

Conducción autónoma

Sistemas de ZF

La innovación de los sistemas de asistencia al conductor va marcando la dirección hacia la conducción autónoma. En esta línea, la empresa ZF diseña y desarrolla sensores, procesadores, actuadores, algoritmos y dispositivos HMI (Interfaz Hombre Máquina), que forman la base para conseguir la conducción autónoma.

Con su larga historia en sistemas avanzados de asistencia al conductor, que se remonta a los comienzos de los años setenta, ZF TRW, la Division Active and Passive Safety Technology, es una empresa global líder en este área.

Dpto. de Mecánica y Electrónica

Concept Cockpit

Un elemento clave para la conducción autónoma es una comunicación fiable y clara entre el conductor y el vehículo. ZF muestra cuatro enfoques innovadores de la Interfaz Hombre Máquina (HMI) como parte de su Concept Cockpit:

1.- El volante multifuncional permite transferir el gobierno del volante del piloto automático al conductor de una forma segura y simplificada, lo cual hoy en día debe ser posible en cualquier momento después de un periodo de advertencia al conductor. El sistema integrado de detección de manos en el volante-manos libres le informa al vehículo cuándo el conductor sujeta firmemente el volante.

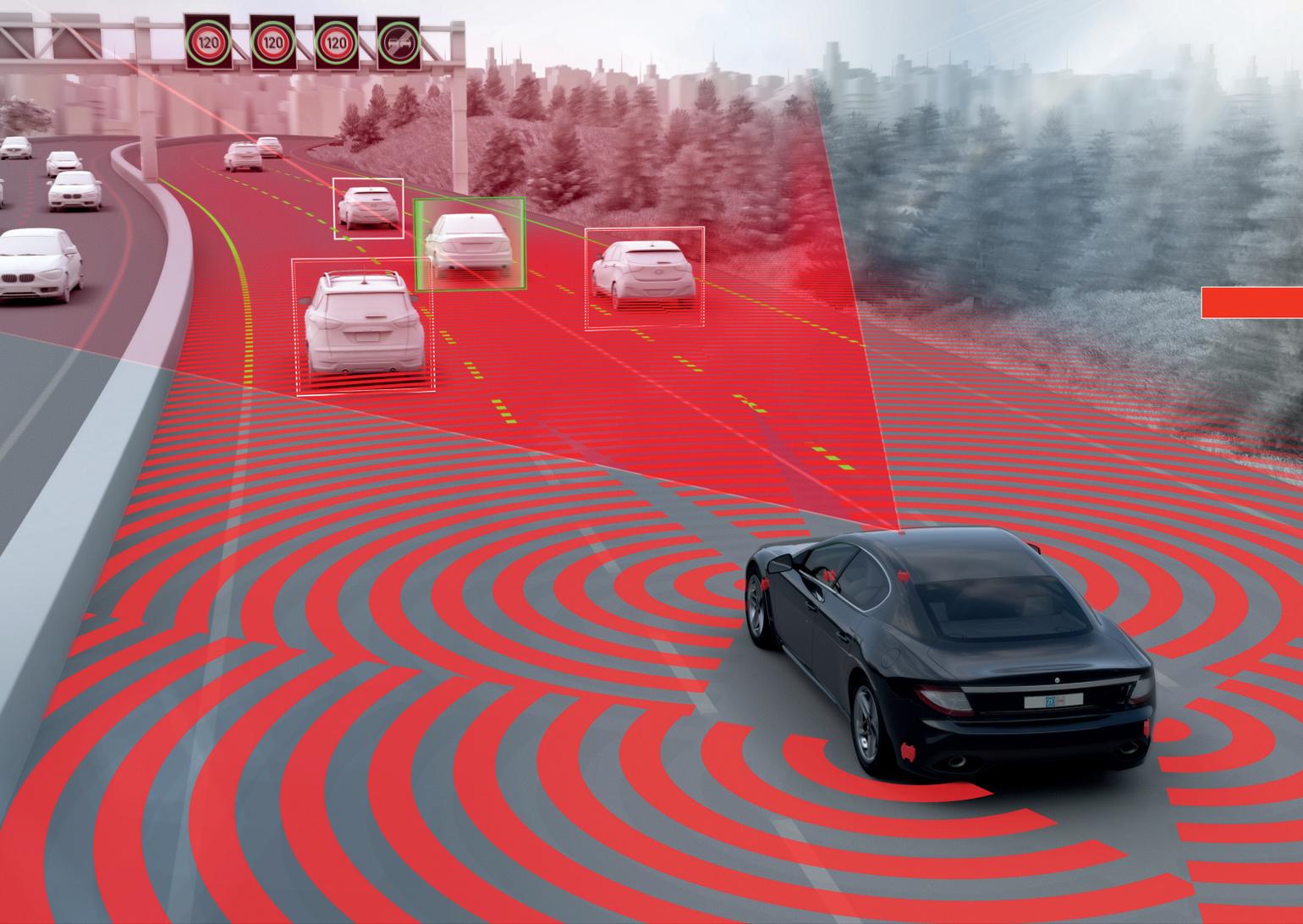
2.- El sistema Swipetronic ofrece una alternativa "shift-by-wire" para cajas de cambios automáticas, que al ser inteligente proporciona un cambio adecuado de velocidades.

