

기술

웨이스가 만들려는 공장은 AI 판단을 화면이 아니라 설비로 보냅니다

방동걸 (주)웨이스 대표이사

2026년 9월 21일

제조 AI 운영체제 VEXPLOR를 만드는 웨이스가 가려는 곳은 스스로 판단하고 멈추지 않는 공장입니다. 한국은행 조사국 서동현·오삼일·윤종원 연구진이 2025년 5~6월 취업자 5,512명을 조사해 분석한 결과(BOK 이슈노트 제2026-12호, 2026년 6월)를 보면, 생성형 AI를 쓰는 사람은 주당 약 1.5시간을 아꼈지만 아낀 시간과 업무처리량 증가 사이의 상관계수는 0이었습니다. 웨이스는 공장도 다르지 않다고 봅니다. AI가 판단을 빨리 내려도 그 판단이 화면에 머물고 사람이 다시 입력해야 한다면, 공장은 AI를 도입하기 전과 같은 속도로 움직입니다.

그래서 웨이스는 다음 격차가 「AI를 쓰는 공장」과 「AI가 운영하는 공장」 사이에서 생긴다고 봅니다. AI를 쓰는 공장에서는 AI가 권고하면 사람이 다시 입력합니다. AI가 운영하는 공장에서는 AI의 판단이 검증을 거쳐 곧바로 설비 제어에 반영되고, 그 결과가 다음 판단의 근거로 돌아옵니다. 이 글에서는 웨이스가 그런 공장을 어떤 순서로 만들어 가는지 정리했습니다. 지금 어디까지 왔는지, 다음에 무엇을 만드는지, 그다음에는 무엇을 하는지, 무엇을 하지 않는지입니다. AI를 도입한 공장끼리 왜 격차가 벌어지는지는 따로 적었습니다.

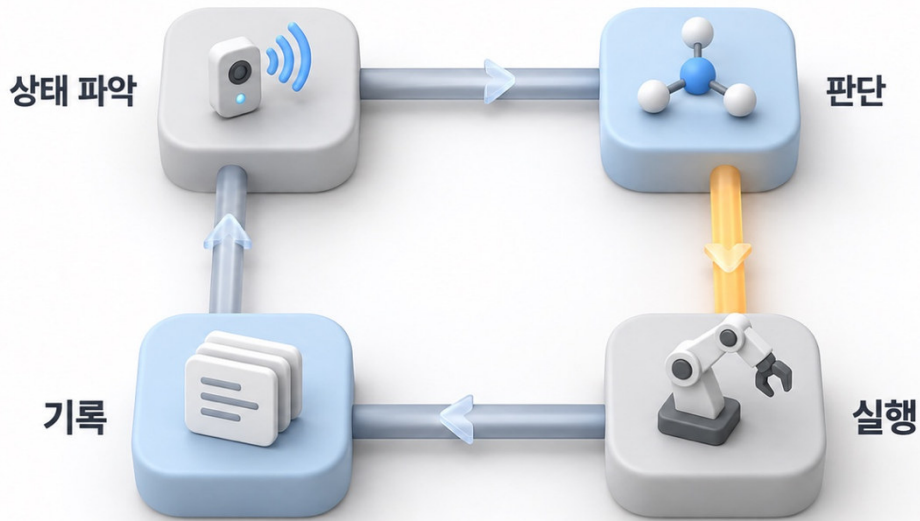
01

웨이스가 가려는 공장에서는 판단과 실행과 기록이 하나로 연결됩니다

VEXPLOR는 공장 운영을 상태 파악, 판단, 실행, 기록의 네 단계가 계속 반복되는 흐름으로 설계합니다. 이 가운데 지금 실증한 것과 구축 중인 것은 아래에 나눠 적었습니다.

- **상태 파악** — 설비의 상태가 사람 손을 거치지 않고 실시간으로 들어와 가상 공장인 디지털트윈에 반영됩니다.
- **판단** — AI가 그 상태를 보고 무엇을 먼저 만들지, 어느 설비에서 만들지, 금형을 언제 바꿀지를 정합니다.
- **실행** — AI의 판단은 디지털트윈에서 검증을 통과한 뒤에 설비 제어 명령으로 나갑니다.
- **기록** — 실행 결과가 다시 들어와 다음 판단의 근거가 됩니다.

판단과 실행과 기록이 하나로 연결됩니다



VEXPLOR가 설계하는 상태 파악, 판단, 실행, 기록의 반복 흐름

사람이 하던 일이 모두 없어지지는 않습니다. 사람은 AI가 어디까지 판단할지 정하고, 그 범위를 벗어나는 일을 맡습니다. 웨이스가 말하는 AI가 운영하는 공장은 사람이 없는 공장이 아닙니다. 매일 반복되는 판단과 재입력을 사람이 하지 않아도 되는 공장입니다.

