

초고속 커넥티드 서비스 제공을 위한 5G-NR-V2X 통신 기반 센서 쉐어링 서비스 구현 및 실증에 관한 연구

송유승, 이신경, 김기태
한국전자통신연구원

yssong00@etri.re.kr, neuron@etri.re.kr, epsilon@etri.re.kr

A Study on the Implementation and Demonstration of a 5G-NR-V2X-Based Sensor Sharing Service for Ultra-High-Speed Connected Services

Yoo Seung Song, Shin Kyung Lee, Ki Tae Kim
Electronics and Telecommunications Research Institute

요약

본 논문에서는 차량 간 인식정보를 실시간으로 공유 및 제공함으로써 자율차를 비롯한 커넥티드 차량의 도로주행 안전 및 교통 효율성을 획기적으로 개선하고 보행자 추돌과 같은 교통사고 등을 크게 절감할 수 있는 차량용 통신기술과 안전서비스를 소개한다. 본 연구를 통해 도로를 횡단하는 보행자의 안전을 확보하고 요청 시 실시간으로 주변 차량에 고화질의 영상정보를 제공할 수 있는 통신서비스를 제공할 수 있는 핵심 기술을 개발함으로써 향후 관련 서비스 시장 및 산업 활성화에 기여할 것으로 전망된다.

I. 서 론

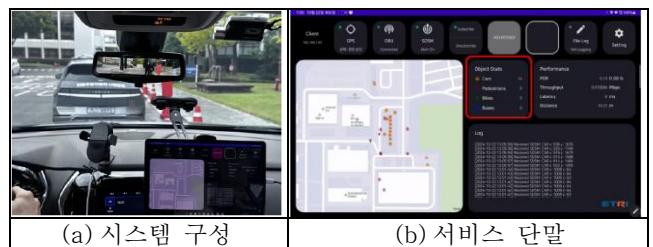
차세대 지능형 교통시스템은 차량용 통신시스템, 지능형 인프라, 센서 등 다양한 기술의 발전과 상호연계와 협력을 통해 기본적인 경고메시지와 같은 안전서비스 차원을 넘어 커넥티드 객체 간 실시간 교통정보 공유를 통해 획기적으로 진화하고 있다. '23년 12월 국내에서 채택된 C-ITS 통신방식(LTE-V2X) 이후 5G-NR-V2X 통신기술을 활용한 100Mbps급 차량용 통신기술 개발 및 실증연구가 진행되고 있다. 본 논문에서는 5G-NR-V2X 기반 차량 간 인식정보 공유 서비스 기술을 구현하고 연구원내 일반도로에서 실증한 결과를 소개한다.

II. 본론

본 연구에서는 5G-NR-V2X 기반의 차량간 인식정보 공유를 통한 보행자 및 커넥티드 차량의 안전을 확보할 수 있는 서비스 기술을 구현하고 원내 실도로에서 검증하였다. 차량 간 인식정보 및 영상정보 공유를 위해 SAE J3224/J2735 기반 SDSM, HDSM 통신 프로토콜을 적용하고 인식된 객체(보행자, 차량 등) 정보와 차량의 전방 영상정보를 전송하는 서비스 단말을 개발하였다. [그림 1] (a)는 서비스 실증을 위한 차량 및 서비스 단말 모습과 V2V로 수신된 인식정보(보행자, 차량 등)에 대한 서비스 단말 화면(b)을 보여준다. 본 실증에서는 보행자가 도로를 횡단 시 운전자 주의가 필요하다고 판단한 보행자 인식 차량이 해당 정보를 주변차량에게 공유하거나 추월을 시도하려는 후행차량이 선행차량에게 전방 시야 영상을 요청하여 안전하게 추월을 할 수 있는 서비스 시나리오를 성공적으로 검증하였다.

III. 결론

본 논문에서는 5G-NR-V2X 통신기술을 기반으로 인식공유 서비스 기술을 구현하고 보행자 안전 및 추월 안전서비스 시나리오를 통해 실효성을 검증하였다. 앞으로 C-ITS 기술은 발전된 통신기술을 통해 더욱 고도화된 도로교통 서비스가 가능할 것으로 기대된다.



[그림 1] 센서 쉐어링 서비스를 위한 실증 시스템

ACKNOWLEDGMENT

본 연구는 학기술정보통신부 및 정보통신기획평가원의 차세대 자율주행 차량통신 기술개발사업의 일환으로 수행하였음.
[2022-0-00199, 커넥티드 자율주행을 위한 5G-NR-V2X 성능 검증]

참 고 문 헌

- [1] 5G 포럼 교통융합위원회 백서, January 2019.
- [2] 한국정보산업연합회, “국내외 표준화·실증 동향 분석 기술문서”, 2022.