3.- La pantalla táctil se basa en el principio de la carga electrostática y ésta proporciona botones o interruptores virtuales que al ser tocados por la punta de los dedos la sensación es como si fuesen reales. Un programa de funcionamiento de la pantalla táctil

basado en esta nueva tecnología de visualización proporciona la opción de situar funciones de manejo individuales en cualquier área deseada.



1.- Volante multifuncional; 2.- Sistema Swipetronic; 3.- Pantalla táctil; 4.- Cinturón de seguridad



Principalmente cuando los vehículos circulan por la carretera y están altamente automatizados, la monitorización del conductor se vuelve esencial. Una herramienta importante para conseguirlo es el sistema de reconocimiento facial avanzado, basado en una cámara integrada en el ZF Concept Cockpit.

Un elemento clave para la conducción autónoma es una comunicación fiable y clara entre el conductor y el vehículo.

4.- Un nuevo sistema de **cinturón de seguridad**, formado por un ajustador de altura de la hebilla (ABL) y un pretensor de cinturón de seguridad (ACR), informa al conductor, mediante la generación de pulsaciones insistentes de alta frecuencia, para que actúe sobre el vehículo.

Asistente para la Conducción en Autopista

El asistente de conducción en autopista está diseñado para girar el volante, frenar y acelerar de forma automática. La combinación del control de cruceo adaptable y el asistente de centrado en el carril

(LCA) mantiene el vehículo en su vía, ayudando a mantener una distancia de seguridad definida respecto al vehículo precedente.

El vehículo de pruebas del asistente para la conducción en autopista integra varias tecnologías: sensor de radar AC1000, cámara previsor, servodirección eléctrica de accionamiento por correa y control electrónico de estabilidad EBC 460, que permiten una combinación de control de cruceo adaptable (ACC) y asistente de centrado en el carril.

La función ACC ayuda a mantener el vehículo a una velocidad prefijada, siempre y cuando no se alcance a un vehículo que circula más lento. En este caso, el sistema de frenos del vehículo ayuda a mantener una distancia de seguridad con el vehículo precedente, esta distancia la define el conductor al seleccionar el intervalo de tiempo. Al mismo tiempo, la cámara previsor detecta las marcas del carril para ayudar a mantener el vehículo centrado en el mismo, con la ayuda del sistema de dirección eléctrica. El sistema está diseñado para permitirle al conductor pasar a modo manual rápidamente y en cualquier momento.

