

Texture Synthesis : projets A ou B

A) Texture Design Using a Simplicial Complex of Morphable Textures



Description :

Le projet consiste en l'implémentation de la technique décrite dans l'article de référence, technique qui permet la synthèse de texture par interpolation spatiale à l'aide d'une base de données finie. L'article propose un mécanisme dit de "*morphable interpolation*" qui définit une métrique utilisée pour construire un espace d'interpolation, appelé complexe simplicial. La méthode permet ainsi de naviguer dans cet espace de manière continue à l'aide d'une interface utilisateur. Le projet se concentrera sur la partie interpolation de texture et création d'une interface afin de visualiser le résultat en temps réel.

Objectifs :

- Déformation de Texture :
 - Implémenter l'extraction de features
 - Calculer une grille de déformation
 - Implémenter la préservation des détails
- Implémentation d'une interface utilisateur :
 - Ouvrir et afficher des textures PBR
 - Proposer un contrôle sur l'interpolation
 - Visualiser en temps réel du résultat

Nombre d'élèves : 3

Contraintes de développement :

- Majoritairement C++ (prototypage Python possible, puis transcription en C++)
- Viewer Qt (code de base fourni)
- Code développé majoritairement au sein du démonstrateur

Difficulté :

- Mathématique : moyenne
- Implémentation : élevée

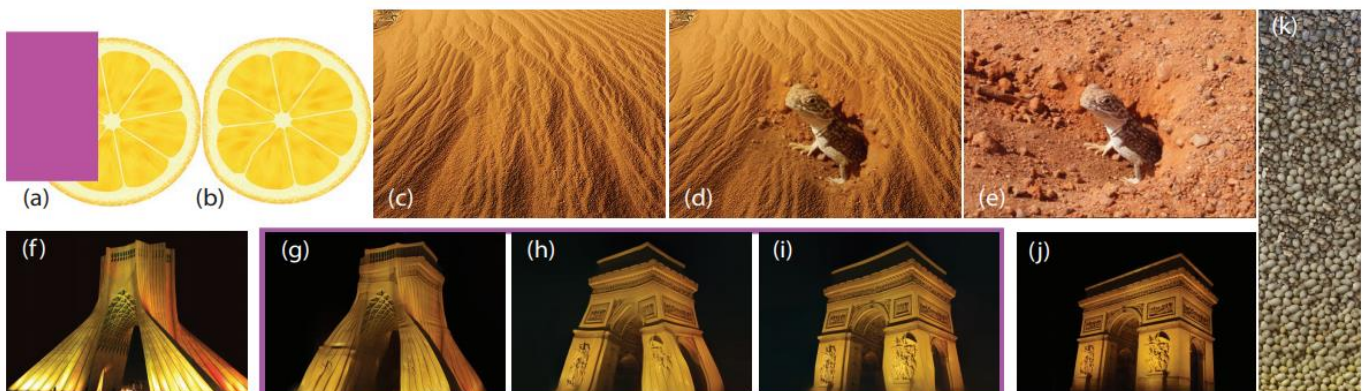
Encadrement :

Alban Gauthier, alban.gauthier@telecom-paris.fr , bureau 5B19
Jean-Marc Thiery, jthiery@telecom-paristech.fr , bureau 5B22

Références :

[Texture Design Using a Simplicial Complex of Morphable Textures](#), Matusik et al., 2005
[The Heeger & Bergen Pyramid Based Texture Synthesis Algorithm](#), Briand et al., 2014

B) Image Melding: Combining Inconsistent Images using Patch-based Synthesis



Description :

Le projet consiste en l'implémentation de la technique décrite dans l'article de référence, technique qui permet de combiner deux images, ou de produire des interpolations spatiales ou temporelles. La technique est fondée sur une optimisation par patch et permet de résoudre une grande variété de problèmes concernant la fusion d'images non cohérentes.

Le projet se concentrera sur la partie remplissage de trou, puis interpolation spatiale de textures.

Objectifs :

- Implémentation d'une méthode de remplissage de trou
- Implémentation de l'interpolation spatiale de textures

Nombre d'élèves : 3

Contraintes de développement :

- C++ / Python
- Code développé au sein d'un démonstrateur (si C++)

Difficulté :

- Mathématique : faible
- Implémentation : élevée

Encadrement :

Alban Gauthier, alban.gauthier@telecom-paris.fr , bureau 5B19

Jean-Marc Thiery, jthiery@telecom-paristech.fr , bureau 5B22

Références :

[Image Melding: Combining Inconsistent Images using Patch-based Synthesis](#), Darabi et al., 2012