

“자율주행차 위치 파악해 신호등 변경, 응급 환자 발생하면 앰블런스 호출” GIST, ‘하이브리드 V2X 데모 데이’ 개최 커넥티드 자동차 플랫폼 개발 성과 시연

- ‘인공지능중심 산업융합 집적단지 조성사업 연구개발 사업’ 일환 약 5년간 22.2억 원 지원 받는 Hybrid-V2X 과제 성과물 공개 시연 ‘Hybrid V2X Demo Day’ 2020년부터 매년 개최
- 자율주행 차량 위치 파악하고 주변 교통 상황에 따라 신호등 변경... 응급 환자 발생하면 영상 촬영하고 클라우드에 전송하여 응급 상황 식별 후 V2X 통신으로 앰블런스 호출
- 악천후 등 외부 환경에 대응하는 사고 예방 기술 개발로 미래 모빌리티 역량 강화 기대



▲ GIST(주관기관) 및 참여기관(국민대학교, (주)에티포스, (주)테너지소프트) 연구팀이 자율주행 차량 위치 측위 및 신호등 자동변경 공개 시연을 마치고 기념촬영을 하고 있다.

광주과학기술원(GIST, 총장 임기철)은 AI대학원(원장 김종원 교수)이 자율주행 차량용 커넥티드 자동차* 플랫폼 개발 연구의 시제품 시연을 위한 ‘Hybrid V2X* Demo Day’ 행사를 개최했다고 30일 밝혔다.

* 커넥티드 자동차(connected car): 인터넷 접속이 가능한 자동차로, 차량 밖에서는 물론 차량 내에서도 다른 장비와 인터넷 접속을 공유할 수 있다. 커넥티드 카에는 인터넷과 V2X 접속뿐만 아니라 자동 충돌 알림, 과속 및 안전 경보 알림 등 추가적인 혜택을 제공하는 특별한 기술이 들어가 있다.

* 하이브리드-차량사물통신(Hybrid V2X, Vehicle to Everything communication): 차량이 다른 차량, 인프라, 보행자 및 네트워크와 통신할 수 있도록 하는 기술로 자율주행차와 차세대 지능형 교통체계 핵심기술로 꼽힌다. V2X 통신 표준으로 DSRC(WAVE)와 C-V2X(Cellular V2X)를 동시에 지원하는 방식을 Hybrid-V2X 로 통칭한다.

‘인공지능중심 산업융합 집적단지 조성사업 연구개발 사업’(과학기술정보통신부·정보통신산업진흥원)의 일환으로 약 5년간(2020. 5. 1. ~ 2024. 12. 31.) 총 22.2억 원을 지원받는 해당 연구개발과제*의 연구팀(주관 GIST)은 ▲ Hybrid-V2X 통신 플랫폼 ▲ 고정밀 측위 기술 ▲ 분산형 XAI-DCU 프로토타입 ▲ 드라이빙 시뮬레이터 하드웨어 인터루프(HILS) 연동 기술에 관한 연구개발을 수행하고 있으며, 개발된 기술은 매년 ‘Hybrid V2X Demo Day’ 행사를 통해 공개하고 있다.

* **과제명:** '악천후 등 외부환경 대응 가능한 V2X 기반 connected 플랫폼 기술 개발', **과제책임자:** 김종원 교수, **수행기관:** 주관(GIST), 참여(국민대학교, (주)에티포스, (주)테너지소프트)

연구팀은 첫해부터 3차년(2020-2022년)까지 **커넥티드 자동차 플랫폼에 관련된 요소 기술을 공개**하고, 4차년(2023년)에는 'Hybrid V2X 통신에 연계한 4D 레이더 기반의 차량 측위 데모'와 '**SiLS(Software-in-the-loop) 방식의 Hybrid V2X Car Edge 클라우드를 통한 저지연 서비스 실증환경 구축 데모**'를 공개 시연하였다.

최종 결과물을 공개한 올해는 GIST AI대학원(김종원 교수 연구팀)과 (주)테너지소프트(대표 전춘석)의 **▲SiLS(Software-in-the-loop) 방식의 Hybrid-V2X Car-Edge 클라우드를 통한 서비스 실증환경 구축**과 (주)에티포스(대표 김호준)와 국민대학교(정구민 교수 연구팀)의 **▲Hybrid-V2X 통신에 연계한 기반의 차량 측위에 대한 통합 시연**이 진행되었다.

(주)에티포스와 국민대 연구팀은 GIST AI대학원 건물 외부 도로에서 **자율주행 차량과 이동형 V2X 스마트폴***을 이용해 자율주행 중인 차량의 위치를 정확히 측위하고, 주변 교통 상황에 따라 실시간으로 **신호등이 빨간불에서 파란불로 변경되는** 한편 수집된 차량 위치정보와 V2X 통신 모듈의 상태를 실시간으로 AI대학원 건물 내 **V2X Car Edge 클라우드에 전송**하여 자료를 저장하는 일련의 과정을 시연했다.

