



SEMINAIRE DU LISA

Mardi 7 juillet à 14h00

Salle 411 (ISTIA)

<http://www.istia.univ-angers.fr/LISA/calendrier.html>

Jean-Luc PAILLAT (LISA)

Robots à géométrie variable : modélisation et étude de stabilité

Les robots mobiles sont fréquemment utilisés dans le cadre de missions humanitaires ou d'opérations militaires. Ils opèrent la plupart du temps en milieu déstructuré et non contrôlé et ils doivent donc faire preuve d'une grande capacité de franchissement. Une sous-catégorie de robots mobiles, appelés robots à géométrie variable, présente la particularité de pouvoir modifier leur morphologie afin de s'adapter à la forme des obstacles. Il devient alors possible d'accroître leur capacité de franchissement tout en réduisant leur taille.

Après une présentation détaillée des catégories de robots mobiles utilisés après certaines catastrophes (WTC, tremblement de terre de Niigata), nous vous présenterons un prototype de robot à géométrie variable développé au LISA. Ce robot peut modifier la position de son centre de gravité en cours de franchissement, Cela nous conduira à étudier expérimentalement l'influence des effets liés à la dynamique de manière à déterminer le critère à utiliser dans le cadre de franchissement autonome.

N. BRENER (Institut des Systèmes Intelligents et de Robotique, Paris)

Conception des robots modulaires réticulaires

Les robots modulaires auto-reconfigurables consistent en des systèmes composés de modules mécatroniques attachés entre-eux par des connecteurs. Ils peuvent reconfigurer leur topologie en modifiant la façon dont les modules sont inter-connectés, en supprimant des modules ou en ajoutant des modules. Parmi ces systèmes, les plus performants actuellement sont les systèmes dits "réticulaires" qui ne prennent que des configurations mécaniques discrètes des modules. Cependant, il n'existe pas de définition exploitable des systèmes réticulaires ni de principes aidant leur conception. Par conséquent, après avoir défini formellement les systèmes réticulaires, nous présentons une méthode de conception originale dédiée à la conception de tels systèmes. Celle-ci repose sur l'utilisation des groupes de déplacements discrets et de concepts issus de la cristallographie. À cette occasion, nous proposons une liste des groupes de déplacement discrets ainsi que leur hiérarchie. Nous détaillons les principes de conception pour le cas des groupes de Sohncke - seuls groupes discrets autorisant des déplacements dans tout l'espace, à la fois en translation et rotation - que nous illustrons par des exemples.

LISA EA 4094 – ISTIA, 62, avenue Notre Dame du Lac - 49000 Angers

Tel : +33 (0)2.41.22.65.60 - Fax : +33 (0)2.41.22.65.61