إسترجاع المعلومات بناءاً على أنطولوجية علم إنترنت الأشياء بإستخدام أسلوب قياس التشابه الدلالي للمحتوى

عبدالرحمن جلال إبراهيم إرحيم

بحث مقدم لنيل درجة الماجستير في العلوم
(نظم المعلومات الحاسوبية)

إشراف
د.بسام عبدالوهاب ظفر
د.عوني سفيان

كلية الحاسبات وتقنية المعلومات
جامعة الملك عبد العزيز
جدة – المملكة العربية السعودية
شعبان ١٤٣٩هـ – مايو ٢٠١٨ م

إسترجاع المعلومات بناءاً على أنطولوجية علم إنترنت الأشياء بإستخدام أسلوب قياس التشابه الدلالي للمحتوى

عبدالرحمن جلال إبراهيم إرحيم

المستخلص

انترنت الاشياء اصبحت من اكثر مواضيع التقنية انتشاراً ويعود السبب لذلك الى قوة استشعار البيانات التي تتوفر في محيط حياتنا اليومية, و توقعات بحلول عام ٢٠٢٠ ميلادي سوف يكون هنالك اكثر من ٢٦ مليون جهاز و جهاز إستشعار لإستشعار تلك البيانات في جميع أنحاء العالم. من أجل إسترجاع و استخدام كمية البيانات الكبيره جدا التي تأتي من هذه الاجهزة و اجهزة الاستشعار, يجب ان يكون لدينا نظام لديه القدره على استرجاع اي معلومه نريدها من ضمن مليارات البيانات المخزنة داخل هذه الاجهزة و أجهزة الاستشعار. كان هنالك بعض الاعمال السابقة ذات الصله للمساعده في المجال المختص لاسترجاع المعلومات من مليارات البيانات المخزنة داخل الأجهزة وأجهزة الاستشعار بإستخدام لغة الاستعلام التي تدعى سباركل, ولاكن مع ذلك هنالك بعض المشاكل في استخدام لغة الإستعلام هذه ويعود السبب لذلك الى افتقادها الدقة في استرجاع المعلومات المطلبه من كمية البيانات الهائلة المخزنه داخل الاجهزة و أجهزة

الإستشعار و ذلك يعود لانهم استخدمو فقط اجراءات الاسترخاء. لذلك, في ملف الاطروحة هذا, سوف نعرض طريقه استرجاع المعلومات بإستخدام لغة الاستعلام سباركل المحسنه لاسترجاع المعلومات المراد استرجاعها من ضمن مليارات البيانات المخزنة داخل الاجهزة و أجهزة الإستشعار و بأعلى درجات الدقه الممكنه وذلك عن طريق استخدام اجراءات التصحيح الدلالي و الاسترخاء وذلك لتوفير المعلومات المطلوبة المذكورة داخل جملة الاستعلام المكتوبه من قبل المستخدم. إجراءاتنا سوف يتم تطبيقها على نظام استرجاع المعلومات بناءا على الدلالات اللفظية مع استخدام لغة علم الوجود على الانترنت و إطار وصف الموارد المرتبطه بتطبيقات انترنت الاشياء. لبرهنة فاعلية استخدام اجراءات التصحيح الدلالي و الاسترخاء فقد طورنا اداة تعمل بإستخدام لغة الاستعلام سباركل لتقييم النتائج النتاجة من استخدام اجراءاتنا التي لتعطي نتائج أكثر دقة في استرجاع المعلومات المطلوبه. في النهاية مع استخدام إجراءاتنا في التصحيح الدلالي و الاسترخاء لاسترجاع المعلومات المطلوبة بناءاً على الاستعلام المكتوب من قبل المستخدم, سنجد ان نتائجنا المسترجعة للمعلومات اكثر دقة في استرجاع المعلومات من النتائج المسترجعه للمعلومات بإستخدام اجراءات الاعمال السابقة التي كانت تعتمد فقط على الاسترخاء.

INTERNET OF THINGS ONTOLOGY-BASED INFORMATION RETRIEVAL APPROACH USING A CONTENT SIMILARITY MEASURE

By
Abdulrahman Jalal E. Erhaim

This thesis has been approved and accepted in partial
Fulfillment of the requirements for the degree of
Master of Science in Computing Information Systems

Supervised By
Dr.Bassam A. Zafar
Dr.Ouni Sofiane

FACULTY OF COMPUTING AND INFORMATION TECHNOLOGY
KING ABDULAZIZ UNIVERSITY
JEDDAH – SAUDI ARABIA
Sha 1439H – May 2018G

INTERNET OF THINGS ONTOLOGY-BASED INFORMATION RETRIEVAL APPROACH USING CONTENT SIMILARITY MEASURE

Abdulrahman Jalal E. Erhaim

ABSTRACT

Interne of things (IoT) becomes a trending technology topic due to the power it delivers in sensing the data in regard to our daily aspects of various environments, and by 2020 assuming there will be over 26 billion connected (IoT) sensors and devices around the world. In order to use the data that comes from this tremendous amount of sensors and devices, we should have a system that helps the user in retrieving the desired information out of the billions of stored data from the sensors and devices. There had been some works to help in retrieving the desired information from the massive data storage by using SPARQL query language, but it stills inefficient in the regard to the precision of the retrieved information from the massive data storage since it only uses relaxation procedure. Hence, in this thesis document, we present our SPARQL querying language enhanced system which helps in retrieving the desired information from the massive data storage with the highest precision by using semantic correction and relaxation procedures in order to satisfy the user querying. Our procedures are applied to semantic information retrieval systems with using OWL and RDF ontologies that are related to (IoT) applications. To prove the efficiency of using our semantic correction and relaxation procedures, we have developed a SPARQL querying tools to evaluate the result of our procedures. In the end, for the user querying information retrieval, our semantic correction and

relaxation procedures perform a higher percent of precision than the others related work procedures which based only on relaxations.