

E-Medical Systems

Editors:

Mohamed Salim BOUHLEL

Khalid MEKOUAR

Jean-Christophe LAPAYRE

2010 Edition



Honorary Chairmen

Pr. Louis LARENG

President of the European Society of Telemedicine, France

Pr. Esserrhini FARISSI

President of the University Sidi Mohammed Ben Abdellah Fez, Morocco

Conference Chairmen

Pr. Mohamed Salim BOUHLEL

Professor, University of Sfax, SETIT, Tunisia

Pr. Khalid MEKOUAR

President of ESISA Fez, Morocco

Pr. Jean-Christophe LAPAYRE

Professor in the University of Franche-Comté, LIFC, France

Editorial

The third edition of the International Conference: E-Medical Systems (E-Medisys'10) which is held from 12 to 14 May, 2010 in Fes, Morocco regroups Scientific Lecturers who will present their recent findings, 3 tutorials are also presented. It will include 6 Oral Sessions and 1 Poster ones. In this edition 67 papers will be presented.

Together with technological aspect, the conference will be honouring a particular theme through planning a set of tutorials dealing with the aspect of the medical imaging and telemedicine. It will be addressing the responsible and medical agents and the community of researchers interested in a certain range of fields such as Electronics as well as Information and Communication Technologies.

Part of the Morocco-Franco-Tunisian cooperation, this conference has acquired, since its first edition, an international reputation due to the important themes and matters it deals with as well as its international radiation grown and illustrated by the participation of 50 countries.

We hope that E-Medisys is an international crossroad, a meeting point for Technology and Science.

We wish you all a fruitful conference and a marvellous stay among us.

Mohamed Salim BOUHLEL, Khalid MEKOUAR
& Jean Christophe LAPAYRE

Scientific Committee

Chairman:

Mohamed ESSAAIDI (IEEE Morocco Section Chair)

Members:

Pr. El Hassan ABDELWAHED -MOROCCO
Pr. Kamel ABDERRAHIM -TUNISIA
Dr. Mohamed lotfi ABDERRAHIM -SAUDI ARABIA
Pr. Mohamad adnan AL-ALAOUI -LEBANON
Pr. Rashad AL-JAWFI -YEMEN
Pr. Fawzi AL-NAIMA -IRAQ
Dr. Mourad AMAD -ALGERIA
Pr. Peart AMANDA -UNITED KINGDOM
Pr. Ikram AMOUS BEN AMOR -TUNISIA
Pr. Gajendra ASUTKAR -INDIA
Dr. Valentina Emilia BALAS -ROMANIA
Pr. Mostafa BELKASMI -MOROCCO
Pr. Mohamed BEN AHMED -TUNISIA
Pr. Chokri BEN AMAR -TUNISIA
Pr. Ahmed BEN HAMIDA -TUNISIA
Pr. Boutheina BEN YAGHLANE -TUNISIA
Dr. Faouzi BENZARTI -TUNISIA
Pr. Hassan BERBIA -MOROCCO
Dr. Wadii BOULILA -TUNISIA
Dr. Ahmed BOUTEJDAR -GERMANY
Pr. Aïcha BOUZID -TUNISIA
Dr. Ali BROUMANDNIA -IRAN
Pr. Francis CASTANIE -FRANCE
Dr. Salem CHAKHAR -FRANCE
Dr. Jean-marc CHASSERY -FRANCE
Pr. Adnane CHERIF -TUNISIA
Dr. Aswani Kumar CHERUKURI -INDIA
Dr. Farid CHIROUF -FRANCE
Pr. Ahmed CHITNALAH -MOROCCO

Pr. Ryszard S. CHORAS -POLAND
Dr. Anna Maria COLLA -ITALY
Dr. Sally jo CUNNINGHAM -NEW ZEALAND
Dr. Olfa DAASSI -TUNISIA
Dr. Hai quang hong DAM -VIET NAM
Dr. Jacques DEMERJIAN -FRANCE
Pr. Wlodzislaw DUCH -POLAND
Pr. Mohammed EL KOUTBI -MOROCCO
Dr. Hichem ELEUCH -UNITED STATES
Pr. Mohamed ELLOUZE -TUNISIA
Pr. Noureddine ELLOUZE -TUNISIA
Pr. Mostafa EZZIYYANI -MOROCCO
Dr. Mohamed FEZARI -ALGERIA
Pr. Tarek FORTAKI -ALGERIA
Pr. Neveen GHALI -EGYPT
Pr. Hamadi GHARIANI -TUNISIA
Pr. Robert GOUTTE -FRANCE
Pr. Mhania GUERTI -ALGERIA
Pr. Ping GUO -P.R.CHINA
Pr. Rafic HAGE -LEBANON
Dr. Amir HAJJAM -FRANCE
Pr. Firkhan Ali HAMID ALI -MALAYSIA
Dr. Kamel HAMROUNI -TUNISIA
Pr. Mostafa HANOUNE -MOROCCO
Pr. Aboul Ella HASSANIEN -EGYPT
Dr. Abdelatif HASSINI -ALGERIA
Dr. Nadir HOSSAIN -UNITED KINGDOM
Pr. Sergiu IVANOV -ROMANIA
Pr. Jacques ROUTURIER -FRANCE
Dr. Abdennaceur KACHOURI -TUNISIA
Pr. Gilles KASSEL -FRANCE
Dr. Karim KEMIH -ALGERIA
Dr. Abdelmajid KHELIL -GERMANY
Dr. Mohamed-Khireddine KHOLLADI -ALGERIA
Pr. Christophe KOLSKI -FRANCE
Dr. Vladik KREINOVICH -UNITED STATES of AMERICA
Dr. Mohamed Najeh LAKHOUA -TUNISIA
Dr. Van LE -UNITED STATES
Pr. Soo-Young LEE -REPUBLIC of KOREA
Dr. Christos LIAMBAS -GREECE
Dr. Francesco LONGO -ITALY
Pr. Driss MAMMASS -MOROCCO

Pr. Mohammed MANA -ALGERIA
Pr. Franck MARZANI -FRANCE
Pr. Mohamed MASMOUDI -TUNISIA
Pr. Nouri MASMOUDI -TUNISIA
Pr. Francesco MASULLI -ITALY
Dr. Sabeur MEZGHANI -FRANCE
Pr. Francesco Carlo MORABITO -ITALY
Pr. Christophe NICOLLE -FRANCE
Dr. Waldo OSTERWEISS -CZECH REPUBLIC
Dr. Alejandro PENA AYALA -MEXICO
Dr. André PETITET -FRANCE
Dr. Abdullah RASHED -PORTUGAL
Dr. Isidro REDDISH -ZIMBABWE
Pr. Matthias REUTER -GERMANY
Dr. Michel SALA -FRANCE
Pr. Mounir SAMET -TUNISIA
Pr. Vijayalakshmi SARAVANAN -INDIA
Pr. Muhammad SARFRAZ -KUWAIT
Dr. Usama SAYED -EGYPT
Pr. Shishir K. SHANDILYA -INDIA
Pr. Timothy SHIH -TAIWAN
Dr. Jordi SOLE-CASALS -SPAIN
Pr. Liana STANESCU -ROMANIA
Dr. Kamel TOURKI -QATAR
Dr. Aristides VAGELATOS -GREECE
Dr. Giorgio VALENTINI -ITALY
Pr. Lahbib ZENKOUAR -MOROCCO
Pr. Mohamed ZOAETER -LEBANON

Summary

Image Processing of DNA Fragmentation in Cells Exposed to Electromagnetic Fields: Wireless Signals Affecting Human Body	1
<i>Christos LIAMBAS</i>	
Calibration of Multispectral Imaging System Applied to Dermatology	2
<i>R. JOLIVOT, P. VABRES & F. MARZANI</i>	
Nouvelle Approche pour la Distribution des Données d'Imagerie Médicale pour la Téléradiologie Temps Réel	3
<i>Matthieu PETIOT, Lionel DROZ-BARTHOLET & Eric GARCIA</i>	
Genetic Optimization of the Classification Space: Application to Texture Images	4
<i>F. LEKHAL, M. EL HITMY, M. NASRI & O. EL MELHAOUI</i>	
Interface pour la Compression des Fichiers DICOM par la Méthode Hybride Ondelettes et Réseaux de Neurones	5
<i>F. ALIM-FERHAT, H. BESSALAH, S. SEDDIKI, O. KERDJIDJ & H. SALHI</i>	
Semi-Automatic Segmentation of Intravascular Ultrasound Images: a Level Set Without Re-initialization	6
<i>Hassen LAZRAG, Med Ali HAMDJ & Med Saber NACEUR</i>	
Automatic Moving Object Segmentation with high Accuracy in Video Sequences	7
<i>Usama SAYED & Walaa MOHAMMED</i>	
Trabecular Bone Image Segmentation using a New Marker-based Multiscale Morphological Watershed Transforms	8
<i>Wafa ABID FOURATI & Mohamed Salim BOUHLEL</i>	
Recalage par Transformée Fourier-Mellin: Application pour les Images Médicales IRM et SCANNER	9
<i>Sami GHORBEL, Ali KHALFALLAH & Mohamed Salim BOUHLEL</i>	
A New Asynchronous Stream Cipher for Medical Images Protection Using Generalized Continued Fraction	10
<i>A. MASMOUDI, M.S. BOUHLEL & W. PUECH</i>	
Segmentation d'Images de Cellules Cancéreuses en utilisant les Techniques De Morphologie Mathématique	11
<i>Zohra AMEUR, Amine RHLLI, Soltane AMEUR & Dalila ARAB</i>	
Segmentation des Images Médicales par le Modèle de Markov Caché	12
<i>Khaled SALEM, Noomène ELKADRI & Mohamed Salim BOUHLEL</i>	
Synthèse D'une Image 3D : Étude De Cas : Pied Humain	13
<i>Noha KRICHENE BEN-RHOUMA & Mohamed Salim BOUHLEL</i>	

Fusion d'Images Multimodales IRM/TEP par la Transformée d'Ondelettes Discrètes	14
<i>Walid ARIBI, Ali KHALFALLAH, Noomène ELKADRI & Mohammed Salim BOUHLEL</i>	
Watermarking avec la Transformée d'Ondelettes	15
<i>Naima HADJ-SAID, Adda ALI-PACHA & Abdallah M'HAMED</i>	
Un Etat de l'Art des Méthodes de Tatouage Vidéo	16
<i>Souhir FEKI, Imen FOURATI KALLEL & Mohamed Salim BOUHLEL</i>	
Segmentation des Images Couleur du Fond d'œil: Extraction de l'arbre Vasculaire par la Ligne des Partage des Eaux	17
<i>A. FEROUJ, M. MESSADI & A. BESSAID</i>	
Un Panorama des Méthodes de Tatouage Réversible pour la Vérification d'Intégrité des Images Médicales	18
<i>I. FOURATI KALLEL & M.S. BOUHLEL</i>	
L'utilisation de la Méthode Active Shape Model pour la Segmentation des Vertèbres	19
<i>Mohammed BENJELLOUN, Saïd MAHMOUDI & Fabian LECRON</i>	
Application d'un Codage Fractal non Itératif pour la Compression d'Images Médicales	20
<i>M. LAHDIR, S. AMEUR, L. AKROUR & A. ADANE</i>	
Segmentation d'Images de Documents à Structure Complexe	21
<i>Souad OUDJEMIA, Soltane AMEUR & Zohra AMEUR</i>	
Segmentation Floue Adaptée à l'image Médicale de type TEP	22
<i>M. BOUSSELMY, S. BELHASSEN & M. ABID</i>	
Méthode Hybride de Super-Résolution pour l'Amélioration de la Qualité des Images	23
<i>A. CHEREF, A. BOUDGHENE STAMBOULI & C. SERIEF</i>	
Classification de l'Écriture des Groupes d'Enfants Typiques	24
<i>Iyad ZAAROUR, Jacques LABICHE & Daniel MELLIER</i>	
Texture/Shape Descriptor for Mammograms Analysis & Classification	25
<i>A.C. CHAABANI, H. TMAR, A. BOUJELBEN & A. MAHFOUDHI</i>	
On Improving Multimodal Biometrics Verification Using Genetic Algorithms	26
<i>A. RAHMOUN, F. ALSAADE & M. ZAHRANI</i>	
Development Extract-Advice System using intelligent agent	27
<i>Abbas M. Al-Bakry</i>	
Intégration et Sécurisation des Bases de Données Médicales Hétérogènes	28
<i>Walid ATTIAOUI, Mohamed BEN AHMED & Moncef TAGINA</i>	
A new ASAS-GF Speech Coding Strategy for Cochlea Implants	29
<i>Lamia BOUAFIF, Kais OUNI & Nouredine ELLOUZE</i>	
An Integrated Model System for Medical Repository & Machine Diagnosis for unknown diseases	30
<i>Abdul KHAN & Hassan MATHKOUR</i>	

