

Glossaire du projet PRED

Imagerie 3D LSFM, reconstruction, deep learning

Glossaire général

auto-supervision Apprentissage où les données génèrent elles-mêmes leur signal de supervision. 1

BM3D Méthode de débruitage basée sur le regroupement et filtrage collaboratif de patchs similaires. 1

bruit de Poisson Bruit dû au comptage discret des photons, dominant lorsque le signal lumineux est faible. 1

bruit gaussien Bruit additif provenant du détecteur (lecture, amplification, quantification). 1

bruit Poisson–Gaussien Modèle combinant un bruit de bruit de Poisson et un bruit bruit gaussien. 1

CARE Content-Aware Image Restoration : réseau supervisé dérivé du U-Net. 1

déconvolution Procédé visant à inverser l’effet de la PSF pour restaurer une image plus nette. 1

déconvolution multivue Méthode fusionnant plusieurs vues LSFM pour obtenir une image 3D isotrope. 1

déconvolution PSF-variant SPIM Méthode prenant en compte une PSF qui varie spatialement dans le volume. 1

dégradation du signal en profondeur Perte de contraste et diminution du rapport signal–bruit lorsque l’on image des plans de plus en plus profonds dans l’échantillon. 1

Fuse My Cells Challenge visant à reconstruire un volume multivue à partir d’une seule vue LSFM. 1

fusion globale + locale Combinaison d'un modèle global (cohérence) et local (détails fins). 1

GAN informé par la physique Generative Adversarial Network (GAN) intégrant des contraintes liées au microscope : bruit, PSF, intensité. 1

IsoView Système LSFM à quatre objectifs orthogonaux pour acquisition multivue isotrope. 1

modèle global 3D Réseau opérant sur un volume entier pour corriger l'anisotropie globale. 1

N-IOU Version normalisée de l'Intersection over Union (IOU) pour comparer des segmentations. 1

N-SSIM Version normalisée du Structural Similarity Index (SSIM) pour mieux distinguer des images très similaires. 1

Noise2Void Technique de débruitage auto-supervisée basée sur la prédiction de pixels masqués. 1

patch 3D Sous-volume extrait d'un volume 3D pour traitement local. 1

pertes physiques Termes de perte basés sur la physique : conservation d'intensité, modèle PSF, bruit. 1

PSF Réponse impulsionnelle du microscope : forme du signal produit lorsqu'un point lumineux est imagé. 1, 2

PSF mesurée PSF obtenue expérimentalement à partir de billes fluorescentes. 1

PSF simulée PSF générée numériquement pour entraîner des réseaux profonds. 1

PSF théorique PSF calculée via un modèle optique du microscope. 1

Richardson–Lucy Algorithme itératif de déconvolution basé sur un modèle de bruit de Poisson. 1

réseau patch-based Réseau opérant localement sur des sous-volumes (patches) haute résolution. 1

SPITFIR(e) Méthode de débruitage utilisant un modèle Poisson + régularisation. 1

super-résolution cross-modality Réseau transformant une image de modalité faible en une image haute résolution. 1

volume multivue-like Volume reconstruit à partir d’une seule vue mais similaire à une fusion multivue. 1

vue LSFM anisotrope Image 3D acquise par Light-Sheet Fluorescence Microscopy (LSFM) présentant une bonne résolution latérale mais une résolution axiale dégradée, conduisant à des structures étirées dans l’axe z . 1

Acronymes

GAN Generative Adversarial Network. 1, 2

IOU Intersection over Union. 1, 2

LSFM Light-Sheet Fluorescence Microscopy. 1, 3

N-SSIM Normalized Structural Similarity Index. 1

PSF Point Spread Function. 1

SSIM Structural Similarity Index. 1, 2