Mecánica y electrónica Conducción autónoma

Radar AC1000 evo

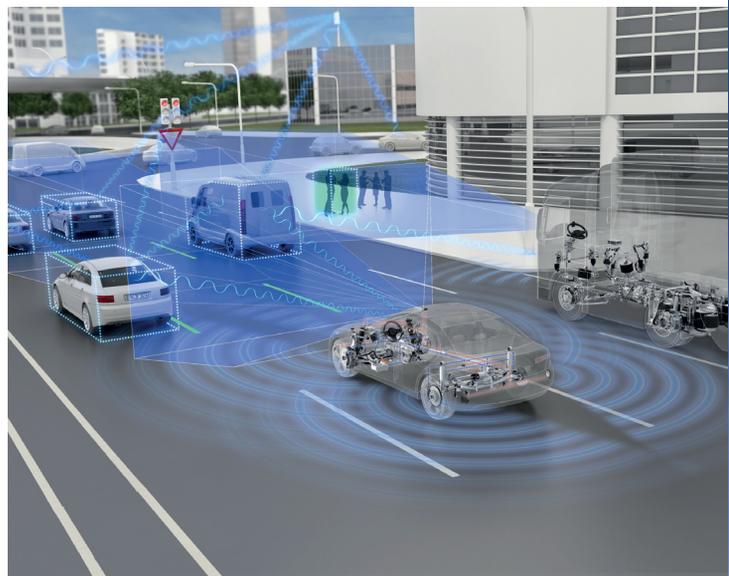
El radar AC 1000 evo es un radar frontal de alto rendimiento de 77 GHz que representa la evolución de los radares de ZF y está diseñado para atender las demandas de los clientes mediante los sistemas de control de crucero adaptable, frenado de emergencia automático y funciones de conducción automatizada.

El radar AC1000 evo de ZF puede combinarse con una cámara u otros sensores o sistemas de asistencia al conductor para ofrecer funciones de seguridad y comodidad.

El AC1000 evo es de menor tamaño y consume menos energía que su predecesor. El alcance se ha aumentado a 200 metros y se ha ampliado el campo visual y, además, ofrece tecnología digital de conformación del haz para un campo visual de velocidad adaptable, forma de onda con modulación de rampa rápida para una distinción angular mejorada y tecnología de 77GHz de silicio-germanio.

Este radar puede combinarse con una cámara u otros sensores o sistemas DAS (Driver Assistance Systems), para ofrecer funciones de seguridad y comodidad. Esta unión puede incluir sensores de entorno con un campo de acción de 360° para la detección de peatones, detección de ángulo muerto, asistente de cambio de carril, sensores de choque lateral y advertencia de colisión por alcance a baja velocidad. Dependiendo del lugar de montaje en el vehículo, los sensores se pueden emplear para aplicaciones múltiples, ya sea individualmente o en

grupo. Estos pueden funcionar independientemente o ser conectados a un nodo central de fusión de datos de un sistema de asistencia al conductor, con el fin de crear un modelo más completo del entorno del vehículo.



Cámara Tri-Cam

La cámara Tri-Cam con tres lentes está diseñada para apoyar a las funciones avanzadas de conducción automatizada. Esta cámara de cuarta generación tiene un alcance de detección de objetos y un campo visual ampliados para satisfacer los requisitos de las normativas cada vez más estrictas con las tecnologías avanzadas de sistemas de asistencia al conductor.

La Tri-Cam añade un teleobjetivo para mejorar la detección en grandes distancias y un objetivo de ojo de pez para mejorar la detección de corto alcance, ideal para funciones de conducción semi-automatizada, tales como el asistente para conducción en autopista y el asistente para atascos de tráfico. La familia S-Cam4 está equipada con el procesador de imagen Eye Q4 de Mobileye y algoritmos de reconocimiento de objetos, junto con los algoritmos de control longitudinal y lateral de la empresa, para mejorar el rendimiento en aplicaciones de asistencia al conductor y conducción autónoma.

Por otro lado y gracias al concepto de montaje se puede integrar un procesador y generador de imágenes en un tamaño similar al de una baraja de cartas. ©

