



Fiche de projet de recherche

Structure : Division de Traitement du Signal et de l'Image

Intitulé du projet : Segmentation d'images par contours actifs (snakes)

Résumé :

Nous commençons par étudier les grandes techniques classiques des contours actifs pour le traitement d'images, et plus précisément pour l'extraction des objets dans des images. Les premières approches étaient basées sur la détection de zones de forts gradients. Cependant de nombreux problèmes empêchent une détection efficace. L'approche des contours actifs ou snakes a permis de résoudre ces problèmes.

Les contours actifs et de nombreuses variantes de ces modèles déformables ont été très étudiés depuis une quinzaine d'années et utilisés dans de nombreuses applications. L'extraction d'une forme ou la reconstruction de surface à l'aide des modèles déformables est obtenue par la donnée d'une forme initiale et par la minimisation d'une énergie composée d'un terme de régularisation interne et d'un terme de potentiel d'attraction aux données. Ces méthodes ont été à l'origine d'un mouvement général vers une formulation rigoureuse des problèmes de traitement d'images à l'aide de méthodes variationnelles ou d'autres méthodes de l'analyse fonctionnelle et des Equations aux Dérivée Partielles.

Du fait que les surfaces intéressantes sont en général des formes bien régulières, l'utilisation des modèles déformables est particulièrement intéressante pour déterminer les surfaces des frontières d'organes et de structures.

Par conséquent, sous l'action des différentes énergies (propre, potentielle et externe), le contour actif va évoluer pour rechercher la position d'énergie minimale, qui sera ainsi un compromis entre les diverses contraintes du problème.

Mots clés : segmentation d'images, gradient, contours actifs, snakes, régularisation, approche variationnelle.