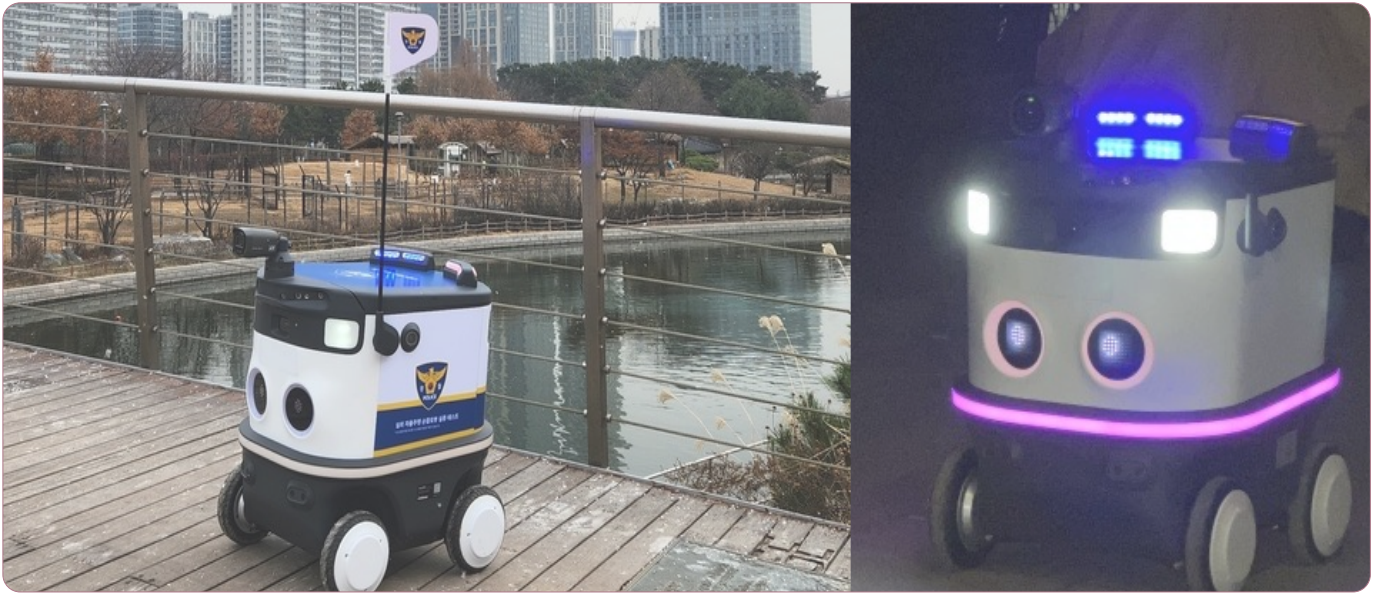


자율주행 순찰로봇

자율주행 로봇이 순찰지역의 영상, 화재, 이상소음 등을 점검하여 관제센터로 상황과 영상정보를 송신하는 로봇 기반 관제 기술이다.

로봇 무인순찰은 주요 중요시설, 아파트 경비에서 공원, 공장 내 순찰까지 다양한 순찰 업무에 활용 할 수 있다. 필요에 따라 이벤트 영상을 상황실에 송출하거나 경보를 울리는 등 현장대응이 가능하다.



▲자율주행 순찰로봇이 순찰 요원이 방문하기 어려운 지역을 순찰하고 있다.

해결과제

- ☑ 도시 내 고정식 CCTV 사각지대를 효과적으로 해소하고 건축물 내 외부인의 출입감시 등 보안, 경비 담당자의 부담완화 필요
- ☑ 경비 노동자의 잦은 교체로 인한 전문성 결여와 고령화에 따른 생산성 저하에 대한 보완책 필요
 - * 1년 미만 근속 경비노동자는 31.0%, 3년 미만은 62.6%로 이탈이 빈번하고 65세 이상 고령자 비중은 매우 높아 80.7% 수준

기대 효과

- ☑ 범죄에 취약한 현장 순찰 점검 빈도를 높여 경비 인력 부담을 완화하고, 사각지대 우범화 해소를 안전한 주거환경 조성
- ☑ 통신시설, 전력시설 등 기반시설을 순찰하고 화재 등 재난을 감지하여 사고 예방

주요 서비스

- 주거지역, 전통시장, 교육시설, 산업단지, 건설현장 등 다양한 공간에 이벤트 상황 실시간 감지 * 자율주행 운행을 야외, 후미진 지역 등 사람의 왕래가 적고 CCTV 설치가 어려운 지역 순찰
- 순찰 중 고온 시설 발견 시 운행을 멈추고 열화상 카메라로 온도를 탐지하여 관제센터로 정보 송신
- 순찰 중 수상한 사람이나 긴급 상황을 감지하면 현장에서 경고 방송하고 관제센터와 연계하여 스피커로 계도 메시지 송출
- 필요 시 투척형 소화기, AED, 응급키트를 로봇 내부에 비치하여 현장 출동 경비요원, 경찰과 공조하여 구난 활동 수행

