



SEGURIDAD EN CONSTANTE EVOLUCIÓN GRACIAS A LA CONDUCCIÓN AUTÓNOMA

Toyota acaba de presentar la segunda generación del vehículo de investigación en seguridad avanzada, presentado recientemente por el Toyota Research Institute (TRI), una compañía creada por Toyota a finales de 2015 y que se centra en la inteligencia artificial, la robótica y la conducción autónoma, en colaboración con la Universidad de Stanford y el Massachusetts Institute of Technology (MIT). Este vehículo autónomo de pruebas servirá para explorar una amplia variedad de funciones relacionadas con la conducción autónoma.

Toyota cuenta actualmente con más patentes en este terreno que ninguna otra compañía, según un informe de la división de Propiedad Intelectual y Ciencia de Thomson Reuter de 2016. En Toyota, la carrera por el coche autónomo arrancó hace más de diez años, con diferentes equipos de trabajo en Japón y EE.UU. El nuevo vehículo de investigación en seguridad avanzada es la primera plataforma de pruebas autónoma desarrollada íntegramente por TRI, dejando patente el rápido avance del programa de conducción autónoma de esta compañía del Grupo Toyota.

Se trata de la segunda generación del vehículo de investigación en seguridad avanzada que Toyota presentó en el Salón de la Electrónica de Consumo —Consumer Electronics Show (CES)— de las Vegas en 2013, desarrollada a partir de un Lexus LS 600hL de la actual generación, con interfaz de transmisión electrónica (drive-by-wire) y un gran componente computacional centrado en la visión y el aprendizaje automático. Un conjunto de sensores LIDAR —Light Detection and Ranging—, radar y cámara, reduce la dependencia de los mapas de alta definición.

La versión 2.0 del coche autónomo de pruebas de Toyota ha sido diseñada como una plataforma de pruebas flexible, con capacidad para actualizarse continua y frecuentemente. Su tecnología se utilizará para desarrollar las dos principales líneas de investigación del TRI, los sistemas denominados 'Chófer' (Chauffeur) y 'Guardián' (Guardian).

'Chófer' (Chauffeur) hace referencia al sistema de conducción totalmente autónoma y de despliegue permanentemente, clasificado por SAE International como de autonomía Nivel 5 no restringida y funcionamiento Nivel 4 restringido y 'geo vallado' (geo-fenced operation). Por su parte, 'Guardián' (Guardian) es un sistema de asistencia al conductor de alto nivel, que supervisa constantemente el entorno de conducción dentro y fuera del vehículo, con capacidad para alertar ante posibles peligros y para entrar en acción cuando sea necesario con el objetivo de evitar accidentes.

Así, es un vehículo inteligente diseñado de tal forma que, con el tiempo, pueda ser todavía más inteligente al ir aprendiendo de los hábitos y capacidades de cada conductor y beneficiándose de la inteligencia compartida de otros vehículos, a medida que

las tecnologías de recogida de datos, datos compartidos y conectividad se incrementen, algo que sucederá en los próximos años.

Urban Teammate

Unos meses antes, y con motivo de la 42ª cumbre del G7 —Estados Unidos, Japón, Alemania, Reino Unido, Francia, Italia y Canadá— que se celebró los días 26 y 27 de mayo de 2016 en Ise-Shima (Japón), Toyota presentó otro vehículo de pruebas con sistema de conducción autónoma. Bajo la denominación Urban Teammate se puso a prueba la aplicación de tecnologías de conducción automatizada en vías ordinarias. Es parte del Mobility Teammate de Toyota, propuesta de conducción automatizada que subraya la importancia de una relación de colaboración entre las personas y los vehículos.

Urban Teammate, que durante la cumbre del G7 en Ise-Shima fue puesto a disposición de los miembros de las delegaciones participantes en la cita de los siete países más relevantes a escala global, es el sucesor de Highway Teammate de Toyota, que se presentó en octubre de 2015. Éste se desarrolló como vehículo de prueba para poder testar diferentes tecnologías que permitan hacer



frente a todos los aspectos de la conducción en carretera sin asistencia por parte del conductor, incluida la gestión de los carriles en incorporaciones y salidas en autopistas y autovías. Urban Teammate va un paso más allá que Highway Teammate al permitir una conducción automatizada sin asistencia en vías ordinarias, no sólo en autopista. Es capaz de detectar personas, bicicletas y obstáculos alrededor del vehículo y puede funcionar de forma independiente de acuerdo con las normas de circulación de cada lugar, utilizando mapas y datos recogidos externamente de intersecciones y semáforos. Cuenta con GPS y diversas cámaras, además de un módulo Lidar SPAD que utiliza una tecnología de radar láser de alta resolución para reconocer y representar el entorno.

