교통신기술 연장 신청기술 요약자료

레이더 센서 기반 실시간 돌발상황 검지 시스템
(교통신기술 제32호)

■ 개발자 : 메타빌드(주)
■ 주　소 : 서울기 서초구 효령로 208 (Tel. 02-598-3327)

1. 교통신기술의 내용

가. 교통신기술의 범위 및 내용

(1) 범위

○ 레이더 센서 기반 실시간 돌발상황 검지 시스템
(돌발상황 수집용 Ka-band 레이더 센서 / 수집 데이터 분석 및 돌발판단용 제어기 /운영 관제용 S/W)

(2) 내용

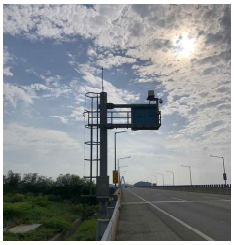
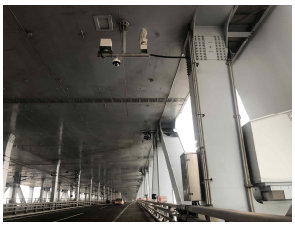
○ 본 기술은 직선부 1km, 5차로 이하의 도로에서 레이더 센서를 통해 수집된 정보를 이용하여 정지차량, 역주행, 낙하물 등 도로상의 장애물을 돌발상황으로 인지, 분석·판단한 정보를 운전자 및 도로관리자에게 제공하는 기술

나. 교통신기술의 원리 및 구성

(1) 원리

○ 레이더 센서 기술을 활용하여 고속도로, 교량, 터널 등 다양한 도로에서 발생하는 정지차량, 역주행차량, 보행자, 지정체 등 돌발상황을 실시간으로 검지하여 도로 운전자 정보제공 장치 및 센터 운영자 UI를 통해 안전운전 지원 정보를 제공하는 차세대 도로검지 기술

(2) 시공・제작 방법

돌발상황 수집용 Ka-band 레이더 센서	- 도로정보감지레이더용 특정소출력무선기기 주파수 대역 - 다중 LFM(Linear Frequency Modulation) 송신파형 생성 - 반사파를 수신, 신호처리를 통해 도로상의 객체 정보 획득  
수집 데이터 분석 및 돌발판단용 제어기	- 이동하는 물체의 구분 및 패턴분석을 위한 추적(tracking) - 정지차량, 역주행차량, 보행자, 지정체 등 돌발상황 판단 - 검지영역 내의 차량 소통정보 생성 - 돌발상황 발생 시 해당 위치 자동 추적 및 전/후 영상 저장 - 센서부 및 추적부 카메라 제어 - 외부단말(WAVE 기지국, 지향성스피커, 가변전광판, 센터 운영단말 등) 연계 - 제어부 자가 복구 및 백업
운영 관제용 S/W	- 실시간 객체 위치, 속도 데이터를 이용하여 도로 상황 및 실시간 영상 표출 - 이벤트 발생 시 알람 제공(팝업, 소리), 추적카메라로 돌발상황 확인 - 센서부 및 추적부 관리, 상태 모니터링, 환경설정 등 관리자 운영기능 제공 - 실시간 교통정보 표출 및 이벤트 정보, 통계 정보 제공

2. 교통신기술의 국내외 활용현황 및 전망

가. 적용현장 분석 및 활용실적

(단위 : 천원 , VAT포함)

순번	공 사 명	판 매 기 간	구입기관	실적금액	지역	비고
▪ 2018년						
1	부산외곽선 레이더식 돌발상황검지시스템 제조구매(설치포함)	'18.9.21~ '18.11.21	한국도로공사	482,090	부산	
2	갓길가변차로 LCS(차로제어시스템) 구축공사	'17.12.27~ '18.2.4	HDC 아이콘트롤스	917,400	강원	
3	고속도로 C-ITS 실증사업 시스템 구축(설치포함)	'18.12.29~ '18.12.31	현대오토에버	263,474	경기	
▪ 2016년						
1	서해대교 레이더식 감지시설 설치공사	'16.9.25 ~'16.12.22	한국도로공사	299,564	충남	
2	강남순환대로(주) 민간투자사업 유고감지설비(설치포함)	'16.3.3 ~'16.5.19	에스트래픽	491,150	서울	
	합 계		**2,453,678**			

