

ÉCOLE DE TECHNOLOGIE SUPÉRIEURE
UNIVERSITÉ DU QUÉBEC



RAPPORT TECHNIQUE
PRÉSENTÉ À
PAUL GÉRARD
ET
ALEXANDRE LAPOINTE
DANS LE CADRE DU COURS MEC745
DU BACCALAURÉAT EN GÉNIE

PROJET 1

PAR

BEAUFORT SAMSON GUILLAUME — BEAG30038806
SAUVAGEAU GÉRÉMY — SAUG82050008

MONTRÉAL, LE 26 JANVIER 2025

DISCUSSION

Quelle différence (quantifiée) observez-vous entre les performances en simulation et celles du robot réel lorsque la caméra t265 est utilisée? À quoi peuvent être dues ces différences?

Pour ce qui est de la différence de performance entre les résultats de simulation par rapport à ceux avec la caméra réelle, on peut constater qu'il y a une différence importante au niveau des valeurs obtenues et de la déviation. Au niveau de la simulation, on obtient 0.721m pour la moyenne des rayons pour l'odométrie de la caméra ainsi qu'une déviation de 0.0233m. Pour les mesures réelles de la moyenne des rayons pour l'odométrie de la caméra, on obtient 0.551m et une déviation de 0.00489m. Puisque le rayon visé est de 0.5m et qu'une déviation minimale est souhaitée, les mesures réelles sont donc plus précises et justes que celles en simulation. L'image de l'odométrie de la caméra en simulation semblait contenir beaucoup de bruit puisque les valeurs faisaient des bonds de 0.25m d'une mesure à une autre, ce qui est étonnant puisque normalement les valeurs en simulation sont supposées être idéales et non affectées par du bruit qui est plus souvent attribué aux mesures réelles. L'algorithme de cinématique et l'IMU qui est simulé doivent donc être plus approximatifs que celui réel, causant ainsi ces différences. Il se peut aussi qu'il y ait un problème de latence dans l'algorithme simulé causant donc des erreurs d'intégrations et de dérive des valeurs au fil de la capture de chaque valeur.

Quelle différence (quantifiée) observez-vous entre les performances réelles du robot entre l'utilisation de la caméra et de l'odométrie des roues ? À quoi peuvent être dues ces différences?

Contrairement à la différence des résultats entre simulation et réelle, ceux obtenus pour la moyenne des rayons pour l'odométrie des roues par rapport à la caméra sont beaucoup plus similaires. Pour l'odométrie des roues en réel, une moyenne des rayons de 0.554m et une déviation de 0.00710m sont obtenues par rapport à une moyenne des rayons de 0.551m et une déviation de 0.00489m pour la caméra. Encore une fois, un rayon de 0.5m est souhaité avec une déviation qui tend vers 0. L'odométrie de la caméra est donc légèrement plus précise que celle des roues. Selon l'usure des roues, s'il y a du glissement ou bien si le sol est tout à fait droit ou non, cela peut causer des irrégularités dans les mesures prises. Cependant, dans le cas présent, la différence est minime, il aurait fallu faire une prise de mesures sur un trajet plus long afin d'avoir une meilleure idée.