

Docteur en Automatique/robotique vision assistée par ordinateur avec des connaissances solides en Intelligence Artificielle

Descriptif du poste :

L'objectif de ce travail postdoctoral est le développement d'une plateforme basée vision pour le guidage de microrobots.

Activités principales :

- La mise en place d'une plateforme robotisée munie d'un actionneur magnétique pour assurer le guidage de particules magnétisée au sein du corps humain pour atteindre des zones difficilement accessibles et dans un but de livraison de traitements médicamenteux.
- Développement de modèles d'interaction microrobot/environnement sous l'action de champs magnétique. Ces modèles seront exploités pour la conception de lois de commande/perception. Cela inclut :
 - La mise en œuvre de modèles mathématiques et d'algorithmes d'estimation à base de d'observateurs, nécessaires pour le positionnement de microrobot dans des environnements confinés et sous fortes perturbations.
 - Développement d'algorithmes de planification des mouvements de l'actionneur magnétique afin de permettre aux microrobots d'atteindre les zones ciblées.

Compétences requises :

Vision par ordinateur, Commande et observateurs, Intelligence artificielle, Matlab, Python, C++, Capacité à rédiger en Anglais

Salaire net : 2000 euros par mois

Contact:

Pr. Driss Boutat

Mobile : 06 15 82 42 39

Email : driss.boutat@insa-cvl.fr

PhD in Automatic/Robotic Computer Vision with strong knowledge in Artificial Intelligence

Job description:

Magnetic drug targeting uses magnetically responsive carriers and magnetic fields to direct a therapy to disease locations. To date, directing safely and effectively a therapy towards a targeted zone, for instance to deep tissue targets has not reached yet clinical use. Among the open challenges to achieve targeted drug delivery is the modeling of how the magnetic particles interact with their environment inside the different organ's tissues, and with respect some physiological barriers that they can come across. In addition of the problem of modeling, accurate control and estimation algorithms design are also necessary to make the carriers reach the targeted zone in presence of uncertainties and strong perturbations.

Main activities:

For this position, we are seeking a highly motivated postdoctoral fellow with a PhD in robot control and computer vision. The goal of the postdoctoral work is to develop vision-based robotics platform for drug delivery. The hired fellow will have to achieve the following tasks:

1. Develop mathematical models to describe microrobot/environment interaction inside human body:
 - Developing and using the mathematical for observer design and control law for accurate drug delivery in confined environment and under disturbances (blood pulses for instance).
 - Develop Path planning algorithms to control a magnetic actuator to accurately reach the targeted zones.
2. Develop robotics platform including magnetic actuator, robot, vision sensors for drug delivery. The platform will be used for validating the models of the microrobots/environment interaction and control and estimation algorithms.

Required Skills:

Computer vision, system control and observers design, Machine learning, programming skills, good writing skills.

Net wage : 2000 euros/month.

Contact:

Pr. Driss Boutat

Mobile : 06 15 82 42 39

Email : driss.boutat@insa-cvl.fr