

Détection automatisée de la falsification d'images DEFACTO



Programme ANR

2017-2022

Challenge DÉtection de
FALSifications dans des
images et vidéos (DEFALS)

ANR-16-DEFA-0002

COORDINATEUR : Florent RETRAINT

PARTENAIRES : UTT – EURECOM - SURYS

La falsification des images numériques est devenue une réalité incontournable dans le domaine de la cybercriminalité. Ce projet s'inscrit dans le domaine de l'imagerie légale. Il s'agit de certifier que des images sont saines ou bien falsifiées.

CONTEXTE ET OBJECTIFS

Développer des méthodes de détection de la falsification des images numériques à partir de deux approches complémentaires, une première approche basée sur la modélisation du processus de formation des images et une deuxième basée sur des méthodes d'apprentissage. Les deux approches étant scientifiquement complémentaires, il est proposé de fusionner les deux approches pour constituer un seul détecteur de l'intégrité des images numériques.

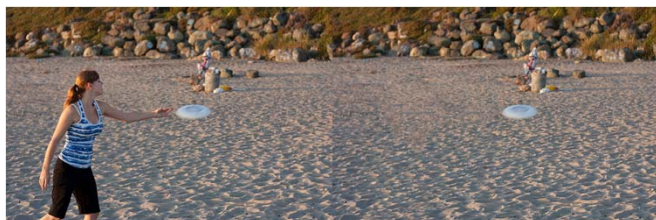
MÉTHODOLOGIE ET RÉSULTATS

Constitution d'une base de plus de 200000 images falsifiées pour alimenter la méthode de détection par apprentissage.

Pour produire des contrefaçons significatives, nous avons profité des avantages de la base de données MSCOCO : 300 000 des images non iconiques et 91 catégories d'objets et annotation de toutes les images.

TABLE – Nombre d'images par catégorie

Falsification	Copy-Move	Inpainting	Splicing	Morphing
Nombre	19000	25000	105000	80000



Exemple d'images de la base DEFACTO

Détection basée sur des modèles du processus de formation des images :

- Détection de la falsification d'images JPEG dans le domaine spatial,
- Détection de la falsification d'images JPEG dans le domaine fréquentiel,
- Détection de la modification d'une image à partir d'un modèle du bruit,
- Détection du copier-coller par filtrage des dissimilarités locales,
- Détection de falsifications utilisant les artéfacts du dematriçage,
- Détection du rééchantillonnage d'une image,
- Détection de falsifications utilisant le deep learning.



Extension des travaux :

- Identification du modèle de l'appareil photographique,
- Identification du facteur de qualité d'une image JPEG,
- Détection de la recompression d'une vidéo numérique au format H.264.

VALORISATION ET PERSPECTIVES

Production scientifique : 15 publications + 5 brevets.

2 bases de données d'images falsifiées à disposition de la communauté.

Perspectives : travaux étendus à la vidéo numérique.