



CR3 Projet Image 16

BELOT Mathieu, DELVIGNE Brian
Master 2 Imagine
Université de Montpellier

November 3, 2024

1 Travail effectué

Nous avons mis en place un système de prétraitement des vidéos en utilisant OpenCV, nous avons pour le moment implémenté que 3 méthodes différentes.

D'abord voici une frame extraite dans une vidéo (pour l'instant en .avi pour des raisons techniques, nous essaierons de passer en .mp4 ou dans un autre format si celui-ci convient mieux) :



Figure 1: Frame originale

Grâce à OpenCV, nous avons pu récupérer chaque frame de notre vidéo et les traiter individuellement, nous avons donc d'abord utilisé un filtre médian de taille 3x3, celui-ci consiste à affecter la valeur médiane dans une liste composée de la valeur des voisins et du pixel li même. Cela permet d'éviter les valeurs aberrantes qui pourraient poser problème.



Figure 2: Frame après un filtre médian 3x3

Nous avons aussi introduit un filtre moyenneur qui va flouter chaque frame :



Figure 3: Frame après un filtre moyenneur 3x3

Et enfin, nous avons implémenté un égalisateur d'histogramme couleur, ce qui nous permettrait d'éclaircir ou d'assombrir une vidéo au besoin :

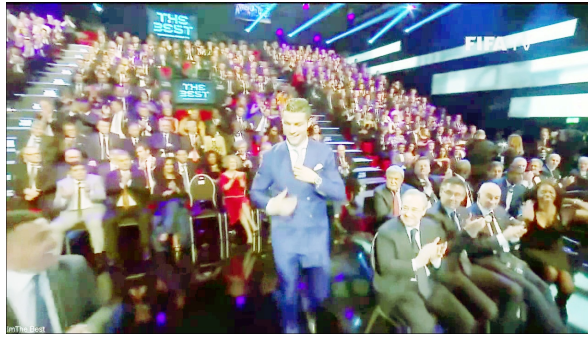


Figure 4: Frame après égalisation des histogrammes couleur

2 Autres techniques

Le prétraitement d'une séquence d'images peut présenter des avantages mais parfois également réduire l'efficacité de l'identification des individus. Dans notre cas nous faisons une implémentation par CNN qui vont s'entraîner pour reconnaître des contours spécifiques et sont capables de surmonter la présence d'un bruit faible. Si nos filtres supprimes ces contours, les CNN risquent d'avoir des difficultés dans la reconnaissance de certaines formes.

Cependant ces filtres peuvent se rendre utiles dans le cas où les images sont de mauvaise qualité : comme par exemple si elles sont issues d'une caméra de surveillance ou si l'objectif était soumis à des mouvements très rapides. Dans ces cas là le traitement au préalable par ces filtres peut augmenter l'efficacité des CNN.

Il peut également être intéressant de se tourner vers des techniques de normalisation et d'augmentation des données. La normalisation consiste à retrancher les valeurs dans une échelle plus propice à l'apprentissage des CNN. Ce traitement n'altère pas la qualité de l'image ce qui n'entrave pas la reconnaissance d'éventuels contours caractéristiques. Le principe d'augmentation de données est d'augmenter la capacité d'adaptation du système en est d'apportant une légère modification aux images tel qu'une rotation, une translation, un redimensionnement ou même un flip complet. On peut même réfléchir de manière inverse : au lieu de réduire le bruit de la séquence d'image à analyser, entraîner notre réseau de neurones sur des images sur lesquelles nous avons ajouté un léger bruit artificiel peut améliorer ses résultats

3 Objectifs pour la semaine prochaine

Nous espérons pouvoir mettre en place d'autres techniques de prétraitement d'images, ainsi que des méthodes de traitement vidéo comme l'alignement temporel afin d'assurer la cohérence temporelle.