

Sistema de detección de ángulos muertos y sistema de asistencia a la apertura de puertas

Cuando nos referimos a sistemas de ayuda a la conducción (ADAS), no se trata de sistemas que permiten que el vehículo avance sin intervención del conductor, sino de sistemas que asisten en determinadas circunstancias. En el presente artículo recopilamos dos sistemas que evitan colisiones con vehículos que circulan cercanos a nuestro lateral o en nuestra parte trasera.

Ana L. Olona

El desarrollo del vehículo autónomo avanza día a día e implica a muy distintos sectores, desde Administraciones a fabricantes de tecnología, ingenieros, pasando por gestores de infraestructuras y operadores de telefonía. Algunos constructores de vehículos vaticinan que para 2030, el 15% de los vehículos podrían ser autónomos.

La Dirección General de Tráfico (DGT) está trabajando con los constructores de vehículos en la regulación del vehículo autónomo y conectado. En este momento se puede hablar de futuro, se avecinan aplicaciones y tecnologías que van a ayudarnos. Se avecina el vehículo conectado y el autónomo.

En el presente artículo se van a explicar dos tipos de sistemas de ayuda a la conducción (ADAS) que evitan colisiones con vehículos que circulan cercanos a nuestro lateral o en nuestra parte trasera. En ocasiones, ante una maniobra de giro o cambio de carril, o por el simple hecho de abrir la puerta sin observar, se producen accidentes por colisiones contra vehículos que circulan cercanos a nuestro lateral. Dichas colisiones no vienen determinadas sólo por desatenciones al ejecutar las maniobras, simplemente a veces no vemos al vehículo contra el que

colisionamos por encontrarse fuera del alcance visual de nuestros espejos retrovisores. Esta situación es especialmente frecuente en colisiones contra vehículos de menor tamaño como pueden ser motocicletas, ciclomotores y bicicletas.

Sistema de detección de ángulos muertos

El ángulo muerto de un vehículo es aquél que queda "ciego" cuando nos están adelantando, por ejemplo. Es la zona inaccesible en el campo de visión del conductor, porque no está cubierta por los retrovisores ni por las ventanas del vehículo. Muchos vehículos, ya incorporan de serie un sistema que detecta el ángulo muerto para evitar accidente por este motivo.

El sistema de detección de objetos en ángulo muerto tiene como objeto evitar aquellos accidentes producidos por la presencia de un vehículo junto al lateral de otro vehículo que realiza una maniobra de cambio de carril o giro, situado fuera del alcance visual de sus espejos retrovisores. Es decir, este sistema permite la detección de vehículos que se acercan al vehículo que dispone de dicho sistema por detrás y por un lateral, avisa de su presencia ante una posible maniobra de cambio de carril.



Su funcionamiento se basa en unos sensores normalmente situados en los ángulos traseros del paragolpes, que vigilan constantemente la zona lateral próxima al coche. Generalmente se trata de sensores radar de corto o medio alcance (a 24 GHz), o bien sistemas de procesamiento de imágenes. Estos sensores proporcionan información a una unidad de control que, en caso de ser necesario, es decir si detecta peligro, emita un aviso acústico, visual o táctil (o una combinación de ellos).

La zona de detección de otros vehículos situados en el ángulo muerto por este tipo de sistemas es de unos 10 metros por detrás del espejo retrovisor por unos 4 metros de anchura, área suficiente para cubrir el ángulo muerto.

Cuando el rango de detección del sistema pasa a ser de varias decenas de metros por detrás del vehículo y además su unidad de control es capaz de calcular la velocidad a la que un vehículo se nos está acercando por el carril adyacente, el sistema de detección de ángulos muertos pasa a ser un sistema más avanzado, conocido como sistema de asistencia para cambios de carril.

Los sistemas de detección de ángulo muerto se pueden agrupar en dos grupos, aquellos que pueden

avisar de forma continua de la existencia de vehículos en el ángulo muerto independientemente de las intenciones del conductor y por otro lado, aquellos que únicamente funcionan cuando el conductor expresa su intención de efectuar un cambio de carril mediante el uso del intermitente.



