

신기술 요약서

(제 954 호) 실시간 위험경보가 가능한 AI 스마트 모니터링 시스템(Meerkat)

- 기술개발자 : (주)케이씨티이엔씨 (대표이사 정인근)
- 주 소 : 서울 금천구 가산디지털1로 30, 606호 (Tel. 02-845-2514)
- 홈페이지 : www.kctenc.com
- 보호기간 : 2023.01.09. ~ 2031.01.08.

1. 신기술의 내용

가. 신기술의 범위 및 내용

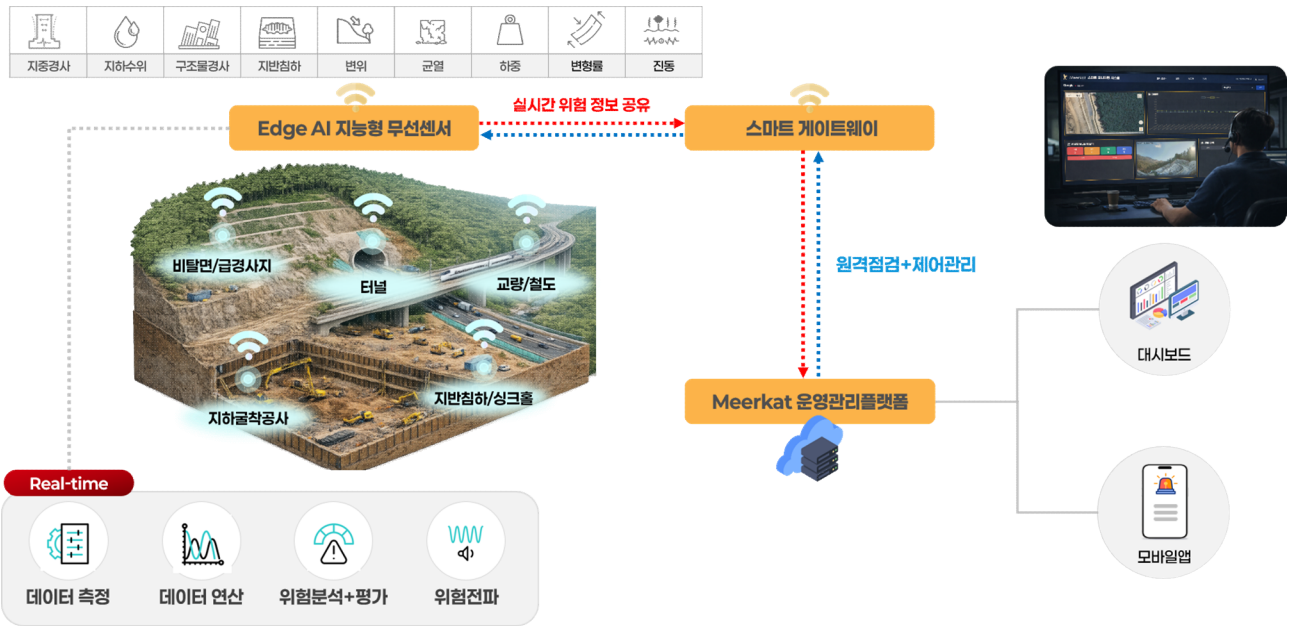
1) 신기술의 범위

- Edge AI 지능형센서를 통한 구조물·지반 변위 및 이상거동 실시간 측정·분석 기술
- 지능형센서 자체 데이터 분석을 통한 위험 여부를 현장 판단하는 엣지 컴퓨팅 기술
- 위험 감지 시, 해당 위험 정보를 즉각적으로 동시 전파하는 실시간 위험경보 기술
- 외부 충격·진동 등 일시적 요인에 의한 노이즈 데이터 자동 식별·필터링 기술
- 데이터 종합 분석을 통해 유효 데이터를 식별하여 오경보를 방지하는 기술
- 실시간 통합 관제 및 무선통신 안정성 강화를 위한 EMC융복합 무선통신기술
- 모바일앱·대시보드를 통한 데이터 통합 관제 및 시스템 원격점검·제어관리 기술

2) 신기술의 내용

• Edge AI 지능형센서를 활용하여 구조물·지반의 변위와 이상거동을 실시간으로 측정·분석하고, 센서 자체적으로 외부 충격·진동 등에 따른 노이즈를 자동으로 필터링하여 유효한 위험신호를 판별하여 오경보 발생을 최소화하며, 위험 감지 시 현장 경보등, 모바일앱, 대시보드 등을 통해 관리자·작업자·시민 모두에게 위험정보를 즉각적·동시 다발적으로 전파하는 스마트 안전 솔루션으로, 구조물·지반의 위험징후를 조기에 파악하여 중대재해의 선제적 예방과 현장 안전관리 역량 강화를 지원함.

또한 현장 맞춤형 전 구간 무선 네트워크 체계 구축과 웹·모바일 기반 통합 관제 및 시스템 원격점검·제어관리 기능을 통해 유지관리의 효율성과 경제성을 확보함.