02

지금 구축 현장에서는 설비 연결과 AI의 설비 제어까지 실증했습니다

웨이스가 중소벤처기업부 자율형공장 구축 지원사업으로 구축하고 있는 현장에서는 서로 다른 제조사의 설비를 기존 제어기를 교체하지 않고 연동했습니다. 고객이 이미 쓰던 자율이동로봇과 모노레일 반송 설비까지 함께 동기화하는 실증도 마쳤습니다. 통신 방식이 제각각인 설비(RS-485·RS-232 직렬 통신, OPC-UA, TCP/IP)는 옛지 게이트웨이로 한데 묶었습니다. 사람 손을 거치지 않고 들어오는 데이터가 없으면 그 뒤의 판단도 없기 때문입니다.

판단에서는 공정 시뮬레이션 결과를 실제 라인 데이터와 대조해 정확도 85%를 확인했습니다. 시간·자원·생산량 3가지를 종합한 값이고, 공인 인증은 2027년에 받을 예정입니다. AI의 판단을 PLC 제어 명령으로 내보내 실물 설비를 움직이는 것도 실증했습니다.

지금 위치를 정확히 적으면 이렇습니다. 설비 데이터가 들어오는 연결과 AI 판단이 설비로 나가는 연결은 확인했습니다. AI가 공장을 운영하는 단계는 아직 아닙니다.

연결	지금 상태	근거
이기종 설비 연동·동기화	실증	기존 제어기 교체 없이
시뮬레이션 판단	실증	정확도 85%
AI 설비 제어	실증	실물 PLC 제어
작업 순서 자동 조정	구축 중	지금 구축하는 기능
자율 제어	다음 단계	승인 단계를 거친 뒤

03

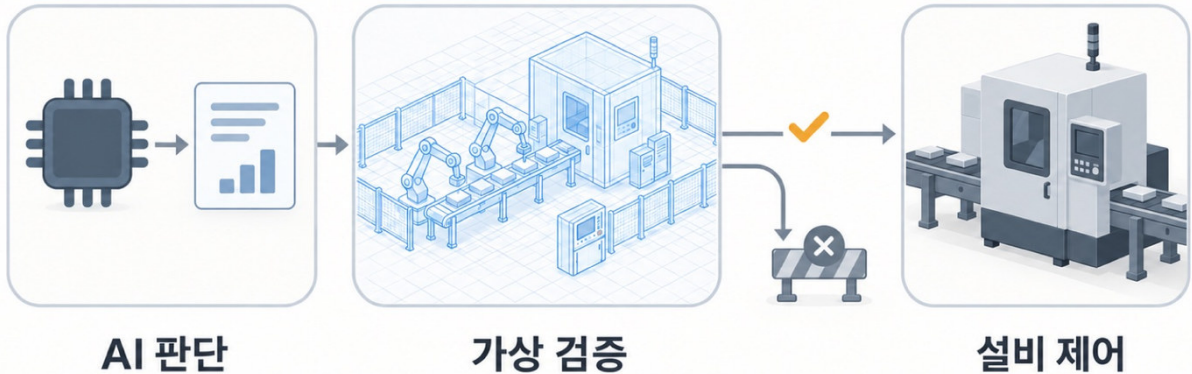
다음으로 만드는 것은 검증을 통과한 판단만 설비로 보내는 구조입니다

이 현장에서 지금 만들고 있는 것은 AI가 작업지시의 우선순위를 상황에 맞게 다시 정하고, 그 결과를 설비 제어로 보내는 기능입니다. 설비가 멈추거나, 자재가 늦거나, 긴급 주문이 들어오거나, 병목이 생기면 보통은 사람이 작업 순서를 다시 짭니다. 이 기능이 완성되면 AI가 여러 안을 가상으로 비교하고, 가동률과 납기와 에너지를 함께 따져 가장 나은 안을 고릅니다.

AI가 안을 고르는 기준은 하나가 아닙니다. 가동률, 리드타임, 에너지 사용량 가운데 하나를 더 좋게 하려면 다른 하나를 양보해야 하는 안들을 먼저 추리고, 그중에서 고릅니다. 금형은 타발 수, 가동 시간, 온도, 치수, 검사 이미지로 마모를 예측해 교체 시점을 정합니다. 설비 고장, 자재 지연, 긴급 투입, 병목처럼 계획이 틀어지는 상황에서는 가상 공장에서 여러 안을 동시에 실행해 보고 결과를 비교합니다. 모두 이 현장에서 지금 만들고 있는 기능입니다.

