

1. Description du projet

Avec l'avènement de l'informatique grand public, d'Internet et des smartphones, de nombreuses vidéos numériques circulent dans le monde. La falsification de ces vidéos est devenue une réalité incontournable, notamment dans le domaine de la cybercriminalité. Ces modifications peuvent être relativement anodines (changer l'apparence d'une personne afin de déplacer les imperfections de la peau) ou avoir de graves conséquences sociales (construire la rencontre improbable de personnalités politiques). Le deuxième cas, le plus grave en termes d'établissement de la contrefaçon numérique, est à l'origine de ce projet.

Plus précisément, ce projet s'inscrit dans le domaine de la criminalistique numérique. Il s'agit de certifier qu'une vidéo est falsifiée. Cette certification doit être la plus fiable possible, car la preuve numérique de la falsification ne peut être trouvée si la méthode de détection utilisée fournit très peu de faux positifs. Une vidéo est naturellement composée de plusieurs images, elles-mêmes composées de différentes zones distinctes correspondant à des portions (objets, paysages, etc.) de la scène filmée. La recherche de cette incohérence, qui n'est souvent pas très importante si la falsification est faite avec talent, est la principale difficulté de la criminalistique numérique. Un moyen fiable de définir la cohérence entre les zones d'une image consiste généralement à s'appuyer sur les "empreintes physiques" générées par le processus d'acquisition.

Ce projet propose de détecter ces empreintes en utilisant un test d'hypothèse statistique qui vérifie la cohérence de ces paramètres dans la vidéo numérique.

2. Derniers journaux dans le domaine

1/ Florent Retraint, Cathel Zitzmann: Quality factor estimation of JPEG images using a statistical model. *Digit. Signal Process.* 103: 102759 (2020)

□

2/ Nhan Le, Florent Retraint: An Improved Algorithm for Digital Image Authentication and Forgery Localization Using Demosaicing Artifacts. *IEEE Access* 7: 125038-125053 (2019)

3/ Hoai Phuong Nguyen[✉], Florent Retraint, Frédéric Morain-Nicolier, Agnès Delahaies: A Watermarking Technique to Secure Printed Matrix Barcode - Application for Anti-Counterfeit Packaging. *IEEE Access* 7: 131839-131850 (2019)

4/ Hoai Phuong Nguyen[✉], Agnès Delahaies, Florent Retraint[✉], Frédéric Morain-Nicolier[✉]: Face Presentation Attack Detection Based on a Statistical Model of Image Noise. *IEEE Access* 7: 175429-175442 (2019)

5/ Tong Qiao, Florent Retraint: Identifying Individual Camera Device From RAW Images. *IEEE Access* 6: 78038-78054 (2018)

6/ Tong Qiao, A Zhu, Florent Retraint : Exposing image resampling forgery by using linear parametric model, *Multimedia Tools and Applications*, 1-23 (2017)

7/ Tong Qiao, Florent Retraint, Rémi Cogranne, Thanh Hai Thai: Individual camera device identification from JPEG images. *Sig. Proc.: Image Comm.* 52: 74-86 (2017)

8/ Thanh Hai Thai, Rémi Cogranne, Florent Retraint, Thi-Ngoc-Canh Doan: JPEG Quantization Step Estimation and Its Applications to Digital Image Forensics. *IEEE Trans. Information Forensics and Security* 12(1): 123-133 (2017)

- 10/ Thanh Hai Thai, Florent Restraint, Rémi Cogranne: Camera model identification based on the generalized noise model in natural images. *Digital Signal Processing* 48: 285-297 (2016)
- 11/ Thanh Hai Thai, Florent Restraint, Rémi Cogranne: Camera model identification based on DCT coefficient statistics. *Digital Signal Processing* 40: 88-100 (2015)
- 12/ Tong Qiao, Florent Restraint, Rémi Cogranne, Cathel Zitzmann: Steganalysis of JSteg algorithm using hypothesis testing theory. *EURASIP J. Information Security* 2015: 2 (2015)
- 13/ Thanh Hai Thai, Florent Restraint, Rémi Cogranne: Generalized signal-dependent noise model and parameter estimation for natural images. *Signal Processing* 114: 164-170 (2015)
- 14/ Rémi Cogranne, Florent Restraint, Cathel Zitzmann, Igor V. Nikiforov, Lionel Fillatre, Philippe Cornu: Hidden information detection using decision theory and quantized samples: Methodology, difficulties and results. *Digital Signal Processing* 24: 144-161 (2014)
- 15/ Rémi Cogranne, Florent Restraint: Statistical detection of defects in radiographic images using an adaptive parametric model. *Signal Processing* 96: 173-189 (2014)
- 16/ Thanh Hai Thai, Florent Restraint, Rémi Cogranne: Statistical detection of data hidden in least significant bits of clipped images. *Signal Processing* 98: 263-274 (2014)
- 17/ Rémi Cogranne, Cathel Zitzmann, Florent Restraint, Igor V. Nikiforov, Philippe Cornu, Lionel Fillatre: A local adaptive model of natural images for almost optimal detection of hidden data. *Signal Processing* 100: 169-185 (2014)
- 18/ Thanh Hai Thai, Rémi Cogranne, Florent Restraint: Camera Model Identification Based on the Heteroscedastic Noise Model. *IEEE Transactions on Image Processing* 23(1): 250-263 (2014)
- 19/ Thanh Hai Thai, Rémi Cogranne, Florent Restraint: Statistical Model of Quantized DCT Coefficients: Application in the Steganalysis of Jsteg Algorithm. *IEEE Transactions on Image Processing* 23(5): 1980-1993 (2014)
- 20/ Rémi Cogranne, Florent Restraint: An Asymptotically Uniformly Most Powerful Test for LSB Matching Detection. *IEEE Transactions on Information Forensics and Security* 8(3): 464-476 (2013)