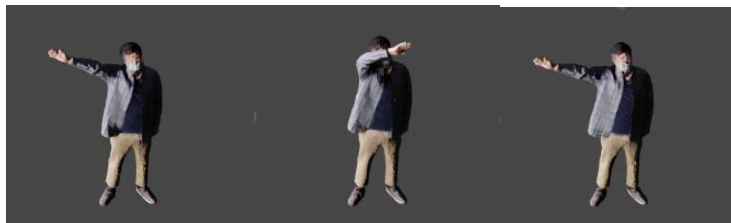




## PROBLEMATIQUE

Construction d'une base de données d'humains 3D habillés

## CONTEXTE



Human4D s'intéresse au problème de la modélisation 4D de la forme humaine. La reconstruction, la caractérisation et la compréhension de la forme et du mouvement d'individus ou de groupes de personnes ont de nombreuses applications importantes, telles que la conception ergonomique de produits, la reconstruction rapide de modèles humains réalistes pour des mondes virtuels et la détection précoce d'anomalies dans l'analyse clinique prédictive.

Dans le cadre de cette thématique, notre attention se porte plus précisément sur les vêtements.

Les vêtements sont des éléments essentiels, que ce soit dans la réalité ou dans la conception de nombreux humains virtuels. Ce sont des objets hautement déformables, présentant une immense variété de dessins et de formes, et pourtant, la plupart des vêtements sont créés à partir d'un ensemble de pièces plates de forme régulière, i.e. patrons 2D.

Contrairement à plusieurs ensembles de données existants sur des formes humaines habillées en 3D [1, 2] ou des vêtements 3D avec leurs motifs 2D correspondants [3], nous visons à construire un ensemble de données de scans 3D appariés d'humains en vêtements et de leurs homologues de patrons 2D.

La base de données ainsi produite sera mise à disposition publiquement, par le biais d'une page github et de la page web dédiée au projet.

### Bibliographie

- [1] C. Zhang, S. Pujades, M. Black and G. Pons-Moll, "Detailed, Accurate, Human Shape Estimation from Clothed 3D Scan Sequences," 2017 IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR), Honolulu, HI, USA, 2017, pp. 5484-5493, doi: 10.1109/CVPR.2017.582.
- [2] Q. Ma, J. Yang, S. Tang and M. J. Black, "The Power of Points for Modeling Humans in Clothing," 2021 IEEE/CVF International Conference on Computer Vision (ICCV) 2021, pp. 10954-10964, doi: 10.1109/ICCV48922.2021.01079.

[3] M. Korosteleva, S. Lee, "Generating Datasets of 3D Garments with Sewing Patterns". Neural Information Processing Systems (NeurIPS 2021) Track on Datasets and Benchmarks.

## VOTRE MISSION

Le travail attendu est découpé en plusieurs tâches :

- 1) Anonymiser l'ensemble des personnages représentés par les maillages 3D (notamment en utilisant et améliorant des scripts déjà existants)
- 2) Travailler en collaboration avec un tailleur afin de concevoir en 2D un ensemble d'une vingtaine de patrons de vêtements, correspondant aux vêtements des modèles 3D
- 3) Effectuer la numérisation des patrons 2D précédemment créés (par le biais d'un scanner 3D à main) ; et s'assurer de la bonne qualité de celle-ci
- 4) Créer la base de données et automatiser son organisation en s'assurant de la bonne mise en correspondance des modèles d'humains 3D et des patrons correspondant

D'autres tâches peuvent être rajoutés en fonction de l'avancement du candidat et de ces compétences.

Les livrables attendus en fin de mission sont :

- La base de données d'humains 3D, anonymisés, et associés à leurs patrons numériques 2D
- Un script d'organisation automatique de la base

## VOTRE PROFIL

L'offre s'adresse à un(e) étudiant(e) en M1, ou 4ème année d'école d'ingénieur avec des compétences en informatiques.

Des connaissances le traitement et l'analyse d'images et/ou la modélisation 3D sont un plus.

## LIEU DE TRAVAIL ET SALAIRE

Equipe MLMS du laboratoire Icube, Place de l'hôpital, Strasbourg (67), France

Salaire : 630€/mois approximativement pour une durée de 6 mois

## SUPERVISEURS

Directrice de stage : Hyewon Seo (ICube, MLMS, Univ. Strasbourg), [seo@unistra.fr](mailto:seo@unistra.fr)

Co-Encadrant : Cédric Bobenrieth (Icam), Boyang Yu (ICube, MLMS)

## CONTACT

Vous pouvez contacter directement [seo@unistra.fr](mailto:seo@unistra.fr) pour plus de renseignement ou pour candidater en envoyant votre CV.

