

2025.8.25.(월) 조간

(온라인 보도)

2025.8.24.(일) 12:00

현장 구급대원 아이디어로 교차로 교통사고 예방한다 「시청각 안전장치」 전국 시범 적용 돌입!

- 지난 7월 정부 규제 특례 승인, 제도적 기반을 확보하고 실증 단계 돌입
- 소방청 R&D 경진대회 최우수 아이디어, 현장의 발상을 연구개발 통해 실현
- 3개 시도 4개군 구급차에 시범 운영... 제도 개선 거쳐 확대 검토

국립소방연구원(원장 김연상)은 오는 8월 18일부터 3개월간 전국 7개 시도를 대상으로 교차로에서 발생하는 구급차 교통사고를 예방하기 위해 개발한 ‘구급차 시청각 안전장치’를 시범 적용한다고 24일 밝혔다.

이번 시범 적용은 지난 7월 국토교통부 제6차 모빌리티 혁신위원회에서 규제 특례 승인을 받으면서 가능해졌다. 국립소방연구원은 지난 2024년부터 해당 기술에 관한 연구를 수행하며, 규제 샌드박스를 통해 제도적 기반을 확보하고 실증 단계에 돌입한 것이다.

‘구급차 시청각 안전장치’는 ❶ 로고라이트와 ❷ 고출력 지향성 사이렌(음향 장치) 두 가지 장치로 구성된다.

로고라이트는 특정 로고나 문구를 바닥에 투영해 야간 교차로 진입 시 운전자에게 ‘구급차 접근’ 경고 문구를 선명하게 보여준다. 운전자는 시야에 직접 문구가 나타나기 때문에 빠르게 상황을 인지할 수 있다.

고출력 지향성 사이렌은 특정 방향으로 강력한 음향을 집중 방사해 주야간 모두 주변 차량의 즉각적인 반응을 유도한다. 일반 사이렌보다 멀리, 또렷하게 전달되어 교차로 접근 시 운전자의 주의를 효과적으로 환기한다.

이처럼 시각과 청각을 동시에 활용해 운전자의 인식을 강화하고, 교차로 사고 위험을 줄이는 것이 장치의 핵심이다.

이번 연구는 현장 구급대원의 아이디어에서 출발했다. 세종소방본부 남부소방서 조승환 소방장은 2023년 소방청 주관 ‘연구개발 사업 아이디어 경진대회’에서 구급차 긴급출동 시 로고라이트를 활용해 교차로 진입 전 도로에 경고 메시지를 표출하는 방안을 제안해 최우수상을 수상했다.

국립소방연구원은 지난해 실시한 연구를 통해 시청각 안전장치의 효과를 과학적으로 입증했다.

소음 간섭 실험 결과, 기존 구급차 사이렌은 불과 10m만 떨어져도 차량 내부 소음과 구분하기 어려웠다. 그러나 고효율 지향성 사이렌은 25m 거리에서도 배경 소음과 명확히 구분되는 것으로 나타났다.

또한 주행 시뮬레이션 실험*에서는 로고라이트를 설치할 경우, 교차로에 진입하는 차량 운전자의 인지 반응 시간이 평균 14.6% 단축되는 것으로 확인됐다. 이는 교차로 사고 위험을 줄이고 구급차의 신속한 이동을 보장하는 데 큰 효과가 있음을 보여준다.

* 국민 60명 대상 VR 가상주행 실험 수행, 인지 반응 시간 항목(최초 주시 시점, 최초 제동 시점)을 분석한 결과, 로고라이트 설치·운용 시 14.6% 빠르게 나타났다.

이번 규제 특례 승인을 통해 국립소방연구원은 인천 부평, 충북 청주·옥천·단양, 전남 영광·장성 등 3개 시도 4개군*의 관할 소방관서를 선정, 시청각 안전장치를 장착한 구급차 7대를 대상으로 시범 적용에 나선다.

시범 사업은 오는 2025년 8월부터 10월까지 3개월간 진행되며, 운영 과정에서는 △사고 발생률 △일반 운전자의 인식도 △구급대원의 만족도

△전체 운영 효율성 등 다양한 항목을 종합적으로 평가한다.

