**Tri des déchets, élémentaire, n'est-ce pas (v 2.0) ?**

Yahya BAKKALI, Hugo CALLEBAUT, Amir FALLAHI, Maxime HAUWAERT, Dumitru NEGRU et Brice PETIT

BA3 Informatique

L’objectif du projet est de trier les déchets de manière automatique. Pour cela, nous avons décidé d’utiliser deux technologies de reconnaissance d’images. La première est la machine à vecteurs de support (SVM, Support Vector Machine) et la deuxième est le réseau de neurones convolutifs (CNN, Convolutional Neural Network) avec l’apprentissage par transfert (transfert learning) pour optimiser le temps d’apprentissage.

Lors de nos tests, nous avons constaté que la technologie machine à vecteurs de support était moins performante que le réseau de neurones convolutifs avec l’apprentissage par transfert pour notre problème. Nous avons donc sélectionné le réseau de neurones.

Une fois notre technologie de reconnaissance d’images choisie, nous voulions faire en sorte qu’il puisse être utilisé par les ménages, les établissements ou autres. Afin de réaliser ce projet, nous avons choisi d’utiliser un Raspberry PI 4, un nano-ordinateur, pour la prédiction d’images. Nous avons fixé une caméra qui peut être réglée pour une prise optimale des images en appuyant sur un bouton. Une fois la prédiction faite, nous voulions faciliter le tri. Pour ce faire, nous avons jugé intéressant qu’une poubelle s’ouvre en fonction du type du déchet (sac blanc, bleu, jaune, orange et le verre). Le tri de nos déchets est basé sur le tri effectué à Bruxelles Capitale. Afin d’y parvenir, nous avons décidé de fixer des petits moteurs aux cinq poubelles. Les moteurs sont reliés à un contrôleur de moteur qui est lui-même relié au Raspberry. En fonction de la prédiction obtenue par notre modèle, la poubelle adéquate s’ouvrira.

Une image contenant texte, dessin

Description générée automatiquement