



SOLUTION ROBOTIQUE SOFTWARE



PointBeV



Le projet PointBeV se concentre sur l'innovation dans la perception en vue du sol (Bird's Eye View) pour les systèmes de conduite autonome. Il vise à améliorer la détection et la classification d'objets tels que les véhicules, les piétons et les infrastructures routières en utilisant des méthodes avancées de vision par ordinateur. En exploitant le nuage de points LIDAR et des images capturées par caméra, PointBeV génère une représentation tridimensionnelle précise du monde environnant, ce qui permet aux véhicules autonomes d'interpréter leur environnement plus efficacement. Le projet s'adresse principalement à la recherche en IA appliquée et au développement dans l'industrie automobile.



DOMAINES D'APPLICATION

A quoi cela sert ?

- Amélioration des capacités de détection pour les véhicules autonomes.
- Aide aux chercheurs et développeurs dans le domaine de la perception en vue du sol.
- Offre un cadre ouvert pour l'innovation et la contribution communautaire.
- Facilite l'évaluation comparative des performances de modèles existants.
- Permet une intégration aisée avec d'autres systèmes de perception.
- Sert à améliorer la sécurité routière grâce à une meilleure interprétation de l'environnement.
- Contribue au développement technologique de l'industrie automobile.

Exemple de cas d'usage

- Amélioration de la sécurité des systèmes de conduite autonome.
- Croissance de l'efficacité opérationnelle grâce à une perception améliorée du véhicule.
- Développement et test de modèles d'apprentissage automatique pour la classification d'objets en vue du sol.
- Application dans des scénarios de conduite réels pour valider les approches proposées.
- Intégration avec d'autres systèmes de perception automobile.
- Conception et test de nouvelles architectures de réseau neuronal spécifiques à la tâche de vision par ordinateur en vue du sol.
- Évaluation comparative des performances de PointBeV face aux solutions existantes.

LES +

- Innovation dans la génération dynamique des cartes BeV basées sur les données LIDAR et caméra.
- Utilisation d'architectures réseau neuronales avancées pour l'apprentissage profond.
- Intégration réussie avec le nuage de points LIDAR, offrant une perception améliorée.
- Flexibilité à adapter les modèles pour différents types d'environnements et scénarios routiers.
- Réalisations significatives dans la classification des catégories d'objets comme les véhicules et piétons.
- Collaboration avec d'autres projets open source notables, enrichissant ainsi le développement technologique du projet.
- Disponibilité de checkpoints pour faciliter l'évaluation et la continuation du travail.

Environnement & exigences techniques

- Utilisation de LIDAR et images caméra pour perception tridimensionnelle.
- Architecture basée sur des réseaux neuronaux convolutifs (CNN).
- Intégration avec les frameworks open source tels que PyTorch.
- Mise en œuvre d'algorithmes de détection et classification d'objets.
- Utilisation de données issues du jeu de données nuage de points public NuScenes.

CONTACTS Recherche

Loick Chambon

ISIR

loick.chambon@isir.upmc.fr

CONTACTS collaboration

Matthieu Cord

ISIR

matthieu.cord@isir.upmc.fr

OPPORTUNITES DE COLLABORATION

- ✓ Preuves de concept, adaptations sur-mesure
- ✓ Co-développement ou transfert technologique
- ✓ Collaboration via projets collaboratifs

MOTS CLE

vision par ordinateur, Bird's Eye View, systèmes autonomes, détection d'objets, LIDAR, réseaux neuronaux profonds, perception automobile

DOCUMENTATION

<https://github.com/valeoai/PointBeV>

<https://arxiv.org/abs/2312.00703>

MATURITE TECHNOLOGIQUE

TRL 4 – Le code est démontré et exécutable dans un environnement simulé ou contrôlé, avec des preuves de concept disponibles via les expérimentations sur des datasets réels