

LIRIS

UMR 5205 CNRS

Thèses et HDR

2016

Laboratoire d'InfoRmatique
en Image et Systèmes d'information



INSA



UNIVERSITÉ
LUMIÈRE
LYON 2



HDR

Soutien à l'auto-régulation des apprenants : conception d'environnements informatiques réflexifs et engageants	
Elise Lavoué	5

Thèses

A Constraint Programming Approach for the Time Dependent Traveling Salesman Problem	
Penélope Aguiar Melgarejo	11
ADI : un Système NoSQL pour bases de données bi-temporelles	
Azhar Ait Ouassarah	13
Semantic Snippets via Query-Biased Ranking of Linked Data Entities	
Mazen Alsarem	15
Méthodologie de provisionnement automatique d'applications métier orientées service sur les environnements cloud	
Hind Benfenatki.....	17
Automatic Non Linear Metric Learning - Application to Gesture Recognition	
Samuel Berlemont.....	19
Contribution de la découverte de motifs à l'analyse de collections de traces unitaires	
Olivier Cavadenti	21
Simulations interactives de champ ultrasonore pour des configurations complexes de contrôle non destructif	
Hamza Chouh.....	23
Une architecture orientée services pour l'intégration et l'exploitation de données liées	
Pierre De Vettor	25
QTor : une approche communautaire pour l'évaluation de requêtes continues	
Sébastien Dufromental	27

Régulation du trafic urbain multimodal : une modélisation multi-agents Matthis Gaciarz	29
Systèmes multi-agents, auto-organisation et contrôle par apprentissage constructiviste pour la modélisation et la régulation dans les systèmes coopératifs de trafic Maxime Guériau	31
Contributions to Objective and Subjective Visual Quality Assessment of 3D Models Jinjiang Guo	33
Formalisation automatique et sémantique de règles métiers Cheikh Kacfeh Emani	35
Appariement de formes basé sur une squelettisation hiérarchique Aurélie Leborgne	37
Inexact graph matching: Application to 2D and 3D Pattern Recognition Kamel Madi	39
Semi-supervised co-selection: instances and features. Application to diagnosis of dry port by rail Raywat Makkhongkaew	43
Exploiting scene context for on-line object tracking in unconstrained environments Salma Moujtahid	45
Calcul du seuil de visibilité d'une distorsion géométrique locale sur un maillage et ses applications Georges Nader	47
Deep Learning for Human Motion Analysis Natalia Neverova	49
Synaptic plasticity emerging from chemical reactions: modeling spike-timing dependent plasticity of basal ganglia neurons Ilya Prokin	51
Approche robuste pour l'évaluation de la confiance des ressources sur le Web Zohra Saoud	53
Exposition sélective et problème de fuite d'inférence dans le Linked Data Tarek Sayah	55

Weakly Supervised Learning of Deformable Part Models and Convolutional Neural Networks for Object Detection Yuxing Tang	57
Location Based Services and Location Based Behavior in a Smart City Chen Wang	59
Embedded Arabic text detection and recognition in videos Sonia Yousfi	61
Triangular Similarity Metric Learning: a Siamese Architecture Approach Lilei Zheng	63
Managing and Modeling Web Service Evolution in SOA Architecture Wei Zuo	65

Soutien à l'auto-régulation des apprenants : conception d'environnements informatiques réflexifs et engageants

Elise Lavoué

Jury

Serge GARLATTI, PR, Telecom Bretagne	Rapporteur
Jean-Claude MARTIN, PR, Université Paris Sud	Rapporteur
Pierre TCHOUNIKINE, PR, Université Grenoble-Alpes	Rapporteur
Baltasar FERNANDEZ-MANJON, PR, Université Complutense de Madrid, Espagne	Examineur
Chirine GHEDIRA-GUEGAN, PR, Université Jean Moulin Lyon 3	Examinatrice
Susanne LAJOIE, PR, Université McGill, Canada	Examinatrice
Jean-Charles MARTY, MC, Université de Savoie Mont-Blanc	Examineur

Résumé

Nos travaux de recherche se situent principalement dans le domaine des Environnements Informatiques pour l'Apprentissage Humain (EIAH). Les apprenants ont aujourd'hui accès à des plateformes éducatives sociales de plus en plus perfectionnées et complexes, et à un ensemble de ressources variées. Dans ce contexte, nos travaux visent à proposer des modèles et environnements informatiques pour favoriser l'auto-régulation des activités d'apprentissage des apprenants, c'est-à-dire leur capacité à se fixer des objectifs, établir des stratégies pour les atteindre, observer l'atteinte de ces objectifs et éventuellement réajuster leurs stratégies d'apprentissage.

Notre premier axe de recherche concerne la conception d'environnements d'apprentissage réflexifs, i.e. incitant les apprenants à réfléchir à leurs activités et processus d'apprentissage pendant ou après l'activité. Nous proposons de supporter la démarche réflexive par la saisie et la visualisation par l'apprenant de données sur ses apprentissages, émotions et comportements. Côté système, nos modèles et outils assurent la collecte, l'intégration et l'analyse de données utilisateurs hétérogènes, provenant de connaissances rapportées explicitement par l'apprenant, ainsi que de traces d'interaction collectées automatiquement par le système. Les connaissances créées par le système sont ensuite représentées à l'apprenant de manière à susciter une démarche réflexive.

Le deuxième axe de recherche est centré sur la conception d'environnements d'apprentissage engageants, i.e. intégrant des mécanismes incitant les apprenants à s'engager dans l'activité d'apprentissage. Pour cela, nous avons conçu des modèles de jeux sérieux offrant un haut niveau de contrôle aux apprenants en permettant la modification même du jeu, et incitant les interactions sociales entre joueurs. Nous appuyant sur l'approche de la ludification, nous avons également proposé d'adapter les éléments ludiques au profil de joueur de l'apprenant, en fonction des connaissances acquises par le système avant et en cours d'activité à partir des traces d'interaction. Enfin, nous avons développé et expérimenté une méthodologie d'analyse de l'engagement pouvant s'appliquer à tout type d'environnement numérique interactif.

Nous concluons par une discussion sur nos contributions et les perspectives soulevées, en particulier la ludification des systèmes d'auto-régulation et la visualisation interactive de données d'apprentissage et de données émotionnelles. Nous présentons plus largement une vision de l'« apprenant augmenté » d'un ensemble d'outils l'aidant à s'auto-réguler, en lui donnant le contrôle sur ses données et son environnement d'apprentissage, de manière ludique et engageante.

HDR

Soutenu le 18/11/2016

Établissement :
Université Jean Moulin Lyon 3

Contact :
elise.lavoue@liris.cnrs.fr

Publications

Revue internationale avec comité de lecture

- Christine Michel, Elise Lavoué, Sébastien George & Min Ji (2016). « Supporting Awareness and Self-Regulation In Project-Based Learning through Personalized Dashboards ». *International Journal of Technology Enhanced Learning*. HAL : hal-01384211.
- Elise Lavoué, Gaëlle Molinari, Yannick Prié & Safè Khezami (2015). « Reflection-in-Action Markers for Reflection-on-Action in Computer-Supported Collaborative Learning Settings ». *Computers and Education*, vol. 88, pp. 129-142. doi : 10.1016/j.compedu.2015.05.001. HAL : hal-01150258.
- Patrice Bouvier, Karim Sehaba & Elise Lavoué (2014). « A trace-based approach to identifying users' engagement and qualifying their engaged-behaviours in interactive systems: application to a social game ». *User Modeling and User-Adapted Interaction*, vol. 24, n°5, pp. 413-451. doi : 10.1007/s11257-014-9150-2. HAL : hal-01130953.
- Patrice Bouvier, Elise Lavoué & Karim Sehaba (2014). « Defining Engagement and Characterizing Engaged-Behaviors in Digital Gaming ». *Simulation and Gaming*, vol. 45, 4-5, pp. 491-507. doi : 10.1177/1046878114553571. HAL : hal-01131205.
- Mathieu Loiseau, Elise Lavoué, Jean-Charles Marty & Sébastien George (2014). « A Multiplayer Learning Game based on Mixed Reality to Enhance Awareness on Archaeology ». *EAI Endorsed Transactions on Serious Games*, vol. 1, n°3, e3. HAL : hal-01130945.
- Elise Lavoué, Sébastien George & Patrick Prévôt (2012). « Development of an Assistance Environment for Tutors Based on a Co-Adaptive Design Approach ». *Behaviour and Information Technology*, vol. 31, n°2, pp. 127-141. HAL : hal-00652620.
- E. Lavoué (2012). The design of TaCS: Applying social tagging to enhance learning. *International Journal of Learning Technology (IJLT)* 7(3) pp. 314-330, Inderscience.
- Elise Lavoué, Sébastien George & Patrick Prévôt (2011). « A Knowledge Management Tool for the Interconnection of Communities of Practice ». *International Journal of Knowledge Management*, vol. 7, n°1, pp. 55-76. HAL : hal-00652624.

Revue nationale avec comité de lecture

- Gaëlle Molinari, Bruno Poellhuber, Jean Heutte, Elise Lavoué, Denise Sutter Widmer & Pierre-André Caron (2016). « L'engagement et la persistance dans les dispositifs de formation en ligne : regards croisés ». *Distances et Médiations des Savoirs*. HAL : hal-01294803.

Conférences internationales avec comité de lecture

- Rubiela Carrillo, Elise Lavoué & Yannick Prié (2016). « Towards Qualitative Insights for Visualizing Student Engagement in Web-based Learning Environments ». *WWW International World Wide Web Conference*, 15 avril 2016, Montreal (Canada), pp. 893-898. doi : 10.1145/2872518.2891076. HAL : hal-01313398.
- Baptiste Monerrat, Michel Desmarais, Elise Lavoué & Sébastien George (2015). « A Player Model for Adaptive Gamification in Learning Environments ». *AIED 2015, Madrid (Espagne)*, pp. 297-306. HAL : hal-01165497.

- Min Ji, Christine Michel, Elise Lavoué & Sébastien George (2014). « DDART, a Dynamic Dashboard for Collection, Analysis and Visualization of Activity and Reporting Traces ». *9th European Conference on Technology Enhanced Learning (EC-TEL 2014)*, Graz, Austria, 16-19 September 2014, 19 septembre 2014, Graz (Autriche), pp. 440-445. doi : 10.1007/978-3-319-11200-8_39. HAL : hal-01130922.
- Baptiste Monerrat, Elise Lavoué & Sébastien George (2014). « A Framework to Adapt Gamification in Learning Environments ». *9th European Conference on Technology Enhanced Learning (EC-TEL 2014)*, 19 septembre 2014, Graz (Autriche), pp. 578-579. HAL : hal-01130795.
- Baptiste Monerrat, Elise Lavoué & Sébastien George (2014). « Motivation for Learning: Adaptive Gamification for Web-based Learning Environments ». *6th International Conference on Computer Supported Education (CSEDU 2014)*, 3 avril 2014, Barcelona (Espagne), pp. 117-125. HAL : hal-01130791.
- Min Ji, Christine Michel, Elise Lavoué & Sébastien George (2014). « DDART: An awareness system to favor reflection during project-based learning ». *4th Workshop on Awareness and Reflection in Technology-Enhanced Learning (ARTEL 2014)* in conjunction with the 9th European Conference on Technology Enhanced Learning (EC-TEL 2014), 16 septembre 2014, Graz (Autriche), pp. 81-83. HAL : hal-01134626.
- Patrice Bouvier, Elise Lavoué & Karim Sehaba (2014). « Penser engagement et/ou présence pour l'apprentissage en environnements virtuels ». *Immersive Learning and Education workshop, in conjunction with EUROGRAPHICS 2014*, 14 avril 2014, Strasbourg (France). HAL : hal-01131231.
- Ribeiro Claudia, Elise Lavoué, Karim Sehaba, Pereira Joao & Hauge Jannicke Baalsrud (2014). « Identifying Engagement with Learning in Serious Games ». *1st Workshop on Learning Analytics for and in serious games (LASG 2014)* in conjunction with the 9th European Conference on Technology Enhanced Learning (EC-TEL 2014), 17 septembre 2014, Graz (Autriche), pp. 26-28. HAL : hal-01134642.
- Patrice Bouvier, Elise Lavoué & Karim Sehaba (2014). « Penser engagement et/ou présence pour l'apprentissage en environnements virtuels ». *Immersive Learning and Education workshop, in conjunction with EUROGRAPHICS 2014*, 7 avril 2014, Strasbourg (France). HAL : hal-01134624.
- Elise Lavoué, Safè Khezami, Gaëlle Molinari & Yannick Prié (2013). « The Visu Reflection Tool for Socio-Emotional Awareness in CSCL situations ». *Alpine Rendez-Vous (ARV) 2013*, Villars-de-Lans, Villars-de-Lans (France), p. 00. HAL : hal-00837825.
- Sébastien George, Elise Lavoué & Baptiste Monerrat (2013). « An Environment to Support Collaborative Learning by Modding ». *8th European Conference on Technology Enhanced Learning (EC-TEL 2013)*, 21 septembre 2013, Paphos (Chypre), pp. 111-124. HAL : hal-00869190.
- Elise Lavoué, Gaëlle Molinari, Safè Khezami & Yannick Prié (2013). « How do Students Use Socio-Emotional Markers for Self-Reflection on their Group Work in CSCL Settings? A Study with Visu: a Synchronous and Delayed Reflection Tool. ». *CSCL 2013 - 10th International Conference on Computer-Supported Collaborative Learning*, Madison, US (États-Unis), p. 00. HAL : hal-00837863.
- Min Ji, Christine Michel, Elise Lavoué & Sébastien George (2013). « Combining Activity Traces and Reporting Traces to Support Self-Regulation Processes ». *13th IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies (ICALT 2013)*, 18 juillet 2013 (France), pp. 432-436. HAL : hal-00854601.

- Baptiste Monterrat, Elise Lavoué & Sébastien George (2013). « Toward Personalised Gamification for Learning Environments ». 4th Workshop on Motivational and Affective Aspects in Technology Enhanced Learning (MATEL 2013) in conjunction with EC-TEL 2013, 18 septembre 2013, Paphos (Chypre). HAL : hal-00869210.
- Mathieu Loiseau, Elise Lavoué, Jean-Charles Marty & Sébastien George (2013). « Raising awareness on Archaeology: A Multiplayer Game-Based Approach with Mixed Reality ». 7th European Conference on Games Based Learning (ECGBL 2013), 4 octobre 2013, Porto (Portugal), pp. 336-343. HAL : hal-00870447.
- Patrice Bouvier, Elise Lavoué, Karim Sehaba & Sébastien George (2013). « Identifying Learner's Engagement in Learning Games: a Qualitative Approach based on Learner's Traces of Interaction ». 5th International Conference on Computer Supported Education (CSEDU 2013), 6 mai 2013, Aachen (Allemagne), pp. 339-350. doi : 10.5220/0004386903390350. HAL : hal-01339159.
- Patrice Bouvier, Karim Sehaba, Elise Lavoué & Sébastien George (2013). « Using Traces to Qualify Learner's Engagement in Game-Based Learning ». 13th IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies (ICALT 2013), 18 juillet 2013, Beijing (Chine), pp. 87-91. HAL : hal-00854614.
- Patrice Bouvier, Elise Lavoué, Karim Sehaba & Sébastien George (2013). « Identifying Learner's Engagement in Learning Games: a Qualitative Approach based on Learner's Traces of Interaction ». 5th International Conference on Computer Supported Education (CSEDU 2013), 8 mai 2013, Aachen (Allemagne), pp. 339-350. HAL : hal-00854579.
- Min Ji, Christine Michel, Elise Lavoué & Sébastien George (2013). « An Architecture to Combine Activity Traces and Reporting Traces to Support Self-Regulation Processes ». 13th IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies (ICALT 2013), 15 juillet 2013, Beijing (Chine), pp. 87-91. doi : 10.1109/ICALT.2013.30. HAL : hal-01339175.
- Baptiste Monterrat, Elise Lavoué & Sébastien George (2012). « Learning Game 2.0: Support for Game Modding as a Learning Activity ». 6th European Conference on Games Based Learning (ECGBL 2012), 5 octobre 2012, Cork (Irlande), pp. 340-347. HAL : hal-00738749.
- Pierre-Antoine Champin, Amélie Cordier, Elise Lavoué, Marie Lefevre & Hala Skaf-Molli (2012). « User assistance for collaborative knowledge construction ». Workshop on Semantic Web Collaborative Spaces (SWCS), in conjunction with the World Wide Web 2012 International Conference, 17 avril 2012, Lyon (France), pp. 1065-1074. HAL : hal-00692091.
- Christine Michel, Elise Lavoué & Laurent Piétrac (2012). « A Dashboard to Regulate Project-Based Learning ». 7th European Conference on Technology Enhanced Learning (EC-TEL 2012), 21 septembre 2012, Saarbrücken (Allemagne), pp. 250-263. HAL : hal-00736750.
- Elise Lavoué (2011). « Social Tagging to Enhance Collaborative Learning ». 10th International Conference on Web-based Learning (ICWL 2011), 10 décembre 2011, Hong-Kong (Hong-Kong), pp. 92-101. HAL : hal-00652614.
- E. Lavoué (2012). Towards Social Learning Games. Dans 11th Int. Conference on Web-based Learning (ICWL 2012), E. Popescu, Q. Li, R. Klamma, H. Leung, M. Specht ed. Sinaia, Romania. pp. 168-177. LNCS 7558. Springer Heidelberg.

