

Contexte :

Dans le cadre du projet de recherche INTERREG, l'école d'ingénieurs Icam, en collaboration avec d'autres partenaires universitaires (Isen, Université de Lille1, CITC, Université de Gent, Université de Kent, Université d'Essex ,..) a réalisé plusieurs travaux de recherche autour de l'industrie 4.0. Pour plus de détails voir le lien : [www.incasa2seas.eu](http://www.incasa2seas.eu).

Afin de continuer à améliorer ce projet, il serait intéressant de développer un système utilisant un robot mobile de type TurtleBot pour la détection et la reconnaissance automatique des objets tagués (RFID, Qrcode, ..) dans un entrepôt intelligent avec OpenCV sous Python.

Description du projet :

Il s'agit dans ce MSR d'étudier, d'explorer et de concevoir un démonstrateur « Plate forme » utilisant des robots mobiles de type TurtleBot sous ROS (Robot Operating System) pour la détection et la reconnaissance automatique des objets tagués (RFID, Qrcode, ..) dans un entrepôt intelligent OpenCV sous Python.

Ce démonstrateur servira principalement à préparer le travail pour le projet de recherche qui sera entrepris avec l'université de ATENEO (Philippines).

Les outils et matériels utilisés pour ce projet sont :

ROS : Robotic Operating System  
OPENCV  
Machine Learning (langage : Python, C ++ or JAVA)  
les Robots : Youbot, TURTLEBOT2i, Burger, sous Ubuntu  
Camera Xtion Pro  
Scanner pour évitement d'obstacles  
Livrables attendus :  
Délivrable 1 :

Documents de l'état de l'art sur la robotique mobile sous ROS et sur la vision avec OpenCv sous Python.  
Documents techniques illustrant des exemples, tutoriaux et des exercices sur des cas concrets de la robotique mobile sous ROS et de la vision avec OpenCV  
Démonstrateur n° 1 : Détection d'objets et de formes graphiques selon des critères comme la couleur ou la forme graphique.  
Délivrable 2 :

Documents de l'art sur les techniques de machine Learning sous Python. Il s'agit ici d'étudier les différentes techniques algorithmiques qui existent et utilisées en Machine Learning pour résoudre des problèmes d'apprentissage automatique.  
Documents et tutoriaux permettant d'expliquer les différentes packages à installer pour traiter les problèmes liés à l'apprentissage automatique : Machine Learning.  
Démonstrateur n °2 : Prototype de détection automatique et de récupération d'objets utilisant OpenCV à l'aide d'un robot mobile sous ROS et Python: Vision, Robotique Mobile et Apprentissage Automatique