

Los sensores de los coches informan del estado de la carretera

Investigadores de la Universidad de Málaga han desarrollado un sistema que permite estimar el estado de la carretera, en tiempo real, con los sensores que incorporan de serie los propios vehículos. Se aplica un algoritmo que obtiene el deslizamiento óptimo de la superficie por donde circulan, un parámetro que sirve a los dispositivos de seguridad activa y los controles de conducción automática para reaccionar de forma más rápida ante situaciones inesperadas.

Fundación Descubre

5/4/2016 08:51 CEST



Pruebas en el taller del área de Ingeniería Mecánica de la Universidad de Málaga. / Fundación Descubre

Miembros del grupo de Ingeniería mecánica de la Universidad de Málaga han desarrollado un método para detectar en tiempo real el estado de la carretera utilizando los sensores instalados de serie en los vehículos. La determinación de esa variable permite a los dispositivos de seguridad activa reaccionar de forma más rápida ante situaciones inesperadas.

En su estudio, publicado en la revista *Sensors*, presentan un algoritmo de estimación para obtener el deslizamiento y el coeficiente de fricción de la calzada y, a partir de estos datos, el estado de la carretera y el deslizamiento óptimo de la superficie en la que el vehículo está circulando. “Estos parámetros son fundamentales en los sistemas de seguridad activa y los controles de conducción automática para poder reaccionar más rápida y continua a situaciones inesperadas y peligrosas”, explican los investigadores responsables del estudio, Juan Jesús Castillo y Juan Antonio Cabrera.

Es fundamental conocer el estado de la carretera por la que se circula, ya que el vehículo no frena igual en asfalto seco, mojado o sobre nieve

Según apuntan los expertos, los sistemas de seguridad activa del vehículo pretenden ayudar a evitar un accidente o para reducir su riesgo. “Para que estos mecanismos trabajen adecuadamente necesitan una información fundamental: el estado de la carretera en la que el vehículo está circulando, ya que éste no frenará igual si va sobre asfalto seco, mojado o sobre nieve. La detección temprana permite que los sistemas de control actúen de manera rápida y adecuada”, recalcan.

El nuevo método emula las acciones que desarrollaría un conductor experto. “A partir de los sensores que los vehículos ya incorporan como el sensor de ABS en la rueda, acelerómetros o el sensor de giro de volante aplicamos algoritmos de estimación, por tanto, no suponen costes de producción adicionales en el vehículo”, subrayan los autores.

Además del aspecto económico, los investigadores destacan como ventajas del sistema la rapidez en la detección y el aumento de la seguridad de los vehículos. “Aporta fundamentos científicos a una variable, el estado de la carretera, que hasta ahora se calcula con valores medios, muy por encima”, reconocen.

Para desarrollar su método, los investigadores programaron los sistemas de a bordo de vehículos de prueba para obtener estimaciones en tiempo real de las fuerzas de contacto entre la rueda, la carretera y la velocidad del

vehículo.

Aplicar lógica difusa y redes neuronales

A continuación, aplicaron lógica difusa para obtener un índice que representa el estado de la carretera. Por último, utilizaron redes neuronales artificiales con el objetivo de proporcionar el deslizamiento óptimo para cada superficie.

El algoritmo se probó en dos escenarios: en situaciones normales de conducción, es decir, con bajo deslizamiento, y en situaciones extremas de conducción, lo que implica alto deslizamiento. Las pruebas experimentales se desarrollaron en un vehículo de prueba. "Los resultados obtenidos muestran que nuestro sistema es capaz de detectar las características de rozamiento de la superficie", según los autores.

Sin embargo, los investigadores pretenden continuar con las simulaciones de este trabajo, financiado por el Ministerio de Economía y Competitividad, especialmente en condiciones de baja y muy baja adherencia. "Los trabajos futuros incluirán ensayos sobre diferentes superficies y con distintas maniobras", adelantan.

Referencia bibliográfica:

Juan Jesús Castillo Aguilar, Juan Antonio Cabrera Carrillo, Antonio Jesús Guerra Fernández, Enrique Acosta Carabias. "Robust Road Condition Detection System Using In-Vehicle Standard". [Sensors](#), diciembre de 2015.

Derechos: **Creative Commons**

TAGS

DESlizamiento | Vehículo | Carretera | Sensores | Seguridad |

Creative Commons 4.0

Puedes copiar, difundir y transformar los contenidos de SINC. [Lee las condiciones de nuestra licencia](#)

