

PROPOSITION DE STAGE

TITRE DU STAGE :

Débruitage et restauration d'images IA et BNL

Objectif du stage :

Parmi les futurs systèmes optroniques, 2 nouvelles technologies émergent : les systèmes d'imagerie active (IA) et les systèmes à Bas Niveau de Lumière (BNL).

L'imagerie active consiste à éclairer la scène avec un laser, dans le proche infrarouge, et à observer le retour des photons émis. Ce principe, par rapport à l'imagerie infrarouge passive, présente l'avantage de fournir une image plus robuste aux conditions extérieures (le système est à la fois la source et le récepteur), accompagnée d'une information de distance (obtenue grâce à la télémétrie par laser) qui permet d'adapter la focalisation à l'information recherchée. Les applications sont nombreuses, en particulier dans le domaine de l'identification longue portée.

L'imagerie BNL consiste en un capteur couplé à un réseau d'amplificateurs (un par pixel) qui permet de récupérer une information, même pour de très faibles valeurs de photons reçues. Ce système permet d'observer plus aisément une scène très faiblement éclairée, même par nuit sans lune.

Ces deux nouvelles technologies sont prometteuses mais ne sont pas encore complètement maîtrisées : elles sont en particulier très sensibles à de nouvelles sources de bruit, ce qui fait apparaître de nouveaux problèmes de qualité image.

L'objectif du stage, au sein du Service de Traitement d'Images, est d'explorer et tester des solutions de restauration d'image bruitée (BNL ou Active), puis de mettre au point une démonstration « temps réel » sur un PC couplé à une caméra.

Définition des tâches (durées approximatives):

- recherche bibliographique (en continu) et prise en main de l'existant (1 mois)
- choix, prototypage et tests des fonctions de restauration d'images bruitées (3 mois)
- implémentation d'une ou deux fonctions retenues (1 mois)
- couplage PC et caméra BNL pour démonstration « temps réel » des fonctions de restauration (2 mois)

Durée du stage :

6 mois

Dates :

Printemps - été 2008

Tuteur(s) du stage :

Bruno FAURE : 01.30.96.80.53

bruno.faure@fr.thalesgroup.com

Profil du stagiaire :

Stagiaire école d'ingénieurs / DESS / Master

Formation en traitement des images et du signal

Connaissances informatiques : Maîtrise d'UNIX / Langage C / Matlab

Anglais (lu)