

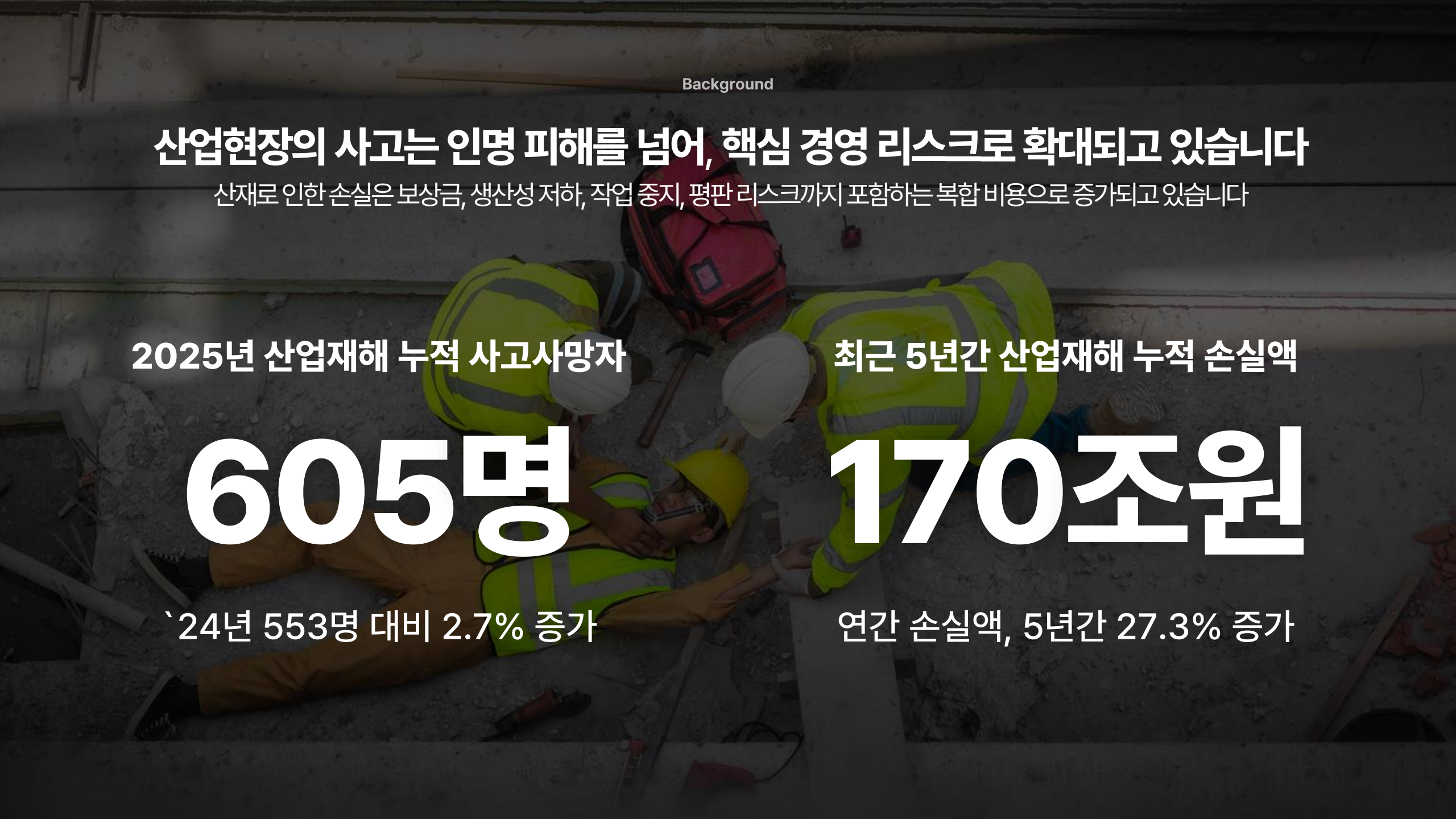
Beyond Digital,
Empowering Reality.

