

172597¹

นาย ปกรณ์ กุลศิริมงคล : การพัฒนาวิธีการปรับเปลี่ยนช่วงระยะการส่งเพื่อการจัดการพลังงาน
ในโครงข่ายแอตฮอกให้สอดคล้องกับการเคลื่อนที่สัมพัทธ์. (DEVELOPMENT OF
TRANSMISSION RANGE ADJUSTMENT FOR POWER MANAGEMENT IN AD HOC
NETWORKS ACCORDING TO THEIR RELATIVE MOVEMENT) อ. ที่ปรึกษา: อ. ดร.
ชัยเชษฐ์ สายวิจิตร, 125 หน้า. ISBN 974-17-3898-6.

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้นำเสนอวิธีการปรับเปลี่ยนพลังงานในการส่งข้อมูล เพื่อลดการใช้
พลังงานในโครงข่ายแอตฮอก และเพิ่มปริมาณของแพ็กเก็ตที่สามารถส่งได้โดยรวมของ
โครงข่ายให้มีค่ามากขึ้น ส่วนแรกที่น่าสนใจในวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ คือ วิธีการปรับเปลี่ยน
พลังงานในการส่งข้อมูลในโครงข่ายแอตฮอกแบบสถิตย์ ซึ่งโหนดในโครงข่ายจะพยายามจัด
รูปการเชื่อมต่อให้เป็นโครงข่ายต้นไม้ และทำการปรับเปลี่ยนจำนวนสายเชื่อมโยงในโครงข่าย
ให้มีจำนวนเพิ่มขึ้นเพื่อให้โครงข่ายทนทานต่อการถูกแบ่งเป็นโครงข่ายย่อย นอกจากนี้จะได้
เสนอการปรับเปลี่ยนพลังงานในการส่ง โดยการสร้างสายเชื่อมโยงบนพื้นฐานของพลังงานที่
เหลือในแต่ละโหนด ซึ่งเมื่อโหนดในโครงข่ายต้นไม้มีพลังงานลดต่ำลงก็จะทำการเปลี่ยนสาย
เชื่อมโยงใหม่เพื่อลดการใช้พลังงานที่โหนดนั้น ส่วนที่สองเป็นการปรับเปลี่ยนพลังงานในการส่ง
ข้อมูลเมื่อโหนดมีความสามารถในการเคลื่อนที่ โดยการเคลื่อนที่จะแบ่งเป็น 2 แบบ แบบแรกคือ
โหนดเคลื่อนที่แบบรายคาบ ระเบียบวิธีนี้โหนดจะพยายามหาค่าพลังงานในการส่งข้อมูลที่น้อย
ที่สุดที่ซึ่งทำให้โครงข่ายยังสามารถเชื่อมต่อถึงกันได้หมด ณ เวลาใดๆ แล้วนำค่าต่างๆเหล่านี้
มาปรับเปลี่ยนใช้งานในคาบถัดๆ ไปเพื่อลดเวลาของการคำนวณใหม่ การเคลื่อนที่แบบที่สอง
นั้นโหนดจะเคลื่อนที่เป็นแบบสุ่มระเบียบวิธีนี้จะทำการปรับเปลี่ยนพลังงานในการส่งข้อมูล ให้
โครงข่ายมีการเชื่อมต่อแบบโครงข่ายต้นไม้ที่มีระยะทางระหว่างโหนดต่ำ โดยจะมีการปรับเปลี่ยน
สายเชื่อมโยงภายในและระหว่างโครงข่ายย่อย ระเบียบวิธีที่น่าสนใจนี้สามารถที่จะช่วยลด
พลังงานที่ใช้ในการส่งข้อมูลลงได้อย่างชัดเจน

ภาควิชา.....วิศวกรรมไฟฟ้า.....ลายมือชื่อนิสิต ปกรณ์ กุศลศิริมงคล
สาขาวิชา.....วิศวกรรมไฟฟ้า.....ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....
ปีการศึกษา.....2548.....

172597⁹

4570724821 : MAJOR ELECTRICAL ENGINEERING

KEY WORD: POWER EFFICIENCY, DISTRIBUTED SPANNING TREE, MANETS, POWER CONTROL

PAKORN KULSIRIMONGKOL : DEVELOPMENT OF TRANSMISSION RANGE
ADJUSTMENT FOR POWER MANAGEMENT IN AD HOC NETWORKS
ACCORDING TO THEIR RELATIVE MOVEMENT. THESIS ADVISOR:
CHAIYACHET SAIVICHIT, Ph.D. 125 pp. ISBN 974-17-3898-6.

In this thesis, transmission range adjusting algorithm is proposed in order to reduce total energy consumption and increase the throughput in ad hoc network. The first part of thesis proposes transmission range adjustment in static ad hoc network of which nodes shall adjust their transmission range to create a minimum spanning tree connection and then increase network connectivity to achieve higher network reliability. Moreover, transmission range adjusting algorithm based on node's remaining energy is proposed to solve the bottleneck problem of a spanning tree network. A node which has low energy will remove its farthest link to decrease energy consumption. In the second part, a dynamic situation is considered nodes could have mobility. The movement of nodes can be categorized into two parts. The first is for a periodic movement. The proposed algorithm shall be used to calculate suitable transmission range which will be adjusted at various period accordingly. The second is for a random movement. For this proposed algorithm, There are two sub-algorithms to be applied to interconnection within subnetwork (intra-subnetwork) and between subnetwork (inter-subnetwork). Nodes in network try to adjust transmission range for minimum spanning tree connection. Those algorithms can subsequently save total energy consumption.

Department Electrical Engineering

Field of study Electrical Engineering

Academic year2005.....

Student's signature

Advisor's signature


