

สมฤดี กฤษสำโรง 2555: การปรับปรุงประสิทธิภาพการตรวจหาเส้นทางที่ไม่สามารถใช้งานได้ในเครือข่ายไร้สายแอดฮอก วิทยุวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์) สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: รองศาสตราจารย์อนันต์ ผลเพิ่ม, Ph.D. 68 หน้า

ระบบเครือข่ายไร้สายแบบแอดฮอกเป็นเครือข่ายที่แต่ละโหนดสามารถเคลื่อนที่ได้อย่างอิสระ ทำให้ลักษณะการเชื่อมต่อกันภายในเครือข่ายเปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลา เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงลักษณะการเชื่อมต่อมีผลทำให้เส้นทางเดิมไม่สามารถใช้งานได้ เมื่อโหนดในเครือข่ายยังคงมีความต้องการส่งแพ็กเก็ตข้อมูลในขณะที่เส้นทางเดิมไม่สามารถใช้งานได้แล้วนั้น โพรโทคอลการหาเส้นทางจะทำการบำรุงรักษาเส้นทางซึ่งขั้นตอนนี้ต้องใช้ระยะเวลาช่วงหนึ่งในการหาเส้นทางใหม่ แพ็กเก็ตข้อมูลที่ทำการสื่อสารอยู่ขณะนั้นจะเกิดการหน่วงเวลาหรือแพ็กเก็ตสูญหายในระหว่างที่รอให้โพรโทคอลการหาเส้นทางทำการบำรุงรักษาเส้นทาง ส่งผลกระทบโดยตรงต่อคุณภาพการสื่อสารโดยเฉพาะการสื่อสารแบบเวลาจริง

นอกจากนี้เครือข่ายไร้สายแบบแอดฮอกมีข้อจำกัดในเรื่องทรัพยากร ทรัพยากรบางอย่างมีผลกระทบต่อความสามารถในการทำหน้าที่รับส่งข้อมูลของโหนดในเครือข่าย เช่น ค่าพลังงานคงเหลือของโหนดและปริมาณเนื้อที่ที่เหลือในคิวของโหนด ในงานวิจัยนี้จึงได้ทำการเสนอกฎในการตรวจสอบเส้นทางที่ไม่สามารถใช้งานได้ล่วงหน้าโดยพิจารณาจากทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดของระบบได้แก่ ค่าพลังงานของแต่ละโหนด ค่าความแรงของสัญญาณที่โหนดได้รับจากโหนดเพื่อนบ้าน และปริมาณเนื้อที่ที่เหลือในคิวของโหนด ซึ่งวิธีการดังกล่าวเมื่อได้ทำการทดสอบเปรียบเทียบกับระบบเดิมพบว่าสามารถลดค่าหน่วงเวลาในการส่งแพ็กเก็ตข้อมูลที่เกิดการหาเส้นทางใหม่ สามารถลดอัตราการสูญหายของแพ็กเก็ตข้อมูล ทำให้การส่งแพ็กเก็ตข้อมูลสามารถทำได้อย่างต่อเนื่องแม้ว่าจะมีการเปลี่ยนแปลงลักษณะการเชื่อมต่อภายในเครือข่ายบ่อยครั้งก็ตาม โหนดสามารถส่งแพ็กเก็ตข้อมูลปริมาณเท่าเดิมสำเร็จได้ในเวลาที่เร็วขึ้นโดยที่โหนดแต่ละโหนดในเครือข่ายมีการใช้พลังงานมากกว่าระบบเดิมเล็กน้อย มีปริมาณโอเวอร์เฮดที่มากขึ้นกว่าระบบเดิมไม่มากนัก