

AI/ML 연재 공장관리자의 첫 AI 실습 5/12

설비 알람 500건, AI로 정지표 2장 만들기 (45분)

방동걸 (주)웨이스 대표이사

2026년 9월 21일

오늘은 설비 알람 목록 한 달치(예제는 500행)를 AI 대화 도구에 넣어 「설비별 정지 횟수·정지 시간 표」와 「시간대별 정지 분포표」 2장을 만듭니다. 45분 걸립니다. 지난 편에서 불량 기록을 켜다면 오늘은 같은 방법으로 「멈춤」을 켜니다. 다른 점은 하나, 이번에는 횟수 옆에 시간이 들어온다는 것입니다.

제조 AI 운영체제 VEXPLOR 를 만드는 웨이스가 현장에서 자주 듣는 말이 「3호기가 제일 말썽」입니다. 그런데 표로 세어 보면 횟수 1등과 시간 1등이 다른 설비인 경우가 많습니다. 자잘하게 자주 멈추는 설비와 한번 멈추면 반나절 가는 설비는 대책이 다른데, 횟수 표 한 장만 들고 회의에 가면 뒤쪽 설비가 빠집니다. 오늘 새로 배우는 것 하나: 횟수와 시간은 다른 숫자다.

이 연재가 매 편 지키는 규칙입니다.

- 붙여넣기 전에 가립니다 — 고객사명·단가·사람 이름·도면. 무료 도구는 설정에서 「학습에 사용」을 끕니다.
- AI 가 낸 숫자는 엑셀에서 같은 숫자를 다시 냅니다. 다르면 AI 가 틀린 것으로 봅니다.
- 지시문에 「빈 셀은 빈 셀로, 모르면 [확인 필요]로 적어라」를 항상 붙입니다.
- 1편에서 만든 공장 설명 카드를 대화 첫 줄에 붙입니다.
- 결과는 파일로 남깁니다. 오늘 파일은 05_설비정지표_{날짜}.xlsx 입니다.

설비에 센서를 붙여 실시간으로 보는 일과 고장을 미리 알아맞히는 일은 이 연재에서 다루지 않습니다. 장비와 공사가 필요해 45분에 안 됩니다. 오늘 하는 것은 지난달 기록을 세는 것입니다.

01

준비물은 알람 목록과 매뉴얼의 코드표, 엑셀입니다

항목	어디서	비용·조건
알람·정지 기록 한 달치	설비 화면 알람 이력, 보전 일지	무료. 500행 넘으면 설비별로 나눔
알람 코드표	설비 매뉴얼 뒤쪽 「알람 코드」 장	무료. 없으면 설비 업체에 요청
AI 대화 도구	파일 첨부가 되는 것	무료판은 학습 사용 끄기

항목	어디서	비용·조건
엑셀	피벗이 되는 판	이미 있는 것
공장 설명 카드	1편 결과 파일	없으면 1편부터

알람 코드는 설비가 멈출 때 화면에 뜨는 번호입니다(E-101 처럼). 번호의 뜻은 설비 업체마다 달라서 매뉴얼에만 있습니다. 이 점이 오늘 함정의 절반입니다.

자기 데이터로 하시면 됩니다. 예제가 필요하면 아래 표 10행을 엑셀에 붙여 넣어 시작하십시오. 예제 공장은 설비 8대, 8월 한 달 알람 500건이고 정지 시간이 「정지분」 열로 이미 들어 있습니다.

일시	설비	알람코드	정지분
2026-08-12 12:37	3호기	E-205	2
2026-08-29 20:28	8호기	E-101	3
2026-08-15 16:47	6호기	W-012	35
2026-08-09 09:05	3호기	E-205	1
2026-08-12 20:39	3호기	E-777	2
2026-08-13 21:00	1호기	E-777	12
2026-08-15 16:24	3호기	E-101	2
2026-08-01 17:13	3호기	E-101	1
2026-08-11 14:04	8호기	E-205	20
2026-08-06 01:29	3호기	E-777	3

02

순서는 6단계이고 첫 단계는 사람이 합니다

1단계. 정지 시간 열을 사람이 먼저 만듭니다

기록에 「발생 시각」과 「복구 시각」만 있으면 정지분 열을 하나 더 만듭니다. 엑셀에서 =(복구셀-발생셀)*1440 을 넣으면 분이 나옵니다. 복구 시각이 빈 행은 정지분을 비워 두고 옆에 [확인 필요]라고 적습니다. AI 에게 채우게 하면 앞뒤 행을 보고 그럴듯한 값을 넣습니다. 예제는 정지분 열이 이미 있고 빈 행이 0건입니다.

