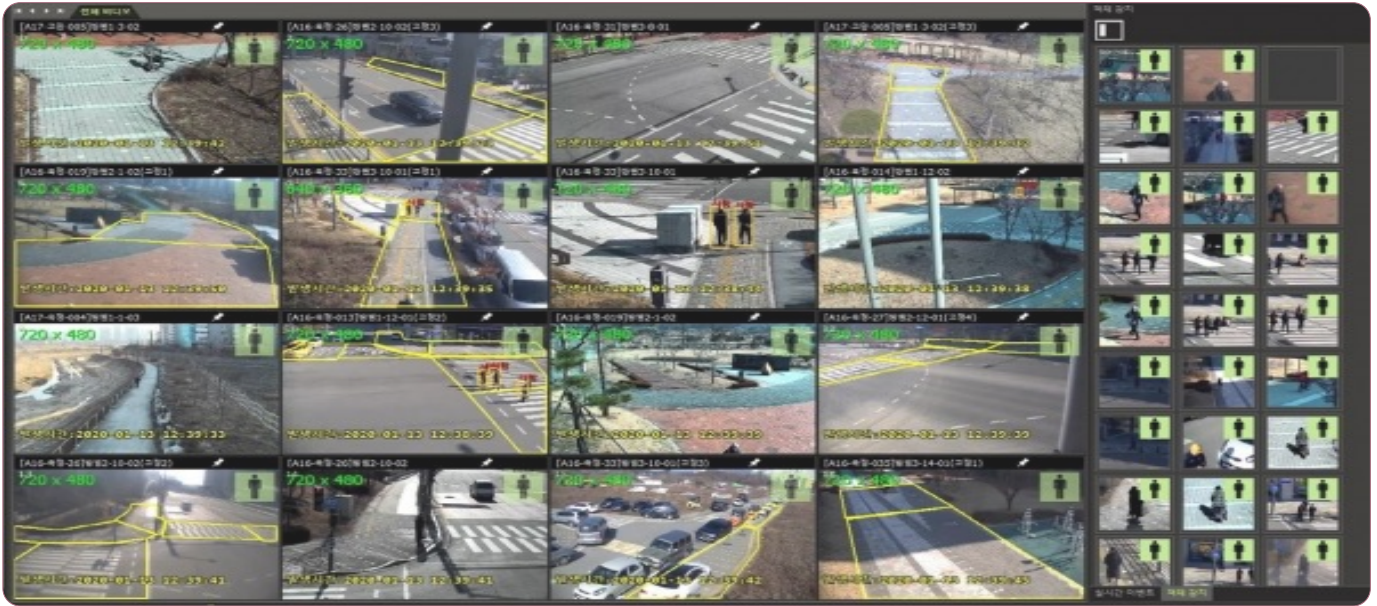


지능형 선별 관제 시스템

지능형 선별 관제 시스템은 CCTV 영상 분석으로 사물·사람과 사고·재난 등 대상을 식별하여 인식함으로써 관제 기능을 직·간접적으로 지원하는 기술이다.

CCTV 영상 속 시설물, 사람, 차량 등의 사물을 인공지능 기술로 식별하여 안전 사고와 범죄 발생 시 실시간으로 상황을 식별할 수 있어 모니터링 효율성을 극대화할 수 있다.



▲ 지능형 선별 관제 시스템이 CCTV 영상에서 공간, 사물, 사람을 식별하여 분석하고 있다.

해결과제

- ☑ 증가하는 CCTV 수 대비 관제 인력 증원 한계로 안전, 치안 사각지대 발생 시 대응 효율 저하
 - * 적정 모니터링 수는 관제 인력 1인당 CCTV 50대
- ☑ 육안 관제 시 CCTV 영상 순환 사이에 발생하는 사건, 사고 탐지 대응 지연
- ☑ 관제 인력 변경 시 경험 차이에 따른 대응 지원 우려

기대 효과

- ☑ 지속적인 CCTV의 증가에도 상황 정보가 표출되는 영상만 자동으로 모니터링하므로 적정 인원으로 관제 범위 확대 가능
- ☑ 신속한 사건, 사고 모니터링으로 시민의 재산과 인명 보호 대응 시간 최소화
 - * 육안 탐지 대비 최대 600배 시간 단축
- ☑ 관제 인력 교체 시에도 안정적 관제 가능

주요 서비스

- 공간, 사물, 사람을 식별하여 실시간으로 모니터링하고, 대응이 필요한 이벤트 자동 탐지
 - 일반 분야: 배회, 침입, 유기, 싸움, 방화, 쓰러짐, 낙상, 익수자 탐색, 실종자 수색 등
 - 안전 분야: 교통사고, 화재 탐지, 범죄, 생활 안전(치매 노인, 요양 병원 안전), 자살, 감염병 등
- 개인 정보 비식별화(얼굴, 번호판 등 특정 영역) 및 영상 반출 통제(암호화, 전용 플레이어 등)
- 다중 CCTV 영상 속의 사람과 차량을 식별하여 이동 경로 추적

