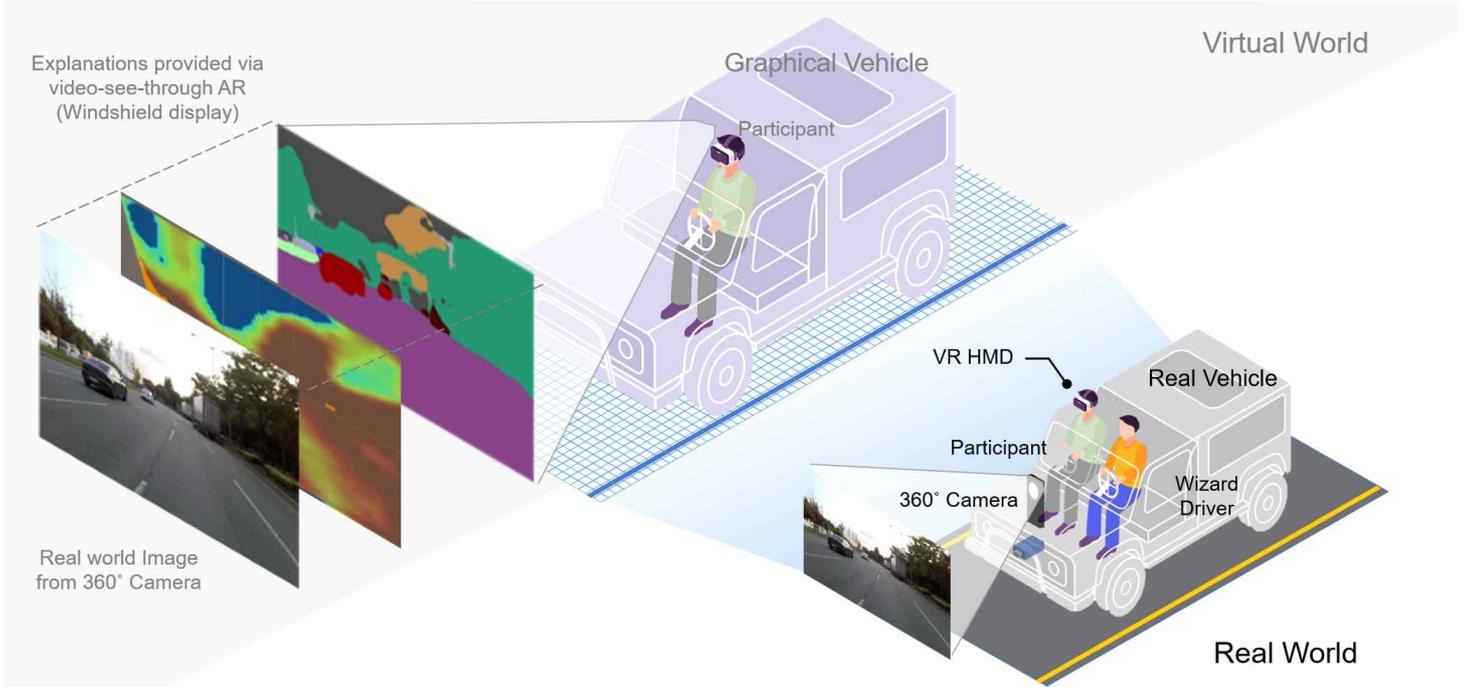


GIST, '설명 가능한 자율주행차' 기술 개발

- 김승준 교수팀, MIT 컴퓨터과학 인공지능 연구소(CSAIL)와 공동연구 성과로 최우수 국제 학회 'UbiComp 2023'서 논문 발표
- 생체 센서 통해 탑승객의 도로상황 인식 수준 평가 및 복잡한 AI 모델의 의사결정을 이해할 수 있도록 설명하는 기술 개발.. 첨단 전장 설계 등 응용 기대



▲ 가상현실 응용 설명가능한 자율주행 알고리즘 설계 및 평가 기술

자율주행 환경에서 인공지능(AI)의 결정을 탑승자가 이해할 수 있도록 설명할 수 있을까?

* **설명 가능한 인공지능(Explainable AI, XAI)**: 인간이 쉽게 이해할 수 있는 AI 시스템을 만들어 더 믿을 수 있는 인공지능 환경을 만드는 것을 목표로 한다.

광주과학기술원(GIST, 총장 임기철)은 융합기술학제학부 김승준 교수 연구팀과 매사추세츠공대(MIT) 연구소(CSAIL)의 공동연구 성과로, 자율주행차량 내 인공지능의 주행 의사결정을 탑승객 중심으로 설계 및 평가하는 기술을 개발해 자율주행 알고리즘의 결과(인지판단 사유)를 탑승객에게 설명하고 시각화하는 방법을 제시했다.