La detección de vehículos que se aproximan al nuestro es monitorizada a través de sensores, normalmente situados en los ángulos traseros del paragolpes.

A.D.A.S. Sistema de detección de ángulos muertos

Con el objetivo de minimizar las falsas alarmas, generalmente actúan por encima de un umbral de velocidad determinado y son capaces de realizar un filtrado de vehículos estacionados o de aquellos que circulan en sentido contrario. El primer vehículo en integrar el sistema de detección de objetos en ángulo muerto fue el Volvo XC90 (Otoño 2005), utilizando para ello un par de cámaras CMOS integradas en los espejos retrovisores exteriores.

Si un vehículo es detectado, una advertencia luminosa se muestra en el espejo retrovisor del lado correspondiente, advertencia que además se vuelve parpadeante en el caso de que el intermitente de dicho lado se encuentre accionado mostrando la intención del conductor de cambiar de carril o dirección hacia el lado de donde viene el vehículo por el ángulo muerto.

La detección de vehículos que se aproximan al nuestro es monitorizada a través de sensores, normalmente situados en los ángulos traseros del paragolpes.

Esta tecnología podría reducir un 3% los accidentes con víctimas (casi 2.500). Su disponibilidad en el mercado alcanzaba ya al 29% de los coches vendidos en 2013.

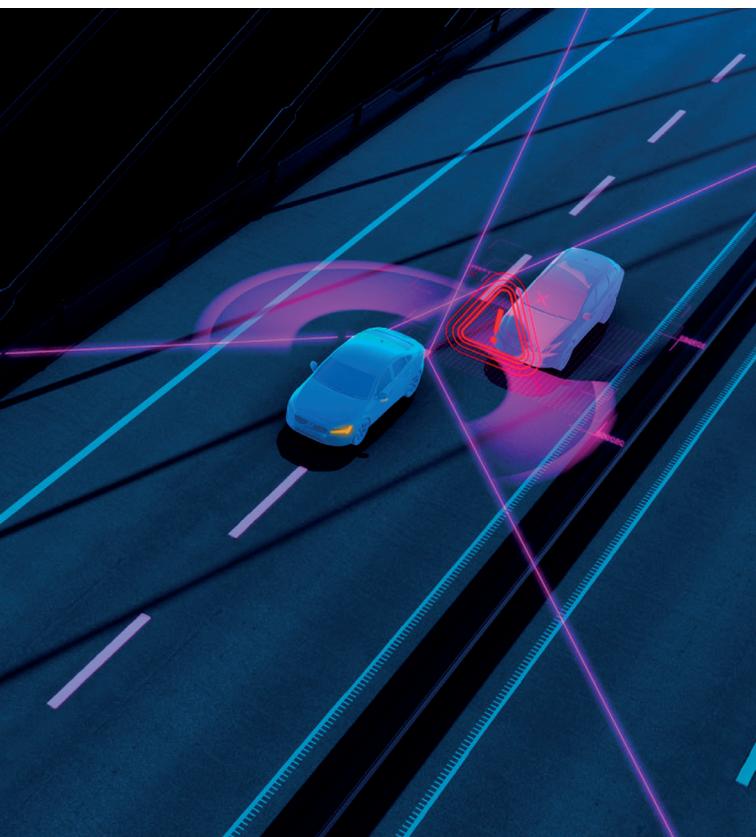


Sistema de asistencia a la apertura de puertas

En muchas ocasiones al abrir la puerta para bajar del vehículo no se advierte la presencia de otro vehículo que viene circulando por detrás. Y a la inversa, en otras ocasiones hay que esquivar puertas de vehículos que repentinamente se abren. En este tipo de accidentes se ven implicados habitualmente vehículos de dos ruedas como motocicletas o bicicletas.

