



SEMINAIRE LASQUO & LISA

Mardi 26 avril à 10h00
Salle 411 (ISTIA)

Gilles CHABERT : 10h00
École des Mines de Nantes

Contraintes globales et robotique autonome

Les problèmes liés à la robotique autonome (localisation, cartographie, identification d'objets) peuvent être abordés par différents paradigmes de l'I.A.

Cet exposé se place dans le cadre d'une représentation logique de l'environnement et de méthodes d'inférence de type "propagation de contraintes". Jusqu'ici, les contraintes permettaient d'exprimer un modèle assez direct du problème, c'est à dire, les équations d'évolution et d'observation du système. Ces techniques étaient donc en compétition avec les observateurs développés en automatique via des outils probabilistes. Nous allons sortir de cette "compétition" pour montrer que les contraintes peuvent jouer un rôle plutôt complémentaire, en propageant des connaissances indirectes. Nous prendrons plusieurs exemples: connaissance du nombre de robots (cas multi-agents), connaissance d'une certaine topologie de l'environnement, connaissance du nombre d'objets d'un type donné, connaissance d'un taux de défaillance du capteur...

Rémy GUYONNEAU : 11h00

Sébastien LAGRANGE, Laurent HARDOUIN and Philippe LUCIDARME.

Interval Analysis for Kidnapping Problem using Range Sensors

The problem addressed is the global localization problem, or kidnapping problem. We consider that a wheeled robot with a LIDAR (Light Detection And Ranging) sensor is placed in an unknown pose (orientation and position) in an indoor environment. We also consider that a discrete map of the environment is known. The robot has to localize itself (nd its position (x; y) and its orientation) in the map according to the sensor measurements.

In the proposed method the global localization problem is seen as a Constraint Satisfaction Problem. Interval analysis techniques are used to obtain all the feasible poses of the robot consistent with the sensor measurements and the map.

This method is ecient in symmetric environment and is also robust according to outliers from the sensor measurements. A simulator shows the eciency of the proposed method. Those results are promising and lead us to think that this method can be reliable in a real context.