



AVIS DE SOUTENANCE DE THESE

Le Doyen de la Faculté des Sciences Dhar El Mahraz –Fès – annonce que

Mme (elle). **SABBANE Fadoua**

Soutiendra : le **27/07/2021** à **10H**

Lieu : **Centre de Visioconférence**

Une thèse intitulée :

Transformations polynomiales : Applications au tatouage des images médicales

En vue d'obtenir le Doctorat

FD : Sciences et Technologies de l'Information et de la Communication (STIC)

Spécialité : Informatique

	NOM ET PRENOM	GRADE	ETABLISSEMENT
Président	Pr SATORI Khalid	PES	Faculté des Sciences Dhar El Mahraz - Fès
Directeur de thèse	Pr TAIRI Hamid	PES	Faculté des Sciences Dhar El Mahraz - Fès
Rapporteurs	Pr EL OUDGHIRI Driss	PES	Faculté des Sciences - Meknès
	Pr EL KINANI EL Hassan	PES	Faculté des Sciences - Meknès
	Pr QJIDAA Hassan	PES	Faculté des Sciences Dhar El Mahraz - Fès
Membres	Pr RIFFI Jamal	PH	Faculté des Sciences Dhar El Mahraz – Fès
	Pr YAHYAOUI Ali	PH	Faculté des Sciences Dhar El Mahraz - Fès
	Pr MAHRAZ Mohamed Adnane	PH	Faculté des Sciences Dhar El Mahraz - Fès

Résumé :

Nous proposons dans le présent travail de nouvelles approches de tatouage numérique pour renforcer la sécurité des images médicales. La technique du tatouage consiste à insérer une marque, d'une manière imperceptible à l'œil, dans un support d'origine. La marque est insérée de telle sorte que l'on puisse la récupérer à tout moment. L'extraction de cette marque doit être robuste, même après modifications volontaires ou involontaires du document tatoué. L'originalité de notre approche se base sur l'utilisation des transformations polynomiales pour déterminer les régions de l'image les plus appropriées à l'insertion du watermark du tatouage. Le choix de ce modèle mathématique est justifié par son adéquation aux propriétés du système visuel humain quant à l'extraction des caractéristiques des images. Le présent travail de recherche apporte quatre différentes contributions relatives au domaine du tatouage numérique. La première contribution est la proposition d'une solution pour le tatouage des images numériques basée sur la transformation polynomiale de Laguerre combinée avec la DCT. La deuxième contribution est la conception d'un algorithme de tatouage des images médicales basé sur la transformée de Chebychev. La troisième contribution est le tatouage des images médicales basée sur les transformées d'Hermite et de Legendre. La quatrième contribution est la proposition d'une technique de tatouage des séquences de vidéos médicales. Le vrai challenge est de pouvoir maîtriser deux principales contraintes, à savoir : l'invisibilité de la marque insérée et sa robustesse face à différents types d'attaques.

Mots clés :

Tatouage des images médicales, transformations polynomiales, polynômes orthogonaux, extraction de texture, télémédecine, sécurité des images médicales.

MEDICAL IMAGE WATERMARKING SCHEME BASED ON POLYNOMIAL TRANSFORMS

Abstract :

In the present work, a new digital watermarking approaches are proposed to enhance the security of medical images. This watermarking technique consists of embedding a watermark in an original support invisibly. The watermark is embedded in such a way that it can be recovered at any time. The extraction of the watermark should be robust, even after modifying the watermarked document. The originality of our approach is based on the use of polynomial transforms to determine the most appropriate regions of the image to embed the watermark. The choice of this mathematical model is justified by its adequacy to the properties of the human visual system regarding the extraction of image features. This thesis presents four different contributions pertaining to digital watermarking. The first contribution consists of presenting a new solution for image watermarking based on Laguerre polynomial transform combined with DCT. The second contribution is the design of medical image watermarking algorithm based on Chebychev polynomial transform. The third contribution is a new medical image watermarking algorithms based on Hermite and Legendre transforms. The forth contribution is a new medical video watermarking scheme based on polynomial transform. The true challenge is how to control two principal constraints namely, the invisibility of embedded watermark and its robustness against various types of attacks.

Key Words :

Medical image watermarking, polynomial transforms, orthogonal polynomials, texture extraction, telemedicine, security of medical images