

El sistema de detección de ángulos muertos y asistencia para cambio de carril.

e-Safety: Nuevas tecnologías al servicio de la seguridad vial

El sistema de detección de ángulos muertos previene al conductor de la presencia de vehículos en aquellas zonas que normalmente quedan fuera del alcance visual de sus espejos retrovisores. Si el alcance del área de detección es más amplio, el sistema pasa a ser un sistema de asistencia para cambio de carril.

Óscar Cisneros

En ocasiones, ante una maniobra de giro o cambio de carril, 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 el vehículo contra el que chocamos por encontrarse fuera del alcance visual de nuestros espejos retrovisores. Esta situación es especialmente frecuente en la colisión contra vehículos de menor tamaño como pueden ser motocicletas, ciclomotores o bicicletas.

“Los sistemas de ayuda para el cambio de carril permiten al conductor realizar éstos de forma segura, alertándole de la presencia de vehículos que puedan acercarse por el lateral”.

Existen otras situaciones en las que, a pesar de observar a un vehículo que se acerca circulando en el mismo sentido por el carril adyacente, realizamos

la maniobra de cambio de carril con el convencimiento de que tendremos tiempo y espacio suficiente para ejecutarla con seguridad. Si nuestra apreciación no es la correcta y el vehículo que circula paralelo al nuestro va más rápido de lo que hemos estimado, se produce una situación de riesgo que puede generar un accidente grave, especialmente en vías por las que se circula a alta velocidad como autovías o autopistas.

Para evitar estas situaciones de riesgo se han desarrollado dos nuevos sistemas avanzados de ayuda a la conducción, el sistema de detección de ángulos muertos y el sistema de asistencia para el cambio de carril.

¿Cómo funcionan los sistemas de detección de ángulos muertos y de asistencia para el cambio de carril?

El sistema de detección de ángulos muertos es un sistema desarrollado con el objeto de evitar aquellos accidentes producidos por la presencia de un vehículo junto al lateral de otro que realiza una maniobra de cambio de carril o giro, situado fuera del alcance visual de sus espejos retrovisores.



Si el sistema sólo cubre la función de detección de ángulos muertos, el área que se monitoriza o vigila suele estar en un entorno de 4 metros a un lado del vehículo y aproximadamente 10 metros por detrás.

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.

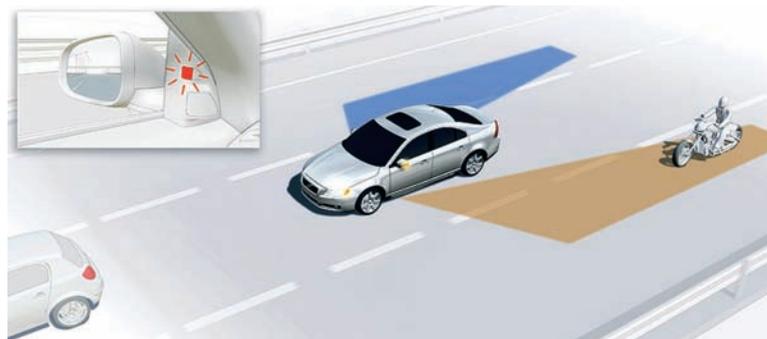
Estos sistemas comienzan a actuar por encima de una determinada velocidad (que puede variar dependiendo del fabricante) y permiten ser conectados o desconectados a voluntad del conductor mediante el correspondiente botón en la consola del vehículo.

Normalmente estos sistemas tienen dos niveles de actuación, uno de información y otro de alerta. En el primero de ellos, el sistema informa al conductor de la presencia de un vehículo circulando por detrás y por un lateral del vehículo. La forma en que ésta información se presenta es usualmente mediante una señal luminosa, bien en el propio espejo retrovisor

del lado en el que se ha detectado o bien en una zona próxima al mismo.

Si además el conductor del vehículo que dispone del sistema de detección de ángulos muertos o de asistencia al cambio de carril manifiesta una posible intención de desplazamiento hacia el lado donde se ha detectado otro vehículo (accionando por ejemplo el intermitente correspondiente), el sistema pasa a un segundo nivel de alerta, donde la señal visual anterior cambia (por ejemplo de intermitente a fija o al contrario) y además se produce un aviso acústico.

