(주)케이솔루션즈
K-SOLUTIONS

SOLUTION BROCHURE 2026

K-SAFETY

VLM 기반 안전관리 솔루션

CCTV 영상과 AI를 결합한 지능형 영상안전 플랫폼
이상행동·화재·침입 등 위험 상황 실시간 감지
VLM 기반 상황 분석 및 위험 예측을 통한 사고 사전 예방



K-SAFETY 통합 관제 대시보드

www.ksolution.kr

CONTENTS

목차

I 안전관리 솔루션 소개

p.03 – 16

- p.04 – 06 **솔루션 개요** — 개요 · 실시간 위험상황 감지 · 필요성
- p.07 – 09 **감지 기능 · 구성** — 주요 감지 기능 · 적용 분야 · 구성도
- p.10 – 13 **핵심 기술** — 학습 데이터 · VLM + RAG · AI 모델 · 도입 효과
- p.14 – 16 **주요 화면 · 설치** — 통합 관제 · 카메라/AI 설정 · 감지 범위

II 안전관리 솔루션 적용 사례

p.17 – 20

- p.18 **도입 기업 사례** — 제조 공장 적용 사례 2건
- p.19 **현장 설치 사진** — 작업 구역 CCTV · 관제실 · 경광등
- p.20 **공급 실적** — 전국 제조 현장 공급 현황

III 안전관리 솔루션 인증 현황

p.21 – 22

- p.22 **특허증 및 인증서** — 특허 · 중소기업기술마켓 · KISA · KOLAS

CHAPTER I

안전관리 솔루션 소개

안전관리 솔루션 개요

K-SAFETY

CCTV와 AI를 결합한 **실시간 영상 분석 기반 VLM 안전관리 솔루션**
이상행동·화재·침입 등 위험 상황 자동 감지를 통한 **사고 예방 및 즉각 대응 체계** 구축

작동 방식

STEP 01
이상상황 발생

STEP 02
AI 영상 분석

STEP 03
즉각 알림 전송

STEP 04
신속 대응 · 조치

숫자로 보는 K-SAFETY

120만 장+
AI 학습 이미지

95%+
사고 감지 정확도

100+
도입 기업

365일
실시간 모니터링

실시간 위험상황 감지

K-SAFETY

	적용 기술	구현 효과
01	**지능형 영상 분석 알고리즘 적용** 위험상황 인지를 위한 AI 영상 분석을 모니터링 솔루션에 탑재	**감지 구역 위험상황 실시간 감지 및 알림**
02	**위험 징후 · 주변 상황 종합 분석** 단순 객체 감지를 넘어 영상 속 맥락까지 해석	**위험도 평가 기반 사고 예방 · 선제적 대응**
03	**체계적인 안전관리 네트워크 구축** 현장 경보 · 관제 · 담당자 알림 연계	**사고 발생 시 신속 대응** **→ 안전 확보 · 손실 예방**



K-SAFETY 위험 감지 프로세스 영상 수집 → 분석 준비 → VLM 해석 → 위험 판단 → 경보

운영 흐름

영상 분석을 통한 상황 모니터링

감지 영역 모니터링을 위한 영상 데이터 수집

이상 현상 감지 · 안전 조치

이상 현상 감지 시 알람 발생 및 안전 조치

통합 대시보드 현황 관리 · 알람

대시보드 내 3D 및 알람 발생을 통한 시각 · 청각화

스마트 통합 관제 시스템의 필요성

K-SAFETY

CCTV + AI 솔루션을 통한 스마트 통합 관제가 필요한 4가지 이유

높은 안전사고 비율

36%

2026년 상반기 사고사망 253명 중
제조업 92명(36%)
※ 전년 대비 10% 증가

중대재해처벌법 확대

50인 미만

소규모 사업장까지
확대 적용
(2024년 1월 27일~)

