

아래 작업지시서는 SafeGuard AI PR-FAQ 에서 정의한 시스템 기능과 현장 모범 사례를 반영하여 작성되었습니다. 각 이상상태별로 A4 1 장(약 400-450 단어) 분량으로 구성했으며, 제목-번호 체계를 동일하게 맞춰 현장에서 바로 배포-게시할 수 있도록 했습니다.

1. 위험구역 침입 (DANGER_ZONE_INTRUSION) 대응 작업지시서

1. 목적

작업자 또는 외부인이 설정된 위험구역(ROI) 내로 무단 진입할 경우, 즉각적인 감지·통제·보고 절차를 표준화하여 인적 사고를 예방한다.

2. 적용 범위

- SafeGuard AI 가 설치된 전 사업장 위험구역 전면.
- 근로자, 협력업체, 방문자 전원.

3. 감지·알림 체계

- AI 카메라가 ROI 폴리곤 내부 인체 윤곽을 탐지하면 1 차 Edge 분석 후 이벤트 메타데이터·이미지를 클라우드로 전송한다.
- 중앙 분석 플랫폼이 위험도를 재평가하여 SMS 및 대시보드 팝업으로 알림을 발송한다.

4. 즉각 대응 절차

단계	책임	세부 행동	완료 기준
① 현장 경보 확인	위험구역 감시원	시각·청각 경보 확인 후 ‘안전코드 RED’ 호출	1 분 이내
② 접근 차단	감시원·근로자	경고 방송→물리적 접근 금지선 설치	ROI 내 인원 0 명
③ 현장 확인	안전팀	카메라·육안 이중 확인, 부상 여부 체크	체크리스트 서명
④ 위험 해소	설비팀	장비 OFF 또는 공정 정지	설비 인터락 작동
⑤ 보고	관제실	EHS 포털 사고보고서 등록	10 분 이내

5. 후속 조치

- 24 시간 내 사고원인 분석 회의.

- 반복 발생 시 ROI 경계 재설계 및 추가 카메라 설치(원격 OTA 업데이트 지원).

6. 기록·교육

- DynamoDB 로그 자동 보관, 월간 KPI 리뷰 시 활용.
- 신규 근로자 안전교육 필수 항목에 본 지시서 포함.

2. 차량 진입 (VEHICLE_ENTERED) 대응 작업지시서

1. 목적

지정 구역(예: 보행자 전용 통로)에 차량이 진입할 때 충돌·협착 사고를 예방한다.

2. 위험 시나리오

지게차·트럭이 인적 밀집 지역 진입 → 시야 사각 → 보행자 충돌 가능.

3. 감지·알림

- AI 카메라가 차량 객체와 번호판/차종 메타데이터를 식별 후 이벤트 생성.
- 대시보드에 차량 ID 표시, 보행자 경고음·경광등 작동(현장 엣지 제어).

4. 대응 절차

1. 관제실: 즉시 교통유도원 호출, 이동 경로 CCTV 연동 모니터링.
2. 교통유도원: 보행자 대피 유도, 차량 속도 5 km/h 이하 규제.
3. 운전자: 유도원 지시에 따라 경로 이탈 시 정지.
4. 안전팀: 진입 원인 조사(작업지시·동선 설계 오류 여부).

5. 후속 관리

- 재발 방지를 위해 차단기·LED 표지 개선.
- KPI: “무계획 차량 진입 건” 월간 0건 유지.

3. 무단 접근 (UNAUTHORIZED_ACCESS) 대응 작업지시서

1. 목적

허가받지 않은 인원이 보안구역에 접근할 때 자산 유출·공정 혼선을 방지한다.

2. 감지 기준

- 얼굴/복장·안전모 ID 태그 불일치 또는 출입증 미검출.
- AI → 이미지를 클라우드 전송 후 생체/Badge DB 대조(생성형 AI 컨텍스트 분석).

3. 대응 절차

순서	행위자	조치	제한시간
① 알림 수신 관제실	CCTV 실시간 추적		30 초
② 현장 차단 보안요원	인원 제지, 신분 확인		2 분
③ 신원 검증 HR/보안팀	인사시스템 조회		5 분
④ 보고	보안팀장	보안사고 보고서 작성	30 분

4. 후속 관리

- 출입권한 DB 갱신, 주간 보안 점검.
- AI 모델에 신규 직원 사진 업데이트(Edge Push).

4. 화재 경보 (FIRE_ALERT) 대응 작업지시서

1. 목적

화재 징후(연기·불꽃·온도 이상) 발생 시 인명·설비 손실을 최소화한다.

2. 감지·알림

- AI 카메라 다중 스펙트럼(연기/불꽃) 탐지 + 온도센서 연동.
- “FIRE ALERT” 이벤트 발생 시 SMS·사이렌·스프링클러 자동 제어.

3. 긴급 대응 플로우

1. 현장 작업자: 비상정지(Button) → 대피로 이동.
2. 소방반장: 초기 소화기·소화전 투입, 화재 등급 분류.
3. 관제실: 소방서 119 통보, 설비 인터락.
4. EHS 팀: 화재 로그·영상을 S3에 보존, 사고 조사 착수.

4. 복구·재가동

- 소방 당국 ‘완진’ 확인 후 잔여가스 측정, 설비 점검 체크리스트 완료.
- 재가동 승인: 공장장 → EHS → 생산팀 순.

5. 출입금지 위반 (NO_ENTRY_VIOLATION) 대응 작업지시서

1. 목적

지정된 출입금지 구역에 근로자가 진입하여 발생할 수 있는 고위험 사고를 예방한다.

2. 감지 로직

- 카메라 ROI & PPE 인식 결과가 “출입금지+인체” 조합일 때 이벤트 발생.
- Edge 처리 후 위험도 \geq High 시 클라우드 전송 → 대시보드 레드마커.

3. 대응 단계

단계	책임	행동	비고
① 경보	현장 경보장치	사이렌·Audio Warning	자동
② 인원 대피	작업자·감시원	출입금지 라인 외부로 이동	1 분
③ 위험 원인 제거	설비팀	에너지 차단·락아웃(Tag-out)	LOTOTO
④ 문서화	관제실	이벤트 로그 확인 후 사고카드 발행	DynamoDB 기록

4. 교육·예방

- 월간 “출입금지 위반 ZERO 캠페인” 시행.
- 6개월마다 ROI 재정의·카메라 위치 재점검.

공통 참고

- **데이터 보관**: 모든 이벤트 로그는 S3/DynamoDB 에 5 년간 보관하고, 벡터 데이터는 OpenSearch 를 통해 생성형 AI 교육에 활용한다.
- **실적 검증**: 파일럿 결과, SafeGuard AI 도입 후 사고 75 % 감소·평균 대응 시간 2 분 달성.
- **문서 관리**: 본 작업지시서는 버전관리 시스템(QMS)에 등록하며, 개정 시 AI 카메라 펌웨어 업데이트 일정을 연동한다.

이 문서들을 그대로 복사해 사내 양식(A4)으로 레이아웃하면, 이상상태별 표준화된 대응 체계를 직원들에게 신속히 전파할 수 있습니다.