

Mise au point de solutions robotisées : un partenariat pour le succès du contrôle des micro-motorisations

11 February 2025

La précision du contrôle du mouvement d'un robot est cruciale. En effet, les capacités de contrôle du mouvement rendent possibles les performances physiques d'un robot. L'optimisation de la taille et du poids est quant à elle essentielle pour l'adaptation à l'espace de nombreux types de robots. Pour concrétiser un concept de motorisation, une expertise en ingénierie s'avère très précieuse. Non seulement le support en ingénierie peut améliorer les performances et la fiabilité, mais un partenariat lors de la conception peut également optimiser la viabilité commerciale et réduire le délai de mise sur le marché.

Explications d'Antonio Herrera, Marketing stratégique mondial de Portescap – Robotique chirurgicale et industrielle.

La propagation de la robotique dans divers secteurs se poursuit, en phase avec les progrès technologiques. La prolifération de la robotique améliore en particulier l'efficacité, la sécurité et la productivité dans le secteur manufacturier, notamment dans les applications d'automatisation industrielle. De plus, les robots facilitent également la vie dans les environnements médicaux, par exemple en renforçant la précision en chirurgie, ce qui peut améliorer les résultats pour les patients et accélérer leur guérison.

Cette diversité d'applications signifie que, en fonction de l'objectif du robot, les fabricants doivent prendre différents éléments en compte lors de la conception. Au cœur de tous les robots, quelle que soit l'application, se trouve la technologie de contrôle du mouvement (moteurs, engrenages et dispositifs de feedback) qui entraîne les membres, les articulations et les effecteurs finaux. Les exigences poussées du robot ont des conséquences importantes sur la conception du système de motorisation.

Non seulement la conception du moteur nécessite une évaluation de la technologie qui peut répondre le plus efficacement aux différentes exigences, mais elle doit également répondre aux besoins commerciaux du fabricant. Cela signifie que le système de motorisation doit s'intégrer de manière optimale à la conception globale du robot, tout en garantissant facilité d'assemblage et conformité réglementaire.

Les difficultés de la mise au point d'un système motorisé

Le calcul du ou des points de fonctionnement est l'une des premières étapes auxquelles les ingénieurs sont confrontés lors de la conception de systèmes électromécaniques. La détermination du couple, des charges radiales et axiales constitue des paramètres essentiels que le système de motorisation doit être capable de fournir. En plus de ces données fondamentales, les exigences cinématiques d'un robot sont cruciales. Elles incluent le profil de mouvement du dispositif, la fluidité, la réactivité de réponse de ce mouvement, des facteurs qui découlent des performances du contrôle du mouvement.

La miniaturisation est cruciale pour les performances dynamiques d'un robot. Un système compact et léger présente une faible inertie, qui permet sa réactivité, et une faible masse, qui optimise également son efficacité. De plus, un système de micro-mouvement est essentiel en raison des exigences relatives à l'encombrement

global. Pour s'adapter aux caractéristiques de nombreux robots et aux environnements dans lesquels ils fonctionnent, ces systèmes de motorisation doivent s'adapter à un espace physique limité et s'intégrer facilement aux autres composants. D'autant plus que le système de motorisation doit toujours respecter les points de fonctionnement requis et le profil de mouvement souhaité.

La fiabilité est également un critère primordial. Les problèmes de maintenance ou les défaillances dans un environnement d'automatisation industrielle peuvent entraîner des temps d'arrêt, mais dans un environnement médical, la fiabilité peut avoir des conséquences pour la sécurité humaine. La miniaturisation du système de motorisation ajoute de la complexité, compte tenu des exigences de la gestion thermique. Les ingénieurs doivent également prendre en compte la compatibilité des composants, les points de fonctionnement, notamment la surcharge et le fonctionnement continu, ainsi que d'autres modes de défaillance potentiels. L'environnement de fonctionnement est également important pour la fiabilité, en tenant compte de la chaleur (ou du froid) et de potentiels particules qui peuvent s'immiscer à l'intérieur, de sorte que la conception de la motorisation doit assurer une protection adéquate.

Du concept à la fabrication

Ce n'est qu'après avoir investi beaucoup de temps et d'efforts dans la recherche sur ces aspects et après avoir mis un concept au point, qu'une solution peut être créée pour confirmer la facilité de fabrication. De plus, l'évolution de la conception d'un système de motorisation vers un système réalisable à une échelle industrielle est significative. La nécessité de réviser ou de modifier les attributs techniques et les composants précédemment sélectionnés, voire la sélection des matériaux, peut créer des obstacles qui ajoutent beaucoup de temps au développement du projet.