제한된 안전관리 인력

인력 한계

제한된 인력으로
산업현장 전체의 상황을
파악하기 어려움

화재 발생 시 막심한 피해

인명 · 재산

산업시설 특성상 화재 발생 시
근로자 인명 피해와
막대한 재산 손실 초래

SOLUTION

침입 · 사고 · 화재 감시를 하나의 CCTV + AI 통합 관제로



K-SAFETY 통합 관제 대시보드 다채널 영상 · 이벤트 · 알림 단일 화면 관리

침입 · 배회 | 사고 · 쓰러짐 | 화재 · 연기 → 통합 관제

K-SAFETY 주요 감지 기능

K-SAFETY

사람·불꽃·움직임 등 영상 내 주요 요소를 AI가 실시간으로 분석하여 다양한 위험 상황 감지

넘어짐 · 쓰러짐 감지

작업자의 낙상, 쓰러짐 등을
감지하여 신속 대응

화재 · 연기 감지

불꽃 · 연기 발생 시 즉각 알림
전기차 충전소 배터리 화재까지 대응

침입 · 배회 감지

허가되지 않은 구역 진입, 장시간 배회 등
비정상 행동 자동 탐지

부딪힘 · 끼임 감지

충돌, 협착 위험 상황을
사전에 감지하여 사고 예방

아동 방임 · 방치 감지

보육 · 교육시설 내 아동 방치, 방임 등
이상 행동 패턴 인식 및 즉시 알림

군중 밀집 감지

특정 구역 인원 과밀집 상황 감지
안전사고 사전 예방 조치 지원

K-SAFETY 적용 분야

K-SAFETY



INDUSTRIAL

산업 현장 제조 · 플랜트

· 작업자 안전사고 실시간 감지
· 위험 구역 무단 침입 탐지
· 중대재해처벌법 대응 지원



EV CHARGING

전기차 충전소

· 배터리 화재 · 연기 조기 감지
· 충전 구역 침입 · 배회 모니터링
· 화재 확산 전 자동 경보 발령
· 무인 운영 환경 최적화



EDUCATION

학교 · 교육기관

· 아동 방임 · 방치 상황 감지
· 외부인 무단 출입 차단
· 학생 쓰러짐 · 이상 행동 즉시 알림
· **한국폴리텍대학 도입 완료**



PUBLIC

공공 · 상업 시설

· 군중 밀집 및 이상 상황 감지
· 출입 통제 구역 모니터링
· 화재 · 비상 상황 신속 대응
· 다채널 통합 관제 운영

안전관리 솔루션 구성도

K-SAFETY

INPUT · 현장

현장별 다종 카메라
IP 카메라 · 실화상 · 열화상
CCTV 영상 송출

현장별 다종 IoT 센서
POE 스위치로 전력 공급 ·
네트워크 할당 · 데이터 공유

CORE · AI 분석 파이프라인

01 DETECT
위험상황
객체 검출
실시간 위험
객체·이벤트 감지

02 UNDERSTAND
VLM
상황 해석
VLM 기반 상황
이해 및 위험 분석

03 RESPOND
RAG 기반
대응 지침 및
의사결정 지원
산업안전규정 · 매뉴얼

추론 서버 · 고성능 AI 추론 엔진 · 비동기 이벤트 처리

OUTPUT · 대응

- 부저 · 경광등 실시간 경보
- 통합 관제 대시보드
- 모바일 알림 (SMS · 카카오톡)
- 개인정보 보호 영상 마스킹
- 위험성 평가 관리

구축 내용

01 통합 AI 분석 파이프라인
딥러닝 객체·이벤트 감지 + VLM 상황 분석
+ RAG 대응 지침 생성

02 산업안전 특화 VLM
현장 상황 이해 및 위험 징후 분석 기술 적용

03 다중 CCTV · IoT 센서 연계
현장 구역별 특성에 최적화된 연계 체계 구축

04 현장 경보장치 실시간 연동
위험 이벤트 발생 시 부저·경광등 즉시 작동

05 통합 관제 · 모바일 알림
관제 대시보드 및 SMS·카카오톡 위험 알림 체계

06 AI 영상 비식별화
개인정보 보호를 위한 자동 마스킹 기능 적용

특징 I · 현장에서 직접 만든 학습 데이터

K-SAFETY

국내 최대 수량 AI 학습 데이터

120만 장

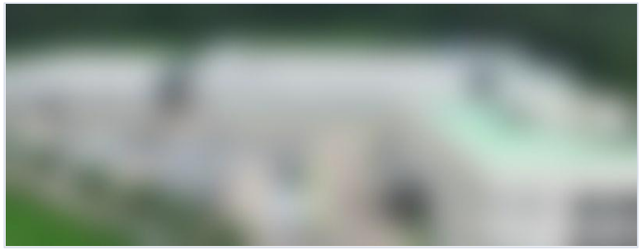
플랜트 60만 장 + 제조 시설 60만 장
실화상 · 열화상 카메라로 직접 촬영

