

MapleSim contribue à la conception du robot RoboThespian sachant parler et marcher

Une modélisation au niveau système dans MapleSim déterminante pour les systèmes complexes multicorps



Maplesoft a annoncé aujourd'hui sa collaboration avec Engineered Arts Limited, entreprise qui conçoit et produit les robots révolutionnaires RoboThespian™. L'actuel RoboThespian est un robot humanoïde grande nature programmable, conçu à des fins de divertissement et de communication. Il sait parler et chanter, et même réciter du Shakespeare. Le robot RoboThespian de prochaine génération sera un humanoïde dynamique grande nature, sachant marcher, courir et sauter. MapleSim joue un rôle déterminant dans la conception et la modélisation de ce robot qui se déplace en balançant les bras.

Le projet RoboThespian a pour but d'alimenter la réflexion des humains sur les robots humanoïdes et l'intelligence artificielle. Les techniques cinématographiques et théâtrales se conjuguent à celles de l'ingénierie pour produire des robots de divertissement susceptibles de s'attaquer aux difficiles questions d'ordre éthique, environnemental et social. Etant entièrement interactif, convivial et parlant plus de douze langues, RoboThespian est capable de communiquer et de divertir comme peu de gens ont pu en faire l'expérience jusque là.

Les robots RoboThespian sont utilisés par des centres scientifiques dans 14 pays. On peut les voir divertir et informer les visiteurs sur différents théâtres à travers le monde. Max Q, le RoboThespian du Centre Spatial Kennedy (NASA), est programmé pour répondre aux questions sur l'espace, notamment sur le télescope Hubble et la vie des astronautes dans l'espace, dans le but de sensibiliser et d'inspirer les visiteurs.

Le prototype de robot marcheur va faire passer les performances de divertisseur et d'éducateur de RoboThespian au niveau supérieur tout en servant de plate-forme de recherche avancée explorant les domaines de la communication verbale et non verbale, de l'interaction sociale humain-robot, du suivi et de la reconnaissance d'objets, et bien d'autres encore.

« Le RoboThespian de prochaine génération, a une apparence et une taille humanoïde dynamique qui représente des défis complexes », explique Will Jackson, Directeur d'Engineered Arts Limited. « Avec lui, nous allons hisser la robotique à un niveau de complexité et de performance comme jamais auparavant. MapleSim nous simplifie grandement la tâche grâce à sa plate-forme de simulation et de modélisation ultra-performante. Sa capacité de simplification, résolution et interaction directe avec les équations différentielles a été un puissant vecteur de modélisation et d'analyse des interactions physiques entre les différents composants du robot. L'interaction complexe entre des variables interdépendantes a pu être modélisée assez facilement en raison de l'approche de la modélisation au niveau système de MapleSim ».

Dans MapleSim, la technologie multicorps révolutionnaire se combine facilement aux outils de modélisation physique multidomaine pour offrir aux ingénieurs, en un seul et même environnement, toutes les

fonctionnalités dont ils ont besoin. Autrement dit, grâce à cette technologie unique, MapleSim apporte aux ingénieurs une flexibilité et une maîtrise incomparables de leurs modèles multicorps.

Les ingénieurs de conception d'Engineered Arts utilisent actuellement MapleSim afin de concevoir une jambe de robot anthropomorphe biologiquement parlant incorporant un nouvel actionneur, d'en étudier la stabilité en statique et en dynamique, et de construire la jambe issue de la conception pour déterminer les stratégies de contrôle/commande requises. La conception est analogue à l'appareil locomoteur humain. Contrairement aux robots classiques actionnés par des moteurs électriques, cette jambe se caractérise par un niveau élevé de non linéarité et d'anthropomorphisme. Un modèle MapleSim de la jambe et des actionneurs a été construit pour vérifier la relation entre les actionneurs sous pression, leur contraction et l'angle correspondant d'ouverture des articulations à l'état statique. Le modèle de composants personnalisés de MapleSim a été largement mis à profit pour modéliser les actionneurs pneumatiques du robot. Le modèle de jambe a été aisément réalisé grâce à la chaîne de composants multicorps, et le pied compatible a été facilement réalisé, avec rétroaction en temps réel de la vue 3D.

Will Jackson et son équipe chez Engineered Arts souhaitent pouvoir finaliser un modèle MapleSim du RoboThespian de prochaine génération d'ici début 2013, puis un prototype fonctionnel dans le courant de l'année.



A propos de Maplesoft

Maplesoft™, filiale de Cybernet Systems Co., Ltd. au Japon, compte plus de 20 ans d'expérience dans le développement de produits pour l'enseignement technique et la recherche et propose une solution adaptée à tous les aspects de la vie universitaire. Sa suite de produits reflète la philosophie selon laquelle « avec de grands outils, on peut réaliser de grandes choses ».

Les technologies fondamentales de Maplesoft comprennent le moteur de calcul symbolique le plus avancé au monde, qui constitue le socle commun à tous les produits, à commencer par : Maple™, l'environnement de calcul technique et de documentation ; MapleSim™, l'outil de modélisation et simulation physique multidomaine haute performance ; ainsi que Maple T.A.™, un environnement d'évaluation et de création en ligne de devoirs et d'examens.

Maplesoft a aussi radicalement transformé l'enseignement technique grâce à ses initiatives Clickable Math™ et Clickable Engineering™ qui produisent des fonctions mathématiques puissantes au moyen de procédures visuelles et interactives par simple pointer-cliquer. L'idée sous-jacente à ce changement, c'est l'élaboration d'une technologie permettant aux enseignants et étudiants de se concentrer sur les concepts, et non sur les outils. Ces initiatives fournissent des mathématiques puissantes par le biais de méthodes visuelles interactives de type cliquer-pointer dans Maple, tandis que l'environnement de modélisation physique intuitif de MapleSim aide les enseignants à démontrer rapidement le lien entre les concepts de modélisation et la théorie mathématique sous-jacente.

Plus de 90% des instituts de recherche avancée, laboratoires et universités à travers le monde, parmi

lesquels le MIT, Stanford, Oxford, le Jet Propulsion Laboratory de la NASA et le Département de l'Energie des Etats-Unis, ont adopté les solutions Maple pour enrichir leurs activités d'enseignement et de recherche. Dans l'industrie, Maplesoft compte parmi ses clients Ford, Toyota, la NASA, l'Agence spatiale canadienne, Motorola et DreamWorks, couvrant des secteurs industriels tels que l'automobile, l'aéronautique, l'électronique, la défense, les produits de grande consommation et les loisirs. Visitez www.maplesoft.com pour en savoir plus.

A propos de Cybernet Systems Co., Ltd.

CYBERNET SYSTEMS au Japon fournit des solutions et services haut de gamme dans les domaines de l'IAO et des technologies de l'information. Pour en savoir plus, veuillez visiter <http://www.cybernet.co.jp/english/>

Maplesoft

35 rue des Chantiers
78000 Versailles
Louis RAYMOND
Téléphone: 01 30 84 87 59
Fax: 01 57 31 72 67
lraymond@maplesoft.com

Maplesoft

615 Kumpf Drive
Waterloo, Ontario
Canada N2V 1K8
Tina GEORGES
Téléphone: +1 519 747 2373 (ext 352)
tgeorge@maplesoft.com