



Construyendo la Nueva Generación de Vehículos de Ensayo Autónomos Ford

- Ford presenta la próxima generación del coche autónomo de investigación y desarrollo Ford Fusión (Mondeo en Europa) Hybrid.

MADRID, 28 de diciembre de 2016.– Han pasado ya tres años desde que el primer Ford Fusión (Mondeo) Hybrid de investigación saliese a la calle y esta última versión aprovecha todo lo aprendido y lo mejora.

El nuevo coche emplea la actual plataforma de vehículo autónomo de Ford, pero eleva la capacidad de procesamiento gracias al nuevo hardware informático. Los controles electrónicos se aproximan ya a los niveles de producción y los ajustes de los sensores, incluida la localización, permiten al coche mejorar su visión sobre lo que le rodea. Los nuevos sensores LIDAR, tienen un diseño más fluido y un campo de visión más ajustado, lo que permite al coche emplear sólo dos sensores, en lugar de cuatro, obteniendo la misma cantidad de información.

Tal y como se ha comentado anteriormente, hay dos elementos fundamentales a la hora de crear un coche autónomo; la plataforma del vehículo autónomo, que nos es más que una versión mejorada de un coche, y el sistema de “conductor virtual”. El nuevo coche avanza en ambos campos, particularmente en lo que se refiere al desarrollo y los ensayos del sistema de “conductor virtual”, lo que supone un enorme cambio en la capacidad de captación y tratamiento de datos.

A que nos referimos por “conductor virtual”. Para hacer un coche totalmente autónomo, la SAE define el vehículo nivel cuatro ([SAE-defined level 4-capable](#)), que no requiere de conductor para tomar el control y el coche debe de ser capaz de actuar como lo haría un ser humano al volante. El sistema de “conductor virtual” de Ford está diseñado para hacer precisamente eso y está compuesto por:

- Sensores – LIDAR, cámaras y radar
- Algoritmos para la localización y selección de rutas
- Visión computerizada y aprendizaje
- Mapas 3D de alta definición
- Gran potencia de cálculo e informática para manejar estos datos.

Construir un coche que no será controlado por un conductor humano es algo totalmente diferente a construir un coche convencional, y genera toda una serie de interrogantes para el equipo de ingeniería del coche autónomo de Ford: ¿Cómo replicar todo lo que un conductor humano hace al volante en un coche que conduce por sí mismo? Un sencillo trayecto para ir a hacer una compra exige al conductor humano tomar un montón de decisiones por el camino. ¿Ha tomado el camino correcto? ¿Qué ocurre si un accidente bloquea la calle?

De la misma forma que tenemos confianza en nosotros mismos o en otros conductores, es necesario desarrollar un sistema de “conductor virtual” con el mismo nivel de confianza en la toma de decisiones, y aplicarlas correctamente sobre la marcha. Esto es lo que se está haciendo en Ford cuando nos enfocamos en hacer ver, sentir, pensar y actuar a nuestros coches como humanos, de hecho, mejor que ellos en algunos casos.

Cómo ven los coches

Basados en las más recientes tecnologías, los ingenieros de Ford trabajan en desarrollar dos métodos de percepción para el “conductor virtual” de un coche autónomo: percepción tratada y percepción directa.

La percepción tratada requiere la generación de mapas 3D de altísima resolución del entorno del coche. Estos mapas comprenden todo lo que el “conductor virtual” sabe sobre el recorrido antes, incluso, de que el coche empiece a moverse; situación de señales de stop, pasos de peatones, semáforos y otros elementos estáticos. Una vez en marcha, el “conductor virtual” emplea su LIDAR, radar y sensores de la cámara para escanear permanentemente alrededor del vehículo y comparar lo que ve con el mapa en 3D. Esto permite ubicar el coche con precisión en la ruta, e identificar y comprender lo que le rodea. Este tratamiento de la percepción también incluye el hecho que el sistema conoce las normas de circulación, por lo que está preparado para respetar dichas normas.

La percepción directa complementa la percepción tratada empleando sensores para saber la posición del coche en la carretera, así como elementos móviles, cómo peatones, ciclistas u otros coches. Los sensores pueden leer señales, cómo puede ser un agente de policía dirigiendo el tráfico. Lógicamente, la capacidad para la percepción directa, exige sistemas de software y cálculo todavía más sofisticados para identificar y clasificar la gran variedad de posibles elementos móviles, especialmente peatones, sobre la marcha.

Este enfoque mixto, que incorpora tanto la percepción tratada como la directa, permitirá a nuestro “conductor virtual” cumplir con tareas de la misma forma que un humano y, potencialmente, mejor.

Para saber qué es lo que supone transformar un Ford Fusion (Mondeo) Hybrid convencional en un coche totalmente autónomo, repartiremos las responsabilidades del “conductor virtual” en tres tareas: detectar el entorno, analizar los datos para tomar decisiones y controlar el vehículo.

Detectando lo que nos rodea

Exteriormente, el coche autónomo de investigación se diferencia de un Fusión (Mondeo) Hybrid convencional por los sensores. Son como los ojos y los oídos para un ser humano. Dos sensores LIDAR, cada uno con capacidad de generar millones de haces, asoman de los pilares frontales del coche, ofreciendo una visión de 360 grados. Estos nuevos sensores tienen un alcance de aproximadamente la longitud de dos campos de fútbol alrededor del coche. El LIDAR de alta definición está preparado para ver dónde está el objeto, su tamaño y que es lo que parece ser.

