



OTRI

Universidad Complutense de Madrid

OFICINA DE TRANSFERENCIA DE RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN

Unidad de Información Científica y Divulgación de la Investigación

Diseñan un método que detecta obstáculos en vehículos autónomos agrícolas



Tras analizar un centenar de vídeos de campos de maíz, un algoritmo de detección de obstáculos desarrollado por la Universidad Complutense de Madrid ha resultado efectivo en el 93% de los casos. La herramienta es útil para el diseño de vehículos autónomos con aplicaciones en la agricultura.



El fenómeno de los vehículos sin conductor ha llegado al sector agrario. La detección de hierbas, la aplicación de nutrientes y fertilizantes, la detección de plagas, el cultivo o la siega son actividades ejecutadas por vehículos autónomos con eficiencia y precisión.



Detección de obstáculos en vídeos de campos de maíz. / RHEA.

En este contexto resulta fundamental la detección de obstáculos que se encuentran en la trayectoria del vehículo, lo que garantiza la seguridad y la continuidad del proceso que se esté ejecutando.

Un algoritmo diseñado por la Universidad Complutense de Madrid (UCM) es capaz de detectar elementos inesperados en el terreno, con una tasa de éxito del 93%. La herramienta se ha probado con vídeos agrícolas grabados en campos de maíz y bajo diferentes condiciones de iluminación y crecimiento de las plantas. Los vídeos se obtuvieron con una cámara montada en un tractor, que es parte de la flota del proyecto RHEA.

“En los vídeos se observan personas, árboles y otros tractores en acción”, explica Yerania Campos, investigadora del [departamento de Ingeniería de Software e Inteligencia Artificial](#) de la UCM y autora principal del trabajo, en el que participa el Instituto Politécnico Nacional–CIC (México).

Para detectar obstáculos se han estudiado las propiedades de color y textura en las imágenes. Cuando un obstáculo se detectaba, el siguiente paso era determinar si el objeto se encontraba estático (como árboles, tuberías o postes) o en movimiento (personas caminando o tractores).



Universidad Complutense de Madrid

OFICINA DE TRANSFERENCIA DE RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN

Unidad de Información Científica y Divulgación de la Investigación

La detección de objetos en el área de cultivo permite anticipar y prevenir colisiones evitando así posibles daños, tal y como revela el estudio, publicado en *Applied Soft Computing*.

Sin aprendizaje

“El método no requiere de ningún proceso de aprendizaje; es su principal ventaja” destaca Campos. La herramienta, que se probó en 110 vídeos capturados en escenarios reales, se utilizará con pruebas en tiempo real.

A día de hoy, existen diferentes técnicas para detectar obstáculos en vehículos autónomos con tasas de detección superiores al 96%. Sin embargo, de momento no es posible garantizar al 100% que no ocurra un impacto.

“Existen factores externos al sistema que son difíciles de controlar. Por ejemplo, no es posible predecir las acciones de una persona o de los animales dentro y fuera del área de cultivo”, admite la investigadora.



Referencias bibliográficas:

Yerania Campos, Humberto Sossa y Gonzalo Pajares. “Spatio-temporal analysis for obstacle detection in agricultural videos”, *Applied Soft Computing* 45, agosto 2016. [DOI: 10.1016/j.asoc.2016.03.016](https://doi.org/10.1016/j.asoc.2016.03.016).

Emmi, L., Gonzalez-de- Soto, M., Pajares, G., Gonzalez-de- Santos, P. “Integrating sensory/actuation systems in agricultural vehicles”, *Sensors*, 14(3), 2014. [DOI: 10.3390/s140304014](https://doi.org/10.3390/s140304014).