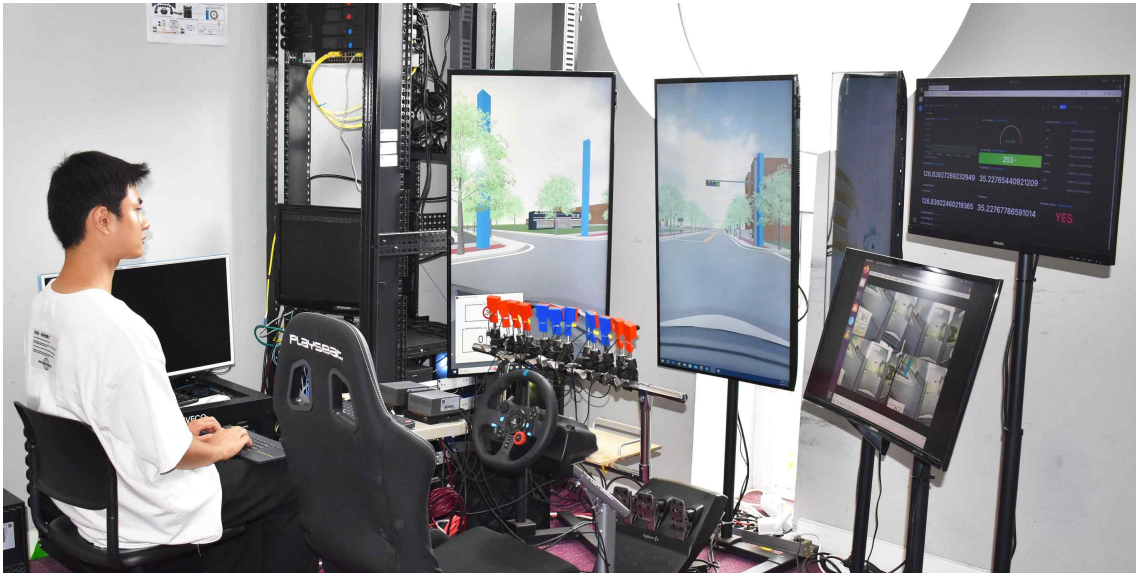
* **스마트폴(Smart Pole):** 시민과 도시를 연결하는 스마트인프라로 다양한 형태의 도시인프라(신호등주·가로등지주·CCTV지주·보안등주)에 공공와이파이, IoT, 지능형 CCTV, 전기충전, 자율주행 등 각종 스마트도시 ICT 기술을 결합하여 시민이 더욱 안전하고 쾌적한 삶을 영위할 수 있도록 지원하는 도시기반시설이다.



▲ 국민대학교와 (주)에티포스 연구팀이 자율주행 차량과 이동형 V2X 통신 폴을 이용한 차량 위치 측위 및 신호등(빨간색→파란색) 자동변경 공개 시연을 하고 있다.

GIST AI대학원과 (주)테너지소프트 연구팀은 **드라이빙 시뮬레이터의 가상공간에서 응급 환자가 발생한 상황**을 선보였다. 현실 공간의 DCU(Data Concentrate Unit, 데이터 수집 및 전송장치)에서 응급 환자 영상을 촬영하고 Car Edge 클라우드에 전송하면 응급 상황을 식별한 후 가상 공간에 전달, **가상 공간의 V2X 통신을 통해 앰블런스가 호출되고 환자의 병원 이송**이 이루어졌다.

또한 가상 공간의 실시간 관측 데이터와 함께, 건물 외부 도로에서 자율주행 차량과 V2X 통신으로 관측되는 데이터를 실시간으로 V2X Car Edge 클라우드에 전송하여 실시간으로 수집데이터를 통합 관리하는 모습도 공개했다.



▲ GIST와 (주)테너지소프트 연구팀이 하이브리드 V2X Car Edge 클라우드 및 드라이빙 시뮬레이터를 이용한 응급환자 이송 공개 시연과 동시에 시연 데이터와 자율주행 차량 측위 시연 데이터의 통합 관제 공개 시연을 진행하고 있다.

김종원 교수는 "R&D 결과물 시연 도중 실제로 강풍을 동반한 비가 내렸으나 연구팀이 준비한 시나리오가 이상 없이 동작하는 것을 검증하였다"면서 "앞으로도 악천후 대응 하이브리드-V2X 기반 커넥티드 자동차 플랫폼 개발 기술을 통해 교통 효율성을 높이면서도 교통안전위험 요인은 낮추는 미래 모빌리티의 역량 강화를 기대하며 연구개발 기술의 확산을 위한 산학 협업을 지속할 예정"이라고 말했다.