Etude de la Performance de Récepteurs à Annulation d'Interférence dans un Système DS-OCDMA	31
<i>Mohamed ABDELHEDI, Slim CHAOUI & Zied OUARDA</i>	
Optimization by Genetic Algorithms Dissimilarity between the Voice Signals in the Systems of Speech Recognition	32
<i>Zahira BENKHELLAT & Mhania GUERTI</i>	
Distributed Collaborative Platforms for Medical Diagnosis over the Internet & Application & Images protection using a Watermarking Technique	33
<i>Ahmed MALLEK, Mohamed KALLEL & Mohamed Salim BOUHLEL</i>	
Démonstration d'objets 3D destinés à l'enseignement : Vidéos 3D, PDF Pilotés par une Manette Wii	34
<i>P. THIRIET, F. BIZOT, C. BATIER, O. RASTELLO, N. VAN REETH, E. SYLVESTRE, N. EL HOYEK, A. GUILLOT & C. COLLET</i>	
Chiffrement Continue en se basant sur un Générateur Chaotique	35
<i>Adda ALI-PACHA & Naima HADJ-SAID & Abdallah M'HAMED</i>	
Elaboration d'une Technique de Sécurité et d'Archivage des Données Médicales	36
<i>Mohamed KALLEL & Mohamed Salim BOUHLEL</i>	
Economie et Éthique Médicale	37
<i>Rafiaa ZAYANI</i>	
Studying the Performance of Image Transmission over Mobile Bluetooth Network through Using EDR Packets	38
<i>M. EL-BENDARY, A. ABOU-EL-AZM, N. EL-FISHAWY, M. EL-TOKHY, F. SHAWKI & F. SAYED</i>	
VHDL-AMS Modeling of RFID System for Efficient Hospital Patient Management	39
<i>Nejah NASRI, Abdennaceur KACHOURI, Laurent ANDRIEUX & Mounir SAMET</i>	
Effet des Ondes de Surface sur une Antenne Patch Rectangulaire	40
<i>Sami HIODURI & Taoufik AGUILI</i>	
Protocole de Communication Gérant l'accès au Spectre des Utilisateurs non Licenciés de la Radio Cognitive	41
<i>Bacem BAKHACHE, Nancy KHAYRALLAH & Christelle ASSAF</i>	
Energy-efficient Coverage Scheme for Wireless Sensor Networks	42
<i>Mohamed LEHSAINI, Mohammed FEHAM & Hervé GUYENNET</i>	
Image Transmission over OFDM Channels with Efficient rate Allocation & Minimum peak-to-average Power Ratio	43
<i>Usama SAYED & Hamada AHMED</i>	
Performance of Image Transmission over IEEE 802.15.1 & IEEE 802.15.4 with Fragmentation Consideration	44
<i>M. EL-BENDARY, A. ABOU-EL-AZM, N. EL-FISHAWY, M. EL-TOKHY, F. SHAWKI & F. SAYED</i>	
Implementation & Performances of the Protocols of Routing AODV & OLSR in the Ad hoc networks	45
<i>A. SAIKA, R. EL KOUCH, M. M. HIMMI & A. NAJID</i>	

IP Address Lookup for Internet Routers using Cache Routing Table	46
<i>Hichem HOUASSI & Azeddine BILAMI</i>	
Remote Monitoring Platforms for Prevention & Detection of Elderly Deviant Behaviour	47
<i>E. CAMPO, M. CHAN, W. BOURENNANE & D. ESTEVE</i>	
Power-Efficient of Image Transmission over Bluetooth System Using Randomization Technique	48
<i>M. EL-BENDARY, A. ABOU-EL-AZM, N. EL-FISHAWY, M. EL-TOKHY, F. SHAWKI & F. SAYED</i>	
Multiusers Detection in DS-CDMA Systems using Evolutionary Techniques	49
<i>Akram RASHID</i>	
ARMAX Model & HOS for PQ Analysis	50
<i>A. MAJDOUBI, J.J. GONZALEZ DE LA ROSA & M. ESSAAIDI</i>	
The Application of Ultrasound Techniques in Long Bone to the Diagnosis of Osteoporosis in Vivo	51
<i>Youcef REMRAM & Mokhtar ATTARI</i>	
Séparation des Signaux EEG par la Méthode d'Analyse en Composantes Indépendantes via l'algorithme FASTICA	52
<i>Ikram KAOUA & Boualem KAZED</i>	
Détection du Rythme Cardiaque du Signal Electrocardiogramme ECG par un seuillage Adaptatif	53
<i>Taouli SIDI AHMED & Fethi BEREKSI-REGUIG</i>	
Analyse et Traitement des Signaux Physiologiques En Vue de la Reconnaissance des Emotions	54
<i>Khadidja GOUIZI, Fethi BEREKSI REGUIG & Choubeila MAAOUI</i>	
Arrhythmias Classification System based on Wavelet Transform & Bayesian RBF Neural Network	55
<i>Mounia HENDEL, Abdelkader BENYETTOU, Fatima HENDEL & Hiba KHELIL</i>	
Compression Robuste du Signal ECG par la Transformée en Sinus Discrète	56
<i>Sana KTATA, Kais OUNI & Noureddine ELLOUZE</i>	
Exploring Wavelets Subband Decomposition Toward a Computer Aided Detection of Lung Cancer	57
<i>Sana LAFI, Nizar BEN HAMAD & Mohamed Salim BOUHLEL</i>	
Epileptic Seizure Detection: Approximate Entropy & discrete wavelet transform based method	58
<i>Tarek LAJNEF, Sahbi CHAIBI, Abdennaceur KACHOURI & Mounir SAMET</i>	
A Real Time QRS Detection Algorithm	59
<i>Wajdi SAIDI, Hamid AMIRI & Noureddine ELLOUZE</i>	
Human Identification using ECG signal	60
<i>Mohamed TAWFIK, Hany SELIM & Tarek KAMAL</i>	
Segmentation d'Images IRM par les Contours Actifs GVF	61
<i>Dalila ARAB, Soltane AMEUR & Zohra AMEUR</i>	

A PC Based Electronic Stethoscope with Analysis & Diagnosis Capabilities	62
<i>Saad Daoud SULAIMAN, Omar Ahmed HARDAN & Mohammed Chyad AL-NOAEMI</i>	
Electrocardiogram Analysis & Processing by the Empirical Mode Decomposition	63
<i>F. BEREKSI REGUIG, Z.E HADJ SLIMANE & Z. BOUABIDA</i>	
La Gouvernance des Établissements Publics de la Santé (EPS) comme Condition Nécessaire de leur Efficience	64
<i>Habib AFFES, Sami CHAABOUNI & Faten CHKIR</i>	
Composantes Technologiques Contribuant à l'Interopérabilité des Systèmes d'Information Médicaux	65
<i>Karim ZAROOUR & Nacereddine ZAROOUR</i>	
Stability for a Class of Biological Polynomial Systems (fishery systems & epidemiological systems)	66
<i>E.H. EL MAZOUZI, N. ELALAMI & M. MRABTI</i>	
Reconfiguration d'un Bloc Neurochirurgical par Simulation	67
<i>Latifa DEKHICI & Khaled BELKADI</i>	

TUTORIALS

Image Processing of DNA Fragmentation in Cells Exposed to Electromagnetic Fields: Wireless Signals Affecting Human Body

Christos LIAMBAS

*Department of Mathematical, Physical and Computational Sciences
Engineering School, Aristotle University of Thessaloniki
Thessaloniki-GREECE*

Abstract: Electromagnetic fields (EMF) are a part of everyday life. Common sources of EM fields include: WiFi networks, FM radio, GSM networks (mobile phones), television broadcasting, microwave ovens, various medical applications (diathermy), active radars and GPS. Therefore, digital images containing DNA fragmented cells are analyzed in order to indicate major changes, which have been observed after exposure to RF energy. The extent of these changes is computed through a number of distinctive parameters, by an automatic procedure (algorithm), which is the main purpose of this study in order to confirm the affections of electromagnetic energy to cells and furthermore to the human body and health. The processing results arise from real world digital images, without explaining the mechanism that energy is affecting the cells but by proving the affection through the computed measurements.

Key words: Algorithm, DNA fragmentation, Electromagnetic Energy, Image Processing

Calibration of Multispectral Imaging System Applied to Dermatology

R. JOLIVOT¹, P. VABRES² & F. MARZANI¹

¹*Laboratoire Le2i, UMR CNRS 5158, UFR Sc. & Tech.,
Université de Bourgogne, B. P. 47870, 21078 Dijon Cedex-FRANCE*

²*Dept. of Dermatology, University Hospital,
B. P. 77908, 21079 Dijon Cedex-FRANCE*

Résumé: Nous proposons une méthode de calibrage d'un système d'imagerie multispectrale. Ce système est dédié à l'acquisition d'images in-vivo de lésions cutanées et est combiné à un algorithme basé sur les réseaux de neurones qui reconstruit un cube hyperspectral à partir d'une image multispectrale. Le calibrage a pour but de supprimer le bruit systématique généré par le système d'acquisition. Il est spécifique à chaque bande d'une image multispectrale car une partie du bruit systématique est induit par différents temps d'exposition et par la configuration du système optique pour chaque image monobande. La méthode est appliquée sur les images multispectrales avant leur reconstruction en un cube hyperspectral de données cutanées. Nous remarquons une amélioration de la qualité des cubes hyperspectraux reconstruits lorsque l'étape de calibrage est réalisée.

Mots Clés: Image multispectrale, cube hyperspectral, reconstruction spectrale, calibrage, prétraitement.

Nouvelle Approche pour la Distribution des Données d'Imagerie Médicale pour la Téléradiologie Temps Réel

Matthieu PETIOT^{*}, Lionel DROZ-BARTHOLET^{**}
& Eric GARCIA^{*}

^{*}*Covalia, Besançon-FRANCE*

^{**}*LIFC, Besançon-FRANCE*

Résumé: Le développement des technologies et moyens de communication est en train de bouleverser les habitudes du domaine de la santé. Avec ces développements, on a pu assister à l'émergence de nouveaux enjeux et à l'apparition de la télémédecine. Cette dernière a engendré de nouveaux outils tels que des plateformes de collaboration mais a aussi apporté de nouveaux challenges à relever. L'un d'entre eux est le transfert en temps réel d'images médicales à travers Internet entre des applications de téléradiologie. En effet, le problème majeur que soulève ce domaine est la difficulté de transmettre un volume de données médicales conséquent avec une bande passante pouvant varier. Des solutions existent, telles que la compression sans perte ou encore le transfert d'images par couches (décomposition d'images DICOM, on transmet les données de l'entête puis l'image par couches). Ce papier présente une solution de transmission progressive d'images médicales calculées sur un système de priorité provenant de statistiques basées sur les habitudes des radiologues.

Mots Clés: Cache, imagerie médicale, mémoire répliquée, politique de priorité, télémédecine.

REFERED PAPERS

Genetic Optimization of the Classification Space: Application to Texture Images

F. LEKHAL*, M. EL HITMY*, M. NASRI**
& O. EL MELHAOUI*

*LABO LEPAS, FS, University of Mohammed I, OUJDA-MOROCCO

**LABO MATSI, EST, University of Mohammed I, OUJDA-MOROCCO

Abstract: The task of attribute vector optimization, for the classification, is that of the selection of the most pertinent q attributes from the initial N ones ($q \ll N$). We present in this work a new optimization algorithm which obtains the optimal number q_{opt} and the corresponding attributes to be selected. The algorithm minimizes the classification error rate. The attributes to be selected for a number q are based on a genetic approach and the minimization of a cost function. The proposed algorithm is validated on four sets of texture images. The three first sets are made up of soil and wood, the fourth set is made up of human skin.

Key words: Texture image, classification, genetic algorithm, attributes selection, attributes number.

Interface pour la Compression des Fichiers DICOM par la Méthode Hybride Ondelettes et Réseaux de Neurones

F. ALIM-FERHAT¹, H. BESSALAH¹, S. SEDDIKI¹,
O. KERDJIDJ¹ & H. SALHI²

¹*Laboratoire architecture des systèmes, Centre de développement des technologies avancées – CDTA, Cité 20 Aout, Baba Hacene, Alger-ALGERIE*

²*Universite Saad Dahleb Blida-ALGERIE*

Résumé: Ce papier se consacre à l'implémentation de toute la chaîne de compression d'un système hybride ondelettes et réseaux de neurones (WT-SOM) pour la compression des fichiers DICOM (Digital Imaging and Communications in Medicine). Nous avons réalisé une implémentation de deux algorithmes de compression de fichiers issus de la norme en imagerie médicale DICOM. Le premier est un algorithme quasiment sans pertes basé sur la méthode RLE. Le second est un algorithme avec pertes dans lequel nous avons effectué un prétraitement à l'aide de la transformée en ondelette dont les résultats ont été optimisés par un réseau neuronal de Kohonen pour la création de dictionnaires servant à des quantifications scalaire et vectorielle.

Mots clés: Compression des images, quantification vectorielle, réseaux de Kohonen, ondelettes.