Con el objetivo de adecuar el funcionamiento a un tráfico más complejo, Toyota trabaja en la mejora de Urban Teammate con tecnologías de inteligencia artificial — artificial intelligence (AI)— y un sistema automatizado de generación de mapas. Este último utiliza COSMIC, una tecnología de generación automatizada de información espacial para crear los mapas de alta precisión que se necesitan para la conducción autónoma.

Toyota Concept-i

La inteligencia artificial será un campo básico para la llegada del coche autónomo. Por ello, Toyota trabaja en este campo con el objetivo de prever las necesidades de los usuarios, inspirar su imaginación y mejorar su calidad de vida, tal y como demuestra el prototipo Toyota Concept-i presentado en el Salón de la Electrónica de Consumo 2017 —Consumer Electronics Show (CES) 2017— de Las Vegas. Este concepto plasma la visión de Toyota en torno a que los vehículos del futuro deberían tomar como punto de partida las personas que los utilicen, siendo agradables y cercanos y centrándose en su conductor y ocupantes.

LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL SERÁ UN CAMPO BÁSICO PARA LA LLEGADA DEL COCHE AUTÓNOMO. POR ELLO, TOYOTA TRABAJA EN ESTE CAMPO CON EL OBJETIVO DE PREVER LAS NECESIDADES DE LOS USUARIOS, INSPIRAR SU IMAGINACIÓN Y MEJORAR SU CALIDAD DE VIDA, TAL Y COMO DEMUESTRA EL PROTOTIPO TOYOTA CONCEPT-I

El Toyota Concept-i ha sido creado en torno a la filosofía ‘calidez cinética’ (‘kinetic warmth’), que supone que las tecnologías de movilidad deben ser cálidas, acogedoras y, sobre todo, divertidas. Así, ofrece una experiencia de usuario envolvente y activa, aprovechando al máximo la potencia de la tecnología de inteligencia artificial que incorpora.

Creado por el estudio de diseño CALTY Design Research de Toyota en Newport Beach, California (EE.UU.) y con el desarrollo de tecnologías de experiencia de usuario del Toyota Innovation Hub ubicado en San Francisco (California), el Toyota Concept-i dispone de un potente sistema de inteligencia artificial que aprende del conductor para entablar una relación “humana”.

La inteligencia artificial se combina con avanzadas tecnologías de automatización para ayudar a potenciar la seguridad de la conducción, en combinación con estímulos visuales y táctiles y así incrementar la comunicación en función de la respuesta del con-

ductor. De esta forma, el conductor, en determinadas circunstancias, puede escoger entre conducción autónoma o manual, en función de sus preferencias personales. Eso sí, el Toyota Concept-i supervisa continuamente la atención del conductor y el estado de la vía con el objetivo de incrementar la implicación del conductor en caso necesario o ayudarle en condiciones de tráfico potencialmente peligrosas.

Este modelo avanza qué tecnologías se emplearán en un futuro en los modelos de producción de Toyota y sirve de base de experimentación para, por ejemplo, una interfaz de usuario de nueva generación. Apodado ‘Yui’, la plataforma de inteligencia artificial de este prototipo está diseñada para llegar más allá de las diferentes culturas, alcanzando a un público global. Utiliza la luz, el sonido e incluso el tacto para comunicar información importante a los ocupantes, eliminando las pantallas en la consola central y presentando la información cuándo y dónde sea preciso.

Incluso el exterior del Toyota Concept-i pueda interactuar con el mundo a su alrededor, ya que el asistente ‘Yui’ aparece en los paneles exteriores de las puertas para saludar al conductor y los pasajeros cuando se acercan al vehículo. Además, la parte posterior del Toyota Concept-i muestra mensajes para avisar sobre curvas que se acercan o posibles peligros a los vehículos que circulan por detrás y su frontal informa de si el prototipo está funcionando como coche autónomo o no, si su conductor controla los mandos.

Todas ellas son tecnologías que, hoy día, parecen ciencia ficción pero que, de aquí a unos pocos años, formarán parte de la dotación de los nuevos modelos de Toyota. Servirán para seguir contribuyendo a uno de los principios fundadores de la compañía y gran apuesta del actual presidente de Toyota Motor Corporation (TMC), Akio Toyoda: crear vehículos cada vez mejores *