

James MURE-DUBOIS
rue des Parcs, 67
CH-2000 Neuchâtel
Tél : +41 77 485 54 70
jmuredubois@outlook.com

Né le 10/05/1982 (32 ans)
Nationalités suisse et française
Séparé



INGÉNIEUR DE RECHERCHE, TRAITEMENT NUMÉRIQUE DU SIGNAL
DOCTEUR ÈS SCIENCES, MICRO- ET NANOTECHNOLOGIE

Expérience professionnelle

- Jan. 2013–
Jun. 2014
(18 mois) **Intermec Scanner Technology Center - Toulouse**
Ingénieur software Traitement d'image visant l'amélioration des bibliothèques de décodage de codes barre 1D et 2D
▷ *Exploration d'algorithmes spécialisés pour images à très forte dynamique.* ▷ *Mise en place d'une solution de test blackbox.*
- Fév. 2012–
Nov. 2012
(10 mois) **NTU (Nanyang Technological University) - Singapour**
Chargé de recherche dans le groupe radar des Temasek Laboratories Imagerie SAR bande X haute résolution à partir d'une plateforme à trajectoire instable
▷ *Algorithmes de compensation de mouvement et d'autofocus pour porteur instable.*
▷ *Adaptation de la chaîne de traitement SAR pour une robustesse accrue aux erreurs de trajectoire.*
- Déc. 2009 –
Nov. 2011
(2 ans) **TéSA (Telecommunications for Space and Aeronautics)**
Chargé de recherche dans le groupe de traitement du signal Traitement de signaux radar mesurés par des capteurs embarqués en automobile, architecture et test de la chaîne de traitement.
▷ *Application d'algorithmes performants – radar à ouverture synthétique (SAR), formation de faisceaux numérique (DBF) – pour améliorer la résolution.* ▷ *Nécessité de répondre aux exigences strictes de l'industrie automobile.*
- 2005–2009
(4 ans) **Institut de microtechnique (Univ. de Neuchâtel - EPFL)**
Assistant-doctorant au laboratoire de reconnaissance de formes (PARLAB). Participation aux projets de recherche du laboratoire, ainsi qu'à l'enseignement pour les cours de reconnaissance de formes et de microprocesseurs.
▷ *Projets de recherche en collaboration avec l'industrie (CTI).* ▷ *Encadrement de projets de semestre et de diplôme.*
- 2005
(6 mois) **Logitech Inc. - Fremont, Californie**
Stagiaire au département de system engineering de la division webcam. Actif sur un projet d'amélioration de la qualité audio des nouvelles webcams.
▷ *Travail en traitement du signal audio.*
- 2004
(3 mois) **Paul Scherrer Institute - Villigen, Suisse**
Stagiaire au laboratoire de micro et nano-technologies (LMN). Réalisation en salle blanche de structures sub-microniques sur de grandes surfaces.
▷ *Travail en salle blanche.* ▷ *Dispositif de lithographie par interférence laser.*

Formation

- 2005–2009 **Doctorat en microtechnique**
Contributions to image processing algorithms for advanced 3D vision devices. IMT-PARLAB (Univ. de Neuchâtel - EPFL).
- 2000–2005 **Master of Science in Micro- and Nanotechnology**
mention Bien. Université de Neuchâtel.
- 1997–2000 **Obtention du baccalauréat scientifique**
mention Très Bien. Lycée Denis-de-Rougemont, Neuchâtel.

Langues

- Français :** Langue maternelle.
Anglais : Courant (Lu, écrit, parlé).
Allemand : Lu, rédaction de base, conversation courante.

Intérêts de recherche

Traitement des images : Acquisition d'images 3D, filtrage rapide pour la réduction des erreurs de mesure, combinaison de multiples vues 3D.

Traitement du signal basse consommation : Sélection de l'architecture adaptée, répondant le plus efficacement aux exigences de l'application, pour des systèmes embarqués basse consommation ou des systèmes de traitement d'image en temps réel.

Traitement du signal radar : Définition de l'architecture radar, sélection de la forme d'onde, traitement bas niveau pour extraire les informations brutes (distance, vitesse), traitement d'antenne (Digital Beam Forming, Synthetic Aperture Radar) pour applications de positionnement.