Semi-Automatic Segmentation of Intravascular Ultrasound Images: a Level Set Without Re-initialization

Hassen LAZRAG, Med Ali HAMDI
& Med Saber NACEUR

National Engineering School of Tunis-TUNISIA

Abstract: Intravascular ultrasound (IVUS) is a catheter based medical imaging technique particularly useful for studying atherosclerotic disease. It produces cross-sectional images of blood vessels that provide quantitative assessment of the vascular wall, information about the nature of atherosclerotic lesions as well as plaque shape and size. Manual analysis of IVUS images is slow and time-consuming and it is not feasible for clinical purposes. In this work, a new 2D IVUS segmentation model that is based on a variational formulation for geometric active contours and forces the level set function to be close to a signed distance function, and therefore completely eliminates the need of the costly re-initialization procedure was developed. The proposed variational level set formulation has two main advantages over the traditional level set formulations. First, a significantly larger time step can be used for numerically solving the evolution partial differential equation, and therefore speeds up the curve evolution. Second, the level set function can be initialized with general functions that are more efficient to construct and easier to use in practice than the widely used signed distance function.

Key words: Intravascular ultrasound (IVUS), Segmentation, Level-Set models, Coronary arteries.

Automatic Moving Object Segmentation with high Accuracy in Video Sequences

Usama SAYED* & Walaa MOHAMMED**

**Department of Electrical Engineering, Assiut University, Assiut 71516,
EGYPT*

***Mathematical department, faculty of science, Sohag University, Sohag
82524-EGYPT*

Abstract: In order to achieve object-based functionalities in video sequences, a segmentation algorithm is applied to extract the video object planes (VOPs). This paper presents a new approach for object extraction in video sequences aimed at separating the moving object from the background in a generic video sequences. This approach is based on incorporating the spatial segmentation represented by three types of edge segmentation algorithm and temporal information represented by change detection among the frame sequences. The simulation results demonstrated that the proposed algorithm can successfully extract moving objects from various sequences with different kinds of motion. Moreover, the boundaries of the extracted object are accurate enough to place them in different scenes.

Key words: MPEG-4, video segmentation, moving object segmentation.

Trabecular Bone Image Segmentation using a New Marker- based Multiscale Morphological Watershed Transforms

Wafa ABID FOURATI & Mohamed Salim BOUHLEL

*Research Unit: Sciences and Technologies of Image and
Telecommunications, Higher Institute of Biotechnology, Sfax-TUNISIA*

Abstract: The trabecular bone microscopic image is used to visualize remodeling regions with different mineral concentrations. So, the segmentation of images into meaningful and homogenous regions is a key method for a good screening. Watershed algorithm is applied widely to image segmentation for its fast computing and high accuracy in locating the weak edges of adjacent regions. But classical watershed segmentation is sensitive to noise and can leads to serious over-segmentation. We present an improvement to the watershed transform. We propose a novel marker location algorithm that subsequently used to locate significant homogeneous regions. Firstly, a multi-scaled gradients is obtained with mathematical morphology, and then we compute the low frequency component of the gradient image and remove noise in the image; finally, the Marker-based watershed algorithm is applied to the spatial gradients to segment the image. Experimental results carried out add to the computational efficiency of the algorithm, its shape maintaining, boundary conserved and scale-calibrating features. The performance is also superior to most other standard segmentation algorithms.

Key words: Image segmentation, trabecular bone, markers, watershed, Gaussian filter, multi-scale gradient.

Recalage par Transformée Fourier-Mellin: Application pour les Images Médicales IRM et SCANNER

Sami GHORBEL, Ali KHALFALLAH
& Mohamed Salim BOUHLEL

Unité de Recherche : Sciences Et Technologies de l'Image et des Télécommunications (SETIT), Institut Supérieur de Biotechnologie de Sfax (ISBS) B.P.W, 2163038 Sfax-TUNISIE

Résumé: Le recalage d'images suscite de plus en plus l'intérêt des chercheurs surtout dans le domaine médical où on pourra superposer plusieurs images de même ou de différentes natures afin d'exploiter le mieux le contenu des images médicales et accéder aisément à leurs détails. Cependant, superposer deux images, passe essentiellement par trouver la ou les transformations géométriques qui peuvent exister entre l'image cible et l'image source à recaler. C'est dans cet ordre d'idées qu'on se propose à travers cet article de retrouver quelques transformations géométriques entre deux images médicales (rotation et homothétie) par la technique de la transformée Fourier-Mellin et de situer la validité de cette méthode pour quelques images médicales de types IRM et SCANNER.

Mots clés: Recalage, Transformée Fourier-Mellin, Log-Polaire, Filtre passe-haut
Corrélation de phase, IRM, SCANNER.

A New Asynchronous Stream Cipher for Medical Images Protection Using Generalized Continued Fraction

A. MASMUDI*, M.S. BOUHLEL* and W. PUECH**

**Research Unit: Sciences and Technologies of Image and Telecommunications Higher Institute of Biotechnology, Sfax-TUNISIA*
***Laboratory LIRMM, UMR 5506 CNRS University of Montpellier II, 161, rue Ada, 34392 Montpellier cedex 05-FRANCE*

Abstract: In this paper, we present a new encryption algorithm to provide security to medical images. The conventional encryption standard may be not suitable to medical images, due to the digital images properties which are characterized with highly pixel redundancy and correlation and with large homogeneous zones. To overcome these drawbacks, we propose a new asynchronous stream cipher based on generalized continued fraction (GCF). We present some security analysis of the proposed image encryption scheme including the most important ones. The obtained results have shown that the proposed scheme is resistant to statistic attack, differential attack and some other known attacks. In addition, our scheme is efficient, secure and it is very useful in many applications and especially in medical imaging.

Key words: image encryption, stream cipher, continued fraction.

Segmentation d'Images de Cellules Cancéreuses en utilisant les Techniques De Morphologie Mathématique

Zohra AMEUR, Amine RHLI, Soltane AMEUR
& Dalila ARAB

Laboratoire LAMPA, B.P. 17 RP, 15000 Tizi-Ouzou-ALGERIE

Résumé: La segmentation d'images par la morphologie mathématique est une méthodologie basée sur les concepts de ligne de partage des eaux et de modification de l'homotopie. Dans les disciplines scientifiques comme les disciplines biomédicales, ces techniques sont bien adaptées à l'étude des images aussi bien macroscopiques que microscopiques. La ligne de partage des eaux utilise la description des images en termes géographiques. Une image peut en effet être perçue comme un relief si l'on associe le niveau de gris de chaque point à une altitude. Il est alors possible de définir la ligne de partage des eaux comme étant la crête formant la limite entre deux bassins versants. On est souvent confronté à un problème de sur-segmentation lorsqu'on utilise une LPE. Plusieurs stratégies sont envisageables pour résoudre ce problème. Dans notre article, nous avons exploité les techniques de la LPE pour segmenter des images de cytologie afin de mettre en évidence les régions suspectes. L'algorithme de segmentation basé sur les techniques de la LPE appliqué sur des images de cellules cancéreuses a donné des résultats satisfaisants. Néanmoins, certaines améliorations peuvent être apportées : à la technique adoptée en détectant par exemple les minimas significatifs et l'application de prétraitements adéquats à la nature de l'image.

Mots Clés: segmentation, morphologie mathématique, image médicale, cytologie, LPE.

Segmentation des Images Médicales par le Modèle de Markov Caché

Khaled SALEM¹, Noomène ELKADRI²
& Mohamed Salim BOUHLEL¹

¹*Unité de Recherche: Sciences Et Technologies de l'Image et des
Télécommunications (SETIT) Institut (ISBS) Sfax-TUNISIE*

²*U. R. Biophysique, Faculté de Médecine de Tunis-TUNISIE*

Résumé: La segmentation est un outil puissant dans l'analyse d'image. La segmentation markovienne semble être intéressante dans le domaine de l'imagerie médicale. Dans ce travail, nous allons évaluer l'application de l'approche markovienne (modèle de Markov Caché) sur une image aléatoire bruitée et sur une image médicale bruitée (bruits gaussiens). L'évaluation est faite par rapport à l'image originale (segmentation supervisée). Nous avons choisi de travailler avec trois classes en appliquant pour la classification les deux algorithmes MPM (pour l'image aléatoire) et MAP (pour l'image médicale). Pour l'image aléatoire, les différences avec l'image originale pour les trois classes 1,2 et 3 étaient respectivement pour la moyenne de 0,2 , 0,016 et 0,08, et pour la variance de 2,8 , 1,44 et 2,615. Pour l'image médicale, les différences avec l'image originale pour les trois classes 1,2 et 3 étaient respectivement pour la moyenne de 1,0373 , 5,2049 et 5,8265, et pour la variance de 9,1064 , 2,7181 et 18,9759. Le modèle de Markov Caché appliqué aux images médicales en utilisant des bruits gaussiens et une segmentation supervisée donne donc de bons résultats au niveau estimation de paramètres de la distribution Gaussienne (Moyenne et variance). IL serait intéressant de confirmer ce résultat par l'utilisation d'autres types de bruits et de textures ainsi qu'une segmentation non supervisée.

Mots clés: Champ de Markov, Estimation, image médicale, Segmentation.

Synthèse D'une Image 3D : Étude De Cas : Pied Humain

Noha KRICHENE BEN-RHOUMA & Mohamed Salim BOUHLEL

UR: Sciences et Technologies de l'image et des télécommunications, ISBS-Tunisie

Résumé: Cet article présente la synthèse d'une image 3D dont les données sont acquises par un scanner 3D. La synthèse d'une image 3D est divisée, essentiellement, en deux étapes. Premièrement, c'est modéliser ce que l'on veut visualiser ou représenter. Cette étape est appelée modélisation. Deuxièmement, c'est effectuer la visualisation de ce que l'on a modélisé. Cette étape est appelée rendu. La synthèse 3D d'une forme complexe, par exemple le pied humain, nous a ramené à étudier les différents algorithmes de la modélisation ainsi du rendu. Nous présentons les résultats qui démontrent la différence entre les différents algorithmes pour ces deux étapes.

Résumé : Pied, synthèse, image 3D.

Fusion d'Images Multimodales IRM/TEP par la Transformée d'Ondelettes Discrètes

Walid ARIBI¹, Ali KHALFALLAH¹,
Noomène ELKADRI² & Mohammed Salim BOUHLEL¹

¹*Unité de Recherche : Sciences Et Technologies de l'Image et des Télécommunications (SETIT), Institut Supérieur de Biotechnologie de Sfax (ISBS) B.P.W, 216, 3038 Sfax-TUNISIE*

²*Unité de Recherche en Biophysique (URB), Faculté de Médecine de Tunis, 15 Rue Djebel Lakhdhar. La Rabta. 1007, Tunis-TUNISIE*

Résumé: Dans cet article, nous nous intéressons à la fusion d'images médicales en multi-résolution. Les méthodes proposées reposent sur une DWT et une SiDWT. La fusion de données anatomiques telle que l'imagerie par résonance magnétique (IRM) et fonctionnel telle que la tomographie par émission par positon (TEP) a permis la mise en correspondance de plusieurs données hétérogènes, la visualisation des résultats et leur interprétation tout en profitant de la complémentarité des données fusionnées. D'autre part, nous nous intéressons aux techniques de classification C-moyennes floue et estimation maximisation dans le but de concevoir un outil d'aide au diagnostic facilitant au médecin de délimiter les tissus cérébraux.

Cette étude a montré que la combinaison fusion DWT et classification estimation maximisation nous offre les meilleurs résultats.

Mots clés: Fusion d'images, IRM, TEP, images cérébrales, décompositions ondelette, DWT, SiDWT, segmentation, Classification, C-Moyennes floue, EM.

Watermarking avec la Transformé d'Ondelettes

Naima HADJ-SAID¹, Adda ALI-PACHA¹
& Abdallah M'HAMED²

¹*Université des Sciences ET de la Technologie d'Oran ALGERIE*

²*Institut Télécom & Management Sud Paris-France*

Résumé : L'objectif du tatouage en général et spécialement des images est d'introduire dans une image originale une marque invisible, appelée watermark ou filigrane, contenant un message ou un code. L'image ainsi marquée ou tatouée peut alors être distribuée, elle portera toujours cette marque. Le marquage doit être imperceptible, c'est à dire qu'un utilisateur quelconque ne doit pas pouvoir différencier visuellement l'image marquée de l'image originale. Cette propriété est importante pour deux raisons, la première est évidente, le marquage ne doit pas empêcher la compréhension de l'œuvre, celle-ci doit garder toute sa qualité artistique ou commerciale. Une autre raison est, qu'ainsi cachée, la marque est plus difficilement détruite par piratage. Cette image est susceptible de subir diverses transformations ; ces transformations peuvent être licites (comme la compression) ou illicites (comme le filtrage), elles ont alors pour but de détruire le marquage, si elles ne dégradent pas trop la qualité de l'image, ces modifications ne doivent pas gêner la détection de la marque. Le processus de tatouage est alors qualifié de robuste à ces attaques. Dans la plupart des algorithmes de tatouage, le marquage est protégé par un code secret. Seules les personnes ou les organismes autorisés peuvent savoir si une image a été marquée et le cas échéant lire cette marque. Dans cette communication, nous présenterons un algorithme de tatouage numérique qui se base sur les ondelettes. Le principe de la méthode est de chercher un seuil optimum définissant la meilleure base qui permet l'implémentation d'une watermark de longueurs différentes et selon le seuil choisi.

Mots Clés: Cryptographie; tatouage, watermarking, ondelette, Haar.

