

Extraction d'objets vidéo : Une approche combinant les contours actifs et le flot optique

Youssef Zinbi*, Youssef Chahir* et Abder Elmoatz **

* GREYC - URA CNRS 6072

Campus II - BP 5186

Université de Caen

14032 Caen Cedex

** LUSAC , Site Universitaire, rue Luis Aragon

50130 Cherbourg

{ yzinbi,chahir }@info.unicaen.fr

abder@greyc.ismra.fr

Résumé. Dans cet article, nous présentons une méthode mixte de segmentation d'objets visuels dans une séquence d'images d'une vidéo combinant à la fois une segmentation basée régions et l'estimation de mouvement par flot optique. L'approche développée est basé sur une minimisation d'une fonctionnelle d'énergie (E) qui fait intervenir les probabilités d'appartenance (densité) avec une gaussienne, en tenant compte des informations perceptuelles de couleur et de texture des régions d'intérêt. Pour améliorer la méthode de détection et de suivi, nous avons étendu la formulation énergétique de notre modèle de contour actif en incluant une force supplémentaire issue du calcul du flot optique. Nous montrons l'intérêt de cette approche mixte en terme de temps de calcul et d'extraction d'objets vidéo complexes, et nous présentons les résultats obtenus sur des séquences de corpus vidéo couleur.

1 Introduction

La recherche d'objets vidéo est une tâche difficile compte tenu de la richesse des informations multiples dans l'image. Pour trouver de manière automatique ces objets vidéo, il est important de tenir compte de trois étapes principales qui sont la segmentation, l'identification et le suivi d'objets en mouvement par flot optique.

Le but de la segmentation active est de détecter et d'extraire des informations pertinentes dans une image. Différents modèles de contours actifs ont été proposés dans la littérature, mais on peut distinguer deux principales approches: Des approches basées contours et d'autres basées régions. L'implémentation de n'importe quel modèle de contour actif exige la minimisation d'une fonctionnelle d'énergie. Cette énergie a deux composantes: énergie externe, qui est caractérisée par la régularité de la courbe et l'énergie interne qui a pour fonction d'attirer la courbe vers les gradients les plus forts (les forts contraste de l'image).

Les contours actifs classiques ont été proposés pour la première fois par Kass et al (Kass et al., 1987) pour la segmentation d'images médicales. L'idée de base consiste à faire évoluer la courbe vers la frontière de l'objet à détecter. Ce modèle a été confronté à plusieurs