

Fiche de poste

1. Identification du poste

Intitulé du poste : Chercheur en modélisation 3D

Type de contrat : Postdoc

Catégorie hiérarchique FP: A

Durée du contrat/projet : 2 ans **Date prévisible d'embauche : 1^{er} novembre 2024**

Quotité de travail : 100%

**Composante, Direction, Service : Laboratoire des sciences de l'ingénieur, de l'informatique et de l'imagerie
300 Boulevard Sébastien Brant - Cours Spéciales CS 10413 - 67412 Illkirch cedex**

Niveau d'étude souhaité : Doctorat

Niveau d'expérience souhaité : Doctorat

Contact(s) pour renseignements sur le poste (identité, qualité, adresse mail, téléphone) : Mme Dominique Bechmann, professeure des universités, bechmann@unistra.fr, 33 (0)3 68 85 45 64

Date de publication de l'offre : 16 juillet 2024

Date limite de réception des candidatures : 31 août 2024

2. Projet ou opération de recherche

ANR POSTRURE Université de Reims Champagne-Ardenne et Université de Strasbourg

CE38 : Interfaces : Sciences numériques – SHS

L'objectif principal de ce projet est de déterminer les rôles respectifs des postures dynamiques et des expressions faciales émotionnelles (EFEs) dans l'attribution d'états mentaux, en se concentrant à la fois sur les états mentaux de base et les états mentaux plus complexes socialement (par exemple, la fierté, le mépris, l'autorité), beaucoup moins sondés dans la littérature. Plus précisément, nous voulons déterminer si les postures dynamiques servent simplement à renforcer les EFE, ou à fournir des informations supplémentaires spécifiques, et comment ces indices sont traités par tous les sexes.

3. Activités

- **Description des activités de recherche** : La production d'un avatar humain animé, à partir de son squelette, nécessite que le mouvement du squelette soit transmis à un objet géométrique représentant la peau de l'avatar. Ce processus est appelé *skinning*. La difficulté de ces techniques est que la corrélation entre le squelette et la peau n'est pas la même en chaque point et dépend de la nature de chaque partie du corps.

Habituellement, les avatars sont représentés par leur surface avec un maillage de polygones. Notre originalité est notre vision de la représentation des objets (Untereiner, Cazier, & Bechmann, 2013 ; Kraemer, Cazier, & Bechmann, 2009), qui sépare la représentation topologique, ou plus généralement les aspects combinatoires, de la représentation de plongement définissant la géométrie. Dans le projet POSTURE, nous cherchons à éviter les inconvénients restants du *skinning* en construisant un maillage volumique au lieu d'un maillage surfacique pour animer plus précisément les personnages à partir des mouvements du squelette.

Le travail principal sera de reconstruire un avatar volumique à partir d'un squelette sémantiquement animé (visage, corps, doigt) annoté avec les états mentaux induits, et de l'animer à partir des mouvements du squelette.

L'entrée est un squelette d'avatar animé, affichant des postures dynamiques incluant des expressions faciales émotionnelles (EFEs) et sémantiquement étiquetées avec l'état mental. Ce squelette d'avatar animé pourrait être une posture dynamique induite annotée (IDPa) normalisée.

Une deuxième entrée est un ensemble de modèles géométriques statiques texturés, conçus ou scannés, représentant des avatars humains, tels que ceux disponibles dans différentes bases du domaine public.

L'objectif est d'animer ces modèles géométriques en fonction du squelette animé afin d'afficher les postures dynamiques correspondantes. Ce couplage nécessite de décrire de quelle manière le squelette influence la surface et dans quelle mesure les différentes parties du volume de l'objet sont déformables.

➤ **Activités associées :**

L'intégration 3D des expressions faciales émotionnelles (EFEs) sur ces avatars peut éventuellement être abordée. Seule une animation réaliste est envisagée (pas leur apparence réaliste).

4. Compétences

➤ **Qualifications / Connaissances :**

Bonne connaissance en informatique géométrique et graphique.

Excellentes connaissances en modélisation 3D, en particulier sur les modèles topologiques à base de cartes combinatoire.

➤ **Compétences opérationnelles /savoir-faire :**

Pratique de la bibliothèque CGoCN pour le développement d'opérations de modélisation 3D.

➤ **Savoir-être :**

Bonnes capacités relationnelles pour échanger dans le cadre du projet et au sein de l'équipe IGG.

5. Environnement et contexte de travail

➤ **Présentation de la composante / unité de recherche :**

Le laboratoire est composé de 17 équipes réparties en 4 départements suivant les disciplines fondamentales du laboratoire (informatique, imagerie et robotique, électronique et photonique, mécanique).

ICube dispose également de 7 plateformes technologiques de premier plan en imagerie et robotique médicale, Internet des Objets, télédétection, matériaux photovoltaïques, bioinformatique, biomécanique et traitement de l'eau.

➤ **Relation hiérarchique :**

Le postdoc devra intégrer l'équipe IGG et participer à la vie d'équipe de manière assidue et régulière. Il travaillera avec Dominique Bechmann, Arash Habibi et Pierre Kraemer dans le cadre de l'ANR Posture.

➤ **Conditions particulières d'exercice (cf annexe jointe):**

**Pour postuler, veuillez adresser CV, lettre de motivation le(s) diplôme(s)
à l'attention de :**