



Architectures délibératives pour la robotique autonome des algorithmes au logiciel embarqué

Soutenance d'HDR– Charles Lesire-Cabaniols
le 4 avril 2019 à 10h
à l'Auditorium de l'ONERA Toulouse

Devant le jury composé de :

Jean-Philippe Babau
Noury Bouraqadi
Didier Crestani
Félix Ingrand
Simon Lacroix
Olivier Simonin
Catherine Tessier

Professeur – Université de Bretagne Occidentale
Professeur – Institut Mines-Telecom de Douai
Professeur – Université de Montpellier
Chargé de Recherche – LAAS/CNRS
Directeur de Recherche – LAAS/CNRS
Professeur – INSA de Lyon
Maître de Recherche – ONERA

Rapporteur
Examineur
Rapporteur
Membre invité
Examineur
Rapporteur
Examinatrice

Résumé

Un système robotique autonome repose sur de nombreuses fonctions, de perception, d'actionnement, de commande. L'autonomie nécessite de plus des processus de délibération qui reposent sur : la compréhension de l'environnement, la raisonnement sur les objectifs pertinents à réaliser, la planification des activités à réaliser pour atteindre ces objectifs, l'exécution de ces activités en lien avec les capacités du système robotique. Mes travaux se concentrent sur des aspects architecturaux : comment mettre en œuvre et intégrer ces différentes fonctions pour concevoir un système robotique autonome ? Les modèles et formalismes développés sur ces aspects ont mené aux trois principales contributions suivantes : un environnement logiciel, MAUVE, pour programmer des systèmes robotiques ; un méta-planificateur, AMPLE, pour intégrer la résolution de problèmes de planification complexes en ligne ; et l'intégration d'algorithmes de planification pour des systèmes multi-robots avec problèmes de communication.

Les perspectives de recherche visées poursuivent les travaux sur l'intégration de la planification et de l'exécution d'activités, en s'intéressant notamment aux garanties que l'on peut apporter sur le comportement du système robotique, à la fois en étudiant des propriétés qui peuvent être garanties a priori sur le système, et également en fournissant des mécanismes permettant au système d'être robuste à des défaillances survenant lors de sa mission.

Mots clés

Robotique autonome, décision, architecture embarquée