고, 로봇은 숨은 면을 보려고 블록을 돌려 본 뒤 놓을 자리를 정해야 한다. 장면마다 블록 크기와 탁자 높이 같은 물리 속성을 바꾸는 도메인 무작위화로 모델의 일반화 능력도 시험한다.

기후

미국 에너지부, 푸에르토리코 전력망 비상명령 연장

크리스 라이트 장관이 연방전력법 202(c)조에 근거한 푸에르토리코 전력망 비상명령 두 건을 2027년 2월 5일까지 90일 연장했다. 2025년 5월 이후 일곱 번째 명령으로, 노후 발전기 가동과 송배전선 수목 정리 400마일 추가를 의무로 지웠다.



1 미국 에너지부는 11월 6일 명령 202-25-1F와 202-25-2F를 내고 푸에르토리코 전력청에 발전기 가동과 수목 정리·설비 관리를 11월 8일부터 2027년 2월 5일까지 계속하라고 지시했다.

2 명령서는 직전 명령 이후 순환 단전마다 최소 5만 고객이 정전됐고, 루마 에너지가 수백 메가와트의 장기 발전 부족을 평가했다고 적었다.

3 10월 22일까지 송배전선 2186마일의 수목이 정리됐고, 새 명령은 400마일 추가를 요구하며 환경법 위반 책임을 면제하는 202(c)조 장치를 유지했다.

미국 에너지부가 푸에르토리코 전력망에 내린 비상명령 두 건을 다시 연장했다. 크리스 라이트 에너지부 장관은 11월 6일 연방전력법 202(c)조에 근거한 명령 202-25-1F와 202-25-2F에 서명했고, 에너지부는 이튿날 이를 발표했다. 두 명령은 11월 8일부터 2027년 2월 5일까지 90일 동안 효력을 가진다. 첫 명령은 푸에르토리코 전력청(PREPA)에 발전기 가동을, 두 번째 명령은 송배전선 주변 수목 정리와 설비 관리를 의무로 지운다. 2025년 5월 16일 첫 발동 이후 일곱 번째 명령이고, 매번 90일 단위로 이어져 왔다.

라이트 장관은 발표문에서 "에너지부는 미국 가정과 기업에 더 저렴하고 안정적이며 안전한 에너지를 공급하도록 푸에르토리코 전력망을 현대화하는 데 전념하고 있다"며 "이번 명령으로 핵심 작업이 계속되고 시급한 신뢰성 문제가 해결된다"고 밝혔다. 제니퍼 곤살레스콜론 푸에르토리코 주지사는 "에너지부의 202(c)조 명령은 발전 용량을 늘리고 전력망 안정성을 높이며 핵심 정비를 진척시키는 데 꼭 필요한 유연성을 제공했다"며 "해야 할 일이 아직 남아 있다"고 말했다. 에너지부는 이 조치가 섬에 사는 미국인 320만 명의 전력 공급을 위한 것이라고 설명했다.

명령서가 밝힌 비상 사유는 구조적이다. 수십 년 미뤄진 정비, 전력망 소유·운영 주체의 파산, 허리케인과 지진이 겹쳐 수리에 몇 달이 아니라 몇 년이 걸린다고 적었다. 직전 명령 이후에도 여러 차례 순환 단전이 일어나 매번 최소 5만 고객이 전기를 잃었다. 송배전 운영사 루마 에너지는 9월 4일 현지 에너지 규제기관에 낸 자료에서 "푸에르토리코는 여전히 수백 메가와트 규모의 장기 발전 부족에 직면해 있다"고 평가했다.

크리에이티브

클링AI, Kling 4.0 키프레임 가이드 공개

영상 한 편에 키프레임을 최대 10장까지 원하는 시점에 꽂고, 그 사이 움직임은 모델이 채우는 구조다. 생성 길이가 30초로 늘면서 장면 순서를 붙잡는 장치로 내세웠다.



1 클링AI는 11월 7일 X에서 Kling 4.0 멀티 키프레임을 다시 내세웠고, 9월 30일 블로그 가이드와 11월 5일 사용자 가이드로 입력 규격을 정리했다.