Conférences nationales avec comité de lecture

- Gaëlle Molinari, Maxence Trannois, Aurélien Tabard & Elise Lavoué (2016). « EMORE-L : un outil de reporting des émotions pour l'apprentissage à distance ». Actes de la 28ième conférence francophone sur l'Interaction Homme-Machine, 28 octobre 2016, Fribourg (Suisse), pp. 167-176. doi : 10.1145/3004107.3004126. HAL : hal-01383943.
- Baptiste Monterrat, Michel Desmarais, Elise Lavoué & Sébastien George (2015). « Modèle de joueur pour la ludification adaptative d'une plateforme d'apprentissage ». EIAH 2015, Agadir (Maroc), pp. 348-359. HAL : hal-01165489.
- Rubiela Carrillo, Elise Lavoué & Yannick Prié (2015). « Vers l'analyse de l'engagement de l'apprenant : une approche par la visualisation multi-échelle de traces hétérogènes ». Deuxième journée EIAH & IA, 3 juillet 2015, Rennes (France). HAL : hal-01231811.
- Joseph Garnier, Karim Sehaba, Elise Lavoué & Jean-Charles Marty (2014). « Approche basée sur les traces d'interactions modélisées pour des agents socio-émotionnels dans les jeux vidéo ». Workshop Affect, Compagnon Artificiel, Interaction (WACAI 2014), 1 juillet 2014, Rouen (France), pp. 30-35. HAL : hal-01134726.
- Patrice Bouvier, Karim Sehaba, Elise Lavoué & Sébastien George (2013). « Approche qualitative pour identifier et qualifier l'engagement des joueurs à partir de leurs traces d'interaction ». Conférence en Ingénierie des Connaissances (IC 2013), 5 juillet 2013, Lille (France), 16 p. HAL : hal-01134721.
- Baptiste Monterrat, Elise Lavoué & Sébastien George (2014). « Vers une ludification personnalisée dans une plateforme d'Ancre Mémoriel® ». Atelier "Serious games, jeux épistémiques numériques", 6ème Conférence Nationale sur les Environnements Informatiques pour l'Apprentissage Humain (EIAH 2013), 28 mai 2014, Toulouse (France), pp. 19-23. HAL : hal-01134690.
- Min Ji, Christine Michel, Elise Lavoué & Sébastien George (2013). « Combinaison de traces d'activités et de reporting pour soutenir des processus d'autorégulation ». 6ème Conférence Nationale sur les Environnements Informatiques pour l'Apprentissage Humain (EIAH 2013), 31 mai 2013, Toulouse (France), pp. 267-278. HAL : hal-00840196.
- Patrice Bouvier, Karim Sehaba, Elise Lavoué & Sébastien George (2013). « Approche qualitative pour identifier et qualifier l'engagement des joueurs à partir de leurs traces d'interaction ». IC - 24èmes Journées francophones d'Ingénierie des Connaissances, 5 juillet 2013, Lille (France). HAL : hal-00854616.
- Baptiste Monterrat, Elise Lavoué & Sébastien George (2012). « Learning game 2.0 : Support à l'Apprentissage Collaboratif par la Modification de Jeux Vidéo ». Conférence TICE 2012, 13 décembre 2012, Lyon (France), pp. 98-109. HAL : hal-00840194.
- Elise Lavoué (2011). « TaCS : une plate-forme collaborative à base de tags pour l'apprentissage ». Environnements Informatiques pour l'Apprentissage Humain, Conférence EIAH'2011, Mons (Belgique), pp. 163-175. HAL : hal-00608039.

Contributions à un ouvrage

- Guillaume Chanel, D. Lalanne, Elise Lavoué, Kristine Lund, Gaëlle Molinari, Fabien Ringeval & A. Weidenberger (2016). « Adaptive group awareness for

Penélope Aguiar
Melgarejo

social regulation of emotions in computer-supported collaborative learning ». Grand Challenges in Technology Enhanced Learning 2: Perspectives of Research, Practice, and Policy Making Developed at the Alpine Rendez-Vous 2013, J. Eberle, K. Lund, P. Tchounikine, & F. Fischer, Springer, pp. 13-16. HAL : halshs-01337941.

- Baptiste Monterrat, Elise Lavoué & Sébastien George (2015). « Toward an Adaptive Gamification System for Learning Environments ». Computer Supported Education, Susan Zvacek, Maria Teresa Restivo, James Uhomobhi, Markus Helfert, Springer, pp 115-129. doi : 10.1007/978-3-319-25768-6_8. HAL : hal-01230587.
- Elise Lavoué (2011). « A Knowledge Management System and Social Networking Service to connect Communities of Practice ». Knowledge Discovery, Knowledge Engineering and Knowledge Management, Fred A, Dietz J.L.G, Liu K, Filipe J., Springer, pp. 310-322. HAL : hal-00652616.
- Christine Michel & Elise Lavoué (2011). « KM and Web 2.0 Methods for Project-Based Learning. MEShaT: a Monitoring and Experience Sharing Tool ». Multiple Perspectives on Problem Solving and Learning in the Digital Age, Ifenthaler D, Isaias P, Spector J.M, Kinshuk, Sampson D., Springer, pp. 49-66. HAL : hal-01354539.

Edition scientifique d'ouvrages

- Elise Lavoué & Stéphanie Mailles-Viard Metz (2013). « Actes du workshop « Apprentissage en Réseau et Auto-régulation » (ApRA 2013) ». , IRIT Press 2013. HAL : hal-01339269.
- Conole Gráinne, Klobucar Tomaz, Rensing Christoph, Konert Johannes & Elise Lavoué (2015). « Design for Teaching and Learning in a Networked World ». , Springer. HAL : hal-01212118.
- Elise Lavoué & Jean-Luc Rinaudo (2012). « Numéro spécial STICEF "Individualisation, personnalisation et adaptation des Environnements Informatiques pour l'Apprentissage Humain" ». , Ecole Normale Supérieure de Lyon. HAL : hal-00869208.

Jury

Marie-José HUGUET, PR, LAAS, INSA de Toulouse
Yves DEVILLE, PR, Université Catholique de Louvain
Nour-Eddin EL-FAOUZI, DR, LICIT, IFSTTAR
Hadrien CAMBAZARD, MC, INP Grenoble
Christine SOLNON, PR, LIRIS, INSA Lyon
Philippe LABORIE, IBM

Rapporteur
Rapporteur
Examineur
Examineur
Directrice de thèse
Co-encadrant de thèse

Résumé

L'optimisation des tournées de livraison est souvent modélisée par un problème de voyageur de commerce (Traveling Salesman Problem / TSP). Pour ce problème, il est fréquent d'avoir des contraintes additionnelles telles que, par exemple, des fenêtres horaires limitant les heures de livraison chez le client ou des pauses obligatoires pour les conducteurs des camions. Le temps est une dimension importante à prendre en compte pour respecter ces contraintes. Cependant, les durées des trajets ne sont généralement pas constantes mais varient en fonction des congestions, et cette variabilité doit être intégrée au moment de l'optimisation des tournées. Ainsi, le problème du voyageur de commerce dépendant du temps (Time Dependent TSP / TD-TSP) est la version étendue du TSP où le coût d'un arc dépend de l'heure à laquelle cet arc est emprunté.

Dans cette thèse nous proposons un nouveau benchmark pour le TDTSP basé sur des données réelles de trafic (fournies par la Métropole de Lyon) et nous montrons l'intérêt de prendre en compte la variabilité des durées dans ce problème. Nous étudions comment mieux modéliser les fonctions de durée de trajet dépendantes du temps. Nous introduisons et comparons différents modèles pour résoudre le TDTSP avec la programmation par contraintes (Constraint Programming / CP). Un premier modèle est directement dérivé du modèle CP classique pour le TSP. Nous montrons que ce modèle ne permet pas de raisonner avec des relations de précédence indirectes, ce qui pénalise sa performance sur notre benchmark. Nous introduisons une nouvelle contrainte globale qui est capable d'exploiter des relations de précédence indirectes sur des données dépendantes du temps et nous introduisons un nouveau modèle CP basé sur notre nouvelle contrainte. Nous comparons expérimentalement les deux modèles sur notre benchmark, et nous montrons que notre nouvelle contrainte permet de résoudre le TDTSP plus efficacement.

Abstract

In the context of urban deliveries, the optimization of delivery tours is usually modeled as a Traveling Salesman Problem (TSP). Side constraints like time-windows constraining the delivery times at the client or breaks for the drivers are also common in this kind of problem and time is an important dimension to take into account to respect these constraints. With travel times' variability in big cities time also tends to have a greater influence in costs and therefore it should be included in the optimization of delivery routes. The Time-Dependent Traveling Salesman Problem (TDTSP) is the extended version of the Traveling Salesman Problem (TSP) where arc costs depend on the time when the arc is traveled.

In this thesis we propose a set of benchmarks for the TDTSP based on real traffic data (obtained from the city of Lyon) and show the interest of handling time

Thèse

Soutenue le 16/12/2016

Établissement :
INSA Lyon

Contact :
christine.solnon@liris.cnrs.fr

dependency in the problem. A study of how to better model time-dependent travel functions in general and specifically for our approach is performed. We introduce and compare different models to solve the TDTSP with Constraint Programming (CP). A first model is derived in a straightforward way from the classical CP model for the TSP. We show that this model is not able to reason on indirect precedence relations, so that it has poor performance on our benchmark. We introduce a new global constraint which is able to exploit indirect precedence relations on time-dependent data, and we introduce a second model which is based on our new constraint. We experimentally compare the two models on our benchmark.

Publications

Conférences internationales avec comité de lecture

- Penélope Aguiar Melgarejo, Philippe Laborie & Christine Solnon (2015). « A Time-Dependent No-Overlap Constraint: Application to Urban Delivery Problems ». 12th International Conference on Integration of AI and OR Techniques in Constraint Programming (CPAIOR 2015), 22 mai 2015, Barcelone (Espagne), pp. 1-17. doi : 10.1007/978-3-319-18008-3_1. HAL : hal-01163394.
- Penelope Aguiar-Melgarejo, Philippe Laborie & Christine Solnon (2014). « A Time-Dependent No-Overlap Constraint: Application to Delivery Problems ». Doctoral Program of the 20th International Conference on Principles and Practice of Constraint Programming (CP), 8 septembre 2014, Lyon (France), pp. 1-7. HAL : hal-01313178.
- Penelope Aguiar-Melgarejo, Thomas Baudel & Christine Solnon (2012). « Global and reactive routing in urban context: first experiments and difficulty assessment ». Workshop on Optimization and Smart Cities, 8 octobre 2012, Québec city (Canada), pp. 1-4. HAL : hal-01353091.

Conférences nationales avec comité de lecture

- Thomas Baudel, Laetitia Dablanc, Penelope Aguiar-Melgarejo & Jean Ashton (2015). « Optimizing Urban Freight Deliveries: From Designing and Testing a Prototype System to Addressing Real Life Challenges ». 9th International Conference on City Logistics, 19 juin 2015, Tenerife (Espagne), 13p. HAL : hal-01255153.

Autres conférences

- T. Baudel, P. Aguiar Melgarejo, C. Solnon, L. Jacques, J. Coldefy (2013). Optimisation du fret et des déplacements professionnels planifiés dans le projet Optimod'Lyon. Revue TEC 219() pp. 2-5.

Jury

Claudia RONCANCIO, Grenoble INP-ENSIMAG
Talel ABDESSALEM, PR, Télécom ParisTech
Dan VODISLAV, PR, Université Cergy-Pontoise
Jean-Marc PETIT, PR, INSA-LYON
Vasile-Marian SCUTURICI, MC, INSA-LYON
Nicolas AVERSENG, VP R&D Axway
Elisabeth MURISASCO, PR, Université du Sud Toulon-Var
Romain REVOL, Ingénieur Axway

Présidente
Rapporteur
Rapporteur
Directeur de thèse
Co-directeur de thèse
Examineur
Examinatrice
Invité

Résumé

La complexité et la dynamique de l'environnement dans lequel évolue chaque entreprise requiert de la part de ses managers la capacité de prendre des décisions pertinentes dans un laps de temps très court afin de s'accroître. Pour cela, l'analyse des données générées par l'activité de l'entreprise peut être une précieuse source d'information. L'Intelligence Opérationnelle (IO) est une classe de systèmes d'aide à la décision permettant aux managers d'avoir une très bonne compréhension de la situation de l'entreprise, à travers l'analyse de l'activité passée et présente. Dans ce contexte, les notions de temps et de traçabilité sont primordiales dans la compréhension de l'évolution de l'activité de l'entreprise à travers le temps.

Dans cette thèse, nous présentons Axway Decision Insight (ADI), une solution d'IO développée par Axway. Son composant clé est un SGBD orienté-colonnes et bi-temporel développé en interne par l'entreprise pour répondre aux besoins spécifiques de l'IO. Ses capacités bi-temporelles lui permettent de gérer nativement aussi bien l'évolution des données dans la réalité modélisée (temps de validité) que l'évolution des données dans la base de données (temps de transaction).

Nous commencerons par présenter la solution ADI en nous focalisant sur deux éléments importants: 1) l'interface graphique qui permet la conception et l'utilisation d'ADI sans écrire la moindre ligne de code. 2) L'approche adoptée pour modéliser les données bi-temporelles. Ensuite, nous présenterons un benchmark bi-temporel destiné ADI.

Après cela, nous présenterons deux optimisations pour ADI. La première permet de pré-calculer et matérialiser les opérations d'agrégation, ce qui permet de réduire le temps nécessaire à la mise à jour de l'interface graphique d'ADI. La deuxième optimisation ordonne l'exécution des opérateurs de jointure des plans de requêtes en utilisant un modèle coût basé sur des statistiques sur des données bi-temporelles. Pour ces optimisations, nous avons effectué des expérimentations en utilisant notre benchmark, et qui ont démontré leurs intérêts.

Abstract

Nowadays, every company is operating in very dynamic and complex environments which require from its managers to have a deep understanding of its business in order to take rapid and relevant decisions, and thus maintain or improve their company's activities. They can rely on analyzing the data deluge generated by the company's activities. A new class of systems has emerged in the decision support system galaxy called "Operational Intelligence" (OI) to meet this challenge. The objective is to enable operational managers to

Thèse

Soutenue le 23/5/2016

Établissement :
INSA Lyon

Contact :
jean-marc.petit@iris.cnrs.fr

understand what happened in the past as well as what is currently happening in their business. In this context, the notions of time and traceability turns out to play a crucial role to understand what happened in the company and what is currently happening in the company. In this thesis, we present "Axway Decision Insight" (ADI), an "Operational Intelligence" solution developed by Axway. ADI's key component is a proprietary bi-temporal and column-oriented DBMS that has specially been designed to meet OI requirements. Its bi-temporal capabilities enable to catch both data evolution in the modeled reality (valid time) and in the database (transaction time). We first introduce ADI by focusing on two topics:

1. the GUI that makes the platform "code-free".
2. The adopted bi-temporal modeling approaches.

Then we propose a performance benchmark that meets ADI's requirements. Next, we present two bi-temporal query optimizations for ADI. The first one consists in redefining a complex bi-temporal query into:

1. a set of continuous queries in charge of computing aggregation operations as data is collected,
2. a bi-temporal query that accesses the continuous queries' results and feeds the GUI.

The second one is a cost-based optimization that uses statistics on bi-temporal data to determine an "optimal" query plan. For these two optimizations, we conducted some experiments, using our benchmark, which show their interests.

Publications

Conférences internationales avec comité de lecture

- Azhar Ait Ouassarah, Nicolas Averseng, Xavier Fournet, Jean-Marc Petit, Romain Revol & Vasile-Marian Scuturici (2015). « Understanding Business Trends from Data Evolution with Tornado ». International Conference on Data Engineering, 17 avril 2015, Seoul (Corée du Sud). doi : 10.1109/ICDE.2015.7113400. HAL : hal-01170156.

Conférences nationales avec comité de lecture

- Azhar Ait Ouassarah, Nicolas Averseng, Xavier Fournet, Jean-Marc Petit, Romain Revol & Vasile-Marian Scuturici (2015). « Bi-temporal Query Optimization Techniques in Decision Insight ». Bases de Données Avancées (BDA), 2 octobre 2015, Île de Porquerolles (France). HAL : hal-01228962.

Jury

Sylvie CALABRETTO, PR
Harald KOSCH, PR
Pierre-Edouard PORTIER, MC
Harald SACK, PR
Gabriella PASI, PR
Mohand BOUGHANEM, PR
Fabien GANDON, DR
Michael GRANITZER, PR
Chantal SOULE-DUPUY, PR

Directeur de thèse
Directeur de thèse
Co-Directeur de thèse
Examineur
Rapporteur
Rapporteur
Examineur
Examineur
Invitée

Abstract

In our knowledge-driven society, the acquisition and the transfer of knowledge play a principal role. Web search engines are somehow tools for knowledge acquisition and transfer from the web to the user. The search engine results page (SERP) consists mainly of a list of links and snippets (excerpts from the results). The snippets are used to express, as efficiently as possible, the way a web page may be relevant to the query.

As an extension of the existing web, the semantic web or "web 3.0" is designed to convert the presently available web of unstructured documents into a web of data consumable by both human and machines. The resulting web of data and the current web of document coexist and interconnect via multiple mechanisms, such as the embedded structured data, or the automatic annotation.

In this thesis, we introduce a new interactive artifact for the SERP: the "semantic snippet". Semantic snippets rely on the coexistence of the two webs to facilitate the transfer of knowledge to the user thanks to a semantic contextualization of the user's information need. It makes apparent the relationships between the information need and the more relevant entities present in the web page. The generation of semantic snippets is mainly based on the automatic annotation of the LOD's entities in web pages.

The annotated entities have different level of importance, usefulness and relevance. Even with state of the art solutions for the automatic annotations of LOD entities within web pages, there is still a lot of noise in the form of erroneous or off-topic annotations. Therefore, we propose a query-biased algorithm (LDRANK) for the ranking of these entities. LDRANK adopts a strategy based on the linear consensual combination of several sources of prior knowledge (any form of contextual knowledge, like the textual descriptions for the nodes of the graph) to modify a PageRank-like algorithm.

For generating semantic snippets, we use LDRANK to find the more relevant entities in the web page. Then, we use a supervised learning algorithm to link each selected entity to excerpts from the web page that highlight the relationship between the entity and the original information need.

In order to evaluate our semantic snippets, we integrate them in ENSen (Enhanced Search Engine), a software system that enhances the SERP with semantic snippets. Finally, we use crowdsourcing to evaluate the usefulness and the efficiency of ENSen.

Thèse

Soutenue le 30/5/2016

Établissement :
INSA Lyon

Contact :
sylvie.calabretto@liris.cnrs.fr

Publications

Revue internationale avec comité de lecture

- Mazen Alsarem, Pierre-Edouard Portier, Sylvie Calabretto & Harald Kosch (2014). « SEMashup: Making Use of Linked Data for Generating Enhanced Snippets ». AI Mashup Challenge 2014, p. 10. HAL : hal-01301087.

Revue nationale avec comité de lecture

- Mazen Alsarem, Pierre-Edouard Portier, Sylvie Calabretto & Harald Kosch (2015). « Ordonnement d'entités pour la rencontre du web des documents et du web des données ». Revue des Sciences et Technologies de l'Information - Série Document Numérique, vol. 18, 2-3/2015, pp. 123-154. ArXiv : 1602.06136. HAL : hal-01275285.

Conférences internationales avec comité de lecture

- Mazen Alsarem, Pierre-Edouard Portier, Sylvie Calabretto & Harald Kosch (2015). « Ranking Entities in the Age of Two Webs, an Application to Semantic Snippets ». Extended Semantic Web Conference ESWC2015, 4 juin 2015, Portoroz (Slovénie), pp. 541-555. doi : 10.1007/978-3-319-18818-8_33. ArXiv : 1509.04525. HAL : hal-01199171.
- Mazen Alsarem (2013). « A generic approach based on Linked Data to enhance Web information retrieval and increase user satisfaction ». la Conférence en Recherche d'Information et Applications (CORIA), Rencontres Jeunes Chercheurs en Recherche d'Information (RJCRI), 3 avril 2013, Neuchâtel (Suisse), pp. 457-462. HAL : hal-01339259.

Conférences nationales avec comité de lecture

- Mazen Alsarem, Pierre-Edouard Portier, Sylvie Calabretto & Harald Kosch (2015). « Ordonnement d'entités appliqué à la construction de snippets sémantiques ». CORIA 2015 : Conférence en Recherche d'Information et Applications, 20 mars 2015, Paris (France), pp. 253-268. HAL : hal-01372240.

Autres conférences

- Mazen Alsarem, Pierre-Edouard Portier, Sylvie Calabretto & Harald Kosch (2014). « Making use of linked data for generating enhanced snippets ». Extended Semantic Web Conference, ESWC2014, 27 mai 2014, Crète (Grèce). HAL : hal-01301050.

