

Una tesis aborda la mejora de la seguridad de los vehículos autónomos

► El estudiante de la UMH contribuye a crear un estándar europeo que permite a los automóviles intercambiar informes sobre objetos que detectan

RUBÉN MÍGUEZ

Los fabricantes de vehículos autónomos y conectados hacen especial hincapié en la seguridad, su mejora es algo prioritario actualmente en este sector. Es en este aspecto en el que se ha centrado la tesis de un doctorando de la Universidad Miguel Hernández (UMH) de Elche. Dentro del Programa de Doctorado en Tecnologías Industriales y de Telecomunicación (TECNIT) de la UMH, el doctorando Gokulnath Thandavarayan ha defendido una tesis que contribuye de forma destacada a la creación del estándar «TS 103 324» que el instituto europeo de estandarización de telecomunicaciones (ETSI) ha publicado este mismo mes de junio sobre percepción cooperativa para vehículos autónomos y conectados.

Las investigaciones de la tesis doctoral, recogidas en ese estándar, se han centrado en nuevas técnicas que permiten un intercambio de información entre vehículos más fiable y con menor laten-

cia. Los vehículos autónomos utilizan diferentes sensores (Lidar, radar o cámaras) para percibir su entorno y detectar objetos a su alrededor. Con esta información digital, los vehículos autónomos son capaces de reconocer su entorno y planificar su conducción.

En concreto, las investigaciones de Gokulnath Thandavarayan permiten controlar la cantidad de información intercambiada entre vehículos y gestionar cómo debe intercambiarse para garantizar su correcta recepción y la escalabilidad del sistema. Esto es de suma importancia porque los vehículos autónomos generan una gran cantidad de información sobre su percepción del entorno y el espectro radioeléctrico y el ancho de banda disponible para los sistemas de comunicaciones V2X son limitados, lo que puede llegar a comprometer la correcta transmisión de datos para una percepción cooperativa efectiva.

La presencia de obstáculos, por ejemplo, edificios o vehículos, o in-



Una prueba para desarrollar un vehículo autónomo, en una imagen de archivo.

INFORMACIÓN

cluso las condiciones atmosféricas, como la niebla, limitan el alcance de estos sensores y, por lo tanto, la percepción de los vehículos. Los sistemas de percepción cooperativa abordados en la tesis doctoral permiten que los vehículos autónomos y conectados intercambien información sobre los objetos que cada vehículo detecta utilizando las comunicaciones V2X (Vehicle to Everything) inalámbricas o móviles. De esta forma, los vehículos autónomos serán capaces de detectar no sólo los objetos que sus sensores detectan, sino también los que perciben los sensores de los vehículos cercanos.

Los coches conectados podrán anticiparse así a situaciones conflictivas de tráfico al recibir datos de otros sensores

Así, la conectividad V2X entre vehículos aumenta el rango de percepción de los vehículos autónomos y conectados, y, por lo tanto, su seguridad ya que los vehículos podrán detectar con mayor antelación situaciones conflictivas de tráfico. De esta manera, podrán disponer, así, de más tiempo para planificar la conducción autónoma.

Beneficios

Los beneficios de la percepción cooperativa para la conducción autónoma son tales que el desarrollo del estándar europeo ha sido una prioridad para la industria de la automoción y telecomunicaciones europeas. El doctorando de la UMH realizó, también, importantes contribuciones al informe técnico «TR 103 562», publicado por ETSI en diciembre de 2019, como paso previo al estándar de percepción cooperativa que ha aprobado recientemente. Estas contribuciones incluyen estudios de dimensionado y efectividad de la percepción cooperativa de los futuros

vehículos autónomos y conectados que circulen.

La tesis doctoral ha sido dirigida por los investigadores del Instituto de Investigación en Ingeniería de Elche (I3E) y profesores del Departamento de Ingeniería de Comunicaciones y el laboratorio Uwi-core de sistemas de comunicaciones móviles e inalámbricas de la UMH, Miguel Sepulcre Ribes y Javier Gozávez Sempere.

Este laboratorio es uno de los principales a nivel europeo de investigación en materia de conectividad para automoción y participa activamente en el desarrollo de los estándares europeos del ETSI para conducción y movilidad autónoma y conectada.

La UMH ha sido una de las dos universidades europeas que ha contribuido a la creación del estándar europeo de percepción cooperativa, así como a la creación de los estándares sobre comunicaciones multi-canal, control de congestión, aparcamiento autónomo y maniobras cooperativas.