도입 사례

- 서울시 관악구에서는 2022년 6월 전국 최초로 도심 지역에서 '자율주행 기반 안심 순찰 서비스'를 시범 운영하여 자율주행 순찰로봇을 활용, 주택가와 공원 등 실시간 모니터링 진행
- 서울시에서는 2024년 1월 부터 광장시장, 마장축산물시장 등 4개 전통 시장에 자율주행 화재 감지 로봇을 투입하여 심야 시간대 전통 시장 화재 감시, 초기 진압, 대비 안내 등 역할 수행
- 국가 시범 도시 부산 엘코델타시티 스마트빌리지에서는 2022년 11월 자율주행 순찰로봇을 도입하여 초도 순찰형 CCTV 패트롤 로봇 기술 실증
- 그 외 인천 송도 센트럴파크, 경기 시흥시, 민간 분야 공장, 건설 현장 등에 사용

주요 구성

구성도

열화상, 실화상 카메라

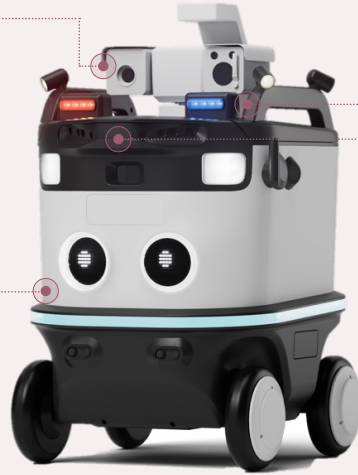
- 온도 기반 화재, 고온, 흡연자 감지
- 객체(다수 인원) 감지 PAN, TILT 기능으로 촬영 범위 확장
- IP67 방수, 방진 등급, Wiper 보유로 우천 시 선명한 영상 확보

경광등 및 LED 라이트

- 전후방에서 주행 중임을 인지하도록 구성된 경광등, 고휘도 반사판

응급 장비 보유

- 투척형 소화기, AED, 응급키트를 로봇 내부에 비치하여 즉시 사용 가능 (옵션 항목 별 보유)



가스 센서

- 흡입식 가스 센서
- 로봇 내부에 장착하여 지정된 장소에서 4가지 가스 탐지
- 탐지가 필요한 4가지 가스 센서 조합 가능

주요 기술

1. 초정밀 위치정보(RTK, Real-Time Kinematic) 기반 위성 항법 장치

- 10m 안팎의 오차를 평균 2cm 미만으로 줄여주는 기술
- POINT** 기존 위성항법 시스템(GPS)의 위치 정보를 지상의 기준국을 통해 cm 단위 수준으로 보정하여 정밀한 자율주행을 지원

2. 자율주행 기술

- 정밀한 센서가 부착되어 주변의 건물을 인식하고, 정밀 지도와 대조하면서 정확한 위치를 파악해 자동차의 주행
- POINT** 3D LiDAR, DEPTH카메라, 울트라소닉센서 등을 적용하여 로봇이 공간을 인지, 상황을 판단하여 목적지까지 이동

3. AI 객체 인식

- 차량, 보행자, 자전거 등과 같은 동적인 객체들을 감지하고 식별해 자율주행 차량은 주변 상황을 이해하고 예측하여 안전한 운전을 수행
- POINT** 야간에도 서치라이트를 통해 안전점검,원격감시 가능

4. AI 분석기술

- 객체 감지, 객체 분류, 패턴 인식 등 이미지나 영상 데이터에서 유용한 정보를 추출하고 해석하여 위험요소를 예측하여 이벤트 제공
- POINT** 실화상 카메라와 열화상 카메라를 활용하여, 객체 인식을 통한 고온물체의 과열진단으로 정확한 화재 진단을 수행



모빈, 순찰로봇(Mobin)

- 3D LiDAR 기반 주야간 3차원 위치추정 기술, 실내외 이동을 위한 Wheelbase 조절 구조 및 제어
- POINT** 바퀴만을 이용한 계단 등 장애물 극복 Flexible Wheel 구조와 장애물 극복 중 적재함 수평 유지 기능



뉴빌리티, 뉴비(Neubi)

- GPS, 카메라, 센서를 결합 로봇으로 주야간 순찰가능 SKT T LIVE 영상 스트리밍, SKT LTE 모델 탑재
- POINT** 고가의 라이더(LiDAR) 센서를 사용하지 않고 카메라 기반으로 자율주행 수행



이롭, 파이어가드 봇(Fireguard Bot)

- 산업시설 24시간 일상감시 및 긴급 감시 수행 3D LiDAR 기반 자율주행, 실시간 화재 안전 감시
- POINT** 전력설비 이상온도 진단, 지능형 화재감시 솔루션



기술기업

뉴빌리티
www.neubility.co.kr

모빈
www.mobinn.co.kr

언맨드솔루션
www.unmansol.com

이롭
www.irop.co.kr

