ENS-2S31

MEMBRE DU CENTRE BORELLI

Miguel COLOM

CHERCHEUR

CHERCHEUR CDI - ENS PARIS SACLAY
Statut : Chercheur

Site internet (http://mcolom.info/)

Courriel

Linkedin (https://www.linkedin.com/pub/miguel-colom/a0/695/354)

Thématique de recherche

Miguel Colom travaille sur trois thématiques distinctes : la conception de nouvelles techniques de reconstruction des images interférométriques irrégulières en Fourier et la conception d'un nouveau concept de satellite (SMOS-HR), la recherche reproductible (y compris le journal IPOL et la plate-forme OVD-SaaS), et la détection de falsifications d'images et de vidéos.

Applications

Ses recherches font progresser les études climatiques et l'anticipation des inondations et autres catastrophes naturelles, contribuent à améliorer la crédibilité scientifique en garantissant la reproductibilité des publications et permettent de lutter contre les fake news.

Pourquoi le Centre Borelli ?

« Pour la possibilité d'exercer dans une équipe pluridisciplinaire avec laquelle on peut aborder le même problème sous des angles différents ».

Recherche

La spécialité de Miguel Colom ? Les algorithmes de traitement du signal, en particulier dans le domaine des images et vidéos (imagerie computationnelle). Son activité principale porte donc sur le développement de nouveaux algorithmes associées à l'intelligence artificielle pour résoudre 3 types de problèmes : algorithmes de traitement de données hyper-spectrales pour améliorer les images satellites (projet IASI-NG), algorithmes de formation d'images satellites interférométriques avec échantillonnage irrégulier (projet Smos-HR), décision automatique et localisation de faux dans les images (projet Defals).

Il est également le concepteur de l'architecture logicielle actuelle de la plateforme du journal de recherche reproductible Image Processing on Line (IPOL). Cette architecture distribuée (services web et services cloud) est un système unique en son genre qui exécute plus de 200 algorithmes et possède des archives de plus d'un million d'expériences. L'IPOL est donc un engagement ferme en faveur de la recherche reproductible, qui est actuellement utilisé par des milliers d'utilisateurs (industriels, chercheurs, non-experts) dans le monde.

En 2020, Miguel Colom a obtenu un financement pour construire avec son équipe la nouvelle plate-forme OVDSaas (projet Service de science des données vérifiables en ligne). Les applications industrielles vont du machine learning au traitement mathématique des images, vidéos et signaux physiologiques.

Enseignements à l'ENS Paris-Saclay

- analyse numérique des EDO (L3) ;
- introduction mathématique au traitement et à l'analyse des images digitales et à leurs surprenantes applications (M1) ;
- optimisation et optimisation numérique (M1) ;
- reproducible research in computational sciences (M2, MVA);
- encadrement de stages (L3, 2 groupes/an).

Parcours

- 2019 : habilitation à diriger des recherches (HDR), ENS Paris-Saclay ;
- 2015 : ingénieur en informatique, spécialisation en calcul, Uuniversitat Oberta de Catalunya ;
- 2014 : doctorat en mathématiques appliquées, université des Îles Baléares ;
- 2010 : master MVA (mathématiques, vision, apprentissage) ENS Cachan ;
- 2009 : master M1 sur les logiciels libres, Universitat oberta de Catalunya ;
- 2003 : ingénieur en télécommunications, université des Îles Baléares.

Publications récentes

2024

Reports

Ensure Software Quality
Mario David, Miguel Colom, Daniel Garijo, Leyla Jael Castro, Violaine Louvet, Elisabetta Ronchieri, Massimo Torquati, Laura del Caño, Leong Cerlane, Maxime van den Bossche, Isabel Campos, Roberto Di Cosmo
European Comission. 2024, https://zenodo.org/records/10723608

2023

Journal articles

A Signal-dependent Video Noise Estimator Via Inter-frame Signal Suppression
Yanhao Li, Marina Gardella, Quentin Bammey, Tina Nikoukhah, Rafael Grompone von Gioi, Miguel Colom, Jean-Michel Morel
Image Processing On Line, 2023, 13, pp.280-313. (10.5201/ipol.2023.420)

Conference papers

PRNU-Based Source Camera Statistical Certification
Marina Gardella, Pablo Musé, Miguel Colom, Jean-Michel Morel, Denis Perraud
2023 IEEE International Workshop on Information Forensics and Security (WIFS 2023) , Dec 2023, Nuremberg, Germany.