원천 데이터 수집처



H사 (발전 플랜트)

무인 플랜트 안전 감시 데이터 구축 · CCTV 영상 수집 환경 제공



P사 (스마트 제조 시설)

스마트 산업시설 안전 감시 데이터 구축 · CCTV 영상 수집 환경 제공

수집 데이터 3종 — 수집 · 정제 · 가공 · 검사 · AI 학습모델 개발



사고 영상 데이터

산업시설 내부 · 주간 쓰러짐 · 넘어짐 · 끼임 · 충돌



화재감시 영상 데이터 옵션

산업시설 내 · 외부 주간 화재 감시 시뮬레이션



침입탐지 영상 데이터

산업시설 내 · 외부 주 · 야간 침입 시뮬레이션

특징 II · 상황을 설명하는 AI, VLM + RAG

K-SAFETY

VLM과 RAG(검색증강생성)를 융합한 위험 상황 맥락 이해 및 맞춤형 조치 방안의 **자연어 자동 생성 — '설명형 AI'** 관제 체계

BEFORE · 기존 객체탐지 (YOLO)

객체 존재 여부 인식에 한정

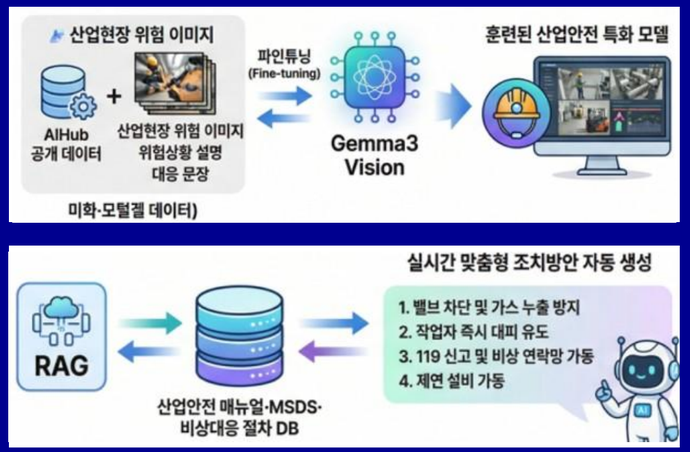
✕ 객체 위치·종류만 인식
✕ 상황 맥락 이해 불가
✕ 자동 대응 불가
✕ 초기 대응 기회 상실

사람 인식 · 지게차 인식 · 설비 인식

AFTER · VLM 기반 설명형 AI

상황 해석 및 대응 방안 제시

✓ 배경·시간·장비 상태 종합 분석
✓ 사고 가능성 맥락 기반 해석
✓ 자연어 기반 상황 설명 생성
✓ 대응 방안 자동 안내



VLM 상황 설명 생성 예시

위험물질 · 위험행동 감시

"쓰러짐 감지, 긴급 구호 및 환기 (화학물질 흡입 의심)"

화재 위험지역 감시

"전기로 과열 위험 (현재 800°C), 조치 요망"

자체 개발 AI 모델과 탐지 정확도

K-SAFETY

유효성 검증을 완료한 자체 개발 모델 2종 — 사람·불꽃 객체 검출 및 끼임·부딪힘 위험 행동 판별

MODEL 01 · OBJECT DETECTION

KS-Detection Model

산업안전 현장 특화 딥러닝 객체 검출 모델

-> 실시간 영상 내 사람·불꽃 등 주요 위험 객체 탐지 및 다양한 현장 환경 대응

· 산업안전 특화 데이터 학습 기반 검출 성능 개선
· 원거리·소형 위험 객체 탐지 성능 최적화
· 현장별 환경 변화·오탐 사례 반영 지속 개선
· 다중 카메라 환경 GPU 기반 실시간 추론

사람 객체 검출 정확도

92% 이상

불 객체 검출 정확도

85% 이상

MODEL 02 · VLM-BASED RISK ANALYSIS

KS-VLM Safety Model

영상 이해 기반 VLM 위험 분석 모델

-> 작업자 행동과 주변 설비·환경의 관계를 종합 분석하여 끼임·부딪힘 등 위험상황 판단

· 객체 검출 이벤트 연계 VLM 위험상황 분석
· 이벤트 전후 영상 맥락 기반 행동·환경 이해
· 작업자·설비 상호작용 분석을 통한 위험 징후 판단
· 산업안전 데이터·안전관리 지식 기반 분석 고도화

