

La Main Gauche



Les mouvements de la plate-forme supérieure sont contrôlés en changeant la longueur des 6 jambes.

Cette structure particulière, appelée robot parallèle, permet d'obtenir des performances supérieures à celles des structures plus classiques de robot, qui utilise une architecture mécanique ressemblant à celle d'un bras humain.

En effet, un « bras » de robot a ses moteurs montés en série, chaque moteur portant l'autre: le premier moteur doit donc être surdimensionné. De plus, les erreurs mécaniques s'accumulent. Si les moteurs sont montés en parallèle, comme c'est le cas des vérins sur ce poignet artificiel, alors les moteurs se partagent la charge à porter, tandis que leurs erreurs ne s'accumulent pas.

Par exemple la "main gauche" initiale (l'illustration correspond à la version micro-robot) avait une précision absolue de l'ordre de 10 microns et pouvait supporter plus d'une tonne. Les robots parallèles posent aussi des problèmes théoriques intéressants comme, par exemple, trouver la solution du modèle géométrique direct qui consiste à déterminer les positions possibles de la plate-forme étant données les longueurs des 6 jambes, ou détecter les singularités, des situations où le positionnement du système n'a plus de solutions génériques et peut donc alors se coincer, voir même se rompre : il a fallu plus de 10 ans de recherche pour résoudre ces problèmes.

Les robots parallèles ont aujourd'hui essaimé vers de nombreuses applications : machines outils, outils mécaniques miniatures, télescopes ou transfert de denrées alimentaires (emballage de boîtes de chocolat, etc.).