Jury

Corine CAUVET, PR, Université Aix-Marseille	Rapporteuse
Khalil DRIRA, DR CNRS, LAAS, Université de Toulouse	Rapporteur
Ladjel BELLATRECHE, PR, ENSMA Poitiers	Examineur
Claude GODART, PR, Université de Lorraine	Examineur
Abder KOUKAM, PR, UTBM Belfort-Montbéliard	Examineur
Parisa GHODOUS, PR, Université Lyon 1	Directrice de thèse
Aïcha-Nabila BENHARKAT, MC, INSA de Lyon	Co-Directrice de thèse
Catarina FERREIRA DA SILVA, MC, Université Lyon 1	Co-Directrice de thèse

Résumé

Le développement orienté service et le cloud computing offrent plusieurs opportunités au développement et au déploiement d'applications. D'un côté, le développement orienté service permet de composer des fonctionnalités issues de services distribués, développés par différentes organisations. D'un autre côté, le cloud computing permet de provisionner des environnements évolutifs de développement et de déploiement, à la demande. Dans ce travail de recherche, nous proposons et décrivons une méthodologie de provisionnement automatique d'applications métier, orientées service sur le cloud. Nous avons appelé cette méthodologie MADONA (Methodology for Automated provisioning of cloud-based service-oriented business Applications). MADONA couvre tout le cycle de vie de provisionnement d'applications. Elle est basée sur un orchestrateur de services pour la gestion de la configuration, du déploiement, et de la composition de services métier.

Notre objectif est de réduire les connaissances techniques nécessaires de l'utilisateur pour le provisionnement d'applications métier. Pour ce faire, nous apportons trois contributions majeures. Premièrement, nous automatisons ce provisionnement. En effet, les phases de MADONA sont complètement automatisées. L'utilisateur n'intervient que pour exprimer son besoin et pour utiliser l'application métier automatiquement générée par la composition de services métier, et déployée sur une IaaS présélectionnée. Deuxièmement, nous enrichissons la description des services par des concepts liés aux relations d'un service. Les langages de description de services décrivent le plus souvent ces derniers comme des entités isolées et ne considèrent pas les relations entre services. Nous avons défini les relations de composition qui décrivent pour chaque service métier les services nécessaires à son bon fonctionnement, et les services avec lesquels il peut être composé. Troisièmement, nous permettons à l'utilisateur d'exprimer son besoin à un haut niveau d'abstraction des détails techniques de composition et de déploiement. Nous avons pour cela défini un vocabulaire pour formaliser ces besoins fonctionnels et non fonctionnels. La méthodologie a été prototypée et évaluée qualitativement et quantitativement suivant plusieurs scénarii montrant sa faisabilité.

Publications

Revue internationale avec comité de lecture

- Hind Benfenatki, Catarina Ferreira Da Silva, Gavin Kemp, Benharkat Aïcha-Nabila, Parisa Ghodous & Zakaria Maamar (2016). « MADONA: a method for automated provisioning of cloud-based component-oriented business applications ». Service-Oriented Computing and Applications Journal, pp. 1-14. doi : 10.1007/s11761-016-0199-0. HAL : hal-01374876.

Thèse

Soutenue le 7/12/2016

Établissement :

Université Claude Bernard Lyon1

Contact :

parisa.ghodous@iris.cnrs.fr

Conférences internationales avec comité de lecture

- Hind Benfenatki, Gavin Kemp, Catarina Ferreira Da Silva, Benharkat Aïcha-Nabila & Parisa Ghodous (2014). Service-Oriented Architecture for Cloud Application Development. « 307 - 316 ». 21st ISPE International Conference on Concurrent Engineering (CE 2014), Moving Integrated Product Development to Service Clouds in Global Economy, 8 septembre 2014, Beijing (Chine), pp. 307-316. HAL : hal-01301073.
- Hind Benfenatki, Catarina Ferreira Da Silva, Benharkat Aïcha-Nabila & Parisa Ghodous (2014). « Automatic Software Development as a Service (ASDaaS) ». 4th International Conference on Cloud Computing and Services Science (CLOSER 2014), 3 avril 2014, Barcelona (Espagne), pp. 1-8. HAL : hal-01270727.
- Hind Benfenatki, Catarina Ferreira Da Silva, Benharkat Aïcha-Nabila & Parisa Ghodous (2014). « Cloud Application Development Methodology ». IEEE/WIC/ACM International Conference on Web Intelligence (WI 2014), 11 août 2014, Warsaw (Pologne), pp. 13-20. HAL : hal-01301068.
- Hind Benfenatki, Catarina Ferreira Da Silva, Benharkat Aïcha-Nabila & Parisa Ghodous (2014). « Cloud-based Business Applications Development Methodology. ». WETICE, 23 juin 2014, Parme (Italie), pp. 1-6. HAL : hal-01301047.
- Hind Benfenatki, Catarina Ferreira Da Silva, Benharkat Aïcha-Nabila, Parisa Ghodous & Frédérique Biennier (2014). « Methodology for Automatic Development of Cloud-based Business Applications ». IEEE CLOUD, 27 juillet 2014, Alaska. USA (États-Unis), pp. 1-2. HAL : hal-01301046.
- Hind Benfenatki, Saouli Hamza, Benharkat Aïcha-Nabila, Parisa Ghodous, Okba Kazar & Amghar Youssef (2013). « Cloud Automatic Software Development ». International Conference on Concurrent Engineering, 2 septembre 2013, Melbourne (Australie), pp. 40-49. HAL : hal-01339278.

Jury

Denis PELLERIN, PR, Université Grenoble Alpes	Président
Thierry CHATEAU, PR, Université Blaise Pascal	Rapporteur
Michel PAINDAVOINE, PR, Université de Bourgogne	Rapporteur
Nicolas THOME, MC, Université P. et M. Curie	Examineur
Christophe GARCIA, PR, INSA de Lyon	Directeur de thèse
Stefan DUFFNER, MC, INSA de Lyon	Co-directeur de thèse
Grégoire LEFEBVRE, Ingénieur de Recherche, Orange Labs	Co-encadrant

Résumé

Cette thèse explore la reconnaissance de gestes à partir de capteurs inertiels pour Smartphone. Ces gestes consistent en la réalisation d'un tracé dans l'espace présentant une valeur sémantique, avec l'appareil en main. Notre étude porte en particulier sur l'apprentissage de métrique entre signatures gestuelles grâce à l'architecture "Siamoise" (réseau de neurones siamois, SNN), qui a pour but de modéliser les relations sémantiques entre classes afin d'extraire des caractéristiques discriminantes. Cette architecture est appliquée au perceptron multicouche (Multi Layer Perceptron). Les stratégies classiques de formation d'ensembles d'apprentissage sont essentiellement basées sur des paires similaires et dissimilaires, ou des triplets formés d'une référence et de deux échantillons respectivement similaires et dissimilaires à cette référence. Ainsi, nous proposons une généralisation de ces approches dans un cadre de classification, où chaque ensemble d'apprentissage est composé d'une référence, un exemple positif, et un exemple négatif pour chaque classe dissimilaire. Par ailleurs, nous appliquons une régularisation sur les sorties du réseau au cours de l'apprentissage afin de limiter les variations de la norme moyenne des vecteurs caractéristiques obtenus. Enfin, nous proposons une redéfinition du problème angulaire par une adaptation de la notion de « sinus polaire », aboutissant à une analyse en composantes indépendantes non-linéaire supervisée. A l'aide de deux bases de données inertielles, la base MHAD (Multimodal Human Activity Dataset) ainsi que la base Orange, composée de gestes symboliques inertiels réalisés avec un Smartphone, les performances de chaque contribution sont caractérisées. Ainsi, des protocoles modélisant un monde ouvert, qui comprend des gestes inconnus par le système, mettent en évidence les meilleures capacités de détection et rejet de nouveauté du SNN. En résumé, le SN proposé permet de réaliser un apprentissage supervisé de métrique de similarité non-linéaire, qui extrait des vecteurs caractéristiques discriminants, améliorant conjointement la classification et le rejet de gestes inertiels.

Publications

Conférences internationales avec comité de lecture

- Samuel Berlemont, Grégoire Lefebvre, Stefan Duffner & Christophe Garcia (2016). « Polar Sine Based Siamese Neural Network for Gesture Recognition ». International Conference on Artificial Neural Networks, 9 septembre 2016, Barcelona (Espagne). doi : 10.1007/978-3-319-44781-0_48. HAL : hal-01369302.
- Samuel Berlemont, Grégoire Lefebvre, Stefan Duffner & Christophe Garcia (2015). « Siamese Neural Network based Similarity Metric for Inertial Gesture Classification and Rejection ». International Conference on Automatic Face and Gesture Recognition, 8 mai 2015, Ljubljana (Slovénie), pp. 1-6. doi : 10.1109/FG.2015.7163112. HAL : hal-01179993.

Thèse

Soutenue le 11/2/2016

Établissement :
INSA Lyon

Contact :
christophe.garcia@liris.cnrs.fr

- Stefan Duffner, Samuel Berlemont, Grégoire Lefebvre & Christophe Garcia (2014). « 3D gesture classification with convolutional neural networks ». International Conference on Acoustics, Speech, and Signal Processing (ICASSP), 9 mai 2014, Florence (Italie), pp. 5432-5436. doi : 10.1109/ICASSP.2014.6854641. HAL : hal-01180542.
- Grégoire Lefebvre, Samuel Berlemont, Franck Mamalet & Christophe Garcia (2013). « BLSTM-RNN based 3D Gesture Classification ». Artificial Neural Networks and Machine Learning, ICANN 2013, 23rd International Conference on Artificial Neural Networks, 13 septembre 2013, Sofia (Bulgarie). HAL : hal-01224806.

Contributions à un ouvrage

- Gregoire Lefebvre, Samuel Berlemont, Franck Mamalet & Christophe Garcia (2014). « Inertial Gesture Recognition with BLSTM-RNN ». Artificial Neural Networks, Springer, Springer International Publishing, pp. 393-410. doi : 10.1007/978-3-319-09903-3_19. HAL : hal-01313174.

Jury

Jérôme AZÉ, PR, Université de Montpellier	Rapporteur
Alexandre TERMIER, PR, Université Rennes 1	Rapporteur
Frédéric MENUT, Chef de Projet, ACTEMIUM Saint-Etienne	Examineur
Pascal PONCELET, PR, Université de Montpellier	Examineur
Chedy RAÏSSI, CR INRIA, Nancy Grand-Est	Examineur
Jean-François BOULICAUT, PR, INSA LYON	Directeur de thèse
Mehdi KAYTOUE, MC, INSA Lyon	Co-Directeur de thèse

Résumé

Dans le contexte manufacturier, des produits sont acheminés entre différents sites avant d'être vendus à des clients finaux. Chaque site possède différentes fonctions : création, stockage, mise en vente, etc. Les données de traçabilités décrivent de manière riche (temps, position, type d'action,...) les événements de création, acheminement, décoration, etc. des produits. Cependant, de nombreuses anomalies peuvent survenir, comme le détournement de produits ou la contrefaçon d'articles par exemple. La découverte des contextes dans lesquels surviennent ces anomalies est un objectif central pour les filières industrielles concernées.

Dans cette thèse, nous proposons un cadre méthodologique de valorisation de traces unitaires par l'utilisation de méthodes d'extraction de connaissances. Nous montrons comment la fouille de données appliquée à des traces transformées en des structures de données adéquates permet d'extraire des motifs intéressants caractéristiques de comportements fréquents. Nous démontrons que la connaissance a priori, celle des flux de produits prévus par les experts et structurée sous la forme d'un modèle de filière, est utile et efficace pour pouvoir classifier les traces unitaires comme déviantes ou non, et permettre d'extraire les contextes (fenêtre de temps, type de produits, sites suspects,...) dans lesquels surviennent ces comportements anormaux. Nous proposons de plus une méthode originale pour détecter les acteurs de la chaîne logistique (distributeurs par exemple) qui auraient usurpé une identité (faux nom). Pour cela, nous utilisons la matrice de confusion de l'étape de classification des traces de comportement pour analyser les erreurs du classifieur. L'analyse formelle de concepts (AFC) permet ensuite de déterminer si des ensembles de traces appartiennent en réalité au même acteur.

Publications

Revue internationale avec comité de lecture

- Sylvie Servigne, Yann Gripay, Jean-Michel Deleuil, Céline Nguyen, Jacques Jay, Olivier Cavadenti & Mebrouk Radouane (2015). « Data Science approach for a cross-disciplinary understanding of urban phenomena: Application to energy efficiency of buildings ». Procedia Engineering, vol. 115, pp. 45-52. doi : 10.1016/j.proeng.2015.07.353. HAL : hal-01192716.

Conférences internationales avec comité de lecture

- Olivier Cavadenti, Victor Codocedo, Jean-François Boulicaut & Mehdi Kaytoue (2016). « What did I do Wrong in my MOBA Game?: Mining Patterns Discriminating Deviant Behaviours ». International Conference on Data Science and Advanced Analytics, 19 octobre 2016, Montréal (Canada). HAL : hal-01388321.

Thèse

Soutenue le 27/9/2016

Établissement :
INSA Lyon

Contact :
jean-francois.boulicaut
@liris.cnrs.fr

Simulations interactives de champ ultrasonore pour des configurations complexes de contrôle non destructif

Hamza Chouh

- Olivier Cavadenti, Victor Codocedo, Jean-François Boulicaut & Mehdi Kaytoue (2015). « When cyberathletes conceal their game: Clustering confusion matrices to identify avatar aliases ». IEEE International Conference on Data Science and Advanced Analytics, 21 octobre 2015, Paris (France). doi : 10.1109/DSAA.2015.7344824. HAL : hal-01243504.

Conférences nationales avec comité de lecture

- Olivier Cavadenti, Victor Codocedo, Mehdi Kaytoue & Jean-François Boulicaut (2016). « Découverte de motifs intelligibles et caractéristiques d'anomalies dans les traces unitaires ». 16ème Conférence Internationale Francophone sur l'Extraction et la Gestion des Connaissances, 22 janvier 2016, Reims (France). HAL : hal-01265254.
- S. Servigne, Y. Gripay, J.M. Deleuil, J. Jay, O. Cavadenti, R. Mebrouk (2014). Data Science approach for a cross-disciplinary understanding of urban phenomena : Application to energy efficiency of buildings based on physical measures and user behaviours. Dans Urban Modelling Symposium : Towards Integrated Modelling of Urban Systems, Lyon - 15-17 octobre 2014. pp. 1-6.

Autres

- Olivier Cavadenti, Victor Codocedo, Jean-François Boulicaut & Mehdi Kaytoue (2015). « Identifying Avatar Aliases in Starcraft 2 ». <http://arxiv.org/abs/1508.00801>. ArXiv : 1508.00801. HAL : hal-01180151.

Jury

Kadi BOUATOUCH, PR, Université de Rennes 1	Rapporteur
Didier CASSEREAU, MC, ESPCI ParisTech	Rapporteur
Marie-Paule CANI, PR, Université de Grenoble INP, Ensimag	Examinatrice
Julie DIGNE, CR, CNRS, Université Lyon 1	Examinatrice
Victor OSTROMOUKHOV, PR, Université Lyon 1	Directeur de thèse

Résumé

Pour répondre à des impératifs croissants de fiabilité et de sûreté, les procédés mis en œuvre dans le cadre du contrôle non destructif sont en constante évolution. Au vu de la complexité des techniques utilisées, la simulation prend une part importante dans leur développement.

Nous présentons des travaux ayant abouti à un outil rapide de simulation du champ émis par un transducteur ultrasonore plan quelconque dans des configurations complexes de contrôle non destructif impliquant des géométries maillées sans arêtes saillantes, des matériaux isotropes ou anisotropes, homogènes ou hétérogènes et des trajectoires d'ondes pouvant comporter des rebonds et des transmissions. Les fronts d'onde ultrasonore sont approximés à l'aide d'interpolateurs polynomiaux locaux à des pincesaux de rayons ultrasonores. Ceux-ci sont obtenus au moyen d'un algorithme de recherche de surface par lancer de pincesaux et subdivisions successives. Ils permettent le calcul des grandeurs utiles à la constitution de la réponse impulsionnelle en chaque point d'un échantillonnage du transducteur respectant le critère de Shannon. De cette façon, nous pouvons calculer une réponse impulsionnelle qui, convoluée au signal d'excitation du transducteur, donne le champ ultrasonore. Les performances des simulations ont été accrues par l'exploitation du parallélisme de tâches et des instructions `glSIMD` dans les parties les plus coûteuses du calcul. Enfin, un outil de calcul progressif continu a été développé pour permettre une visualisation interactive d'images de champ. Il exploite une méthode de reconstruction d'images et ordonne les calculs de champ de manière à accélérer la convergence des images produites.

Mots-clés : simulation, contrôle non destructif, ultrasons, anisotropie, lancer de rayons, reconstruction de fonctions, recherche de visibilité, parallélisme, vectorisation, interactivité, progressivité.

Thèse

Soutenue le 22/11/2016

Établissement :
Université Claude Bernard Lyon1

Contact :
victor.ostromoukhov@liris.cnrs.fr

Pierre De Vettor

Jury

Koukam ABDERRAFIA, PR, UTBM Belfort-Montbéliard	Rapporteur
Khalil DRIRA, PR, LAAS-CNRS Toulouse	Rapporteur
Marinette SAVONNET, MC, Université de Bourgogne	Examinatrice
Philippe LALANDA, PR, Université Joseph Fourier Grenoble	Examineur
Franck MORVAN, PR, IRIT Toulouse	Examineur
Michaël MARISSA, PR, Université de Pau et des pays de l'Adour	Co-directeur
Djamal BENSLIMANE, PR, Université Lyon 1	Directeur de thèse
Salim BERBAR, société Audience Labs, Lyon	Invité

Résumé

Cette thèse porte sur l'intégration de données provenant de sources hétérogènes sur le Web. L'objectif est de fournir une architecture générique et modulable capable de combiner, de façon intelligente, ces données hétérogènes dans le but de les rendre réutilisables. Nous faisons face à différentes problématiques, telle que l'adaptation à la diversité des sources de données, la gestion dynamique de ces sources et la consistance des données produites (cohérentes, sans erreurs, ni doublons).

Pour répondre à ces problématiques, nous proposons un méta-modèle pour représenter ces sources selon leurs caractéristiques, liées à l'accès (URI), à l'extraction (format) des données, mais aussi aux capacités physiques de ces sources (latence, volume). En nous appuyant sur cette formalisation, nous proposons différentes stratégies, afin d'adapter les traitements aux spécificités. Basé sur ces modèles, nous proposons une architecture RESTful où tous les composants (services, sources) sont accessibles à travers HTTP via leurs URIs. En nous basant sur les caractéristiques des sources, nous pouvons alors générer des workflows d'exécution spécifiques et adaptés. Ils permettent d'orchestrer les différentes tâches du processus d'intégration de façon optimale, en donnant différentes priorités à chacune des tâches. Ainsi, les temps de traitement sont diminués, ainsi que les volumes des données échangées. Afin d'améliorer la qualité des données produites par notre approche, l'accent est mis sur l'incertitude qui peut apparaître dans les données sur le Web.