가릴 것도 없습니다. 알람 목록에는 고객명·단가가 없어 가릴 것이 적지만, 설비 이름이 업체명이면(「OO프레스 2호」) 1호가·2호기로 바꿉니다.

여기서 정지분 열의 합계가 나오면(예제는 6,126분) 맞게 온 것입니다.

2단계. 횟수와 시간을 각각 세라고 지시합니다

지시문은 이렇게 적습니다. 첫 줄에 공장 설명 카드를 붙입니다.

[공장 설명 카드] 첨부한 표는 8월 설비 알람 기록 500행입니다. 열은 일시·설비·알람코드·정지분입니다.

1. 설비별로 정지 횟수와 정지 시간 합계를 각각 표로 만들어 주세요. 횟수 순위와 시간 순위를 따로 적어 주세요.
2. 시간대(2시간 단위)×설비로 정지 횟수 표를 만들어 주세요.
3. 알람 코드별 횟수 상위 5개를 적어 주세요. 코드의 뜻은 쓰지 마세요. 빈 셀은 빈 셀로, 계산이 안 되는 것은 [확인 필요]로 적어 주세요. 원인이나 대책은 쓰지 마세요.

붙여넣기로 할 때는 500행이 한 번에 안 들어가면 설비별로 나눠 넣고 나중에 합칩니다. 200행 안팎이 안전합니다.

여기서 표 3개가 나오고, 횟수 1등과 시간 1등이 다른 설비로 나오면 맞게 온 것입니다. 예제는 횟수 1등이 3호기(256회), 시간 1등이 7호기(2,500분)입니다.

3단계. 피벗으로 횟수와 시간을 둘 다 대조합니다

피벗은 엑셀이 대신 세어 주는 표입니다. 데이터를 선택하고 삽입 > 피벗 테이블, 행에 「설비」, 값에 「일시」(개수)와 「정지분」(합계)을 넣습니다. 예제 결과입니다.

설비	횟수	정지 시간(분)	1회 평균(분)
1호기	45	538	12.0
2호기	36	373	10.4
3호기	256	462	1.8
4호기	37	570	15.4
5호기	37	484	13.1
6호기	40	503	12.6

설비	횟수	정지 시간(분)	1회 평균(분)
7호기	7	2,500	357.1
8호기	42	696	16.6

3호기는 전체 횟수의 51%인데 시간은 7.5%입니다. 256건이 전부 5분 이하입니다. 7호기는 7건이 시간의 41%이고, 한 건이 180~620분입니다. 이 두 줄이 오늘 표의 핵심입니다.

여기서 피벗 합계가 500회·6,126분으로 원본과 같고 AI 표와도 같으면 맞게 온 것입니다. 하나라도 다르면 AI 표를 버리고 피벗 값을 사용합니다.

4단계. 코드의 뜻은 매뉴얼에서 옮겨 적습니다

알람 코드	횟수	정지 시간(분)	뜻
W-012	111	1,447	[확인 필요]
E-330	106	1,065	[확인 필요]
E-101	99	1,348	[확인 필요]
E-777	96	923	[확인 필요]
E-205	88	1,343	[확인 필요]

예제는 코드가 5종뿐이라 상위 5가 곧 전부입니다. 「뜻」 열은 설비 매뉴얼을 펴서 손으로 옮깁니다. 예제 공장에는 매뉴얼이 없으므로 [확인 필요]로 둡니다. 이 열을 AI 가 채우게 두지 않는 이유는 함정 절에 있습니다.

5단계. 시간대 표에 색을 입힙니다

시간대×설비 표는 8대면 열이 9개라 보기 어렵습니다. 전체 합계와 횟수 1등 설비만 뽑은 예제 결과입니다.

시간대	횟수(전체)	정지분(전체)	3호기 횟수
00~02시	20	61	17
02~04시	23	207	8
04~06시	14	285	9
06~08시	75	560	39

시간대	횃수(전체)	정지분(전체)	3호기 횃수
08~10시	58	1,270	29
10~12시	35	599	15
12~14시	28	193	19
14~16시	67	1,372	35
16~18시	70	685	33
18~20시	42	387	17
20~22시	53	368	27
22~24시	15	139	8

엑셀에서 숫자 범위를 선택하고 홈 > 조건부 서식 > 색조를 고르면 값이 클수록 셀이 진하게 칠해집니다. 이것이 조건부 서식입니다. 진한 자리가 현장에 물어볼 자리입니다. 예제는 06~08시에 3호기 알람이 39회로 하루 중 가장 많습니다. 교대 시작 직후라는 것까지가 표가 말하는 것이고, 왜 그런지는 표에 없습니다.

여기서 횃수 열과 정지분 열의 진한 자리가 서로 다른 시간대면 맞게 온 것입니다. 예제는 횃수는 0608시, 정지분은 1416시가 가장 진합니다.

