

Sujet de stage (master 2) :
Estimation de mouvement par blocs basée sur le réseau de neurones profond BlockNet pour le codage vidéo

15 février 2021

Durée : 5 mois.

Lieu :

Laboratoire de Traitement et Transport de l'Information (L2TI, UR 3043),
Université Sorbonne Paris Nord (USPN)

Compétences requises :

Formation initiale en traitement d'image/vidéo et apprentissage.
Bonnes connaissances en programmation Python.

Mots clefs :

Vidéo, Estimation de mouvement par blocs, Apprentissage, Réseau de neurones profond.

Encadrants :

A. MOKRAOUI (L2TI) ; F. FENG (L2TI).

Contacts :

A. MOKRAOUI (anissa.mokraoui@univ-paris13.fr) ; F. FENG (fangchen.feng@univ-paris13.fr)

Description succincte du sujet

Pour comprimer une séquence vidéo, la réduction de la redondance spatiale et temporelle s'impose. Dans ce stage, nous nous intéressons uniquement à la réduction de la redondance temporelle à savoir au problème de l'estimation de mouvement de façon à ce que la vidéo reconstruite soit de bonne qualité. A ce jour, de nombreuses approches ont été développées. La majorité des standards de compression vidéo (par exemple H264/AVC, HEVC) ont adopté la stratégie de mise en correspondance de blocs de différentes tailles combinant à la fois des stratégies de prédiction et de codage des vecteurs de mouvement. Récemment des travaux ont estimé le mouvement en proposant une approche basée sur un réseau de neurones profond [1].

Le travail demandé au cours de ce stage sera organisé comme suit. Dans un premier temps, un état de l'art sur l'estimation de mouvement, dans une vidéo, basée sur l'apprentissage par réseau neuronal sera réalisé. Dans un deuxième temps, il s'agira d'étudier et d'apporter des modifications à ce réseau afin d'améliorer ses performances. Des simulations appuieront l'étude de l'approche proposée.

References

- [1] Junggi Lee, Kyeongbo Kong, Gyujin Bae, and Woo-Jin Song: BlockNet: A Deep Neural Network for Block-Based Motion Estimation Using Representative Matching, Symmetry 2020, 12(5), 840; <https://doi.org/10.3390/sym12050840>