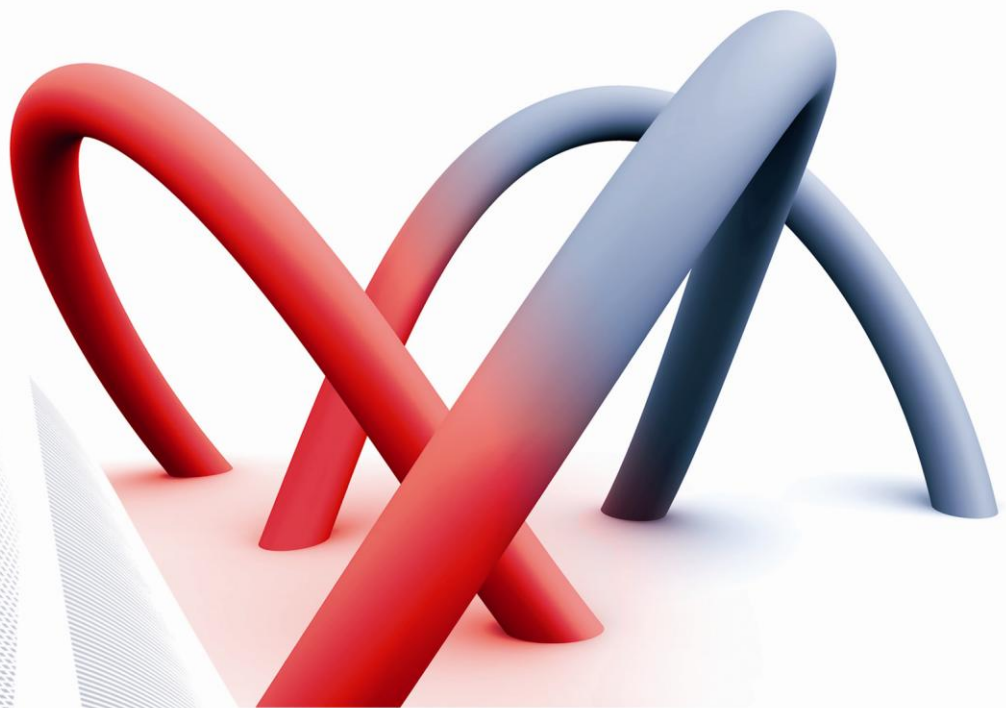




noomeo

3D made easy

Sujet de stage I012009



Profil recherché :

- BAC +5
- Ingénieur informatique
- Stage de 6 mois

Rédacteur : Benoit Bocquillon

Date : 06/11/2008

Version : V1

Présentation de Noomeo

Créée en 2007, Noomeo est une **société innovante** née de la volonté d'apporter des solutions aux entreprises souhaitant accéder à la 3D au moyen de systèmes **simples d'utilisation** et **ultra-portables**.

Les entreprises peuvent intégrer la "numérisation 3D sans contact" dans leur processus de manière rapide, efficace et économique.

Sa démarche de R&D interne et ses partenariats avec les laboratoires de recherche (LAAS-CNRS, Ecole des Mines d'Albi-Carmaux, CEMES-CNRS) permettent à Noomeo d'apporter de nouvelles solutions matérielles et logicielles pour la numérisation 3D, et de se situer au meilleur de l'état de l'art dans ce domaine.

Noomeo a développé les solutions matérielles opto-électronique OptiNum™ et logicielles NumiSoft™ pour créer automatiquement vos modélisations 3D.



Les prototypes d'OptiNum (ci-dessus) sont fonctionnels et sont actuellement dans une dynamique de validation auprès de partenaires clés (Airbus, CEMES, Dassault Systèmes, bureaux d'étude, ...) avant la mise en production prévue en 2009.

Le positionnement de niche ciblé par Noomeo est la rétro-conception pour l'assemblage, la maintenance, l'usinage sur mesure, ... dans **l'industrie mécanique** pour laquelle OptiNum est tout à fait adapté. Dans un premier temps, Noomeo proposera de la prestation de service à l'aide des préséries. Cette prestation de service ne touchera pas uniquement l'industrie mécanique mais aussi le **patrimoine** (numérisation d'œuvres d'art, trésors, ...), la **santé** (numérisation du vivant pour l'orthopédie) et les **designers**.

Objectif du stage

Objectifs principaux

La reconstruction 3D d'un objet consiste à obtenir un modèle 3D exploitable à partir de plusieurs images photographiques 2D de cet objet. Un moyen d'y parvenir est de calculer des reconstructions partielles, sous forme de nuages de points 3D, puis de fusionner ces reconstructions afin d'obtenir le modèle 3D final. La fusion de nuages 3D consiste à estimer les transformations rigides (rotations et translations) entre les nuages. La plupart des méthodes existantes possèdent deux inconvénients majeurs :

- elles nécessitent un rapprochement initial des nuages, souvent réalisé manuellement ;
- elles ne garantissent pas de trouver la meilleure fusion possible.

Le but de ce stage est de réaliser une méthode de fusion globale (ne nécessitant pas d'initialisation) et garantie (permettant d'obtenir la meilleure fusion possible).

Pour cela, le stagiaire devra :

- comprendre la problématique et l'intégration de cette fusion dans les développements de Noomeo,
- mener une étude bibliographique sur les méthodes de fusion existantes et sur les méthodes d'optimisation globales et garanties,
- proposer des stratégies possibles et étudier leur faisabilité ;
- implémenter une ou plusieurs des méthodes retenues dans l'environnement de développement de Noomeo.

Profil et pré requis : Prototypage Matlab/Octave, développement C++, notions d'optimisation.

Mots-clefs : Reconstruction 3D, fusion, recalage, optimisation globale.

Moyens à la disposition du stagiaire

Le stagiaire aura à sa disposition un ordinateur avec l'ensemble des logiciels et des bibliothèques logicielles nécessaires aux développements.

Encadrement du stagiaire

Le stagiaire sera sous l'encadrement du directeur scientifique.

Informations pratiques

Gratification du stagiaire

La gratification du stagiaire sera 398.13€ sur toute la durée de son stage

Lieu du stage

Le stage aura lieu sur Toulouse (10 avenue de l'Europe Parc Technologique du Canal ; 31520 RAMONVILLE SAINT-AGNE).

Contact

Benoit Bocquillon

benoit.bocquillon@noomeo.eu

Tel. : 05 34 32 02 27