

미래형 산업의 선도기업을 향한
이셀의 노력은 계속됩니다.

더 높은 수준의 안전성을 위한 첨단 기술

AIoT 기반 스마트 맨홀 디지털 안전관리 시스템

더 높은 수준의 안전성을 위한 첨단 기술

AIoT 기반 스마트 맨홀 디지털 안전관리 시스템

AIoT센서와 일체형 맨홀 뚜껑으로 간편한 설치
태양광 패널을 통한 친환경 에너지 활용
LTE 무선통신 적용으로 설치 및 관리 편의성 확보

제품구성 Configuration



센서사양 Sensor Specs



항목	사양
수위(침수)센서	침수 감지 영역 : 0 ~ 200mm
환경센서(산소농도)	O ₂ : 0~20%
환경센서(유해가스)	CO : 10 ~ 10,000ppm / CO ₂ : 0 ~ 1,000ppm / H ₂ S : 0 ~ 100ppm
환경센서(온/습도)	온도 : -40 ~ +100°C / 습도 : 0 ~ 100%
진동(기울기)센서	x, y, z : ±2.0 ~ ±16.0G / 기울기 : 0 ~ 180°
소비전력 센싱데이터 전송주기 배터리 용량	소비전력 : 2.5W 센싱데이터 전송주기 : 평상시 기준 15분(범위 5분~24시간) 배터리 용량 : 1900mAh x 3



주요기능 Key Features



● AIoT 진동센서를 활용한 뚜껑 열림 감시

- 맨홀 추락사고 방지를 위한 뚜껑 개폐여부 확인
- x, y, z축의 기울기값 및 진동값을 활용하여 위치이동, 기울어짐을 통해 맨홀뚜껑의 열림 확인