También hay tres cámaras montadas en las barras del techo. Una cámara orientada hacia delante se encuentra bajo el parabrisas. Estas cámaras identifican los objetos y leen las señales de tráfico en la carretera.

Radares de corto y largo alcance, preparados para ver en la lluvia, niebla o nieve, aumentan la capacidad de visión, ayudando a determinar el movimiento del objeto respecto al vehículo.

Los datos de todos estos sensores alimentan el “cerebro” del vehículo autónomo, y la información se compara con el mapa 3D y otros elementos de visión computerizada.

Pensando y tomando decisiones

El cerebro del coche autónomo se encuentra en el maletero. Allí, el equivalente a varios ordenadores de alta capacidad, generan 1 terabyte de información a la hora, más de lo que una persona normal generaría usando su *smartphone* durante 45 años.

Pero lo que verdaderamente supone sacar partido a la plataforma de cálculo, es el software desarrollado por Ford para su “conductor virtual”.

Hay muchísimas variables que un coche autónomo tiene que procesar sobre la marcha: ¿Qué es lo que le rodea? ¿Qué es lo que otros conductores hacen? ¿Dónde va? ¿Cuál es el mejor camino? Al incorporarme a un carril ¿hay que acelerar o frenar? ¿Qué es lo que suponen mis decisiones a los otros coches?

Los sofisticados algoritmos que los ingenieros escriben, procesan millones de datos por Segundo, ayudando al coche autónomo a reaccionar de la forma que ha sido programado.

Controlando el coche

De la misma forma que el cerebro controla los músculos de las manos y los pies al conducir, en el coche autónomo las decisiones se transmiten a través de una red de señales electrónicas.

Esto supone intervenir en el software del Ford Fusion (Mondeo) Hybrid o, incluso, en su hardware, para que los impulsos electrónicos lleguen a la dirección, frenos, acelerador y transmisión. Para asegurar que todos los sistemas electrónicos y mecánicos funcionan como se espera, se necesita de una red semejante al sistema nervioso del ser humano.

Está claro que estas funciones adicionales, requieren de energía adicional y mucha. Un coche convencional de combustión interna no tiene la suficiente energía eléctrica para alimentar un coche autónomo, por lo que es necesario tomar energía de las baterías de alta capacidad del Fusión (Mondeo) Hybrid, y en algunos casos no llega a ser suficiente. Así pues, la próxima generación de coches autónomos de ensayo, dispondrán de un generador adicional.

Este nuevo coche de desarrollo lleva a Ford un poco más cerca de su compromiso de ofrecer un coche autónomo para 2021 para uso compartido de personas o mercancías. Por ahora, el coche dispone de volante y pedales, elementos que el coche definitivo no tendrá. En 2017, Ford iniciará las pruebas de coches autónomos también en las carreteras europeas.

En el futuro próximo, hay mucho que hacer. Una amplia flota de coches de ensayo acelera el ritmo de pruebas que ya se están realizando en las carreteras de Michigan, Arizona y California. Esperamos ampliar la flota, triplicando la cantidad de coches, hasta llegar a 90 este nuevo año.

Empezaremos a oír más y más sobre la experiencia de usuario de un coche autónomo en uso compartido. Por ejemplo, saber qué hacer si un usuario olvida algún objeto personal en el coche o se deja las puertas abiertas

Nuestros ingenieros no descansan en su misión de desarrollar un sistema robusto, capaz y fiable de “conductor virtual”. La próxima generación de coches autónomos son un claro paso adelante que nos acercan a nuestra visión de coches que se conducen solos, en los cuales nuestros clientes circularán por todo el mundo.

El futuro se acerca y no podemos esperar.

Nota: Puedes encontrar la publicación original de este artículo en <https://medium.com/@ford/building-fords-next-generation-autonomous-development-vehicle-82a6160a7965#.gs2tjzk66>

#

Sobre Ford Motor Company

Ford Motor Company es una compañía global de automoción y movilidad con base en Dearborn, Michigan. Con cerca de 203.000 empleados y 62 plantas en todo el mundo, los negocios centrales de la compañía incluyen el diseño, fabricación, marketing, financiación y servicio de una línea completa de coches, camiones, SUVs y vehículos electrificados Ford, junto con vehículos de lujo Lincoln. Al mismo tiempo, Ford persigue con agresividad oportunidades emergentes a través de Ford Smart Mobility, el plan de la compañía para liderar en conectividad, movilidad, vehículos autónomos, experiencia de cliente y datos y analítica. Para más información sobre Ford, sus productos a nivel mundial o Ford Motor Credit Company, visiten www.corporate.ford.com.

***Ford Europa** es responsable de la producción, venta y servicio de los vehículos de la marca Ford en 50 mercados individuales y emplea a aproximadamente 53.000 empleados en sus instalaciones de propiedad plena y aproximadamente 68.000 incluyendo joint ventures y negocios no consolidados. Además de Ford Motor Credit Company, las operaciones de Ford Europa incluyen la División de Servicio al Cliente de Ford y 24 instalaciones de fabricación (16 de propiedad plena o joint ventures consolidados y 8 instalaciones de joint ventures no consolidados). Los primeros coches Ford se embarcaron para Europa en 1903, el mismo año que Ford Motor Company fue fundada. La producción europea comenzó en 1911.*

Contacto: Victor Piccione
Ford España
+34917145181
vpiccio1@ford.com