

Stéganalyse d'images par réseaux de neurones siamois et augmentation de données

15 octobre 2018

La stéganalyse consiste en la détection d'informations cachée possiblement dans des images. Les méthodes les plus performantes à l'heure actuelle en stéganalyse utilisent des réseaux de neurones convolutifs (CNN). L'objectif de cet impact sera de comparer des méthodes classiques de stéganalyse par CNN à des méthodes utilisant des réseaux siamois, c'est à dire des réseaux adaptés aux données représentées par des paires [image originale , image contenant une information cachée] et qui théoriquement permettent de converger plus rapidement qu'un réseau classique. L'étudiant devra dans un premier temps partir de l'implémentation d'un réseau de neurones classique en stéganalyse [1] (Xu-Net, implémentation tensorflow) à partir d'une base d'apprentissage de petite taille, pour ensuite concevoir une implémentation via un réseau siamois donc l'architecture sera inspirée d'une méthode en Forensics [2]. Les performances de classification seront comparées en fonction de la taille de l'ensemble d'entraînement.

Moyens : idéalement l'étudiant aura déjà un accès à un GPU (pas forcément très puissant) et il pourra éventuellement utiliser l'un des GPU du laboratoires (hébergé à Centrale). Implémentation Python/Tensorflow

Références :

[1] : Xu, Guanshuo, Han-Zhou Wu, and Yun-Qing Shi. "Structural design of convolutional neural networks for steganalysis." IEEE Signal Processing Letters 23.5 (2016) : 708-712.

[2] : <https://arxiv.org/abs/1808.08396>

Contact :

Patrick.Bas@centralelille.fr