Un Etat de l'Art des Méthodes de Tatouage Vidéo

Souhir FEKI, Imen FOURATI KALLEL & Mohamed
Salim BOUHLEL

*UR: Sciences et Technologies de l'image et des télécommunications, ISBS -
Tunisie*

Résumé : L'accès et le partage aisé des séquences vidéo a engendré un grand souci lors de leur diffusion en termes d'intégrité du contenu, copyright, protection contre les copies illégales,...

Ainsi le tatouage vidéo est devenu une nécessité absolue voir même une action inévitable pour assurer un partage sécurisé des vidéos.

Dans ce travail nous allons présenter le tatouage numérique, énumérer différentes approches de tatouage vidéo tout en mettant la lumière sur les caractéristiques de chacune d'entre elles afin d'avoir un aperçu sur le domaine et parcourir les contraintes auxquels il est soumis.

Mots clé : tatouage, vidéo, copyright.

Segmentation des Images Couleur du Fond d'œil: Extraction de l'arbre Vasculaire par la Ligne des Partage des Eaux

A. FEROU, M. MESSADI & A. BESSAID

*Laboratoire de Génie Biomédical, Faculté des sciences de l'Ingénieur
Université Aboubekr Belkaid, B. P. 230 Pole Chetouane, Tlemcen-
ALGERIE*

Résumé: En ophtalmologie, l'analyse automatique des images rétiniennes à une grande importance clinique. Dans ce travail, nous présentons une approche basée sur la morphologie mathématique pour l'extraction automatique d'un élément principal de la rétine: L'arbre vasculaire. Cette approche consiste d'abord à appliquer sur le canal vert un opérateur de correction de l'illumination non uniforme et d'augmentation du contraste, dans le but d'améliorer la qualité visuelle de ces images. On utilise ensuite, une technique de segmentation basée la morphologie mathématique: La ligne de partage des eaux (LPE) contrôlée par marqueur pour extraire le réseau vasculaire. Les résultats de segmentation de l'arbre vasculaire ont été testé sur 40 images couleur du fond d'œil de qualité différentes (avec ou sans pathologies).

Mots clés: Ophtalmologie, images couleur de la rétine, arbre vasculaire, contraste, morphologie mathématique, segmentation, la ligne de partage des eaux.

Un Panorama des Méthodes de Tatouage Réversible pour la Vérification d'Intégrité des Images Médicales

I. FOURATI KALLEL & M.S. BOUHLEL

*UR: Sciences et Technologies de l'image et des télécommunications, ISBS -
Tunisie*

Résumé: Le tatouage réversible consiste à insérer d'une manière invisible et réversible une signature au sein de l'image originale afin de vérifier son intégrité, la signature ajoutée doit être fragile dans le sens où si l'image est modifiée elle doit devenir inexploitable. Après extraction et vérification de la validité de la signature, ce type de tatouage est capable de restituer un duplicata exact de l'image originale ce qui est très intéressant pour les images médicales. Dans cet article nous présentons le tatouage réversible, ses caractéristiques et son principe général, nous énumérons aussi l'état de l'art des méthodes de tatouage réversible qui ont été effectués ainsi que les limitations que présentent ces techniques déjà étudiées.

Mots clés: tatouage, fragile, réversible, intégrité, images médicales.

L'utilisation de la Méthode Active Shape Model pour la Segmentation des Vertèbres

Mohammed BENJELLOUN, Saïd MAHMOUDI
& Fabian LECRON

*Faculté Polytechnique, Université de Mons, Pôle Biosys
20 Place du Parc, 7000 Mons-BELGIQUE*

Résumé: Cet article a pour but de présenter le mode de fonctionnement et les résultats obtenus en utilisant une méthode semi-automatique de segmentation d'images médicales basée sur les modèles actifs de forme « ASM: Active Shape Models ». Nous utilisons cette méthode pour la détection des formes des vertèbres et leur localisation au sein d'une image radiographique. Nous montrerons les résultats de la segmentation obtenus par cette approche. L'ASM a pour principal avantage l'utilisation d'un modèle statistique créé sur base du marquage d'un échantillon. Les connaissances d'un spécialiste peuvent ainsi être mises à profit. L'approche proposée permet la manipulation de deux modèles différents, considérant les vertèbres dans leur ensemble (colonne vertébrale) ou indépendamment les unes des autres.

Mots Clés: Segmentation, reconnaissance de forme, images médicales, vertèbres, modèle actif de forme.

Application d'un Codage Fractal non Itératif pour la Compression d'Images Médicales

M. LAHDIR¹, S. AMEUR¹, L. AKROUR¹
& A. ADANE²

¹ *Laboratoire d'analyse et de modélisation des phénomènes aléatoires, Université Mouloud Mammeri de Tizi-ouzou (U.M.M.T.O) BP no 17 RP 15000 Tizi-Ouzou-ALGERIE*

² *Laboratoire Traitement d'Images et Rayonnement, Université des Sciences et de la Technologie d'Alger (U.S.T.H.B.), BP n° 32 El Alia, Bab Ezzouar, 16111, Alger-ALGERIE.*

Résumé: La compression présente aujourd'hui un grand intérêt pour l'archivage et la transmission d'images médicales. Un algorithme rapide de compression est présenté pour faciliter l'archivage d'images radiologiques avec de forts taux de compression et le minimum de distorsion. L'image à traiter est compressée puis décompressée en utilisant des ondelettes biorthogonales et une quantification vectorielle (QV). L'image qui en résulte est ensuite soustraite de l'image originale pour donner une image résiduelle. Cette dernière est codée par des fractales en créant le domaine des blocs « source » extraits de l'image d'ondelettes et un domaine de destination obtenu à partir de l'image résiduelle. Les paramètres du code fractal résultants et ceux de la QV sont codés par l'algorithme de Huffman pour générer la séquence binaire à sauvegarder. L'algorithme appliqué sur des images radiologiques a permis d'obtenir un taux de compression de 94%, et un PSNR de 32,9 dB.

Mots clés: Compression, ondelettes biorthogonales, fractals, quantification.

Segmentation d'Images de Documents à Structure Complexe

Souad OUDJEMIA, Soltane AMEUR & Zohra AMEUR

Laboratoire LAMPA, Département d'Electronique, Faculté de Génie Electrique et Informatique, Université de Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou, BP 17 RP, 15000 Tizi-Ouzou-ALGERIE

Résumé: Dans ce papier nous présentons une méthode de segmentation d'images de documents à structure complexes. Cette technique basée sur les matrices de cooccurrences permet de segmenter ce type de document en trois régions à savoir, 'image', 'fond' et 'texte'. Très sommairement, cette méthode consiste à diviser l'image document, méthode a permis d'atteindre un taux de bonne classification de 98,3% soit un taux d'erreur de 1,7%.

Après une série de tests, en blocs de taille bien choisie puis à appliquer la matrice de cooccurrence à chaque bloc pour extraire cinq paramètres texturaux qui sont l'énergie, l'entropie, la somme entropie, la différence entropie et l'écart type. Ces paramètres sont ensuite utilisés pour classifier l'image en trois régions en utilisant l'algorithme des kmeans la segmentation finale est obtenue en regroupant les pixels connexes. Cette méthode a permis d'atteindre un taux de bonne classification de 98,3% soit un taux d'erreur de 1,7%.

Mots clés: Image document, texture, algorithme des k-means, matrices de cooccurrence, segmentation.

Segmentation Floue Adaptée à l'image Médicale de type TEP

M. BOUSSELMI, S. BELHASSEN & M. ABID

*Laboratoire Computer, Electronics & Smart engineering systems design,
ENIS Sfax-TUNISIE*

Résumé: Dans ce papier, nous proposons un nouvel algorithme de segmentation adapté aux images médicales de type TEP (Tomographie par Emission de Positons). Cet algorithme se base sur la classification C-moyennes floues (FCM) et tient compte de l'information contextuelle lors de la classification de chaque élément de l'image ce qui la rend moins sensible au bruit et aux autres artefacts. L'approche proposée consiste à intégrer de manière adéquate le filtrage à diffusion anisotropique dans la fonction objective de la FCM. Le nouvel algorithme a été appliqué et testé sur le fantôme NEMA et sur des images TEP réelles pour en extraire les régions tumorales. Les résultats obtenus ont été comparés à ceux obtenus par d'autres variantes de la FCM décrites dans la littérature. Cette comparaison a montré l'efficacité et la robustesse de notre algorithme contre le bruit caractérisant les images TEP.

Mots clés: Classification FCM, Filtre à diffusion anisotropique, Segmentation d'images médicales, Tomographie par Emission de Positons.

Méthode Hybride de Super-Résolution pour l'Amélioration de la Qualité des Images

A. CHEREF¹, A. BOUDGHENE STAMBOULI²
& C. SERIEF¹

¹*Laboratoire de traitement d'images, Centre des Techniques Spatiales,
01 Avenue de la Palestine B.P. 13, Arzew 31200, Oran-ALGERIA*

²*Université des Sciences et de la Technologie d'Oran Mohamed Boudiaf,
Oran-ALGERIA*

Résumé: Cet article propose une méthode hybride de la technique de super résolution. Il s'agit de la combinaison de deux algorithmes: Algorithme Itératif de Rétro-projection (IBP) pour la suppression de flou et de bruit et l'algorithme de la diffusion anisotropie qui consiste à l'amélioration des contours.

Ces deux algorithmes reconstruisent tout simplement une image de haute résolution à partir de plusieurs images basse résolution décalées, dégradées par le flou et le bruit. En plus de suppression de flou et de réduction de bruit pendant le processus de restauration, ces méthodes rehaussent aussi les contours.

L'ensemble des images appliquées dans cette étude est de natures médicales utilisées comme échantillon de tests afin de valider l'algorithme, puis nous appliquons les images satellitaires comme modèle de travail.

Les résultats obtenus par la méthode hybride de super résolution sont prometteurs et satisfaisante, la qualité des images est acceptable.

Mots clés: Super-Résolution, Algorithme Itératif de Rétro projection (IBP), Algorithme de Diffusion Anisotropie.

Classification de l'Écriture des Groupes d'Enfants Typiques

Iyad ZAAROUR^{*,**}, Jacques LABICHE^{**}, Daniel MELLIER^{***}

**Laboratoire de Physique des Matériaux (LPM)-LIBAN*

***Laboratoire LITIS- EA 4108, Rouen-FRANCE*

****Laboratoire (Psy-Co-EA1780), Rouen-FRANCE*

Résumé: Cet article traite l'étude des caractéristiques dynamiques d'écriture chez les enfants au cours de l'apprentissage de l'écriture,. Nous mettons en pratique des prototypes d'écritures en les associant à des variables latentes, ces dernières sont inspirées à partir des réseaux bayésiens qui constituent notre cadre technique. Nous combinons plusieurs modélisations typiques des réseaux bayésiens (RB) utilisés en classification, tel que la structure naïve augmentée, et l'arborescence de variables latentes. Grâce à l'algorithme EM (Expectation Maximization) et basé sur le score de vraisemblance, l'apprentissage des paramètres de notre réseau a permis de mesurer l'adéquation de la structure du (RB) aux données. Nous collectons notre base d'apprentissage à partir des épreuves d'écriture et de dessins saisis par une tablette à digitaliser, et ce pour des élèves typiques de scolarités primaires. L'inférence bayésienne nous a amené à détecter deux prototypes d'écriture, le premier correspond à des comportements représentatifs de normo-scripteurs (NS), et normo-scripteurs avancés (NS+). Cette dernière est le prototype la plus probable, la plus performante en caractéristiques d'écriture et pour la plupart des épreuves de notre expérimentation.

Mots clés : Diagnostique médicale, Stratégies d'écriture manuscrite, Réseaux bayésiens, Variables latentes, Algorithme EM, Score de vraisemblance, Science cognitive, Tablette graphique, Fouille de données.

Texture/Shape Descriptor for Mammograms Analysis and Classification

A.C. CHAABANI, H. TMAR, A. BOUJELBEN
& A. MAHFOUDHI

*CES-Computer, Electronic And Smart engineering systems design
Laboratory National School of Engineers of Sfax-TUNISIA*

Abstract: The Mammography is the most efficient method for early mass detection and diagnosis. This paper deals with problem of features extraction in digital mammogram for mass diagnosis. We propose to combine a shape and texture features in order to ameliorate the diagnosis quality. For experiments, we use the “DDSM” database and some classifiers as Multilayer Perception “MLP” and K-Nearest Neighbours “KNN”. Using KNN classifiers, we obtained 90% as sensitivity (percentage of pathological ROIs correctly classified). The results in term of specificity (percentage of non-pathological ROIs correctly classified) grew around 90% using MLP and KNN classifier.

Key words: .Breast Cancer, Mammography, Shape Features, Texture Features.

On Improving Multimodal Biometrics Verification Using Genetic Algorithms

A. RAHMOUN¹, F. ALSAADE² & M. ZAHRANI²

¹*University of Sidi Bel-Abbes-ALGERIA*

²*King Faisal University, Al-Ahssa-SAUDI ARABIA*

Abstract: Multimodal biometric systems integrate information from different modalities to compensate for the limitations in performance of each biometric system. This paper presents an investigation into the effects, on the accuracy of multimodal biometrics, of introducing genetic algorithms (GA) into the score-level fusion process. Whilst genetic algorithms have been intensively investigated in the last decades in optimization problems, their effectiveness in the field of multimodal biometric fusion has not been previously investigated. The aim of this paper, regarding multimodal biometric verification, is twofold: on the one hand, the genetic algorithms are compared to a well known fusion scheme; brute force search, on the other hand, the potential usefulness of the said genetic algorithms combined with unconstrained cohort normalization for multimodal biometrics has been presented. It is shown in this paper that by deploying such technique at the score level, the system error rate can be reduced considerably. The experimental investigations involve the recognition mode of verification in clean, mixed-quality and degraded data conditions. The paper presents the motivation for, and the potential advantages of, the proposed approach and details the experimental study.

