

TP noté n°1 :

Traitement d'images

Déplacement d'un objet

par NAFFIEN Lucie



11 mars 2022

Supervisé par M. H. Amokrane

Table des matières

Introduction	3
Détection	3
Reconstitution	3
Résultat	4

I. Introduction

Le traitement d'image en informatique permet de réaliser de façon automatique toutes sortes d'opérations sur les images. Par exemple, il est possible d'y sélectionner un objet en particulier et de le déplacer.

Dans ce TP, réalisé pour le module "Traitement d'Image" de la 3ème année de la Licence ISEI (Informatique des Systèmes Embarqués et Interactifs) de l'Université Paris 8, deux images nous sont données : une image témoin et une image initiale. Toutes deux sont similaires, en dehors d'un objet supplémentaire sur cette dernière.

L'objectif est de détecter cet objet puis de le reconstituer sur l'image témoin à des coordonnées différentes en C++, avec la bibliothèque OpenCV.

II. Détection

Déplacer un objet sur une image requiert dans un premier temps de pouvoir l'identifier.

Après avoir été lues et converties en objets de type Mat, les 2 images données sont redimensionnées avec la plus petite taille des deux, afin de s'assurer que celles-ci soient similaires.

Suite à ce redimensionnement, il est possible que certains de leurs pixels communs soient décalés. Pour corriger cela, un léger filtre Gaussien est appliqué.

Elles sont ensuite converties en images grises pour pouvoir calculer leur différence. Ainsi, l'objet supplémentaire de l'image initiale est obtenu dans une nouvelle matrice.

Malgré l'application d'un premier filtre Gaussien avant leur soustraction, beaucoup de bruit persiste. Pour le diminuer, un nombre choisi de ce même filtre est appliqué à la suite. L'augmenter permet de réduire le bruit, mais diminue aussi la précision de la détection de l'objet.

III. Reconstitution

Grâce à la matrice contenant l'objet calculée précédemment, celui-ci peut finalement être restitué sur l'image témoin.

Le résultat voulu étant en couleur, les deux matrices d'entrée sont d'abord décomposées en trois différentes, une pour chaque coefficient de couleur.

Puis, un parcours de l'intégralité des pixels est réalisé. Si à ces coordonnées le pixel de la matrice de l'objet est suffisamment clair, celui de l'image témoin à cet emplacement est modifié avec le contenu couleur de l'image initiale.

Les matrices couleurs du résultat sont ensuite fusionnées pour obtenir l'image finale, qui est sauvegardée au chemin d'accès donné puis affichée.

Pour déplacer l'objet sur l'image, les coordonnées de l'image témoin lors d'une modification sont additionnées à un facteur de déplacement.

IV. Résultat

Après avoir détecté puis retranscrit l'objet, l'image suivante est obtenue :



Image résultat