

TP 5: Géométrie Projective 3D - II

Master TSI, 2024-2025

M.M. Nawaf

Dans ce TP, il s'agit de mettre en œuvre les connaissances acquises sur la géométrie projective. **Ce TP est noté, la date limite de soumission est le dimanche 15/12 à 23h, il faut soumettre un fichier .py non commenté, et un fichier en format 3D standard (ply, xyz, obj, etc.).**

Objectif : version courte

Fusionnez les 50 acquisitions LIDAR fournies, après avoir effectué les transformations appropriées, dans un seul nuage de points, utilisez les données d'images correspondantes pour colorer le nuage de points. Enregistrez les résultats dans un fichier 3D standard, similaire à l'exemple fourni.

Objectif : version détaillée

Étape préliminaire :

- Comme le TP précédant, nous sommes intéressés par la section RAW du dataset KITTI.
- Vous allez intégrer le code réalisé en TP4 dans ce TP.

Lecture et affichage de la trajectoire

Dans cette partie, nous allons lire les données de trajectoire fournies par la centrale inertielle (OXTS) et afficher en 2D (X-Y, Y-Z, X-Z) la trajectoire effectuée par le véhicule. Les données OXTS sont accessibles via la variable `dataset.oxts` pour la partie RAW (dans la partie ODOMETRY, ces données sont fournies par `dataset.poses`). Utilisez toutes les données disponibles (445).

0.1 Fusion de nuages de points Lidar

L'objectif ici est de fusionner tous les scans LIDAR en un seul grand nuage de points, où tous les points sont exprimés dans le même système de coordonnées. Cependant, en raison du mouvement du LIDAR, les nuages de points sont exprimés dans des systèmes de coordonnées différents.

Heureusement, le mouvement relatif pour chaque intervalle de temps est connu (section précédente). De plus, grâce au travail effectué lors du TP précédent, nous pouvons colorer une partie du nuage de points (uniquement les points qui sont visibles par la caméra).

Un exemple du résultat recherché est fourni sur Ametice. Veuillez l'afficher avec votre outil de visualisation 3D préféré.

En résumé, voici le travail à réaliser :

1. Fusionner toutes les données LIDAR en utilisant les mouvements relatifs fournis.
2. Utilisez le code développé en TP 4 pour associer des couleurs aux points 3D. Éliminer les points qui n'ont pas de couleur.
3. Exporter le nuage de points en format ply standard à l'aide de la bibliothèque plyfile (un exemple sur l'utilisation de la bibliothèque est fourni).

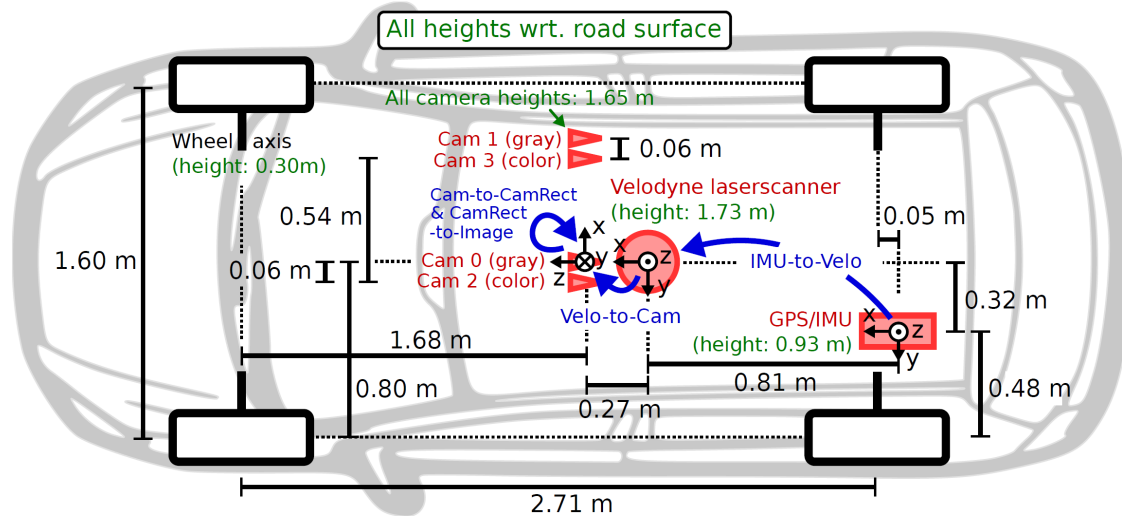


FIGURE 1 – Plan de transformations