

Sujet :

Algorithmes de commande pour la gestion des transitions de postures d'un mannequin virtuel

Niveau : Bac + 5 - 3^{ème} année d'école d'ingénieur – Mastère2

Durée du stage : 5 mois minimum

Contexte.

Dans le cadre du développement de la réalité virtuelle pour l'industrie du jeu, de la création cinématographique ou de la robotique personnelle, le sujet proposé concerne la gestion des transitions entre différentes postures d'un mannequin virtuel (ou d'un robot humanoïde).

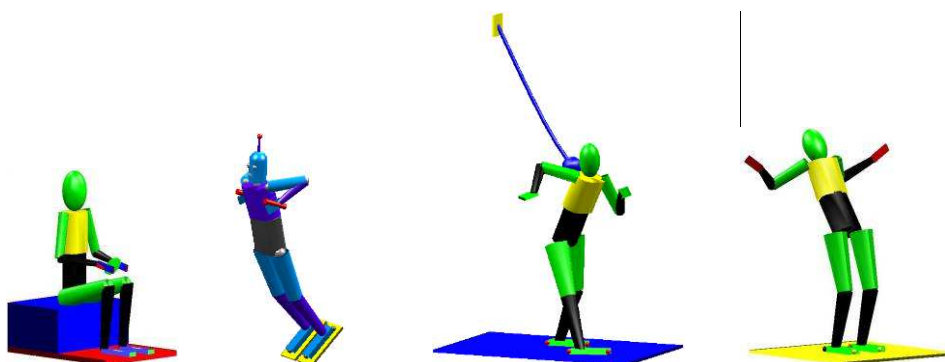
Objectifs du stage.

L'objectif de ce stage consiste à développer des algorithmes de commande qui gèrent les transitions entre différentes postures d'équilibre statique d'un mannequin virtuel. En guise de postures équilibrées, on considèrera les stations assis, debout, allongé, sur quatre membres, accroché à une échelle. Ces algorithmes permettront au mannequin virtuel d'évoluer dans des environnements encombrés. Si dans un premier temps, on ne considère que des transitions entre deux postures statiques, à plus long terme, il sera intéressant de traiter le problème des transitions via plusieurs postures en dynamique.

On s'inspirera principalement des travaux de [CMLA08]. L'étudiant disposera de l'environnement Matlab ARBORIS (développement commun CEA/List – ISIR) qui permet la simulation de chaînes dynamiques arborescentes en interaction avec un environnement structuré. Dans cet environnement, plusieurs modèles de mannequins, un algorithme de marche, une famille de lois de commande en situation multi-contacts non coplanaires, développées et validées, sont disponibles. L'étudiant aura également accès à une plateforme de Réalité Virtuelle équipée de capture de mouvements.

Une suite à ce stage sous la forme d'une thèse pourra être envisagée.

[CMLA08] Cyrille Collette, Alain Micaelli, Pierre Lemerle, and Claude Andriot. Robust balance optimization control of humanoid robot with multiple non coplanar grasps and frictional contacts. In *IEEE International Conference on Robotics and Automation*, 2008



Domaines de spécialité requis : Robotique, Automatique, Réalité virtuelle

Moyens informatiques: Simulateurs, Plateforme de Réalité Virtuelle

Centre : Fontenay-aux-Roses

Pôle ou Direction : DRT

Dépt/Service/Labo : DTSI/SRCI/LSI – Laboratoire de Simulation Interactive

Web : <http://www-list.cea.fr/>

Encadrement

Nom de l'ingénieur responsable : Alain Micaelli	Tél. :	01 46 54 71 71
E-mail : alain.micaelli@cea.fr	Fax :	01 46 54 75 80
Secrétariat : DTSI/SRCI	Tél. :	01 46 54 91 17
Nom du chef de laboratoire : Laurent Chodorge	Tél. :	01 46 54 75 18