

Reconstruction de panorama
TP #1
3D Computer Vision

Alexandre THIS

October 5, 2014

Contents

1 Scénario d'utilisation	2
2 Résultats obtenus	2
2.1 Reconstruction panoramique acceptable	2
2.1.1 Reconstruction avec mélange de pixels	2
2.1.2 Reconstruction avec superposition des images	3
2.2 Problèmes rencontrés	4

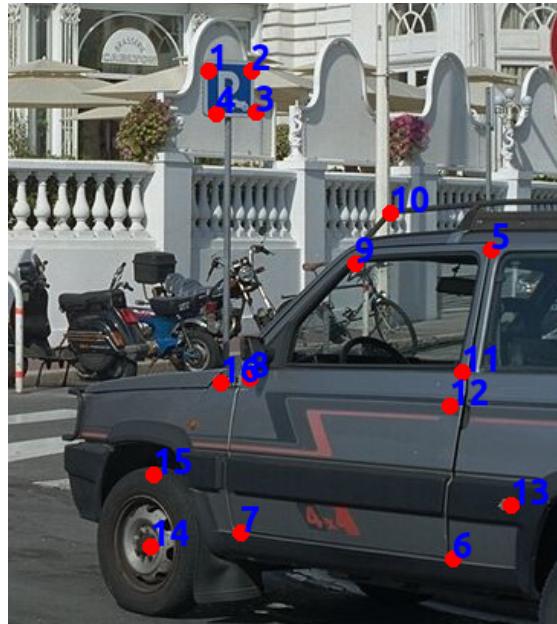
1 Scénario d'utilisation

- a. Lancer le programme
- b. Cliquer (clic gauche de la souris) au moins quatre points significatifs de la première image.
Ces points significatifs sont censés être présents dans les deux images. Un point rouge apparaît sur l'image, accompagné d'un numéro. Ce numéro permet de retrouver l'ordre dans lequel les points d'intérêts ont été marqués.
- c. Une fois les points significatifs de la première image renseignés, faites un clic droit pour valider.
- d. Cliquez maintenant sur les points d'intérêts (points correspondants à ceux cliqués dans la première image) dans la seconde image. Il est nécessaire de le faire dans le même ordre que pour la première image. Les chiffres permettent de retrouver cet ordre si besoin.
- e. Une fois les points renseignés, faites un clic droit pour valider
- f. Le programme va alors réaliser les calculs nécessaires pour créer l'image panoramique.

2 Résultats obtenus

2.1 Reconstruction panoramique acceptable

Pour cette expérience, les points d'intérêts choisis ont été les suivants :



2.1.1 Reconstruction avec mélange de pixels

Afin d'observer les deux images à la fois, la première méthode réalisée est celle du mélange de pixels. Aux positions où les deux images se superposent, une moyenne simple est réalisée :

$$I = \frac{1}{2} \sum_{\{R,G,B\}} (I1 + I2) \quad (1)$$

Le résultat obtenu est le suivant :



On peut remarquer un certain nombre d'artefacts de couleurs dû à une superposition non exacte des pixels de l'image, et à l'impact de la transformation géométrique.

2.1.2 Reconstruction avec superposition des images

Pour visualiser une image un peu plus propre, on peut uniquement superposer les deux images (ce qui implique en privilégier une). Le résultat est le suivant :



2.2 Problèmes rencontrés

La méthode actuelle comporte un certain nombre de limitations. Une des limitations principales concerne le choix des points d'intérêts à la souris. En effet, cette méthode est peu précise, et entraîne des effets indésirables.

Dans le cas où le nombre de points sélectionnés est faible (par exemple $n = 4$), et où ces points sont assez rapprochés dans l'image, l'estimation de l'homographie est peu précise, et la transformation devient aberrante.

Par exemple, pour la configuration suivante de points d'intérêts :



On peut obtenir une reconstruction panoramique de ce genre si l'on a pas fait attention à être précis lors de la pose des points d'intérêts dans la seconde image :