Travaux de recherche

- 2012
(10 mois) **Projet SAR à trajectoire instable**
Les nouvelles plateformes légères pour l'imagerie radar tendent à avoir des trajectoires instables, causant ainsi une dégradation de la focalisation des images SAR. Ce projet de recherche a proposé des stratégies de formation d'image permettant de mitiger de façon efficace les erreurs de trajectoire. *Post-doc, collaboration avec les Temasek Laboratories à NTU et le DSO.*
- 2009-2011
(24 mois) **Projet id4car ARPOD**
Les systèmes radar embarqués dans un véhicule automobile peuvent améliorer la sécurité de tous les utilisateurs de la route. Les chaînes de traitement adaptées à deux radar prototype FMCW 77GHz ont été développées, et la faisabilité démontrée pour deux applications d'aide au parking et de détection de piéton.
- 2010
(8 mois) **Projet FP7 MOSARIM**
Revue de l'état de l'art des méthodes d'atténuation d'interférences applicables aux radars embarqués en automobile, et évaluation préliminaire des méthodes retenues (CDMA) par simulation Matlab.
- 2005-2009
(4 ans) **Contributions to image processing algorithms for advanced 3D vision devices**
Ce travail de recherche a porté sur la problématique de vision 3D pour le micro-assemblage, ainsi que sur la vision 3D en temps réel par des méthodes temps de vol (*time-of-flight* ou TOF). Plusieurs algorithmes pour la réduction des erreurs de mesure ont été développés. Finalement, un réseau de caméras TOF a été implémenté, dans le contexte d'application spécifique des systèmes de surveillance. *Thèse de doctorat - Directeur de thèse : Heinz Hügli (IMT-PARLAB, Univ. de Neuchâtel).*
- 2006-2007
(12 mois) **Projet CTI PersPass**
Les systèmes de contrôle d'accès basés sur des caméras vidéo imposent de nombreuses contraintes aux utilisateurs, notamment sur l'éclairage requis ou sur l'emploi de textures spéciales pour les parois des zones contrôlées. Le projet PersPass visait à développer des systèmes de contrôle d'accès plus flexible, mettant en oeuvre des caméras 3D temps-réel. Un démonstrateur a été réalisé au cours du projet. Plusieurs systèmes de contrôle d'accès basés sur la vision 3D sont maintenant commercialisés par le partenaire industriel du projet.
- 2005-2006
(12 mois) **Projet CTI MiniVision**
Un asservissement visuel est requis pour les opérations de micro-assemblage de haute précision. Le projet MiniVision cherchait à développer un système de vision 3D haute-résolution miniature, afin de réaliser un capteur 3D embarqué. L'application visée était l'asservissement visuel d'un robot de micro-assemblage à architecture parallèle, permettant de hautes cadences d'assemblage. Un prototype de microscope 3D *depth-from-focus* miniature a été conçu ; sa résolution en profondeur a été étudiée.
- 2005
(6 mois) **Software beam forming for low cost microphone array**
Le but de ce travail était d'étudier des techniques de réduction de bruit par réseau de microphones, en tenant compte de contraintes définies par Logitech Inc. pour l'application de ces techniques, en particulier pour l'intégration d'un logiciel de *beam-forming* dans des dispositifs pour la conversation audio-vidéo mains libres. *Thèse de master - Encadrants : Jean-Michel Chardon (Logitech Inc.) et Giuseppina Biundo (IMT-ESPLAB, Univ. de Neuchâtel). Note obtenue : 5/6*

Travaux de recherche (suite)

- 2004
(3 mois) **Realization of periodic line patterns by laser interference lithography**
Ce projet visait à optimiser les paramètres pour la production de structures de lignes périodiques à résolution sub-micronique sur de grandes surfaces. Ce travail a été réalisé sur un dispositif de lithographie par interférence laser dans la salle blanche du LMN. *Stage - Encadrant : Harun Solak (LMN, Paul Scherrer Institute, Villigen)*
- 2004
(2 mois) **Reconnaissance de locuteur pour appareils portables**
Pour les applications mobiles, les algorithmes de reconnaissance de locuteur doivent être de basse complexité. Différentes combinaisons de classificateurs par caractéristiques et statistiques (GMM et HMM) ont été considérées, en vue d'obtenir le meilleur compromis entre complexité et efficacité de la reconnaissance. *Travail de semestre - Encadrant : Pascal Geiser (IMT-ESPLAB, Univ. de Neuchâtel). Note obtenue : 5.5/6*
- 2003
(2 mois) **Study of different electronic circuits for capacitive feedback position control of a MEMS actuator.**
Le but de ce projet était d'étudier différentes méthodes utilisées pour mesurer de petites variations de capacité afin de contrôler avec précision la position d'un actuateur MEMS développé au SAMLAB. *Travail de semestre - Encadrant : Thomas Overstolz (IMT-SAMLAB, Univ. de Neuchâtel). Note obtenue : 5.5/6*