Pour diminuer la taille du défi de passer du prototype à la production complète, il est crucial de hiérarchiser les exigences de conception des systèmes de motorisation le plus tôt possible. Cela va du compromis initial entre couple disponible, échauffement et encombrement, aux considérations de fiabilité à long terme qui impliquent le choix de la technologie du moteur et des matériaux. De plus, toutes ces considérations doivent être compatibles avec les impératifs commerciaux.

Ces arbitrages peuvent être facilités grâce au soutien d'un partenaire expérimenté qui maîtrise bien ces difficultés. De plus, un expert en motorisation peut cibler les facteurs critiques, auparavant ignorés, qui pourraient avoir un impact sur la réalisation du projet dans un délai plus long. De ce fait, cela permet de réduire considérablement le temps et les coûts liés aux itérations et modifications potentielles

Impliquer les spécialistes en ingénierie du mouvement

En s'appuyant sur des experts en contrôle du mouvement qui offrent des solutions diversifiées et spécifiques à l'application, combinées à une compréhension des méthodes de fabrication et à une connaissance des défis commerciaux, les créateurs de robots peuvent mettre au point leur solution de motorisation de manière optimale. Cela peut également impliquer un choix entre des solutions standard off the shelf (COTS) et la personnalisation. De plus, un avantage significatif de travailler avec un spécialiste du mouvement est l'assistance technique disponible tout au long du processus de développement, qui garantit fiabilité et intégration maximales.

Compte tenu de l'éventail d'options dans la mise au point des solutions de motorisation pour la robotique, il est essentiel de penser au-delà des paramètres de

vitesse et de couple. Non seulement le système de motorisation aura une incidence directe sur les performances du robot, mais il aura également de fortes implications sur sa fiabilité à long terme.

L'expertise peut également être essentielle pour passer du concept à la réalité de manière optimale. En s'associant à une équipe dédiée à l'ingénierie du mouvement, il est plus probable d'obtenir une solution commerciale viable et mise au point dans un délai beaucoup plus court. Idéalement, cette relation entre le fabricant du robot et le développeur de la solution de motorisation devrait commencer le plus tôt possible dans le projet pour optimiser le résultat.

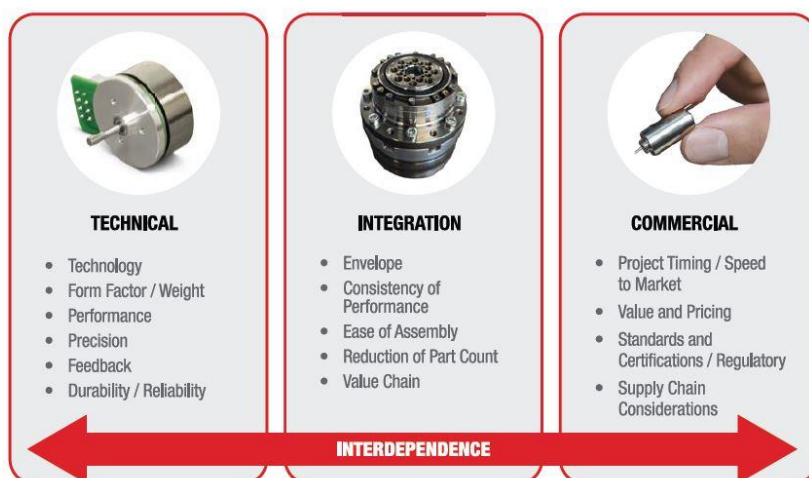
Légende des images :

Image 1 : Pour la mise au point des systèmes d'entraînement des robots, les performances techniques, l'intégration de la conception et les besoins commerciaux sont interdépendants.



Image 2 : Trouver la solution de motorisation idéale pour le robot exige un arbitrage entre des considérations interdépendantes.

Les images accompagnant ce communiqué de presse sont soumises aux droits d'auteur et ne doivent être utilisées que pour accompagner cet article. Veuillez contacter DMA Europa si vous souhaitez ultérieurement utiliser une image sous licence.

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****Katie Guiler**

Digital Marketing Specialist III

Tel.: 678-612-8592

Portescap.sales.europe@regalrexnord.com**PR Agency:****DMA Europa****Anne-Marie Howe**

Progress House, Midland Road, Worcester, WR5 1AQ, UK

Tel.: +44 (0) 1905 917477

anne-marie.howe@dmaeuropa.comnews.dmaeuropa.com