Powered by EVA, The Brain of Physical AI

Background

산업현장의 사고는 인명 피해를 넘어, 핵심 경영 리스크로 확대되고 있습니다

산재로 인한 손실은 보상금, 생산성 저하, 작업 중지, 평판 리스크까지 포함하는 복합 비용으로 증가되고 있습니다



2025년 산업재해 누적 사고사망자

605명

`24년 553명 대비 2.7% 증가

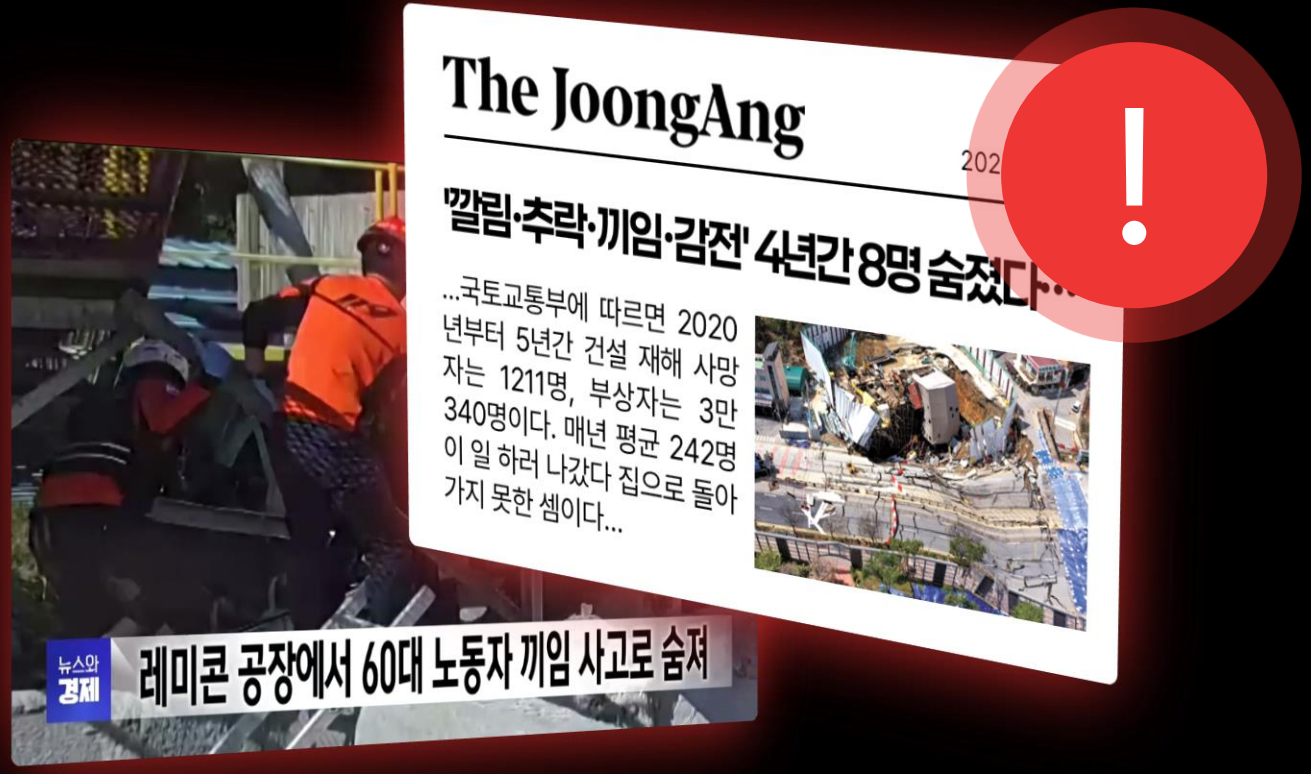
최근 5년간 산업재해 누적 손실액

170조원

연간 손실액, 5년간 27.3% 증가

규제 강화와 정책 지원이 안전관리 솔루션 수요를 빠르게 끌어올리고 있습니다

규제와 지원 정책이 동시에 강화되며, AI 기반 선제적 안전관리 솔루션의 도입 명분과 예산이 함께 커지고 있습니다



중대재해처벌법 적용 및 경제적 제재 강화

경영책임 리스크 증가

- 사망사고 다수 반복 발생 시 영업이익 5% 부과
- 안전관리 의무 위반 시 매출액 3% 부과

정부 지원 확대

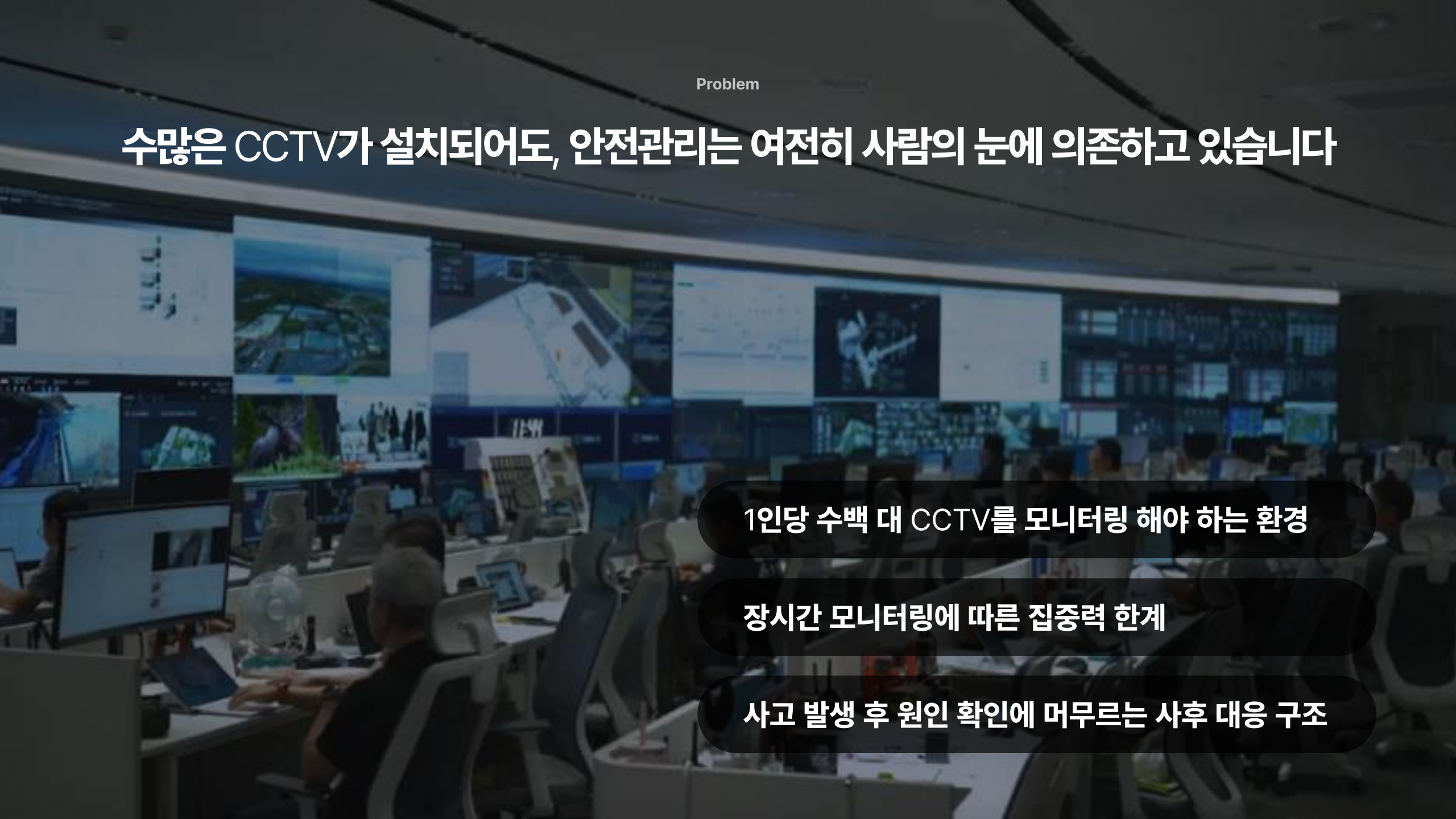
스마트 안전장비 보조금 지원

- AI 기반 지능형 CCTV 관제시스템 포함
- AI 및 로봇 안전기술을 국가 핵심기술로 선정

| SOURCE | 전주MBC 24/11/01 보도, 중앙일보 25/07/30 보도

Problem

수많은 CCTV가 설치되어도, 안전관리는 여전히 사람의 눈에 의존하고 있습니다



1인당 수백 대 CCTV를 모니터링 해야 하는 환경

장시간 모니터링에 따른 집중력 한계

사고 발생 후 원인 확인에 머무르는 사후 대응 구조

Problem

안전환경이 아직 풀리지 않은 이유는,
사고가 **복잡한 맥락** 속에서 발생하기 때문입니다



작업장
공간·위치·구역

작업자
작업자·보호구·상태

행위
이동·작업·위험행동

장비
지게차·크레인·설비

Problem

기존 AI CCTV는 정확도와 확장성 사이에서 구조적 한계를 갖고 있습니다



ML 기술은 사람의 노력이 필요하고, AI 기술은 인프라 투자가 부담

	ML Based	AI Based
Computing Power	LOW ▼	HIGH ▲
Learning Effort	HIGH ▲	LOW ▼

Solution

ML과 AI의 장점을 결합하여 대규모 AI CCTV를 현실화합니다

	ML Based	AI Based	EVA
Computing Power	LOW ▼	HIGH ▲	LOW ▼
Human Effort	HIGH ▲	LOW ▼	LOW ▼

Solution

Multi-Foundation Model 구조가 EVA의 확장성과 지속 진화를 가능하게 합니다

현장 상황에 맞는 최신·최적의 모델들을 조합해 상황을 정교하게 해석

Vision Model

시각 정보를 분석하고



Visual Languge Model

보고 이해하며

Large Language Model

대화로 설명·판단·조율

Solution

EVA는 VM이 먼저 거르고, VLM이 신중하게 판단합니다

CCTV 프레임

주기적으로 프레임 수집

기존 CCTV 그대로

VM : 객체 탐지

가볍고 빠르게, 모든 프레임 확인

탐지 대상 **사람**

VLM : 상황 판단

신중하고 정밀하게, 객체가 있는 프레임만

시나리오 **"안전모 미착용 작업자가 있으면 알려줘"**

결과 처리

알람 · 이력 저장 · 외부 연동

Webhook · DB 적재 · 설비 연동



Solution

기존 CCTV는 EVA와의 결합을 통해 AI 비전 인프라로 새롭게 태어납니다



Solution

EVA는 AI CCTV의 도입·운영·확장 병목을 동시에 낮춥니다

낮은 인프라 비용, 자연어 기반 설정, 기존 시스템 연동, 피드백 기반 고도화를 통해
대규모 현장 적용이 가능한 AI 운영 플랫폼을 구현합니다

수익성 극대화

압도적인 인프라 효율성

인프라 최적화 기술로 동일 인프라 대비 데이터 수용량을 10배 이상 극대화합니다. 인프라 투자 비용을 획기적으로 낮춰 대규모 엔터프라이즈 환경에서도 최상의 경제성을 제공합니다.

도입 장벽 제로

자연어 기반 지능형 인터페이스

AI 전문 지식 없이 일상 언어만으로 복잡한 현장 상황을 정밀하게 정의합니다. EVA엔진이 사용자 요구사항을 AI추론 최적화 프롬프트로 즉각 자동 변환합니다.

독보적 방어 해자

사용자 피드백 기반 진화

Few-shot 학습, 오탐 피드백 등 사용자와의 직접적인 상호작용을 통해 진화합니다. 시간이 흐를수록 고객의 환경에 완벽하게 동기화된 AI를 완성합니다.

생태계 장악력

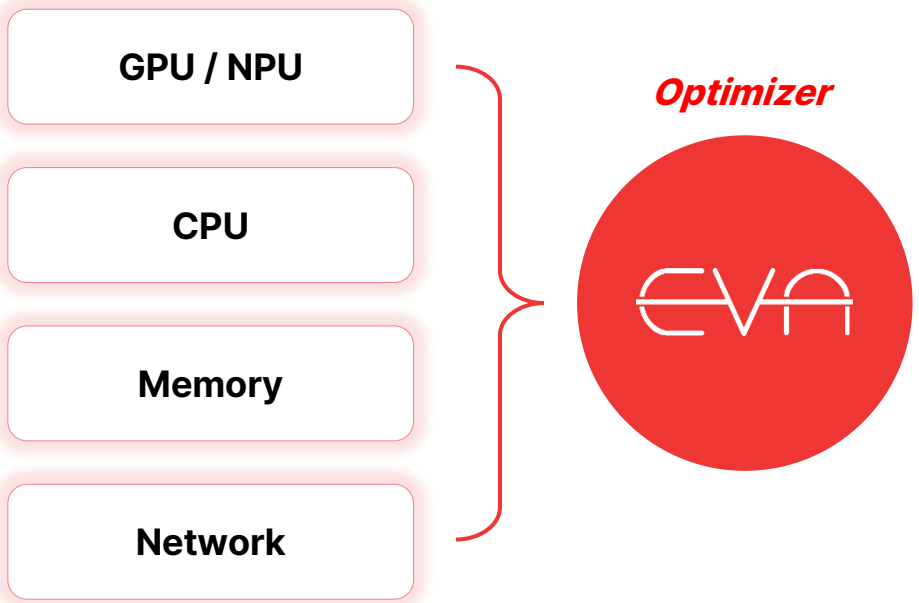
플러그앤 플레이 연동성 극대화

복잡한 설정 없이 RTSP 주소 등록만으로 카메라를 연동합니다. 표준화된 Webhook 인터페이스로 기존 시스템이나 3rd Party 플랫폼에 데이터를 전송해 활용 가치를 극대화합니다.