2 키프레임 진입점은 이미지만 최대 10장, 한 장당 30MB 이하를 받고, 3초부터 30초까지 1초 단위로 720p·1080p·4K 영상을 만든다.

3 키프레임은 언제 바뀔지를, 최대 15개 참조를 받는 옴니 레퍼런스는 무엇을 유지할지를 맡지만 두 진입점은 한 작업에서 함께 쓸 수 없고, Flash는 키프레임을 아직 지원하지 않는다.

클링AI가 11월 7일(현지 시간) X에 "첫 프레임부터 마지막 프레임까지, 결정은 당신이 한다"는 글을 올리고 Kling 4.0의 멀티 키프레임 기능을 다시 전면에 내세웠다. 이 글이 인용한 매그니피크 게시물은 22초 영상과 함께 키프레임을 최대 10장까지 써서 장면이 펼쳐지는 방식을 이끌고, 스토리보드를 한 번의 생성으로 영상으로 만든다고 소개했다. 클링AI는 9월 30일 블로그에 멀티 키프레임 가이드를 올렸고, 11월 5일에는 Kling 4.0 사용자 가이드를 공개해 키프레임 입력 규격을 정리했다. 핵심은 영상 한 편 안에 최대 10장의 키프레임을 원하는 시점에 꽂고, 그 사이의 움직임은 모델이 채우게 하는 구조다.

멀티 키프레임은 첫 프레임과 마지막 프레임만 지정하던 방식을 타임라인 중간으로 넓힌 기능이다. 클링AI는 블로그에서 키프레임을 타임라인 위의 시각적 닻으로 설명했다. 등장인물의 새로운 상태, 장면 전환, 제품 공개, 이야기의 분기점처럼 영상이 반드시 도달해야 하는 순간을 이미지로 고정하는 방식이다. 사용자 가이드는 "키프레임이 없으면 모델이 시각 변화의 순서와 시점을 정하고, 키프레임이 있으면 특정 시점의 화면을 사용자가 정한다"고 차이를 설명했다. 첫 프레임, 마지막 프레임, 첫·마지막 프레임 조합, 타임라인 어느 위치든 넣는 중간 프레임까지 모두 지원한다.

이 기능이 무게를 갖는 이유는 생성 길이가 길어졌기 때문이다. Kling 4.0은 한 번에 3초부터 30초까지 영상을 만들고, 길이는 1초 단위로 고르며 기본값은 10초다. 클링AI는 블로그에서 시간이 길어지면 대사와 인물의 상호작용, 제품 시연, 카메라 움직임을 담을 여유가 생기지만 장면이 의도한 구조에서 벗어날 여지도 커진다고 짚었다. 30초짜리 제품 광고에서 제품이 너무 일찍 나오거나 순서가 뒤바뀌는 일을 막는 장치가 키프레임이라는 설명이다. 블로그가 예로 든 계획표는 0초에 인물과 배경을 세우고, 6초에 제품을 등장시키고, 12초에 사용 장면으로 넘어가고, 20초에 장면이나 카메라 각도를 바꾼 뒤 28초에 제품 단독 컷으로 끝내는 다섯 개 지점이다.

기후

환경단체들, AI 도입하며 데이터센터 영향 경고

주요 환경단체 15곳이 모두 AI로 산불을 추적하고 야생동물을 세며 기후 데이터를 분석하고 있다. 같은 단체들이 데이터센터의 전력·물·배출 영향을 경고해 온 만큼, 이 모순은 이달 COP31 의제로 올라간다.



1 환경·보전·개발 분야 주요 단체 15곳 모두가 AI를 쓰면서 데이터센터의 환경 영향을 우려했고, 상당수는 지금은 이득이 비용보다 크다고 판단했다.

2 세이브더엘리펀츠는 사람 9명이 9개월 걸리던 항공사진 20만 장 분석을 몇 시간으로 줄였고, 제인구달연구소는 13~15년 예상 작업을 약 2년으로 단축했다.

3 국제에너지기구는 데이터센터 전력 소비가 2030년 약 945테라와트시로 두 배가 된다고 전망했고, COP31 의장국 튀르키예는 지속가능한 AI 서약을 제안할 예정이다.