

ฉกรรจ์ พรหมณ์แก้ว 2551: การหาเส้นทางในเครือข่ายแลนไร้สายแบบขยายขอบเขต โดยอาศัยความแรงสัญญาณ ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์) สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: รองศาสตราจารย์ อนันต์ ผลเพิ่ม, Ph.D. 60 หน้า

เครือข่ายแลนไร้สายแบบโครงสร้าง ประกอบด้วยแอคเซสพอยต์และ โมบาย โหนดที่สื่อสารกันแบบไร้สาย โดยขอบเขตของการเชื่อมต่อหรือพื้นที่การใช้งานจะขึ้นอยู่กับความแรงสัญญาณของแอคเซสพอยต์และ โมบาย โหนดที่สามารถสื่อสารกันได้ ดังนั้นเพื่อให้เครือข่ายไร้สายมีพื้นที่ครอบคลุมพื้นที่ใช้งานที่ต้องการ จำนวนแอคเซสพอยต์ที่ต้องติดตั้งก็มากตามไปด้วย นั่นหมายถึงค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้น

ในการลดข้อจำกัดเรื่องพื้นที่การใช้งานที่จำกัด ในเครือข่ายแลนไร้สายแบบ โครงสร้างนั้น เราสามารถเพิ่มกำลังส่งของแอคเซสพอยต์ในเครือข่ายแลนไร้สายธรรมดาให้มากกว่าปกติเพื่อขยายพื้นที่ใช้งานให้มากขึ้น เรียกว่า เครือข่ายแลนไร้สายแบบขยายขอบเขต ซึ่งการเพิ่มกำลังส่งของแอคเซสพอยต์ให้สูงขึ้นเพื่อให้ส่งสัญญาณได้ไกลขึ้นนั้น ไม่จำเป็นต้องคำนึงถึงข้อจำกัดเรื่องพลังงานเนื่องจากสามารถเชื่อมต่อแหล่งจ่ายไฟได้โดยตรง แต่การเพิ่มกำลังส่งของโมบาย โหนดให้สูงขึ้นเพื่อให้สามารถส่งข้อมูลกลับ ไปถึงแอคเซสพอยต์นั้น ทำให้โมบาย โหนดที่มีพลังงานจำกัดเนื่องจากทำงานด้วยแบตเตอรี่นั้นสิ้นเปลืองพลังงานมากขึ้น แต่ในเครือข่ายแลนไร้สายแบบแอคซอก โมบาย โหนดสามารถรับส่งข้อมูลกับ โหนดปลายทางที่ห่างออกไปได้โดยอาศัย โมบาย โหนดเพื่อนบ้านในการรับส่งต่อข้อมูลตาม โพร โทคอลหาเส้นทาง ทำให้ไม่เกิดปัญหาเดียวกันกับเครือข่ายแลนไร้สายแบบ โครงสร้าง ดังนั้นถ้าเราสามารถประยุกต์แนวคิดการใช้โมบาย โหนดเพื่อนบ้านเพื่อรับส่งข้อมูลต่อไปยังแอคเซสพอยต์ได้ก็จะสามารถสร้างเครือข่ายแลนไร้สายแบบขยายขอบเขตได้โดยไม่ต้องเพิ่มกำลังส่งของโมบาย โหนดเลย

ในวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เสนอ โพร โทคอลหาเส้นทาง โดยอาศัยหลักการของความแรงสัญญาณที่ได้รับจากแอคเซสพอยต์ที่เรียกว่า Signal Strength Aided Routing Protocol (SSAR) โดย โหนดที่อยู่ใกล้จะได้รับความแรงสัญญาณมากกว่า โหนดที่อยู่ไกล จากผลการทดลองพบว่า โพร โทคอลที่นำเสนอสามารถใช้ในเครือข่ายแลนไร้สายแบบขยายขอบเขตได้และพร้อมรองรับการเคลื่อนที่ของ โมบาย โหนด

Chakan Pramkaew 2008: Signal Strength Aided Routing (SSAR) in Extending WLAN. Master of Engineering (Computer Engineering), Major Field: Computer Engineering, Department of Computer Engineering. Thesis Advisor: Associate Professor Anan Phonphoem, Ph.D. 60 pages.

In the infrastructure wireless LAN, the system composes of a wireless access point and mobile nodes. The coverage connection area depends on the signal strength which can be heard by both access points and communicating mobile nodes. Therefore, to cover the required communicating area, a number of access points have to be installed which means more installation cost for implementing the system.

To overcome the short coming, the transmission power of the access point can be boosted called an extended infrastructure wireless LAN. Because an access point is fixed and connected to the power source, there is no issue for the shortage of power. However, the communicating mobile node who receives the packet from the boosted access point might not be able to transmit the data back to the access point due to its limited power. In the Ad Hoc wireless LAN, mobile node can transmit data to nodes that located for by using its neighbor nodes to relay their data packets. Therefore, from the neighbor node concept, the far away mobile node can send back data packets to the access point in the extended infrastructure wireless LAN without increasing the transmission power of mobile nodes.

In the thesis, Signal Strength Aided Routing protocol (SSAR) has been proposed by using the signal strength received from the access point. The closer to the access point, the stronger the signal strength. The results of the experiments reveal that SSAR protocol works well and supports for the moveable mobile nodes