Solution

EVA는 GPU, CPU, 메모리, 네트워크 자원을 최적화 합니다

인프라 자원을 효율적으로 활용하여 카메라 스트리밍 데이터를 안정적으로 처리하고,
AI 추론 파이프라인이 특정 카메라에 치우치지 않고 균등하게 동작하도록 하는 기술이 필요합니다



1. **Multi-Foundation Model 구조 ➔ GPU 효율 5배 향상**
   : LLM, VM, VLM 모델을 분리하고 최적의 추론 프로세스 구성

2. **GPU 환경에 따른 MIG/MPS 최적 구성 ➔ GPU 효율 향상**

3. **단계별 VLM 추론 및 조기 종료 / GPU 분산 병렬화 ➔ GPU 효율 3배 향상**

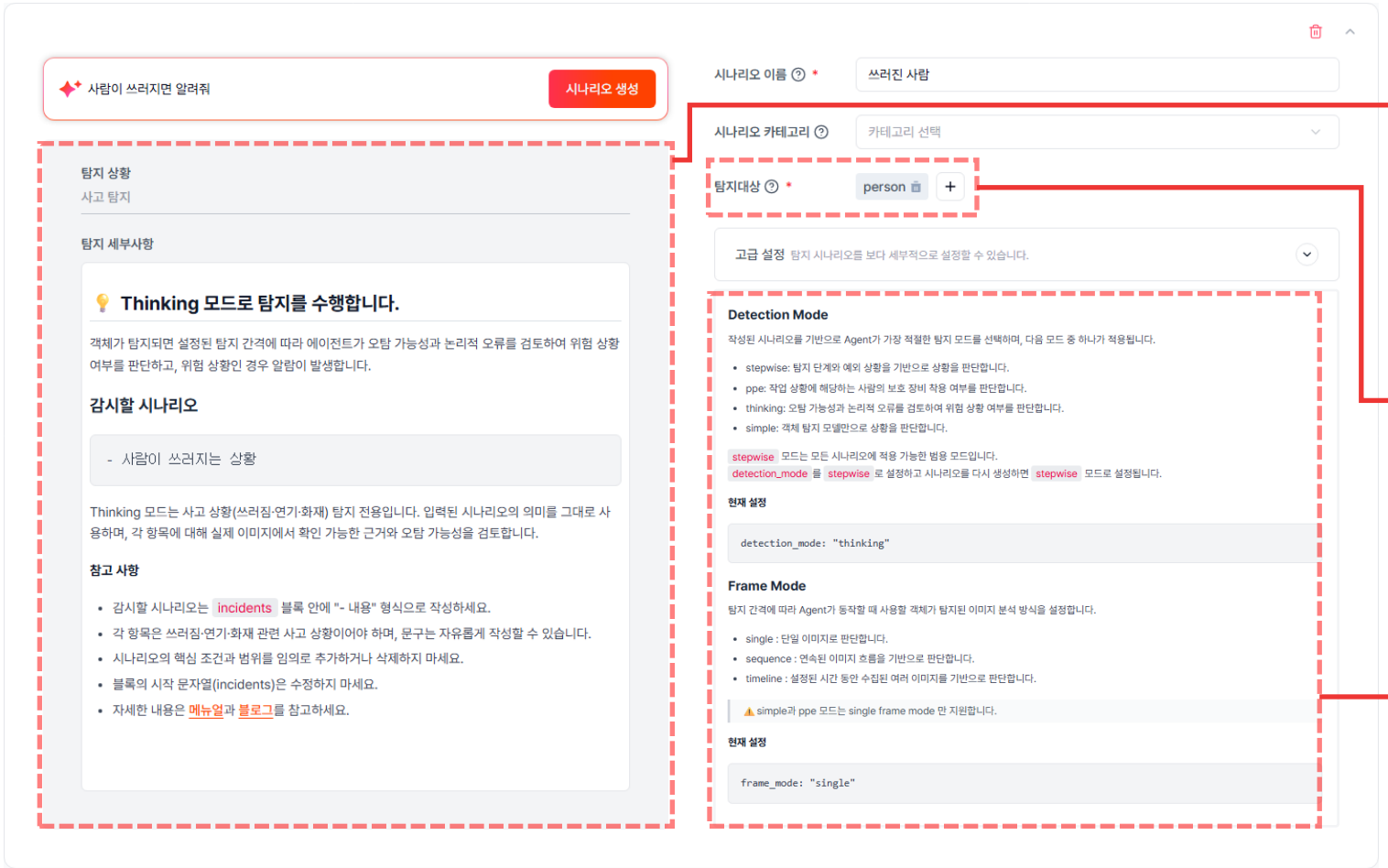
4. **시나리오 별 추론 모드 최적화 ➔ GPU 효율 2배 향상**
   : 시나리오에 따른 추론 방식 다양화 Stepwise, PPE, Thinking, Simple 등

5. **Queuing Opt. ➔ CPU, Memory, GPU 효율 향상**
   : AI 인프라 자원을 효율적으로 활용하기 위한 추론 Job에 대한 최적 Queue 설계

6. **서비스 상태에 따른 동적 영상 처리 최적화 ➔ CPU 효율 35% 향상**
   : 단순연동, AI추론, 사용자 화면시청 등 서비스 상태에 따른 영상 처리 방식 최적화

Solution

“사람이 쓰러지면 알려줘” 한 줄, 자연어 하나로 EVA가 알아서 세팅합니다



시나리오 맞는 탐지 방식 자동 적용

입력한 문장을 분석해 상황에 맞는 탐지 방식을 자동으로 선택합니다.

탐지 대상 객체 자동 지정

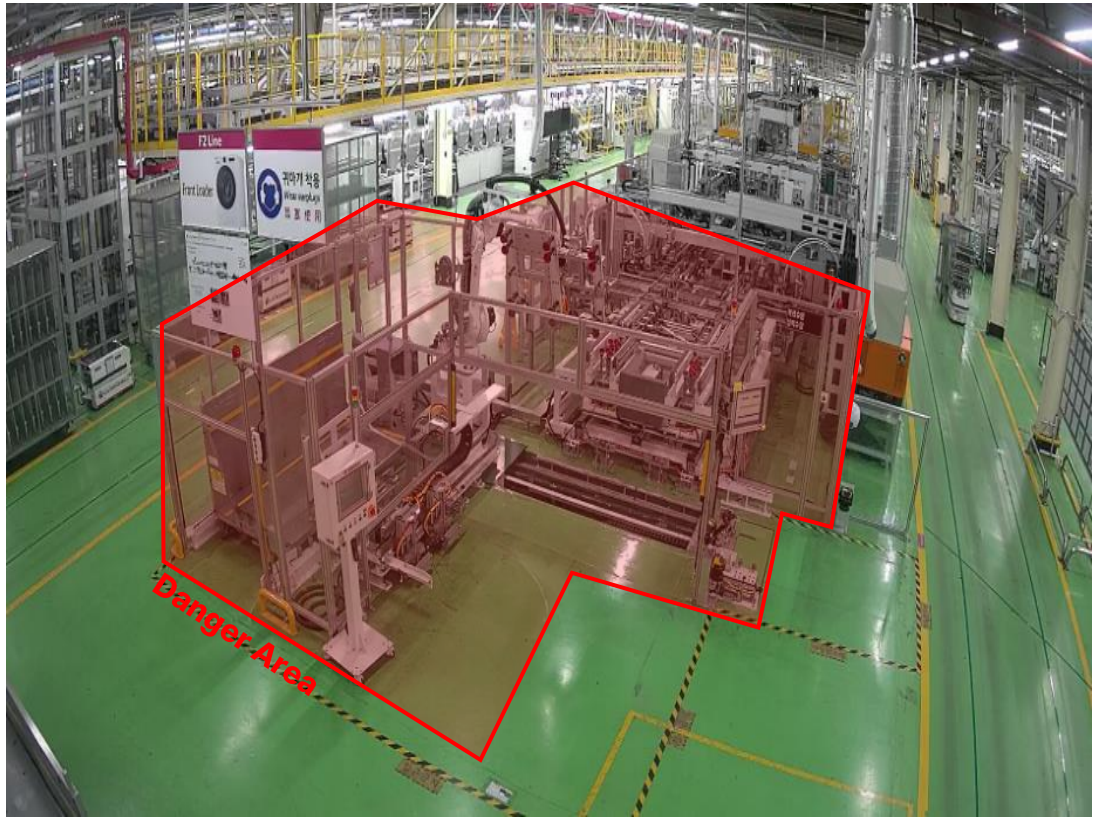
시나리오에서 확인해야 할 대상을 찾아VM의 탐지 대상으로 자동 등록 합니다.