Nous proposons un modèle de description de l'incertitude à travers le concept de ressource Web incertaine. Celui-ci est basé sur un modèle probabiliste où chaque ressource peut avoir plusieurs représentations possibles, avec une certaine probabilité. En nous basant sur ce modèle, nous proposons une approche permettant d'évaluer des requêtes dans un contexte incertain.

Publications

Revue internationale avec comité de lecture

- Mohamed Sellami, Pierre De Vettor, Michael Marissa, Djamal Benslimane & Bruno Defude (2014). « DMaaS : Syntactic, Structural and Semantic Mediation for Service Composition ». International Journal of Autonomous and Adaptive Communications Systems, to be published. HAL : hal-00937178.

Thèse

Soutenue le 29/9/2016

Établissement :

Université Claude Bernard Lyon1

Contact :

djamal.benslimane@iris.cnrs.fr

Conférences internationales avec comité de lecture

- Pierre De Vettor, Michael Mrissa & Djamal Benslimane (2016). « Towards Definition and Composition of Uncertain RESTful Resources ». Services and Applications over Linked APIs and Data (SALAD), workshop at ESWC, Heraklion (Grèce), to be published. HAL : hal-01309210.
- Pierre De Vettor, Michael Mrissa & Djamal Benslimane (2015). « Models and Adaptive Architecture for Smart Data Management ». 24th IEEE International Conference on Enabling Technologies Infrastructure for Collaborative Enterprises (WETICE 2015), 15 juin 2015, Larnaca (Chypre). HAL : hal-01169308.
- Pierre De Vettor, Michael Mrissa & Djamal Benslimane (2015). « A Resource Oriented Architecture to Handle Data Volume Diversity ». CAiSE 2015 Forum at the 27th International Conference on Advanced Information Systems Engineering (CAiSE 2015), 10 juin 2015, Stockholm (Suède), pp. 161-168. HAL : hal-01169292.
- Pierre De Vettor, Michael Mrissa, Djamal Benslimane & Salim Barbar (2014). « A Service Oriented Architecture for Linked Data Integration ». 8th international Symposium on service-Oriented System Engineering, 7 avril 2014, Oxford, UK (Royaume-Uni), pp. 198-203. doi : 10.1109/SOSE.2014.30. HAL : hal-01270855.
- Michael Mrissa, Mohamed Sellami, Pierre De Vettor, Djamal Benslimane & Bruno Defude (2013). « A decentralized mediation-as-a-service architecture for service composition ». WETICE '13 : 22nd IEEE International Conference on Enabling Technologies : Infrastructures for Collaborative Enterprises, 20 juin 2013, Hammamet (Tunisie), pp. 80-85. doi : 10.1109/WETICE.2013.13. HAL : hal-00850169.

Autres conférences

- Pierre De Vettor, Michael Mrissa & Carlos Pedrinaci (2012). « Context Mediation as a Linked Service ». First European Conference on Service-Oriented and Cloud Computing - ESOC 2012, 19 septembre 2012, Bertinoro (Italie). doi : 10.1007/978-3-642-33427-6_17. HAL : hal-01353102.

Jury

Abdelkader HAMEURLAIN, PR, IRIT
Bruno DEFUDE, PR, Telecom SudParis
Hala SKAF, MC, Lina
Claudia RONCANCIO, PR, LIG
Philippe LAMARRE, PR, INSA
François LESUEUR, MC, INSA

Rapporteur
Rapporteur
Examinatrice
Examinatrice
Directeur de thèse
Co-directeur

Résumé

Cette thèse porte sur la mise en place d'un système de requêtage sur des flux sous contraintes de capacités. Ce système est porté par ses utilisateurs trices et basé sur les similitudes entre requêtes.

Les relations d'équivalences entre les différentes requêtes permettent de réunir les participants au sein de communautés d'intérêt. Celles-ci forment alors une abstraction permettant de séparer le problème d'organisation du système en plusieurs sous-problèmes plus simples et de taille réduite.

Afin de garantir une généricité vis-à-vis du langage, l'organisation repose sur une API simple et modulable. Nous avons ainsi recours au mécanisme de réécritures de requêtes utilisant des vues matérialisées, connu en bases de données, pour déterminer les relations possibles entre les communautés. Le choix entre ces différentes possibilités est ensuite effectué à l'aide d'un modèle de coût paramétrable.

Les relations entre communautés sont concrétisées par un échange de ressources entre elles, un participant de l'une venant contribuer à l'autre. Cela permet de s'affranchir des limitations de capacités au niveau abstrait, tout en en tenant hautement compte pour la mise en relation effective des participants.

Au sein des communautés, un arbre de diffusion permet à l'ensemble des participants de récupérer les résultats requis.

L'approche, mise en œuvre de manière incrémentale, permet une réduction efficace des coûts de calcul et de diffusion (l'optimalité est atteinte, notamment, dans le cas de l'inclusion de requête) pour un coût d'organisation limité et une latence raisonnable. Les expérimentations réalisées ont montré une grande adaptabilité aux variations concernant les requêtes exprimées et les capacités des participants.

Le démonstrateur mis en place peut être utilisé à la fois pour des simulations (automatiques ou interactives) et pour un déploiement réel, par une implémentation commune générique vis-à-vis du langage.

Publication

Autres conférences

- S. Dufromental, F. Lesueur, P. Lamarre (2013). QTor : une organisation basée sur les requêtes pour les systèmes distribués de gestion de flux. Dans Bases de Données Avancées, Nantes. pp. 1-2.

Sébastien
Dufromental

Thèse

Soutenue le 9/12/2016

Établissement :
INSA Lyon

Contact :
philippe.lamarre@liris.cnrs.fr

Jury

René MANDIAU, PR, Université de Valenciennes et du Hainaut-Cambresis	Rapporteur
Leila MERGHEM- BOULAHIA, MC, UTT Troyes	Rapporteur
Saïd MAMMAR, PR, Université d'Evry Val-d'Essone	Examineur
Samir AKNINE, PR, Université Lyon 1	Directeur de thèse
Neila BHOURI, CR, GRETTIA/IFSTTAR	Co-directrice de thèse

Résumé

Depuis plusieurs décennies, la congestion urbaine est à l'origine de différentes nuisances et dégrade la qualité de vie des habitants des villes. Plusieurs méthodes sont utilisées pour diminuer la congestion urbaine, notamment la régulation du trafic et la valorisation des transports en commun. Depuis les années 1990, l'utilisation d'outils issus de l'intelligence artificielle, et en particulier des méthodes distribuées et des systèmes multi-agents, a permis de concevoir de nouvelles méthodes de régulation du trafic. En effet, ces méthodes permettent de prendre en compte la complexité et la richesse des problèmes liés au trafic par la distribution. Parallèlement, l'amélioration des capacités de communication des véhicules et des infrastructures et l'arrivée de voitures autonomes permettent d'envisager de nouvelles approches en matière de régulation, notamment dans le cadre des systèmes coopératifs dans lequel les véhicules et les infrastructures collaborent.

Le travail de recherche proposé dans le cadre de cette thèse est structuré en deux volets. Nous proposons d'abord une méthode de régulation du trafic à une intersection s'appuyant sur la négociation automatique. Notre méthode se fonde sur un système d'argumentation décrivant l'état du trafic et les préférences de chaque véhicule, appuyé par des méthodes de raisonnement pour les véhicules et les infrastructures. Notre méthode de régulation permet ainsi de coordonner la traversée de l'intersection par les véhicules avec plus de précision que ce que permettent les feux tricolores, en prenant notamment en compte la complexité de l'environnement ainsi que la trajectoire individuelle de chaque véhicule. Par ailleurs, notre méthode permet l'application de politiques de régulation particulières à une échelle plus large.

Dans le deuxième volet de cette thèse, nous proposons une méthode de coordination des bus avec les autres véhicules. En effet, dans les systèmes de régulation actuels, les bus bénéficient souvent d'une priorité à l'intersection, mais ils subissent les dégradations de la qualité du trafic général ce qui doit être nécessairement pris en compte puisque cela nuit à leur efficacité et à leur attractivité. La méthode que nous proposons permet à un bus de se coordonner de manière anticipative avec les prochaines intersections qu'il prévoit de traverser, afin de mettre en place une politique commune de régulation qui permet au bus d'atteindre plus facilement son prochain arrêt en subissant le minimum de congestions potentielles. La mise en place de cette politique commune repose sur la méthode de régulation à l'intersection décrite précédemment.

Thèse

Soutenue le 5/12/2016

Établissement :
Université Claude Bernard Lyon1

Contact :
samir.aknine@liris.cnrs.fr

Publications

Conférences internationales avec comité de lecture

- Matthis Gaciarz, Samir Aknine & Neila Bhourri (2015). « Constraint-based negotiation model for traffic regulation ». IAT, Singapour (Singapour), pp. 320-327. HAL : hal-01184565.
- Matthis Gaciarz, Samir Aknine & Neila Bhourri (2015). « Automated Negotiation for Traffic Regulation ». CARE (Collaborative Agents Research & Development), AAMAS, Advances in Social Computing and Multiagent Systems, Springer, 4 mai 2015, Istanbul (Turquie), pp. 1-18. HAL : hal-01134237.
- Matthis Gaciarz, Neila Bhourri & Samir Aknine (2015). « Continuous Negotiation for a Vehicle-Regulated Intersection ». ARTS ECR (Autonomic Road Transport Support Systems Early Career Researcher Conference), San Anton (Malte). HAL : hal-01162679.
- Matthis Gaciarz, Samir Aknine & Neila Bhourri (2015). « A continuous negotiation based model for traffic regulation at an intersection ». AAMAS, Istanbul (Turquie), pp. 1791-1792. HAL : hal-01160409.
- Matthis Gaciarz, Samir Aknine & Neila Bhourri (2013). « A coalition-based approach for cooperative urban traffic regulation ». EUMAS (European Workshop on Multi-Agent Systems), 12 décembre 2013, Toulouse (France), pp. 1-4. HAL : hal-01339274.
- Mathieu, M. Gaciarz (2013). Improving classifier agents with order books information. P Dans Advances on Practical Applications of Agents and Multi-Agents Systems (PAAMS'2013), Salamanca. pp. 205-215.

Conférences nationales avec comité de lecture

- M. Gaciarz, P. Mathieu, Y. Secq (2013). Stratégies d'agents pour apprendre des ordres. Dans 21èmes Journées Francophones sur les Systemes Multi-Agents (JFSMA2013), Lille. pp. 147-156.

Jury

Giovanna DI MARZO SERUGENDO, PR, Université de Genève	Rapporteuse
Hani MAHMASSANI, PR, Northwestern University	Rapporteur
Patrick REIGNIER, PR, Université Grenoble-Alpes	Rapporteur
Amal EL FALLAH SEGTHROUCHNI, PR, UPMC, Paris	Examinatrice
Salima HASSAS, PR, Université Lyon 1	Directrice de thèse
Romain BILLOT, MC, Télécom Bretagne	Co-directeur de thèse
Frédéric ARMETTA, MC, Université Lyon 1	Co-encadrant
Nour-Eddin EL FAOUZI, DR, Université de Lyon	Co-encadrant

Résumé

Dans un proche futur, les véhicules connectés et autonomes remplaceront nos véhicules actuels, et il sera nécessaire de repenser intégralement la mobilité. Le conducteur, avec ses lacunes, sera de plus en plus assisté, et un jour détrôné par un système embarqué, capable d'agir plus rapidement, tout en ayant une représentation plus précise et fiable de son environnement de navigation. Pourtant, il reste encore du chemin à parcourir avant d'arriver à un tel stade de maturité : l'environnement du véhicule est complexe, imprévisible et conflictuel, car partagé avec d'autres acteurs de la mobilité.

Ce travail de thèse vise à anticiper l'arrivée de ces nouveaux véhicules afin de proposer des comportements coopératifs au niveau des véhicules et de l'infrastructure tout en permettant un contrôle décentralisé de ce type de système complexe. Dans le cadre d'une approche multi-agents et d'une architecture distribuée, nous proposons d'abord une modélisation par couplage des dynamiques physique et communicationnelle, auxquelles s'ajoute une intégration de la fiabilité de l'information (confiance).

L'étape suivante a été de développer un cadre de simulation propice à l'implémentation de nos modèles dans le cas des véhicules connectés. Nous introduisons un nouveau simulateur de trafic, construit comme une extension d'une plateforme existante, au sein duquel les flux d'informations entre les véhicules et avec l'infrastructure prennent la forme d'échanges de messages. Toutes les informations du système proviennent de capteurs, et toutes les entités, modélisées comme des agents, sont autonomes dans leur prise de décision. De nouvelles formes de contrôle sont désormais envisageables

en utilisant des consignes transmises par l'infrastructure communicante. Le couplage des dynamiques assure la cohérence et l'inter-dépendance des différents modèles dans le simulateur. Nous montrons en simulation que, grâce à l'intégration d'informations supplémentaires via la communication, les véhicules, modélisés par un modèle microscopique multi-anticipatif bilatéral, sont capables de réduire l'effet de perturbations propagées au sein d'un flux.

En termes de stratégies de contrôle, une des problématiques principales est de garantir une forme de contrôle qui s'adaptera aux différentes phases de déploiement des systèmes coopératifs. L'analogie avec des problèmes de l'IA (problème de cognition) nous a mené à traiter le problème de manière plus abstraite : comment permettre à un système autonome de contrôler son environnement. Les approches constructivistes, que nous avons retenues, modélisent le processus de cognition comme un phénomène de construction itératif. Pour le trafic coopératif, l'avantage est de disposer d'un système capable de générer ses propres stratégies, en utilisant ou non

Thèse

Soutenue le 12/12/2016

Établissement :
Université Claude Bernard Lyon1

Contact :
salima.hassas@liris.cnrs.fr

des connaissances expertes, et de les faire évoluer au cours du temps pour s'adapter aux véhicules composant le flux. Les résultats de notre approche sont présentés dans deux cadres de simulation. Le premier est un prototype visant à illustrer les comportements de bas niveau dans un environnement simplifié. Nous montrons que le modèle est capable dans ce cadre de combiner différentes représentations individuelles pour construire une représentation et de s'adapter à différents contextes en les recombinaison dynamiquement. Puis, dans le cadre de simulation du trafic coopératif, les résultats laissent entrevoir le potentiel de notre approche dans des applications réelles.

Publications

Revue internationale avec comité de lecture

- Maxime Guériau, Romain Billot, Nour-Eddin El Faouzi, Julien Monteil, Frédéric Armetta & Salima Hassas (2016). « How to assess the benefits of connected vehicles? A simulation framework for the design of cooperative traffic management strategies ». *Transportation Research Part C: Emerging Technologies*, vol. 67, pp. 266-279. doi : 10.1016/j.trc.2016.01.020. HAL : hal-01298573.

Conférences internationales avec comité de lecture

- Maxime Guériau, Salima Hassas, Frédéric Armetta, Romain Billot & Nour-Eddin El Faouzi (2016). « A constructivist approach for a self-adaptive decision-making system: application to road traffic control ». *IEEE ICTAI 2016*, 8 novembre 2016, San Jose (États-Unis). HAL : hal-01371774.
- Maxime Guériau, Romain Billot, Nour-Eddin El Faouzi, Salima Hassas & Frédéric Armetta (2015). « Multi-Agent Dynamic Coupling for Cooperative Vehicles Modeling ». *The Twenty-Ninth Conference on Artificial Intelligence AAAI'2015 - (DEMO Track)*, 30 octobre 2015, Austin (États-Unis), pp. 4276-4277. HAL : hal-01214296.
- Maxime Guériau, Romain Billot, Salima Hassas, Frédéric Armetta & Nour-Eddin El Faouzi (2014). « An extension of MovSim for Multi-Agent Cooperative Vehicles Modeling ». *2014 International Conference on Connected Vehicles & Expo*, 3 novembre 2014, Vienna (Autriche), pp. 859-860. doi : 10.1109/ICCV.2014.7297673. HAL : hal-01313180.

Conférences nationales avec comité de lecture

- Maxime Guériau, Romain Billot, Frédéric Armetta, Salima Hassas & Nour-Eddin El Faouzi (2015). « Un simulateur multiagent de trafic coopératif ». *23es Journées Francophones sur les Systèmes Multi-Agents (JFSMA'15)*, 1 juillet 2015, Rennes (France), pp. 165-174. HAL : hal-01163018.

Jury

Mohamed DAOUDI, PR, LIFL, TELECOM Lille 1
William PUECH, PR, LIRMM
Marc DANIEL, PR, LSIS, Polytech Marseille
Mohamed-Chaker LARABI, MC, XLIM-SIC
Guillaume LAVOUÉ, MC, LIRIS, INSA Lyon
Vincent VIDAL, MC, LIRIS, Université Lyon 1
Atilla BASKURT, PR, LIRIS, INSA Lyon

Rapporteur
Rapporteur
Examineur
Examineur
Directeur de thèse
Co-directeur de thèse
Co-directeur de thèse

Résumé

Dans le domaine de l'informatique graphique, les données tridimensionnelles, généralement représentées par des maillages triangulaires, sont employées dans une grande variété d'applications (par exemple, le lissage, la compression, le remaillage, la simplification, le rendu, etc.). Cependant, ces procédés introduisent inévitablement des artefacts qui altèrent la qualité visuelle des données 3D rendues. Ainsi, afin de guider perceptuellement les algorithmes de traitement, il y a un besoin croissant d'évaluations subjectives et objectives de la qualité visuelle à la fois performantes et adaptées, pour évaluer et prédire les artefacts visuels. Dans cette thèse, nous présentons d'abord une étude exhaustive sur les différentes sources d'artefacts associés aux données numériques graphiques, ainsi que l'évaluation objective et subjective de la qualité visuelle des artefacts. Ensuite, nous introduisons une nouvelle étude sur la qualité subjective conçue sur la base de l'évaluation de la visibilité locale des artefacts géométriques, dans laquelle il a été demandé à des observateurs de marquer les zones de maillages 3D qui contiennent des distorsions visibles. Les cartes de distorsion visuelle collectées sont utilisées pour illustrer plusieurs fonctionnalités perceptuelles du système visuel humain (HVS), et servent de vérité-terrain pour évaluer les performances des attributs et des mesures géométriques bien connus pour prédire la visibilité locale des distorsions. Notre deuxième étude vise à évaluer la qualité visuelle de modèles 3D texturés, subjectivement et objectivement. Pour atteindre ces objectifs, nous avons introduit 116 modèles traités avec à la fois des distorsions géométriques et de texture, mené une expérience subjective de comparaison par paires, et invité 98 sujets pour évaluer les qualités visuelles des modèles à travers deux protocoles de rendu. Motivés par les opinions subjectives collectées, nous proposons deux mesures de qualité visuelle objective pour les maillages texturés, en se fondant sur les combinaisons optimales des mesures de qualité issues de la géométrie et de la texture. Ces mesures de perception proposées surpassent leurs homologues en termes de corrélation avec le jugement humain.

