

Séminaire MIDI : Hedi Tabia

27 Mars 2012, 14:00 – 15:30

Titre du séminaire et orateur

Contributions à la recherche et la classification d'objets 3D.
Hedi Tabia, Université Paris-Sud.

Date et lieu

Mardi 27 mars, 14h.
ENSEA, salle 384.

Résumé

Nous présentons une nouvelle approche pour la mise en correspondance des objets 3D en présence des transformations non rigides et des modèles partiellement similaires.

Cette approche est composée de deux phases. Une première phase pour la description d'objets et une deuxième phase de mesure de similarité.

Pour décrire un objet 3D, nous avons choisi une méthode basée sur des descripteurs locaux. La méthode consiste à extraire d'un objet 3D un ensemble de points caractéristiques pour lesquels deux descripteurs locaux sont calculés. Le premier descripteur « Geodesic cord descriptor » étudie la distribution des distances géodésiques entre un point caractéristique et l'ensemble des points de la surface de l'objet 3D. Le deuxième descripteur « Curve based descriptor » permet de représenter la surface 3D de l'objet par un ensemble de courbes. La forme de ces courbes est analysée à l'aide d'outils issus de la géométrie Riemannienne.

Pour mesurer la similarité entre les objets 3D, nous avons utilisé deux techniques différentes dont l'une est basée sur les fonctions de croyance et l'autre est basée sur les « sac de mots ». Les fonctions de croyance offrent un cadre naturel pour la représentation et la combinaison d'informations issues de différentes sources. Ce cadre nous a permis de calculer une similarité globale entre les objets 3D en combinant les différentes informations fournies par les descripteurs. La technique basée « sac de mots » consiste à quantifier les descripteurs locaux calculés sur les points caractéristiques et permettent de représenter les objets 3D sous la forme d'histogrammes des fréquences d'apparition des mots visuels. Cette représentation permet le calcul efficace de similarités entre objets 3D.

Afin de valider notre approche nous l'avons adaptée à deux applications différentes à savoir la recherche et la classification d'objets 3D. Les résultats obtenus sur différent benchmarks montrent une efficacité et une pertinence comparés avec les autres méthodes de l'état de l'art.