끼임 검출 정확도

90% 이상

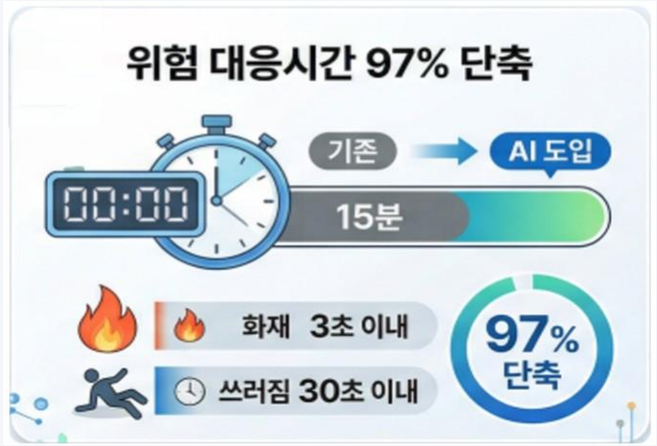
부딪힘 검출 정확도

80% 이상

안전관리 솔루션 도입 효과

K-SAFETY

사후 확인 중심 관제에서 AI 교차 검증 기반 **'예측 중심' 현장 관리**로 전환
오탐 감소 · 위험 대응 시간 단축 · 사고로 인한 생산 중단 방지를 통한 생산 연속성 확보



SAFETY

골든타임 확보

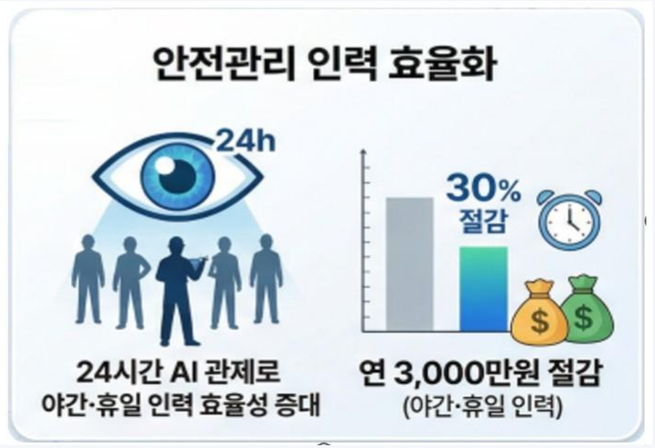
· 화재 초기 진압
· 신속한 인명 구조
· 오탐지 스트레스 제거
· 동시다발적 상황 전파



