

ملخص

الميزة المهمة في الشبكات المتنقلة الخاصة هي الحركة الموفرة للمستخدمين، لكن الحركة لا يمكن التنبؤ بها والتي قد تتسبب في انقطاع الطرق بشكل متكرر. نظرا لكثرة التغييرات المتكررة في طوبولوجيا الشبكة والتي تشكل تحديا تقنيا كبيرا، انقطاعات الروابط في الشبكة قد يقلل من أداء التوجيه. لتواجد مثل هذه السلبيات، اقترحنا خوارزمية AODV-LP (AODV مع تنبؤ الارتباط) تستخدم قوة الإشارة الواردة ومعدل تغيير قوة الإشارة الواردة للتنبؤ بالوقت المتوفر للارتباط، والذي بعده يتم انقطاع ارتباط نشط. العقد تقدر وقت انقطاع الرابط وتكتشف طريق آخر نحو الوجهة مسبقا. الطريقة المقترحة تمت مقارنتها مع AODV بدون تنبؤ الارتباط. نتائج المحاكاة تبين أن هناك انخفاضا كبيرا في معدل التأخير من نهاية-إلى-نهاية وتحسن في نسبة تسليم حزم البيانات لـ AODV مع تنبؤ الارتباط.

الكلمات المفتاحية الشبكات المتنقلة الخاصة (MANET)، بروتوكول التوجيه (AODV)، التوجيه، التنبؤ بالارتباط، الحركة، قوة الإشارة الواردة (RSS).

Abstract

An important advantage of Mobile Ad hoc Networks is the mobility offered to the users. But the mobility is unpredictable and may cause routes to break frequently. Due to frequent changes in the topology of the network this becomes a major technical challenge, link breakages in the network may decrease the routing performance. As having such disadvantages, we have proposed an AODV-LP (AODV with link prediction) algorithm uses the received signal strength, RSS, and the received signal strength changing rate, to predict the link available time, after which an active link will break. The nodes estimate the link breakage time and discover another route to the destination much earlier. The proposed approach is compared with AODV without link prediction. The simulation results show that there is significant reduction in average end-to-end delay and improvement in data packet delivery ratio for AODV with link prediction.

Keywords MANET, AODV, Routing, Link prediction, Mobility, RSS.

Résumé

Un avantage important des réseaux mobiles ad hoc est la mobilité offerte aux utilisateurs. Mais la mobilité est imprévisible et peut provoquer la rupture de liens fréquemment. En raison des changements fréquents dans la topologie du réseau, trouver une solution à ce problème devient un défi technique important. Les ruptures de lien dans le réseau peuvent diminuer les performances de routage. Pour réduire ces inconvénients, nous avons proposé un algorithme AODV-LP (AODV avec la prédiction de lien) qui utilise l'intensité du signal reçu, RSS, et le taux de variation du signal reçu, pour prédire le temps disponibilité du lien, après quoi un lien actif sera rompu. Les noeuds estiment le temps de rupture de lien et découvrent une autre route vers la destination beaucoup plus tôt. L'approche proposée est comparée à AODV sans prédiction de lien. Les résultats de la simulation prouvent qu'il y a une réduction significative du délai moyen de bout-en-bout et une amélioration du rapport de la livraison de paquet de données pour AODV avec la prédiction de lien.

Mots clés MANET, AODV, Routage, Prédiction de Lien, Mobilité, RSS.