Abstract

In computer graphics realm, three-dimensional graphical data, generally represented by triangular meshes, have become commonplace, and are deployed in a variety of application processes (e.g., smoothing, compression, remeshing, simplification, rendering, etc.). However, these processes inevitably introduce artifacts, altering the visual quality of the rendered 3D data. Thus, in order to perceptually drive the processing algorithms, there is an increasing need for efficient and effective subjective and objective visual quality assessments to evaluate and predict the visual artifacts. In this thesis, we first present a comprehensive survey on different sources of artifacts in digital graphics, and current objective and subjective visual quality assessments of the artifacts. Then, we introduce a newly designed

Thèse

Soutenue le 6/10/2016

Établissement :
INSA Lyon

Contact :
guillaume.lavoue@liris.cnrs.fr

**Cheikh Kacfeh
Emani**

subjective quality study based on evaluations of the local visibility of geometric artifacts, in which observers were asked to mark areas of 3D meshes that contain noticeable distortions. The collected perceived distortion maps are used to illustrate several perceptual functionalities of the human visual system (HVS), and serve as ground-truth to evaluate the performances of well-known geometric attributes and metrics for predicting the local visibility of distortions. Our second study aims to evaluate the visual quality of texture mapped 3D model subjectively and objectively. To achieve these goals, we introduced 116 processed models with both geometric and texture distortions, conducted a paired-comparison subjective experiment, and invited 98 subjects to evaluate the visual qualities of the models under two rendering protocols. Driven by the collected subjective opinions, we propose two objective visual quality metrics for textured meshes, relying on the optimal combinations of geometry and texture quality measures. These proposed perceptual metrics outperform their counterparts in term of the correlation with the human judgment.

Publications

Revue internationale avec comité de lecture

- Jinjiang Guo, Vincent Vidal, Irene Cheng, Anup Basu, Atilla Baskurt & Guillaume Lavoué (2016). « Subjective and Objective Visual Quality Assessment of Textured 3D Meshes ». ACM Transactions on Applied Perception, vol. 14, n°2, p. 11. doi : 10.1145/2996296. HAL : hal-01383623.

Conférences internationales avec comité de lecture

- Jinjiang Guo, Vincent Vidal, Atilla Baskurt & Guillaume Lavoué (2015). « Evaluating the local visibility of geometric artifacts ». ACM SIGGRAPH Symposium on Applied Perception, 14 septembre 2015, Max Planck Institute for Biological Cybernetics, Tübingen (Allemagne). HAL : hal-01191758.

Jury

Adeline NAZARENKO, PR, Université Paris 13	Rapporteuse
Ladjel BELLATRECHE, PR, ÉENSMAPoitiers	Rapporteur
Abderrafaa KOUKAM, PR, UTBM Belfort-Montbéliard	Rapporteur
Nhan LE THANH, PR, Université de Nice Sophia Antipolis	Examineur
Bruno FIÈS, Ingénieur R&D, CSTB	Examineur
Parisa GHODOUS, PR, Université Lyon 1	Directrice de thèse
Catarina FERREIRA DA SILVA, MC, Université Lyon 1	Co-directrice

Résumé

Cette thèse porte sur la transformation automatique et sémantique de règles métiers en des règles formelles. Ces règles métiers sont originellement rédigées sous la forme de textes en langage naturel, de tableaux et d'images. L'objectif est de mettre à la disposition des experts métiers, un ensemble de services leur permettant d'élaborer des corpus de règles métiers formelles. Le domaine de la Construction est le champ d'application de ces travaux. Disposer d'une version formelle et exécutable de ces règles métiers servira à effectuer des contrôles de conformité automatique sur les maquettes numériques des projets de construction en cours de conception.

Pour cela, nous avons mis à disposition des experts métiers les deux principales contributions de cette thèse. La première est la mise sur pied d'un langage naturel contrôlé, dénommé RAINS. Il permet aux experts métiers de réécrire les règles métiers sous la forme de règles formelles. Les règles RAINS se composent de termes du vocabulaire métier et de mots réservés tels que les fonctions de comparaisons, les marques de négation et de quantification universelle et les littéraux. Chaque règle RAINS a une sémantique formelle unique qui s'appuie sur les standards du web sémantique. La seconde contribution majeure est un service de formalisation des règles métiers. Ce service implémente une approche de formalisation proposée dans le cadre de cette thèse et dénommée FORSA. Ce service propose des versions RAINS des règles métiers en langage naturel qui lui sont soumises. FORSA fait appel à des outils du traitement automatique du langage naturel et à des heuristiques. Pour évaluer FORSA, nous avons mis sur pied un benchmark adapté à la tâche de formalisation des règles métiers. Les données de ce benchmark sont issues de normes du domaine de la Construction.

Publications

Revue internationale avec comité de lecture

- Cheikh Emani, Catarina Ferreira Da Silva, Bruno Fies & Parisa Ghodous (2015). « BEAUFORD: A Benchmark for Evaluation of Formalisation of Definitions in OWL ». Open Journal Of Semantic Web, vol. 2, n°1, pp. 3-14. HAL : hal-01217090.
- Cheikh Hito Kacfeh Emani, Catarina Ferreira Da Silva, Bruno Fies & Parisa Ghodous (2015). « Improving Open Information Extraction for Semantic Web Tasks ». Transactions on Computational Collective Intelligence. HAL : hal-01229542.

Thèse

Soutenue le 1/12/2016

Établissement :
Université Claude Bernard Lyon1

Contact :
parisa.ghodous@liris.cnrs.fr

Aurélié Leborgne

Conférences internationales avec comité de lecture

- Cheikh Emani, Catarina Ferreira Da Silva, Bruno Fiès, Alain Zarli & Parisa Ghodous (2016). « An Approach for Automatic Formalization of Business Rules ». Proc. of the 33rd CIB W78 Conference 2016, 2 novembre 2016, Brisbane (Australie). HAL : hal-01396916.
- Cheikh Kacfeh Emani, Catarina Ferreira Da Silva, Bruno Fiès, Parisa Ghodous & Marc Bourdeau (2015). « Automated Semantic Enrichment of Ontologies in the Construction Domain ». 32nd CIB W78 Conference, 29 octobre 2015, Eindhoven (Pays-Bas). HAL : hal-01229539.
- Cheikh Emani (2014). « Automatic Detection and Semantic Formalisation of Business Rules ». Extended Semantic Web Conference - PhD Symposium, 25 mai 2014, Anissaras, Crète (Grèce), pp. 834-844. HAL : hal-01314486.
- Cheikh Emani, Catarina Ferreira Da Silva, Bruno Fiès, Parisa Ghodous & Farzad Khosrowshahi (2014). « Structural Sentence Decomposition via Open Information Extraction ». 18th International Conference Information Visualisation (IV2014), 15 juillet 2014, University of Paris Descartes (France), pp. 1-6. HAL : hal-01301084.
- Cheikh Emani, Catarina Ferreira Da Silva, Bruno Fiès & Parisa Ghodous (2014). « Improving Open Information Extraction using Domain Knowledge ». Surfacing the Deep and the Social Web (SDSW), co-located with The 13th International Semantic Web Conference (ISWC 2014), 19 octobre 2014, Riva del Garda, Trentino (Italie), pp. 1-7. HAL : hal-01301085.

Jury

Jacques-Olivier LACHAUD, PR, Université de Savoie-Mont-Blanc Rapporteur
Christophe LOHOU, PR, Université d'Auvergne Rapporteur
Annick MONTANVERT, PR, Université Pierre-Mendès-France Examinatrice
Nicolas NORMAND, MC, Polytech' Nantes Examineur
Atilla BASKURT, PR, INSA-LYON Directeur de thèse
Laure TOUGNE, PR, Université Lyon 2 Co-directrice de thèse
Julien MILLE, MC, INSA-Centre Val de Loire Co-encadrant

Résumé

Les travaux effectués durant cette thèse portent sur l'appariement de formes planes basé sur une squelettisation hiérarchique. Dans un premier temps, nous avons abordé la création d'un squelette de forme grâce à un algorithme associant des outils de la géométrie discrète et des filtres. Cette association permet d'acquérir un squelette regroupant les propriétés désirées dans le cadre de l'appariement. Néanmoins, le squelette obtenu reste une représentation de la forme ne différenciant pas les branches représentant l'allure générale de celles représentant un détail de la forme. Or, lors de l'appariement, il semble plus intéressant d'associer des branches ayant le même ordre d'importance, mais aussi de donner plus de poids aux associations décrivant un aspect global des formes. Notre deuxième contribution porte sur la résolution de ce problème. Elle concerne donc la hiérarchisation des branches du squelette, précédemment créé, en leur attribuant une pondération reflétant leur importance dans la forme. À cet effet, nous lisons progressivement une forme et étudions la persistance des branches pour leur attribuer un poids. L'ultime étape consiste donc à apparier les formes grâce à leur squelette hiérarchique modélisé par un hypergraphe. En d'autres termes, nous associons les branches deux à deux pour déterminer une mesure de dissimilarité entre deux formes. Pour ce faire, nous prenons en compte la géométrie des formes, la position relative des différentes parties des formes ainsi que de leur importance.

Publications

Revue internationale avec comité de lecture

- Aurélié Leborgne, Julien Mille & Laure Tougne (2015). « Noise-resistant Digital Euclidean Connected Skeleton for graph-based shape matching ». Journal of Visual Communication and Image Representation, vol. 31, pp. 165-176. doi : 10.1016/j.jvcir.2015.06.005. HAL : hal-01176707.
- Isabelle Bloch, Alain Bretto & Aurélié Leborgne (2015). « Robust similarity between hypergraphs based on valuations and mathematical morphology operators ». Discrete Applied Mathematics, vol. 183, pp. 2-19. HAL : hal-01130921.

Conférences internationales avec comité de lecture

- Antoine Vacavant & Aurélié Leborgne (2016). « Robust Computations of Reeb Graphs in 2-D Binary Images ». CTIC (Computational Topology in Image Context), 17 juin 2016, Marseille (France). doi : 10.1007/978-3-319-39441-1_19. HAL : hal-01335696.
- Aurélié Leborgne, Julien Mille & Laure Tougne (2016). « Hierarchical skeleton for shape matching ». ICIP (IEEE International Conference on Image Processing), 28 septembre 2016, Phoenix (États-Unis). HAL : hal-01335723.

Thèse

Soutenue le 11/7/2016

Établissement :
INSA Lyon

Contact :
laure.tougne@iris.cnrs.fr

- Aurélie Leborgne, Julien Mille & Laure Tougne (2014). « Extracting Noise-resistant Skeleton on Digital Shapes for Graph Matching ». 10th International Symposium, ISVC 2014, 10 décembre 2014, Las Vegas (États-Unis). doi : 10.1007/978-3-319-14249-4_28. HAL : hal-01283905.
- Isabelle Bloch, Alain Bretto & Aurélie Leborgne (2013). « Similarity between Hypergraphs Based on Mathematical Morphology ». 11th International Symposium, ISMM 2013, 29 mai 2013, Uppsala (Suède). doi : 10.1007/978-3-642-38294-9_1. HAL : hal-01283941.

Conférences nationales avec comité de lecture

- Aurélie Leborgne, Julien Mille & Laure Tougne (2016). « Squelette hiérarchique pour la description de formes ». RFIA (Reconnaissance de Formes et Intelligence Artificielle), 1 juillet 2016, Clermont-Ferrand (France). HAL : hal-01335715.
- Aurélie Leborgne, Julien Mille & Laure Tougne (2014). « Squelette Euclidien Discret Connecté (DECS) résistant au bruit pour l'appariement de formes basé graphes ». CORESA 2014, 28 novembre 2014, Reims (France). HAL : hal-01283912.

Jury

Daniela GRIGORI, PR, Université Paris-Dauphine	Rapporteur
Olivier TOGNI, PR, Université de Bourgogne	Rapporteur
Amel BOUZEGHOUB, PR, Télécom SudParis	Examinatrice
Hamamache KHEDDOUCI, PR, Université Lyon 1	Directeur de thèse
Hamida SEBA, MC, Université Lyon 1	Co-directeur de thèse
Charles-Edmond BICHOT, MC, Ecole Centrale de Lyon	Co-directeur de thèse
Éric PAQUET, PR, National Research Council Canada	Invité
Olivier BARGE, Ingénieur de recherche, Archéorient	Invité

Résumé

Les Graphes sont des structures mathématiques puissantes constituant un outil de modélisation universel utilisé dans différents domaines de l'informatique, notamment dans le domaine de la reconnaissance de formes. L'appariement de graphes est l'opération principale dans le processus de la reconnaissance de formes à base de graphes. Dans ce contexte, trouver des solutions d'appariement de graphes, garantissant l'optimalité en termes de précision et de temps de calcul est un problème de recherche difficile et d'actualité. Dans cette thèse, nous nous intéressons à la résolution de ce problème dans deux domaines : la reconnaissance de formes 2D et 3D.

Premièrement, nous considérons le problème d'appariement de graphes géométriques et ses applications sur la reconnaissance de formes 2D. Dans cette première partie, la reconnaissance des Kites (structures archéologiques) est l'application principale considérée. Nous proposons un "framework" complet basé sur les graphes pour la reconnaissance des Kites dans des images satellites. Dans ce contexte, nous proposons deux contributions. La première est la proposition d'un processus automatique d'extraction et de transformation de Kites à partir d'images réelles en graphes et un processus de génération aléatoire de graphes de Kites synthétiques. En utilisant ces deux processus, nous avons généré un benchmark de graphes de Kites (réels et synthétiques) structuré en 3 niveaux de bruit. La deuxième contribution de cette première partie, est la proposition d'un nouvel algorithme d'appariement pour les graphes géométriques et par conséquent pour les Kites. L'approche proposée combine les invariants de graphes au calcul de l'édition de distance géométrique.

Deuxièmement, nous considérons le problème de reconnaissance des formes 3D où nous nous intéressons à la reconnaissance d'objets déformables représentés par des graphes c.à.d. des tessellations de triangles. Nous proposons une décomposition des tessellations de triangles en un ensemble de sous structures que nous appelons triangle-étoiles. En se basant sur cette décomposition, nous proposons un nouvel algorithme d'appariement de graphes pour mesurer la distance entre les tessellations de triangles. L'algorithme proposé assure un nombre minimum de structures disjointes, offre une meilleure mesure de similarité en couvrant un voisinage plus large et utilise un ensemble de descripteurs qui sont invariants ou au moins tolérants aux déformations les plus courantes.

Finalement, nous proposons une approche plus générale de l'appariement de graphes. Cette approche est fondée sur une nouvelle formalisation basée sur le problème de mariage stable. L'approche proposée est optimale en terme de temps d'exécution, c.à.d. la complexité est quadratique $O(n^2)$, et flexible en terme d'applicabilité (2D et 3D). Cette approche se base sur une

Kamel Madi

Thèse

Soutenue le 13/12/2016

Établissement :
Université Claude Bernard Lyon1

Contact :
hamamache.kheddouci
@iris.cnrs.fr

décomposition en sous structures suivie par un appariement de ces structures en utilisant l'algorithme de mariage stable.

L'analyse de la complexité des algorithmes proposés et l'ensemble des expérimentations menées sur les bases de graphes des Kites (réelles et synthétiques) et d'autres bases de données standards (2D et 3D) attestent l'efficacité, la haute performance et la précision des approches proposées et montrent qu'elles sont extensibles et générales.

Abstract

Graphs are powerful mathematical modeling tools used in various fields of computer science, in particular, in Pattern Recognition. Graph matching is the main operation in Pattern Recognition using graph-based approach. Finding solutions to the problem of graph matching that ensure optimality in terms of accuracy and time complexity is a difficult research challenge and a topical issue. In this thesis, we investigate the resolution of this problem in two fields: 2D and 3D Pattern Recognition.

Firstly, we address the problem of geometric graphs matching and its applications on 2D Pattern Recognition. Kite (archaeological structures) recognition in satellite images is the main application considered in this first part. We present a complete graph based framework for Kite recognition on satellite images. We propose mainly two contributions. The first one is an automatic process transforming Kites from real images into graphs and a process of generating randomly synthetic Kite graphs. This allowing to construct a benchmark of Kite graphs (real and synthetic) structured in different level of deformations. The second contribution in this part, is the proposition of a new graph similarity measure adapted to geometric graphs and consequently for Kite graphs. The proposed approach combines graph invariants with a geometric graph edit distance computation.

Secondly, we address the problem of deformable 3D objects recognition, represented by graphs, i.e., triangular tessellations. We propose a new decomposition of triangular tessellations into a set of substructures that we call triangle-Stars. Based on this new decomposition, we propose a new algorithm of graph matching to measure the distance between triangular tessellations. The proposed algorithm offers a better measure by assuring a minimum number of triangle-Stars covering a larger neighbourhood, and uses a set of descriptors which are invariant or at least oblivious under most common deformations.

Finally, we propose a more general graph matching approach founded on a new formalization based on the stable marriage problem. The proposed approach is optimal in term of execution time, i.e. the time complexity is quadratic $O(n^2)$ and flexible in term of applicability (2D and 3D).

The analyze of the time complexity of the proposed algorithms and the extensive experiments conducted on Kite graph data sets (real and synthetic) and standard data sets (2D and 3D) attest the effectiveness, the high performance and accuracy of the proposed approaches and show that the proposed approaches are extensible and quite general.

Publications

Revue internationale avec comité de lecture

- Kamel Madi, Hamida Seba, Hamamache Kheddouci & Olivier Barge (2016). « A Graph-based approach for Kite recognition ». Pattern Recognition Letters. doi : 10.1016/j.patrec.2016.05.005. HAL : hal-01322411.
- J Tong, B Lin, Y. -W Lu, Kamel Madi & V Doquet (2015). « Near-tip strain evolution under cyclic loading: In situ experimental observation and numerical modelling ». International Journal of Fatigue, vol. 71, pp. 45-52. doi : 10.1016/j.ijfatigue.2014.02.013. HAL : hal-01227246.
- Rémy Crassard, Olivier Barge, Charles-Edmond Bichot, Jacques Elie Brochier, Marie-Laure Chambrade, Christine Chataigner, Kamel Madi, Emmanuelle Regagnon, Jwana Chahoud, Hamida Seba et al. (2014). « Addressing the Desert Kites Phenomenon and Its Global Range Through a Multi-proxy Approach ». Journal of Archaeological Method and Theory, <http://link.springer.com/article/10.1007/s10816-014-9218-7>. doi : 10.1007/s10816-014-9218-7. HAL : hal-01120148.

Conférences internationales avec comité de lecture

- Kamel Madi, Eric Paquet, Hamida Seba & Hamamache Kheddouci (2015). « Graph Edit Distance based on Triangle-Stars Decomposition for Deformable 3D Objects Recognition ». International Conference on 3D Vision (3DV 2015), 22 octobre 2015, Lyon (France). doi : 10.1109/3DV.2015.1. HAL : hal-01215859.
- Kamel Madi, Hamida Seba, Hamamache Kheddouci, Charles-Edmont Bichot, Olivier Barge, Christine Chataigner, Rémy Crassard, Emmanuelle Regagnon & Emmanuelle Vila (2015). « Kite Recognition by means of Graph Matching ». Graph-based Representations in Pattern Recognition (GbR2015), 15 mai 2015, Beijing (Chine), pp. 118-127. doi : 10.1007/978-3-319-18224-7_12. HAL : hal-01195599.

