

AVIS DE SOUTENANCE D'HABILITATION UNIVERSITAIRE

Monsieur BOLAJRAF Mohamed

Enseignant chercheur à l'ENSA de Tétouan

Présentera publiquement ses travaux en vue de l'obtention de
l'Habilitation Universitaire

Le Samedi 30 Novembre 2019 à 12h

Salle 42 – Faculté des Sciences de Tétouan

Devant le jury :

Pr. RAISSOUNI Naoufal	ENSA de Tétouan	Président
Pr. ERRKIK Ahmed	Faculté des Sciences et Techniques de Settat	Rapporteur
Pr. KHAMLICHI Abdellatif	ENSA de Tétouan	Rapporteur
Pr. LYHYAOUI Abdelouahid	ENSA de Tanger	Rapporteur

RESUME

Cette thèse est une contribution, à l'étude de la stabilité et de la stabilisation par retour d'état des systèmes 2D positifs à retards, et à l'estimation robuste d'état des systèmes incertains à temps continu.

D'une part, les problèmes d'analyse et de synthèse des systèmes 2D positifs à retard sont considérés. Deux types de systèmes 2D positifs sont étudiés dans cette thèse. Le premier type concerne les systèmes 2D positifs général à retards. Le second type de systèmes 2D positifs étudiés est la classe de systèmes 2D décrit par le modèle linéaire de Roesser à temps discret et avec retards. Monsieur Bolajraf démontre que de nombreux résultats s'obtiennent par la résolution de problèmes d'optimisation convexe sous forme de programmation linéaire(LP). Les conditions d'existence de contrôleurs par retour d'état sont nécessaires et suffisantes. Ces résultats sont donnés pour les deux types de systèmes 2D positifs considérés.

D'autre part, une méthode d'estimation robuste basée sur le concept des observateurs par intervalles est présentée. Pour cela, un traitement numérique est proposé pour concevoir ces observateurs par intervalle, qui garantissent des bornes supérieures et inférieures sur les états estimés. Afin de prendre en compte les perturbations possibles sur le système et ses sorties, un nouveau type d'observateurs par intervalle a été introduit. De plus, Mr Bolajraf propose un critère d'optimalité afin de concevoir des observateurs par intervalles robustes et optimaux, qui conduisent à une estimation minimale de l'erreur d'estimation. Les conditions d'existence des observateurs par intervalles et les conditions d'optimalité sont exprimées en termes de programmation linéaire (LP). L'avantage de cette méthode est l'existence d'algorithmes numériques efficaces pour les résoudre.

Mots clés

Systèmes 2D positifs à retards, systèmes 2D positifs général à retards, Modèle linéaire 2D de Roesser à temps discret, programmation linéaire, stabilité, stabilisation par retour d'état, estimation robuste, observateur par intervalle, système incertain à temps continu, observateurs par intervalles robustes et optimaux.