

2025년 AI 라이프 아이디어 챌린지 제안서

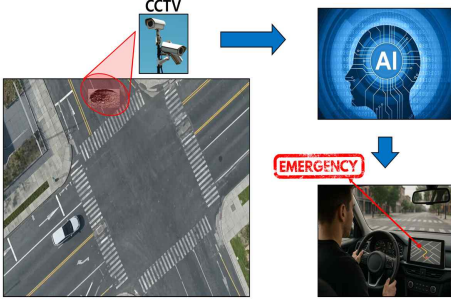
아이디어명	AI 기반 도로 사각지대 위험물 감지 및 운전자/보행자 알림 서비스
제안자	
제안서요약 (5줄 이내)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 본 아이디어는 <u>도로에 설치된 CCTV 영상과 자동차에 설치된 블랙박스 카메라 영상을 AI 모델로 분석</u>하여, 운전자 및 보행자가 직접 볼 수 없는 사각지대의 위험물(포트홀, 낙하물, 박스 등)을 실시간 감지한다. 이를 바탕으로 감지된 위험물의 위치 좌표를 추출해 <u>자동차 및 스마트폰 내비게이션과 연동하여 운전자/보행자에게 위험 정보를 제공</u>함.
제안배경	<ul style="list-style-type: none"> ○ 자동차 운전자는 회전교차로, 좌/우회전 직후, 교각 뒤편 등 시야가 가려지는 사각지대에서 돌발 위험물을 실시간 확인하기 어려움. <ul style="list-style-type: none"> - 포트홀, 낙하물, 박스와 같은 장애물은 작은 크기라 하더라도 급정거·급회피를 유발하여 2차 사고로 이어질 수 있음. 기존 자동차 내비게이션은 최단거리와 최소시간 위주의 경로 안내만 제공하기 때문에, 이러한 사각지대 위험을 반영하지 못하는 한계가 있음. - 또한 보행자도 실시간 변화하는 도로의 위험상황에서 다양한 사고로 인하여 인적/물적 피해가 초래하고 있음. ○ 최근 언론 보도에서도 겨울철 폭설과 한파로 인해 도로 곳곳에 포트홀이 발생하며 운전자 및 보행자가 미처 보지 못하는 위험이 사고 위험을 키운다는 지적이 있음 (매일신문, 2025.03.03. 등). <ul style="list-style-type: none"> - 이는 사각지대의 위험 요소가 단순한 불편을 넘어 심각한 안전 문제임을 보여줌. 따라서 도로에 설치된 CCTV 영상과 자동차에 설치된 블랙박스 카메라 영상을 AI가 분석해 사각지대에 존재하는 위험물을 실시간으로 감지하고, 그 정보를 자동차와 스마트폰 내비게이션에 연동하는 서비스가 필요함. 이는 운전자와 보행자가 인지하지 못

하는 사각지대를 보완하여 실질적인 안전 운행을 지원하는 국민 체감형 AI 서비스가 될 것으로 기대됨.

 <p>TBS 뉴스</p> <p>수도권</p> <p>'포트홀'도 위험...3년간 서울 자동차전용도로서 1만 8,820건</p> <p>최근 평계심(싱크홀) 사고가 잇따르는 가운데 서울 자동차전용도로에서 포트홀, 도로 파임도 지속적으로 발생하는 것으로 나타났습니다.</p> <p>서울시청공단이 이경숙 서울시의원(국민의힘, 도봉1)에게 제출한 자료를 보면, 지난 2021년부터 올 들어 7월까지 서울 자동차전용도로에서의 포트홀 발생 건수는 모두 1만 8,820건에 달했습니다.</p> <p><TBS 뉴스 (2024.09.04.)></p>	 <p>국민일보</p> <p>TOP50 최신뉴스 더미션 경제 오피니언 정치 사회 국제 엔터 여행 라이프 인문예종전소 K포럼 44 자</p> <p>시사 > 전제기사</p> <p>장마가 남긴 '도로 위 지뢰' 포트홀, 지난 한달 서울에만 3640건 생겨</p> <p>일제 2023-09-29 04:04</p> <p>최근 3년 동안 가장 많이 타이어 구멍 내거나 사고 일으켜</p> <p>서울 양천구에 사는 이모(29)씨는 지난달 버스에서 내리기 위해 내려다가 크게 넘어질 뻔했다. 정류장에 잔류하던 버스가 급하게 방향을 틀었기 때문이다. 버스가 사는 도로에 갑자기 '포트홀'(Pothole)도로 파임(사면)이 나타나 피하러다 보니 어쩔 수 없이 넘어져 사흘째다.</p> <p><국민일보 (2023.08.29.)></p>
--	---

아이디어 (제안내용)