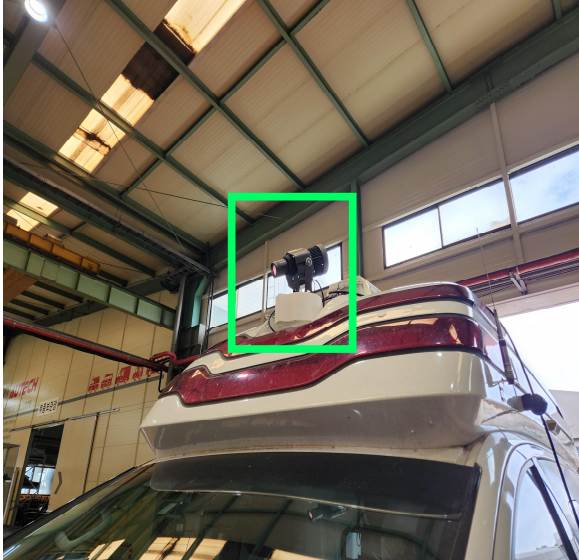
사업이 종료되면 연구원은 축적된 데이터를 면밀히 분석해 장치의 효과성을 객관적으로 검증할 계획이다. 이를 바탕으로 관련 법령과 제도 개선 방안을 마련하고, 전국 단위 확대 보급 여부를 검토하게 된다.

김연상 국립소방연구원장은 “이번 시범 적용을 통해 구급차 교통사고 발생률을 실질적으로 줄이고, 구급대원의 안전은 물론 국민의 신속한 응급처치 기회를 확대할 수 있을 것으로 기대한다”며, “앞으로도 국민의 생명과 안전을 지키기 위한 연구개발에 최선을 다하겠다”라고 말했다.

담당 부서	국립소방연구원 대응기술연구과	책임자	대응기술연구과장	김홍식	(041-559-0550)
		담당자	선임연구원	박민영	(041-559-0554)

붙임1

구급차 시청각 안전장치 참고 사진



119구급차에 설치한 로고라이트



로고라이트를 적용한 야간 드론 촬영 사진



119구급차에 설치한 고출력 지향성 사이렌(음향 장치)

 소방청
National Fire Agency of Korea

“구급차, 교차로에서
더 안전하게 달릴 방법을 찾다!”

구급차 **시청각 안전장치**
'25년 8월 ~ 10월 **시범적용**



 소방청
National Fire Agency of Korea

현장 구급대원의 아이디어에서 출발한
구급차 **시청각 안전장치**

로고라이트
운전자 시야의 바닥에
문구나 로고를 투영해
빠르게 상황인지 가능





고출력지향성사이렌
특정 방향으로 강력한 소리 집중방사
→ 주·야간 모두 주변 차량의
즉각적인 반응 유도



❗ 청각과 시각을 동시에 자극해
운전자의 반응 속도를 높이고
사고위험을 낮추는 것이 핵심!

 소방청
National Fire Agency of Korea

구급차 시청각 안전장치의 효과,
과학적으로 입증되다!

 **주행 시뮬레이션 실험**
국민 60명 대상 VR 가상주행 실험 수행,
인지 반응 시간 항목(최초 주시 시점, 최초 제동 시점)을 분석
→ 로고라이트 사용 시 **운전자 인지 반응 속도 14.6% 향상** ↑

 **소음 간섭 실험**
기존 사이렌: 10m만 떨어져도 소음에 묻힘
→ 지향성 사이렌: **25m 거리에서도 배경소음과 명확히 구분**


교차로 사고 위험 실질적 감소
 +
구급차 신속 통행 보장

 소방청
National Fire Agency of Korea

전국 단위 확대 보급 검토를 위해
규제특례승인* 후 시범적용 중!

* '25. 7월 국토교통부 제6차 모빌리티 혁신위원회에서 규제특례승인


**2025년
8월 ~ 10월
3개월간**


**3개 시도 4개군
관할 소방관서
시범지역 선정**
인천 부평, 충북 청주 옥천단양,
전남 영광·장성 등

구급차 교통사고 위험을 줄이면
구급대원은 더 **안전하게**,
환자는 더 **빨리 응급처치**를 받을 수 있습니다

앞으로도 국민의 생명과 안전을 지키기 위해
현장의 목소리를 담은 연구개발을 계속 이어가겠습니다