여기에는 원칙이 하나 있습니다. **AI의 판단은 디지털트윈에서 가상 검증을 통과한 경우에만 설비로 전송되도록 설계했습니다.** 검증 없는 제어는 없습니다. 가상 공장에서 먼저 실행해 보고 설비 충돌이나 납기 지연 같은 문제가 없을 때만 실제 설비에 명령이 가게 합니다.

검증 없는 제어는 없습니다



AI의 판단은 가상 검증을 통과한 경우에만 설비 제어로 넘어가도록 설계했습니다

이 원칙을 먼저 정한 이유는 설비로 나간 명령이 화면 속 권고와 다르기 때문입니다. 화면에 뜬 숫자가 틀리면 사람이 보고 무시하면 그만입니다. 하지만 프레스에 잘못 나간 명령은 금형을 망가뜨리고 라인을 멈춥니다. AI의 판단이 설비까지 가는 공장일수록, 설비에 닿기 전에 판단을 더 꼼꼼히 검증해야 합니다.

같은 현장에서 함께 만들고 있는 것이 두 가지 더 있습니다.

- **데이터 형식을 AI가 비교할 수 있게 맞추는 일** — 데이터를 모으는 것과 AI가 비교할 수 있게 맞추는 것은 다른 일입니다. 같은 온도라도 설비마다 이름과 단위가 다르면 AI는 두 값을 비교하지 못합니다. VEXPLOR는 설비·센서·제품 데이터를 국제 표준인 AAS(자산관리셀) 형식으로 맞추고 있습니다.
- **검사 결과를 앞 공정으로 돌려보내는 일** — 이 현장의 비전 검사 설비가 불량 패턴을 학습해 검사 기준을 조정하고, 그 결과를 앞 공정에 자동으로 돌려보내는 기능입니다. 불량을 골라내는 데서 끝내지 않고, 불량이 생긴 공정의 다음 판단을 바꾸는 것이 목표입니다.

실제 라인에서 나온 결과는 다시 시뮬레이션과 비교합니다. 가상과 실제의 차이는 시뮬레이션의 파라미터를 보정하는 데 쓰도록 설계했습니다. 결과가 다음 판단의 근거로 돌아오는 부분이 여기입니다.

04

연결을 확인하는 4가지 질문에 VEXPLOR는 이렇게 답합니다

AI를 도입한 공장이 제대로 연결돼 있는지 확인하는 질문 4가지가 있습니다. 설비 데이터가 사람 손을 거치지 않고 들어오는지, 권고를 다시 입력하는지, 권고와 결과가 기록되는지, 그 기록으로 판단이 달라지는지입니다. 같은 질문에 VEXPLOR가 지금 답할 수 있는 것은 이렇습니다.

질문	VEXPLOR의 답	지금 상태
데이터가 사람 손 없이 오나	엣지 게이트웨이 연동	실증
권고를 다시 입력하나	판단을 설비 제어로 전달	구축 중
권고와 결과가 남나	AI·숙련자 판단 비교 기록	설계
기록으로 판단이 바뀌나	시뮬레이션 보정	설계

첫 질문은 실증으로 답했고, 둘째는 구축 중이며, 나머지 둘은 설계 단계입니다. 웨이스가 이 현장에서 다음으로 채우려는 것이 이 표의 나머지 세 줄입니다.

05

그다음에는 제어권을 3단계로 나눠 넘깁니다

AI에게 공장을 한 번에 맡기지 않습니다. 웨이스는 제어권을 3단계로 나눠 넘깁니다.

1. 나란히 비교하기 — AI의 판단을 숙련자의 판단과 나란히 놓고 비교만 합니다. AI는 설비에 손대지 않습니다. 이 단계에서 AI가 숙련자와 어디서 같고 어디서 다른지가 기록으로 남습니다.
2. AI가 권고하고 사람이 승인하기 — AI가 안을 내면 사람이 승인한 것만 실행됩니다. 승인 한 번으로 작업지시와 설비 설정이 바뀌게 해서 다시 입력할 일을 없앱니다.
3. 품질과 직결된 공정부터 자율 제어하기 — 앞의 두 단계에서 기록이 충분히 쌓인 공정부터 AI가 직접 제어합니다.