Keywords: Multimodal biometrics, score-level fusion, genetic algorithms, biometric verification.

Development Extract-Advice System Using Intelligent Agent

Abbas M. Al-Bakry

Babylon University-Iraq

Abstract: This paper present an implementation for the automated method to acquire the knowledge from the domain experts using intelligent agent(acquisition agent). The agent can generate a suitable knowledge base file by extracting the dedicated knowledge rules from domain expert. At the moment a rule-based structure of the knowledge base file can be generated. The resulted knowledge base can be used from the shell system to become an advice system in the dedicated domain of the knowledge base file.

Keyword: intelligent (knowledge) agent, shell system, knowledge base, rule-based.

Intégration et Sécurisation des Bases de Données Médicales Hétérogènes

Walid ATTIAOUI^{*}, Mohamed BEN AHMED^{*}
& Moncef TAGINA^{**}

^{*}*Laboratoire RIADI-GDL, ENSI, Université de la Manouba, TUNISIE*
^{**}*ENSI, Université de la Manouba-TUNISIE*

Résumé: Ces dix dernières années, les concepteurs et chercheurs en informatique et en particulier en informatique médicale ont expérimenté et implémenté un nombre important de systèmes d'information hospitaliers dans le monde entier. Dans le domaine médical, un des défis majeurs est l'archivage, l'accès et l'analyse de plusieurs bases de données hétérogènes qui contiennent des données concernant le dossier médical. Ces données sont assemblées d'un grand volume de données sur une longue période de temps. Afin de faciliter l'accès à ces données, nous présenterons dans cet article une approche pour l'intégration sémantique des bases de données médicales hétérogènes. L'approche proposée, suivant une approche Global As View, est basée sur les ontologies qui sont décrites par le langage OWL. De même, aujourd'hui l'accent est mis sur la sécurité du patient, l'aide à la décision et la médecine basée sur les niveaux de preuve. Des nouveaux outils et de nouvelles approches devraient améliorer la qualité des soins. De ce fait, nous présenterons une approche pour la sécurisation de ces données médicales.

Mots Clés: Crypto-tatouage, Intégration, Ontologie, Médiateur.

A new ASAS-GF Speech Coding Strategy for Cochlea Implants

Lamia BOUAFIF, Kais OUNI & Noureddine ELLOUZE

Signal Processing Laboratory, ENIT, Tunis-TUNISIA

Abstract: In this paper, a cochlear implant speech coding strategy with reduced number of channels will be developed. The speech processing algorithm is based on an Adaptive Spectral Analysis Strategy using Gammachirp Filterbank (ASAS-GF). This technique is based on a compressed gammachirp perception model followed by a selection of the most significant channels. The simulation results with reduced number of excited electrodes and variable stimulation rates demonstrate a good speech discrimination. A validation procedure was also developed by objective and subjective tests and a comparison with CIS and N of M strategies. In fact, we were interested in studying the coding of speech signals in Cochlear Implants. In order to restore hearing, we succeeded to find a numerical model which reflects the functioning of the auditory system. This model is based on the analysis of the speech signal by a filter bank Gammachirp and electrical stimulation of auditory nerve fibers. Stimuli signals are applied to electrodes implanted in the cochlea using a coding strategy which saves both time and frequency information. To improve the speech intelligibility, we used an adaptive coding strategy based on reducing the number of channels and variation of stimulation rate. The simulation results showed that 4 to 6 channels are sufficient to stimulate the information contained in the processed signal. This has increased the speed of stimulation up to 2000 pps. However, in noisy environments, we must compensate each 5dB SNR degradation by the addition of 3 additional channels of stimulation. The validation of our method was carried out by objective and subjective tests such as evaluation of the SNR, the MSE and recognition rate of stimuli and listening tests in various environments (noisy, multi-speakers). A second validation step has been developed by comparing the results of our strategy with those of two other strategies CIS and the n of m.

Key words: Cochlea Implant CI, speech processing, Gammachirp filterbank GFB, stimulus.

An Integrated Model System for Medical Repository and Machine Diagnosis for unknown diseases

Abdul KHAN & Hassan MATHKOUR

*Department of Computer Science
College of Computer and Information Sciences,
King Saud University, Riyadh-Kingdom of Saudi Arabia*

Abstract: A Medical diagnostic system extracts the list of diseases and its treatments from data warehouse of the system and helps to detect the disease and treatments according to available symptoms. Diagnosis of human disease is a missing data problem; sometimes repository is unable to identify those diseases whose symptoms are unmatched because many variables such as symptoms of the diseases are initially unknown; so additional information and new techniques needs to be obtained. In this paper, we propose an Integrated model for medical repository and machine diagnosis for unknown diseases using three approaches, namely fuzzy logic, clustering and classical genetic algorithm. Due to the nature and performance of these approaches, our model will be able to produce good results, perform much better than existing systems, and also remove the anomaly from the medical database systems.

The proposed model is structured into: Input unit, processing unit, data classifier, and diagnosis unit. The patient data is collected by doctors and stored into the input unit database. The data is clustered and probabilities are assigned to clusters. A classification algorithm is invoked to select an appropriate hypothesis from a set of alternatives. Finally, the diagnosis unit uses a genetic algorithm to select a diagnosis solution or a best solution from the genetic pool of existing population of people for a given disease on the basis of symptoms.

Key words: Clustering, Fuzzy logic, Genetic Algorithms, Medical diagnostic systems.

Etude de la Performance de Récepteurs à Annulation d'Interférence dans un Système DS-OCDMA

Mohamed ABDELHEDI¹, Slim CHAOUI¹
& Zied OUARDA²

¹ *Unité de Recherche : Sciences et Technologie de l'Image et des Télécommunications, ISBS, Sfax-TUNISIE*

² *Ecole Polytechnique de Tunisie EPT, BP 743-2078, La Marsa, Tunis-TUNISIE*

Résumé: La technique d'accès multiple par répartition de code optique OCDMA (Optical Code Division Multiple Access) compte parmi les techniques d'accès multiple les plus prometteuses dans les réseaux d'accès optique. En effet, elle présente une solution pour profiter de la capacité de la fibre optique et pour réduire son coût d'installation. Cette technique permet le partage efficace du canal entre plusieurs usagers en leur attribuant des codes spécifiques. Dans ce travail, une génération de codes OOC (Optical Orthogonal Code) a été réalisée en premier lieu afin de mettre en place toute une plateforme de simulation du système DS-OCDMA (Direct Sequence-OCDMA) en utilisant des récepteurs à annulation d'interférence : série et parallèle. Les résultats de simulation nous ont conduits à déduire les caractéristiques optimales (nombre d'étages d'annulation, seuils de décision) d'un tel système aboutissant à la meilleure performance en termes d'interférence d'accès multiple. Ces résultats de simulation ont été justifiés à l'aide d'un raisonnement qui se base sur l'étude de tous les cas d'erreurs possibles.

Mots clés: La technique d'accès multiple OCDMA, les codes optiques orthogonaux OOC, les récepteurs à annulation d'interférence.

Optimization by Genetic Algorithms Dissimilarity between the Voice Signals in the Systems of Speech Recognition

Zahira BENKHELLAT¹ & Mhania GUERTI²

¹Université de Bejaia-Algérie

²Ecole Nationale Polytechnique d'Alger-Algérie

Abstract: This article is devoted to optimization by Genetic Algorithms (GA) of the parameters intervening in the Dynamic Time Warping method (DTW), used in Speech Recognition Systems. Various alternatives were studied and compared through a data base of isolated words pronounced by the same speaker. The obtained results show the important contribution of the GA in temporal alignment through the increasingly small factor of distortion.

Key words: Speech processing, Speech Recognition Systems, DTW, Genetic Algorithms, Optimization.

Distributed Collaborative Platforms for Medical Diagnosis over the Internet and Application and Images protection using a Watermarking Technique

Ahmed MALLEK, Mohamed KALLEL
& Mohamed Salim BOUHLEL

*Science Et Technologies de l'Image et des Télécommunications (SETIT),
I.S.B.S-TUNISIE*

Abstract: Hospitals are complex organizations. They perform a vital function but are subject to strict regulation and operate under severe financial constraints. Quality of patient care is the highest value, but a competitive marketplace demands efficient operation. Hospital information systems range from nonexistent to antique to state of the art. There are five imaging modalities (PACS) different in medical terms, in the size and content. As a result, there are three main areas under PACS, which are: communications, image processing and confidential medical information. Using JAVA, we create three applications that allowed for example doctors to exchange opinions, manipulate the images and transfer the whole in a confidential way using digital watermarking to protect the information.

Key words: Collaborative, diagnosis, images, protection, watermarking.

Démonstration d'objets 3D destinés à l'enseignement : Vidéos 3D, PDF Pilotés par une Manette Wii

P. THIRIET^{1,2,3}, F. BIZOT², C. BATIER²,
O. RASTELLO², N. VAN REETH², E. SYLVESTRE²,
N. EL HOYEK³, A. GUILLOT³ & C. COLLET³

¹*ISTR Institut des Sciences et Techniques de la Réadaptation, Université
Lyon 1-FRANCE*

²*ICAP : Innovation, Conception et Accompagnement à la Pédagogie -
Université Lyon 1-FRANCE*

³*CRIS Centre de Recherche et d'Innovation sur le Sport, EA 647,
Université Lyon 1-FRANCE*

Résumé: La technologie 3D permet depuis quatre ans de structurer des cours d'anatomie à l'Université Lyon 1. Les ressources seront présentées : animations vidéos 3D - éventuellement intégrées dans un podcast - et PDF. Ces PDF permettent sur un seul modèle 3D intégré dans un fichier de déplacer dans l'espace des objets, tourner autour, zoomer, afficher ou masquer des éléments, réaliser des coupes, nommer les objets, les écarter, les réunir. Ces objets 3D peuvent également être présentés sous la forme d'un port folio ou bien être intégrés et animés au sein d'un PDF. Le pilotage de ces ressources à l'aide d'une manette Wii est possible. Les fonctionnalités de la technologie 3D favorisent la création d'images mentales, les rotations mentales et la structuration de l'espace, compétences nécessaires à l'apprentissage de cette discipline. Une ingénierie pédagogique originale utilisant la plate forme pédagogique Spiral peut ainsi être mise en place.

Mots clés: ingénierie pédagogique, PDF, technologie 3D.

Chiffrement Continue en se basant sur un Générateur Chaotique

Adda ALI-PACHA¹, Naima HADJ-SAID¹ & Abdallah M'HAMED²

*¹Université des Sciences et de la Technologie d'Oran, USTO BP 1505
El M'Naouer, Oran 31036-ALGERIE*

²Institut Télécom & Management Sud Paris-FRANCE

Résumé: La cryptographie est à la fois une science, un art et un champ d'innovation et de recherche en particulier la cryptographie par le biais de la théorie du chaos. Car, depuis quelques années, les chercheurs s'intéressent à la possibilité d'utiliser des signaux chaotiques dans les systèmes de transmission de données, en particulier pour transmettre des quantités importantes d'informations sécurisées. Le chiffrement d'un message par le chaos s'effectue donc en superposant à l'information initiale un signal chaotique. On envoie par la suite le message noyé dans le chaos à un récepteur qui connaît les caractéristiques du générateur de chaos. Il ne reste alors au destinataire qu'à soustraire le chaos de son message pour retrouver l'information, autrement dit son principe de fonctionnement est le même que celui du chiffrement continue (stream cipher). L'intérêt d'utiliser des signaux chaotiques réside dans deux propriétés du chaos, à savoir, un signal chaotique est un signal à large spectre et permet donc de transmettre des signaux très variés, d'autre part, un signal chaotique est obtenu à partir d'un système déterministe, il est donc possible de le reconstituer en se plaçant dans les mêmes conditions que celles qui ont contribué à le créer et, ainsi, de récupérer l'information de départ.

Dans ce travail on essaye de mettre certains concepts de la théorie du chaos à la disposition du chiffrement continue en particulier l'attracteur de Guwmoski-Mira, des données (textes et images fixes) seront cryptées pour valider le chiffrement.

Mots Clés: Cryptographie; Chiffrement Continue, Chaos; attracteur, Générateur, Guwmoski-Mira.

Elaboration d'une Technique de Sécurité et d'Archivage des Données Médicales

Mohamed KALLEL & Mohamed Salim BOUHLEL

*UR: Sciences et Technologies de l'image et des télécommunications,
Institut Supérieur de Biotechnologie de Sfax-Tunisie*

Résumé: Le progrès énorme de l'information numérique et l'évolution considérable dans le domaine médical a mené les spécialistes à archiver tous les documents et les informations nécessaires du patient concerné tout en assurant leurs sécurités. Dans ce contexte, nous présentons dans cet article une approche de tatouage multiple appliquée dans le domaine d'ondelette pour les images médicales. Cette approche permet de garantir l'historique des actions effectuées dans un travail collaboratif entre des médecins afin de diagnostiquer une image médicale.