Los sistemas de asistencia para el cambio de carril advierten al conductor de la presencia de vehículos acercándose por el carril adyacente



Mecánica y electrónica Sistema de detección de ángulos muertos



No se detecta ningún vehículo



Ninguna señal



Se detecta un vehículo cercano



Señal fija



Se detecta un vehículo cercano ante un cambio de carril



Señal intermitente

Cámara instalada en el retrovisor para la detección de vehículos en los ángulos muertos

La gran mayoría de los sistemas de detección de ángulos muertos y asistencia al cambio de carril que actualmente existen en el mercado utilizan sensores de radar (con alcances que pueden llegar hasta los 60 metros por detrás del vehículo que lo lleva instalado) para la detección de vehículos en los laterales. Sin embargo existen otros sistemas que utilizan cámaras situadas en la base de los propios espejos retrovisores para realizar esta función.

Señal luminosa de alerta al conductor, situada junto al espejo retrovisor



Componentes

Los sistemas existentes en la actualidad en el mercado utilizan dos tecnologías distintas para la detección de vehículos, ya sea en los ángulos muertos o circulando por detrás en carriles adyacentes, el procesado de imágenes provenientes de cámaras CMOS y tecnologías basadas en sensores radar de corto/medio alcance.

“Los sistemas actuales de detección de ángulos muertos y ayuda para el cambio de carril están basados fundamentalmente en dos tecnologías, procesado de imágenes y radares de corto/medio alcance”

En los sistemas que utilizan el procesado de imágenes, la cámara digital que el vehículo lleva instalada en cada uno de sus retrovisores exteriores toma 25 imágenes por segundo, comparándolas constantemente, de este modo es capaz de detectar la irrupción de un vehículo dentro de la zona que cubre.

En aquellos sistemas que utilizan tecnología de radar, el vehículo equipa un sensor de radar que emite normalmente con una frecuencia de 24 GHz, instalado a cada lado del paragolpes trasero. Los pulsos reflejados por los objetos detectados son analizados por las correspondientes unidades de control, que finalmente son los que mandan la orden de alerta al conductor.



El sistema de detección de ángulos muertos avisa al conductor de la presencia de vehículos fuera del alcance visual de su retrovisor

Los sistemas de detección de ángulos muertos y asistencia al cambio de carril y la seguridad vial.

De acuerdo a las cifras proporcionadas por la Comisión Europea, dentro de la iniciativa "Intelligent Car initiative" hasta 1.500 accidentes podrían evitarse en el año 2010 si se llegara a alcanzar una implementación en el mercado automovilístico europeo de

tan sólo el 0,6% de aquellos sistemas relacionados con la ayuda para evitar tanto salidas involuntarias de carril como para ayudar a que dichos cambios de carril sean seguros. Si la implementación en el mercado europeo de estos sistemas fuera del 7%, hasta un total de 14000 accidentes podrían evitarse.

Botón de conexión del sistema de detección de ángulos muertos, BLIS, de Volvo



Los sistemas de detección de ángulos muertos y asistencia para el cambio de carril reciben distintos nombres en función del fabricante de vehículos que lo instala. Algunos ejemplos son:

- Side Assist: Volkswagen, Audi.*
- Active Blindspot Detection: BMW.*
- Blind Spot Assist/Distronic Plus: Mercedes Benz.*
- BLIS (Blind Spot Information System): Volvo.*
- Blind Spot Monitor: Jaguar.*
- RVM (Rear Vehicle Monitoring): Mazda.*

Según datos de la NHTSA (National Highway Traffic Safety Administration, USA), el número de accidentes producidos durante maniobras de cambio de carril suman hasta un 9% del total de accidentes de tráfico en los Estados Unidos, accidentes que podrían reducirse con la implementación de sistemas como el de detección de ángulos muertos o el de ayuda al cambio de carril. ◉