

YuMi Robot and Grasping

Yohann Loison

Travail de bachelor 225

Informatique – Développement Logiciel et Multimédia

Professeur: Aïcha Rizzotti

Expert: Elias Capito

Description

L'objectif de ce travail de Bachelor est de chercher et tester une technologie permettant à un robot d'attraper des objets de façon robuste à l'aide d'intelligence artificielle. Cela peut être très utile dans de nombreux domaines, comme la fabrication ou encore la médecine.

Pour ce projet, nous avons utilisé VPG (Visual Pushing and Grasping). VPG permet de calculer, à l'aide d'un réseau de neurones, l'endroit le plus adapté pour attraper un objet avec la pince d'un robot. VPG est également capable de pousser les objets pour les séparer et ainsi avoir plus de chance de les attraper.

Pour réaliser ce projet, nous avons à disposition un robot YuMi de ABB. Contrairement à la majorité des robots, le robot YuMi possède deux bras. Les mouvements possibles avec ce robot sont donc beaucoup plus nombreux.

Déroulement

Analyse et planification

Recherche sur l'état de l'art, définition des tâches et planification.

Conception

Choix du langage et des technologies utilisées.

Implémentation et tests

Réalisation concrète du projet et test du bon fonctionnement de toutes les fonctionnalités.

Documentation

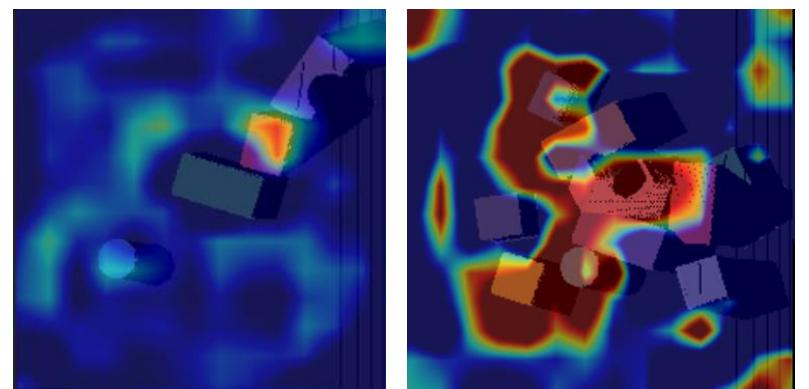
Rédaction du rapport, guide utilisateur et guide développeur.

Résultats

Avec VPG, le robot YuMi est capable de ranger un tas d'objet devant lui dans une boîte en carton. Pour s'entraîner, le robot va automatiquement vider le carton lorsqu'il ne trouve pas d'objet devant lui. Avec VPG, le robot est capable d'attraper un objet avec 60% de précision.



Robot YuMi



Graphes de probabilité (colorisés)

Perspectives

Comme expliqué dans la description, ce projet peut avoir un grand nombre d'applications dans plusieurs domaines. Il est possible d'entraîner l'intelligence artificielle de VPG afin qu'il devienne de plus en plus précis dans un domaine spécifique.