<실시간 위험경보가 가능한 AI 스마트 모니터링 시스템(Meerkat) 개요도>

나. 신기술의 시공절차 및 방법

①지능형센서 설치	②스마트 게이트웨이 설치	③무선 스캔 및 설정

- 전 구간 무선통신 네트워크 적용으로, 케이블 포설 없이 간편 시공 가능
- 무선 스캔을 통한 지능형센서 등록 및 모바일앱 · 대시보드 활용 원격 설정

□ 공통 시공 절차 (센서 종류에 따라 센서 시공 방법 상이)

- ① 측정 지점을 선정하여 센서 설치 위치를 표시하고 설치한다.
- ② 무선통신 감도를 고려하여 적절한 위치에 스마트 게이트웨이를 고정한다.
- ③ 모바일앱을 통해 지능형센서를 지능형모듈 또는 게이트웨이에 스캔 · 등록한다.
- ④ 센서별 관리기준치 및 관리정보, 센서-게이트웨이 간 업데이트 주기를 설정한다.
- ⑤ 모바일앱 · 대시보드를 활용하여 설치된 센서의 영점을 조정한다.
- ⑥ 실시간 모니터링 상태를 확인 후, 데이터 수집 주기를 설정한다.
- ⑦ 지능형센서와 스마트 게이트웨이를 완전히 설치한 후, 현장경보등을 연결한다.
- ⑧ 모바일앱 · 대시보드를 통해 시스템의 정상 구동 여부를 확인한다.

2. 국내외 건설공사 활용실적 및 전망

가. 활용실적표

공사명	시공시기	시공금액(백만원)	발주기관
광주도시철도2-5공구 중 215정거장 스마트 위험경보	2023.07.~2024.04.	29.2	(주)한화
세종~안성 건설공사 스마트 모니터링 시스템	2024.09.~2024.11.	53	남광토건(주) (한국도로공사 세종안성건설사업단)
부산 에코델타3-3공구 내 교량 교각 흠막이 가시설 미어캣(지능형센서 기반 실시간 스마트 위험경보시스템)	2025.07.~2026.03.	22.4	현대건설(주)
고속국도 제29호선 세종~안성간 건설공사 제10공구(비탈면 IoT계측기 설치운영 용역)	2025.11.~	591	두산에너지(주) (한국도로공사)
상주영덕선 111.64k(상주) 보강토옹벽 자동계측기	2025.11.~	60	한국도로공사 청송지사

나. 향후 활용전망

- 건설현장, 비탈면, 터널, 옹벽 등 시설물·지반의 위험징후를 실시간으로 감지하는 스마트 안전관리 기술로 활용 확대
- Edge AI 기반 현장 분석과 즉시 경보를 통해 기존 사후 대응 중심의 계측관리에서 선제적 예방 중심의 안전관리 체계로 전환
- 기존 자동화계측 및 스마트 안전 플랫폼과 연계하여 계측·작업자·중장비 정보를 통합 관리하는 현장 맞춤형 안전관리 체계 구축
- 공공 인프라 유지관리, 재난취약시설 상시 모니터링 및 해외 건설현장 등 다양한 분야로 적용 확대 가능
- 무선·저전력 기반의 간편한 설치와 유지관리 효율성을 바탕으로 노후 시설물과 붕괴위험 모니터링 사각지대의 안전관리 수요에 대응 가능

3. 기술적·경제적 파급효과

가. 기술적 파급효과

- Edge AI 지능형센서의 실시간 분석·경보 기능을 통한 모니터링 기술 고도화
- 실시간 위험 감지를 통하여 사후 대응형에서 예방형 안전관리 체계 전환
- 자동 노이즈 필터링 및 오경보 방지 솔루션을 활용한 모니터링 신뢰도 향상
- 통합 관제 및 원격점검·제어관리를 통한 안전관리·유지관리 편의성 향상
- 국내 스마트 건설안전관리 솔루션의 센서 분야 트렌드 선도 및 기술 수준 향상

구분	기존 기술	Meerkat
데이터 측정	일정 주기 측정	실시간 단위 측정
실시간 위험경보	주기에 따른 경보 전달	실시간 이상 징후 파악 및 경보
데이터 분석	사용자 직접 분석	Edge AI 기반 센서 분석
노이즈 제거	데이터 수집 후 사용자 후처리	지능형센서 실시간 자동 필터링
오경보 판단	해당 없음	Edge AI에 의한 자동 오경보 방지
시공 편의성	유선 연결/케이블 포설/프로그래밍	무선 연결/원격 간편 설정
유지관리 편의성	현장 직접 방문 점검 및 조치	원격 점검 및 제어관리
호환성	전용 플랫폼 독립 사용	타 플랫폼 및 기기 호환 용이
안전관리	사후 대응	예방 대응

나. 경제적 파급효과

☐ 공사비·유지관리비 절감

- 소규모 건설현장(흙막이 가시설) 적용 기준

(단위: 천원)

구분	기존기술	Meerkat	비율
공사원가	56,825,667	50,869,921	89.52%
운영·유지관리 원가	55,264,725	23,049,916	41.71%
총 원가	112,090,392	73,919,837	65.95%

☐ 시장 확대 및 고용창출 효과

- 다양한 스마트 안전기술과 연계하여 스마트 건설안전 시장 적용 확대
- 국내 공공·민간 건설시장 및 해외 시장 진출 확대 (베트남, 방글라데시 등)
- AI·IoT·토목·건축 등 다양한 기술 분야 융복합 인재 양성 및 고용창출 효과