

Modélisation dynamique d'un robot parallèle forme de plusieurs modules empilés

Amar AMOURI

Soutenu en: 2011

Abstract : Le travail développé dans ce mémoire concerne la modélisation du robot parallèle hybride, ce robot se compose de plusieurs modules empilés (ces modules peuvent être différents par leurs dimensions). Pour la modélisation dynamique d'un module parallèle, la méthode utilisée prend en compte la dynamique des chaînes cinématiques et de la plate-forme de ce module. La dynamique de la plate-forme est calculée en fonction des variables cartésiennes de la plate-forme, tandis que les modèles dynamiques des chaînes cinématiques sont calculés en fonction des variables articulaires, ce choix permet d'obtenir des relations moins compliquées que le calcul des deux dynamiques dans l'espace articulaire. Ensuite, nous avons étudié la modélisation du robot parallèle hybride constitués de plusieurs modules parallèles montés en série. La méthode utilisée est une méthode récursive basée sur le calcul des efforts appliqués sur les différents modules de la structure les uns par rapport aux autres et faisant intervenir les efforts provenant de l'environnement extérieur. L'étude présentée se compose de plusieurs parties à savoir : géométrie, cinématique et dynamique d'un robot parallèle hybride à n étages. Afin d'illustrer les différentes étapes de la modélisation on a réalisé des simulations en Matlab pour le cas particulier d'un robot parallèle comportant trois modules de dimensions différentes.

Keywords : robots parallèles, modélisation géométrique, cinématique, dynamique