고급 설정으로 세부 조정

자동 적용된 탐지 방식을 현장 상황에 맞게 바꿀 수 있습니다.
탐지 모드 수정뿐만 아니라 프레임 분석 간격 등 다양한 기능을 설정할 수 있습니다

Solution

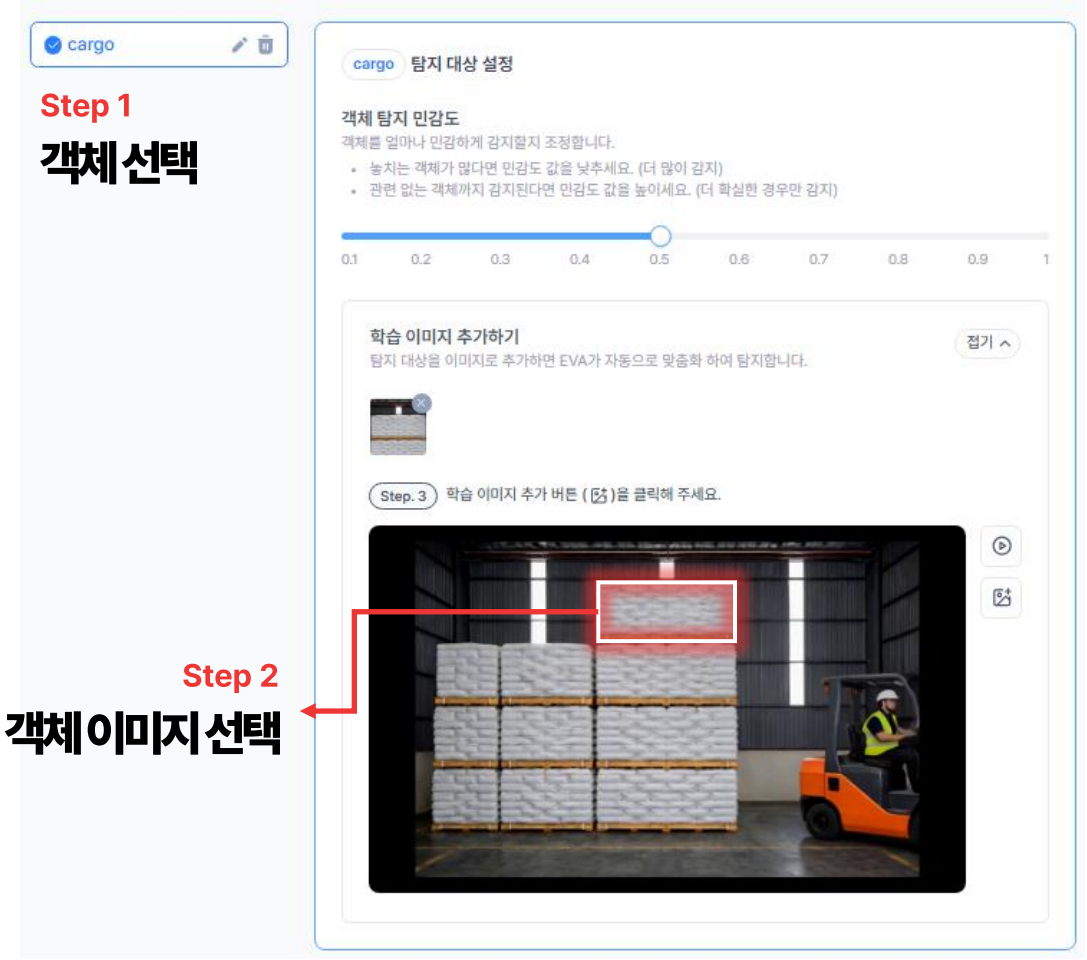
관심 구역만 집중 분석, 영역 설정으로 필요한 영역에서만 탐지합니다

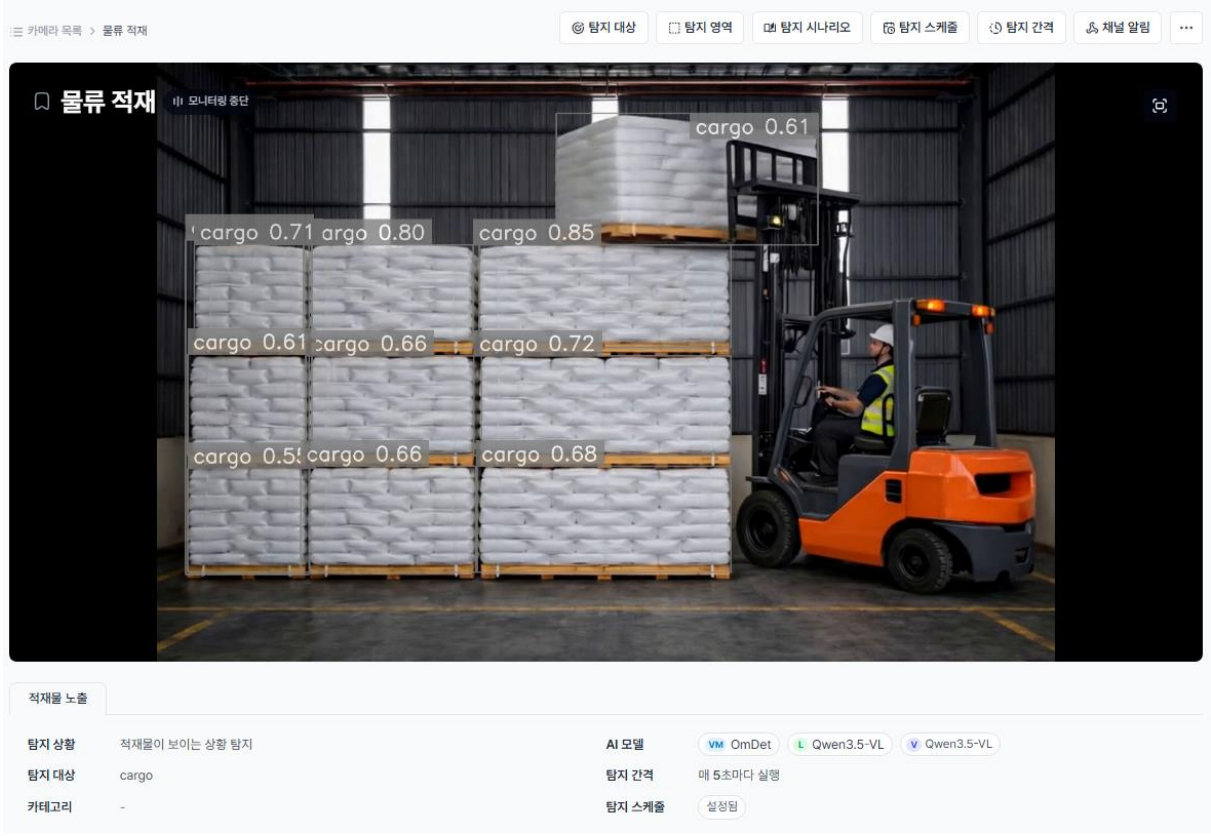




Solution

도메인에 특화된 데이터를 코딩 없이 이미지 한 장으로 시작하세요



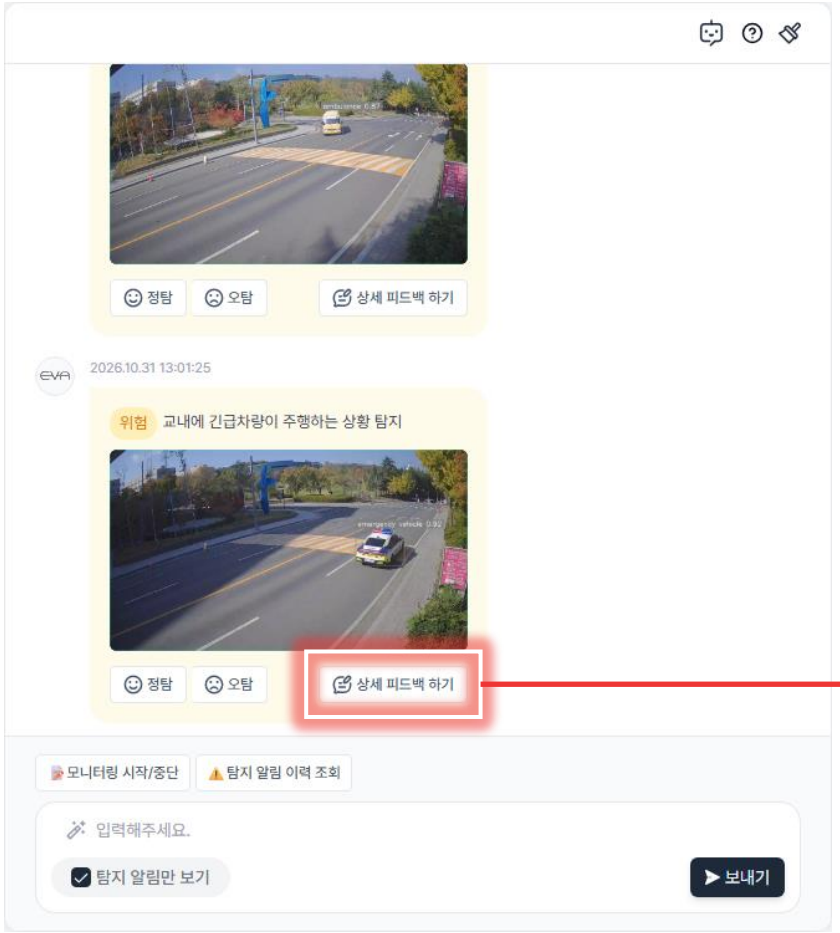


Step 3

실시간 추론 및 탐지

Solution

쓸수록 정확해지는 AI, 현장 피드백이 EVA를 진화시킵니다



탐지 이벤트 및 피드백 이력을
채팅창에서 확인



오탐/정탐 판단 및 현장 조치 내용을 입력하여
안전 운영 데이터 축적

Solution

시나리오 별로 탐지 스케줄을 설정하세요

평일 저녁만 감지

월–금 18:00–21:00



- 월요일 : 18:00 ~ 21:00
- 화요일 : 18:00 ~ 21:00
- 수요일 : 18:00 ~ 21:00
- 목요일 : 18:00 ~ 21:00
- 금요일 : 18:00 ~ 21:00

