

Performance et durabilité pour la fabrication de robots à haute dextérité

27 June 2023

L'une des principales fonctions des robots humanoïdes pour les applications industrielles est d'améliorer l'efficacité et la sécurité lors de travaux dans des conditions difficiles voire dangereuses, mais nécessitant une grande précision de mouvement. Par conséquent, ils sont de plus en plus utilisés dans de nombreux domaines, de la fabrication à la recherche spatiale en passant par la médecine. Portescap a travaillé avec un fabricant de robots chinois pour optimiser les performances et la durabilité, tout en garantissant une production rentable.

L'objectif principal du développement de robots humanoïdes est de maximiser les capacités de dextérité. Aujourd'hui, les robots humanoïdes sont une réalité. Ils peuvent aider à effectuer des tâches fatigantes ou pénibles ou être sollicités dans des situations trop dangereuses pour les humains. Ils sont ainsi utilisés dans des applications allant des soins de santé aux opérations militaires, en passant par l'exploration et la recherche dans des environnements dangereux. À l'inverse, les cobots, ou robots collaboratifs, généralement dotés d'une base et de bras, sont conçus pour fonctionner aux côtés des humains, en répliquant leurs mouvements. Souvent installés pour faciliter la production, les cobots peuvent accroître la productivité et l'efficacité des processus.

Pour obtenir un haut niveau de dextérité et de précision robotiques, plusieurs axes moteurs sont nécessaires. Les robots humanoïdes ont besoin de plus de 20 axes moteurs pour reproduire les mouvements humains. Chaque axe représente un degré de liberté de mouvement, comme la rotation ou la translation. À l'inverse, pour contrôler le déplacement et le positionnement de chaque articulation robotisée, les cobots ont habituellement besoin de 6 à 8 axes moteurs placés dans l'épaule, le bras et le poignet, ainsi que des effecteurs finaux, tels que des pinces.

Assurer la dextérité et le contrôle

Un fabricant chinois de cobots et de robots humanoïdes a contacté Portescap pour fournir une solution de mouvement permettant d'entraîner et de contrôler les articulations du bras et du genou de plusieurs de ses robots. Les exigences en matière de performance de mouvement étaient élevées afin d'obtenir la vitesse et la précision de mouvement nécessaires, assurant ainsi la dextérité et le contrôle requis pour travailler en toute sécurité à proximité d'êtres humains. Avec un grand nombre d'axes impliqués, la rentabilité était également une priorité pour le fabricant de robots.

L'encombrement des robots humanoïdes et des cobots était très précisément défini. Leur masse devait également être limitée pour optimiser la dextérité globale et l'efficacité du mouvement. De plus, la solution de mouvement devait tenir dans une enveloppe compacte et légère. Et, pour évoluer à proximité d'êtres humains, les niveaux de bruit du robot devaient être réduits au minimum avec des moteurs d'entraînement au fonctionnement silencieux.

Poids et encombrement réduits

Le fabricant a sollicité Portescap sur la base de sa longue expérience dans la conception de solutions de mouvement pour la robotique. Le concepteur de la solution a précisé que son moteur à courant continu à balais Athlonix™ 24DCT et son codeur MR2 répondaient aux exigences des fabricants. Les aimants en néodyme ont permis d'augmenter le couple disponible de 20 % par rapport aux moteurs concurrents, grâce aux propriétés d'une force magnétique supérieure, qui a également augmenté la puissance volumique. La conception sans fer du moteur, exempte du noyau métallique conventionnel, utilisant des aimants permanents, a également contribué à réduire la masse à mettre en mouvement.

Afin d'optimiser la durée de vie des moteurs, la solution de Portescap incluait des balais de carbone à force de ressort constante. Cette conception permet d'assurer un contact régulier avec le commutateur, de réduire au maximum le potentiel de rebond et d'augmenter la friction pendant le fonctionnement, ainsi que d'améliorer les performances avec un raccordement électrique plus fiable. Cette performance fluide a également permis de réduire les bruits acoustiques et électroniques, ce qui est crucial dans des environnements avec d'autres équipements électroniques.

Solutions de mouvement personnalisables

Un codeur magnétorésistif Portescap MR2 a permis un contrôle précis de la position des articulations robotisées. À l'aide d'un élément résistif pour mesurer la position, un retour précis avec jusqu'à 512 lignes de résolution a pu être fourni. Parallèlement, la conception résistive a offert une durabilité intrinsèque, même dans des conditions d'utilisation difficiles, grâce à sa conception de pièces mobiles, ainsi qu'à la protection avec le boîtier étanche de Portescap.

Pour atteindre les objectifs de coût du fabricant de robots, Portescap a puisé dans sa chaîne d'approvisionnement mondiale pour trouver les composants les plus rentables tout en répondant aux critères de performance nécessaires. Les ingénieurs de Portescap ont également travaillé en étroite collaboration avec l'équipe de conception du fabricant de robots tout au long du projet. Ce processus a permis la personnalisation requise pour atteindre les spécifications, tout en respectant les délais serrés de développement et en réduisant les coûts de production.

Légende des images:



Image 1: Les robots humanoïdes nécessitent plus de 20 axes moteurs pour reproduire les mouvements humains (Source : iStock_180737079)



Image 2: Moteur à courant continu à balais Athlonix™ 24DCT de Portescap



Image 3: Le codeur magnétorésistif MR2 de Portescap a permis d'obtenir un contrôle précis de la position des articulations robotisées

The image(s) distributed with this press release are for Editorial use only and are subject to copyright. The image(s) may only be used to accompany the press release mentioned here, no other use is permitted.

À propos de Portescap

Portescap propose la gamme la plus étendue de moteurs spécialisés et minimoteurs du secteur, couvrant les technologies des moteurs DC à balais sans fer, DC sans balais, pas-à-pas, réducteurs, actionneurs linéaires numériques et à aimant disque. Depuis plus de 70 ans, les produits Portescap répondent à divers besoins solutions motorisées dans des applications médicales et industrielles très diverses.

Portescap possède des centres de fabrication aux États-Unis et en Inde, et utilise un réseau mondial de développement de produits doté de centres de recherche et développement aux États-Unis, en Chine, en Inde et en Suisse.

Pour davantage d'informations, consultez : www.portescap.com

Press contact:

Portescap

Nicole Monaco

Global Marketing Manager

Tel.: +1 404.877.2534

sales.europe@portescap.com

PR agency:

DMA Europa

Aija Senberga

Progress House, Great Western Avenue, Worcester,

WR5 1AQ, UK

Tel.: [+44 \(0\) 1905 917477](tel:+44201905917477)

aija.senberga@dmaeuropa.com

news.dmaeuropa.com