

Un coche inteligente detecta peatones de noche

Investigadores de la Universidad Carlos III de Madrid (UC3M) ha desarrollado un nuevo sistema para coches que detecta peatones en la vía en condiciones de baja visibilidad. El sistema está compuesto de cámaras infrarrojas que captan el calor corporal.

UC3M

5/5/2014 09:00 CEST



El IVVI 2.0 (Vehículo Inteligente basado en Información Visual). Crédito: UC3M

El nuevo sistema de ayuda a la conducción utiliza las imágenes captadas en el infrarrojo lejano por dos cámaras térmicas para identificar la presencia de personas en su campo de visión. El objetivo es avisar al conductor de la presencia de peatones en la trayectoria del vehículo e incluso, en el caso de los coches con sistemas automatizados, llegar a frenar el automóvil.

“Con el modelo que se está utilizando en esta investigación se pueden detectar peatones a 40 metros, aunque esta distancia se puede ampliar si sustituimos la óptica por otra de mayor longitud focal”, explica uno de sus diseñadores, Daniel Olmeda, del Laboratorio de Sistemas Inteligentes (LSI)

de la UC3M.

El modelo permite detectar peatones a 40 metros

La utilización de este tipo de sensores proporciona al conductor información que va más allá de la que podría percibir por sí mismo, algo especialmente útil en condiciones de baja visibilidad como las que se dan en la conducción nocturna.

“En esta situación, las cámaras sensibles en el espectro visible que ya incorporan algunos vehículos solo pueden emplearse en regiones alumbradas por los faros del vehículo, pero nuestro sistema no requiere ningún tipo de iluminación externa”, afirma este ingeniero. El rango de infrarrojo en el que opera se corresponde con la emisión de calor, lo que permite obtener imágenes en condiciones de total oscuridad.

El funcionamiento del sistema, que se explica en un reciente artículo científico publicado en la revista *Integrated Computer-Aided Engineering*, se basa en nuevas técnicas de reconocimiento de patrones en imágenes.

“El algoritmo desarrollado discrimina la presencia de peatones según ciertas características de la silueta, porque hemos comprobado que el contorno de los objetos en imágenes infrarrojas presenta características de congruencia de fase que son invariantes a la temperatura y el contraste”, comenta el profesor Olmeda, que ha centrado su tesis doctoral en esta tecnología.

Viabilidad comercial

Este tipo de ingenio se podría instalar fácilmente en un vehículo comercial. De hecho, ya existen modelos de coches que incorporan cámaras en el espectro visible y “la integración de un sistema basado en el infrarrojo lejano no sería muy diferente”, según los investigadores. El sistema se ha desarrollado y probado a bordo del IVVI 2.0 (Vehículo Inteligente basado en Información Visual) de la UC3M.

En concreto, utilizan un tipo de sensor de infrarrojo, el microbolómetro no

refrigerado, con el que han conseguido los mismos resultados que con otros sensores refrigerados más costosos. “La implantación generalizada de este tipo de sensores es viable y su producción en masa reduciría los costes de fabricación”, apunta Olmeda.

El IVVI 2.0, un coche real que se ha convertido en una plataforma para la investigación y experimentación de profesores y estudiantes de la Universidad, incorpora además otros sistemas de visión artificial que le permiten detectar otros vehículos, las líneas de la carretera, leer las señales de tráfico o avisar al conductor con un pitido si comienza a dormirse o advierte algún peligro en la circulación. No obstante, la interfaz de este tipo de sistemas sigue constituyendo un reto, según el coordinador del LSI, Arturo de la Escalera, profesor del departamento de Ingeniería de Sistemas y Automática.

“Es importante estudiar cómo le llega la información al conductor”, porque conviene evitar las distracciones que una alarma o una pantalla podrían provocar al volante. “Trabajamos para unir la percepción externa y la interna, de manera que el sistema sepa si el conductor no ha visto algo y le avise solo de ese obstáculo”, explica.

Esta nueva generación de detectores también podría encontrar aplicaciones en el campo de la robótica, según los científicos. Este trabajo está financiado por los proyectos FEDORA de la Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología (CICYT) y por el programa SEGVAUTO de la Consejería de Educación, Juventud y Deporte de la Comunidad de Madrid, que incluye investigadores de cinco universidades españolas y representantes de los principales fabricantes de coches que operan en España.

Referencia bibliográfica:

Título: *Pedestrian detection in far infrared images*. Autores: Daniel Olmeda, Cristiano Premebida, Urbano Nunes, José María Armingol y Arturo de la Escalera. Revista: *Integrated Computer-Aided Engineering*. Volumen: 20. Número: 4. Páginas: 347-360. Fecha de publicación: 2013. DOI: 10.3233/ICA-130441

Pedestrian detection in far infrared images. Tesis de Daniel Olmeda Reino. Dirigida por José María Armingol Moreno y Arturo de la Escalera Hueso. Departamento de Ingeniería de Sistemas y Automática de la UC3M. Defendida el 17-01-2014. Más información en e-Archivo de la UC3M: <http://e-archivo.uc3m.es/handle/10016/18665>

Derechos: **Creative Commons**

TAGS

UC3M | INFRARROJO | COCHE | INTELIGENTE | CÁMARA | DETECCIÓN | PEATONES |

Creative Commons 4.0

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