



M2 – ISI Stage de recherche 2013 – 2014

Apprendre à sauter/marcher/rouler à un dessin

Durée : 6 mois

Accueil : Équipe IGG (Informatique Géométrique et Graphique)
Laboratoire ICube UMR 7357 CNRS / Université de Strasbourg
300 boulevard Sébastien Brant – BP 10413
F-67412 Illkirch Cedex

Encadrement : Hyewon SEO (seo@unistra.fr)
Arash HABIBI (arash.habibi@unistra.fr)
Frédéric CORDIER (frederic.cordier@uha.fr)

Pré-requis :

- Programmation C/C++
- Connaissances en informatique graphique et en modélisation
- Intérêt pour les modèles physiques

Mots-clefs :

Informatique graphique, animation, modèles physiques, synthèse d'images non-photo-réaliste.

Le point de départ de ce stage est un ensemble de dessins effectués à main levée (en l'occurrence à souris levée ou à stylet levé) et supposés représenter en 2D le même objet simple (Cf figure)

Le premier étape de ce stage est d'échantillonner ces objets de façons cohérente et pertinente. En suite, on va créer, à partir de chacun de ces objets et de leurs postures un modèle physique simple, capable d'interagir avec le sol (rebonds, frottement de Coulomb) et capables aussi d'actionner des muscles pour tendre vers une posture ou une autre. L'objectif du dernier étape est d'apprendre à ces créatures de se déplacer suivant différentes démarches (sauts, roulements, etc), en adaptant une méthode existante d'apprentissage (l'algorithme génétique, par exemple).

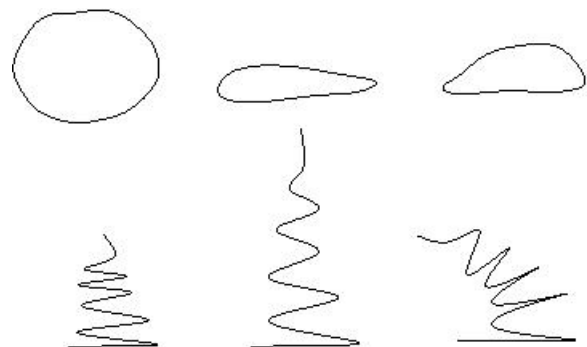


Figure : Deux objets dessinés avec trois postures différentes

En fonction des résultats obtenus aux trois premiers étapes, l'objectif de ces travaux serait de permettre à ces créatures d'apprendre les différentes modalités de déplacement de façon autonome.



Références

[1] Matisse: Painting 2D regions for Modeling Free-Form Shapes. Bernhardt Adrien, Pihuit Adeline, Cani Marie-Paule, Barthe Loic. In Alvarado C. et Cani M.-P. editors, /EUROGRAPHICS Workshop on Sketch-Based Interfaces and Modeling, SBIM 2008/. Annecy, France, juin 2008. p.57-64 2008.

[2] Exact volume preserving skinning with shape control. Rohmer Damien, Hahmann Stefanie, Cani Marie-Paule. In Symposium on Computer Animation, SCA '09: "Moving Research". Eurographics/ACM SIGGRAPH, New Orleans, Etats-Unis, aout 2009. pages 83-92. ACM, 2009.

[3] As-Killing-As-Possible Vector Fields for Planar Deformation. Justin Solomon, Mirela Ben-Chen, Adrian Butscher, and Leonidas Guibas. Computer Graphics Forum, 30(5), 2011.

[4] TexToons: Practical Texture Mapping for Hand-drawn Cartoon Animations. Daniel Sykora, Mirela Ben-Chen, Martin Cadik, Brian Whited and Maryann Simmons, Proceedings of the International Symposium on Non-Photorealistic Animation and Rendering, (Best Paper Award), 2011.

[5] M. van de Panne, R. Kim, and E. Fiume. Virtual Wind-Up toys, Proceedings of Graphics Interface '94, May 1994, 208-215.