야간 무인 구역 감지

매일 23:30 → 익일 08:30



- 월요일 : 00:00 ~ 08:30, 23:30 ~ 00:00
- 화요일 : 00:00 ~ 08:30, 23:30 ~ 00:00
- 수요일 : 00:00 ~ 08:30, 23:30 ~ 00:00
- 목요일 : 00:00 ~ 08:30, 23:30 ~ 00:00
- 금요일 : 00:00 ~ 08:30, 23:30 ~ 00:00
- 토요일 : 00:00 ~ 08:30, 23:30 ~ 00:00
- 일요일 : 00:00 ~ 08:30, 23:30 ~ 00:00

주말은 감지 끄기

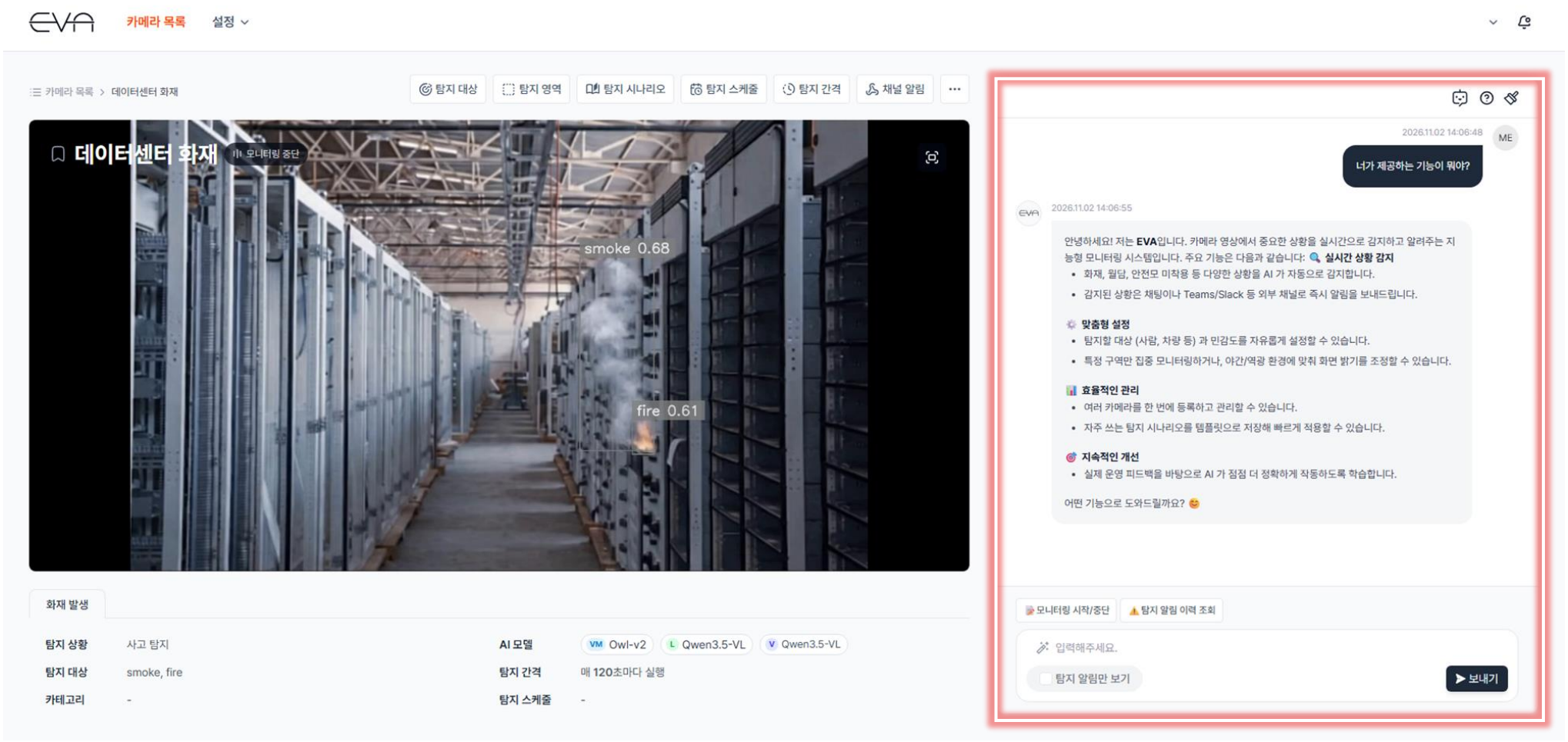
토 · 일 — 시간 없음



- 월요일 : 09:00 ~ 18:00
- 화요일 : 09:00 ~ 18:00
- 수요일 : 09:00 ~ 18:00
- 목요일 : 09:00 ~ 18:00
- 금요일 : 09:00 ~ 18:00

