

Sujet: Segmentation et caractérisation de taches pigmentaires sur des images multi-spectrales de zone de peau : aide au dépistage de carcinomes de la peau

Lieu: Laboratoire GREYC UMR CNRS 6072, Caen.

Version pdf de ce texte:

<http://users.info.unicaen.fr/~lezoray/tmp/Sujet-stageMaster-MR.pdf>

Contexte

Le GREYC est l'un des partenaires du projet ANR Melascan dont le but est de proposer une solution innovante permettant un dépistage et un suivi in vivo du cancer de la peau, standardisée, destinée aux praticiens généralistes et aux spécialistes. Les partenaires du projet sont : IntuiSkin, GIPSA-LAB, GREYC, Newton, Cynove, le CHU de Grenoble, le Service de Dermatologie du CHU Lyon Sud, le Service de Dermatologie du CHU Hôpital Sainte Marguerite (Marseille).

Problématique

Depuis plus de cinquante ans, la fréquence des cancers cutanés, en particulier celle du mélanome, est en rapide progression. Le diagnostic est actuellement effectué par un clinicien à partir de l'examen visuel de la lésion et de critères d'Asymétrie, de Bord, de Couleur, de Diamètre, et d'Evolutivité (règle ABCDE). Les médecins disposent actuellement de systèmes intégrés de dermoscopie numérique qui leur permettent d'enregistrer des images de taches pigmentaires. De nombreux travaux ont été menés ces dernières années afin de développer des systèmes de traitement et d'analyse d'images de taches pigmentaires pour l'aide au diagnostic. Un des aspects novateur du projet MELASCAN repose sur l'utilisation d'images multi-spectrales et non simplement couleur.

But du stage

Le but du stage est de proposer une stratégie de traitement et d'analyse d'images en trois phases:

1. Segmentation : extraire précisément la tache pigmentaire afin de séparer la lésion pigmentée de la peau saine,
2. Caractérisation : caractériser la tache pigmentaire par différentes caractéristiques de taille, forme, texture et couleur suivant les critères visuels de la règle ABCDE,
3. Classification : grader la tache pigmentaire et son caractère bénin ou malin.

Les images de taches pigmentaires étant très texturées, la segmentation d'une image de peau en taches pigmentaires et en zone de peau saine consiste en l'identification de régions de textures homogènes. Le GREYC a développé plusieurs modèles permettant ceci. Le premier repose sur un arbre de Markov Caché combinant des informations de texture intra et inter échelles obtenues par des ondelettes. Le second repose sur une caractérisation de patches de texture par analyse spectrale. Le stage consistera à adapter ces modèles et algorithmes pour la segmentation de taches pigmentaires. La caractérisation d'une tache pigmentaire se fera

ensuite en définissant des critères numériques reproduisant les critères visuels utilisés : de diamètre, surface, périmètre, compacité, asymétrie, barycentre, uniformité, apparence colorimétrique, texture, etc. Enfin, la classification consistera à concevoir un classificateur reposant sur des Machines à Support de Vecteurs ou bien réseaux de neurones permettant de grader une lésion en apprenant une base de référence.

Profil du candidat

Étudiant de master en informatique avec une spécialité en image ou vision par ordinateur. Les personnes intéressées sont invitées à envoyer un CV et un relevé de notes (Master 2, 3ème année d'école d'ingénieur), par courrier électronique aux contacts ci-dessous. Le stage est rémunéré.

Contacts

Marinette Revenu, Olivier Lezoray
ENSICAEN, GREYC-Équipe Image
6, Bd. Maréchal Juin, 14050 CAEN
marinette.revenu@ensicaen.fr, olivier.lezoray@unicaen.fr

--

Olivier LÉZORAY | Full Professor in Computer Science
olivier.lezoray@unicaen.fr | <http://www.info.unicaen.fr/~lezoray>

Cherbourg Institute of Technology | University of Caen
Communication Networks and Services | GREYC UMR CNRS 6072
120 Rue de l'exode | 6 Bd. Marechal Juin
F-50000 SAINT-LO | F-14000 CAEN
Tel: +33(0)233775514 | Tel: +33(0)231452706
Fax: +33(0)233771167 | Fax: +33(0)231452698