

3D Computer Vision

Reconstruction panoramique

Mohammed Amine KHELDOUNI

8 octobre 2018

L'objectif de cet exercice est de reconstruire le panorama d'un paysage à partir de deux images prises dans deux perspectives différentes.

Pour cela, nous avons besoin de sélectionner au moins 4 points dans chacune des images données en input pour pouvoir effectuer le recollement spatial entre les deux images. En effet, une fois que l'utilisateur sélectionne au moins 4 pixels semblables, on procède à la résolution d'un système linéaire à 8 inconnus constituant notre matrice d'homographie H .

Cette matrice permet le passage d'un plan d'image à un autre et mesure la transformation entre les deux perspectives. On effectue enfin le recollement entre les deux images en opérant un *pull* des pixels en multipliant par la matrice inverse H^{-1} et en interpolant les pixels des deux images.

Cas d'usage

Dans cet exemple, nous avons sélectionné 7 points sur chacune des deux images comme le montre les figures 1 et 2.



FIGURE 1 – Points sélectionnés sur la première image



FIGURE 2 – Points sélectionnés sur la seconde image

L'algorithme tourne pour calculer la matrice H optimale étant donné les différents points sélectionnés. Le résultat de ces opérations est démontré dans la figure panoramique qui suit.



FIGURE 3 – Panorama issu de l'assemblage des deux images

Conclusion

Nous réussissons bien à retrouver la transformation homographique liant les deux perspectives et donc à restituer un panorama du paysage photographié. Néanmoins, la question se pose quant au choix des points et son optimisation afin de restituer un panorama le plus clair possible, plus particulièrement dans la zone d'interpolation.