● 전기 공급없이 최소 1년 이상 사용 가능한 저전력 설계

- 저전력 부품 및 프로세스 최소화로 전력 사용 최소화
- 태양광 패널을 통한 에너지 발전 및 배터리 잔량 관리

● 환경센서의 수집데이터를 통한 위험예측 시각화

- 수위센서(강수량), 환경센서(온·습도, 유해가스) 등 수집 데이터를 기반으로 실시간 관제 및 위험예측 모델을 통해 시각화 제공

● 인공지능 위험예측 모델 개발 및 API 적용

- 환경정보 데이터를 학습데이터로 구축·활용, 인공지능 모델 개발
- 실시간 위험 판단 뿐 아니라 기간별 위험을 예측하여 위험요소 제거

도입효과 Introduction Effects



실시간 모니터링



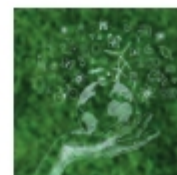
산업재해 감소 및 작업자 안전확보



AI 위험예측 활용 효과적 시설관리



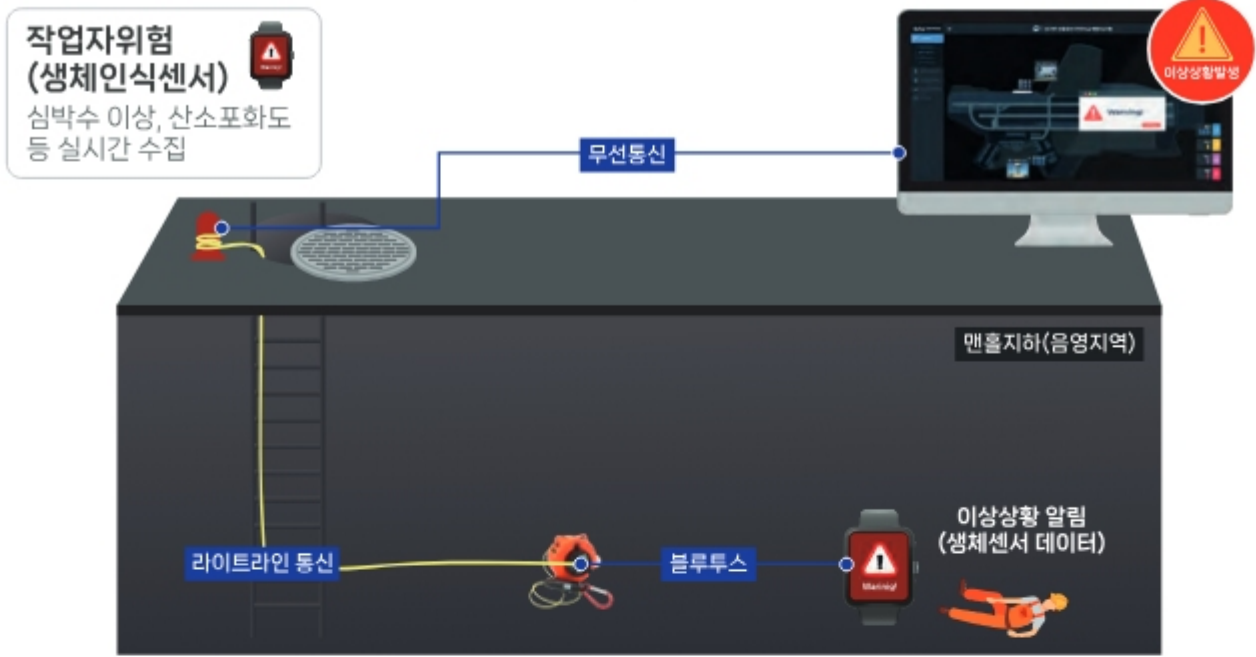
간편한 설치 및 운영



친환경 에너지 장시간 운영가능



유지보수 비용 절감



맨홀 작업 중 작업자의 위험상황 발생시 생체인식 센서와 연동된 라이트라인을 통해 실시간으로 운영센터에 위험상황 발생 여부를 전송하여 빠른 조치 가능

AIoT 센서를 활용한 신속·정확한 실시간 맨홀 위험 환경 모니터링

AIoT 스마트맨홀의 실시간 센서 데이터를 활용하여 운영프로그램 시각화 및 시기반 위험예측 및 알람 제공



시기반 위험예측 및 실시간 알람제공

환경센서 등에 따른 예측모델 시각화

관련 인증 및 주요 실적

Certification And Performance



특허 제10-2020-0011545
진동신호를 기반으로 한 안전진단 방법 및 이러한 방법을 수행하는 진동센서



혁신제품 지정인증서
IoT 진동감지 위험예측시스템



세종특별자치시 지하공동구
(2019-2020)



한국공항공사 김해공항
(2022-2023)



중대재해 관련 처벌조항이 강화된 '중대재해 처벌 등에 관한 법률' 제정에 따른 예방 대책의 일환으로, 맨홀 작업 및 공사 중 발생할 수 있는 인적·물적 자원에 대한 안전사고에 적극적 대처 필요

맨홀 내 고압 지중선 과부하, 가연성 가스 등으로 인한 폭발 화재사고



KT 아현지사 통신구 화재, 2018년

(출처:한국일보, 2019.04.30)

유해가스, 산소 부족에 의한 질식사



또 터진 맨홀 질식사

(출처:중앙일보, 2020.06.28)

맨홀 뚜껑 유실로 인한 추락사고



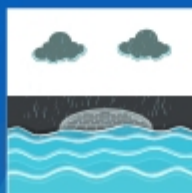
남매를 사지로 이끈 맨홀.. 멀쩡한 뚜껑 왜 열렸나?

(출처:연합뉴스, 2022.08.12)

스마트 맨홀 사고예방 솔루션



화재/폭발사고



침수사고



추락사고



유해가스 질식사

정밀농업기술, 친환경 에너지 기술기업
eCELL 이셀 주식회사

www.ecell.kr
제품문의 hochul@ecell.kr

이셀 주식회사
주소 : 경기도 파주시 상지석길 404-50
TEL 031)944-0793 FAX 031)944-0794