

Master thesis proposal

Croquis Animés pour l'enseignement de l'anatomie

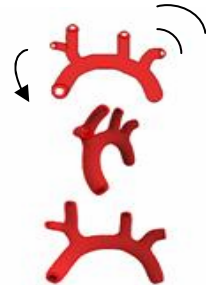
Advisors : Marie-Paule Cani et Olivier Palombi, LJK/Evasion
E-mail : Marie-Paule.Cani@inrialpes.fr, Olivier.Palombi@inrialpes.fr



Cours d'anatomie classique



Modélisation 3D et animation par croquis 2D



Contexte et motivations

Créer de formes 3D animées demande habituellement des heures de manipulation sur des logiciels complexes (Maya, 3DS, Blender...), sur lesquels plusieurs mois d'apprentissage sont nécessaires. Récemment est apparue une approche diamétralement opposée pour créer des formes: la création 3D par croquis 2D. L'utilisateur peint progressivement des régions du plan, qui sont utilisées soit pour créer une forme, soit pour ajouter un morceau à une forme existante [1].

En particulier, ces croquis interactifs sont très intéressants pour remplacer les dessin traditionnels à la craie utilisés lors d'un cours d'anatomie: tout en gardant son approche progressive, l'enseignant peut dessiner interactivement une forme 3D, qui peut être observée sous plusieurs points de vue, et à laquelle des détails peuvent être ajoutés par la suite (voir notre travaux déjà réalisé sur les systèmes vasculaires [2]). Pour aller plus loin, il serait souhaitable de pouvoir animer interactivement les organes créés par croquis, de manière à pouvoir expliquer et illustrer leur fonctionnement.

Objectifs

Le but de ce projet est d'étudier comment les représentations par croquis du mouvement tirées de la bande dessinée ou des techniques de storyboard pourraient être utilisées pour mettre un croquis représentant un organe en mouvement.

Travail à réaliser

Pour simplifier le problème, quelques mouvements spécifiques utiles à l'enseignement de l'anatomie seront identifiés (coeur qui bat, circulation sanguine, ...). La manière de spécifier ces mouvements par un croquis sera formalisée. Une animation en boucle contrôlée par le dessin de l'utilisateur, sera alors mise en oeuvre, sur un croquis 2D dans un premier temps. Dans un second temps, une méthode pour étendre cette animation à l'objet 3D créé par le croquis sera proposée et testée.

Références

[1] Matisse : Painting 2D regions for Modeling Free-Form Shapes. Adrien Bernhardt, Adeline Pihuit Marie-Paule Cani, Loïc Barthe. Eurographics Workshop on Sketch-Based Interfaces and Modeling (SBIM) 2008.

[2] Sketch-Based Modeling of Vascular Systems: a First Step Towards Interactive Teaching of Anatomy. Adeline Pihuit, Marie-Paule Cani, Olivier Palombi. ACM-EG workshop on Sketch-Based Interfaces and Modeling (SBIM) 2010.