

Proposition de stage

Sujet de stage

Authentification code graphique sur tissus

Mots clés :

Traitement du signal et d'image, caractéristiques d'images, authentification, code graphique sensible à la copie

Contexte de l'étude

La société Advanced Track & Trace est spécialisée dans la Protection des Marques et la Sécurité Numérique et Documentaire. Advanced Track & Trace a développé des solutions innovantes d'authentification de produits de consommation par smartphone et traitement de signal dans des domaines variés : parfums/cosmétiques, vins et spiritueux, pharmacie, biologie, pièces détachées etc. La société est en forte croissance et étend régulièrement ses activités sur de nouveaux marchés.

Dans ce cadre, nous recherchons un stagiaire pour réaliser des travaux de recherches appliquées dans le domaine de l'authentification des textiles (procédé tissage numérique) encadré par des chercheurs du laboratoire LIRIS (Lyon). L'objectif est de créer des modèles mathématiques permettant de différencier un code graphique authentique d'un facsimilé à partir d'une l'image de celui-ci.

Description du sujet

Après une recherche bibliographique sur le sujet, une étude préalable des processus de tissage permettra d'analyser les constantes, la variabilité de production et de reproductibilité du code graphique [1]. Les phénomènes aléatoires engendrés lors du tissage du code graphique peuvent certainement être détectables sur l'image de l'objet. La caractérisation de la texture ou du « bruit » introduit par ces phénomènes aléatoires pourrait fournir une signature unitaire de l'objet [2,3].

L'étudiant constituera conjointement avec ATT, une base de données d'images représentant différents codes graphiques tissés et notamment une base témoin authentique et une base de copies. A l'issue de la constitution de ces données, l'objectif sera de trouver un algorithme permettant de différencier les codes et d'en obtenir la signature unitaire. La qualité et robustesse de cette signature sera évaluée selon les différents critères :

- variations dans la capture d'image ou l'éclairage,
- le vieillissement de l'objet et évolution du code graphique dans le temps,
- les déformations éventuelles.

Aboutissement : A l'issue du stage, et en fonction des résultats obtenus et des perspectives techniques, le sujet pourra être poursuivi sous la forme d'une thèse de type CIFRE ou autre.

Rémunération de l'étudiant envisagée est de : 1000 EUR / mois

Lieu de stage : LIRIS, Université Lumière Lyon 2

Profil recherché

- Le candidat doit suivre actuellement une formation de Master 2 ou de dernière année d'école d'ingénieur (Bac+5) en informatique.
- Langages : C++, Python.
- Outils de programmation pour l'analyse d'image : OpenCV (C++ ou Python).
- Connaissances scientifiques : analyse et traitement du signal et d'image, des compétences en apprentissage automatique, apprentissage profond et sécurité seront un plus.
- Langues : français ou anglais.

Références

- [1] J.Picard, Z.Sagan, A.Foucou and J-P.Massicot. Method and device for authenticating geometrical codes, May 2014. US Patent 8,727,222.
- [2] C-W. Wong and M. Wu. Counterfeit detection based on unclonable feature of paper using mobile camera. IEEE Transactions on Information Forensics and Security, 12(8):1885–1899, 2017.
- [3] I. Tkachenko, A. Trémeau, T. Fournel. Authentication of Medicine Blister Foils: Characterization of the Rotogravure Printing Process. VISIGRAPP (4: VISAPP) 2019: 577-583.

Contact

Email : iuliia.tkachenko@univ-lyon2.fr

Merci de fournir un CV, une lettre de motivation, les relevés de notes des deux années de Master / des deux dernières années d'école d'ingénieur.