

Séminaires doctorants **11**

07 mars 2007

Actes édités par l'association des doctorants du campus STIC.

Les travaux individuels publiés restent l'unique propriété de leurs auteurs. La copie et la distribution de ces actes dans leur intégralité, cette notice comprise, sont toutes deux autorisées.

Table of Contents

2D Dual-tree M -band Wavelet Transform	1
<i>Caroline Chau</i>	
Scan-Based Geometry Compensation for DWT Compression of 3D Mesh Sequences	2
<i>Yasmine Boulfani-Cuisinaud</i>	

2D Dual-tree M -band Wavelet Transform

Caroline Chaux *

INRIA Sophia Antipolis, France
Caroline.Chaux@sophia.inria.fr

Abstract. We propose here new wavelet-based geometric transforms: the dual-tree M -band wavelet analyses. These decompositions allow to perform a multi-scale, directional and local analysis of images. They are in the trend of recent works aiming at better representations of geometric informations (textures, contours), and their preservation while processing data.

This work is based on previous works by N. Kingsbury and I. Selesnick, who obtained several results concerning the dyadic case. Their conclusions are extended to the M -band case. The proposed decompositions (based on two M -band wavelet transforms, the primal and the dual one, operating in parallel) typically introduce a redundancy of a factor 2 (4 in the complex case), and they constitute frames from which we can derive an optimal reconstruction. These new transforms have recently been generalized to biorthogonal and complex cases.

* Joint work with J.-C. Pesquet (PhD supervisor) and L. Duval.

Scan-Based Geometry Compensation for DWT Compression of 3D Mesh Sequences

Yasmine Boulfani-Cuisinaud

Laboratoire I3S, Université de Nice - Sophia Antipolis, France
`boulfani@i3s.unice.fr`

Abstract. 3D Animated meshes are widely used in a variety of fields, including computer games, multimedia, medical imaging, etc. We are currently investigating an efficient way to compress animated sequences of 3D meshes with fixed connectivity. The proposed method employs a scan-based temporal wavelet transform geometrically compensated. This approach does not require the complete knowledge of the sequence to compress, and it allows a treatment with a low memory footprint. More precisely, our proposed approach is based on a geometry compensation method using the estimation of 3D displacement vectors, which are entropy coded without loss. A scan-based temporal DWT (discrete wavelet transform), based on the lifting scheme, is applied to the compensated sequence. The resulting wavelet coefficients are encoded by an efficient coding scheme, which includes a bit allocation process that uses statistical models for the probability densities of the temporal wavelet coefficients. Our experimental results are promising and provide good compression performance.

Les séminaires doctorants

Les séminaires des doctorants STIC permettent aux futurs docteurs d'échanger leurs expériences dans leur travail de thèse, tant sur le plan scientifique que sur le plan professionnel et éducatif. Ces rencontres ont lieu mensuellement dans l'un des laboratoires STIC de Sophia Antipolis.

Un séminaire est l'occasion de trois à quatre interventions, dont une effectuée par un jeune permanent. Chaque intervention comporte un exposé technique d'une vingtaine de minutes et une période d'échanges et de retours d'expérience d'une dizaine de minutes.

Ces actes compilent les résumés en anglais des exposés techniques du séminaire doctorant du 07 mars 2007.

L'ADSTIC

L'ADSTIC est l'association des doctorants du campus sciences et techniques de l'information et de la communication de l'université de Nice Sophia Antipolis. Créée en 2004, l'ADSTIC est une association loi 1901.

Notre but essentiel est de faciliter les contacts entre les doctorants des différentes disciplines présentes sur le campus STIC, de les informer et de valoriser leur formation doctorale. L'ADSTIC se veut aussi un lien entre les doctorants passés, actuels et futurs...

Pour plus de renseignements, visitez notre site Internet : <http://adstic.free.fr>.