

مهندسون يطورون روبوتاً طائراً يمكنه التشبث بالأجسام



واشنطن - أ.ف.ب

طوّر فريق مهندسين من جامعة «ستانفورد» الأمريكية العريقة مشابك آلية يمكن ربطها بالطائرات المسيّرة لتحويلها إلى طيور آلية قادرة على الإمساك بالأشياء أو الركون على أسطح مختلفة.

ومن شأن هذه القدرات الجديدة أن تتيح للروبوتات الطائرة توفير استهلاك بطارياتها بدلاً من الاضطرار إلى الوقوف بدون حراك، على سبيل المثال أثناء عمليات البحث عن ناجين، أو مساعدة علماء الأحياء على أخذ عينات بسهولة أكبر في الغابات. وقال ديفيد لنتينك المشارك في إعداد المقالة التي نشرتها مجلة «ساينس روبوتيكس» بشأن هذا الابتكار، الأربعة: نريد أن نكون قادرين على الهبوط في أي مكان، ولهذا فإن ذلك مثير للحماسة من وجهة نظر الهندسة والروبوتات.

كما الحال غالباً في مجال الروبوتات، استوحى المشروع من سلوك الحيوان - في هذه الحالة طريقة هبوط الطيور على أغصان الشجر وتشبثها بها - بغية التغلب على الصعوبات التقنية.

لكن تقليد هذه الطيور التي سمحت لها ملايين السنين من التطور بالتشبث بأغصان ذات أحجام أو أشكال مختلفة

تسبب الانزلاق بسبب المطر، ليس بالمهمة السهلة. ولهذه الغاية، استخدم فريق «ستانفورد» كاميرات عالية السرعة لدراسة كيفية هبوط الببغاوات الصغيرة على مجاثم متفاوتة الحجم والمواد: الخشب، والرغوة، وورق الصنفرة والتفلون. كما وُضعت على الأغصان أجهزة استشعار تسجل القوة التي تحط بها الطيور وتقلع مرة أخرى. وقد لاحظ العلماء أنه بينما كانت حركة الهبوط هي نفسها في كل موقف، استخدمت الببغاوات أرجلها للتكيف مع الاختلافات التي واجهتها. وبشكل أكثر تحديداً، تلف الطيور مخالبها حول الموقع الذي تجثم عليه، وتستخدم وسادات طرية وذات ثنيات لضمان التصاق جيد. ولإعطائها قدرة على تحمل طائرة صغيرة بدون طيار بأربع مراوح، صمم العلماء المشابك على أساس نموذج أرجل صقر الشاهين. ويتضمن الهيكل المصنوع من طابعة ثلاثية الأبعاد، محركات وخيط صيد لاستخدامها كعضلات وأوتار. ويستغرق ربط المشابك 20 جزءاً من الألف من الثانية، ثم يُعلم مقياس التسارع الروبوت بأن عملية الهبوط قد اكتملت. أخيراً، تسمح الخوارزمية للطائر الميكانيكي بالحفاظ على توازنه على غصن الشجرة. وتمكن الطائر الآلي من انتزاع الأشياء التي كانت تلقى عليه، مثل كرات التنس، والهبوط في ظروف حقيقية في غابات شمال غرب الولايات المتحدة.