

**UNIVERSITE SIDI MOHAMED BEN ABDELLAH
FACULTE DES SCIENCES DHAR EL MAHRAZ
FES**



AVIS DE SOUTENANCE DE THESE

Le Doyen de la Faculté des Sciences Dhar El Mahraz –Fès – annonce que

Mr : DHASSI Younes

Soutiendra : **le 21/12/2018 à 15 H**

Une thèse intitulée :

Suivi visuel d'objets par modèle d'apparence multicritères et estimation adaptative

En vue d'obtenir le Doctorat

FD : Sciences et Technologies de l'Information et de la Communication (STIC)

Spécialité : Informatique

	NOM ET PRENOM	GRADE	ETABLISSEMENT
Président	Pr. SAKA Abdelmajid	PES	Ecole Nationale des Sciences Appliquées - Fès
Directeur de thèse	Pr. AARAB Abdellah	PES	Faculté des Sciences Dhar El Mahraz - Fès
Rapporteurs	Pr. SABRI MY Abdelouahed	PH	Faculté des Sciences Dhar El Mahraz - Fès
	Pr. OUANAN Mohammed	PES	Faculté Polydisciplinaire - Errachidia
	Pr. SABBANE Mohamed	PES	Faculté des Sciences - Meknès
Membres	Pr. QJIDAA Hassan	PES	Faculté des Sciences Dhar El Mahraz - Fès
	Pr. SBAI El Hassan	PES	Ecole Supérieure de Technologie - Meknès
	Pr. SAAIDI Abdarrahim	PH	Faculté Polydisciplinaire - Taza

Résumé

Dans ce travail de thèse, de nouvelles approches du suivi visuel dans le cas des séquences vidéo présentant des situations contraignantes telles que la variabilité du comportement dynamique de la séquence, les changements de luminosité et l'encombrement de l'arrière-plan, sont proposées. Elles portent sur les deux modules complémentaires d'une procédure de suivi: module d'estimation et module de modélisation.

La première approche concerne l'estimation du mouvement et repose sur la combinaison séquentielle d'une prédiction globale et d'une prédiction locale. La prédiction globale utilise le filtre H^∞ qui ne nécessite aucune hypothèse sur les perturbations et minimise l'erreur d'estimation du pire cas. Elle contribue à une atténuation de la dégénérescence des particules notamment dans le cas où la cible effectue un mouvement complexe. Quant à la prédiction locale, le filtre à particules est utilisé pour gérer efficacement les systèmes non linéaires et non gaussiens. Le filtre à particules exploite l'état dynamique global et permet ainsi de réduire le temps de calcul sans pour autant perdre dans la précision de suivi.

Plusieurs expérimentations qualitatives et quantitatives sur des séquences vidéo publiques, comprenant des scénarios non contraints, ont été menées. Les résultats issus de ces expérimentations ainsi que des comparaisons avec d'autres algorithmes de la littérature confirment les bonnes performances (précision et stabilité) des approches proposées.

Abstract

In this work, new approaches are proposed for visual tracking in the case of video sequences presenting constraining situations such as the dynamic behavior variability of the sequence, the changes in brightness and the size of the background. They deal with the two complementary modules of a monitoring procedure: estimation module and modeling module.

The first approach concerns motion estimation and relies on the sequential combination of global prediction and local prediction. The global prediction uses the H^∞ filter which does not require any assumptions about the disturbances and minimizes the worst case estimation error. It contributes to a decrease of the degeneracy of the particles especially in the case where the target carries out a complex movement. As for local prediction, the particle filter is used to effectively achieve nonlinear and non-Gaussian systems. The particle filter exploits the overall dynamic state and thus reduces the computation time without losing in tracking accuracy.

Several qualitative and quantitative experiments were conducted on public video sequences, including unconstrained scenarios. The experiments results as well as comparisons with other algorithms of the literature confirm the suitable performances (precision and stability) of the proposed approaches.