

Approche ontologique pour la modélisation et le raisonnement sur les trajectoires

Type de contenu : Texte

Type de médiation : b

Type de support : Ressource dématérialisée

Titre(s) : Approche ontologique pour la modélisation et le raisonnement sur les trajectoires : prise en compte des aspects thématiques, temporels et spatiaux / Wafa Mefteh; sous la direction de Alain Bouju

Auteur(s) : Mefteh, Wafa (1982-....)

Autre(s) auteur(s) : Bouju, Alain (1966-....)

Claramunt, Christophe (19.-....) chercheur en informatique

Bellatreche, Ladjel

Gensel, Jérôme (1965-....)

Malki, Jamal (1972-....)

Université de La Rochelle

École doctorale Sciences et ingénierie pour l'information, mathématiques Limoges 2009-2018

Production : 2013

Titre traduit ajouté par le catalogueur : Ontological approach for modeling and reasoning about trajectories taking into account the thematic, temporal and spatial aspects eng

Autres classifications : 004

Note sur le titre et les responsabilités : Titre provenant de l'écran-titre

Note sur la responsabilité : Ecole(s) Doctorale(s) : École doctorale Sciences et ingénierie pour l'information, mathématiques (Limoges; 2009-2018)

Partenaire(s) de recherche : Laboratoire Informatique, Image et Interaction (Laboratoire)

Autre(s) contribution(s) : Christophe Claramunt (Président du jury); Jamal Malki (Membre(s) du jury); Ladjel Bellatreche, Jérôme Gensel (Rapporteur(s))

Note de thèses et écrits académiques : Thèse de doctorat Informatique et applications La Rochelle 2013

Résumé ou extrait : L'évolution des systèmes de capture des données concernant les objets mobiles a donné naissance à de nouvelles générations d'applications dans différents domaines. Les données capturées, communément appelées « trajectoires », sont au cœur des applications qui analysent et supervisent le trafic routier, maritime et aérien ou également celles qui optimisent le transport public. Elles sont aussi exploitées dans les domaines du jeu vidéo, du cinéma, du sport et dans le domaine de la biologie animale pour l'étude des comportements, par les systèmes de capture des mouvements.

Aujourd'hui, les données produites par ces capteurs sont des données brutes à caractère spatio-temporel qui cachent des informations sémantiquement riches et enrichissantes pour un expert. L'objectif de cette thèse est d'associer automatiquement aux données spatio-temporelles des descriptions ou des concepts liés au comportement des objets mobiles, interprétables par les humains, mais surtout par les machines. Partant de ce constat, nous proposons un processus partant de l'expérience des objets mobiles de monde réel, notamment le bateau et l'avion, vers un modèle ontologique générique pour la trajectoire. Nous présentons quelques requêtes qui intéressent les experts du domaine et qui montrent l'impossibilité d'exploiter les trajectoires dans leurs états bruts. En effet, l'analyse de ces requêtes fait ressortir trois types de composantes sémantiques : thématique, spatiale et temporelle. Ces composantes doivent être rattachées aux données des trajectoires ce qui conduit à introduire un processus d'annotation qui transforme les trajectoires brutes en trajectoires sémantiques. Pour exploiter les trajectoires sémantiques, on construit une ontologie de haut niveau pour le domaine de la trajectoire qui modélise les données brutes et leurs annotations. Vu le besoin d'un raisonnement complet avec des concepts et des opérateurs spatiaux et temporels, nous proposons la solution de réutilisation des ontologies de temps et d'espace. Dans cette thèse, nous présentons aussi notre travail issu d'une collaboration avec une équipe de recherche qui s'intéresse à l'analyse et à la compréhension des comportements des mammifères marins dans leur milieu naturel. Nous détaillons le processus utilisé dans les deux premiers domaines, qui part des données brutes représentant les déplacements des phoques jusqu'au modèle ontologique de trajectoire des phoques. Nous accordons une attention particulière à l'apport de l'ontologie de haut niveau définissant un cadre contextuel pour l'ontologie du domaine d'application. Enfin, cette thèse présente la difficulté de mise en œuvre sur des données de taille réelle (des centaines de milliers d'individus) lors du raisonnement à travers les mécanismes d'inférence utilisant des règles métiers.

The evolution of systems capture data on moving objects has given birth to new generations of applications in various fields. Captured data, commonly called "trajectories", are at the heart of applications that analyze and monitor road, maritime and air traffic or also those that optimize public transport. They are also used in the video game, movies, sports and field biology to study animal behavior, by motion capture systems. Today, the data produced by these sensors are raw spatio-temporal characters hiding semantically rich and meaningful informations to an expert data. So, the objective of this thesis is to automatically associate the spatio-temporal data descriptions or concepts related to the behavior of moving objects, interpreted by humans, but also by machines. Based on this observation, we propose a process based on the experience of real-world moving objects, including vessel and plane, to an ontological model for the generic path. We present some applications of interest to experts in the field and show the inability to use the paths in their raw state. Indeed, the analysis of these queries identified three types of semantic components : thematic, spatial and temporal. These components must be attached to data paths leading to enter an annotation that transforms raw semantic paths process trajectories. To exploit the semantic trajectories, we construct a high-level ontology for the domain of the path which models the raw data and their annotations. Given the need of complete reasoning with concepts and spatial and temporal operators, we propose the solution for reuse of ontologies time space. In this thesis, we also present our results from a collaboration with a research team that focuses on the analysis and understanding of the behavior of marine mammals in their natural environment. We describe the process used in the first two areas, which share raw data representing the movement of seals to ontological trajectory model seals. We pay particular attention to the contribution of the upper ontology defined in a contextual framework for ontology application. Finally, this thesis presents the difficulty of implementation on real data size (hundreds of thousands) when reasoning through inference mechanisms using business rules.

Configuration requise : Configuration requise : un logiciel capable de lire un fichier au format : PDF

Sujet(s) : Objets mobiles

Données spatio-temporelles

Trajectoires sémantiques

Ontologie

Annotations

Raisonnement

Réutilisation des ontologies

Mécanismes d'inférence

Règles métiers

Sujet - Nom commun : Ontologies (informatique)

Bases de données spatio-temporelles

Inférence

Forme, genre ou caractéristiques physiques : Thèses et écrits académiques

Adresse électronique et mode d'accès : <http://www.theses.fr/2013LAROS405/document>||Accès au texte intégral

<https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-01124314>||