



DOCTORATS
INDUSTRIALS



EL PLA DE
DOCTORATS
INDUSTRIALS

PROJECTE DE DOCTORAT INDUSTRIAL EXPEDIENT 2014 DI 078

DADES DE L'EMPRESA I DE L'ENTORN ACADÈMIC

Títol del projecte

Document Forensics for Identity Fraud Detection using Mobile Images

Empresa

ICAR Vision Systems S.L.

Responsable de l'empresa

Cristina Cañero Morales

Universitat

Universitat Autònoma de Barcelona

Director/a de tesi

Josep Lladós Canet

Treballador/a de l'empresa i doctorand/a

Albert Berenguel Centeno

BREU DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE DE RECERCA

El nombre de casos de robatori d'identitat i de ús de documentació falsificada a la UE ha anat creixent de manera proporcionada al adveniment de les tecnologies de internet, causant pèrdues de fins a 500 bilions de euros a les companyies Europees i de més de 20 bilions als ciutadans de la UE, d'acord amb un informe de la Comissió Europea del 2012.

Una de les solucions que aporta ICAR és un mòdul d'anàlisi de la autenticitat dels documents a partir de l'anàlisi automàtic d'imatges adquirides amb un escàner o amb el dispositiu ID_Box, que permet adquirir imatges dels documents en el espectre de visible, del infraroig i del ultraviolat, al que recentment, s'ha afegit la funcionalitat de processar també les imatges adquirides amb terminals mòbils.

Aquest projecte té com a objectiu desenvolupar nous algorismes per a detectar documents fraudulents que funcionin de forma robusta amb imatges adquirides amb el mòbil, és a dir, en entorns d'adquisició molt poc controlats. Per tant, s'haurà d'estudiar l'efecte sobre aquests algorismes de problemes d'enfoc, de resolució, d'imatge moguda, de reflexos, etc.

Alguns exemples de mesures de seguretat a explorar en el projecte són:

- Fons de seguretat i microtext. Els documents d'identitat presenten textures i text amb una mida molt petita especialment dissenyats per a ser difícils de reproduir degut a la complexitat dels seus dissenys, que requereix una impressió de molt alta resolució, i a les variacions dels colors, difícils d'aconseguir amb les tintes habituals. Així, la validació de la qualitat d'impressió dels fons de seguretat i del microtext esdevé un element clau per a la determinació de la autenticitat, al menys en origen, del suport utilitzat per imprimir el document. La complexitat de la seva validació



Generalitat de Catalunya
Departament d'Economia i Coneixement
Secretaria d'Universitats i Recerca



Agència
de Gestió
d'Ajuts
Universitaris
i de Recerca



DOCTORATS
INDUSTRIALS

EL PLA DE DOCTORATS INDUSTRIALS

en el marc d'aquest projecte és el fet que la imatge està adquirida amb un terminal mòbil, i per tant no es té un control de l'enfoc, de la llum ni de la resolució de la imatge obtinguda, amb el que s'ha de poder distingir entre un defecte d'impressió i un defecte d'adquisició de la imatge.

- Validació de la tipografia. La tipografia utilitzada en els documents d'identitat acostuma a ser amb una font especial, no disponible al mercat, i per tant la validació dels caràcters utilitzats permet detectar-ne falsificacions. A més, l'anàlisi de la qualitat d'impressió dels caràcters, que habitualment es realitza mitjançant un làser, permet detectar documents fraudulents, ja que els contorns dels caràcters estan més definits i el interior és de intensitat constant en el cas dels documents autèntics, mentre que amb documents falsificats poden presentar més imperfeccions. Si bé aquests anàlisis poden resultar més aviat trivials en el cas d'un escaneig d'alta resolució, en el cas de la adquisició d'imatges amb el mòbil presenta major dificultat i per tant s'hauran de desenvolupar algorismes que puguin funcionar sota condicions de baixa resolució efectiva.

A més, es desenvoluparan algorismes de Machine Learning per a la definició dels paràmetres de configuració dels algorismes desenvolupats per cada document a partir d'una BBDD d'imatges de ground-truth, on normalment només es disposarà de documents autèntics, a fi de facilitar la ràpida incorporació d'aquestes verificacions al conjunt de documents suportats per la tecnologia de ID_Fast/ID_Fraud.