

Nom et Prénom : OUTAZGUI SALOUA

Date de soutenance : 15/10/2022

Directeur de Thèse : FAKHRI YOUSSEF

Sujet de Thèse :

La mobilité dans les réseaux de capteurs sans fil

Résumé :

Les réseaux de capteurs sans fil ont connu une évolution spectaculaire dans les réseaux mobiles, Ils présentent l'avantage essentiel d'offrir un accès à l'information sans tenir compte des caractéristiques spatiales et topologiques de l'utilisateur. En raison de l'évolution exponentielle d'Internet et du développement de petits appareils portables comme source de connectivité et de partage de données, les réseaux de capteurs sans fil ont connu une véritable explosion au cours des dernières années. Le routage dans les réseaux de capteurs sans fil joue un rôle important, surtout lorsque la mobilité des nœuds est introduite. Bien que l'introduction du concept de mobilité dans les réseaux de capteurs sans fil ait élargi leur champ d'application, elle influence considérablement la connectivité des réseaux. Dans un RCSF mobile, la topologie du réseau change dynamiquement, les routes maintenues par certains nœuds deviennent invalides, en raison de la mobilité des nœuds. La principale contrainte des RCSFs mobiles est la consommation d'énergie. Ainsi, tous les protocoles de routage doivent prendre en compte cette contrainte et nécessitent une amélioration pour consommer moins d'énergie. Dans cette thèse, nous travaillons avec le protocole de routage Ad-hoc On Demand Distance vector, nous présentons une amélioration de ce protocole de routage basée sur l'énergie résiduelle de chaque nœud pour optimiser la consommation d'énergie et maximiser la durée de vie du réseau. Nous avons nommé ce protocole amélioré : RE-AODV pour Residual Energy-AODV.

Mots clés : Réseaux de capteurs sans fil, mobilité, énergie, routage, durée de vie du réseau, AODV, RE-AODV

Abstract:

Wireless Sensor Networks (WSN) have evolved dramatically in mobile networks, providing the key advantage of offering access to information without considering a user's spatial and topological characteristics. Due to the exponential advancement of the Internet and the development of small handheld devices as a source of connectivity and data sharing, the wireless network has almost exploded over the past few years. Routing in Wireless Sensor Networks (WSNs) plays a significant role especially when mobility of nodes is introduced. Although, the introduction of the concept of mobility in WSNs has expanded their range of applications but it influences significantly the connectivity of the networks. In a mobile WSN, the topology of the network changes dynamically, roads maintained by some nodes become invalid, because of mobility of nodes. The main restriction of mobile WSN is the energy consumption. Thus, all routing protocols must consider this constraint and require an enhancement to consume less energy. In this thesis we are working with Ad-hoc On Demand Distance vector (AODV) as a routing protocol, we are presenting an enhancement of this routing protocol based on residual energy of each node to optimize the energy consumption and maximize the network lifetime. We named the enhanced protocol: RE-AODV for Residual Energy-AODV.

Keywords: Wireless sensor networks, mobility, energy, routing, network lifetime, AODV, RE-AODV.