제어권을 3단계로 나눠 넘깁니다



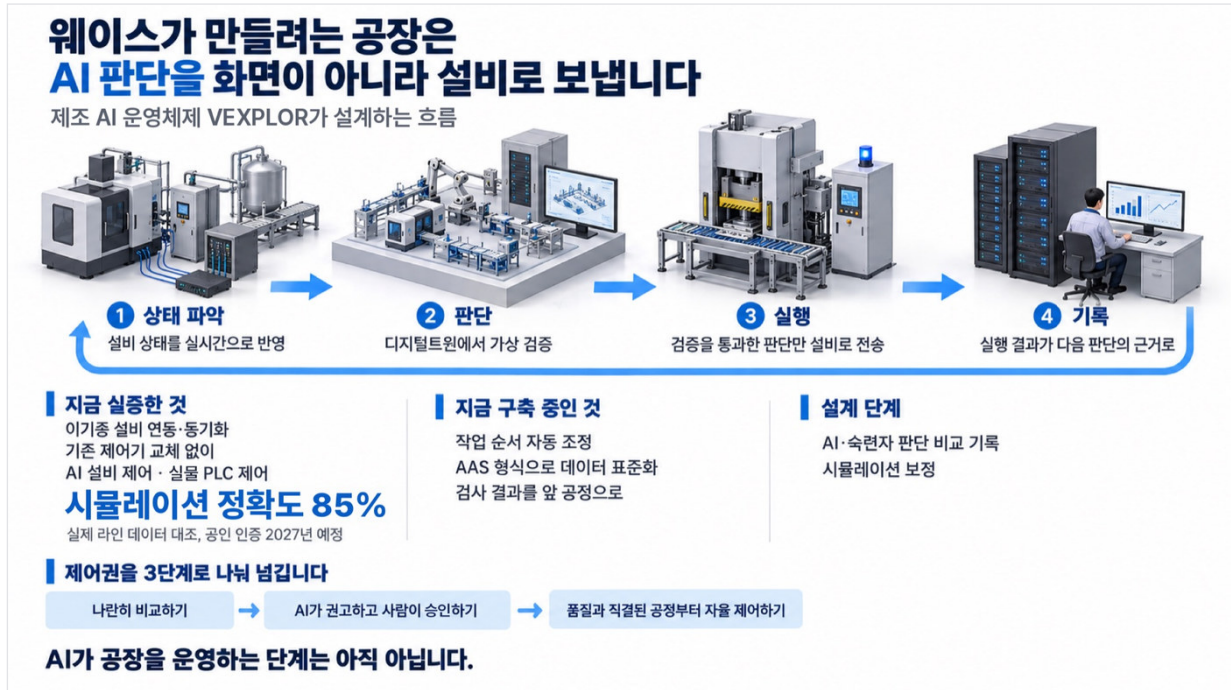
제어권을 넘기는 3단계 — 나란히 비교하기, AI 권고와 사람 승인, 품질과 직결된 공정부터 자율 제어

단계를 올리는 기준은 기간이 아니라 기록입니다. 앞 단계에서 AI와 사람의 판단이 어떻게 달랐고 결과가 어땠는지가 쌓이고, 검증 기준을 통과해야 다음 단계로 넘어갑니다.

06

웨이스는 이 공장으로 가면서 4가지를 하지 않습니다

- AI 판단을 화면에 띄우는 데서 끝나는 납품 — 판단이 실행으로 연결되지 않으면 도입 실적은 늘어도 공장은 그대로이기 때문입니다.
- 검증을 거치지 않은 판단을 설비로 보내는 일 — 가상 검증을 통과하지 못한 명령은 설비에 가지 않게 합니다.
- 승인 단계를 건너뛰고 제어권을 넘기는 일 — 나란히 비교하기와 사람 승인 단계를 거치지 않은 공정은 자율 제어로 바뀌지 않습니다.
- 지금 단계를 무인 공장이라고 부르는 일 — 이 현장은 AI의 설비 제어를 실증한 단계이고, AI가 공장을 운영하는 단계는 아직 아닙니다.



이 글을 한 장으로 요약하면 이렇습니다

웨이스는 AI를 도입한 공장끼리의 격차가 판단이 설비까지 연결되느냐에서 벌어지고, 그다음 격차는 AI가 공장을 운영하느냐에서 벌어진다고 봅니다. 웨이스는 그 공장에서 판단과 설비 사이를 연결하는 일을 합니다.

WACE(웨이스)는 공장이 스스로 판단하고 멈추지 않게 하는 제조 AI 운영체제 VEXPLOR를 만드는 회사다.

원문	blog.vexplor.com/post/factory-where-ai-decisions-reach-machines
발행	2026년 9월 21일 · 방동걸 (주)웨이스 대표이사
회사	주식회사 웨이스 (WACE Inc.) · 대표이사 방동걸 · 사업자등록번호 439-87-02852
주소	(18462) 경기 화성시 동탄구 동탄영천로 150, 에이동(A동) 1702-1706호 (영천동, 실리콘밸리동탄)
연락처	전화 070-4730-0629 · contact@wace.me
홈페이지	wace.me · linkedin.com/company/wace-inc



원문



홈페이지



링크드인