



## **Résumé :**

La mise en place d'un système de suivi de mouvement d'une personne à partir d'une séquence d'images est l'une des préoccupations majeures dans le domaine de la vision par ordinateur. Cet intérêt accru s'explique par l'importance du suivi de mouvement dans plusieurs applications telles que la vidéosurveillance, l'indexation multimédia, l'interaction homme-machine etc. Bien que de nombreuses méthodes ont été proposées dans la littérature, le suivi de mouvement demeure un problème non-résolu.

L'objectif principal de cette thèse est de suivre le mouvement d'une personne à partir d'une séquence d'images. Ce suivi est effectué dans des environnements intérieurs et extérieurs non-contraints ou la seule connaissance disponible sur la cible est sa position dans la première trame de la séquence d'images. Les difficultés traitées dans cette thèse comprennent le changement de luminosité, l'occultation partielle et totale, le changement de la direction de la cible, la similarité entre la texture de la cible et celle de l'arrière-plan, le changement d'échelle et la rotation de la cible.

Premièrement, nous présentons un algorithme de suivi de mouvement qui combine la soustraction d'arrière-plan pour la détection l'individu cible et le filtre de Kalman pour la prédiction de la position la cible dans chaque trame de la séquence d'images. Cet algorithme consiste à effectuer le suivi de mouvement automatique sans avoir recours à l'utilisateur. Ensuite, nous proposons un algorithme hybridant le classifieur SVM (Machines à vecteurs de Supports) et le filtre de Kalman. Enfin, nous présentons un autre algorithme basé sur la mesure de dissimilarité CDL (Carte de dissimilarité Locale) et le filtre de Kalman. Les expérimentations qualitatives et quantitatives ont validé la robustesse de ces méthodes proposées face aux difficultés des scènes réelles.

## **Mots clés:**

Vision par ordinateur, suivi de mouvement, soustraction d'arrière-plan, classification, carte de dissimilarité , prédiction.

# **HUMAN MOTION TRACKING IN A VIDEO SEQUENCE BASED ON A METRIC OF DISSIMILARITY LOCAL**

## **Abstract:**

The introduction of an efficient human tracking system from an image sequence is still one of the biggest challenges in the computer vision field. This increased interest is explained by the importance of the motion tracking in several applications such as video surveillance, multimedia indexing, human-machine interaction, etc. Although many methods have been proposed in the literature, the motion tracking remains an unresolved problem. The main objective of this thesis is to track the motion of a person from an image sequence. This tracking is performed in unconstrained indoor and outdoor environments where the only available information about the target is its position in the first frame of the image sequence. The challenges addressed in this thesis include the luminosity changes, total and partial occlusions, direction changes, background clutters, scale changes and the rotation of the target. Firstly, we present a motion tracking algorithm that combines the background subtraction for the target detection and the Kalman Filter for predicting the position of the target in each frame of the sequence. This algorithm consists in performing an automatic motion tracking without the need of the user's assistance. Then, we propose an algorithm that combines the SVM classifier (Support Vector Machines) and the Kalman Filter. Finally, we present another algorithm based on the LDM (Local Dissimilarity Map) and the Kalman Filter. The qualitative and quantitative experiments validated the robustness of these proposed methods with different real challenging situations.

## **Key Words:**

Computer vision, motion tracking, background subtraction, classifier, dissimilarity map, prediction.