Basándonos en unos crash tests llevados a cabo en un proyecto del Departamento de vehículos a motor de TU Berlin, si se asume un tiempo de reacción del ciclista de 1 segundo para reconocer el peligro (en este caso la puerta del conductor abierta) y experimentando una deceleración de 3 m/s^2 , un ciclista circulando a 20 km/h necesitaría encontrarse a una distancia de 11 metros de la puerta para poder evitar el accidente. Por otro lado, si se encontrase a una distancia de 6 metros de la puerta (por ejemplo, en torno a 3-4 metros detrás de la zona trasera del vehículo), el ciclista no tendría posibilidad de reducir la velocidad y colisionaría contra la puerta sin poder evitar el accidente.

En el Reglamento General de Circulación no se menciona nada acerca de la distancia lateral adecuada que se debe mantener con vehículos detenidos, estacionados o parados. De cualquier manera, es evidente que una distancia demasiado pequeña puede suponer un riesgo provocado por, por ejemplo, la apertura de una puerta. En este sentido se deberá atender a las normas generales de comportamiento en la circulación expresadas en el título primero del reglamento, que establecen que el comportamiento del conductor debe ser el necesario para evitar y no causar ningún peligro.





Existen dos casos de siniestros relacionados con la **apertura de la puerta** de nuestro vehículo: **Caso A)** cuando en el mismo momento de abrir la puerta, un vehículo contrario impacta contra la misma, o **Caso B)** cuando al cabo de un tiempo de estar abierta la puerta, el contrario impacta contra la misma. Dependiendo de cómo haya ocurrido realmente el siniestro y de cómo reflejemos el mismo en el parte amistoso, uno u otro vehículo implicado será el responsable de la colisión.

Para evitar este tipo de accidentes, algunos vehículos disponen de un sistema que funciona gracias a un radar que detecta a los vehículos que se acercan por detrás, avisando al conductor del riesgo para que ninguno de los ocupantes abra la puerta.

El asistente para la apertura de puertas utiliza también los sensores traseros, que detectan el tráfico que circula por detrás, de tal forma que advierte a los usuarios del vehículo cuando el vehículo se encuentra detenido y éstos abren las puertas del lado correspondiente.

Este sistema se activa cuando el vehículo deja de moverse, en este caso, si otros vehículos se aproximan desde atrás, avisa a los ocupantes para evitar un accidente cuando abren las puertas.

El aviso se proporciona en forma luminosa, encendiendo unas líneas de luces LED situadas periféricamente junto a los tiradores interiores de las puertas. Éstas parpadean junto al avisador luminoso del retrovisor (el utilizado por el sistema de detección de ángulos muertos). El sistema asistente para la apertura de puertas se encuentra activo hasta 3 minutos después de haber desconectado el encendido.

Sin embargo, más prometedores son los sistemas que previenen que una puerta de un vehículo se abra cuando hay un riesgo de colisión. El tiempo necesario para evitar la colisión con un ciclista es relativamente corto, por este motivo no se espera que sea difícil para los ciclistas adaptarse a este sistema. Por ejemplo, un ciclista circulando a 20 km/h que se encuentra a una distancia de 6 metros de la puerta, rebasaría al vehículo estacionado en, aproximadamente, un segundo. Incluso para el caso de un ciclista que circula más lento (a 15 km/h), la puerta solamente tendría que permanecer bloqueada como máximo 1,4 segundos. Se espera que la aceptación de este sistema por parte de los conductores aumentará una vez que experimenten sus beneficios directamente.

Por naturaleza, el ojo humano no cubre todas las direcciones, como conductores tenemos un ángulo muerto de visión que, en determinados casos, puede comportar como hemos visto situaciones de gran riesgo. En otras ocasiones, al abrir la puerta del vehículo sin comprobar si se acercan otros vehículos, se producen también situaciones de gran riesgo que pueden provocar una colisión. Con la implantación de los sistemas avanzados de ayuda a la conducción se pueden reducir y evitar este tipo de accidentes, en concreto, como hemos visto, con la utilización del sistema de detección de ángulos muertos y del sistema de asistencia a la apertura de puertas. ☉

