

Adaptation des outils et méthodes de segmentation 2D vers les nuages de points 3D
Lieu : Clermont Ferrand

Finalité : Besoin Client -LPA i-SMART

Responsable Equipe /Tuteur	Durée envisagée	Référence
D DENIS/ W HERNANDEZ	6 mois	ST 2024 – DD 2

Présentation de l'entreprise

Acteur de la conception de systèmes complexes depuis **plus de 25 ans**, SHERPA Engineering met au service de ses clients ses compétences en **Ingénierie système** et en **modélisation** pour la conception et la validation de systèmes techniques dans les domaines industriels de l'automobile, de l'aéronautique, de l'énergie, du naval, du militaire et du spatial.

Nos activités sont concentrées dans 4 grands domaines :

- Les systèmes énergétiques
- Les ADAS et véhicules autonomes
- L'ingénierie des systèmes
- La modélisation multiphysique et le contrôle-commande



Welcome to the Jungle



Pour renforcer nos activités à l'international avec l'Europe dans les secteurs de l'automobile et de l'aéronautique et aussi accroître notre développement à l'international, nous nous sommes également implantés en Roumanie (SHERPA Roumanie), au Maroc (NOMADE Engineering) et en Tunisie (SHERPA MENA).

Nos politiques sociétale, RH & RSE

Mettant la qualité de nos études en avant au même titre que les aspects RSE, SHERPA Engineering est reconnu par la **qualité** de ses études (ISO9001, Awards Safran...) et son **engagement sociétal** et **environnemental** (Lucie 26000, Ecovadis)


 United Nations
Global Compact

Adaptation des outils et méthodes de segmentation 2D vers les nuages de points 3D**Lieu** : Clermont Ferrand**Finalité** : Besoin Client -LPA i-SMART**Contexte**

Les méthodes fondées sur l'apprentissage automatique sont aujourd'hui devenues l'état de l'art dans de nombreux domaines de l'intelligence artificielle. Parmi celles-ci, l'apprentissage supervisé reste le plus utilisé, ce qui nécessite un vaste ensemble de données d'entraînement avec des étiquettes.

D'un autre côté, pour valider toujours plus de systèmes d'IA, de grandes quantités d'ensembles de données étiquetées sont indispensables.

Le département R&D ADAS (Advanced Driver-Assistance System) de SHERPA Engineering à Clermont-Ferrand participe à de nombreux projets avec plusieurs clients et partenaires qui nécessitent une grande quantité d'images et de nuage de points avec des étiquettes.

Pour le développement durable du département et des projets, nous avons décidé de développer un outil d'annotation d'images et de nuages de points 3D.

Il servira à favoriser l'avancement des projets de recherche internes et des projets clients.

Description

L'objectif du stage est d'utiliser et d'adapter des outils d'annotation d'images 2D déjà existants dans le but d'enrichir la segmentation et l'annotation de nuages de points 3D.

Cette tâche complexe pourrait nous faciliter l'assistance pour la reconstruction des scènes 3D.

Afin de compléter l'information spatiale fournie par un capteur LiDAR en forme des nuages de points 3D, une caméra RGB peut enrichir la segmentation et annotation en ajoutant l'information de luminosité et contraste au niveau pixelique.

Le système disposera d'une fonction de segmentation et d'étiquetage semi-automatique pour fournir rapidement des étiquettes au niveau des pixels sur les images 2D.

Les masques obtenus permettront d'acquérir les segments 3D préliminaires en utilisant l'inverse de la projection.

Additionnellement, les différentes séquences de flou de données temporelles pourraient renforcer et actualiser cette prise de décision en utilisant des méthodes itératives, par exemple avec une approche bayésienne.

Ce module utilisera plusieurs modèles de reconnaissance d'images existants.

À long terme, le système devrait disposer d'un pipeline extensible afin que l'état de l'art à venir puisse être connecté.

De plus, une méthode de fusion (fusion précoce, fusion tardive, etc.) peut être proposée pour agréger différents modèles et produire un résultat plus précis.

Résultats Attendus :

Un outil d'annotation d'images et de nuages de points.

Adaptation des outils et méthodes de segmentation 2D vers les nuages de points 3D**Lieu** : Clermont Ferrand**Finalité** : Besoin Client -LPA i-SMART

Profil recherché	Compétences requises
Stage dernière année Cycle Ingénieur BAC +5 ou Master 2 dans une filière informatique	- Bonne capacité en programmation Python idéalement avec une expérience de traitement des images ou des nuages de points Expérience sur Object Detection, instance Segmentation avec deep learning est un atout. Aptitude à travailler de manière autonome et en équipe avec une bonne capacité à communiquer.

Plus de détails

Ce stage est rémunéré à hauteur de 850 € brut / mois

Tickets restaurant

Prise en charge de 50% des frais de transport

Vous évoluerez dans un environnement de travail convivial et dynamique, vous serez formé en continu par des experts de l'entreprise.

Si cette offre ne vous correspond pas, n'hésitez pas à produire une candidature spontanée dans la rubrique nous rejoindre de notre site internet, nous l'étudierons en détail pour mettre à profit vos compétences et répondre à vos besoins.