

Confianza, incluso en situaciones improbables

22/01/2025 Los sistemas avanzados de asistencia a la conducción (ADAS) hacen más seguro el tráfico rodado, pero en este momento solo son capaces de cubrir situaciones habituales. Con ayuda de la inteligencia artificial, Porsche Engineering está trabajando para que la identificación de escenarios de tráfico que se producen con menos frecuencia, conocidos como *corner case* (casos límite), sea más fácil y fiable.

Una autopista a primera hora de la mañana. El sol está bajo y el tráfico es cada vez más denso. Un turismo se sitúa detrás de un camión que circula por el carril izquierdo. El vehículo pesado lleva en su plataforma un coche orientado hacia atrás, es decir, con el frontal apuntando al turismo. En este momento los sensores del automóvil que circula tras el camión interpretan la carga como un vehículo que se aproxima y el sistema de frenado de emergencia intenta intervenir. Situaciones de tráfico como esta no pasan a menudo, pero los sistemas avanzados de asistencia al conductor deben estar preparados para estos sucesos improbables. “El ejemplo que se acaba de describir es un caso límite clásico”, asegura Arsen Sagoian, responsable de Proyectos Especializados en la división de IA y Big Data en Porsche Engineering.

También se puede incluir aquí a peatones o ciclistas en la autopista, delimitaciones de carril que ya no son reconocibles o carreteras que, debido a su naturaleza, dificultan que los sistemas reconozcan claramente las marcas viales. Por eso, los desarrolladores deben entrenar constantemente a los sistemas de asistencia al conductor con casos límite para seguir mejorándolos. El problema es que, normalmente, la mayoría de los escenarios grabados en vídeo durante trayectos normales son similares entre sí desde un punto de vista técnico y, por tanto, contribuyen poco a optimizar los ADAS.

El reto consiste en identificar en las grabaciones esos casos límite, algo que es como encontrar una aguja en un pajar, y además hacerlo con el menor esfuerzo posible. La búsqueda manual es improductiva debido al tiempo necesario y a los costes asociados.

La IA encuentra los casos límite

En su proyecto "Detección de casos límite basada en IA", Porsche Engineering utiliza métodos de inteligencia artificial para buscar automáticamente datos de vídeo y de sensores con el fin de encontrar los codiciados valores atípicos. Hasta ahora, este método se había utilizado sobre todo para el reconocimiento facial. Su aplicación para mejorar las soluciones ADAS es nueva.

Los casos prácticos recopilados con ayuda de la IA se envían como nuevos casos de prueba a los equipos responsables de funciones como el reconocimiento de carriles. "Tuvimos una situación en la que un borde de nieve en el suelo fue interpretado por el sistema como un límite de carril. Esto provocó una maniobra lateral incómoda por parte del vehículo", explica Daniel Slieter, responsable técnico de Verificación, Validación y Análisis de Datos para las Funciones de Conducción en CARIAD. A partir de aquí, se adaptó la funcionalidad del asistente para que, desde ese momento, ya no se confundiera tan fácilmente ante situaciones similares.

La IA es muy superior al ser humano en la búsqueda de este tipo de escenarios. Solo tarda unos minutos en analizar los datos de unos 10.000 kilómetros de conducción. "En comparación con la evaluación manual, ahorramos un 99 % de horas de trabajo humano gracias a la IA", afirma Sagoian. "Esto supone un aumento exponencial de la eficiencia y permite a los ingenieros centrarse en el desarrollo real de la función".

Análisis en tiempo real

Por ahora, todos los datos registrados se envían a la nube para su análisis. Pero no tiene por qué ser así siempre: "En el futuro, la detección de casos límite podría realizarse en tiempo real durante el funcionamiento activo del vehículo, ya que nuestra red neuronal es pequeña y ofrece un buen rendimiento", explica Slieter. "Entonces solo cargaríamos en la nube los casos límite detectados en lugar de los datos en bruto".

El nuevo método tiene otra ventaja adicional: permite sacar conclusiones de mayor alcance utilizando lo

que se conoce como espacio latente. Se trata de un lugar abstracto en el que la IA busca patrones e imágenes de referencia entre los datos. Gracias al uso de este espacio latente los desarrolladores también pueden identificar similitudes entre países a la hora de asignar casos límite.

El sistema ha identificado un número especialmente elevado de este tipo de casos en Suecia y Finlandia, lo que se debe, entre otros factores, a las situaciones excepcionales de tráfico provocadas por la nieve y a la cantidad de animales que se cruzan en la carretera.

Información

Artículo publicado en el número 2/2024 de la revista Porsche Engineering.

Texto: Claudius Lüder

Copyright: las imágenes y el sonido aquí publicados tienen copyright de Dr. Ing. h.c. F. Porsche AG, Alemania, u otras personas. No se debe reproducir total o parcialmente sin autorización escrita de Dr. Ing. h.c. F. Porsche AG. Por favor, contacte con newsroom@porsche.com para más información.

Link Collection

Link to this article
https://newsroom.porsche.com/es_ES/tecnologia/2025/porsche-engineering-casos-limite-sistemas-asistencia-conduccion-38444.html

Dr. Ing. h.c. F. Porsche Aktiengesellschaft
Porscheplatz 1
70435 Stuttgart