

철도터널 재난에

5분 안에 도착하는 피난 로봇

영상·음향을 관제실로 전송하고 승객의 피난을 안내



이동형 영상감시장치 피난로봇

대표연구자

이덕희

/

소속

한국철도기술연구원

연구배경

왜 무인 피난지원이 필요한가?

01

깊고 긴 대피거리

지하 40m 이상 대심도 터널은
연기와 열 확산 시 지상까지 대피거리가 깊

02

소수의 승무원

승객은 500~1,000명 이상이지만,
보통 1~2명의 승무원이 재난에 대응

03

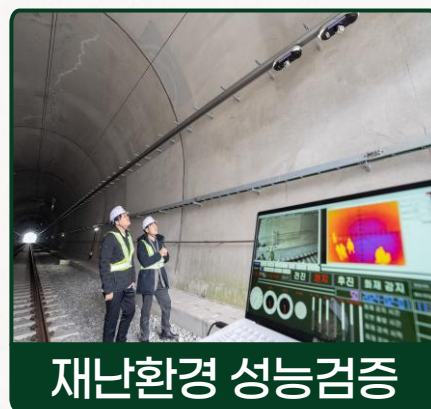
현장 파악 한계

기관사의 음성보고만으로는 승객 위치와 이동방향을
실시간으로 파악하기 어려움

그래서 필요한것 → **5분 이내 출동하는 무인 관제·피난안내**

핵심성과

5분내 도착하는 피난로봇, 고속 주행부터 재난환경 검증까지



VAL

검증된 재난현장 대응 성능

재난환경에서의 이동·방진·내열 성능

사고신호 수신 이후
5분 이내 도착
(3km 간격 로봇 배치 기준)

내열성능
250°C (1시간)

최고속도 20km/h 이상으로 터널 어느 지점에도 5분 이내 도착

차별점

‘검측 로봇’을 ‘피난지원 로봇’으로

해외 검측 로봇 기술



주행속도
5~15km/h



사용온도
-20~50°C



피난안내
해당 없음



본 연구 성과



최고속도
20km/h 이상



250°C에서
1시간



음성·광학
피난안내

‘결함 탐지’에서 → ‘재난관제·피난지원’으로

파급효과

철도를 넘어
공공 인프라 안전으로



골든타임 확보

5분 내 현장정보 전송으로
관제·피난·구조대 투입
등 판단 지원



상시 시설관리

온도·습도·미세먼지와
이상징후를
평상시에도 모니터링

핵심기술

고속 레일로봇 + 원격 관제



공공인프라 확장

도로터널·지하공동구
·하천교각
기술이전 2건 완료

비상시에 피난지원 · 평상시에 시설점검