

Offre de stage de niveau M2

Optimisation de trajectoires pour l'acquisition photogrammétrique par drone

Sujet :

La modélisation 3D de bâtiments à partir de données photogrammétriques requiert l'acquisition d'images pour de multiples points de vue, qui doivent satisfaire de nombreuses contraintes géométriques et optiques, liées à la précision souhaitée pour la reconstruction : recouvrement suffisant entre les vues, contraintes angulaires, visibilité, distance de prise de vue et champ de vision...

Ce sujet s'inscrit dans le cadre d'une collaboration LIRIS/MAP-Aria qui vise à faciliter et optimiser la prise de vues photogrammétriques pour la modélisation de bâtiments. Il cherche à proposer des outils utilisables avec des technologies grand public pour faciliter leur mise en œuvre par différents utilisateurs. En effet, les méthodes développées pourront s'appliquer à la modélisation du bâti, la modélisation urbaine, à la modélisation des paysages, à l'inspection d'ouvrages (digues, barrages, etc.).

Le projet TAG 3D (Trajectoires pour l'Acquisition de Géométries 3D du bâti patrimonial) a été retenu par le CNRS, dans le cadre de l'appel à projets de la Mission pour l'Interdisciplinarité, Défi Imag'in 2017 et a permis de débiter une étude qui vise à déterminer un ensemble de points de vue permettant de reconstruire un bâtiment. Dans ce contexte, il s'agira ensuite dans ce stage de proposer une trajectoire optimale d'un drone (ou d'une flotte de drones) effectuant les prises d'image. Aux contraintes précédemment citées, s'ajoutent alors des exigences liées à la sécurité du vol, l'évitement des obstacles, l'autonomie du système.

Noms du ou des encadrants :

Renato Saleri - Florent Dupont

Noms des laboratoires partenaires :

MAP ARIA UMR CNRS-MCC 3495, LIRIS UMR 5205 CNRS

Le Laboratoire MAP-Aria développe des activités de recherche autour des outils numériques pour la valorisation du patrimoine architectural, l'acquisition, la détection, l'analyse de l'environnement naturel et bâti. Il dispose d'une expérience dans la reconstruction de bâtiments en photogrammétrie et l'acquisition par drones.

Le LIRIS, avec des compétences qui couvrent à la fois l'image et la géométrie développe des méthodologies efficaces grâce à ses acquis en termes d'algorithmie et de structures de données, de géométrie et modélisation 3D, traitement de maillages, métriques de qualité visuelle, ainsi que d'optimisation.

Dates : septembre-décembre 2017

Contact :

Renato Saleri

MAP-Aria, UMR CNRS-MCC n° 3495

renato.saleri@lyon.archi.fr

Tél : +(33) (0) 4 78 79 50 87