Solution

어떤 것부터 시작해야 할지 모르겠다면? 채팅창에서 모든 것을 물어보세요



Feature 1.
객체탐지 및 민감도 설정

Feature 2.
알람 설정/변경

Feature 3.
모니터링 시작/중단

Feature 4.
화면조도 설정/변경

Feature 5
시나리오확인

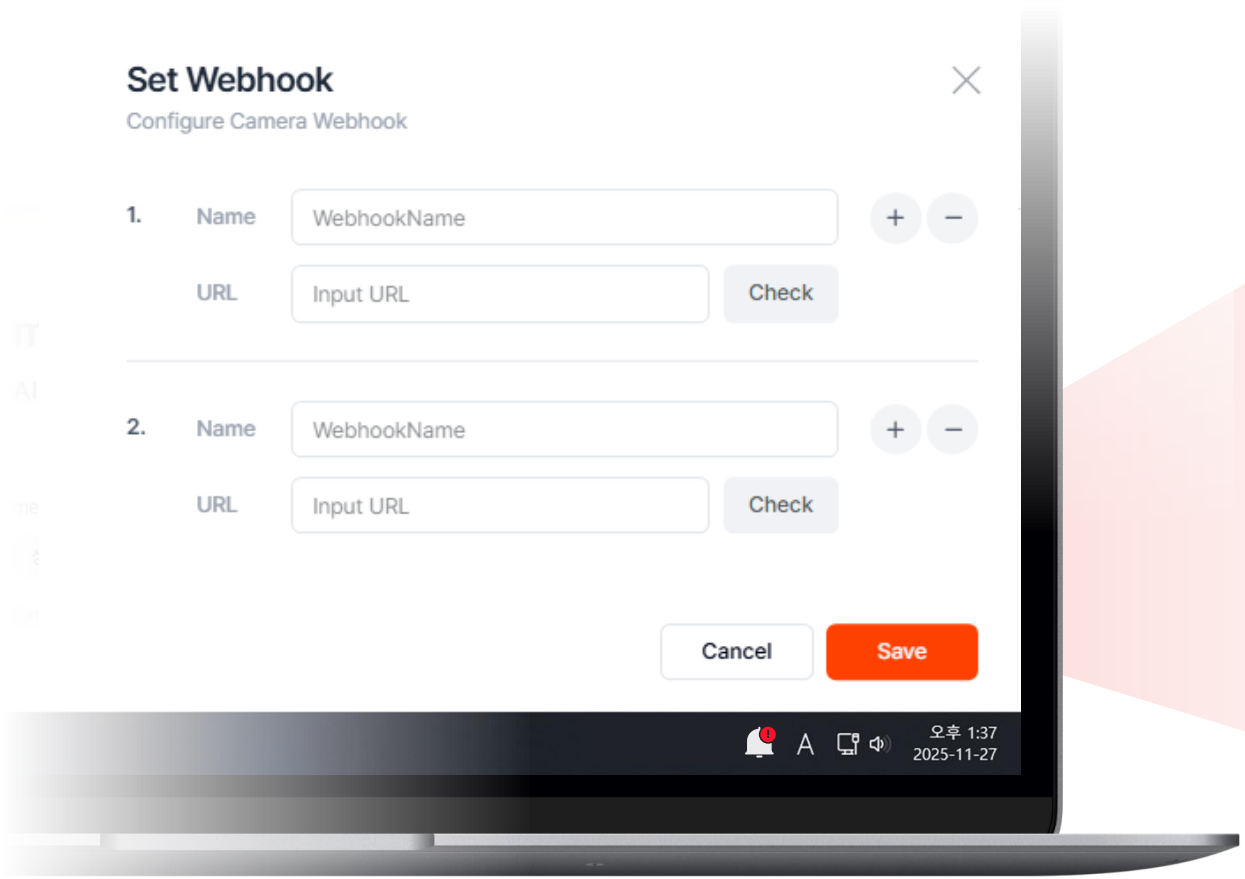
Solution

감지와 동시에 얼굴을 자동 블러 처리, 탐지하면서 개인정보도 지킵니다



Solution

익숙한 업무 환경 그대로, 탐지 알람이 팀에 바로 전달됩니다



Teams

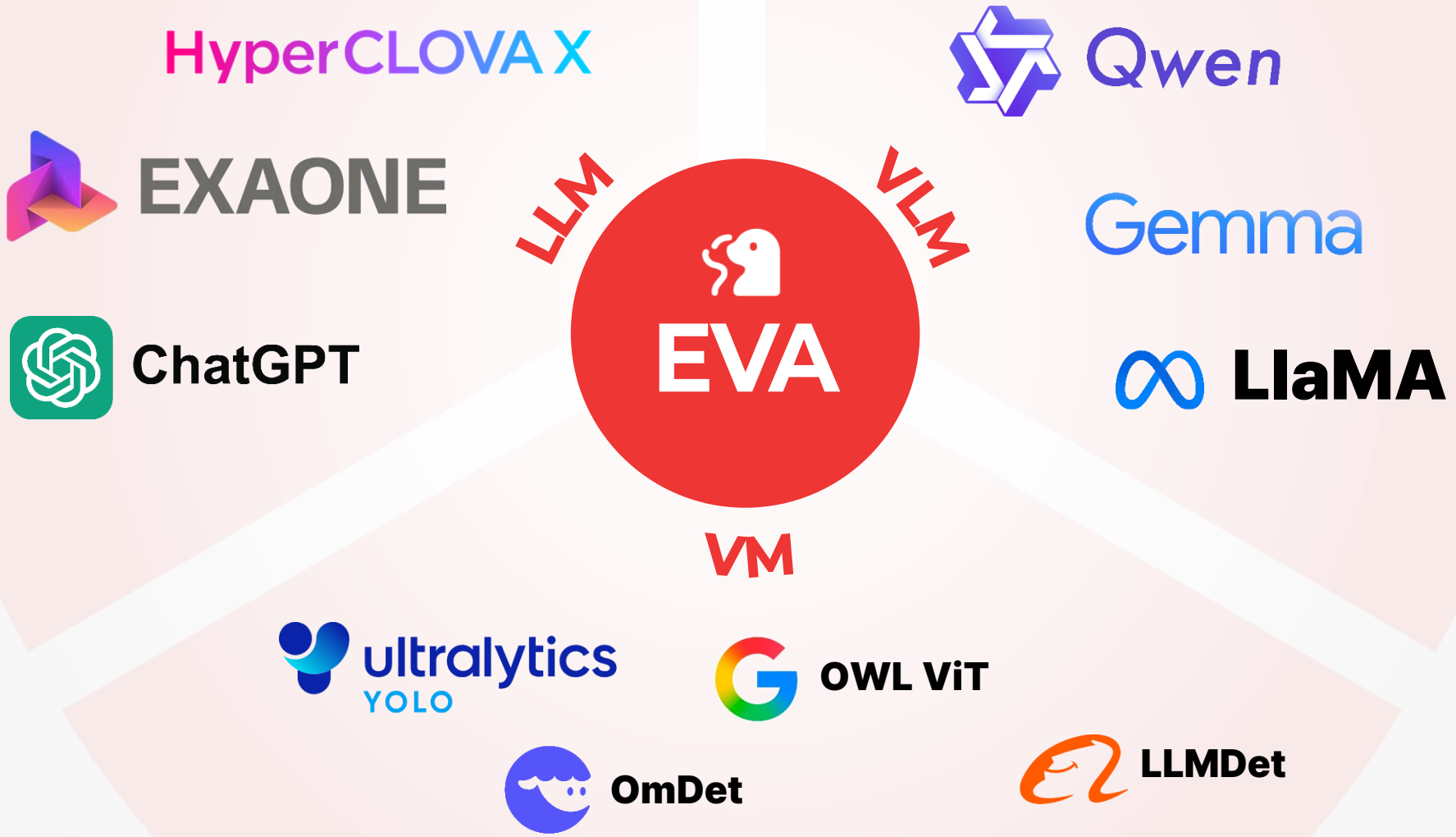
Slack

n8n

이메일

Solution

고객 환경에 최적화된 AI 스택을 유연하게 선택·결합 가능합니다



Solution

외부 개발 모델을 EVA에 탑재해 현장에서 바로 운영합니다



카메라 연동
RTSP 주소만으로 연결

자연어 시나리오
현장에서 직접 조건 설정

알람 · 이력 관리
판정 근거 · 영상 저장

현장 피드백
정탐 · 오탐으로 계속 개선

외부 연동 · API
Webhook · API 연결

운영 모니터링
mentor · live · scope

적용 사례

EVA에 탐지된 결과를 다른 플랫폼과 연결합니다

영상 수집

재배지 카메라

마늘 · 양파
노지 재배 현장



카메라 영상을 EVA에 연결

생육 판단 · EVA

외부 모델 탑재 · 추론 · 결과 및 이력 전송

VM · 생육 판단

협력 기관 개발 모델

마늘 · 양파 생육 예측 모델

결과 데이터

- 생육 판단 결과
- 원본 · 주석 이미지
- 촬영 시각 · 카메라

협력 기관이 개발한 생육 판단 VM을 EVA에 탑재해
영상 추론과 결과 전달 수행

API

종합 판단 · 외부 플랫폼

스마트팜 플랫폼

VLM · 종합 판단

EVA 결과를 입력받아
생육 상황을 해석

생육 판단 결과를 VLM이 종합 해석

현장 활용

현장 의사결정

생육 관리
농작업 판단 지원

농작업 의사결정에 활용

외부에서 개발한 VM을 EVA에 탑재하고, 그 결과를 API로 다른 플랫폼의 VLM에 전달한 사례입니다

모델 개발은 외부 연구 기관, 영상 연동 · 추론 · 이력 관리는 EVA, 종합 판단은 스마트팜 플랫폼이 나눠 맡는 구조입니다

Solution

EVA는 CCTV 분석을 넘어, Real World를 이해하고 필요한 조치를 실행·명령하는 핵심 인프라로 확장될 수 있습니다

Real World Data 이해 ➔ 실행 조치 ➔ 현장의 즉각적인 물리적 행동을 통한 골든 타임 확보

Real World → Physical Action

EVA → Workflow Builder → Action Trigger



현장 경고음



게이트 통제



위험설비 중지



경고음성 송출



로봇 현장 출동

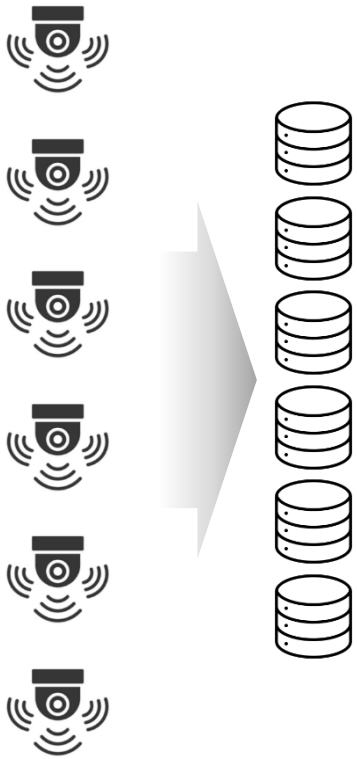


화재설비 가동

Solution

시각 센서를 데이터 자산으로 전환하고, 이를 고부가가치 사업으로 확장합니다

① 엄청나게 쏟아지는 시각 데이터 하지만, 처리 기술이 부재



② 시각 센서 데이터를 처리할 수 있는 기술의 등장

EVA

쉽고

경제적으로

③ 새로운 형태의 데이터 소스

EVA



"**analysis_id**": "a1b2c3d4-e5f6-g7h8i9-j0",
"**site**": "Seoul",
"**device_name**": "spectrabrain_factory",
"**timestamp**": "2026-06-30 07:02:33",
"**alert**": "Incident Detection",
"**user_prompt**": "smoke detection",
"**scenario**": " 💡 Detection runs in Thinking mode. When an object is detected, the agent reviews false-positive risk and logical errors at the configured detection interval. If the scene is judged hazardous, an alert is triggered. Hazardous Incidents incidents- Smoke detected Hazardous incidents outside the supported items are not supported in Thinking mode. - Person collapsed on the floor- Smoke detected- Fire or flames detected- To add a hazardous incident, See the [manual] and [blog] for details.",
"**targets**": [{"name": "person", "threshold": 0.5}],
"**detected_objects**": [{"box": [780, 476, 880, 524], "name": "smoke", "score": 0.72}],
"**summary**": "The image shows an industrial facility with large pipes and machinery, likely part of a water treatment or cooling system. The floor is green with yellow safety lines, and there are various valves, pumps, and control panels visible. A white mist or vapor is being released from one of the pipes, indicating active operation.",
"**model**": {"object_detection": "LLMDet", "vlm": "Qwen3.5-VL", "llm": "Qwen3.5-VL"},
"**image**": {"image_id": " a1b2c3d4-e5f6-g7h8i9-j0 "},
"**feedback**": {"vector_search_info": {"alert": true, "status": "not_applied", "searched_image_id": null}},
"**notification**": [{"url": "https://default5...", "channel": "Teams"}, {"url": "http://xx.xxx...", "channel": "n8n"}]

