

## **L'UC3M brevete un nouveau modèle d'articulation robotique souple plus adaptable et plus robuste**

Des chercheurs de l'Universidad Carlos III de Madrid (UC3M) ont développé un nouveau modèle d'articulation souple pour les robots, avec une structure triangulaire asymétrique et une colonne centrale extrêmement fine. Cette avancée, récemment brevetée, offre une diversité de mouvement, une adaptabilité et des caractéristiques de sécurité ayant un grand impact dans le domaine de la robotique.

«La principale caractéristique de cette nouvelle morphologie est qu'elle permet d'atteindre des angles de flexion plus élevés en appliquant moins de force, ce qui offre une grande polyvalence et adaptabilité de mouvement aux robots», explique Concha Monje, professeur au département d'ingénierie des systèmes et d'automatisation de l'UC3M et chercheuse principal du projet SOFIA. «De plus, en introduisant l'asymétrie dans la conception, l'articulation est structurellement bloquée lorsque les limites de flexion imposées lors de la conception sont atteintes, ce qui empêche le matériau de l'articulation de se rompre ou de dépasser sa limite élastique et offre une plus grande protection opérationnelle aux robots», ajoute-t-elle.

Dans le même ordre d'idées que la sécurité, la chercheuse souligne que le matériau flexible avec lequel l'articulation est fabriquée facilite l'absorption des éventuels impacts que les robots peuvent causer pendant l'exécution de leurs tâches, favorisant ainsi la sécurité dans les interactions entre les robots et les humains. En outre, cette même flexibilité des matériaux permet de réaliser des opérations dans des environnements confinés ou dans des situations de manipulation qui nécessitent une plus grande adaptabilité à l'environnement de travail. «Et ce n'est pas tout, ce type d'articulation peut fonctionner comme un module d'actionnement indépendant ou connecté à d'autres modules d'articulation pour former une chaîne de manipulation robotique hautement fonctionnelle», précise Concha Monje.

L'articulation souple présente également la caractéristique de se plier avec une courbure constante, ce qui simplifie considérablement son modèle mathématique. Cela favorise la conception de systèmes de contrôle qui permettent un fonctionnement robuste à un coût de calcul très faible.

Enfin, la chercheuse souligne que l'articulation peut être fabriquée à l'aide d'imprimantes 3D standard, en utilisant des matériaux élastiques qui ne nécessitent pas un investissement important, ce qui permet une fabrication rapide et très économique.

Actuellement, l'équipe du RoboticsLab de l'UC3M développe une pince robotique dont les doigts présentent la morphologie de l'articulation brevetée, ce qui permet d'aborder la prise d'objets avec une grande capacité de dextérité favorisée par les différentes surfaces de contact avec lesquelles le bras robotique peut faire face à une telle saisie.

**Référence du brevet:** C.A. Monje, C. Relaño, L.F. Nagua, S. Martínez, C. Balaguer, Eslabón para articulación blanda y articulación blanda que comprende dicho eslabón. P202030726. 19/06/2024. Universidad Carlos III de Madrid.

<https://consultas2.oepm.es/InvenesWeb/detalle?referencia=P202030726>

<https://consultas2.oepm.es/ceo/jsp/busqueda/busqRapida.xhtml>

视频: <https://youtu.be/xLsAu63Je7g>