도입 사례

- 서울시는 2026년까지 공원·등산로 등 서울 전역에 설치된 약 16만 대의 CCTV를 인공지능 기반 지능형 CCTV로 전환하여 범죄와 사고로부터의 시민 안전 강화 계획 발표
- 인천광역시는 재난 상황 관제 체계 강화를 위해 2025년부터 지능형 CCTV 설치를 의무화하고, 2028년까지 지능형 CCTV 보급률을 20%로 향상하는 등 단계적으로 전환 추진
- 경기도 오산시 관제 요원 1명이 500대의 CCTV를 관제하였으나 2022년 지능형 선별 관제 시스템을 도입하여 현재 약 2,200대의 CCTV를 관제 요원 4명이 관제하여 관제 효율 향상
- 국토교통부 지원 글로벌 협력 K-City Network 프로그램으로 베트남 하이퐁시 안즈영현(2023) 내 주요 도로에 실시간 객체 분류, 통행량 분석, 위험 인지 경보 시스템 적용

주요 구성

구성도



주요 기술

1. 딥러닝 기반 객체 탐지

· 인공지능 기술을 이용하여 차량, 보행자, 이륜차 등 객체를 감지하고 차량 및 색상 분류

POINT 검증된 AI 알고리즘 (KISAK-ICTC 인증) 사용

2. 이벤트, 행동 패턴 인식

· 보행자(침입, 배회, 싸움, 쓰러짐 등 행위 분석을 통한 이벤트 감지), 차량 (역주행, 차선 위반, 중앙선 침범) 등 학습 데이터 구축

POINT 선별 관제를 위한 CCTV 영상 내 관심영역(ROI) 설정 가능

3. 객체 추적

· 영상 분석된 사람, 차량 등 객체 및 이벤트 정보에 대해서 다중 검색어 기반 궤적 추적 가능

POINT 속성 및 재인식(Re-ID) 기술 기반 알고리즘

4. 개인 정보 비식별화

· 얼굴, 번호판, 특정 영역 등 개인 정보 비식별화 및 영상 반출 통제

POINT 암호화, 패스워드 설정, 전용 미디어 플레이어에서만 재생 가능

5. 고속 검색

· 저장된 동영상에서 사람 등 객체를 신속하게 탐지, 검색(100시간 영상 기준 약 10분, 1시간 영상 기준 6초)

POINT 높은 알고리즘 정확성 (사람 99.2%, 번호판 98.5%)

(주요 서비스) 안전, 방법 분석

AI 기술이 적용된 방법 CCTV와 지능형 선별관제 시스템으로 범죄 징후를 자동으로 포착하고 알려, 강력범죄 예방

· AI 기반의 선별관제 시스템이 배회, 침입, 쓰러짐 방화 등 이상 상황을 자동으로 감지하고 관제요원에게 즉각 알려 사건 사고의 빠른 초동 조치 가능

배회	침입	방화
1명, 2명, 3명의 사람이 특정 공간을 배회	철책, 담장, 창문을 침입하는 상황	화염 또는 연기 발생 상황
		
학교 / 근거리 / 09시	지자체시설 / 근거리 / 18시	학교 / 근거리 / 12시
쓰러짐	유기	싸움
사람이 갑자기 쓰러지는 상황	쓰레기, 가방 등을 유기(투기)하는 상황	2명, 3명, 6명이 폭행 등 싸우는 상황
		
놀이터 / 근거리 / 15시	학교 / 근거리 / 06시	학교 / 근거리 / 15시

(응용 서비스) 지능형 연기 및 화재 분석

· 기존 화재 감지 센서의 단점을 보완하여 건물 내외 화재 발생, 가스 누출 등 비상 상황을 지능형 CCTV 영상 정보로 파악하여 재해 사전 예방 및 대응



· 산불 관련 데이터를 학습한 지능형 관제 시스템이 고화질 카메라로 수집한 불꽃, 연기 등 상황 정보를 분석해 산불 검출 및 위치 예측 모델을 활용하여 신속한 산불 대응을 지원

기술기업

가온플랫폼
www.gaonpf.com

우경정보기술
www.sphereax.com

원모어시큐리티
www.omsecurity.kr

이노덱
www.innodep.co.kr

인텔리빅스
www.intellivix.com

쿠도커뮤니케이션
www.cudo.co.kr

펜타게이트
www.pentagate.co.kr

한화비전
www.hanwhavision.com

