

SHARC 2022 & Journées communes GT2-GT4 du GdR Robotique

Sûreté de fonctionnement et architecture de contrôle de systèmes robotiques autonomes

(GT 2 Véhicules autonomes et GT 4 Architecture de contrôles pour la Robotique)

Date : 3 et 4 octobre 2022

Lieu : Laboratoire CRISAL – Amphi Atrium, bâtiment ESPRIT, Cité Scientifique Villeneuve d'Ascq

Un des freins majeurs au déploiement des systèmes autonomes, et en particulier les robots mobiles, est la confiance que l'on peut placer dans les contrôleurs de ces systèmes. Pour des raisons sécuritaires comme économiques, garantir le bon fonctionnement de ces systèmes est indispensable. La sûreté de fonctionnement peut être considérée dès la conception du système (choix des architectures matérielles et logicielles, méthodes de validation...), mais elle inclut aussi la tolérance aux fautes en phase opérationnelle : détection et identification des défauts et capacité du système à continuer de remplir ces missions en présence d'événements imprévus.

Un élément important pour augmenter la confiance pour des systèmes complexes, ou effectuant des missions complexes, est la gestion de cette complexité. Cela peut passer par les méthodes de conception basées modèles permettant d'augmenter la formalisation du système et ses capacités de validation, ainsi que par des méthodes dédiées permettant de gérer l'architecture de contrôle de façon dynamique (prise de décision, reconfiguration...). Ces éléments sont indispensables dès lors que les robots autonomes considérés sont utilisés dans des domaines d'applications critiques.

*Pour des questions d'organisation, l'inscription est gratuite mais **obligatoire** (au plus tard le mardi 28/09/2022).*

(en cas d'inscription tardive, les repas du midi ne sont pas garantis).

Programme :

Journée du 03/10/2022 :

09 : 30 - Accueil

10 : 00 - *Predictive Runtime Verification of Skill-based Robotic Systems using Petri Nets*, Baptiste Pelletier, ONERA/LIRMM (en visio)

10 : 45 - *From Resilient/Fault Tolerant Control to Health Aware Control Design: Application to Unmanned Vehicles*, Didier Theilliol, Jean-Christophe Ponsart et Mayank Shekhar JHA, CRAN

11 : 30 - *Supporting safety assessment of autonomous systems with Papyrus*, Matteo Morelli, CEA-List

12 : 15 - Repas

14 : 00 - *Vers une architecture résiliente de système de systèmes robotiques*, Rochdi Merzouki, CRISAL

14 : 45 - *Vers une localisation sûre et précise d'un véhicule autonome : Diagnostic adaptatif au contexte de navigation par apprentissage profond*, Nesrine Harbaoui, CRISAL - Nourdine Aït Tmazirte, UGE - Maan El Badaoui El Najjar, CRISAL

- 15 : 30 - *Unifying Evaluation of Machine Learning Safety Monitors*, Joris Guerin, LAAS (en visio)
16 : 15 - *Multi-level fault tolerance for autonomous robots; Application to an underwater robot*, Karen Godary-Dejean, LIRMM
17 : 00 - Clôture de la première journée

Journée du 04/10/2022 :

- 09 : 00 - Accueil
09 : 30 - *Retour d'expérience sur le challenge "CoHoMA"*, Charles Lesire (ONERA), Rochdi Merzouki et Gérald Dherbomez (CRISAL), Alexandre Chapoutot (ENSTA Paris)
11 : 15 - *Fiabilisation du diagnostic des défauts en robotique mobile par l'intégration de l'expertise humaine*, Nicolas Tricot, INRAe
12 : 00 - Repas
14 : 00 - *Water Quality Mapping using a Surface Robot*, Alejandro Anderson, IMT Douai
14 : 45 - Table ronde
17 : 00 - Clôture des journées

Comité scientifique :

Karen Godary-Dejean - karen.godary-dejean@umontpellier.fr
Charles Lesire - Charles.Lesire@onera.fr
Pedro Castillo - pedro.castillo@hds.utc.fr
Simon Rohou - simon.rohou@ensta-bretagne.fr
Maan El Badaoui El Najjar - maan.el-badaoui-el-najjar@univ-lille.fr

Comité d'organisation local :

Cindy Cappelle - cindy.cappelle@univ-lille.fr
Gérald Dherbomez - gerald.dherbomez@univ-lille.fr
Maan El Badaoui El Najjar - maan.el-badaoui-el-najjar@univ-lille.fr