Semi-supervised co-selection: instances and features. Application to diagnosis of dry port by rail

Raywat

Makkhongkaew

Jury

Pascale KUNTZ, PR, Université de Nantes
Mohamed QUAFAROU, PR, Université d'Aix Marseille
Hanene AZZAG, MC, Université Paris 13
Haytham ELGHAZEL, MC, Université Lyon 1
Yann GUERMEUR, DR CNRS, LORIA-UMR 7503
Khalid BENABDESLEM, MC, Université Lyon 1

Rapporteuse
Rapporteur
Examinatrice
Examineur
Examineur
Directeur

Abstract

We are drowning in massive data but starved for knowledge retrieval. It is well known through the dimensionality tradeoff that more data increase informative but pay a price in computational complexity, which has to be made up in some way. When the labeled sample size is too little to bring sufficient information about the target concept, supervised learning fails with this serious challenge. Unsupervised learning can be an alternative in this problem. However, as these algorithms ignore label information, important hints from labeled data are left out and this will generally downgrade the performance of unsupervised learning algorithms. Using both labeled and unlabeled data is expected to better procedure in semi-supervised learning, which is more adapted for large domain applications when labels are hard and costly to obtain. In addition, when data are large, feature selection and instance selection are two important dual operations for removing irrelevant information. Both of tasks with semi-supervised learning are different challenges for machine learning and data mining communities for data dimensionality reduction and knowledge retrieval.

In this thesis, we focus on co-selection of instances and features in the context of semi-supervised learning. In this context, co-selection becomes a more challenging problem as the data contains labeled and unlabeled examples sampled from the same population. To do such semi-supervised coselection, we propose two unified frameworks, which efficiently integrate labeled and unlabeled parts into the co-selection process. The first framework is based on weighting constrained clustering and the second one is based on similarity preserving selection. Both approaches evaluate the usefulness of features and instances in order to select the most relevant ones, simultaneously.

Finally, we present a variety of empirical studies over high-dimensional data sets, which are well-known in the literature. The results are promising and prove the efficiency and effectiveness of the proposed approaches. In addition, the developed methods are validated on a real world application, over data provided by the State Railway of Thailand (SRT). The purpose is to propose the application models from our methodological contributions to diagnose the performance of rail dry port systems. First, we present the results of some ensemble methods applied on a first data set, which is fully labeled. Second, we show how can our co-selection approaches improve the performance of learning algorithms over partially labeled data provided by SRT.

Keywords: Instance selection, feature selection, co-selection, semisupervised learning, constrained clustering.

Thèse

Soutenue le 15/12/2016

Établissement :
Université Claude Bernard Lyon1

Contact :
alexandre.aussem@liris.cnrs.fr

Publications

Conférences internationales avec comité de lecture

- Raywat Makkhongkaew & Khalid Benabdeslem (2016). « Semi-supervised similarity preserving co-selection ». IEEE ICDM Workshop on High Dimensional Data Mining, 12 décembre 2016, Barcelona (Espagne). HAL : hal-01367845.
- Raywat Makkhongkaew & Khalid Benabdeslem (2016). « Semi-supervised similarity preserving co-selection ». IEEE ICDM Workshop on High Dimensional Data, 12 décembre 2016, Barcelone (Espagne). HAL : hal-01368429.
- Raywat Makkhongkaew, Khalid Benabdeslem & Haytham Elghazel (2016). « Semi-supervised co-selection: features and instances by a weighting approach ». International Joint Conference on Neural Networks (IJCNN 2016), 24 juillet 2016, Vancouver (Canada). HAL : hal-01340591.
- Khalid Benabdeslem, Mohammed Hindawi & Raywat Makkhongkaew (2015). « Weighting-based approach for semi-supervised feature selection ». International Conference on Neural Information Processing, 9 novembre 2015, Istanbul (Turquie). HAL : hal-01198437.

Conférences nationales avec comité de lecture

- Raywat Makkhongkaew, Khalid Benabdeslem & Haytham Elghazel (2016). « Co-sélection instances-variables en mode semi-supervisé ». AAFD & SFC'16: Francophone International Conference on Data Science, 22 mai 2016, Marrakech (Maroc). HAL : hal-01340584.

Jury

Thierry CHATEAU, Université Blaise Pascal
François BREMOND, INRIA Sophia-Antipolis
Jean-Marc ODOBEZ, IDIAP Reseach Institute
Jenny BENOIS-PINEAU,, Université Bordeaux 1
Atilla BASKURT, INSA Lyon
Stefan DUFFNER, INSA Lyon

Rapporteur
Rapporteur
Examinateur
Examinatrice
Directeur de thèse
Examinateur

Résumé

Avec le besoin grandissant pour des modèles d'analyse automatique de vidéos, le suivi visuel d'objets est devenu une tâche primordiale dans le domaine de la vision par ordinateur. Un algorithme de suivi dans un environnement non contraint fait face à de nombreuses difficultés : changements potentiel de la forme de l'objet, du fond, de la luminosité, du mouvement de la camera, et autres conditions d'acquisition. Dans cette configuration, les méthodes classiques de soustraction de fond ne sont pas adaptées, on a besoin de méthodes de détection d'objet plus discriminantes. De plus, la nature de l'objet est a priori inconnue dans les méthodes de tracking génériques. Ainsi, les modèles d'apparence d'objets appris off-ligne ne peuvent être utilisés. L'évolution récente d'algorithmes d'apprentissage robustes a permis le développement de nouvelles méthodes de tracking qui apprennent l'apparence de l'objet de manière en ligne et s'adaptent aux variables contraintes en temps réel.

Dans cette thèse, nous démarrons par l'observation que différents algorithmes de suivi ont différentes forces et faiblesses selon l'environnement et le contexte. Afin de surmonter les variables contraintes, nous démontrons que combiner plusieurs modalités et algorithmes peut améliorer considérablement la performance du suivi global dans les environnements non contraints. Plus concrètement, nous introduisant dans un premier temps un nouveau framework de sélection de trackers utilisant un critère de cohérence spatio-temporel. Dans ce framework, plusieurs trackers indépendants sont combinés de manière parallèle, chacun d'entre eux utilisant des features bas niveau basée sur différents aspects visuels complémentaires tel que la couleur, la texture. En sélectionnant de manière récurrente le tracker le plus adaptée à chaque trame, le système global peut switcher rapidement entre les différents tracker selon les changements dans la vidéo.

Dans la seconde contribution de la thèse, le contexte de scène est utilisé dans le mécanisme de sélection de tracker. Nous avons conçu des features visuelles, extrait de l'image afin de caractériser les différentes conditions et variations de scène. Un classifieur (réseau de neurones) est appris grâce à ces features de scène dans le but de prédire à chaque instant le tracker qui performera le mieux sous les conditions de scènes données. Ce framework a été étendu et amélioré d'avantage en changeant les trackers individuels et optimisant l'apprentissage. Finalement, nous avons commencé à explorer une perspective intéressante où, au lieu d'utiliser des features conçus manuellement, nous avons utilisé un réseau de neurones convolutif dans le but d'apprendre automatiquement à extraire ces features de scène directement à partir de l'image d'entrée et prédire le tracker le plus adapté.

Les méthodes proposées ont été évaluées sur plusieurs benchmarks publiques, et ont démontré que l'utilisation du contexte de scène améliore la performance globale du suivi d'objet.

Thèse

Soutenue le 3/11/2016

Établissement :
INSA Lyon

Contact :
atilla.baskurt@liris.cnrs.fr

Abstract

With the increasing need for automated video analysis, visual object tracking became an important task in computer vision. Object tracking is used in a wide range of applications such as surveillance, human-computer interaction, medical imaging or vehicle navigation. A tracking algorithm in unconstrained environments faces multiple challenges: potential changes in object shape and background, lighting, camera motion, and other adverse acquisition conditions. In this setting, classic methods of background subtraction are inadequate, and more discriminative methods of object detection are needed. Moreover, in generic tracking algorithms, the nature of the object is not known a priori. Thus, off-line learned appearance models for specific types of objects such as faces, or pedestrians can not be used. Further, the recent evolution of powerful machine learning techniques enabled the development of new tracking methods that learn the object appearance in an online manner and adapt to the varying constraints in real time, leading to very robust tracking algorithms that can operate in non-stationary environments to some extent.

In this thesis, we start from the observation that different tracking algorithms have different strengths and weaknesses depending on the context. To overcome the varying challenges, we show that combining multiple modalities and tracking algorithms can considerably improve the overall tracking performance in unconstrained environments. More concretely, we first introduced a new tracker selection framework using a spatial and temporal coherence criterion. In this algorithm, multiple independent trackers are combined in a parallel manner, each of them using low-level features based on different complementary visual aspects like colour, texture and shape. By recurrently selecting the most suitable tracker, the overall system can switch rapidly between different tracking algorithms with specific appearance models depending on the changes in the video.

In the second contribution, the scene context is introduced to the tracker selection. We designed effective visual features, extracted from the scene context to characterise the different image conditions and variations. At each point in time, a classifier is trained based on these features to predict the tracker that will perform best under the given scene conditions. We further improved this context-based framework and proposed an extended version, where the individual trackers are changed and the classifier training is optimised.

Finally, we started exploring one interesting perspective that is the use of a Convolutional Neural Network to automatically learn to extract these scene features directly from the input image and predict the most suitable tracker.

Publications

Conférences internationales avec comité de lecture

- Salma Moujtahid, Stefan Duffner & Atilla Baskurt (2015). « Classifying Global Scene Context for On-line Multiple Tracker Selection ». British Machine Vision Conference (BMVC), 10 septembre 2015, Swansea (Royaume-Uni). HAL : hal-01208200.
- Salma Moujtahid, Stefan Duffner & Atilla Baskurt (2015). « Coherent Selection of Independent Trackers for Real-time Object Tracking ». International Conference on Computer Vision Theory and Applications (VISAPP), Berlin (Allemagne), pp. 584-592. HAL : hal-01161859.

Jury

Tamy BOUBEKEUR, PR, Telecom ParisTech	Rapporteur
Patrick LE CALLET, PR, Université de Nantes	Rapporteur
Luce MORIN, PR, Insa Rennes	Examinatrice
Géraldine MORIN, MC, INP Toulouse	Examinatrice
Florence DENIS, MC, Université Claude Bernard Lyon 1	Examinatrice
Florent DUPONT, PR, Université Claude Bernard Lyon 1	Directeur de thèse
Franck HÉTROUY-WHEELER, MC, Grenoble INP	Co-directeur de thèse
Kai WANG, CR CNRS, GIPSA-lab Grenoble	Co-encadrant de thèse

Résumé

Les opérations géométriques appliquées aux maillages 3D introduisent des distorsions géométriques qui peuvent être visibles pour un observateur humain. Dans cette thèse, nous étudions l'impact perceptuel de ces distorsions. Plus précisément, notre objectif est de calculer le seuil à partir duquel les distorsions géométriques locales deviennent visibles. Afin d'atteindre notre but, nous définissons tout d'abord des caractéristiques perceptuelles pour les maillages 3D. Nous avons ensuite effectué une étude expérimentale des propriétés du système visuel humain (sensibilité au contraste et effet du masquage visuel) en observant un maillage 3D. Les résultats de ces expériences sont finalement utilisés pour proposer un algorithme qui calcule le seuil de visibilité relatif à une distorsion locale. L'algorithme proposé s'adapte aux différentes conditions d'affichage (résolution et taille de l'écran), d'illumination et au type de rendu. Enfin, nous montrons l'utilité d'un tel algorithme en intégrant le seuil de visibilité dans le pipeline de plusieurs opérations géométriques (ex : simplification, subdivision adaptative).

Abstract

Geometric operations applied to a 3D mesh introduce geometric distortion in the form of vertex displacement that can be visible to a human observer. In this thesis, we have studied the perceptual impact of these geometric distortions. More precisely, our goal is to compute the threshold beyond which a local geometric distortion becomes visible. In order to reach this goal, we start by evaluating perceptually relevant properties on 3D meshes. We have then performed a series of psychophysical experiments in which we measured the visibility threshold relative to various properties of the Human Visual System (contrast sensitivity and visual masking). The results of these experiments allowed us to propose an algorithm that computes the visibility threshold relative to a local geometric distortion. This algorithm is capable of adapting to the different display condition of 3D meshes (resolution, display size, illumination condition and rendering). Finally, we showcase the utility of our work by integrating the developed perceptual method in several geometric operations such as mesh simplification and adaptive subdivision.

Publications

Revue internationale avec comité de lecture

- Georges Nader, Kai Wang, Franck Hétrouy-Wheeler & Florent Dupont (2016). « Visual Contrast Sensitivity and Discrimination for 3D Meshes and their Applications ». Computer Graphics Forum, vol. 35, n°7, pp. 497-506. doi : 10.1111/cgf.13046. HAL : hal-01376275.

Thèse

Soutenue le 22/11/2016

Établissement :
Université Claude Bernard Lyon1

Contact :
florent.dupont@liris.cnrs.fr

Natalia Neverova

- Georges Nader, Kai Wang, Franck Hétry-Wheeler & Florent Dupont (2016). « Just Noticeable Distortion Profile for Flat-Shaded 3D Mesh Surfaces ». IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics, vol. 22, n°11, pp. 2423-2436. doi : 10.1109/TVCG.2015.2507578. HAL : hal-01242271.
- Georges Nader, G. Guennebaud & Nicolas Mellado (2014). « Adaptive multi-scale analysis for point-based surface editing ». Computer Graphics Forum, p. 9. doi : 10.1111/cgf.12485. HAL : hal-01059392.

Conférences nationales avec comité de lecture

- Georges Nader, Kai Wang, Franck Hétry-Wheeler & Florent Dupont (2015). « Modèle Perceptuel pour la Détection du Seuil de Visibilité des Distorsions sur un Maillage 3D ». 28èmes journées de l'Association Française en Informatique Graphique, 27 novembre 2015, Lyon (France). HAL : hal-01245373.

Jury

Frédéric JURIE, PR, Université de Caen	Rapporteur
Jean-Marc ODOBEZ, MER IDIAP/EPFL	Rapporteur
Atilla BASKURT, PR, INSA-Lyon	Examineur
Horst BISCHOF, Professor, TU Graz	Examineur
Cordelia SCHMID, DR, INRIA Rhône-Alpes	Examineur
Nicolas THOME, MC, UPMC,	Examineur
Christian WOLF, MC, INSA-Lyon	Directeur de thèse
Graham TAYLOR, Assistant Professor, University of Guelph	Co-directeur
Florian NEBOUT, Projects Manager, Awabot	Invité

Résumé

L'objectif de ce travail est de développer des méthodes avancées d'apprentissage pour l'analyse et l'interprétation automatique du mouvement humain à partir de sources d'information diverses, telles que les images, les vidéos, les cartes de profondeur, les données de type "MoCap" (capture de mouvement), les signaux audio et les données issues de capteurs inertiels. A cet effet, nous proposons plusieurs modèles neuronaux et des algorithmes d'entraînement associés pour l'apprentissage supervisé et semi-supervisé de caractéristiques. Nous proposons des approches de modélisation des dépendances temporelles, et nous montrons leur efficacité sur un ensemble de tâches fondamentales, comprenant la détection, la classification, l'estimation de paramètres et la vérification des utilisateurs (la biométrie).

Premièrement, nous présentons une méthode pour la détection, la classification et la localisation de gestes humains basée sur le Deep Learning multi-échelle et multi-modal à partir de plusieurs signaux. Un aspect clé de notre technique est une nouvelle stratégie d'entraînement, exploitant, d'une part, une initialisation méticuleuse des modalités individuelles et, d'autre part, une fusion progressive impliquant l'annulation aléatoire ("ModDrop") de modalités. Dans un deuxième temps nous abordons le problème de l'estimation de la posture de la main en présentant une nouvelle méthode de régression à partir d'images de profondeur. Basée sur l'apprentissage semi-supervisé à l'aide de réseaux de neurones profonds, la méthode procède par une fusion des données de profondeur brutes et d'une représentation intermédiaire sous forme d'une carte de segmentation de la main en parties. Nous argumentons que cette représentation intermédiaire contient des informations topologiques pertinentes, fournissant des indices utiles pour l'estimation des positions des articulations de la main. Dernièrement, dans le cadre d'un projet séparé (mais lié thématiquement), nous explorons des modèles temporels pour l'authentification automatique des utilisateurs de smartphones à partir de leurs habitudes de tenir, de bouger et de déplacer leurs téléphones. Nos résultats démontrent que le mouvement humain véhicule des informations pertinentes sur l'identité des utilisateurs; ces informations peuvent servir comme une composante précieuse pour les systèmes automatiques d'authentification multi-modale.

Abstract

The research goal of this work is to develop learning methods advancing automatic analysis and interpreting of human motion from different perspectives and based on various sources of information, such as images, video, depth, mocap data, audio and inertial sensors. For this purpose, we propose a several deep neural models and associated training algorithms

Thèse

Soutenue le 8/4/2016

Établissement :
INSA Lyon

Contact :
christian.wolf@iris.cnrs.fr

Synaptic plasticity emerging from chemical reactions: modeling spike-timing dependent plasticity of basal ganglia neurons

Ilya Prokin

for supervised classification and semi-supervised feature learning, as well as modelling of temporal dependencies, and show their efficiency on a set of fundamental tasks, including detection, classification, parameter estimation and user verification.

First, we present a method for human action and gesture spotting and classification based on multi-scale and multi-modal deep learning from visual signals (such as video, depth and mocap data). Key to our technique is a training strategy which exploits, first, careful initialization of individual modalities and, second, gradual fusion involving random dropping of separate channels (dubbed ModDrop) for learning cross-modality correlations while preserving uniqueness of each modality-specific representation. Moving forward, from 1 to N mapping to continuous evaluation of gesture parameters, we address the problem of hand pose estimation and present a new method for regression on depth images, based on semi-supervised learning using convolutional deep neural networks, where raw depth data is fused with an intermediate representation in the form of a segmentation of the hand into parts. In a separate but related work, we explore convolutional temporal models for human authentication based on their motion patterns. In this project, the data is captured by inertial sensors (such as accelerometers and gyroscopes) built in mobile devices. We propose an optimized shift-invariant dense convolutional mechanism and incorporate the discriminatively-trained dynamic features in a probabilistic generative framework taking into account temporal characteristics. Our results demonstrate, that human kinematics convey important information about user identity and can serve as a valuable component of multi-modal authentication systems.

Publications

Revue internationale avec comité de lecture

- Natalia Neverova, Christian Wolf, Lacey Griffin, Lex Fridman, Deepak Chandra, Brandon Barbelo & Graham W. Taylor (2016). « Learning Human Identity from Motion Patterns ». IEEE Access, vol. 4, pp. 1810-1820. doi : 10.1109/ACCESS.2016.2557846. ArXiv : 1511.03908. HAL : hal-01281946.
- Natalia Neverova, Christian Wolf, Graham W. Taylor & Florian Nebout (2016). « ModDrop: adaptive multi-modal gesture recognition ». IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence, à paraître. HAL : hal-01178733.