나. 향후 활용가능분야 및 활용전망

○ 2015년 발생한 영종대교 100중 추돌사고의 재발을 예방하기 위하여 국토교통부에서 안개 상습구간 도로교통안전관리 대책(2015.03)을 발표하였고, 그 내용에는 첨단기술 분야로 레이더 기술을 활용한 악천후 교통사고 대응 방안이 권고되어 있으므로, 도로 돌발상황 관리 부분에 적극 활용 가능할 것으로 보임

○ 고속도로 및 국도, 지방도 등에서 돌발상황검지시스템과 터널, 교량 유고검지시스템 등 다양한 도로환경에서 돌발상황을 자동으로 감지하는 시스템으로 활용이 활성화 될 것으로 기대됨

○ 또한, 도로 운영자 측면에서 돌발상황 관리뿐만 아니라 다양한 유·무선 통신망을 기반으로 교통체계 지능화에 활용할 수 있는 정보통신 기술이 다양화되고, 스마트폰 등 개인 정보통신단말기의 보급으로 이동환경에서 실시간 돌발상황 정보서비스를 지원하는 시스템으로 차세대 ITS 및 자율협력주행 등 향후 지속적인 발전이 기대됨

3. 기술적·경제적 파급효과

가. 기술적 파급효과

○ 현재 영상 기반 돌발(유고)검지 시스템이 주로 터널이나 교량 등에서 구축되어 운영되고 있으나, CCTV 대비 장거리 검지가 가능하고, 안개나 악천후에 영향없이 전천후 주야간 운영되며, 검지 성능이 월등하고, 오경보가 낮아 향후 국내외 돌발상황검지 기술을 현격히 향상시킬 것으로 기대됨

○ 또한, 기존의 사고로 인한 정체 발생 시 교통정보 수집용 차량 검지기(VDS)를 이용하여 점유율 변화 관찰을 통해 돌발상황 여부를 판단하는 방식을 뛰어 넘어서 1km 구간을 실시간으로 직접 검지하므로 교통류 변화가 크게 발생하지 않는 다양한 돌발상황(역주행, 고장차, 보행자 등)도 자동으로 검지가 가능함

○ 기존의 돌발상황검지시스템은 도로 관리 효율성을 향상시키기 위한 기술이었다면, 향후 도로 인프라에서 사고 위험요인을 예측, 검지하여 운전자에게 제공하게 되면 향후 차세대 ITS 및 자율주행 구현을 지원하는 디지털 도로 인프라 핵심기술로 부각될 수 있음

○ 장거리 검지, 전천후 운영성, 경제성 등의 확보를 통해 세계 시장 진출은 물론 세계 1등 기술로 발전할 수 있을 것으로 기대됨

나. 경제적 파급효과

○ 전천후 실시간으로 돌발상황을 정확하게 검지하여 정보를 운전자에게 실시간으로 제공함으로써 1, 2차 사고를 예방하고, 신속한 사고처리를 지원하여 사회, 경제적 비용을 감소시킬 수 있음

○ 기존 도로교통 분야는 교통정보수집 및 정보제공 체계로 발전해 왔지만, 향후에는 교통안전을 향상시킬 수 있는 방향으로 국가 정책이 추진되고 있어 돌발상황검지시스템이라는 새로운 시장을 창출할 수 있음

○ 기존 영상 기반 유고감지시스템과 비교하여 시스템 단가는 고가이나 1대의 센서로 장거리 검지가 가능하므로, 도입비용과 유지보수 비용에서 경제성이 확보될 수 있음