

COMPRESSION, RECONSTRUCTION ADAPTÉES AU TRAITEMENT D'IMAGES ET À LA VIDEO

COMPRESSION AND RECONSTRUCTION FOR IMAGE AND VIDEO PROCESSING

CREATIVE



Responsable Scientifique
Scientific leader :
Michel BARLAUD, Pr.
Tél : 33 (0)4 92 94 27 32
e-mail : barlaud@i3s.unice.fr
http : www.i3s.unice.fr/creative

MOTS CLÉS

Compression, codage, décodage, ondelettes, quantification vectorielle, codage source-canal, problèmes inverses, restauration semi-quadratique, segmentation, contours actifs déformables, méthode des courbes de niveau, JPEG, MPEG, imagerie médicale dynamique.

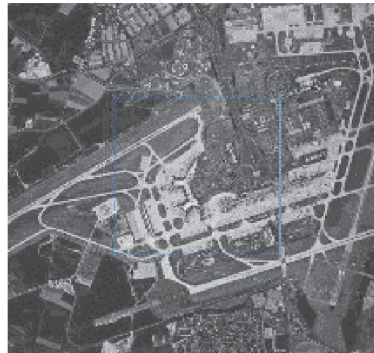
KEYWORDS

Image coding, wavelet transform, vector quantization, inverse problem, restoration, 3D reconstruction, segmentation, active contours, level set, JPEG, MPEG, dynamic medical imaging .

DOMAINES DE RECHERCHE, OBJECTIFS ET APPLICATIONS

Compression numérique des images et vidéos
Aspects théoriques : Transformée en ondelettes, transformées en ondelettes 2D+t au fil de l'eau, lifting, allocation optimale de débits, contrôle de qualité, codage à descriptions multiples pour canaux bruités, codage vidéo au fil de l'eau, algorithme EBWIC.

Applications : Compression d'images satellite et médicale, compression vidéo.



Transformée en ondelettes

Wavelet transform

Problèmes inverses : décodage d'images et vidéo

Aspects théoriques : Régularisation avec prise en compte de discontinuités, algorithmes de relaxation déterministes, algorithme ARTUR, restauration et segmentation simultanées, bruit borné, EDP.

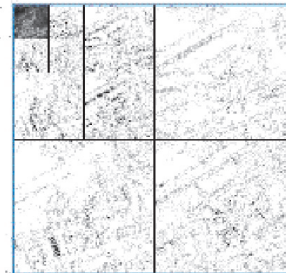
Applications : Déconvolution, décodage d'images, tomographie 2D et 3D, décodage optimal MPEG.

RESEARCH TOPICS AND APPLICATIONS

Image and video coding

Theoretical aspects: Wavelet transform, 2D+t wavelet transform, lifting, optimal bit allocation, quality control, multiple description coding, scan based image coding, scan based temporal video coding, EBWIC algorithm .

Applications: satellite and medical image coding and video coding.



Inverse problem: image and video decoding

Theoretical aspects: variational approach, deterministic relaxation algorithms, ARTUR algorithm bounded noise, PDE's

Applications: deconvolution, image decoding, 2D and 3D tomography in medical imaging, optimal MPEG decoding.

IMAGES

COMPRESSION, RECONSTRUCTION ADAPTÉES AU TRAITEMENT D'IMAGES ET À LA VIDEO COMPRESSION AND RECONSTRUCTION FOR IMAGE AND VIDEO PROCESSING

Segmentation d'images

Aspects théoriques : Contours actifs déformables basés région non paramétriques et paramétriques. Méthode DREAM²S. Evolution des courbes et des surfaces, approche variationnelle région et EDP, estimation des déformations, indexation.

Applications : Segmentation vidéo (MPEG4 & 7), analyse dynamique d'images médicales.

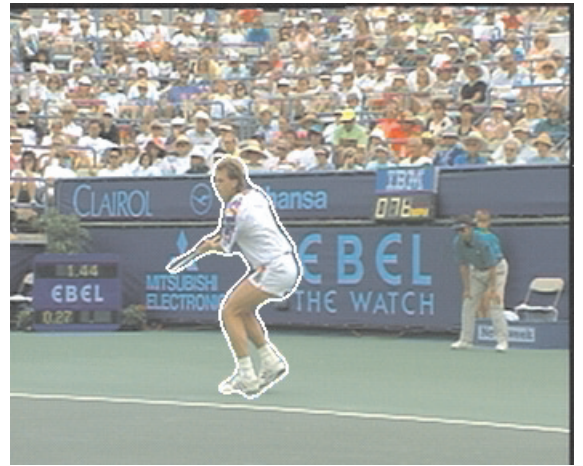


Détection du visage
Face detection

Image Segmentation

Theoretical aspects: Region based active contours, parametric and level set approach, PDE's. DREAM²S method.

Applications: Video Segmentation (MPEG4 & 7), motion estimation, video analysis, dynamic medical imaging analysis



Segmentation de séquences d'images
Video Segmentation

IMAGES

COLLABORATIONS

Nationales :

- GDR ISIS : (Projets ACCORD, Cœur battant, CISAT et ADSL)
- CRAN, CREATIS, ENST, LSS, LIS, IRESTE, IRISA
- Projets RNRT : OSIAM, COSOCATI et EIRE

Internationales :

- Projets Européens COST 211
- Actions : CNRS/NSF (USA) avec l'Université de Mariland (Prof. Favardin) et Université de Stanford (Prof Gray), CNRS/CNPQ (Brésil) avec l'Université de Rio de Janeiro (Prof. Da Silva), CNRS/FNRS (Belgique) avec l'Université de Louvain la Neuve (Prof. Macq), CNRS/CNR (Italie) avec l'Université de Naples (Prof. Schirinzi), Université de Vancouver (Prof. Vaisey)
- Réseau d'excellence Européen "Schema" avec les Université de : Louvain, Tempere, Munich, Thessalonique, Dublin, Barcelone, Brescia, Londres.

Industrielles :

- Alcatel Space Industrie (Cannes), Alcatel, CNES, France-Telecom R&D, Thomson
- 2 brevets (CNRS-99 et Alcatel 98)