Conférences internationales avec comité de lecture

- Natalia Neverova, Christian Wolf, Graham W. Taylor & Florian Nebout (2014). « Hand segmentation with structured convolutional learning ». ACCV, 1 janvier 2014, Singapour (Singapour). HAL : hal-01419789.
- Natalia Neverova, Christian Wolf, Graham W. Taylor & Florian Nebout (2014). « Multi-scale deep learning for gesture detection and localization ». ECCV Workshop on Looking at People, 1 octobre 2014, Zürich (Suisse). HAL : hal-01419792.
- Natalia Neverova, Christian Wolf, Giulio Paci, Giacomo Somnavilla, Graham W. Taylor & Florian Nebout (2013). « A multi-scale approach to gesture detection and recognition ». ICCV Workshop on Understanding Human Activities: Context and Interactions (HACI 2013), 8 décembre 2013, Sydney (Australie), pp. 484-491. doi : 10.1109/ICCVW.2013.69. HAL : hal-01339262.

Jury

Hugues BERRY, DR, INRIA	Directeur de thèse
Guillaume BESLON, PR, INSA Lyon	Examinateur
Michael GRAUPNER, CR, Université Paris Descartes	Examinateur
Krasimira TSANEVA-ATANASOVA, PR, University of Exeter	Rapporteur
Jeanette KOTALESKI, PR, KTH Royal Institute of Technology, Stockholm	Rapporteur

Résumé

Notre cerveau prend en charge différentes formes d'apprentissage dans ses diverses parties. C'est par exemple le cas des ganglions de la base, un ensemble de noyaux sous-corticaux qui est impliqué dans la sélection de l'action et une forme spécifique de l'apprentissage / mémoire, la mémoire procédurale (mémoire des compétences ou d'expertise). A l'échelle du neurone unique, le support le plus plausible de l'apprentissage et de la mémoire est la plasticité synaptique, le processus par lequel l'efficacité de la communication entre deux neurones change en réponse à un pattern spécifique de conditions environnementales. Parmi les différentes formes de plasticité synaptique, la plasticité dépendante du timing des spikes (STDP) représente le fait que le poids synaptique (l'efficacité de la connexion) change en fonction du temps écoulé entre l'émission des deux potentiels d'action (spikes) présynaptiques et postsynaptiques consécutifs. Si la STDP est une forme de plasticité qui a récemment attiré beaucoup d'intérêt, on ne comprend pas encore comment elle émerge des voies de signalisation / biochimiques qui la sous-tendent. Pour répondre à cette question, nous combinons les approches expérimentales de nos collaborateurs (pharmacologie et électrophysiologie) avec la modélisation de la dynamique des réseaux de signalisation impliqués (décrite par des équations différentielles ordinaires). Après estimation des paramètres, le modèle reproduit la quasi-totalité des données expérimentales, y compris la dépendance de la STDP envers le nombre stimulations pré- et post-synaptiques appariées et son exploration pharmacologique intensive (perturbation des voies de signalisation par des produits chimiques). En outre, contrairement à ce qui était largement admis dans la communauté des neurosciences, notre modèle indique directement que le système endocannabinoïde contrôle les changements du poids synaptique de façon bi-directionnelle (augmentation et diminution). De plus, nous étudions comment une série de facteurs comme la recapture du glutamate régule la STDP. Notre modèle représente une première étape pour l'élucidation de la régulation de l'apprentissage et de la mémoire au niveau du neurone unique dans les ganglions de la base.

Publications

Revue internationale avec comité de lecture

- Cui Y, Prokin I, Xu H, Delord B, Genet S, Venance L, Berry H.. Endocannabinoid dynamics gate spike-timing dependent depression and potentiation. eLife.5, e13185, 2016.
- Prokin I, Tyukin I, Kazantsev V. Phase selective oscillations in two noise driven synaptically coupled spiking neurons. International Journal Bifurcation and Chaos. 25 (07), 1540005, 2015.
- Prokin I, Kazantsev V. Synchronization in the system of synaptically coupled neural oscillators with frequency-dependent coupling. Radiophysics and

Thèse

Soutenue le 02/12/2016

Établissement :
INSA Lyon

Contact :
hugues.berry@liris.cnrs.fr

Quantum Electronics. 57 (10), 745-758, 2015.

- Prokin I, Kazantsev V. Analysis of pulsed-signal transmission in a system of interacting neural oscillators with frequency-dependent Radiophysics and Quantum Electronics. 54 (11), 763-772, 2012.

Conférences internationales avec comité de lecture

- Prokin I, Valtcheva S, Venance L, Berry H. Mechanistic modeling of spike-timing dependent plasticity of basal ganglia neurons. Neuroscience Chicago, United States of America: Society for Neuroscience; 2015.
- Prokin I, Cui Y, Valtcheva S, Venance L, Berry H. Modeling spike-timing dependent plasticity of basal ganglia neurons and its bidirectional control by endocannabinoid signaling. Advanced lecture course on computational systems biology. Aussois, France; 2015.
- Prokin I, Gladkov A, Mukhina I, Kazantsev V. Detection of multiple spike transmission pathways in neuronal networks based on multichannel recordings. 8th Int Meeting on Substrate-Integrated Microelectrodes. Reutlingen, Germany: NMI Natural; Medical Sciences Institute at the University of Tubingen; 2012.
- Prokin I, Kazantsev V. Identifying functional connectivity multigraph in the time maps networks by the sample of multidimensional point Proceedings of the 16th scientific conference on radiophysics. Nizhny Novgorod, Russia: N.I. Lobachevsky State University of Nizhny Novgorod; 2012.

Jury

Marinette SAVONNET, MC, Université de Bourgogne
Ahmed LBATH, PR, Université de Grenoble
Daniela GRIGORI, PR, Université Paris Dauphine
Abdelkader HAMEURLAIN, PR, Université Paul Sabatier
Ladjet BELLATRECHE, PR, Ecole ENSMA Poitiers
Djamal BENSLIMANE, PR, Université Lyon 1
Noura FACI, MC, Université Claude Bernard Lyon 1

Rapporteur
Rapporteur
Examineur
Examineur
Examineur
Directeur de thèse
Encadrante

Résumé

Cette thèse en Informatique s'inscrit dans le cadre de gestion de la confiance et plus précisément des systèmes de recommandation. Ces systèmes sont généralement basés sur les retours d'expériences des utilisateurs (i.e., qualitatifs/quantitatifs) lors de l'utilisation des ressources sur le Web (ex. films, vidéos et service Web). Les systèmes de recommandation doivent faire face à trois types d'incertitude liés aux évaluations des utilisateurs, à leur identité et à la variation des performances des ressources au fil du temps. Nous proposons une approche robuste pour évaluer la confiance en tenant compte de ces incertitudes.

Le premier type d'incertitude réfère aux évaluations. Cette incertitude provient de la vulnérabilité du système en présence d'utilisateurs malveillants fournissant des évaluations biaisées. Pour pallier cette incertitude, nous proposons un modèle flou de la crédibilité des évaluateurs. Ce modèle, basé sur la technique de clustering flou, permet de distinguer les utilisateurs malveillants des utilisateurs stricts habituellement exclus dans les approches existantes.

Le deuxième type d'incertitude réfère à l'identité de l'utilisateur. En effet, un utilisateur malveillant a la possibilité de créer des identités virtuelles pour fournir plusieurs fausses évaluations. Pour contrecarrer ce type d'attaque dit Sybil, nous proposons un modèle de filtrage des évaluations, basé sur la crédibilité des utilisateurs et le graphe de confiance auquel ils appartiennent. Nous proposons deux mécanismes, l'un pour distribuer des capacités aux utilisateurs et l'autre pour sélectionner les utilisateurs à retenir lors de l'évaluation de la confiance. Le premier mécanisme permet de réduire le risque de faire intervenir des utilisateurs multi-identités. Le second mécanisme choisit des chemins dans le graphe de confiance contenant des utilisateurs avec des capacités maximales. Ces deux mécanismes utilisent la crédibilité des utilisateurs comme heuristique.

Afin de lever l'incertitude sur l'aptitude d'une ressource à satisfaire les demandes des utilisateurs, nous proposons deux approches d'évaluation de la confiance d'une ressource sur le Web, une déterministe et une probabiliste. La première consolide les différentes évaluations collectées en prenant en compte la crédibilité des évaluateurs. La deuxième s'appuie sur la théorie des bases de données probabilistes et la sémantique des mondes possibles. Les bases de données probabilistes offrent alors une meilleure représentation de l'incertitude sous-jacente à la crédibilité des utilisateurs et permettent aussi à travers des requêtes un calcul incertain de la confiance d'une ressource.

Finalement, nous développons le système WRTrust (Web Resource Trust) implémentant notre approche d'évaluation de la confiance. Nous avons réalisé plusieurs expérimentations afin d'évaluer la performance et la robustesse

Thèse

Soutenue le 14/12/2016

Établissement :
Université Claude Bernard Lyon1

Contact :
djamal.benslimane@iris.cnrs.fr

de notre système. Les expérimentations ont montré une amélioration de la qualité de la confiance et de la robustesse du système aux attaques des utilisateurs malveillants.

Publications

Reuves internationales avec comité de lecture

- Zohra Saoud, Noura Faci, Zakaria Maamar & Djamel Benslimane (2016). « A Fuzzy-based Credibility Model to Assess Web Services Trust under Uncertainty ». *Journal of Systems and Software*. HAL : hal-01207317.

Reuves nationales avec comité de lecture

- Zohra Saoud, Noura Faci, Zakaria Maamar & Djamel Benslimane (2015). « Un modèle de crédibilité basé sur le clustering flou pour une évaluation probabiliste de la confiance des ressources sur le Web ». *Revue des Sciences et Technologies de l'Information - Série ISI : Ingénierie des Systèmes d'Information*, vol. 20, n°6, pp. 79-98. doi : 10.3166/isi.20.6.79-98. HAL : hal-01256174.

Conférences internationales avec comité de lecture

- Zohra Saoud, Noura Faci, Zakaria Maamar & Djamel Benslimane (2015). « Calcul de la confiance des services web dans un contexte d'utilisateurs multi-identités ». *Colloque francophone sur l'ingénierie des protocoles-Nouvelles Technologies de la Répartition. CFIP-NOTERE 2015*, 24 juillet 2015, Paris (France). HAL : hal-01175783.
- Zohra Saoud, Noura Faci, Zakaria Maamar & Djamel Benslimane (2015). « Sybil Tolerance and Probabilistic Databases to Compute Web Services Trust ». *19th East-European Conference on Advances in Databases and Information Systems*, 11 septembre 2015, Poitiers (France). HAL : hal-01164279.
- Zohra Saoud, Noura Faci, Zakaria Maamar & Djamel Benslimane (2015). « Web Services Trust Assessment based on Probabilistic Databases ». *The International Conference on NETWORKED sYSTEMS NETYS 2015*, 15 mai 2015, Agadir (Maroc). HAL : hal-01160758.
- Zohra Saoud, Noura Faci, Zakaria Maamar & Djamel Benslimane (2014). « A Fuzzy Clustering-Based Credibility Model for Trust Assessment in a Service-Oriented Architecture ». *23rd IEEE International Conference on Enabling Technologies: Infrastructure for Collaborative Enterprises WETICE*, 25 juin 2014, Parme (Italie). doi : 10.1109/WETICE.2014.35. HAL : hal-01132728.

Jury

Emmanuel COQUERY, Université Claude Bernard Lyon 1	Co-encadrant
François GOASDOUÉ, Université de Rennes 1	Rapporteur
Mohand-Saïd HACID, Université Claude Bernard Lyon 1	Directeur de thèse
Ludovic MÉ, Supélec	Examineur
Benjamin NGUYEN, INSA Centre Val de Loire	Rapporteur
Vincent ROCA, INRIA Grenoble	Examineur
Eric SIMON, SAP	Examineur
Romuald THION, Université Claude Bernard Lyon 1	Co-encadrant

Résumé

L'émergence du Web sémantique a conduit à l'adoption du format RDF (Resource Description Framework) pour décrire les données et les liens entre elles. Ce modèle de graphe est adapté à la représentation des liens sémantiques entre les objets du Web qui sont identifiés par des IRI. Les applications qui publient et échangent des données RDF potentiellement sensibles voient le jour dans de nombreux domaines comme par exemple la bio-informatique, le e-gouvernement et les mouvements open-data. La problématique du contrôle des accès aux contenus RDF et de l'exposition sélective de l'information en fonction des privilèges des requérants devient de plus en plus importante. Les données publiées peuvent être sensibles, et par conséquent les fournisseurs de données peuvent être réticents à publier leurs informations, à moins qu'ils ne soient certains que les droits d'accès à leurs données par les différents requérants sont appliqués correctement. D'où l'importance de la sécurisation des contenus RDF est de l'exposition sélective de l'information pour différentes classes d'utilisateurs. Dans cette thèse, nous nous sommes intéressés à la conception d'un contrôle d'accès pertinents pour les données RDF. De nouvelles problématiques sont posées par l'introduction des mécanismes de déduction pour les données RDF (e.g., RDF/S, OWL), notamment le problème de fuite d'inférence. En effet, quand un propriétaire souhaite interdire l'accès à une information, il faut également qu'il soit sûr que les données diffusées ne pourront pas permettre de déduire des informations supposées sensibles au moyens de mécanismes d'inférence.

Nous proposons un nouveau modèle de contrôle d'accès à grains fins pour les données RDF. Nous illustrons l'expressivité du modèle de contrôle d'accès avec plusieurs stratégies de résolution de conflits, y compris la Most Specific Takes Precedence. Nous proposons un algorithme de vérification statique et nous montrons qu'il est possible de vérifier, à l'avance, si une politique présente un problème de fuite d'inférence. De plus, nous montrons comment utiliser la réponse de l'algorithme à des fins de diagnostics. Pour traiter les privilèges des sujets, nous définissons la syntaxe et la sémantique d'un langage inspiré de XACML, fondé sur les attributs des sujets pour permettre de définir des politiques de contrôle d'accès beaucoup plus fines. Enfin, nous proposons une approche d'annotation de données pour mettre en œuvre notre modèle de contrôle d'accès, et nous montrons que notre implémentation induit un surcoût raisonnable durant l'exécution.

Tarek Sayah

Thèse

Soutenue le 8/9/2016

Établissement :
Université Claude Bernard Lyon1

Contact :
mohand-said.hacid@liris.cnrs.fr

Weakly Supervised Learning of Deformable Part Models and Convolutional Neural Networks for Object Detection

Yuxing Tang

Publications

Conférences internationales avec comité de lecture

- Tarek Sayah, Emmanuel Coquery, Romuald Thion & Mohand-Saïd Hacid (2016). « Access Control Enforcement for Selective Disclosure of Linked Data ». 12th International Workshop on Security and Trust Management, 27 septembre 2016, Heraklion (Grèce), pp. 1-17. doi : 10.1007/978-3-319-46598-2_4. HAL : hal-01371530.
- Tarek Sayah, Emmanuel Coquery, Romuald Thion & Mohand-Saïd Hacid (2015). « Inference Leakage Detection for Authorization Policies over RDF Data ». 29th Annual IFIP WG 11.3 Working Conference on Data and Applications Security and Privacy, 15 juillet 2015, Fairfax (États-Unis), pp. 346-361. HAL : hal-01183118.

Jury

Francesc MORENO-NOGUER, IRI, Universitat Politècnica de Catalunya, Espagne	Rapporteur
Guoying ZHAO, University of Oulu, Finlande	Rapporteur
Jenny BENOIT-PINEAU, LABRI, Université Bordeaux	Examineur
Amaury HARRARD, Université Jean Monnet	Examineur
Georges QUENOT, Laboratoire d'Informatique de Grenoble	Examineur
Liming CHEN, Ecole centrale de Lyon	Directeur de thèse
Emmanuel DELLANDREA, Ecole centrale de Lyon	Co-encadrant

Abstract

In this dissertation we address the problem of weakly supervised object detection, wherein the goal is to recognize and localize objects in weakly-labeled images where object-level annotations are incomplete during training. To this end, we propose two methods which learn two different models for the objects of interest.

In our first method, we propose a model enhancing the weakly supervised Deformable Part-based Models (DPMs) by emphasizing the importance of location and size of the initial class-specific root filter. We first compute a candidate pool that represents the potential locations of the object as this root filter estimate, by exploring the generic objectness measurement (region proposals) to combine the most salient regions and “good” region proposals. We then propose learning of the latent class label of each candidate window as a binary classification problem, by training category-specific classifiers used to coarsely classify a candidate window into either a target object or a non-target class. Finally, we design a flexible enlarging-and-shrinking post-processing procedure to modify the DPMs outputs, which can effectively match the approximate object aspect ratios and further improve final accuracy.

Second, we investigate how knowledge about object similarities from both visual and semantic domains can be transferred to adapt an image classifier to an object detector in a semi-supervised setting on a large-scale database, where a subset of object categories are annotated with bounding boxes. We propose to transform deep Convolutional Neural Networks (CNN)-based image-level classifiers into object detectors by modeling the differences between the two on categories with both image-level and bounding box annotations, and transferring this information to convert classifiers to detectors for categories without bounding box annotations.

We have evaluated both our approaches extensively on several challenging detection benchmarks, e.g., PASCAL VOC, ImageNet ILSVRC and Microsoft COCO. Both our approaches compare favorably to the state-of-the-art and show significant improvement over several other recent weakly supervised detection methods.

Publications

Revue internationale avec comité de lecture

- X. Wang, Y. Tang, S. Masnou, L. Chen (2015). A Global/Local Affinity Graph for Image Segmentation. IEEE Transactions on Image Processing (TIP) (99), IEEE, ISSN 1057-7149.

Thèse

Soutenue le 14/12/2016

Établissement :
Ecole Centrale de Lyon

Contact :
liming.chen@liris.cnrs.fr

Conférences internationales avec comité de lecture

- Y. Tang, X. Wang, E. Dellandréa, S. Masnou, L. Chen (2014). Fusing Generic Objectness and Deformable Part-based Models for Weakly Supervised Object Detection. International Conference on Image Processing (ICIP), Paris. pp. 4072-4076. ISBN 978-1-4799-5751-4.
- Y. Tang, C.-E. Bichot, C. Zhu (2013). Fan-shaped Patch Local Binary Patterns for Texture Classification . Dans International Workshop on Content-Based Multimedia Indexing (CBMI), Veszprém. pp. 115-120. IEEE . ISBN 978-1-4799-0955-1. ISSN 1949-3983 .