CONTINUITY

가동 중단 리스크 원천 차단

· 막대한 경제적 손실 보전
· 원자재 폐기 및 납기 지연 방지
· 핵심 인프라 자산 보호



EFFICIENCY

365일 무인 안전망 가동

· 직접적인 고정비 절감
· 휴먼 에러 극복
· 고부가가치 업무로 인력 재배치
· 중소기업 맞춤형 ESG 경영

K-SAFETY 주요 화면 · 통합 관제

K-SAFETY



K-SAFETY 메인 관제 화면 — 다채널 영상 · 이벤트 이력 · 감지 구역

01

실시간 모니터링 및 알림

· 다구역 카메라 영상 단일 화면 실시간 확인
· 위험 발생 시 알림 및 조치 내용 자동 기록
· 이메일·문자·SNS·부저·스피커 즉시 전송

02

위험 상황 이력 관리

· 위험 상황 영상 및 상세 내용 통합 조회
· 이력·조치 내용 수정 관리
· 이력 가져오기 및 보고서용 내보내기

03

감지 구역 및 카메라 설정

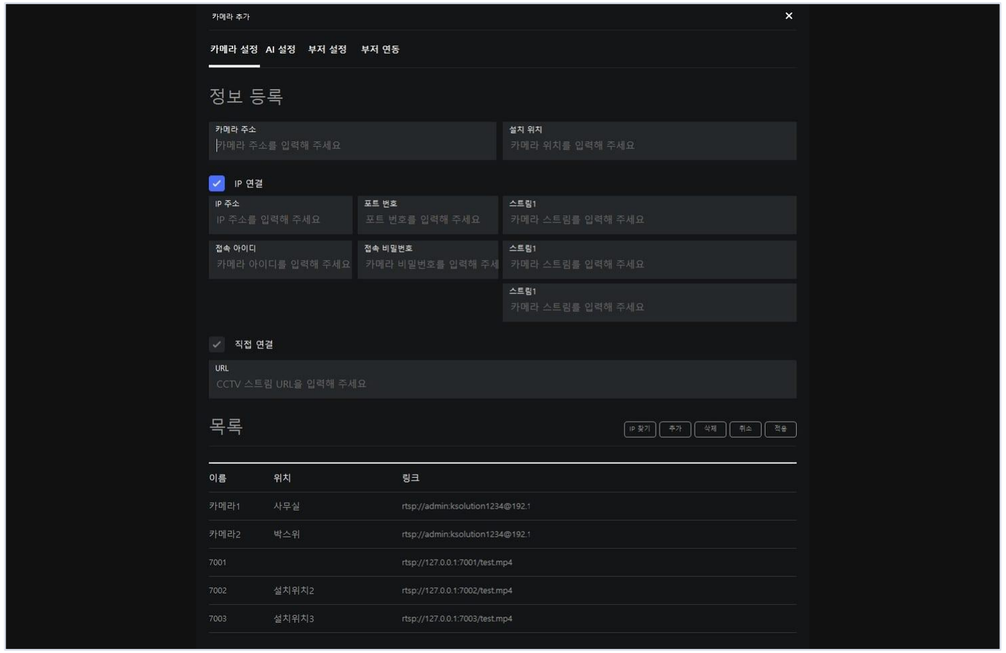
· 화면 내 위험 감지 구역 직접 지정
· 경광등 연동 시각·청각 알림
· 현장 맞춤 카메라 위치·감지 범위 설정

K-SAFETY 주요 화면 · 카메라 및 AI 설정

K-SAFETY

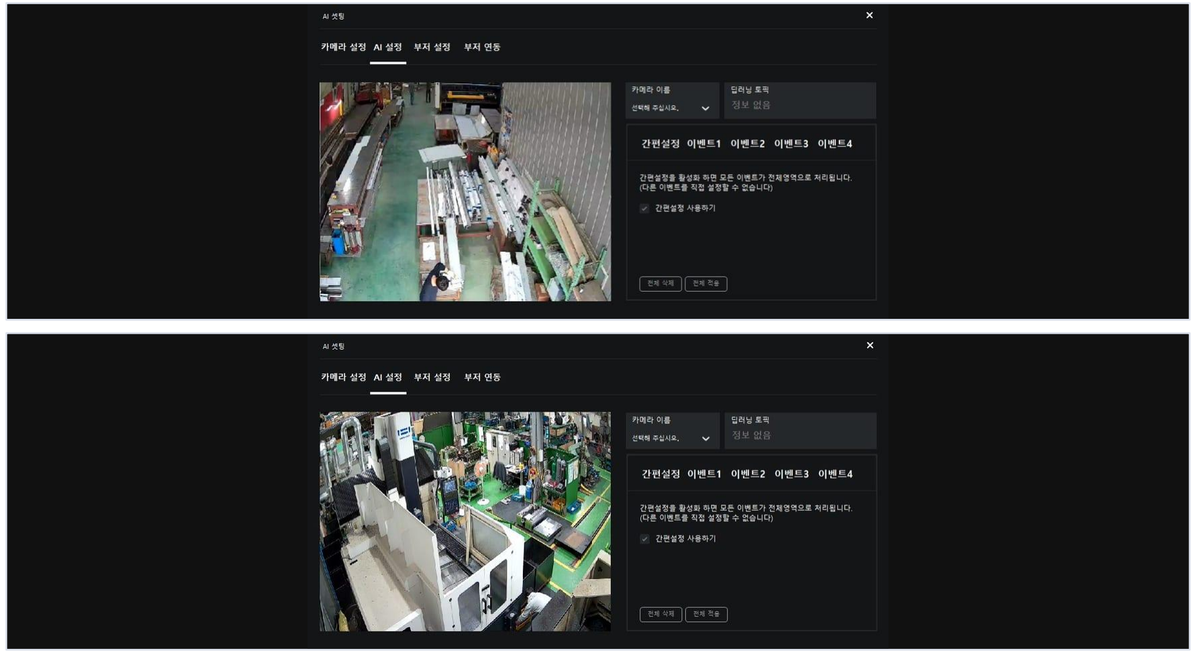
관리자 화면에서 **카메라 등록 → 감지 영역 지정 → 이벤트 설정** 순으로 현장 맞춤형 AI 감지 조건 직접 구성

