

MEDIOS DE COMUNICACIÓN

L'UC3M développe des articulations souples pour les robots

L'Universidad Carlos III de Madrid (UC3M) a développé des articulations souples intelligentes pour les robots afin de les rendre plus polyvalents, déformables et stables. L'objectif de ce projet, appelé SOFÍA, est de rendre les robots plus robustes et d'améliorer l'interaction entre la machine et les personnes.

Cette invention du groupe de recherche RoboticsLab UC3M se caractérise par le fait qu'elle est constituée d'un matériau souple, très déformable, qui peut être articulé au moyen d'un fil qui agit comme des tendons. Ces articulations sont plus mobiles et polyvalentes que les articulations rigides actuellement utilisées. « Par exemple, pour accéder à l'intérieur d'un tuyau, il est très difficile de le faire avec un robot rigide car il resterait coincé. Si, au lieu de cela, nous disposons d'une sorte de « ver élastique », nous pourrions aborder cette inspection de manière beaucoup plus sûre, flexible et polyvalente », explique Concha Monje, professeure du département d'ingénierie des systèmes et d'automatisation de l'UC3M et chercheuse principale du projet SOFÍA.

En outre, l'équipe de recherche a développé des contrôleurs intelligents basés sur des techniques d'intelligence artificielle, permettant à ces articulations d'être capables de supporter différentes charges à leur extrémité tout en accomplissant leurs tâches. Ces contrôleurs estiment la charge que le robot a prise et assurent un positionnement précis afin que l'articulation conserve son intégrité. « Nous sommes capables d'estimer la déformation qu'ils subissent en mesurant sur le matériau lui-même. Cette mesure de la déformation est nécessaire pour savoir dans quelle position se trouve l'articulation, quelles contraintes elle subit, et pour pouvoir agir et la contrôler », explique la chercheuse.

L'une des contributions de ce projet se situe au niveau de l'assistance. Par exemple, les personnes qui ont besoin d'une assistance robotique pour effectuer certaines tâches pourront disposer de robots plus sûrs et plus polyvalents.

Dans le cadre de cette recherche, des articulations de type « origami » basées sur le pliage du papier ont également été développées. Pour cela, des capteurs en acétate et en nanofibre de carbone ont été utilisés. « Il existe une ligne innovante qui traite des origamis, qui sont des volumes déformables permettant la mobilité de l'articulation elle-même », explique Concha Monje.

Tous ces développements sont en train d'être mis en œuvre dans le robot humanoïde TEO, qui appartient au Roboticslab UC3M, et qui possède déjà une articulation souple en guise de cou. « La robotique molle devrait avoir un impact majeur sur le développement des robots. C'est déjà une réalité que les petites et moyennes entreprises au niveau international parient sur la commercialisation et le développement de ce type de robotique, et on s'attend à ce que les chiffres augmentent », conclut la chercheuse.