La première partie de cet article présente une définition de la transformation d'ondelette discrète. La deuxième partie traite la problématique rencontrée par l'utilisation d'une ondelette conservative pour donner par la suite une solution et finir par présenter des résultats expérimentaux.

Mots clés : Tatouage multiple, ondelette, image médicale, diagnostic.

Economie et Éthique Médicale

Rafiaa ZAYANI

Faculté des Sciences Économiques et de Gestion de Sfax, Sfax-TUNISIE

Résumé: Éthique et économie sont-elles conciliables? L'économie a pour objet la production de richesses, mais doit-elle pour autant abandonner toute exigence morale ? La préoccupation éthique est, actuellement, devenue partie intégrante de la réflexion économique, particulièrement si nous jetons la lumière sur l'éthique médicale et son articulation avec l'efficacité économique. Il y a lieu de présenter l'importance et la problématique de l'éthique dans le métier médical notamment celui de la télémédecine. Avec le développement des Technologies de l'Information et de la Communication (TIC), la télémédecine suscite aujourd'hui un intérêt considérable dans les améliorations des soins en premier temps et la réduction des dépenses à long terme. L'intérêt des économistes est de rationaliser les relations coût/efficacité et coût/bénéfice en prenant en considération les critères essentiels de la politique sociale et le niveau des ressources disponibles de chaque pays. Au total, cette rationalisation tentera avec clarté et sens prospectif de montrer les contours d'une complémentarité entre l'économie et l'éthique qui pourrait bien s'affirmer comme le véritable corollaire d'une médecine réussie.

Mots clés: Economie, éthique médicale, e-santé, télémédecine.

Studying the Performance of Image Transmission over Mobile Bluetooth Network through Using EDR Packets

M. EL-BENDARY^{**}, A. ABOU-EL-AZM^{*},
N. EL-FISHAWY^{*}, M. EL-TOKHY^{**}, F. SHAWKI^{*}
& F. SAYED^{*}

** Department of Electronics and Electrical Communications, Faculty of Electronic Engineering, Menoufia University, Menouf, 32952-EGYPT.*

*** Department of Communication Technology, Faculty of Industrial Education, Helwan University-EGYPT*

Abstract: In this paper, we try to improve the image transmission over mobile Bluetooth network using Enhanced Data Rate (EDR) packets. This paper uses the classic and EDR Asynchronous Connectionless (ACL) packets. This paper presents a proposed chaotic interleaving technique to improve a transmission of images over Bluetooth systems. Also, it proposes different interleaving technique for this purpose. A comparison study between the block interleaver, convolutional interleaver, and chaotic encryption is held in the paper to choose an effective technique over mobile Bluetooth network. The simulation experiments are carried over correlated and uncorrelated fading channels. Our experiments reveal that the proposed chaotic interleaving technique enhances the performance of Bluetooth systems in the case of EDR packets. In our simulation results show that the convolutional interleaver is good over correlated fading. That is for classic Bluetooth packets (DH1). On the other hand, the proposed chaotic interleaving technique is good over correlated fading. That is for EDR Bluetooth packets (2DH1).

Key words: Mobile Bluetooth terminals, Fading channels, Jack model, and Interleaving technique.

VHDL-AMS Modeling of RFID System for Efficient Hospital Patient Management

Nejah NASRI¹, Abdennaceur KACHOURI¹, Laurent ANDRIEUX² & Mounir SAMET¹

¹*LETI-ENIS, B.P.868-3018- SFAX-TUNISIA*

²*LATTIS-IUT, BLAGNAC TOULOUSE-FRANCE*

Abstract: Equipping patient with RFID (Radio Frequency IDentification) tags is becoming increasingly common in fleet and yard management operations. So, RFID system in its operating rooms improve patient safety by verifying and positively identifying patients, gathering real-time data, reducing risk of wrong-site and/or wrong-patient surgery, and ensuring compliance with hospital patient safety procedures or standard operating procedures. In this paper, we describe VHDL-AMS methodology for designing and implementation of the RFID technologies in hospital patient management. As well, we present principal and benefits of this technology for healthcare.

Key words: RFID, behavioral modeling, VHDL-AMS, Patient Management, healthcare.

Effet des Ondes de Surface sur une Antenne Patch Rectangulaire

Sami HIODURI & Taoufik AGUILI

Ecole Nationale d'Ingénieurs de Tunis-TUNISIE

Résumé: Les antennes micro-rubans de type patch sont largement utilisées dans les applications micro-ondes. Nous nous sommes intéressés à leurs paramètres nécessaires pour leur conception comme les dimensions les constantes définissant le diélectrique, et des paramètres relatifs à son environnement de rayonnement. Parmi ces derniers, on distingue les ondes de surfaces. Celle-ci représente les pertes de rayonnement pour une antenne. Plusieurs solutions sont développées pour minimiser au maximum ces pertes. Dans ce travail, nous sommes intéressés en premier lieu à la conception et la simulation d'une antenne patch rectangulaire. En second lieu nous essayons d'améliorer sa réponse par minimisation des ondes de surface par la méthode des gaps photoniques

Mots clés: Antenne patch, ondes de surface, rayonnement, optimisation d'antenne, gap photonique.

Protocole de Communication Gérant l'accès au Spectre des Utilisateurs non Licenciés de la Radio Cognitive

Bacem BAKHACHE¹, Nancy KHAYRALLAH²
& Christelle ASSAF²

¹ *Laboratoire LASTRE, TRIPOLI-LIBAN*

² *Université Saint Esprit Kaslik, Faculté de Science et de Génie Informatique,
JOUNIEH-LIBAN*

Résumé: Le domaine médical se sert de plus en plus de nouvelles technologies de télécommunication et des réseaux sans fil. Le développement de ces technologies augmente la demande en matière de spectre radioélectrique qui, selon les chercheurs, représente une ressource naturelle inestimable, rare et limitée. Pour faire face à ces limites, on a recours à la technologie de la radio cognitive qui offre à l'utilisateur secondaire non licencié la possibilité d'accéder au spectre tant que l'utilisateur licencié est absent dans le but d'éviter toute sorte d'interférence. En effet, l'idée de la méthode appelée 'enchère' qui gère l'affectation des bandes spectrales de la radio cognitive, présente beaucoup de problèmes d'où la nécessité de proposer une nouvelle méthode d'accès au spectre. Dans cet article, nous proposons un protocole de communication entre les utilisateurs secondaires où l'accès au spectre se base sur un facteur de priorité bien calculé pour chacun d'entre eux. L'entité responsable de la communication dans chaque utilisateur est appelée «agent», et l'ensemble des membres du système multi-agent se négocient et se coopèrent entre eux pour atteindre l'objectif personnel ou celui de l'équipe. A la fin, nous implémentons et nous testons le protocole proposé en utilisant le simulateur JADE afin de vérifier que le protocole fonctionne correctement et sans problèmes.

Mots clés: agent, JADE, priorité, protocole, radio cognitive, système multi-agent, utilisateurs non licencié.

Energy-efficient Coverage Scheme for Wireless Sensor Networks

Mohamed LEHSAINI^{1,2}, Mohammed FEHAM¹
& Hervé GUYENNET²

¹ *Faculty of Technology, Tlemcen University, Tlemcen 13000-ALGERIA*

² *Laboratory of Computer Engineering of Franche-Comte University
16, Route de Gray, Besançon 25030-FRANCE*

Abstract: Coverage preservation is one of the fundamental issue in wireless sensor networks. Some applications require that every location of the monitored area should be covered by only one sensor while others require that every location should be covered by at least k ($k > 1$) sensors to guarantee fault tolerance. Furthermore, wireless sensor networks are generally deployed to monitor an area for a long time while maintaining full coverage of the monitored area. Therefore, it is necessary to activate a minimal number of sensors to ensure the area coverage and turn off redundant sensors to save energy. In this paper, we propose an energy-efficient sensor-scheduling scheme based on the clustering approach to ensure full coverage of the monitored area while prolonging network lifetime. The simulation results have shown that this contribution provides better performance than other coverage protocols in terms of coverage ratio and percentage of active sensors used to provide this coverage ratio.

Key words: Clustering, Energy-efficient, k -coverage, Sensor-scheduling, WSNs.

Image Transmission over OFDM Channels with Efficient rate Allocation and Minimum peak-to-average Power Ratio

Usama SAYED* & Hamada AHMED**

**Electrical Engineering Department, Assiut University,
Assiut 71516-EGYPT*

***Electrical Engineering Department, South Valley University,
Aswan 81542-EGYPT*

Abstract: This paper proposes new scheme for efficient rate allocation in conjunction with reducing peak-to-average power ratio (PAPR) in orthogonal frequency-division multiplexing (OFDM) system. Modification of the set partitioning in hierarchical trees (SPIHT) image coder is proposed to generate four different groups of bit-stream relative to its significances. The significant bits, the sign bits, the set bits and the refinement bits are transmitted in four different groups. The proposed method for reducing the PAPR utilizes twice the unequal error protection (UEP) using the Read-Solomon codes (RS) in conjunction with bit-rate allocation and clipping method. The output bit-stream from the source code (SPIHT) will be started by the most significant types of bits (first group of bits). The optimal unequal error protection (UEP) of the four groups is proposed. The proposed structure provides significant improvement in bit error rate (BER) performance.

Key words: Unequal error protection (UEP), rate allocation, RS codes, OFDM, PAPR.

Performance of Image Transmission over IEEE 802.15.1 and IEEE 802.15.4 with Fragmentation Consideration

M. EL-BENDARY^{**}, A. ABOU-EL-AZM^{*},
N. EL-FISHAWY^{*}, M. EL-TOKHY^{**}, F. SHAWKI^{*}
& F. SAYED^{*}

** Department of Electronics and Electrical Communications, Faculty of Electronic Engineering, Menoufia University, Menouf, 32952-EGYPT.*

*** Department of Communication Technology, Faculty of Industrial Education, Helwan University-EGYPT*

Abstract: In this paper, we study the fragmentation of image transmission over Bluetooth and Zigbee systems. We try to improve the image transmission over mobile Wireless Personal Area Network (WPAN) using different interleaving techniques. In the Bluetooth section, we use the classic and Enhanced Data Rate (EDR) packets. This paper presents a proposed chaotic interleaving technique to improve a transmission of images over 802.15.1 and 802.15.4 wireless systems. Also, it proposes different interleaving technique for this purpose. The packet size of these WPAN is very small compared with the size of any image. That is leads to the needs of fragment of the image to small segments. Also, the paper studies the effect of proposed chaotic interleaver on the transmission of image over different wireless systems. Our experiments reveal that the proposed chaotic interleaving technique enhances the performance of Bluetooth and ZigBee systems. The convolutional interleaver is good over correlated fading for (DH₁). The proposed chaotic interleaving technique is good over correlated fading for Zigbee and EDR (2DH₁). Bluetooth version 1.2 and 2.1 EDR are studied.

Key words: Mobile Bluetooth terminals, ZigBee Technology, Medical Application, Fading channel, Jackes model, and interleaving technique.

Implementation and Performances of the Protocols of Routing AODV and OLSR in the Ad hoc networks

A. SAIKA^{*}, R. EI KOUCH^{*}, M. M. HIMMI^{**}
& A. NAJID^{*}

^{}INPT Institut National des Postes and Télécommunications, Raba-MAROC*

*^{**}Faculté des Sciences Rabat-MAROC*

Abstract: The ad hoc mobile networks consist of several mobile nodes which communicate between them by wireless connections and in the absence of any fixed and concentrated infrastructure. In our present article, we will compare two types of routing the reactive algorithm (AODV) and the proactive algorithm (OLSR). Our simulation is carried out under NS2 (Network Simulator 2). It will make it possible to release a classification of the various algorithms of routing studied according to the metric ones such as the number of packages sent, received and lost, and also the time of selection of road according to flow. The result of our simulation will show that protocol AODV is effective for a suitable use of the band-width.

Key words: ad hoc networks, QoS, routing protocols, AODV, OLSR, simulation, NS2.

IP Address Lookup for Internet Routers using Cache Routing Table

Hichem HOUASSI¹ & Azeddine BILAMI²

*¹Department of Computer Science,
University Center of Khenchela-ALGERIA*

*²Department of Computer Science,
University of Batna-ALGERIA*

Abstract: So that the routers forward an IP packet with his destination, they are running a forwarding decision on an incoming packet to determine the packet's next-hop router. This is achieved by looking up the longest matching prefix with a packet destination address in the routing tables. Therefore, one major factor in the overall performance of a router is the speed of the IP lookup address operation due to the increase in routing table size, in this paper, a new IP address lookup algorithm based on cache routing-table is proposed, that contains recently consulted IP addresses and their forwarding information to speed up the IP address lookups operation in the routers. We evaluated the performance of our proposed algorithm in terms of consultation time for several sets of IP addresses, The results of performance evaluation show that our algorithm is efficient in terms of the lookup speed since search can be immediately finished when the input IP address is found in the cache routing table.

Key words: Internet router, cache routing table, IP addresses lookup, longest prefix.