STEP 01 · 카메라 설정 카메라 등록 및 연결 관리



- **카메라 등록** | 주소 · 설치 위치 · 접속 정보 입력
- **정보 관리** | 등록 카메라 수정 · 삭제 및 연결 상태 확인
- **연결 방식** | IP 검색 또는 스트리밍 URL 연결

STEP 02 · AI 설정 감지 영역 및 이벤트 설정



- **감지 영역** | 카메라 영상 내 AI 위험 감지 영역 지정
- **이벤트 설정** | 침입 · 넘어짐 · 화재 등 카메라별 감지 이벤트 선택
- **적용 방식** | 다중 이벤트 동시 적용 또는 개별 설정

카메라 1대당 감지 범위 기준

K-SAFETY



원거리 30M → 근거리 8M

CCTV 설치 지점 설치 높이 3M · 촬영 각도 45° · 전방 상향 촬영

카메라 1대당 감지 면적

약 60평

감지 영역(흰색 사다리꼴 표시)
원거리 30M · 근거리 8M

설치 기준

설치 높이	**3 M**
카메라 각도	**45°**
감지 폭 (원 · 중 · 근)	**30 · 20 · 8 M**
근거리 감지 깊이	**6 M**

CHAPTER II

안전관리 솔루션 적용 사례

K-SAFETY 도입 기업 사례

K-SAFETY

CASE 01 · MOLD

A사 금형(MOLD) 제조 공장



- EDM 절연유 화재 감지
- 위험구역 무단침입 탐지
- 다채널 통합 관제 운영
- 화재 확산 전 자동 경보
- 무인 운영 환경 최적화

CASE 02 · WOOD

B사 합성목재(WPC) 제조 공장



- 화재 · 분진 폭발 감지
- PPE(보호구) 미착용 감지
- 화재 확산 전 자동 경보
- 작업자 안전사고 실시간 감지
- 중대재해처벌법 대응 지원

K-SAFETY 현장 설치 사진

K-SAFETY



공장 내부 — 작업 구역 CCTV 감시



관제실 — 다채널 영상 통합 모니터링



IP 카메라 + 경광등 일체 설치

전국 제조 현장 공급 실적

K-SAFETY

공공 · 민간 사업 공급

100 개소이상

전국 제조업 현장 대상
K-SAFETY 공급 실적

공급 현황

설치 완료 72+
제조 현장 운영 중

추진 중 20+
설치 · 계약 진행

기타 10+
시범 운영 · 협의

※ 2026.10 기준 · 공공 및 민간 사업 합산

업체명	지역	업체명	지역	업체명	지역	업체명	지역
OO그룹	경기 광주	OO사	경기 포천	OO이엔지	광주 광산	OO정밀	인천 남동
OO코리아	경기 김포	OO테크	경남 김해	OO테크	대구 달서	OO테크	인천 남동
OO테크	경기 김포	OO엔지니어링	경북 경주	OO정공	대구 달서	OO사	인천 남동
OO금형	경기 김포	OO정밀	경북 구미	OO테크	대전 대덕	OO정공	인천 남동
OO엠엠티	경기 김포	OO텍	경북 구미	OO몰드	부산 강서	OO엠아이티	인천 남동
OO몰드	경기 부천	OO정밀	광주 광산	OO에이티	부산 강서	OO이엔지	인천 남동
OO정밀	경기 부천	OO정밀	광주 광산	OO산업	부산 강서	OO사	인천 남동
OO브라스트	경기 부천	OO와이어	광주 광산	OO금형	부산 강서	OO케이오토	인천 남동
OO인더스트리	경기 부천	OO금형	광주 광산	OO정밀	부산 강서	OO몰텍	인천 남동
OO공업사	경기 부천	OO사	광주 광산	OO델타	부산 강서	OO금형	인천 부평
OO테크	경기 시흥	OO테크	광주 광산	OO텍	부산 강서	OO정밀	인천 서구
OO테크	경기 시흥	OO정밀	광주 광산	OO특수강정공	서울 금천	OO네트워크	인천 중구
OO기계	경기 안산	OO테크	광주 광산	OO유몰드텍	서울 금천	OO사	전남 보성
OO테크	경기 안산	OO하이테크	광주 광산	OO금속	울산 북구	OO콘크리트	전남 해남
OO산업	경기 안산	OO정밀	광주 광산	OO워터젯	울산 남구	OO사	전남 해남
OO사	경기 안산	OO기계공업	광주 광산	OO이엔씨	인천 계양	OO농장	전북 고창
OO테크	경기 안산	OO몰드	광주 북구	OO정밀	인천 계양	OO바이오	충남 금산
OO정밀	경기 안산	OO정밀	광주 북구	OO케이에스티	인천 남동	OOSDA	충남 천안

