Bras robotisé

# Description :

Le projet consiste à concevoir et construire un bras robotisé ayant 6 axes de rotation. Il ressemblera à ceux que l’on retrouve dans les usines, mais en modèle réduit. Il pourra être programmé simplement pour faire des tâches répétitives. Le bras pourra être contrôlé grâce à une interface graphique ou une interface console. Il sera équipé d’une pince pour prendre des objets.

# Démonstration :

Lors de la démonstration, le bras va bouger tous ses axes un par un pour montrer l’ampleur des mouvements qu’il peut faire. Il va ensuite bouger autour d’un point imaginaire fixe. Il va avoir un mini-programme qui va faire des mouvements à répétition comme dans une usine. Il sera aussi contrôlé à l’aide de l’interface.

# Requis client :

|  |  |
| --- | --- |
| Référence | Requis |
| 1 | Les 6 axes du robot doivent bouger |
| 2 | Le bras doit être capable de soulever une charge de 300 grammes. |
| 3 | Le bras doit pouvoir répéter un mouvement avec une précision d’au plus 1 cm |
| 4 | Le bras doit pouvoir être programmer facilement pour créer une séquence de mouvement |
| 5 | Le bras doit être muni d’une pince |
| 6 | Le bras doit corriger les erreurs qu’il fait dans les mouvements à l’aide de capteur de positions. |
| 7 | Le bras doit se brancher facilement à un ordinateur |
| 8 | Le bras doit être le plus silencieux possible |
| 9 | Les moteurs doivent être équipé de leur propre contrôleur. |
| 10 | Les moteurs doivent se parler en LIN bus |
| 11 | Interface graphique pour contrôler manuellement les axes. |
| 12 |  |

# Requis matériel :

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Identification | Référence | Requis matériel |
| M1 | 1 | Moteur NEMA 17 pour les moteurs de puissance |
| M2 | 2 | Stepper moteur (35mm) pour les petits articulations |
| M3 | 3 | Contrôleur de moteur intégré sur chaque moteur |
| M4 | 4 | 1 PCB par moteur (contrôleur + encoder) |
| M5 | 5 | Encodeur de position magnétique pour stepper |
| M6 | 6 | STM8 comme contrôleur sur chaque drive (QFP or SSOP) |
| M7 | 7 | Hall effect Sensor pour homing des moteurs |
| M8 | 8 | Capteur de température (TO-92-3) |
| M9 | 9 | Mini ventilateur pour chaque drive (Active cooling) |
| M10 | 10 | heatsink pour les driver de moteur (Passive cooling) |
|  |  |  |
|  |  |  |

# Requis logiciel :

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Identification | Référence | Requis logiciel |
| S1 | 1 | Logiciel ROS (Bonus) |
| S2 | 2 | Contrôleur de moteur programmable via ST-Link |
| S3 | 3 | Utilisation d’un système de gestion de fichiers GIT |
| S4 | 4 | Interface graphique en C# |

# Architecture système :

<https://www.draw.io/?lightbox=1&highlight=0000ff&edit=_blank&layers=1&nav=1#G1Wr0yj4o1g_6H85Xn3UtQ55oE_WySvxa3>

# Architecture Matérielle :

<https://www.draw.io/?lightbox=1&highlight=0000ff&edit=_blank&layers=1&nav=1#G1TSFSJ0K5nXtpQTIo7lhhtFirrGxJPg1B>

# Architecture logicielle :

<https://www.draw.io/?lightbox=1&highlight=0000ff&edit=_blank&layers=1&nav=1#G1YRsY8k0mPz8Nq5unQ-XQLZ3r_vWQHjLO>