Centre d'Etudes Doctorales : Sciences et Techniques et Sciences Médicales

Avis de Soutenance THESE DE DOCTORAT

Présentée par

Madame HANAE MOUSSAOUI

Discipline : Informatique Spécialité : Informatique

Sujet de la thèse

Adaptive models for segmentation and classification of data using machine and deep learning algorithms

Formation Doctorale " Sciences de l'Ingénieur, Sciences Physiques, Mathématiques et informatique"

Thèse présentée et soutenue le samedi 30 décembre 2023 à 10h à l'Ecole Nationale des Sciences Appliquées de Fès, devant le jury composé de :

Nom et Prénom	TITRE	ETABLISSEMENT	
Khalid SATORI	PES	Faculté des Sciences Dhar El Mehraz de Fès	Président
Abdellatif EZZOUHAIRI	PES	Ecole Nationale des Sciences Appliquées de Fès	Rapporteur
Mohammed OUANAN	PES	Faculté des Sciences de Meknès	Rapporteur
Hassan SILKAN	PES	Faculté des Sciences d'El Jadida	Rapporteur
Abdelhak BOULAALAM	PH	Ecole Nationale des Sciences Appliquées de Fès	Examinateur
Khalid HADDOUCH	PH	Ecole Nationale des Sciences Appliquées de Fès	Examinateur
Nabil EL AKKAD	PH	Ecole Nationale des Sciences Appliquées de Fès	Directeur de Thèse
Mohamed BENSLIMANE	PH	Ecole Nationale des Sciences Appliquées de Fès	Co-Directeur de Thèse

Laboratoire de recherche : Ingénierie, système et applications Etablissement : Ecole Nationale des Sciences Appliquées de Fès



Centre d'Etudes Doctorales : Sciences et Techniques et Sciences Médicales

Résumé de la thèse

Les problématiques telles que la segmentation des images et la reconnaissance d'objets se sont considérablement améliorées grâce au développement rapide de la vision informatique. Ces domaines sont essentiels pour de nombreuses applications, y compris la conduite autonome, l'imagerie dans le domaine médical et la surveillance. Cependant, les méthodes actuelles considèrent souvent la reconnaissance d'objet et la segmentation d'image comme des opérations distinctes, ce qui crée des inefficacités et des difficultés dans les applications en temps réel lorsque les deux tâches doivent être accomplies simultanément. Le but principal de cette thèse se concentre sur la segmentation de l'image et la détection d'objets. La première problématique que nous avons traitée était la segmentation de l'image, en divisant l'imagerie d'entrée en différentes zones. D'une autre manière, il sépare les objets de l'arrièreplan pour détecter certains objets spécifiques. Par conséquent, dans cette thèse, nous visons à présenter et expliquer le travail effectué dans le domaine de la segmentation des images, de la classification des images et de la détection d'objets. Au cours des quatre dernières années, nous avons accompli plusieurs travaux, proposé différentes méthodes pour une meilleure précision, et essayé de résoudre plusieurs problèmes dans le domaine de la vision informatique. Le premier article publié a été sur une nouvelle technique d'imagerie médicale pour détecter les tumeurs cérébrales dans les images MRI. Pour cela, nous avons utilisé deux algorithmes. Le premier est Birch qui est une méthode hiérarchique rapide de regroupement et de réduction des données. Le deuxième algorithme est la segmentation par Watershed. Par la suite, dans la deuxième approche proposée, nous avons présenté une nouvelle méthode de détection du cancer de la peau basée sur l'algorithme de seuil d'Otsu et la méthode d'écoulement d'eau contrôlée par des marqueurs. Par la suite, dans la troisième approche suggérée, nous avons donné un examen complet et précis des approches d'apprentissage du renforcement et de leur impact sur le domaine du traitement d'images. Pour évaluer les performances des approches proposées, nous avons utilisé une série de mesures d'évaluation bien connues telles que le coefficient de cube, la sensibilité, la spécificité, et la similitude Jaccard. En outre, nous avons également comparé les approches proposées aux méthodes SOTA. Les expériences ont donné des résultats très satisfaisants pour chaque méthode proposée.

Mots clés : Imagerie médicale, segmentation d'images, Seuillage, Apprentissage par renforcement, Apprentissage en profondeur