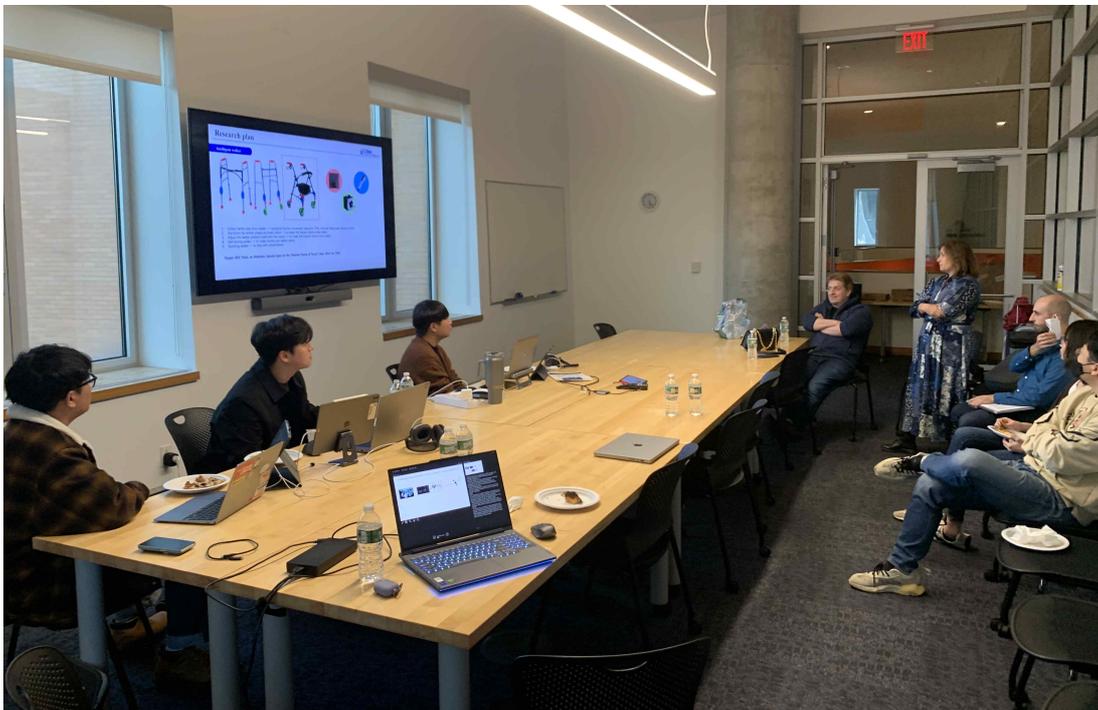
자율주행 등 안전성이 중요한 환경에서는 인공지능의 신뢰성을 위해 의사결정 사유를 해석하고, 설명할 수 있는 딥러닝 기술이 요구되는데, 기존 알고리즘은 개발자나 AI 전문가를 중심으로 설계되어 있어 자율주행 차량 내에서 탑승자의 도로 및 주행상황 인식을 보조하는 데 한계가 있었다.

연구팀은 생체 센서를 통해 탑승객의 도로상황 인식 수준을 평가하고, 이에 맞춰 자율주행 상태를 시각화해 복잡한 AI 모델의 의사결정을 탑승객이 이해할 수 있도록 설명하는 기술을 개발했다.

이번 연구는 차량 인터페이스를 증강하여 임의의 설명 가능한 주행 알고리즘을 **탑승자(인간) 중심으로 평가**할 수 있다는 장점이 있으며, 자율주행차량의 기술 수용도를 높이기 위한 **차내 정보 시스템, 헤드업 디스플레이 등 첨단 전장(자동차 전기·전자 장비) 설계에 응용**될 수 있을 것으로 기대된다.

연구팀은 지난 10월 12일 **유비쿼터스 컴퓨팅 분야 최우수 국제 학회인 'UbiComp(ACM international joint conference on Pervasive and Ubiquitous Computing) 2023'**에서 관련 연구 성과를 발표했다.

김승준 교수는 "이번 연구성과는 **도로 위 가상현실 환경에서 탑승객의 인지 부하, 긴장, 신뢰도, 상황인식 등 사용자 경험을 평가**할 수 있다는 점에서 학회에서 많은 관심을 받았다"며 "최근 성공적으로 개최한 '**GIST-MIT 심포지엄**'을 계기로 **국제공동연구 성과를 확산**하고, 인간 중심의 인공지능 연구 개발을 위해 협력할 것"이라고 말했다.



▲ MIT 컴퓨터과학 및 인공지능 연구소 파견 및 연구협력

김승준 교수가 주도하고 김광빈 박사과정생, 여도현 박사과정생, 조태우 석사과정생이 수행한 이번 연구는 **GIST-MIT 국제협력사업의 지원**을 받아 **매사추세츠공대(MIT)의 컴퓨터과학 인공지능 연구소(CSAIL)** 소장인 다니엘라 러스(Daniela Rus) 교수를 포함한 **MIT 연구팀과의 공동 연구로** 진행됐다.

김승준 교수 연구팀은 MIT CSAIL과 함께 2021년부터 2025년까지 5년간 진행되는 AI국제협력사업에서 '인간중심 물리 시스템 설계를 위한 HCI+AI 융합연구'를 수행하고 있으며, 인간-컴퓨터 상호작용 기술과 인공지능 기술을 융합하여 운송, 스포츠, 재활, 엔터테인먼트 등 **다양한 영역에서 사용자와 상호작용이 가능한 인공지능 연구를** 진행하고 있다.

논문의 주요 정보

1. 논문명, 저자정보

- 학회명 : The 2023 ACM international joint conference on Pervasive and Ubiquitous Computing (UbiComp 2023)
- 논문명 : What and When to Explain?: On-road Evaluation of Explanations in Highly Automated Vehicles
- 저자 정보 : 김광빈 (제1저자, GIST 융합기술학제학부), 여도현 (제2저자, GIST 융합기술학제학부), 조태우(제3저자, GIST 융합기술학제학부), Daniela Rus(제4저자, MIT CSAIL), 김승준(교신저자, GIST 융합기술학제학부)