

Un nuevo sistema de aterrizaje permite aterrizar a helicópteros y drones en plataformas móviles sin GPS

Un grupo de investigadores de la Universidad de Sevilla, en colaboración con el Centro Avanzado de Tecnologías Aeroespaciales, ha diseñado un método que permite tomar tierra a vehículos aéreos no tripulados en superficies en movimiento sin necesidad de utilizar un dispositivo de navegación por satélite. Se podría aplicar para labores de vigilancia, seguridad o auxilio de personas.

SINC

27/6/2019 11:04 CEST



Aterrizaje automático de un helicóptero no tripulado en plataforma móvil, en la instalación ATLAS de la Fundación Andaluza para el Desarrollo Aeroespacial / Fundación Descubre

Un equipo de investigadores de la Universidad de Sevilla, en colaboración con el Centro Avanzado de Tecnologías Aeroespaciales, ha desarrollado un sistema de aterrizaje de vehículos aéreos no tripulados (UAVs), como helicópteros y drones con múltiples rotores, en plataformas móviles, sin emplear navegación por satélite.

Hasta ahora no ha existido una tecnología que permita que estos aparatos puedan tomar tierra en este tipo de superficies, de forma automática y sin

usar un dispositivo de posicionamiento preciso. La seguridad, la observación o el auxilio de personas son algunos de los campos donde se puede implementar este método, que podría comercializarse en menos de un año.

El catedrático de Robótica de la Universidad de Sevilla, Aníbal Ollero, que se trata de un problema no resuelto: aterrizar vehículos aéreos no tripulados en un sitio relativamente pequeño de forma automática y con total seguridad, cuando es difícil o imposible hacerlo manualmente, aunque se esté moviendo de forma ostensible. Una plataforma marina con un espacio reducido en una embarcación es uno de los supuestos.

Una plataforma marina con un espacio reducido en una embarcación es uno de los supuestos

“Si no se conoce el movimiento, como es el caso, hay que estimar de forma automática cómo es el movimiento de la plataforma con respecto al vehículo que va a aterrizar”, añade Ollero.

El objetivo es aterrizar de manera segura en plataformas móviles, sin utilizar un sistema global de navegación por satélite (GNSS) en ninguna etapa de la maniobra de aterrizaje, y con una precisión de un centímetro y un alto nivel de robustez.

La posición relativa y la velocidad entre el vehículo aéreo y la plataforma de aterrizaje se calculan desde los ángulos de un cable que conecta físicamente el UAV y la plataforma de aterrizaje. El uso de este enlace también incorpora una serie de beneficios adicionales, como aumentar la precisión en el control de la altitud del UAV o suministrar combustible.

Asimismo, el cable facilita el centrado del vehículo aéreo, justo encima de la posición de aterrizaje esperada, y aumenta su estabilidad después de entrar en contacto con la plataforma de aterrizaje. Además, el cable puede utilizarse también para suministrar energía al vehículo aéreo no tripulado.

Los investigadores realizaron diversas pruebas en diferentes condiciones para medir su precisión y solidez, con un helicóptero no tripulado. Los

resultados muestran que el sistema desarrollado permitió el aterrizaje de precisión utilizando solo sensores locales y que el helicóptero podría posarse en la plataforma de aterrizaje en múltiples trayectorias a diferentes velocidades.

Según el experto, buscaban desarrollar técnicas de control y de estimación, que permitan posarse de forma automática, a un vehículo aéreo no tripulado de ala rotatoria, encima de una plataforma que se está moviendo, tanto en zonas marinas como terrestres. Aunque el proyecto se desarrolló experimentalmente en estos últimos espacios, se podría aplicar en embarcaciones sobre superficies de agua.

Con estos métodos, una embarcación podría disponer de una plataforma para que pudiera descender y estacionar, en un espacio muy reducido, un helicóptero o un dron multi-rotor que realice, por ejemplo, tareas de observación, vigilancia o detección de posibles naufragos. Incluso podría usarse para transporte de pequeños paquetes.

“En una de las tecnologías que hemos desarrollado, es posible que la plataforma esté unida con un cable a la embarcación y al vehículo aéreo no tripulado. De esa manera, utilizando ese cable, también se podría alimentar durante un tiempo de energía al sistema que está volando, sin que tenga que aterrizar para recargarle la batería”, indica el profesor de la Universidad de Sevilla.

Un futuro sin pistas fijas de aterrizaje

La tecnología ya es una realidad, aunque todavía no se ha explotado comercialmente. “Aquí no se ha desarrollado un único sistema o prototipo, sino una tecnología y es posible explotarla desde diferentes formas”, añade Aníbal Ollero. El método ha sido objeto de diversas publicaciones entre las que se encuentra [‘A Precise and GNSS-Free Landing System on Moving Platforms for Rotary-Wing UAVs’](#), publicada en la revista [Sensors](#).

La tecnología ya es una realidad, aunque todavía no se ha explotado comercialmente

El estudio se engloba dentro del proyecto EC-SAFEMOBIL. Se estudiaron tanto vehículos aéreos de ala rotatoria, como por ejemplo helicópteros, y también de ala fija, es decir, aviones. En este sentido, en un futuro podría lograrse que aeronaves más grandes se posaran sobre una superficie móvil encima de plataformas terrestres, evitando con ello tener que utilizar una pista fija.

Según Ollero, desde el punto de vista de su posible aplicación industrial no hace falta demasiado tiempo: "Podríamos estar hablando de meses. Se requieren algunos dispositivos que permitan adaptarlo a las plataformas en las que vayan a aterrizar. Pero sí, creo que podríamos decir que en menos de un año podrían generarse unos sistemas comerciales".

Referencias bibliográficas:

Francisco Alarcón, Manuel García, Iván Maza, Antidio Viguria, Aníbal Ollero: 'A Precise and GNSS-Free Landing System on Moving Platforms for Rotary-Wing UAVs'. *Sensors*. 2019.

L.A. Sandino, M. Bejar, K. Kondak and A. Ollero: 'Multi-Sensor Data Fusion for a Tethered Unmanned Helicopter Using a Square-Root Unscented Kalman Filter', *Unmanned Systems, Vol. 4, n° 04, pp 273-287*. Editor World Scientific Publishing Company. 2016.

Derechos: **Creative Commons**

TAGS

HELICÓPTEROS | DRONES | UAVS |

Creative Commons 4.0

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