Remote Monitoring Platforms for Prevention and Detection of Elderly Deviant Behaviour

E. CAMPO^{1,2}, M. CHAN^{1,2}, W. BOURENNANE^{1,2}
& D. ESTEVE^{1,2}

¹*CNRS, LAAS, 7 avenue du Colonel Roche, F-31077 Toulouse-FRANCE*

²*Université de Toulouse, UPS, INSA, INP, ISAE, UTM, LAAS, F-31077
Toulouse-FRANCE*

Abstract: The maintaining at home of the old people is a crucial concern in our modern societies. Many experimental platforms are been developed essentially limited in indoor environment. This paper reminds the main analysis methods used to define the usual behaviour profile of a subject and presents two solutions developed in the framework of two projects. The concept is based on the individual physical activities measurement that is good indicator to obtain a profile of health status and so to help for prevention and detection of danger situations. The identification and location of the people concerns are also discussed. The architectures deployed in retirement homes for the patients remote monitoring are described.

Key words: Dependents, Mutsensor network, Prevention, Remote monitoring, Risk detection, Smart platform.

Power-Efficient of Image Transmission over Bluetooth System Using Randomization Technique

M. EL-BENDARY^{**}, A. ABOU-EL-AZM^{*},
N. EL-FISHAWY^{*}, M. EL-TOKHY^{**}, F. SHAWKI^{*}
& F. SAYED^{*}

** Department of Electronics and Electrical Communications, Faculty of Electronic Engineering, Menoufia University, Menouf, 32952-EGYPT.*

*** Department of Communication Technology, Faculty of Industrial Education, Helwan University-EGYPT*

Abstract: Power efficiency is important factor for wireless systems. This paper presents a new technique to improve a power efficient transmission of images over Bluetooth systems. Our paper presents a new technique of data randomization it is based on chaotic baker map. Chaotic map is an encryption tool. In this work, it is used based on baker map to random transmitted data also merge this randomization process with interleaving concepts. It is known that Bluetooth systems employ a expurgated Hamming (15, 10) code for error correction. In this paper, we propose different schemes for improving performance purpose. The simulation experiments are held over both an Additive White Gaussian Noise (AWGN) channel and a Rayleigh fading channel. The experimental results reveal the superiority of the proposed scheme (Randomization interleaving technique) to all schemes and cases with no redundancy feature. Also, our experiments reveal that the proposed chaotic interleaving scheme enhances the power efficiency of Bluetooth systems, significantly.

Key words: Bluetooth, Chaotic encryption, Randomization technique, and Interleaving.

Multiuser Detection in DS-CDMA Systems Using Evolutionary Techniques

Akram RASHID

*Department of Electrical Engineering, Air University,
Islamabad-PAKISTAN*

Abstract: The Multiple Access Interference (MAI) effects and limits the Strength of Direct Sequence Code Division Multiple Access (DS-CDMA) systems is Effected by in commercial CDMA systems. Matched Filters (MF) have been employed in commercial systems such as (IS-95 standard) to handle this problem. Anyhow number of users in DS-CDMA system is limited when this technique is used. Furthermore when we increase the number of users, the Bit Error Rate (BER) for individual users increases very rapidly in DS-CDMA system. Many MUD Techniques have been employed to cope with the above problems. All MUDs have certain advantages and disadvantages over each other. ML Detector has best implications among all MUDs. Anyhow the computationally complexity of the ML detector also increase exponentially when the number of users are increased.

In this paper computational complexity is addressed by using two evolutionary Techniques. These two techniques Genetic Algorithm and Particle Swarm Optimization have been used for MUD. The PSO and GA are very effective algorithms. In synchronous systems the parameters optimization process shows that the optimum ML performance is achieved very rapidly and are stable for many different system's operation point (load, and E_b/N_0), when we consider the optimized parameters constant. So these two algorithms are robust converging in a fast mode, even with the high load condition, even if the initial convergence is slow. Both techniques remarkably reduce the computational complexity of optimum ML detector.

Keywords: MAI, Matched filters, MUD, Particle Swarm Optimization, Genetic Algorithm.

ARMAX Model and HOS for PQ Analysis

A. MAJDOUBI¹, J.J. GONZALEZ DE LA ROSA²
& M. ESSAAIDI¹

¹ *Departement of physics Abdelmalek Essaadi University,
P.O. Box 2121 Tetouan-MAROC*

² *Escuela Politécnica Superior Universidad de Cádi
E-11202 Algeciras (Cádiz)-SPAIN*

Abstract: In this paper, Power Quality (PQ) events have been modeled following the ARMA paradigm in order to get a smoothed prototype transient. This pattern has been correlated to real-life recordings in order to identify similar events. Beyond the classical correlation, higher-order cumulants allow the establishment of new detection criteria, which are based in statistical features of orders higher than 2. The order of the model has been selected considering the output as a function of the noise and of the previous outputs, and comparing the simulated output with the measured output. The couple of orders (4, 4) of model's delays, combined with a prediction horizon of 10 samples produces an optimum smoothed prediction for the prototype event without significant loose of matching.

Key words: ARMAX, H.O.S, cumulants, power quality.

The Application of Ultrasound Techniques in Long Bone to the Diagnosis of Osteoporosis in Vivo

Youcef REMRAM & Mokhtar ATTARI

*Laboratory of Instrumentation, Faculty of Electronics and Computer Science, University of Science and Technology Houari Boumediene
B. P. 321 El-Alia, 16111 Bab-Ezzouar, Alger- ALGÉRIE*

Abstract: A new ultrasonic system was set-up to detect the cortical bone thickness change in human femur from the velocity measurements through the surface of the bone. The method was applied in vitro for bovine femur to establish a link between the ultrasound velocity and physical parameters like density, thickness and elasticity of bones. The results show that the velocity is very sensitive to thickness; its value reduces as the cortical bone thickness decrease. First results in vivo through a tibia of a young volunteer student with this method showed that the values of the measured velocities are in agreement with literature. This technique might be considered in the attendance of certain bone diseases expressing itself by gradual change in physical properties.

Key words: Bone, Human tibia, Osteoporosis, Ultrasound velocity.

Séparation des Signaux EEG par la Méthode d'Analyse en Composantes Indépendantes via l'algorithme FASTICA

Ikram KAOULA & Boualem KAZED

*Université Saad Dahleb De Blida, Faculté Des Sciences De L'ingénieur
Département D'électronique, laboratoire LABSET-ALGERIE*

Résumé: Ce travail consiste à étudier et implémenter des routines constituant l'algorithme FASTICA utilisant la méthode de l'Analyse en Composantes Indépendantes "ACI". L'intérêt de cela étant d'appliquer cette technique pour réaliser la séparation des signaux EEG, ceci afin d'extraire la partie utile de ces enregistrements en mettant en évidence les signaux parasites « artefacts » grâce à cette séparation. L'acquisition des données présentées a été effectuée au niveau du service neurologie de l'hôpital Frantz Fanon de Blida – Algérie. L'appareil utilisé pour notre expérience étant relativement ancien nous avons réalisé une carte de numérisation pouvant acquérir 16 canaux analogiques simultanément, l'acheminement des données vers le PC a été effectué à travers une carte d'interface insérée sur le bus ISA.

Mots clés: Analyse en Composantes Indépendantes, Artefacts, EEG, FastICA.

Détection du Rythme Cardiaque du Signal Electrocardiogramme ECG par un seuillage Adaptatif

Taouli SIDI AHMED & Fethi BEREKSI-REGUIG

*Laboratoire de Recherches de Biomédical et Technologie
Département de Génie Biomédical Faculté des sciences de l'ingénieur
Université Aboubekr Belkaid, B. P. 230, Tlemcen 13000-Algérie*

Résumé: Le signal Electrocardiogramme ECG qui représente l'activité électrique du cœur est caractérisé par un comportement périodique ou quasi périodique. Il se compose typiquement de trois ondes importantes appelées onde P, complexe QRS est la partie la plus significative du signal ECG, il représente le phénomène de dépolarisation des ventricules et donne ainsi les informations utiles sur le comportement cardiaque. Dans cet article, nous allons présente une méthode permettant la détection du complexe QRS. Cette méthode permet une analyse numérique des pentes, amplitudes et durée du rythme cardiaque. L'approche proposée est basée sur un seuillage adaptatif. Cette approche est efficace pour estimer les changements rapides de la morphologie du signal ECG. Le test est l'évaluation des performances de détection par le seuillage adaptatif, ont été effectués sur des signaux ECG réels de la base de données MIT-BIH. Les résultats obtenus par l'application de cette détection sont très satisfaisants comparativement à d'autres techniques de détection. Une prédictibilité de détection P+ de 99.52 % a été obtenue, ce qui montre la puissance de cette technique dans la détection du complexe QRS.

Mot clés: .Signal ECG, Détection du complexe QRS, Filtre passe bande.

Analyse et Traitement des Signaux Physiologiques En Vue de la Reconnaissance des Emotions

Khadija GOUIZI^{*}, Fethi BEREKSI REGUIG^{*}
& Choubeila MAAOUI^{**}

^{}Département d'Electronique Biomédicale, Faculté des Sciences de
l'Ingénieur, Université Abou bekr Belkaid,
B. P. 230, 13000 Chetouane Tlemcen-ALGERIE*

*^{**}Laboratoire d'Automatique et des Systèmes Coopératifs LASC,
Université de Metz, 57070, Metz-FRANCE*

Résumé : La reconnaissance des émotions peut s'avérer très utile dans le développement de la communication homme-homme et la communication homme-machine. Dans ce papier, une approche de reconnaissance des émotions basées sur les signaux physiologiques est proposée. Six émotions de base : joie, tristesse, peur, dégoût, neutralité et amusement sont analysées à travers différents signaux physiologiques. Ces émotions sont induites en présentant aux sujets des images IAPS (International Affective Picture System). De même, les signaux physiologiques : le signal électromyogramme (EMG), le volume respiratoire (VR), la température cutanée (SKT skin temperature en anglais), la conductance de peau (SKC skin conductance en anglais), le volume sanguin périphérique (BVP blood volume pulse) et la fréquence cardiaque (Fc) ; sont choisis pour extraire un ensemble de paramètres caractéristiques, qui seront utilisés pour permettre une classification des émotions. La technique SVM (séparateur à vaste marge), est utilisée pour la classification de ces paramètres. Les résultats expérimentaux montrent que la méthodologie proposée permet globalement un taux de reconnaissance de 85% pour les différents états émotionnels analysés.

Mots clés : Classifieur SVM, paramètres pertinents, reconnaissance des émotions, signaux physiologiques.

Arrhythmias Classification System based on Wavelet Transform and Bayesian RBF Neural Network

Mounia HENDEL¹, Abdelkader BENYETTOU¹,
Fatiha HENDEL² & Hiba KHELIL¹

¹*Université des Sciences et de Technologie d'Oran Département
d'informatique, laboratoire de recherche SIMPAI*

El M'nouar B. P. 1505, Oran- ALGÉRIE

²*Université des Sciences et de Technologie d'Oran Département
d'électronique, laboratoire de recherche en systèmes intelligents ;*

El M'nouar B. P. 1505, Oran-ALGERIE

Abstract: This paper presents the usage of the Discrete Wavelet Transform (DWT) and the Bayesian Radial Basis Functions Neural Network (RBFNN), to design an electrocardiogram (ECG) beat classification system to discriminate six ECG beat type obtained from the MIT-BIH ECG database. Firstly, three levels DWT were applied to decompose each ECG signal beat (256 samples centered on the peak R) into time-frequency representation. Three sets of statistical features related to the decomposed signals and of the original signal, in addition to the instantaneous RR interval are exploited to characterize each heart beat. Secondly, a RBFNN follows to classify the feature beats. The proposed method achieves equally well recognition rates of over 98% throughout all ECG beats type; and only 17 features are required to attain this high accuracy. This present research demonstrated therefore that the wavelet coefficients and the RR intervals are the features which represent well t the ECG signals and the RBFNN trained on these features achieved high classification accuracies.

Key words: Electrocardiogram (ECG), MIT-BIH database, Bayesian neural networks, Discrete Wavelet Transform (DWT).

Compression Robuste du Signal ECG par la Transformée en Sinus Discrète

Sana KTATA, Kaïs OUNI & Noureddine ELLOUZE

Laboratoire du Signal, Image et Reconnaissance de forme, Ecole Nationale d'Ingénieurs de Tunis ENIT, B. P. 37, Le Belvédère, 1002, Tunis-TUNISIE

Résumé: La compression des signaux Electrocardiographique (ECG) trouve encore plus d'importance avec le développement de la télémédecine. En effet, la compression permet de réduire considérablement les coûts de la transmission des informations médicales à travers les canaux de télécommunication. Nous introduisons dans cet article un algorithme de compression des signaux ECG basé sur la transformée en sinus discrète. L'idée de base est de trouver le meilleur taux de compression qui nous permet de compresser le signal sans altérer les différentes structures et pathologies associées. Les résultats obtenus sont satisfaisants du point de vue taux de compression et qualité du signal comprimée par rapport aux autres méthodes classique. La méthode développée permet d'améliorer les performances des méthodes classiques et atteindre des PRD variant entre 2% et 2.3% pour des taux de compression de 7 à 7.6.

