

05 전시기술

자율주행을 위한 도로 위험 신속 탐지 시스템



+ Inventor Information



류승기 박사

한국건설기술연구원 인프라안전연구본부

연구이력

- 1) 노후산업단지 도로인프라 효율성 및 환경 성능 향상 기술개발
- 2) 다차선 레이더-차량번호인식 복합형 무인 교통단속장비 개발
- 3) 도로교통 미활용에너지 이용을 위한 압전 에너지 하베스터 개발 및 실증
- 4) 도로교통시스템 운영 유지보수 관리 비용 최소화 및 해외 시장개척을 위한 원격 점검용 AVC / VDS / WIM 융복합 시스템 개발과 Class I급 PVDF 센서 국산화

+ Applications

- 도로 관리 시스템

+ Contact Point

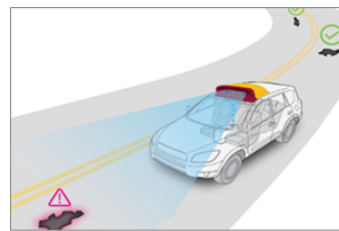
- 소속 : 한국건설기술연구원 중소기업사업지원실
- 담당자 : 권선순
- 전화 : 031-910-0739
- E-mail : sskwon@kict.re.kr
- Homepage : www.kict.re.kr

+ Background

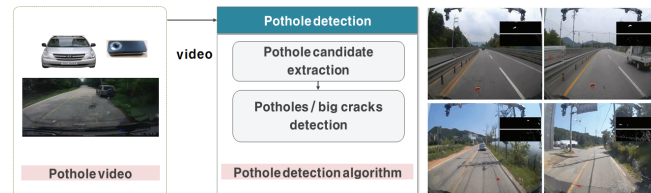
- 최근 자율주행인프라와 스마트시티 서비스에 대한 관심이 매우 고조되어 있으며, 보다 우수한 수준의 자율주행과 국민을 위한 스마트시티 서비스를 위해서는 도로의 불량 정보를 획득하는 것이 매우 중요함
- 기존의 도로파손 포트홀 조사방식은 민원 접수, 관리자의 육안 확인, 택시운전자 신고 방식 등의 수동식, 인력식을 수십년 동안 사용하였고, 이를 4th IR요소기술을 활용한 자동화서비스로 전환하는 것이 필요함

+ Key Technology Highlights

- 본 기술은 차량이 주행하는 차로를 대상으로 노면파손 상태를 자동으로 영상 인식하는 기술임
- 차량 주행 중 촬영한 동영상을 실시간으로 포트홀, 빅 크랙 등을 영상 인식하는 알고리즘 설계 및 SW를 개발함
- 포트홀, 빅 크랙 등의 도로파손 정보는 탐지한 객체의 GPS 좌표와 이미지를 수집하여 센터로 전송함



도로파손 포트홀 탐지 단말 개념도



도로파손 포트홀 자동 탐지 절차

+ Discovery and Achievements

- 기존 도로포장관리를 자동화하면서 인력에 의존하는 수동적인 포트홀 조사 방식을 개선하여 시간과 비용을 절약할 수 있음
- 노면파손 정보는 공공 빅데이터가 되며, 민간 플랫폼에서 새로운 콘텐츠 비즈니스 서비스로 활용할 수 있음
- 도로특이정보를 다양하게 탐지하여 향후, 자율주행자동차의 안전주행서비스 핵심기술로 활용 가능함
- 스마트시티에서 도로 포트홀 또는 낙하물 등 노면 불량상태로 발생하는 교통사고율을 제로화하는 새로운 개념의 도로교통 안전서비스로 활용함

+ Intellectual property rights

No.	출원번호	특허명	현재상태 (2018년 4월 기준)
1	10-2016-0059598	도로 특이 정보의 자동 추출 장치 및 그 방법	출원
2	10-2015-0176949 (10-1651999)	포트홀 및 크랙 검출 장치 및 방법	등록유지
3	10-2014-0168246 (10-1546700)	영상을 활용한 도로 포트홀 영역 인식 장치 및 방법	등록유지
4	10-2016-0145772 (10-1715211)	영상과 레이저를 융합한 도로 노면 상태 탐지 장치 및 방법	등록유지
5	10-2017-0017503 (10-1788123)	저속 통행 구간의 차량 속도 측정 장치 및 방법	등록유지
6			
7			
8			
9			
10			

+ Exemplary Claim

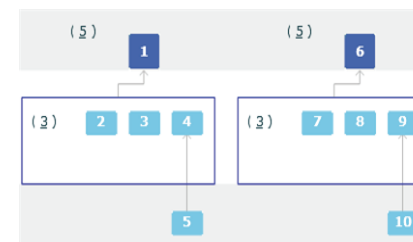
Patent number : 10-2016-0059598

- 존속기간(예상)만료일 : 2036년 5월 16일

Claim Structure

- 전체 청구항(10), 독립항(2), 종속항(8)

<청구항 계층 분석>



Exemplary Claim

- 특이 정보가 발생한 도로의 특이 구간에서 특이 지점에 해당하는 이미지를 획득하여 획득한 이미지로부터 상기 특이 정보를 1차적으로 탐색하는 차량 단말기
- 차량 단말기로부터 상기 이미지를 제공 받아 제공 받은 상기 이미지로부터 특이 정보를 2차적으로 탐색하여 추출
- 추출된 상기 특이 정보를 저장하는 서비스 서버를 포함하는 도로의 특이 정보 자동 추출 장치