- 도로에서 운전자 및 보행자가 직접 확인하기 어려운 사각지대(회전 교차로, 좌/우회전 직후, 교각 뒤편 등)는 다양한 교통사고의 주요 원인 중 하나임. 특히 포트홀, 낙하물, 박스와 같은 장애물은 사전에 인지하지 못하면 급정거, 급회피로 이어져 2차 사고를 유발할 수 있음. 현재 자동차 내비게이션이나 ADAS(Advanced Driver Assistance System) 센서(카메라, 레이더 등)는 주행 시야에 있는 위험물은 어느 정도 인식할 수 있으나, 사각지대의 돌발 위험까지 커버하기에는 한계가 있음.
- 본 아이디어는 이러한 문제를 해결하기 위해, 이미 전국 도로에 설치되어 있는 CCTV 영상과 자동차 블랙박스 카메라 영상을 동시에 활용하고자 함. CCTV 영상은 교통 관리와 방법 목적으로 상시 수집되고 있어 추가 인프라 설치 비용이 적고, 다양한 지역을 동시에 감시할 수 있는 장점이 있음. 또한 대부분의 차량에 장착되고 있는 블랙박스 카메라는 별도의 추가 비용없이 V2X 통신을 통해 실시간 영상 데이터 수집이 가능함.
 - 이와 같은 영상을 AI 객체 인식 모델(YOLO 등)이 분석하여 도로 위 위험물을 자동 탐지하고, 포트홀·박스·낙하물 등을 실시간으로 분류하고자 함.
 - 탐지된 위험물의 위치는 GPS 좌표로 변환되어 서버에 저장되고, 이를 자동차 및 보행자 스마트폰 내비게이션 시스템과 연동하고자 함.
 - 이를 통하여 운전자 및 보행자는 목적지 안내와 함께 해당 구간에 "사각지대 위험 알림"을 시각적·음성으로 안내받게 되며, 필요 시 대

	<p>체 경로나 속도 조절을 선택할 수 있음. 이는 기존 내비게이션이 제공하지 못하는 사각지대 보조 안전 서비스를 제공하는 것으로, 국민 체감도가 높은 서비스가 될 것으로 기대됨.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 또한 수집된 위험물 데이터는 단순 알림을 넘어 장기적으로는 도로 관리 기관이 보수 우선순위를 정하는 데 활용할 수 있고, 보험사나 자율주행 모빌리티 기업과의 연계 서비스로 확장할 수 있음. 즉 본 아이디어는 운전자 및 보행자 안전 확보, 공공 도로 관리 효율화, 산업적 파급력을 동시에 기대할 수 있는 AI 기반 솔루션으로 판단 됨. <div data-bbox="373 672 1420 1019">  <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <본 아이디어 구상도> <AI 기반 도로 위험도 판단 예시> </div> </div>
<p>예상되는 기술구현 (AI) 과정에서 유의점</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 도로 CCTV 영상 및 자동차 블랙박스 카메라 영상은 야간·악천후 등 다양한 환경에 맞는 데이터 학습이 필요함. ○ 카메라 영상에서 좌표를 추출할 때 지도와 정합 정확도를 확보해야 함. ○ V2X 기반 실시간 알림을 위해 AI 모델 경량화와 지연시간 최소화가 중요함. ○ 오탐·미탐을 줄이기 위해 다중 프레임 확인 등 안정화 과정이 필요함. ○ 개인정보 보호를 위해 영상 익명화와 보안 통신 체계가 요구됨.
<p>기대효과</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 교통안전 향상 : 사각지대 위험물을 사전에 탐지·알림하여 사고와 2차 피해를 예방할 수 있음. ○ 국민 체감 서비스 : 운전자 및 보행자가 내비게이션을 통해 실시간 위험 정보를 받아 안전 운행이 가능함. ○ 기존 인프라 활용 : 이미 설치된 CCTV를 활용해 추가 설치 비용을 최소화하면서 효율적 운영이 가능함. ○ 확장 가능성 : 축적된 위험물 데이터는 도로 관리, 보험 서비스, 자율주행 안전 인프라 등 다양한 분야로 활용될 수 있음.
<p style="text-align: center;">【유의사항】</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 제안내용이 他 공모전 수상 및 타인의 저작물 모방 혹은 표절 등으로 확인될 경우 심사 	

대상에서 제외될 수 있으며, 결과발표 이후라도 수상 취소 및 상금환수 등의 조치를 취할 수 있습니다.

- 제안내용과 관련하여 초상권, 저작권, 명예훼손 등의 문제발생 시, 일체의 법적·도의적 책임은 제안자(응모자)에게 있습니다.
- 공모전 내용 및 심사규정의 제반조건에 동의하며, 이에 따른 결과와 관련하여 일체의 이의를 제기하지 않습니다.
- 심사위원의 심사결과에 따라 적합한 제안이 없다고 판단되는 경우, 수상작을 선정하지 않거나 수상대상 수를 임의 조정할 수 있음에 동의합니다.
- 제출된 서류는 일체 반환하지 않습니다.

【개인정보의 수집·이용에 관한 사항】

한국산업기술기획평가원은 AI 라이프 아이디어 챌린지의 운영·관리를 위하여 아래와 같이 귀하의 개인정보를 수집·이용하고 있으며, 이 정보는 동 목적으로 제3자에게 제공됩니다.

- 개인정보의 수집이용 목적 : 챌린지(공모전) 접수, 검토, 심사, 선정 결과 발표
- 수집·이용할 개인정보 항목 : 성명, 소속, 생년월일, 휴대전화번호, 이메일
- 개인정보를 제공받는 자 : 중복검토를 위한 타 공공기관 등
- 개인정보의 보유 및 이용기간 : 챌린지(공모전) 결과 발표 후 1년, 수상작의 경우 5년

※ 귀하는 상기 동의를 거부할 수 있습니다. 다만, 이에 대한 동의 하지 않을 경우, 운영 절차상 부득이하게 공모전 참가 신청이 거부됨을 알려드립니다.

위와 같이 개인정보를 수집·이용하는데 동의하십니까? ☒ 동의함 ☐ 동의하지 않음

본인은 한국산업기술기획평가원이 주최하는 2025년 AI 라이프 아이디어 챌린지에 참가하며, 동 내용에 대한 공고내용을 충분히 숙지하였고, 제안하는 내용 관련하여 타(他) R&D 사업, 타(他) 공모전(챌린지) 등에 제출한 바가 없음을 확인합니다.

2025년 10월 02일



한국산업기술기획평가원장 귀하