

Commande de robots manipulateurs basée sur le modèle de Takagi-Sugeno

: nouvelle approche pour le suivi de trajectoire (Document en Français)

✓ Accès au(x) document(s)

Accéder au(x) document(s) :

 <https://ged.uphf.fr/nuxeo/site/esupversions/e3e72b0a-e775-4368-bb5a-2534ad022193>

Droits d'auteur : Ce document est protégé en vertu du Code de la Propriété Intellectuelle.

Modalités de diffusion de la thèse :

- [Thèse consultable sur internet, en texte intégral.](#)

✓ Informations sur les contributeurs

Auteur : [Nguyen Thi Van Anh](#)

Date de soutenance : 04-10-2019

Directeur(s) de thèse : [Vermeiren Laurent](#) - [Dequidt Antoine](#)

Président du jury : [Manamanni Noureddine](#)

Membres du jury : [Vermeiren Laurent](#) - [Dequidt Antoine](#) - [Dambrine Michel](#) - [Nguyen Tran Anh Tu](#) - [Seddiki Lynda](#) - [El Hajjaji Ahmed](#) - [Allouche Benyamine](#)

Rapporteurs : [Manamanni Noureddine](#) - [El Hajjaji Ahmed](#)

Laboratoire : [Laboratoire d'Automatique, de Mécanique et d'Informatique Industrielles et Humaines - LAMIH](#)

Ecole doctorale : [Sciences pour l'ingénieur \(SPI\)](#)

✓ Informations générales

Discipline : Automatique. Automatique, génie informatique

Classification : Sciences de l'ingénieur

Mots-clés : [Robot manipulateur](#) [Commande de suivi de trajectoire](#) [Performance H](#) [Performance L](#)

[Modèle descripteur](#) [Modèle de Takagi-Sugeno](#) [Commande floue --](#) [Liapounov. Stabilité de --](#)

[Robots -- Systèmes de commande --](#) [Inégalités matricielles linéaires --](#)

Résumé : Ce travail présente une nouvelle approche de synthèse de la commande non linéaire en suivi de trajectoire de robots manipulateurs. Malgré la richesse de la littérature dans le domaine, le problème n'a pas encore été traité de manière adéquate : en raison de l'existence inévitable dans les applications pratiques de perturbations et incertitudes telles que les forces de frottement, des perturbations externes ou les variations des paramètres il est difficile d'assurer un suivi de trajectoire de haute précision. Afin de résoudre ce problème, nous proposons tout d'abord une méthode de commande prenant en compte la performance H pour le suivi de trajectoire d'un robot manipulateur. Deuxièmement, nous proposons un nouveau cadre pour la synthèse de lois de commande combinant une action anticipatrice et un retour d'état basée sur une représentation sous forme Takagi-Sugeno descripteur de la dynamique du manipulateur. Un avantage de la représentation choisie est de pouvoir simultanément simplifier le calcul des gains de commande à l'aide de LMI de dimension réduite et de réduire la complexité du correcteur en agissant sur le nombre de règles du modèle de Takagi-Sugeno. Basé sur la théorie de la stabilité de Lyapunov, le réglage du correcteur est formulé comme un problème d'optimisation LMI (inégalité matricielle linéaire). Les résultats obtenus en simulation effectuée avec un modèle de manipulateur série développé dans l'environnement Simscape Multibody™ de Matlab R démontrent clairement l'efficacité de la méthode proposée en comparaison avec le régulateur PID et la commande CTC (Computed Torque Control).

✓ Informations techniques

Type de contenu : Texte

Format : PDF



Informations complémentaires

Identifiant : uvhc-ori-oai-wf-1-2687

Type de ressource : Thèse
