

Sculpture virtuelle : création et modifications de formes à l'aide de systèmes immersifs de type CAVE

Sujet de thèse CIFRE 2016

Directeurs de thèse :

Jean-Claude Léon, Laboratoire Jean Kuntzmann, Inria Grenoble

Jean-Claude.Leon@ense3.grenoble-inp.fr team.inria.fr/imagine/jean_claude_leon/

Stefanie Hahmann, Laboratoire Jean Kuntzmann, Inria Grenoble

Stefanie.Hahmann@inria.fr team.inria.fr/imagine/stefanie-hahmann/

Stéphane Masfrand

PSA Peugeot Citroën, Research and Development Division

stephane.masfrand@mpsa.com

Contexte

Les moyens de réalité virtuelle (CAVE) sont devenus incontournables lors des phases de création du style d'un véhicule tout comme lors de réunions de revue de projet. A l'aide de différents environnements immersifs, les stylistes visualisent leurs créations en 3D à l'échelle 1 et les responsables des styles des différentes marques font part de leurs remarques et définissent des orientations de modifications avec des moyens traditionnels (expression orale, texte, images, ...).

Ce nombre d'itérations pourrait être réduit si on équipait d'un « outil de sculpture virtuelle » la personne qui souhaite modifier une forme 3D, i.e., une sorte de crayon virtuel avec des pouvoirs magiques, avec lequel elle peut directement effectuer des modifications d'une forme existante lors de sessions de revues immersives.

Objectif

Cette thèse propose de mettre en place une nouvelle méthodologie d'interaction rapide et intuitive pour la sculpture virtuelle de formes 3D en environnement immersif. L'objectif de cette thèse est d'imaginer et de développer des outils permettant de :

- créer des formes directement à l'aide d'environnements immersifs (« sculpture virtuelle »),
- modifier des formes existantes directement à l'aide de périphériques immersifs permettant d'itérer et de converger rapidement vers des formes 3D satisfaisantes.

Profil du candidat

Master de recherche (où école ingénieur avec expérience en recherche) en informatique avec des connaissances solides en :

- informatique graphique et modélisation géométrique de formes 3D,
- connaissances en IHM (Interface Homme-Machine) et en réalité virtuelle
- programmation en C++ et OpenGL et structures de données géométriques,
- Algèbre linéaire et méthodes numériques.

Langues : Français et Anglais, écrit et parlé.

Comment candidater :

Toute candidature doit être accompagnée d'un CV, d'une lettre de motivation et de tous les relevés de notes. Les avis d'enseignants et du responsable de stage de recherche M2, éventuellement, seront fournis également.

Le candidat effectuera une partie de son travail de thèse sur le site de PSA Vélizy, au sein l'équipe DSIN. L'autre partie se déroulera sur le site Inria de Montbonnot, au sein de l'équipe Imagine.