

Nom et Prénom : LAHRAICHI MOHAMMED

Date de soutenance : 14/11/2020

Directeur de Thèse : K. HOUSNI

Sujet de Thèse :

Détection et suivi d'objets en mouvement

Résumé :

Cette thèse traite quelques problèmes liés à l'analyse des données vidéo, plus précisément la détection et le suivi visuel des objets en mouvement.

En général, la plupart des approches de détection et de suivi d'objets en mouvement présentent des inconvénients comme l'utilisation de technique de seuillage pour séparer les pixels en mouvement de l'arrière-plan, de plus, elles ignorent les dépendances spatiales entre les pixels voisins. Pour remédier à ces problèmes, trois contributions ont été apportées :

- Détection des objets en mouvement basée sur l'estimateur de densité à noyau(KDE) et les coupes des graphes. Cette approche consiste dans la première étape à détecter tous les pixels mobiles en se basant sur l'information temporelle. La deuxième étape consiste à détecter les objets en mouvement en exploitant l'information spatiale.
- Détection des objets en mouvement basée sur Mean Shift et le modèle binaire local(LBP). Cette approche consiste à combiner les informations de couleur et de texture pour améliorer la qualité de la détection.
- Suivi visuel à l'aide du filtre particulaire basé sur le filtre de Gabor. Cette approche a permis de résoudre le problème de la similarité entre l'objet suivi et l'arrière-plan par le fusionnement d'histogramme de couleurs HSV des pixels de l'objet suivi avec les caractéristiques de magnitude de filtre de Gabor.

Plusieurs tests visuel et quantitatif ont confirmé la robustesse des méthodes présentées par rapport aux autres approches de l'état de l'art.

MOTS-CLES:

Détection de mouvement, suivi d'objets, KDE, coupes de graphe, Mean shift, LBP, filtre particulaire, filtre de Gabor.

Abstract :

This thesis deals with some problems related to the video data analysis, more precisely the detection and visual tracking of moving objects.

In general, most moving object detection and tracking approaches have drawbacks such as using thresholding technique to separate moving pixels from the background, furthermore, they ignore spatial dependencies between neighboring pixels. To remedy these problems, three contributions were given:

- Detection of moving objects based on the Kernel Density Estimator (KDE) and graph cuts. This approach consists in the first step of detecting all the moving pixels based on the temporal information. The second step is to detect moving objects by exploiting spatial information.
- Detection of moving objects based on Mean Shift and the local binary pattern (LBP). This approach consists of combining color and texture informations to improve the quality of detection.

KEY WORDS: Motion detection, object tracking, KDE, Graph-cut, Mean shift, LBP, particle filter, Gabor filter.