6단계. 설비 1대를 골라 '왜'는 현장에서 확인합니다

횃수 1등 3호기와 시간 1등 7호기는 다른 회의 안전입니다. 3호기는 5분짜리 알람이 256번이라 알람 자체를 줄이는 설정이나 작업 습관이 대상이고, 7호기는 620분짜리 정지가 2번(8월 6일·18일)이라 복구 시간과 부품이 대상입니다. 질문은 이렇게 남깁니다.

- 보전 담당에게: 「7호기 8월 6일·18일의 620분 정지는 무엇을 고쳤고 부품 대기가 있었나」
- 조장에게: 「3호기 06~08시 알람 39회는 어떤 작업을 할 때 나는가」

표 2장과 질문 2개를 05_설비정지표_{날짜}.xlsx 로 저장합니다.

설비 알람 목록을 정지표로 만드는 6단계



설비 알람 목록을 정지표로 만드는 6단계 — 정지 시간 열 만들기, 횟수와 시간 각각 지시, 피벗 대조, 코드 뜻은 매뉴얼에서, 시간대 표에 색 입히기, 설비 1대 현장 확인

03

함정은 3곳에서 났습니다

코드 뜻이 지어져 나옵니다. 「뜻은 쓰지 마세요」를 빼고 물었더니 AI 초안이 E-101 은 「유압 이상」, W-012 는 「윤활유 부족 경고」, E-330 은 「서보 과부하」라고 표에 적어 왔습니다. 그럴듯하지만 근거가 없습니다. 코드 체계는 설비 업체마다 달라 AI 는 알 수 없고, 일반 지식으로 빈칸을 채운 것입니다. 지시문에 「뜻은 쓰지 마세요」를 넣고, 뜻 열은 매뉴얼에서만 옮깁니다.

횟수만 물으면 7호기가 빠집니다. 횟수 표에서 7호기는 7회로 꼴찌라 표 맨 아래에 있습니다. 그런데 8월 정지 시간의 41%가 7호기입니다. 횟수 표만 들고 회의에 가면 보전 담당에게 「7호기 얘기는 왜 없냐」는 말을 듣습니다. AI 는 물어본 것만 셉니다. 횟수·시간·1회 평균 세 열을 한 표에 둡니다.

같은 시간대 표라도 무엇으로 칠하느냐에 따라 진한 자리가 다릅니다. 횟수로 칠하면 0608사가 가장 진하고, 정지분으로 칠하면 1416시와 08~10시가 진합니다. 7호기의 620분·300분 정지가 그 시간대에 있기 때문입니다. 표를 횟수용·시간용 2장으로 만들고 제목에 「횟수」「분」을 적습니다.

04

결과 확인은 합계와 순위로 합니다

맞는지 보는 기준은 2가지입니다. 피벗의 횡수 합계가 원본 행 수(예제 500)와 같고 정지분 합계가 원본 합(6,126)과 같아야 합니다. 그리고 횡수 순위와 시간 순위를 나란히 두었을 때 1등이 다르면 정상이고, 같으면 그것도 정보입니다.

이 값은 예제 데이터 기준입니다. 자기 공장은 값이 다르고, 알람 목록에 정지가 아닌 「경고」까지 섞여 있으면 횡수가 부풀니다. 알람 종류 열이 있으면 정지만 걸려서 썬니다.

AI 가 그럴듯하게 틀리는 지점은 2곳입니다. 코드의 뜻을 만들어 내는 것, 그리고 묻지 않은 대책을 덧붙이는 것입니다. 「3호기가 가장 문제 설비이므로 점검 주기를 앞당기십시오」 같은 문장은 표에 없는 말입니다. 표에 없는 문장은 지웁니다.



이 글을 한 장으로 요약하면 이렇습니다 — 횡수 1등 3호기 256회, 시간 1등 7호기 2,500분. 횡수와 시간은 다른 숫자다

05

오늘 만든 것은 정지표 2장과 현장 질문 2개입니다

설비별 횡수-시간 표 한 장, 시간대 분포표 한 장, 그리고 보전 담당과 조장에게 물을 질문 2개가 파일 하나에 남았습니다. 횡수 1등과 시간 1등이 다른 설비라는 것을 표로 확인했고, 코드의 뜻과 원인은 매뉴얼과 현장에서 채운다는 것을 정했습니다. 다음 달 같은 표를 다시 만들면 이번 달과 비교가 됩니다.

만든 표나 사진을 wace2301@gmail.com 으로 보내 주시면 다음 편에 반영합니다.

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



원문	blog.vexplor.com/post/alarm-log-when-and-where-machines-stop			
발행	2026년 9월 21일 · 방동걸 (주)웨이스 대표이사	원문	홈페이지	링크드인
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			