

จิรศักดิ์ กาญจนโรจน์ : อัลกอริธึมการจัดสรรเส้นทางในโครงข่ายแอ็ดฮอกบนพื้นฐานประสิทธิภาพของพลังงาน. (ROUTING ALGORITHMS OF MOBILE AD HOC NETWORK (MANET) BASED ON ENERGY EFFICIENCY) อ. ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ชัยเชษฐ์ สายวิจิตร, จำนวนหน้า 147 หน้า. ISBN 974-17-3683-5.

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้นำเสนอโพรโทคอลการจัดสรรเส้นทางบนพื้นฐานประสิทธิภาพของพลังงานสำหรับโครงข่ายแอ็ดฮอก เพื่อให้โครงข่ายใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพและมีอายุการใช้งานนานที่สุด ในวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ได้นำเสนอโพรโทคอลการจัดสรรเส้นทางขึ้นมา 3 โพรโทคอล โพรโทคอลแรกที่น่าสนใจคือ โพรโทคอลการจัดสรรเส้นทางแบบใช้พลังงานต่ำที่สุด โดยมีเป้าหมายทำให้โครงข่ายมีการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อให้โครงข่ายมีอายุการใช้งานที่เพิ่มขึ้น ซึ่งเป็นวิธีที่นำเอาพลังงานที่สูญเสียเนื่องจากการส่ง การรับ และการได้ยินจากแบบจำลองการใช้พลังงานของโนด รวมทั้งผลกระทบของการใช้พลังงานเนื่องจากคุณภาพของช่องสัญญาณที่มีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลาใช้ในการกำหนดค่าต้นทุนพลังงานของเส้นทางแบบที่สองเป็นโพรโทคอลการจัดสรรเส้นทางแบบยืดอายุการใช้งานของโครงข่ายมากที่สุด ซึ่งมีเป้าหมายเพื่อรักษาสมดุลในการใช้พลังงานจากแบตเตอรี่ของโนดในโครงข่าย โดยการพยายามเลือกเส้นทางที่ประกอบด้วยโนดที่มีอายุการใช้งานที่อยู่ในระดับสูง ซึ่งวิธีการที่น่าสนใจนี้ได้กำหนดวิธีการคำนวณอายุการใช้งานของโนดขึ้นมาใหม่เพื่อให้มีความแม่นยำในการประมาณแทนที่จะใช้เฉพาะระดับความจุของแบตเตอรี่ แต่จะพิจารณาถึงพลังงานที่โนดจะต้องใช้ในการส่งแพ็กเก็ตที่อยู่ในบัฟเฟอร์ นอกจากนั้นยังรวมถึงพลังงานที่โนดจะต้องใช้เพื่อรองรับการสื่อสารที่โนดต้นทางร้องขอมา ซึ่ง โพรโทคอลที่น่าสนใจนี้สามารถที่จะช่วยยืดอายุการใช้งานของโครงข่ายได้อย่างชัดเจน และโพรโทคอลการจัดสรรเส้นทางแบบสุดท้ายที่น่าสนใจในวิทยานิพนธ์ฉบับนี้คือ โพรโทคอลการจัดสรรเส้นทางแบบผสม โดยการนำเอาข้อดีของโพรโทคอลการจัดสรรเส้นทางแบบใช้พลังงานต่ำที่สุด และโพรโทคอลการจัดสรรเส้นทางแบบยืดอายุการใช้งานของโครงข่ายมากที่สุดที่น่าสนใจข้างต้นมาพิจารณาเข้าด้วยกัน เพื่อให้โครงข่ายมีอายุการใช้งานได้นานที่สุด โดยโพรโทคอลนี้เลือกเส้นทางที่ทำให้โครงข่ายสูญเสียพลังงานต่ำที่สุด และขณะเดียวกันก็เป็นเส้นทางที่ประกอบด้วยโนดในโครงข่ายที่มีอายุการใช้งานในระดับที่สูง ซึ่งจากผลการทดสอบพบว่า โพรโทคอลการจัดสรรเส้นทางแบบผสมจะให้ประสิทธิภาพทั้งในด้านพลังงานและคุณภาพการให้บริการดีที่สุด

4670263921 : MAJOR ELECTRICAL ENGINEERING

KEY WORD: POWER EFFICIENCY, ROUTING ALGORITHM, MANETS, ENERGY EFFICIENCY

JIRASAK JANJANAROT : ROUTING ALGORITHMS OF MOBILE AD HOC NETWORK (MANET) BASED ON ENERGY EFFICIENCY. THESIS ADVISOR: ASST. PROF. CHAIYACHET SAIVICHIT, 147 pp. ISBN 974-17-3683-5.

This thesis proposed several routing protocols for ad hoc networks which enhance power consumption efficiency of the network and consequently increase the network lifetime. There are 3 categories of routing protocols that are proposed in this thesis. The first is the minimum energy consumption routing protocol which aims at minimizing energy consumption or achieve energy-efficient utilization of network to extend network lifetime. The new energy-based route discovery mechanism to find the optimum path with consideration of total reliable energy consumption (including the energy consumed by transmitting, receiving and overhearing) and the effect of channel quality are considered. The second routing protocol is the best proposed protocol for maximizing network lifetime. It considers the current battery remaining in various nodes, focused on balancing energy usage among nodes by avoiding nodes that have low level of remaining battery. This will as a result, maximize the network lifetime. In the proposed network lifetime calculation, the energy consumed by packet sending in the buffer and the energy requirement of source node are considered. The last proposed protocol is a hybrid-aware routing protocol, which combines the advantages both of energy-aware and battery-aware routing protocols to achieve in parallel. The hybrid-aware protocol gives better results among the energy efficiency and the quality of service consideration.