

Machine learning pour la reconnaissance d'image

Pour ce Cassiopée, j'ai pensé à un système de reconnaissance d'image pour un robot. L'année dernière j'ai participé à la Coupe de France de Robotique avec l'association Intech de l'école, cette année je suis en temps que deuxième année, une sorte de conseiller pour les premières année qui vont à leurs tour participer à la Coupe de France de Robotique. Pour faire simple, lors de cette coupe, il faut accumuler un maximum de point durant 90 secondes avec un (ou deux) robots autonomes avec des règles et une table de jeux prédéfini.

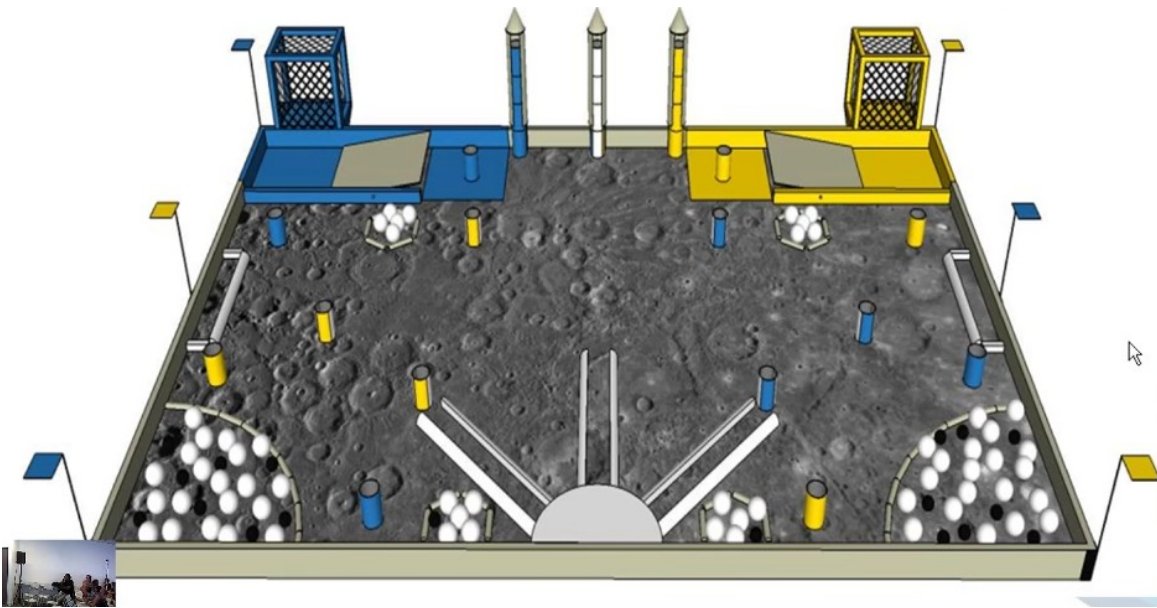


Illustration 1: Table de la coupe de France de robotique de 2017

La où nous intervenons, c'est concernant la reconnaissance d'image pour aider le robot à détecter les objets de la table pour marquer des points. Il est extrêmement utile de savoir s'il y a bien un cylindre en face de lui, ce qui évite de faire des actions dans le vide si le cylindre a déjà été déplacé. Alors maintenant, pourquoi utiliser l'apprentissage automatiquement ? La raison est très simple, l'intégralité de la table est déjà prédéfini et ne changera pas, ce qui permet un apprentissage extrêmement efficace.

Le projet commencera sans doute par une période d'acquisition de photo à l'aide d'une caméra, pour créer les bases d'apprentissage et de test. Puis le centre du projet, la création de l'algorithme pour apprendre automatiquement. Enfin, on pourra envisager d'intégrer cet algorithme dans le robot.

Sur ce dernier point, il faut néanmoins ce dire qu'il est peu probable que cette année les premiers année puissent utiliser nos algorithmes sur leurs robots. Ils n'auront certainement pas le temps de réfléchir de modifier leurs codes pour utiliser nos informations, de plus l'intégration de nouveau composants rajoute des problèmes électroniques. Le but du projet étant surtout de parvenir à détecter les objets sans forcément une utilisation immédiate.

Enfin, le projet peut se complexifier énormément si nous voulons pousser notre projet. Il y a des nombreuses choses que l'on peut reconnaître autre que les cylindres posés sur le sol, on peut imaginer détecter les robots adverses (il y a 2 équipes qui s'oppose en 90 secondes), d'autre objet sur la table ou même obtenir des informations sur la position exact des objets que l'on détecte.

J'espère que cette idée de projet vous plaira, mais je suis évidemment ouvert à toute autre proposition.