탐지결과 + 탐지의도 + 센서정보

④ 새로운 데이터가 만들어 낼 경제적 가치 확산

- **Data Platform**
- **Data Analysis**
- **Service Platform**
- **Consulting**

Solution

EVA의 탐지 결과와 운영 데이터는 API로 모두 열려 있습니다

EVA는 영상 분석 엔진이자, 현장 데이터를 쌓고 꺼내 쓰는 데이터 플랫폼입니다

분석 결과 · 알람

- 발생 시각 · 카메라 · 시나리오 · 판정 결과
- VLM 판단 근거, 탐지 객체 위치 · 신뢰도
- 주석 이미지, 기간별 분석 · 알람 통계

활용 예
구역 · 시간대별 위험 발생 추이를 분석하고 안전 KPI 리포트를 자동으로 만듭니다

피드백 · 이벤트 영상

- 정탐 · 오탐 판정과 현장 조치 내용
- 기간별 피드백 이력과 누적 통계
- 알람 전후 상황을 담은 이벤트 영상

활용 예
피드백 라벨이 붙은 이미지 · 영상으로 학습 데이터를 만들어 모델을 고도화합니다

카메라 · 실시간 영상

- 카메라 목록 · 연결 상태 · 그룹 정보
- 관심 영역(ROI)과 탐지 주기 설정
- 탐지 결과가 표시된 실시간 영상

활용 예
사내 관제 화면이나 디지털 트윈에 실시간 영상과 탐지 결과를 함께 띄웁니다

시나리오

- 카메라별 자연어 시나리오와 탐지 대상
- 시나리오 자동 보강 · 검증 결과
- 저장된 프레임에 대한 시나리오 재판정

활용 예
시나리오 문구를 바꿔 과거 이벤트로 먼저 검증하고, 현장 적용 전에 성능을 확인합니다

실시간 이벤트 · 연동

- 알람 발생 즉시 외부로 전송(Webhook)
- 카메라 · 분석 상태 변경 알림
- 수신처 지정과 전송 데이터 형식

활용 예
MES · 설비 인터락 · 로봇 출동 · 메신저 알림과 바로 연결합니다

모델 · 시스템

- 현재 적용 중인 VM · VLM · LLM 모델
- 시간대별 처리량 · 처리 통계
- 서비스 상태와 헬스 체크

활용 예
모델 교체 전후 성능을 비교하고, 처리량 기반으로 인프라를 계획합니다

Solution

API 데이터로 현장 인사이트와 새로운 모델을 만들어 갑니다

현장 맞춤 모델 개발

EVA를 통해 쌓인 데이터가 현장에서 필요로 하는 학습 데이터가 됩니다



현장 리스크 분석

구역 · 시간대 · 시나리오별 알람 추이로 위험 패턴과 개선 우선순위를 찾습니다

설비 · 시스템 연동

알람을 사내 시스템 · 설비 제어 · 로봇 · 메신저로 전달해 즉시 조치합니다

EVA API로 직접 만든 서비스

같은 API로 고객 맞춤 서비스도 만들 수 있습니다

EVA live

여러 카메라의 실시간 화면과 알람을 한 화면에서 확인

실시간 영상 · 이벤트 API

EVA mentor

탐지 품질을 데이터로 확인하고 필요 조치를 수행하는 관리자 운영 서비스

분석 이력 · 피드백 API

