



Rapport sur le mémoire de thèse de Monsieur Mohamed ZARKA en vue d'un doctorat en Informatique

Monsieur Mohamed ZARKA a déposé un mémoire intitulé "Fuzzy Reasoning for Multimedia Semantic Interpretation: Fuzzy Ontology Based Model for Video Indexing", afin d'obtenir le doctorat en Informatique auprès de l'Ecole Nationale d'Ingénieurs de Sfax de l'Université de Sfax. Ce travail ayant été effectué sous la direction du Professeur Adel ALIMLI.

Le mémoire remis comporte 145 pages divisées en sept chapitres regroupés en deux parties.

Analyse du document

Dans l'introduction générale (Chapitre 1), l'auteur présente la problématique générale des documents multimédias et plus précisément l'importance de l'interprétation sémantique de ces documents. Il termine son introduction en rappelant ses principales contributions et en commentant l'articulation de son mémoire.

Le deuxième chapitre, présente un aperçu des documents multimédias. Puis, expose l'architecture générale d'un système d'information multimédia. Le candidat a, par la suite, abordé et discuté les métriques les plus connues utilisés dans l'évaluation des systèmes d'information. Enfin, une présentation succincte des différents axes de recherche dans le domaine a été proposée.

Dans le chapitre 3, le candidat propose un état de l'art assez conséquent sur les problèmes d'indexation des documents multimédias. Il présente, tout au début, l'évolution des approches utilisées dans l'indexation des contenus multimédias (de l'analyse bas niveau à l'analyse à base de raisonnement enrichies par des ontologies). La section 2 a été dédiée à l'importance de l'ontologie dans le contexte. Certains travaux menés ont été, également, présentés. La section qui suit aborde le problème de manipulation des données incertaines avec les approches floues. La section 4 concerne la gestion de gros volumes de documents multimédias via le traitement parallèle des tâches et l'optimisation de tâches à travers les ontologies. La dernière section est un récapitulatif grâce auquel le candidat a montré et mis en valeur l'importance de ses contributions.

Le chapitre 4 est dédié à la première contribution du candidat : Mise en place d'un modèle à base de connaissances pour l'indexation de la vidéo. Le candidat a su, dans un contexte très technique, apporté une contribution à trois étapes. Les mises en œuvre et les résultats sont indéniables. En effet, l'outil d'annotation assistée et collaborative de la vidéo réalisé a fait l'objet de plusieurs expérimentations dans le cadre, notamment, de compétition internationale TrecViD2010. Nous aurions juste aimé avoir une discussion au cas où les connaissances pouvant être elles mêmes floues.

Le chapitre 5 est consacré quant à lui à la problématique du gap sémantique. En effet, la deuxième contribution concerne une approche pour l'enrichissement sémantique à base d'une ontologie floue (tirer profit des données existantes et construction d'une ontologie floue). Comme pour le cas de la première approche, le candidat a mené une expérimentation faisant impliquer des dizaines de milliers d'images et a su tirer les bonnes conclusions. Les résultats atteints sont intéressants.

Dans le chapitre 6, le candidat se concentre sur sa troisième et dernière contribution qui vise à proposer une approche pour la détection optimisée d'un grand nombre de concepts sémantiques dans les contenus multimédias. L'approche repose sur une détection hiérarchique des concepts sémantiques au niveau de la phase d'apprentissage ou celle d'indexation. Une expérimentation a été, aussi, menée dans le cadre de la compétition internationale ImageClef2015.

Dans sa conclusion générale, le candidat revient sur ses principales contributions et dégage quelques perspectives de recherche.

Opinion

L'ensemble du mémoire est clair et bien rédigé. Il montre la maîtrise du candidat dans le domaine de la gestion des documents multimédias. Le principal mérite du candidat est d'avoir contribué à ce grand problème d'interprétation sémantique de ces documents. Les approches proposées sont de qualité et utilité.

Pour l'ensemble de ces raisons, je donne un avis favorable à ce que Monsieur Mohamed ZARKA puisse obtenir le doctorat en Informatique de l'Ecole Nationale d'Ingénieurs de Sfax – Université de Sfax.



Sami FAIZ, Professeur en Informatique

**Institut Supérieur des Arts Multimédia de La Manouba*

Campus Universitaire de La Manouba, La Manouba 2010, TUNISIE

Mobile: +216 98 342 055 / Fax: +216 71 237 620

sami.faiz@insat.rnu.tn

**Laboratoire de Télédétection et Systèmes d'Information Référence Spatiale*

B.P. 37 - 1002 - Tunis-Belvédère, TUNISIE

Responsable de l'équipe SIG