Publications

- Septembre 2011 James Mure-Dubois, François Vincent & David Bonacci. **Sonar and Radar SAR Processing for Parking Lot Detection.** *In : International Radar Symposium, Leipzig 2011.*
- Octobre 2008 James Mure-Dubois & Heinz Hügli. **Fusion of Time-of-Flight Camera Point Clouds.** *In : Workshop on Multi-camera and Multi-modal Sensor Fusion Algorithms and Applications, Marseille 2008.*
- Août 2008 James Mure-Dubois & Heinz Hügli. **Merging of range images for inspection or safety applications.** *Pages 70660K 1–12 of : Two- and Three-Dimensional Methods for Inspection and Metrology VI, San Diego. Proc. SPIE, vol. 7066.*
- Avril 2008 James Mure-Dubois & Heinz Hügli. **Automated inspection of micro-lens arrays.** *Pages 700007 1–9 of : Optical and Digital Image Processing, Strasbourg. Proc. SPIE, vol. 7000.*
- Septembre 2007 James Mure-Dubois & Heinz Hügli. **Optimized scattering compensation for time-of-flight camera.** *Pages 67620H 1–11 of : Two- and Three-Dimensional Methods for Inspection and Metrology V, San Diego. Proc. SPIE, vol. 6762.*
- Juillet 2007 James Mure-Dubois & Heinz Hügli. **Time-of-flight imaging of indoor scenes with scattering compensation.** *Pages 117–123 of : Proc. O3D 2008, Zürich.*
- Mars 2007 James Mure-Dubois & Heinz Hügli. **Real-time scattering compensation for time-of-flight camera.** *In : Proc. of the ICVS 2007, Bielefeld. International Conference on Computer Vision Systems 2007.*

Publications (suite)

- Octobre 2006 James Mure-Dubois & Heinz Hügli. **Embedded 3D vision system for automated micro-assembly**. *Pages 63820J 1–10 of : Two- and Three-Dimensional Methods for Inspection and Metrology IV*, Boston. Proc. SPIE, vol. 6382.
- Octobre 2006 Heinz Hügli & James Mure-Dubois. **3D vision methods and selected experiences in micro and macro applications**. *Pages 638209 1–11 of : Two- and Three-Dimensional Methods for Inspection and Metrology IV*, Boston. Proc. SPIE, vol. 6382.

Enseignement

- Jan. 2010–
Nov. 2011 **ISAE (Inst. Supérieur de l’Aéronautique et de l’Espace, Toulouse)**
Enseignant vacataire en traitement numérique du signal Encadrement des étudiants lors des séances de travaux dirigés, et correction des copies (8h/semestre)
- 2009 2008
2006 **Institut de microtechnique (Univ. de Neuchâtel - EPFL)**
Assistant-doctorant en reconnaissance des formes Encadrement des étudiants lors des séances de travaux dirigés, et correction des copies (14h/semestre)
- 2007 **Institut de microtechnique (Univ. de Neuchâtel)**
Assistant-doctorant en microprocesseurs Encadrement des étudiants lors des séances de travaux dirigés et travaux pratiques (ARM7 assembler and C), correction des copies (14hr/semestre)
- 2007 **Institut de microtechnique (Univ. de Neuchâtel)**
Assistant-doctorant en traitement des images Encadrement des étudiants lors des séances de travaux dirigés, et correction des copies (14hr/semestre)

Compétences informatiques

- Environnement :** MS Windows (7,8, XP), Linux (Ubuntu, Debian), Mac OS X
Langages : Matlab, C, C++, Python, C#, Java, LabView
Développement : MS Visual Studio, Eclipse, git, hg, SVN, CVS, ClearCase
Librairies : VTK, wxWidgets, OpenCV, Matrox MIL, FFTW, IDL, Qt
Bureautique : LaTeX, Libre Office, MS Office

Hobbies

- Montagne : Randonnée (pédestre, en raquettes), course à pied, ski.
Lecture : Science-fiction, vulgarisation scientifique, romans d’espionnage, biographies
Logiciel libre : Utilisation et développement d’applications *open-source*
Divers : Cinéma en V.O., cuisine.