

Comment veiller à un alignement parfait de votre chariot cobot ? | Manuel Cobots - partie 2

13 août 2025, 15:13

Ward Vanongeval

Comment veiller à un alignement parfait de votre chariot cobot ?

Pourquoi l’alignement est-il crucial ?

Un chariot cobot que vous déplacez régulièrement doit être positionné correctement à chaque utilisation. En effet, même le meilleur cobot ne peut réaliser ses tâches avec précision que s’il sait où il se situe par rapport à sa pièce ou à son environnement. Un système d’alignement fiable permet d’éviter les erreurs, d’accélérer la mise en service et de garantir des résultats uniformes. Sirris a étudié trois méthodes pour aligner un chariot cobot : l’alignement physique, tactile et visuel. Chacune ayant ses points forts et ses points faibles, nous mettons en œuvre les trois approches dans notre démonstrateur afin que vous puissiez les comparer et évaluer par vous-même celle qui convient le mieux à votre application.

Découvrez comment Sirris et la KU Leuven ont conçu un chariot cobot robuste et reconfigurable pour des applications en tôlerie. Téléchargez le casebook COOCK+ ROBUST pour un guide pratique, étape par étape, afin de construire votre propre cobot.

Téléchargez le casebook ROBUST

1. Alignement physique : précision mécanique

L'alignement physique repose sur un mécanisme d'ancrage fixe, de chevilles et d'encoches dans le sol et sur le chariot pour que les deux éléments s'assemblent parfaitement.
Avantages :

- Précision maximale
- Aucune programmation nécessaire
- Rapide et robuste
- Permet également de mettre le chariot à niveau

Inconvénients :

- Configuration fixe indispensable
- Moins de flexibilité en cas de déplacement du point d'ancrage
- Peut constituer un obstacle pour les opérateurs (Sirris étudie une intégration dans le sol)

L'objectif du système d'alignement est de permettre un ancrage à différents emplacements. En présence de nombreuses stations, la construction d'une station d'accueil distincte pour chaque machine peut s'avérer coûteuse. L'alignement physique est donc plus adéquat lorsque le nombre d'emplacements d'ancrage par chariot cobot est plutôt limité.

2. Alignement tactile : grâce à des capteurs intelligents

Avec un alignement tactile, le cobot examine son environnement à l'aide de capteurs de puissance intégrés. En palpant un certain nombre de points de contact fixes, le système identifie sa position.
Avantages :

- Faible coût (aucune caméra ni marquage externes nécessaires)
- Utilisation flexible à plusieurs endroits
- Compensation des erreurs majeures de positionnement
- Aucune adaptation à l'environnement requise

Inconvénients :

- Moins précis que l'alignement physique (~1-2mm)
- Programmation nécessaire

- Méthode la plus lente (jusqu’à une minute par cycle)
- Requiert une surface de travail dégagée, sans obstacles

L’alignement tactile est particulièrement adapté aux lieux de travail dynamiques, où le chariot cobot peut être utilisé à différents endroits. Cette méthode n’implique aucun coût supplémentaire pour l’ajout d’un emplacement, excepté le paramétrage de positions sur le cobot. Une fois programmée pour chaque emplacement, cette méthode est étonnamment fiable, tant que l’environnement reste contrôlé.

3. Alignement visuel : flexible et évolutif

En cas d’alignement visuel, le cobot utilise une caméra pour détecter des repères visuels, tels que des codes QR ou des autocollants, et définir sa position.
Avantages :

- Grande flexibilité (les repères peuvent être collés n’importe où)
- Plus rapide que la méthode tactile
- Aucune adaptation de l’infrastructure requise

Inconvénients :

- Sensible aux conditions d’éclairage
- Précision limitée, en particulier au niveau des axes de rotation
- Plus coûteux en raison de l’utilisation de systèmes visuels
- Pas toujours adapté aux environnements industriels

L’alignement visuel est une bonne solution pour les applications où l’ancrage physique est impossible ou peu pratique. Mais toutes les conditions doivent être réunies : bon éclairage, champ de vision dégagé et quantité limitée de poussières

Choisir ou combiner ?

Il n’existe pas de solution universelle. Chaque système a son application idéale. Le démonstrateur Sirris combine les trois méthodes pour permettre aux entreprises de les tester et de les comparer. Cela vous permet de faire un choix éclairé en fonction de vos besoins : vitesse, flexibilité, coût, précision ou sécurité.

Un alignement correct, de meilleures performances

Que vous optiez pour un mécanisme d’ancrage physique, une reconnaissance par capteur ou la guidance par caméra, un alignement correct est essentiel pour obtenir des performances reproductibles. Comparer les trois méthodes en pratique vous permettra de découvrir celle qui convient le mieux à votre environnement de production.

ROBUST | Reconfigurable cOBotic prodUction AsSistanT

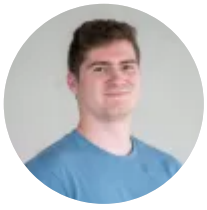
ROBUST aide les fournisseurs de tôlerie à production « high-mix-low-volume » à automatiser les tâches répétitives à l'aide de cobots mobiles et reconfigurables. Les petites séries et les commandes variables constituant souvent un obstacle à l'automatisation standard, le projet montre, à l'aide de démonstrateurs, comment les cobots peuvent être utilisés de manière flexible pour diverses tâches telles que le pressage, le soudage, l'ébavurage et le collage. ROBUST offre aux entreprises des outils pratiques et des connaissances pour mettre en place, étape par étape, une production (semi-)automatisée plus efficace.

Découvrez le projet ROBUST

Découvrez les autres parties du manuel chariot cobot

Partie 1: construire un chariot cobot : une solution robuste, intelligente et opérationnelle sur le terrain
Partie 3: comment un chariot cobot communique-t-il avec son environnement ?
Partie 4: des cobots intelligents grâce à la vision 3D par ordinateur
Partie 5: du poste de travail à l'assistant cobot mobile: flexibilisez votre production
Partie 6: comment rendre un cobot mobile plug-and-play grâce au suivi de pose en temps réel
Partie 7: sécurité des cellules de cobots mobiles : comment ROBUST aide les entreprises à se conformer à la réglementation
Partie 8: programmer plus intelligemment avec des cobots : comment ROBUST mise sur la facilité de programmation pour une automatisation flexible

Auteurs



Ward Vanongeval