도로 위험 기상 정보시스템

도로 위험 기상 정보 시스템은 노면의 결빙 주의 정보, 운행 중 가시거리 위험 정보 등을 운전자에게 실시간으로 제공하는 교통 안전 기술이다.

도로 위험 기상 정보 시스템은 내비게이션 및 도로 전광판 등을 통해 운전자에게 도로 기상 관측 정보를 실시간으로 제공함으로써 안전 운전을 유도하여 기상 위험으로 발생하는 고속도로 교통사고를 예방 할 수 있다.

▲고속도로 CCTV 지지대에 설치된 각종 센서를 통해 분석한 도로 위험 기상 정보(도로 살얼음 주의)를 운전자에게 제공하고 있다.

해결과제

☑ 결빙, 안개 등으로 인한 교통사고는 치사율이 높고 대형 사고로 이어지는 경우가 많으므로 사전 예방 필요
* 결빙 시 교통사고 치사율은 전체 교통사고 대비 1.5배, 안개 시 교통사고 치사율은 맑은 날 대비 5.5배

☑ 고속도로 사고 예방을 위해 운전자에게 위험 정보를 알릴 수 있는 수단 필요

기대 효과

☑ 기상 정보 수집 및 제공으로 도로 안전 확보, 이에 따른 시민 불안감 해소 및 만족도 제고

☑ 기상 정보 및 도로 현황을 파악하여 신속한 제설 작업 및 도로 유지 보수로 효율성 증진

주요 서비스

· 광학식 노면 센서, 통합 기상 센서, 강수량 센서, 시정 센서, GPS 장비 등을 이용하여 도로의 적설, 결빙, 습윤, 안개 등 기상 상황과 가시거리 위험 정보 측정

· 도로 위험 기상 정보를 3단계(관심, 주의, 위험)로 구분하여 도로 전광판(VMS)과 운전자 내비게이션에 "전방 300m 위치 도로 살얼음 주의"와 같은 실시간 기상 위험 정보 제공
* '도로 살얼음 정보'는 겨울철 제설 대책 기간에 제공하고 '도로 가시거리' 정보는 매일 제공

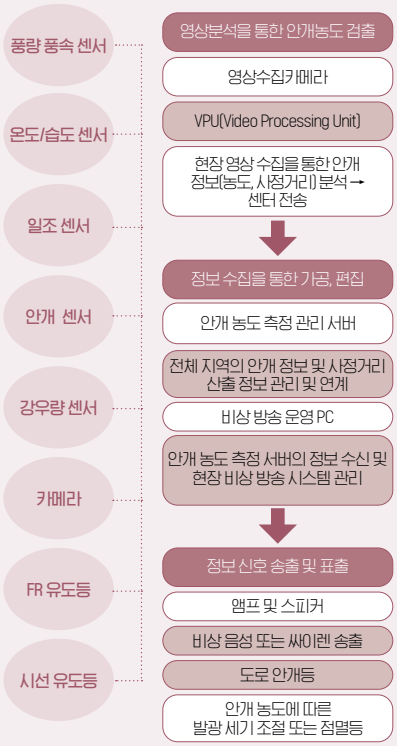
도입 사례

· 기상청은 2024년 12월 부터 경부선, 중앙선, 호남선, 영동선, 중부선·통영~대전선 등 5개 노선에 도로 전광 표지판과 운전자용 내비게이션(티맵, 카카오내비, 아틀란)과 협력하여 실시간으로 운전자에게 정보 제공

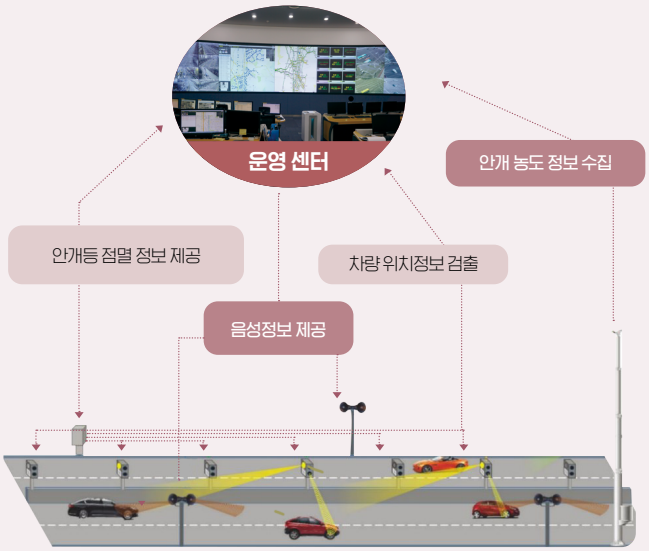
· 기상청은 국토교통부, 한국도로공사와 협업하여 고속도로 전원, 통신, 시설물 등 도로 기반 시설을 공동 활용하여 도로 기상 관측망을 구축하고, 2026년 까지 주요 고속도로에 도로 기상 관측망 구축을 완료하고 도로 위험 기상 정보서비스를 단계적으로 확대 제공할 예정

주요 구성

구성도



- 음향, LED 등 다양한 제공 시스템과 연동 가능
- 카메라 1~3대까지 설치를 통한 검지 정보 정밀화
- 해무 등의 게릴라성 안개 선별 검출
- 기존 CCTV와 연계 구축 가능
- 최대 1km까지 검지 가능
- 지주 삽입형 제어 함체 적용 가능



주요 기술

1. 안개 농도 검출 영상 분석 기술

· 현장 영상 수집 후 안개 정보(농도, 사정거리 등)를 분석하여 센터로 전송

POINT 최대 1km까지 검지 가능하며 기존 CCTV와 연계 구축 가능

2. 기상 정보 수집 분석 장치

· 도로의 온도, 습도, 강수량, 바람 속도, 안개 농도 등을 실시간으로 측정하여 데이터 수집

POINT 전체 지역의 안개 정보 및 시정 거리 산출 정보 관리

3. 비상 방송 장치 연계

· 안개 농도 측정 서버의 정보 수신 및 음향, LED 전광판 등 현장 비상 방송 시스템과 연동하여 원격 운영 가능

4. 정보신호 송출 및 표출

· 엠프, 스피커를 이용하여 비상 정보 음성 안내 또는 사이렌 송출, 안개 농도에 따른 발광 세기 조절 또는 점멸등 신호 송출

기술기업

월드텍
www.e-wt.co.kr

크리에이티브솔루션
www.creativesolution.co.kr

한일에스티엠
www.hanilstm.com