

Stage de Master Recherche « Architectures logicielles distribuées » 2005-2006

Décomposition d'un groupe d'images par Transformée en Ondelettes 3D et suivi de contours au sein de la pyramide d'images

Encadrant principal : Vincent Ricordel
Courriel : vincent.ricordel@univ-nantes.fr
Tél. : 02 40 68 30 41

Co-encadrant : Guédon Jeanpierre
Courriel : jean-pierre.guedon@univ-nantes.fr
Tél. : 02 40 68 30 62

Objectif du stage :

Le contexte est celui de la compression vidéo. Nous considérons un schéma T0-3D (TO : Transformée en Ondelettes) de type "t+2D" c.a.d que l'estimation du mouvement est faite directement dans le domaine vidéo spatio-temporel avant décomposition sur bases d'ondelettes. Plus exactement l'analyse de la vidéo est faite via un schéma "lifting". Les modules de "prédiction" et de "mise à jour" opèrent le long de l'axe temporel sur les pixels des images de la vidéo afin de produire, respectivement, les résidus hautes fréquences (qui seront ensuite décomposés via une TO-2D), et les basses fréquences actualisées.

Nous voulons agir afin qu'au sein des images d'erreur de prédiction, les objets aient des contours particulièrement adaptés à la transformation ondelettes qui va suivre. Classiquement la TO-2D utilisée est dyadique, et le cas idéal devient celui d'objets aux contours bien orientés verticalement et horizontalement.

C'est à ce niveau que nous voulons concentrer le travail de recherche avec :

- Le suivi des contours au sein de la pyramide d'images obtenues après analyse
- les techniques à mettre en oeuvre pour ré-aligner les contours inclinés
- la minimisation du coût de codage de l'information supplémentaire à transmettre

Travail à réaliser durant le stage :

- Bibliographie,
- Suivi des contours au sein du schéma de la pyramide d'images ,
- Redressement des contours et codage de l'information.

Bibliographie :

1. Ohm J.R. and Al., Interframe Wavelet Coding - Motion Picture Representation for Universal Scalability", EURASIP Signal Processing: Image communication, special issue on Digital Cinema, 2004
2. Antonini M. , Barlaud M. , Mathieu P. and Daubechies I. , Image coding using wavelet transform. IEEE Trans. on Image Processing, vol. 2 , avril 1992.