Mots clés: ECG, compression, seuillage, transformée en sinus discrète.

Exploring Wavelets Subband Decomposition Toward a Computer Aided Detection of Lung Cancer

Sana LAFI, Nizar BEN HAMAD
& Mohamed Salim BOUHLEL

*Unité de Recherche : Sciences Et Technologies de l'Image et des
Télécommunications (SETIT), Institut Supérieur de Biotechnologie de Sfax
(ISBS) B. P. W, 2163038 Sfax-TUNISIE*

Abstract: This paper presents a computerized method for automated detection of small pulmonary nodules at an early stage from the computed tomography (CT) images. This work, exploring wavelets subband decomposition, is targeted to investigate the better type of wavelet and its optimal potential level of decomposition that gives us better detection. It is separated to several steps: delimitation of the region of interest (ROI), extraction of nodules profiles from (CT) images in two directions (vertical and horizontal), application of 1-D wavelet transform on the signal up to the sixth level and comparison between details coefficients of each level to carry out the best wavelet and its optimal level. To validate our result, 2-D wavelet transform decomposition and reconstruction with the better wavelet and up to its optimal level is applied chest computed tomography (CT) to carry out lung nodules.

Key words: Computed Tomography (CT), Computer-aided diagnoses (CAD), Discrete Wavelet Transform, Multiresolution approach, Nodule detection.

Epileptic Seizure Detection: Approximate Entropy and discrete wavelet transform based method

Tarek LAJNEF^{*}, Sahbi CHAIBI^{*},
Abdennaceur KACHOURI^{**} & Mounir SAMET^{*}

^{}National School of Engineering of Sfax, Research Laboratory on
Electronics and information Technologies: LETI, Sfax-Tunisia*

*^{**}Institut supérieur des systèmes industriels de Gabes*

Abstract : Epilepsy is one of the most common neurological disorders and affects almost 60 million people worldwide; many techniques were used to detect epileptic seizures in the EEG recording.

In this study we have implemented the new non linear epileptic seizure detection, proposed by H.Ocak, the method is based on discrete wavelet analyse and Approximate Entropy. The detection technique is divided on four steps, the data is firstly divided on different epochs, and secondly a third level DWT decomposition was used. Then ApEn values were computed for D1 level in both normal and epileptic EEG, finally a threshold is used to detect epileptic activity. Epochs with ApEn values less then threshold (1.7) are considered as epileptic ones. Two data bases were used in this study; the first one is an EEG record for epileptic patient and the second is for a normal subject. The mean values of ApEn were respectively 1.3177 and 1.9138.

The results obtained, led us to conclude that epileptic epochs are much predictable (less complex) then normal ones.

Key words: Approximate entropy, DWT, EEG, Epilepsy.

A Real Time QRS Detection Algorithm

Wajdi SAIDI, Hamid AMIRI & Nourredine ELLOUZE

Laboratoire du Signal, Image et Reconnaissance de forme, Ecole Nationale d'Ingénieurs de Tunis ENIT, B. P. 37, Le Belvédère, 1002, Tunis-TUNISIE

Abstract: In the jargon of treatment of the signal, several signals can be described like a sum of impulses isolated or a quasi periodic continuation from isolated impulses. The finality of our contribution being to carry out an adequate analysis by the means of a biomedical treatment of a signal of electrocardiogram (ECG) based primarily on the identification of the characteristic waves (P Q R S T). Indeed the study of the cardiac artefact in a traditional way on the other hand provides a surface interpretation by adopting an analysis in multi resolution of the signals ECG which aims at making a Wavelet decomposition of the signals in several levels of resolution with an aim of detecting the correlation between the elements characteristic of signal ECG and the various resolutions. The theory of wavelet is presented in the form of a reliable and powerful tool for the representation and the analysis of the physiological signals at no stationary character, seen the compact support of wavelet which is at finished duration what him attribute an asset compared to the transform of Fourier who is based on sinusoids of finished duration, in this rule of the state of the art a fundamental result which was given by Stefane MALAT will be shown and used thereafter which stipulates that on the fine scales, one notices that the maximum module converge towards the singularities present in the signal.

Key words: ECG, QRS detection, wavelet transform, modulus maxima, sensitivity, specificity

Human Identification using ECG signal

Mohamed TAWFIK, Hany SELIM & Tarek KAMAL

Faculty of Engineering Assiut University-EGYPT

Abstract: In this paper the possibility of using the ECG signal as a Biometrics feature for human identification is investigated. A test set of 550 lead I ECG traces recorded from 22 healthy people at different times are used to validate the system. The proposed system extracts special parts of the ECG signal starting from the QRS complex to the end of the T wave. Two different approaches were used to compensate for the change in the signal shape with the change in Heart Rate, By the first approach time domain normalization according to Framingham correction formula is used. By the second approach the QT signal to a fixed length is applied. Finally the ability to use only the QRS complex for identification without any time domain manipulation has been investigated. Selected DCT coefficients obtained from the normalized signal were introduced to a Neural Network based classifier. Experiments show a very promising possibility of using ECG as a Biometrics feature.

Key words: Human identification, ECG, Neural Network..

Segmentation d'Images IRM par les Contours Actifs GVF

Dalila ARAB, Soltane AMEUR & Zohra AMEUR

*Laboratoire d'Analyse et de Modélisation des Phénomènes Aléatoires
Université Mouloud MAMMERI B. P. 17 RP, Tizi-Ouzou-ALGERIE*

Résumé: Nous présentons dans ce papier une méthode de segmentation basée sur les contours actifs. Il s'agit du modèle snake classique et le snake GVF (Gradient Vector Flow). Ce dernier consiste à initialiser une courbe et à la faire évoluer de façon à minimiser l'énergie. Ce processus est relatif aux paramètres d'élasticité et de rigidité du contour. Nous élaborons une technique d'initialisation automatique, qui peut être utilisée avec tout modèle de contours actifs paramétriques. Cette méthode fournit un contour initial ayant la forme du contour réel. Les tests, que nous avons effectués sur différentes images (IRM) ont montré l'avantage de l'algorithme de l'approche variationnelle par l'initialisation automatique en terme de convergence du contour initié vers le contour désiré et en terme de vitesse de propagation.

Mots clés: .Segmentation, Contours actifs, Snake, GVF, Traitement d'images.

A PC Based Electronic Stethoscope with Analysis and Diagnosis Capabilities

Saad Daoud SULAIMAN¹, Omar Ahmed HARDAN¹
& Mohammed Chyad AL-NOAEMI²

¹*Sudan University of Science and Technology, Engineering College
Biomedical Department, Khartoum-SUDAN.*

²*National College For Medical and Technical Studies, Khartoum-SUDAN.*

Abstract: Electronic stethoscopes offer new opportunities for computerized analysis of cardiac cycle based on heart sounds. This work presents four methods for sound events detections in heart cycle as first step toward analysis and diagnosis of heart state which are: Square and low pass filtering, Hilbert transform, FFT and Wavelets transform. These methods have been tested for the normal heart, aortic stenosis (early and late systolic murmur) and mitral stenosis (diastolic murmur). Segmentation of heart sounds into events related to the first and second heart sound (S1 and S2) and for each event in the heart cycle a set of parameters (start, width, amplitude of FFT filters, wavelet coefficients) have been extracted and used as a base for analysis and diagnosis. Although the above four methods gave a very clear segmentation of the cardiac cycle depending mainly on the timing and frequency parameters, but the wavelet method demonstrates the most accurate results especially in detecting cardiac abnormalities (murmurs). In addition this work presents a cheap, simple and a PC based electronic stethoscope with analysis, diagnosis and recording capabilities which could be used as a teaching tool for the medical and paramedical staff.

Key words: auscultation, aortic Stenosis, Hilbert transform, mitral Stenosis Simulink, FFT, wavelet.

Electrocardiogram Analysis and Processing by the Empirical Mode Decomposition

F. BEREKSI REGUIG, Z.E HADJ SLIMANE
& Z. BOUABIDA

*Biomedical Engineering Laboratory,
Biomedical Electronics Department, faculty of technology,
University Abou Bakr Belkaid, Tlemcen-ALGERIA*

Abstract: The electrocardiogram (ECG) is a graphical representation of the electrical activity of the heart, it is the most useful signal used for diagnosis of heart diseases.

In this article a new method called the empirical mode decomposition (EMD) is used for ECG signal processing. This method aims to decompose nonlinear and non stationary signals adaptively in a series of signals modulated in amplitude and frequency called IMFs.

The results obtained by the application of the EMD and in comparison with other methods such as wavelet transform, are sufficient.

Key words: electrocardiogram (ECG), empirical mode decomposition (EMD), filtering of ECG signal, MIT-BIH database, QRS complex detection.

La Gouvernance des Établissements Publics de la Santé (EPS) comme Condition Nécessaire de leur Efficience

Habib AFFES^{*}, Sami CHAABOUNI^{*} & Faten CHKIR^{**}

**FSEG-Sfax, B. P. 1088, 3018 Sfax-TUNISIE*

*** ISECS-Sfax, B. P. 3003 Sfax-TUNISIE*

Résumé: L'objectif de ce travail est de calculer un indice synthétique de la gouvernance des établissements publics de santé tunisiens (EPS) en suivant la méthode d'analyse des données (ACP et AFC). Les résultats de l'étude montre d'abord que la majorité des établissements ont un indice synthétique faible voir même dans des cas négatif. La gouvernance implique un déséquilibre entre les objectifs économiques et ceux sociaux et entre les objectifs individuels et ceux communs. En effet, Un ensemble de réformes institutionnelles et volontaires a été mené pour l'améliorer.

Mots Clés: Gouvernance, Hôpitaux, Indice synthétique de gouvernance

Composantes Technologiques Contribuant à l'Interopérabilité des Systèmes d'Information Médicaux

Karim ZAROOUR & Nacereddine ZAROOUR

*Laboratoire LIRE, Département d'Informatique, Université Mentouri de
Constantine-ALGERIE*

Résumé: Ce papier présente une synthèse d'une étude approfondie sur l'interopérabilité dans les Systèmes d'Information Médicaux (SIM), ainsi que les technologies, paradigmes et standards déployés. L'objectif principal de notre démarche consiste à étudier et critiquer l'ensemble des travaux qui aborde l'interopérabilité des SIM, par la suite présenter notre axe de recherche basé sur les standards, et la technologie agent, avec une étude de cas et implémentation. L'analyse présentée est synthétisée par une discussion portant sur les points communs, les limites et les incomplétudes qui doivent être adressées et résolues. Toutefois il n'existe pas une vision commune, et chaque auteur possède son propre point de vue sur l'interopérabilité pour construire son système.

Mots clés: Agent, Interopérabilité, Standards, Système d'information médical.

Stability for a Class of Biological Polynomial Systems (fishery systems and epidemiological systems)

E.H. EL MAZOUZI¹, N. ELALAMI² & M. MRABTI³

¹ *Laboratoire de Recherche en Economie de l'Énergie, Environnement et Ressources, Département d'Économie, Université Caddy Ayyad, Marrakech-MAROC*

² *Laboratoire d'Automatique et Informatique Industrielle EMI, Rabat MAROC*

³ *École Nationale des Sciences Appliquées de Fès, MAROC*

Abstract: In this Letter we establish sufficient conditions for the existence of a Lyapunov function for a large class of non-linear Systems (Fishery systems and epidemiological systems). In our case we use some tools of automatic control to study the stability of a class of polynomial biological systems by employing a well-known Lyapunov approach. A Lyapunov function is adapted to study the stability of the studied system around the nontrivial steady states. Then we formulate some biologically meaningful sufficient conditions for the stability of the positive non trivial equilibrium. The conditions are an extension of the results of a previous study focusing on the solution to the same problem solved using other tools of control engineering. We first consider as application the continuous age structured fish population model then the simple gonorrhea epidemic model is studied. A relevant example is indicated for the fishery system.

Key words: biological systems, epidemic systems, fish population, stability, Lyapunov approach.

Reconfiguration d'un Bloc Neurochirurgical par Simulation

Latifa DEKHICI & Khaled BELKADI

*LAMOSI, Département d'Informatique,
Faculté des Sciences, U.S.T.O.MB,
B. P. 1505 Oran, M'Naouer 31000-ALGERIE*

Résumé: Le bloc opératoire est l'exemple typique de performance dans l'ensemble de l'établissement hospitalier. Une évaluation permet de disséquer le fonctionnement du bloc et de déduire les facteurs d'un processus interventionnel optimal. L'objectif de notre travail est de modéliser les sous systèmes logique et physique du bloc opératoire monodisciplinaire du service de neurochirurgie du CHUO (Centre Hospitalier Universitaire d'Oran) suivant une méthodologie ASCI (Analyse, Spécification, Conception, Implantation). Ce qui permettra par la suite de le dimensionner. Autrement dit, déterminer le nombre optimal de lits de réveil en fonction des salles d'intervention. Les outils utilisés sont Aris pour la modélisation des connaissances et Arena pour la simulation. Les modèles doivent satisfaire certaines contraintes de dédicace. Selon des paramètres sur les patients et la spécialisation des salles d'opération.

Mots clés: Bloc Opératoire, Méthodologie ASCI, ARENA, ARIS, Contrainte de dédicace.