



Offre n°2020-03154

Combining implicit and explicit surface representations for 3D human reconstruction from a single image

Le descriptif de l'offre ci-dessous est en Anglais

Type de contrat : Stage

Niveau de diplôme exigé : Bac + 5 ou équivalent

Fonction : Stagiaire de la recherche

Niveau d'expérience souhaité : Jeune diplômé

A propos du centre ou de la direction fonctionnelle

The Inria Rennes - Bretagne Atlantique Centre is one of Inria's eight centres and has more than thirty research teams. The Inria Center is a major and recognized player in the field of digital sciences. It is at the heart of a rich R&D and innovation ecosystem: highly innovative PMEs, large industrial groups, competitiveness clusters, research and higher education players, laboratories of excellence, technological research institute, etc.

Mission confiée

Keywords: Human 3D reconstruction, parametric shape models, implicit surface representation.
Research fields: Deep learning, 3D computer vision.

3D reconstruction of humans is a popular problem in computer vision and graphics. While earlier successful methods in the field relied on triangulation from multiple cameras or depth sensors for estimating the 3D, learning based approaches have recently allowed to lower the acquisition constraints. Nowadays, many deep learning based methods can recover 3D models of humans from a single color image, by learning strong statistical priors from substantial amounts of training data.

A family of these works use parametric shape models [1,2] and/or explicit surfaces [3,4] to represent the underlying naked human body. They tend to generalize well to images in the wild and they mostly only require weak supervision in training in the form of body joint locations. Another line of work represents the clothed human model with a learnable implicit function [5,6,7]. These latter methods allow to recover detailed surfaces at higher resolutions and can encode varying typologies of clothing. However, they require full 3D ground-truth models for training supervision and do not generalize as well in the wild.

The goal of this internship is to research these surface representations and combine them to allow the best of both worlds for the task of 3D human reconstruction from a single image within a deep learning framework.

References:

- [1] Learning to Reconstruct 3D Human Pose and Shape via Model-fitting in the Loop, Kolotouros et al., ICCV 2019
- [2] VIBE: Video Inference for Human Body Pose and Shape Estimation, Kocabas et al., CVPR 2020
- [3] I2L-MeshNet: Image-to-Lixel Prediction Network for Accurate 3D Human Pose and Mesh Estimation from a Single RGB Image, Moon et al., ECCV 2020
- [4] 3D Human Mesh Regression with Dense Correspondence, Zeng et al., CVPR 2020
- [5] PIFu: Pixel-Aligned Implicit Function for High-Resolution Clothed Human Digitization, Saito et al., ICCV 2019.
- [6] Monocular Real-Time Volumetric Performance Capture, Li et al, ECCV 2020
- [7] ARCH: Animatable Reconstruction of Clothed Humans, Huang et al., CVPR 2020

Principales activités

- Participating in the research discussions and algorithm design.
- Reading and implementing research papers.
- Reproducing state-of-the-art results.
- Implementing the ideas proposed by the research collaborators.
- Creating training and testing datasets.
- Participating in the publication of the research results.

Compétences

Candidates should be preparing a MSc or equivalent degree in computer science, applied mathematics, computer vision, computer graphics or machine learning. Proficiency in coding in Python / Pytorch is a plus.

Avantages

- Subsidized meals
- Partial reimbursement of public transport costs

Rémunération

Remuneration according to the current hourly rate

Informations générales

- **Thème/Domaine** : Vision, perception et interprétation multimedia Calcul Scientifique (BAP E)
- **Ville** : Rennes
- **Centre Inria** : [Centre Inria de l'Université de Rennes](#)
- **Date de prise de fonction souhaitée** : 2021-03-01
- **Durée de contrat** : 6 mois
- **Date limite pour postuler** : 2021-03-31

Contacts

- **Équipe Inria** : [MIMETIC](#)
- **Recruteur** :
Boukhayma Adnane / adnane.boukhayma@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

We are looking for excellent candidates, preferably with a good background in mathematics or computer science, passionate for research and innovation, who can work independently and who are also keen to collaborate with other students and researchers.

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

Please submit online : your resume, cover letter and letters of recommendation eventually

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.