Jury

Christophe KOLSKI, PR, Université de Valenciennes	Rapporteur
Ahmed SEFFAH, PR, Lappeenranta University of Technology	Rapporteur
Franck TARPIN-BERNARD, PR, Université de Grenoble	Examineur
Hélène TATTEGRAIN, Directrice - Laboratoire LESCOT	Examineur
René CHALON, MC, Ecole Centrale de Lyon	Examineur
Chuantao YIN, Associate Professor - Beihang University	Co-directeur
Bertrand DAVID PR, Ecole Centrale de Lyon	Directeur de thèse

Résumé

Le concept de "Smart Cities" a émergé au cours des dernières années pour décrire comment les investissements dans le capital humain et social, et dans les technologies de la communication (TIC) infrastructures et services électroniques peuvent maintenir la croissance durable et la qualité de vie, par une gestion judicieuse des ressources naturelles et par un gouvernement participatif. Pour nous, Smart City est un environnement réel augmenté permettant l'informatique ubiquitaire, avec web 2.0, qui est collaborative, mobile et contextuelle, les acteurs humains, ainsi que des objets connectés faisant désormais partie intégrante de l'Internet.

Cette thèse se concentre sur les services basés sur la localisation (LBS), et Internet des Objets (IdO), qui sont deux aspects importants de Smart City. Selon Schiller et Voisard (2004), les services basés sur la localisation peuvent être définis comme des services qui intègrent l'emplacement ou la position d'un dispositif mobile avec d'autres informations afin de fournir une valeur ajoutée à un utilisateur. L'objectif est d'utiliser la mise en œuvre IdO pour améliorer LBS, fournissant l'intelligence ambiante et d'assurer la facilité d'utilisation pour usagers dans des situations dynamiques.

Nous avons choisi une problématique de gestion dynamique de voie (projet ADViCe) comme une étude de cas de LBS, qui vise à une meilleure utilisation des voies de circulation par l'allocation dynamique à différents types de transport. Nous avons fourni la conception du système de la vue des TIC, et une preuve de concept pour valider les aspects technologiques. Nous avons également développé un simulateur, les résultats issues duquel nous a permis de faire des tests utilisateurs, afin de voir si les gens pourraient bien se comporter dans de telles situations dynamiques. Les tests ont été effectués par un outil interactif d'évaluation en 3D développé par nous.

Abstract

The concept of "Smart Cities" has emerged during the last few years to describe how investments in human and social capital and modern Information and Communication Technologies (ICT) infrastructure and e-services fuel sustainable growth and quality of life, enabled by a wise management of natural resources and through participative government. To us, Smart City is a real augmented environment allowing ubiquitous computing, with up-to-date web 2.0, which is collaborative, mobile and contextual, human actors as well as different things (connected objects) are now an integral part of internet.

This dissertation focuses on Location Based Services (LBS), and Internet of Things (IoT), which are both important aspects of Smart City. According to Schiller and Voisard (2004), Location Based Services can be defined as services

Thèse

Soutenue le 27/5/2016

Établissement :
Ecole Centrale de Lyon

Contact :
bertrand.david@liris.cnrs.fr

that integrate a mobile device's location or position with other information so as to provide added value to a user. The goal is to use the IoT implementation to enhance LBS, providing the ambient intelligence and assuring usability in dynamic situations.

We chose a dynamic lane management issue (ADViCe project) as a LBS case study, which aims at making better use of road lanes by dynamic allocation to different types of transportation. We provided the system design from ICT view, and a proof of concept to validate technological aspects. We also developed a simulator, the results of which allowed us to do user tests, in order to see whether people could behave well in such dynamic situations. The tests were conducted by a 3D interactive evaluation tool.

Publications

Revue internationale avec comité de lecture

- Chen Wang, Bertrand David, René Chalon & Chuantao Yin (2015). « Dynamic road lane management study : A Smart City application ». *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*. doi : 10.1016/j.tre.2015.06.003. HAL : hal-01259796.
- Di Huang, Huaxiong Ding, Chen Wang, Yunhong Wang, Guangpeng Zhang & Liming Chen (2014). « Local circular patterns for multi-modal facial gender and ethnicity classification ». *Image and Vision Computing*, pp. 1-13. doi : 10.1016/j.imavis.2014.06.009. HAL : hal-01301111.

Conférences internationales avec comité de lecture

- Chen Wang, Bertrand David & René Chalon (2014). « A Smart City Case Study: Dynamic Management of Road Lanes ». *Second International Conference, DAPI 2014, Held as Part of HCI International 2014, 22 juin 2014, Heraklion, Crete (Grèce)*, pp. 629-640. doi : 10.1007/978-3-319-07788-8_58. HAL : hal-01301043.
- Chen Wang, Bertrand David & René Chalon (2014). « Dynamic Road Lane Management: A Smart City Application ». *3rd International Conference on Advanced Logistics and Transport (ICALT'2014), 1 mai 2014, Hammamet (Tunisie)*, pp. 72-77. doi : 10.1109/ICAdLT.2014.6864085. HAL : hal-01301056.
- Bertrand David, Tao Xu, Huiliang Jin, Yun Zhou, René Chalon, Bingxue Zhang, Chuantao Yin & Chen Wang (2013). « User-oriented System for Smart City approaches ». *12th IFAC/IFIP/IFORS/IEA Symposium on Analysis, Design, and Evaluation of Human-Machine Systems, 11 août 2013, Las Vegas, Nevada (États-Unis)*, pp. 333-340. doi : 10.3182/20130811-5-US-2037.00072. HAL : hal-01339234.

Conférences nationales avec comité de lecture

- Chen Wang, Bertin Nayo, Bertrand David & René Chalon (2016). « Allocation dynamique des voies de circulation : tests d'interprétation de la signalisation ». *Les Rencontres de la Mobilité Intelligente, 27 janvier 2016, Paris (France)*. HAL : hal-01267359.

Jury

Stéphane CANU, PR, INSA Rouen
Laurent WENDLING, PR, Université Paris Descartes
Jean-Philippe THIRAN, PR, EPFL Lausanne
Bertrand COUASNON, MC, INSA de Rennes
Christophe GARCIA, PRU, INSA de Lyon
Sid-Ahmed BERRANI, Orange Labs Rennes

Rapporteur
Rapporteur
Examineur
Examineur
Directeur de thèse
Co-encadrant

Résumé

Cette thèse s'intéresse à la détection et la reconnaissance du texte arabe incrusté dans les vidéos. Dans ce contexte, nous proposons différents prototypes de détection et d'OCR vidéo (Optical Character Recognition) qui sont robustes à la complexité du texte arabe (différentes échelles, tailles, polices, etc.) ainsi qu'aux différents défis liés à l'environnement vidéo et aux conditions d'acquisitions (variabilité du fond, luminosité, contraste, faible résolution, etc.). Nous introduisons différents détecteurs de texte arabe qui se basent sur l'apprentissage artificiel sans aucun prétraitement. Les détecteurs se basent sur des Réseaux de Neurones à Convolution (ConvNet) ainsi que sur des schémas de boosting pour apprendre la sélection des caractéristiques textuelles manuellement conçues. Quant à notre méthodologie d'OCR, elle se passe de la segmentation en traitant chaque image de texte en tant que séquence de caractéristiques grâce à un processus de scanning. Contrairement aux méthodes existantes qui se basent sur des caractéristiques manuellement conçues, nous proposons des représentations pertinentes apprises automatiquement à partir des données. Nous utilisons différents modèles d'apprentissage profond, regroupant des Auto-Encodeurs, des ConvNets et un modèle d'apprentissage non-supervisé, qui génèrent automatiquement ces caractéristiques. Chaque modèle résulte en un système d'OCR bien spécifique. Le processus de reconnaissance se base sur une approche connexionniste récurrente pour l'apprentissage de l'étiquetage des séquences de caractéristiques sans aucune segmentation préalable. Nos modèles d'OCR proposés sont comparés à d'autres modèles qui se basent sur des caractéristiques manuellement conçues. Nous proposons, en outre, d'intégrer des modèles de langage (LM) arabes afin d'améliorer les résultats de reconnaissance. Nous introduisons différents LMs à base des Réseaux de Neurones Récurrents capables d'apprendre des longues interdépendances linguistiques. Nous proposons un schéma de décodage conjoint qui intègre les inférences du LM en parallèle avec celles de l'OCR tout en introduisant un ensemble d'hyper-paramètres afin d'améliorer la reconnaissance et réduire le temps de réponse. Afin de surpasser le manque de corpus textuels arabes issus de contenus multimédia, nous mettons au point de nouveaux corpus manuellement annotés à partir des flux TV arabes. Le corpus conçu pour l'OCR, nommé ALIF et composée de 6,532 images de texte annotées, a été publié à des fins de recherche. Nos systèmes ont été développés et évalués sur ces corpus. L'étude des résultats a permis de valider nos approches et de montrer leurs efficacité et généralité avec plus de 97% en taux de détection, 88.63% en taux de reconnaissance mots sur le corpus ALIF dépassant ainsi un des systèmes d'OCR commerciaux les mieux connus par 36 points.

Abstract

This thesis focuses on Arabic embedded text detection and recognition in videos. Different approaches robust to Arabic text variability (fonts, scales, sizes, etc.) as well as to environmental and acquisition condition

Thèse

Soutenue le 6/7/2016

Établissement :
INSA Lyon

Contact :
christophe.garcia@liris.cnrs.fr

challenges (contrasts, degradation, complex background, etc.) are proposed. We introduce different machine learning-based solutions for robust text detection without relying on any pre-processing. The first method is based on Convolutional Neural Networks (ConvNet) while the others use a specific boosting cascade to select relevant hand-crafted text features. For the text recognition, our methodology is segmentation-free. Text images are transformed into sequences of features using a multi-scale scanning scheme. Standing out from the dominant methodology of hand-crafted features, we propose to learn relevant text representations from data using different deep learning methods, namely Deep Auto-Encoders, ConvNets and unsupervised learning models. Each one leads to a specific OCR (Optical Character Recognition) solution. Sequence labeling is performed without any prior segmentation using a recurrent connectionist learning model. Proposed solutions are compared to other methods based on non-connectionist and hand-crafted features. In addition, we propose to enhance the recognition results using Recurrent Neural Network-based language models that are able to capture long-range linguistic dependencies. Both OCR and language model probabilities are incorporated in a joint decoding scheme where additional hyper-parameters are introduced to boost recognition results and reduce the response time. Given the lack of public multimedia Arabic datasets, we propose novel annotated datasets issued from Arabic videos. The OCR dataset, called ALIF, is publicly available for research purposes. As the best of our knowledge, it is first public dataset dedicated for Arabic video OCR. Our proposed solutions were extensively evaluated. Obtained results highlight the genericity and the efficiency of our approaches, reaching a word recognition rate of 88.63% on the ALIF dataset and outperforming well-known commercial OCR engine by more than 36%.

Publications

Conférences internationales avec comité de lecture

- S. Yousfi, S.A. Berrani, C. Garcia (2014). Arabic text detection in videos using neural and boosting-based approaches: Application to video indexing. International Conference on Image Processing (ICIP), Paris.

Autres conférences

- S. Yousfi, S.A. Berrani, C. Garcia (2014). Boosting-based approaches for Arabic text detection in news videos. The 11th IAPR International Workshop on Document Analysis Systems (DAS'14), Tours.

Jury

Bernadette DORIZZI, PR
Stéphane MARCHAND-MAILLET, PR
Nicolas THOME, MC
William PUECH, PR
Atilla BASKURT, PR
Khalid IDRISSE, MC
Christophe GARCIA, PR

Examineur
Rapporteur
Rapporteur
Examineur
Co-directeur de thèse
Directeur de thèse
Examineur

Abstract

In many machine learning and pattern recognition tasks, there is always a need for appropriate metric functions to measure pairwise distance or similarity between data, where a metric function is a function that defines a distance or similarity between each pair of elements of a set. In this thesis, we propose Triangular Similarity Metric Learning (TSML) for automatically specifying a metric from data. A TSML system is loaded in a siamese architecture which consists of two identical sub-systems sharing the same set of parameters. Each sub-system processes a single data sample and thus the whole system receives a pair of data as the input. The TSML system includes a cost function parameterizing the pairwise relationship between data and a mapping function allowing the system to learn high-level features from the training data. In terms of the cost function, we first propose the Triangular Similarity, a novel similarity metric which is equivalent to the wellknown Cosine Similarity in measuring a data pair. Based on a simplified version of the Triangular Similarity, we further develop the triangular loss function in order to perform metric learning, i.e. to increase the similarity between two vectors in the same class and to decrease the similarity between two vectors of different classes. Compared with other distance or similarity metrics, the triangular loss and its gradient naturally offer us an intuitive and interesting geometrical interpretation of the metric learning objective. In terms of the mapping function, we introduce three different options: a linear mapping realized by a simple transformation matrix, a nonlinear mapping realized by Multi-layer Perceptrons (MLP) and a deep nonlinear mapping realized by Convolutional Neural Networks (CNN). With these mapping functions, we present three different TSML systems for various applications, namely, pairwise verification, object identification, dimensionality reduction and data visualization. For each application, we carry out extensive experiments on popular benchmarks and datasets to demonstrate the effectiveness of the proposed systems.

Publications

Revue internationale avec comité de lecture

- Lilei Zheng, Stefan Duffner, Khalid Idrissi, Christophe Garcia & Atilla Baskurt (2016). « Pairwise Identity Verification via Linear Concentrative Metric Learning ». IEEE Transactions on Cybernetics. doi : 10.1109/TCYB.2016.2634011. HAL : hal-01415336.
- Lilei Zheng, Stefan Duffner, Khalid Idrissi, Christophe Garcia & Atilla Baskurt (2016). « Pairwise Identity Verification via Linear Concentrative Metric Learning ». IEEE Transactions on Cybernetics, pp. 1-12. doi : 10.1109/TCYB.2016.2634011. HAL : hal-01435368.

Thèse

Soutenue le 10/5/2016

Établissement :
INSA Lyon

Contact :
atilla.baskurt@iris.cnrs.fr

- Lilei Zheng, Stefan Duffner, Khalid Idrissi, Christophe Garcia & Atilla Baskurt (2015). « Siamese Multi-layer Perceptrons for Dimensionality Reduction and Face Identification ». *Multimedia Tools and Applications*,,. doi : 10.1007/s11042-015-2847-3. HAL : hal-01182273.

Conférences internationales avec comité de lecture

- Jiwen Lu, Junlin Hu, Venice Erin Liong, Xiuzhuang Zhou, Andrea Bottino, Ihtesham Ul Islam, Tiago Figueiredo Vieira, Xiaoqian Qin, Xiaoyang Tan, Songcan Chen et al. (2015). « The FG 2015 Kinship Verification in the Wild Evaluation ». *11th IEEE International Conference on Automatic Face and Gesture Recognition (FG 2015)*, 8 mai 2015, Ljubljana (Slovénie). HAL : hal-01158942.
- Lilei Zheng, Khalid Idrissi, Christophe Garcia, Stefan Duffner & Atilla Baskurt (2015). « Logistic Similarity Metric Learning for Face Verification ». *40th IEEE International Conference on Acoustics, Speech and Signal Processing (ICASSP) 2015*, 24 avril 2015, Brisbane (Australie). HAL : hal-01158949.
- Lilei Zheng, Khalid Idrissi, Christophe Garcia, Stefan Duffner & Atilla Baskurt (2015). « Triangular Similarity Metric Learning for Face Verification ». *11th IEEE International Conference on Automatic Face and Gesture Recognition (FG 2015)*, 8 mai 2015, Ljubljana (Slovénie). HAL : hal-01158908.

Jury

Y. AMGHAR, PR, INSA
N. BENHARKAT, MC, INSA
S. NURCAN, MC, Paris Sorbonne
C. VERDIER, PR, Université Joseph Fourier
P. MARET, PR, Université Jean Monnet

Directeur
Co-directrice de thèse
Rapporteur
Rapporteur
Président

Résumé

Cette thèse traite de l'évolution des services web dans les architectures SOA. L'évolution s'entend ici comme tout changement impactant les contrats de service à chaque nouvelle version de service. Nous nous inscrivons volontairement dans le cadre de la préservation des versions et de leurs utilisations par des compositions de services ou par des applications quelconques. Nous nous intéressons également aux effets et impacts de ces changements sur l'ensemble du système d'information en particulier sur les acteurs et les processus d'affaires. Ce travail se situe principalement dans le domaine de la gestion des versions de services avec des ramifications dans le domaine des processus d'affaires et du génie logiciel. Afin de pouvoir utiliser des versions différentes en fonction de règles imposées par les consommateurs de service ou les fournisseurs, nous proposons un modèle capable de prendre en compte les changements en termes d'identification, de planification, d'implémentation, de tests et de notifications aux acteurs du système d'information. Dans ce contexte, un des problèmes majeurs est celui de relier les applications et les consommateurs aux nouveaux services. La résolution de problème est a priori difficile si on considère que les solutions qui pourraient y être apportées sont consommatrices en temps d'exécution, génératrice d'erreurs voire entraînant des arrêts de services. Ce coût du changement conduit souvent à ne pas entreprendre des évolutions ce qui en fin de compte est dommageable pour les organisations en général. Quoi qu'il en soit, les migrations de services d'une version à une autre peuvent conduire les consommateurs à éviter les nouvelles versions en dépit de la plus-value que ces dernières peuvent apporter car trop coûteuses à maintenir). Pour répondre à cette problématique, nous proposons un modèle holistique capable de décrire l'évolution des services dans les architectures SOA en prenant en compte les différentes versions de services durant leur cycle de vie. Ce modèle fait l'objet d'une méthodologie spécifique qui conduit à son implantation avec pour but de montrer sa faisabilité et sa validité. Cette méthodologie s'appuie sur un scénario qui permet de confronter toutes les notions du modèle. Plus précisément, nos contributions portent sur i) l'élaboration d'un modèle orienté-changement pour modéliser l'évolution des services, ii) une spécification semi-formelle pour la représentation interne de l'évolution en prenant en compte les versions de services, iii) une approche analytique pour interpréter l'évolution des services sur le système d'information, et iv) une adaptation semi-automatique de la partie client lors de l'évolution de services.

Publications

Conférences internationales avec comité de lecture

- Wei Zuo, Benharkat Aïcha-Nabila & Youssef Amghar (2014). « Change-centric Model for Web Service Evolution ». *2014 IEEE International Conference on Web Services (ICWS)*, 2 juillet 2014, Anchorage (États-Unis). doi : 10.1109/ICWS.2014.111. HAL : hal-01154222.

Thèse

Soutenue le 5/7/2016

Établissement :
INSA Lyon

Contact :
youssef.amghar@liris.cnrs.fr

Conférences internationales avec comité de lecture

- W. Zuo, Y. Amghar, A. Benharkat (2014). Programming Framework based on change-centric web service evolution model. The 4th International Symposium on Web Services (WSS'2014), Sfax, Tunisia.
- W. Zuo, A. Benharkat, Y. Amghar (2014). Holistic and Change-centric Model for Web Service Evolution. 2014 SERVICES Workshops-IEEE Fourth International Workshop on the Future of Software Engineering for/in the Cloud (FoSEC-2014), IEEE ed. Anchorage, Alaska. pp. 250-253.

Laboratoire d'Informatique en Image et Systèmes d'information

Contact

Université Claude Bernard Lyon 1

Bâtiment Nautibus

25 avenue Pierre de Coubertin

F-69622 Villeurbanne Cedex

☎ +33 472 43 36 10

✉ secretariat@liris.cnrs.fr

<http://liris.cnrs.fr/>