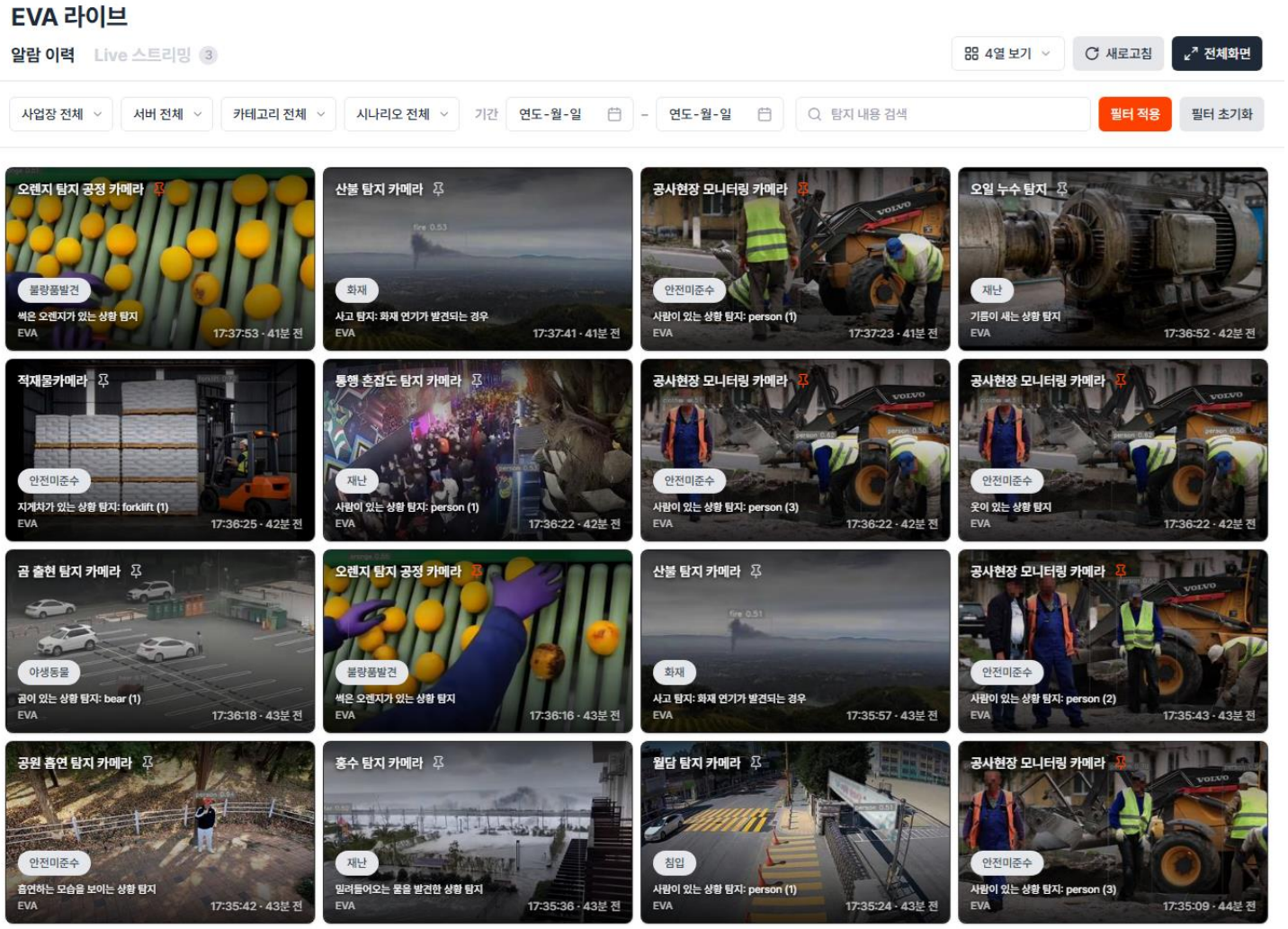
EVA scope

영상 유입부터 Vision · Agent까지 전 구간 처리 상태 분석

시스템 · 통계 API

Solution

한 눈에 다수 카메라의 알람과 영상을 통합 관제 합니다



EVA live

여러 EVA 서버의 탐지 알람들을
단일 화면에서 확인하는 통합 모니터링 서비스

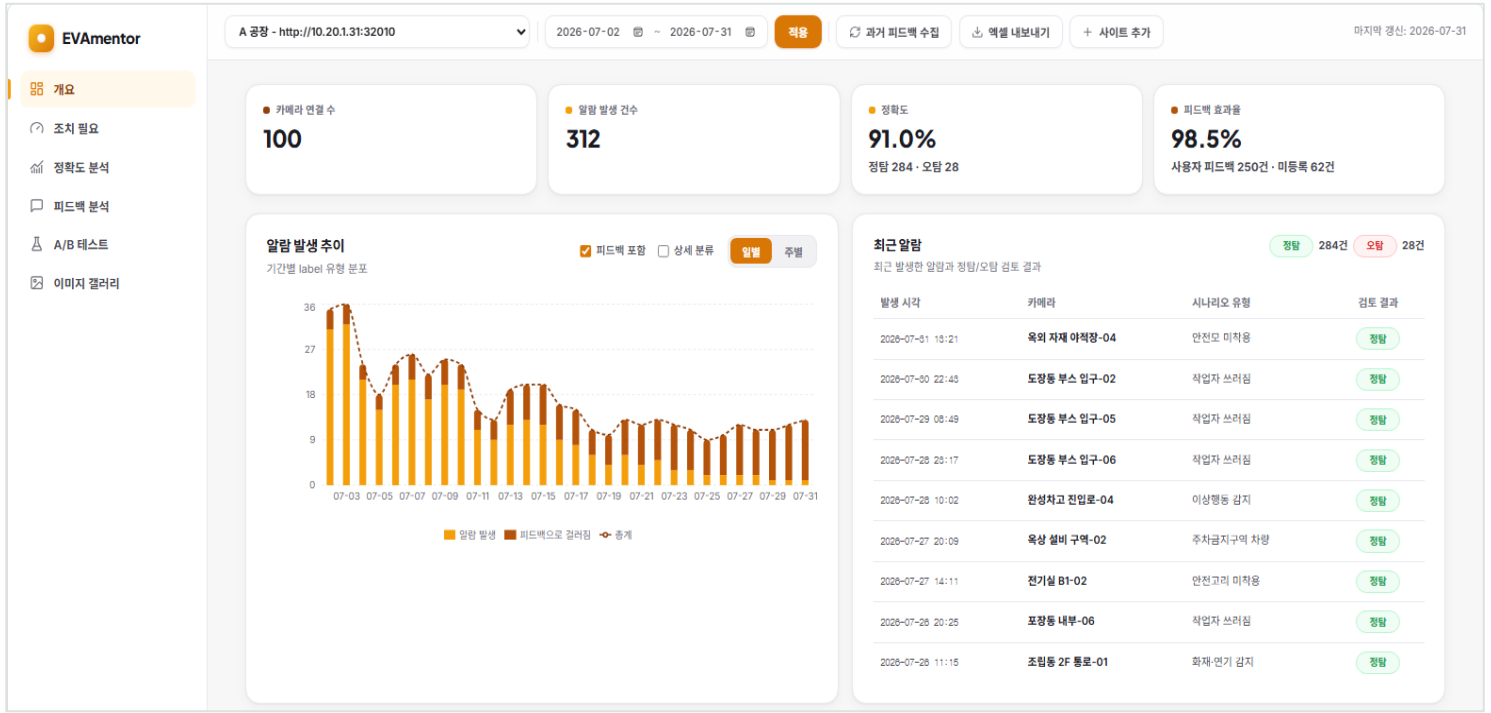
- **알람 통합 조회**
  서버 · 사업장 구분 없이 발생 알람을 시간순으로 통합하고, 카메라 · 탐지 내용을 함께 제공합니다

- **이벤트 영상 확인**
  알람을 선택하면 발생 시점의 영상 클립으로 현장 상황을 바로 확인합니다

- **시나리오별 알람 수신 설정**
  시나리오 단위로 알람 수신 여부를 설정해 담당 업무에 필요한 알람만 선별해 받습니다

Solution

현장별 탐지 성능을 정량적으로 관리하고 성능을 개선합니다



EVA mentor

탐지 결과와 현장 피드백을 기반으로
탐지 성능을 분석하고 성능을 개선 및 관리하는 서비스

- **탐지 성능 지표**

  알람 발생 건수, 정탐 · 오탐 비율, 피드백 효과율 등 탐지 현황과 성능 지표를 기간별로 확인합니다

- **카메라 · 시나리오별 개선 관리**

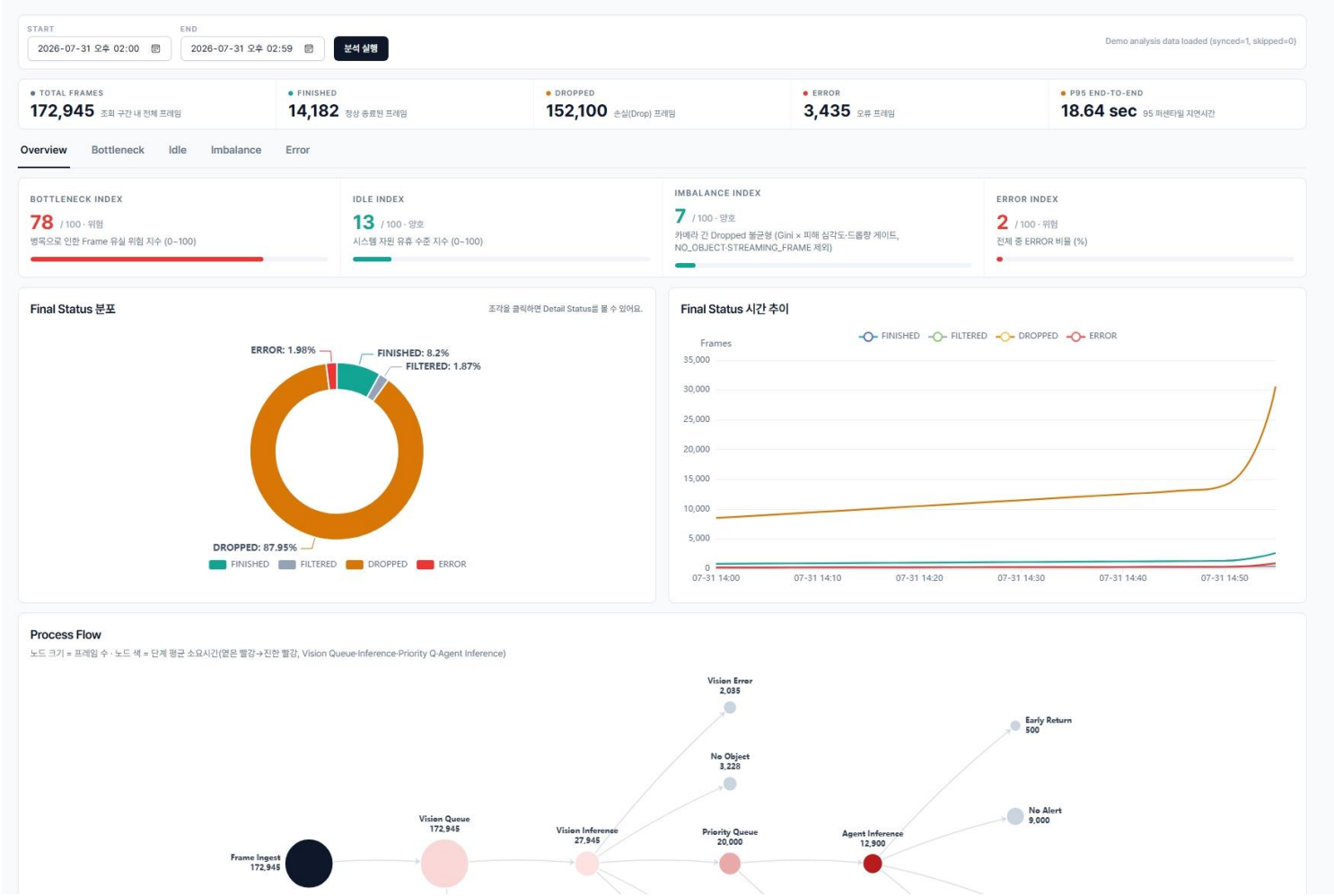
  카메라와 시나리오 단위로 정탐 · 오탐 · 피드백 현황을 분석해 개선 항목을 도출하고 조치까지 연결합니다

- **피드백 보완 및 시나리오 최적화**

  누락되거나 잘못 입력된 피드백을 직접 보완하고, 시나리오 A/B 테스트로 판정 결과를 비교해 시나리오를 최적화합니다.

Solution

EVA 서버의 인프라 운영 상태를 진단합니다



EVA scope

영상 프레임의 전체 처리 과정을 분석해
인프라 안정성과 자원 효율을 진단하는 서비스

- **서비스 상태 점검**

  연결된 EVA 서버의 정상 동작 여부와 오류 · 누락 프레임 발생 현황을 확인합니다

- **처리 지연 · 여유 자원 확인**

  영상 수집, VM, VLM 중 처리가 지연되는 단계와 이력을 수치로 확인해 카메라 추가 연결이나 서버 증설 여부를 판단합니다

- **처리 흐름 분석**

  영상 프레임이 단계별로 처리 · 필터링 · 누락된 규모와 소요 시간을 흐름도로 추적해 이상 구간의 원인을 파악합니다

Solution

EVA는 시각센서를 기반으로 '상황 인지'와 '물리적 행동'을 연결하는 기술입니다



EVA understands the physical world and drives real actions

Industries can now move beyond detection
toward true autonomous action.

spectrabrain.ai

contact@spectrabrain.ai