

تقليل الطاقة المستهلكة في توجيه الرسائل باستخدام النسخة الإحتياطية في مجال انترنت الأشياء

دلال فراج الجبري

المشرفة
د.سبين طاهر

الملخص

تتكون هيكلية إنترنت الأشياء (IoT) من شبكة الاستشعار اللاسلكية (WSN)، والإنترنت، والخوادم، وطبقة سميكة من البرامج المثبتة في الأجهزة الحاسوبية. شبكة الاستشعار اللاسلكية هي المكون الأساسي لإنترنت الأشياء. تم تصميم العديد من تقنيات توجيهات البيانات بين العقد، وإدارة الطاقة الكلية لشبكة الاستشعار اللاسلكية، حيث أن توجيه البيانات بشكل فعال تمثل مشكلة حرجة. التركيز الرئيسي هو تقنيات توجيه البيانات بين العقد التي تختلف اعتماداً على بنية الشبكة بالكامل.

العديد من التقنيات السابقة أقرحت طريقة لتواصل بين عقد شبكة الاستشعار اللاسلكية للتغلب على تحديات توجيه البيانات في الشبكة. تعد تقنية (JCR) و (EEMS) من أكثر التقنيات

فعالية للاتصال العقد في شبكة WSN. كلا التقنيتين استخدمت آلية التجميع التي تقوم بتجميع عدد من العقد وتخصيص رئيس للمجموعة يسمى (Cluster Head) كقائد وباقي العقد في المجموعة يسموا أعضاء. ومع ذلك ، لا تدرس تقنية JCR حالة نفاد طاقة رئيس المجموعة. علاوة على ذلك ، لا تتناول وضع السكون للعقد كما أنه يستغرق وقت طويل لعملية اختيار رئيس المجموعة. و أما بالنسبة لتقنية (EEMS) فهي تعيد عملية اختيار حالة كل عقدة (أي تحديد كل عقدة إما رئيس المجموعة أو عضو) كلما فرغة طاقة رئيس المجموعة. فلذلك هذه التقنية تزيد من عدم استقرار الشبكة. لذلك، هناك حاجة ملحة لتطوير تقنية يمكنها التغلب على عيوب تقنية JCR. ولقد تم معالجة هذه المشكلة عن طريق اقتراح تقنية جديدة للاتصالات WSN تسمى تقنية توجيه الرسائل باستخدام النسخة الإحتياطية في مجال شبكة الاستشعار الاسلكية (CHBR). ستعمل تقنية CHBR على زيادة عمر الشبكة وتحسينها ، وتحسين كفاءة استهلاك الطاقة الإجمالية ، وتقليل وقت العملية لاختيار رئيس المجموعة كما أنها تخفف تأثير الشبكة غير المستقرة لاتصالات WSN. لقد تم استخدام برنامج محاكاة يسمى NS3 كأداة لتقييم الحل المقترح للرسالة ولمزيد من البحث والاختبار. بالإضافة إلى ذلك ، لمقارنتها مع تقنية JCR و EEMS.

Cluster Head Backup Routing Technique for Green Internet of Things

Dalal Farraj Aljebry

**Supervised By
Dr. Sabeen Tahir**

ABSTRACT

Internet of Things (IoTs) architecture consists of a Wireless Sensor Network (WSN) (sensor nodes and sink), a thick layer of software installed across computational devices, the Internet, and servers. A WSN is the essential component of the IoT. Many routings, energy management, and data distribution techniques have been particularly designed for WSNs where efficient routing is a critical issue. The main focus is the routing techniques that might vary depending on the whole network structure.

Many previous techniques enhance the communication among WSN nodes to overcome of WSN routing challenges. Joint Cluster and Routing (JCR) and Energy Efficient Message Scheduling (EEMS) techniques are one of the most enhancers of WSN node communication. Both techniques used clustering mechanism that is grouping the nodes and allocates a Cluster Head (CH) as a leader and several cluster members. However, JCR techniques not considered run out of the energy of CH. Besides, not address sleep mode and it has a long process time for selecting CH. Additionally, the EEMS technique processes the node candidate status process (it is the process to allocate each node status as CH or cluster member) each time the CH run out of energy. Consequently, the instability network of EEMS technique is high. Therefore, there is a pressing need to develop a technique that can overcome the drawback of both techniques. This problem is addressed by proposing a new technique for WSN communication called Cluster Head Backup Routing (CHBR) technique. CHBR technique will increase and improve the network lifetime, improve the efficiency consuming of overall energy, reduce the processing time for select CH and mitigate the effect of the unstable network of WSN communication. NS3 simulator used as a tool for evaluating the solution to investigate further and test. Additionally, compare it with JCR and EEMS techniques.