

Rotation des images numériques sans perte

proposé par

Yukiko Kenmochi (LIGM, Université Paris-Est)

7 septembre 2016

Contexte :

On prend et traite plus en plus de données numériques de scènes réelles, par exemple, des photos et des données volumétriques, sous la forme d'images numériques. Après l'acquisition de telles images, on les modifie souvent, où l'une des opérations plus simples est la rotation. Toutefois, il est connu que cette opération simple peut faire perdre les informations de l'image originale en raison de la discrétisation des images. (voir les figures 1 (a-c)). En général, on repaire visuellement des images après une rotation en utilisant une technique d'interpolation, qui peut cependant fluer les images. (voir la figure 1 (d)).

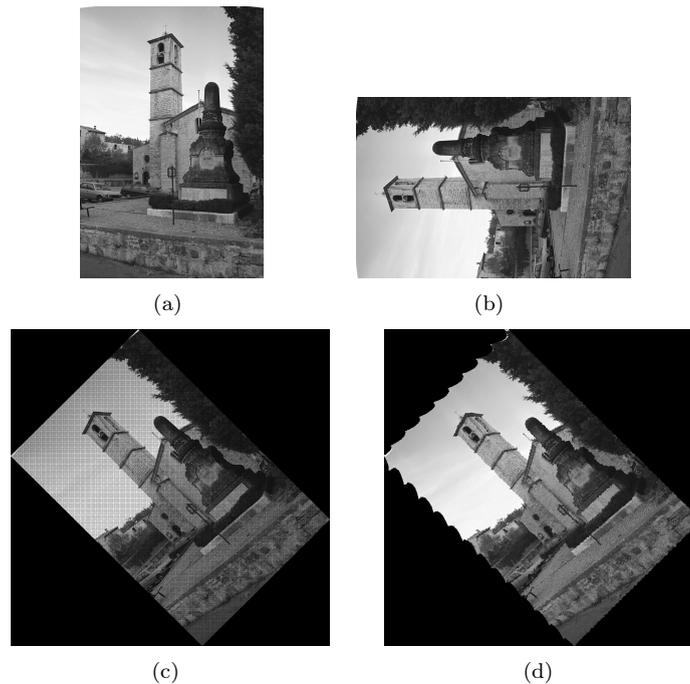


FIGURE 1 – (a) Une image originale, (b) l'image tournée par la rotation de 90 degrés sans perte, (c) l'image tournée par la rotation de 45 degrés, qui perd quelques informations (pixels noirs), et (d) l'image altérée après l'application d'une série de rotations de 1 degré avec l'interpolation (45 fois).

Objectifs :

Afin d'éviter la perte d'information lors des rotations sans utiliser l'interpolation, on envisage une autre approche basée sur la transformation de shear, qui nous permet de effectuer la rotation sans perte, qui est par contre approximative. Plus précisément,

1. quantifier la perte d'information pour des différents angles de rotations,
2. étudier la méthode de rotation basée sur la transformation de shear,
3. implémenter la méthode (possibilité de l'intégrer à la bibliothèque DGtal),
4. évaluer la qualité de résultats,
5. généraliser la méthode en 3D et encore en hautes dimensions.

Contacts :

Yukiko Kenmochi, Bureau 5351, yukiko.kenmochi(at)esiee.fr