CHAPTER III

안전관리 솔루션 인증 현황



특허증 및 인증서

K-SAFETY

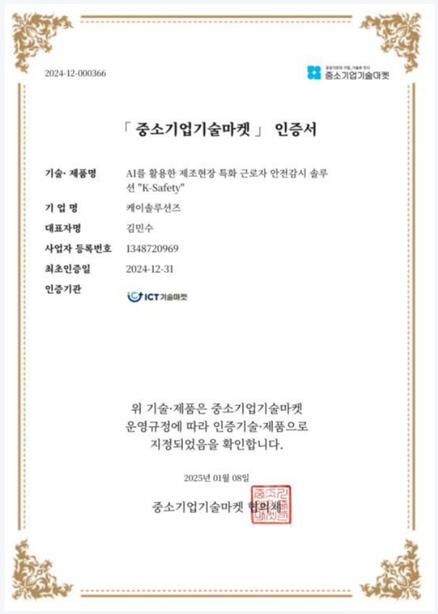
KISA · KOLAS 공인시험으로 검증된 탐지 성능 기반 VLM + RAG 결합 안전관리 솔루션 — 제조 현장 특화 AI CCTV 영상분석



01 특허 등록

< 지식재산처 >

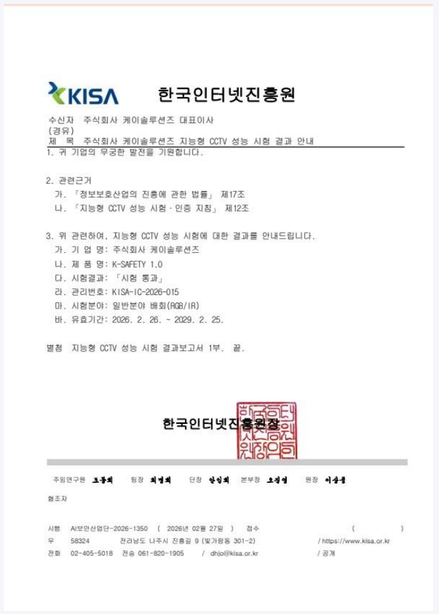
IoT·AI 기반 산업안전시스템 특허 등록



02 중소기업기술마켓 인증

< 중소기업기술마켓 협의체 >

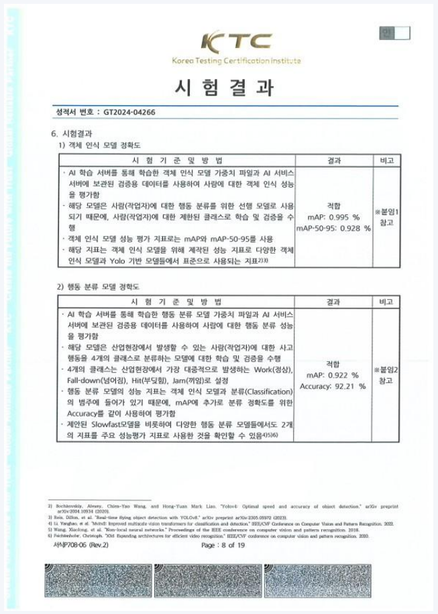
AI 활용 제조현장 특화 솔루션 인증



03 KISA 인증

< 한국인터넷진흥원 >

지능형 CCTV 성능시험 통과



04 KOLAS 시험성적서

< 한국기계전기전자시험연구원 >

AI 기반 영상분석 성능평가 완료

(주)케이솔루션즈
K-SOLUTIONS

BEYOND CUSTOMER'S EXPECTATION

감사합니다

산업안전의 새로운 기준
차세대 AI 안전관리 솔루션

K-Safety 가 함께 합니다!

회사 위치

서울특별시 금천구 가산디지털1로 225,
가산포휴 419호

문의

대표 전화 02-6415-2236
이메일 ksolutions@ksolution.kr

www.ksolution.kr