

Inpainting d'images

February 2018

Contexte

Le contexte du projet est celui de l'*inpainting* d'images (illustré dans la figure 1) : étant données une image en entrée et des parties manquantes (représentées par un masque), il s'agit de reconstruire les parties manquantes de la manière la plus *plausible* possible par rapport à la donnée existante dans l'image source.

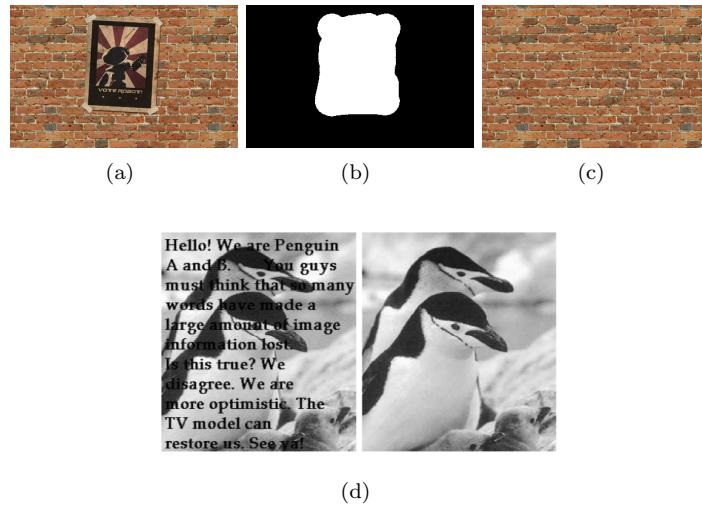


Figure 1: Illustration du problème d'inpainting.

Objectif

Dans la littérature, de très nombreuses solutions existent (variationnelles, basées “patches”, réseaux de neurones...). L'objectif du projet que vous implémentiez une de ces solutions (ou une solution originale) et que vous en fassiez l'analyse. Pour cela, nous mettons à votre disposition une série de publications sur le sujet : survey un peu ancien, mais intéressant [BCMS14] et par exemple [MM98,

CPT03, BSFG09, LGFU17]. Le sujet est extrêmement large et de nombreuses vidéos explicatives sont disponibles sur internet. N'hésitez pas à interagir avec nous pour vous aider sur le choix de votre approche. Aucune n'apporte une réponse ultime au problème, toutes ont des avantages et inconvénients qu'il vous convient d'analyser.

Nous attendons donc de vous :

- Un code d'inpainting prenant en entrée une image et un masque et qui complète les pixels manquants du masque (cf Fig 1).
- Un rapport (4 pages max) justifiant vos choix d'implémentation, présentant une évaluation expérimentale (qualité, vitesse...) et discutant des avantages/limitations de votre approche.

Au delà de ces attendus, n'hésitez pas à sortir du cadre (extensions image shuffling, extensions 3D, extensions vidéo..).

Détails

Par binôme nous attendons une archive avec un répertoire (au nom du binôme) contenant le code source, un `Makefile` ou `CMakeLists.txt`, un `readme` pour les indications de compilation et un rapport (pdf).

Deadline: 23 avril

References

- [BCMS14] Marcelo Bertalmio, Vicent Caselles, Simon Masnou, and Guillermo Sapiro. Inpainting. In *Computer Vision*, pages 401–416. Springer, 2014.
- [BSFG09] Connelly Barnes, Eli Shechtman, Adam Finkelstein, and Dan B Goldman. Patchmatch: A randomized correspondence algorithm for structural image editing. *ACM Transactions on Graphics-TOG*, 28(3):24, 2009.
- [CPT03] Antonio Criminisi, Patrick Perez, and Kentaro Toyama. Object removal by exemplar-based inpainting. In *Computer Vision and Pattern Recognition, 2003. Proceedings. 2003 IEEE Computer Society Conference on*, volume 2, pages II–II. IEEE, 2003.
- [LGFU17] P. Laube, M. Grunwald, M. O. Franz, and G. Umlauf. Image Inpainting for High-Resolution Textures using CNN Texture Synthesis. *ArXiv e-prints*, December 2017.
- [MM98] Simon Masnou and J-M Morel. Level lines based disocclusion. In *Image Processing, 1998. ICIP 98. Proceedings. 1998 International Conference on*, pages 259–263. IEEE, 1998.