



Offre n°2025-09155

Post-Doctoral Research Visit F/M Robust Whole-Body Motion Generation for Agile and High-Force Loco-Manipulation Tasks in Realistic Environments

Type de contrat : Fixed-term contract

Niveau de diplôme exigé : PhD or equivalent

Fonction : Post-Doctoral Research Visit

Contexte et atouts du poste

This postdoctoral position is part of the French ANR JCJC project **MeRLin** (<https://members.loria.fr/EMingoHoffman/merlin-2024-2028/>), which focuses on controlling loco-manipulation actions involving significant interaction forces. Typical scenarios include carrying or pushing heavy loads or navigating harsh environments using multiple contact modalities, all of which are performed with humanoid bipedal robots.

While such systems have recently gained traction in the automotive sector, their full capabilities remain underutilized. The goal of this position is to develop and demonstrate advanced whole-body motion strategies suitable for more demanding applications, such as construction sites, search and rescue operations, or disaster response scenarios.

Mission confiée

The objective is to design motion policies that leverage the robot's entire body and multiple contact modalities to exert and withstand high interaction forces. The work will involve both model-based and learning-based approaches, with a strong focus on integrating them into a unified control framework. These methods will be implemented and validated on the **G1 humanoid robot**, available in our laboratory.

Principales activités

- Develop a theoretical and practical framework using model- and/or learning-based methods for whole-body motion control capable of achieving tasks requiring high levels of interaction forces;
- Design and implement experiments using the G1 robot involving locomotion and manipulation;
- Validate the developed methodologies and algorithms in simulation (IsaacSim, MuJoCo) ;
- Conduct experiments with laboratory assets to test the effectiveness of the proposed approaches;
- Document research findings in academic papers and present them at conferences and workshops;
- Collaborate with other researchers and engineers to integrate the developed algorithms into practical robotic systems;
- Explore potential applications of the developed methodologies and algorithms in industrial automation and service robotics domains.

Compétences

Languages : English

Relational skills : proactivity and team working

Avantages

- Subsidized meals
- Partial reimbursement of public transport costs
- Leave: 7 weeks of annual leave + 10 extra days off due to RTT (statutory reduction in working hours) + possibility of exceptional leave (sick children, moving home, etc.)
- Possibility of teleworking (after 6 months of employment) and flexible organization of working hours
- Professional equipment available (videoconferencing, loan of computer equipment, etc.)
- Social, cultural and sports events and activities
- Access to vocational training
- Social security coverage

Rémunération

€2788 gross/month

Informations générales

- **Thème/Domaine** : Robotics and Smart environments
Scientific computing (BAP E)
- **Ville** : Villers lès Nancy

- **Centre Inria :** [Centre Inria de l'Université de Lorraine](#)
- **Date de prise de fonction souhaitée :** 2025-10-01
- **Durée de contrat :** 2 years
- **Date limite pour postuler :** 2025-08-15

Contacts

- **Équipe Inria :** [LARSEN](#)
- **Recruteur :**
Mingo Hoffman Enrico / enrico.mingo-hoffman@inria.fr

A propos d'Inria

Inria est l'institut national de recherche dédié aux sciences et technologies du numérique. Il emploie 2600 personnes. Ses 215 équipes-projets agiles, en général communes avec des partenaires académiques, impliquent plus de 3900 scientifiques pour relever les défis du numérique, souvent à l'interface d'autres disciplines. L'institut fait appel à de nombreux talents dans plus d'une quarantaine de métiers différents. 900 personnels d'appui à la recherche et à l'innovation contribuent à faire émerger et grandir des projets scientifiques ou entrepreneuriaux qui impactent le monde. Inria travaille avec de nombreuses entreprises et a accompagné la création de plus de 200 start-up. L'institut s'efforce ainsi de répondre aux enjeux de la transformation numérique de la science, de la société et de l'économie.

L'essentiel pour réussir

- Experience with reinforcement learning, imitation learning, and optimal control methods;
- Programming capabilities in languages such as C++ and Python;
- Experience with ROS 2 software development and integration;
- Experience with IsaacSim and MuJoCo simulation environments;
- Experience with AI frameworks and tools (e.g., PyTorch, Jax).

Attention: Les candidatures doivent être déposées en ligne sur le site Inria. Le traitement des candidatures adressées par d'autres canaux n'est pas garanti.

Consignes pour postuler

Sécurité défense :

Ce poste est susceptible d'être affecté dans une zone à régime restrictif (ZRR), telle que définie dans le décret n°2011-1425 relatif à la protection du potentiel scientifique et technique de la nation (PPST). L'autorisation d'accès à une zone est délivrée par le chef d'établissement, après avis ministériel favorable, tel que défini dans l'arrêté du 03 juillet 2012, relatif à la PPST. Un avis ministériel défavorable pour un poste affecté dans une ZRR aurait pour conséquence l'annulation du recrutement.

Politique de recrutement :

Dans le cadre de sa politique diversité, tous les postes Inria sont accessibles aux

personnes en situation de handicap.