

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การเลือกเส้นทางบนพื้นฐานของอัตราส่วนสัญญาณต่อสัญญาณรบกวนในระบบความร่วมมือเครือข่ายไร้สายเคลื่อนที่แบบสองฮอป
ชื่อผู้เขียน	พิเชฐพงษ์ ชินาเครือ
อาจารย์ที่ปรึกษา	รองศาสตราจารย์ปณณวีร์ จามจรีกุล
สาขาวิชา	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์และโทรคมนาคม
ปีการศึกษา	2555

บทคัดย่อ

การนำระบบความร่วมมือมาใช้ในการสื่อสารแบบไร้สายทำให้มีความหลากหลายเชิงพื้นที่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ ทำให้การสื่อสารแบบเสอากาศเดียวสามารถส่งสัญญาณในอัตราที่สูงได้ ในงานวิจัยนี้ได้นำเสนอวิธีการเลือกกรีเลย์ในระบบความร่วมมือเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่แบบสองฮอปโดยเลือกเส้นทางจากค่าอัตราส่วนของสัญญาณต่อสัญญาณรบกวน ผลการจำลองระบบได้แสดงให้เห็นว่าวิธีการเลือกเส้นทางด้วยค่าอัตราส่วนสัญญาณต่อสัญญาณรบกวน (SNR) ให้ประสิทธิภาพใกล้เคียงกันกับวิธีการเลือกเส้นทางด้วยค่าความจุช่องสัญญาณ (Channel Capacity) เมื่อดูจากอัตราความผิดพลาดบิตข้อมูล และเมื่อวิเคราะห์ในเชิงเวลาแล้วพบว่าวิธีการเลือกเส้นทางด้วยค่าอัตราส่วนสัญญาณต่อสัญญาณรบกวน (SNR) จะใช้การส่งข้อมูลที่เร็วกว่าวิธีการเลือกเส้นทางด้วยค่าความจุช่องสัญญาณ (Channel Capacity) อยู่ประมาณ 1.7254 วินาที หรือเร็วกว่าโดยเฉลี่ย 33.23% และพิจารณาในเชิงอัตราการส่งข้อมูลพบว่าเร็วกว่าโดยเฉลี่ย 95.8 kbps หรือประมาณ 49.77% สำหรับสถานะแวดล้อมเป็นชุมชนเมือง (Urban Area) ซึ่งมีค่า Alpha เท่ากับ 3 และพบว่าวิธีการเลือกเส้นทางด้วยค่าอัตราส่วนสัญญาณต่อสัญญาณรบกวน (SNR) ทำให้การส่งข้อมูลเร็วกว่าวิธีการเลือกเส้นทางด้วยค่าความจุช่องสัญญาณ (Channel Capacity) อยู่ประมาณ 1.7026 วินาที หรือเร็วกว่าโดยเฉลี่ย 31.63% และพิจารณาในเชิงอัตราการส่งข้อมูลพบว่าเร็วกว่าโดยเฉลี่ย 85.9 kbps หรือประมาณ 46.26% สำหรับสถานะแวดล้อมที่ไม่ปรากฏเส้นสายตา (No LOS) ซึ่งมีค่า Alpha เท่ากับ 5

นอกจากนี้ยังได้ทำการศึกษาค่าความไม่สมบูรณ์ของช่องสัญญาณ (Imperfect CSI) โดยสังเกตผลประสิทธิภาพของระบบในรูปอัตราความผิดพลาดบิตข้อมูล (BER) เมื่อเปลี่ยนค่าตัวประกอบความไม่สมบูรณ์ (Imperfect Factor) เป็นค่าต่างๆ พบว่าหากเพิ่มความไม่สมบูรณ์ในช่องสัญญาณมากขึ้นเท่าไรจะยิ่งทำให้มีอัตราความผิดพลาดของบิตข้อมูลมากขึ้น

Thesis Title	Path SNRs-Based Relaying in Dual-Hop Cooperative Mobile Network
Author	Pichedpong Tinakruea
Thesis Advisor	Assoc. Prof. Punyawit Jamjareekul
Department	Computer and Telecommunication Engineering
Academic Year	2012

ABSTRACT

Since cooperative systems provided spatial diversity in wireless communications, especially for mobile networks, which enable a single-antenna communication to achieve higher data rate. In this study, the method to select relaying hop in cooperative mobile network based on path signal-to-noise ratios (SNRs) is proposed. The simulation results have been shown from the simulation results the proposed method can perform close to the channel capacity-based path selection method in term of bit error rate. The analysis shown that the proposed method can sent data faster than the channel capacity-based path selection method about 1.7254 sec or 33.23%, so data transfer rate is faster about 95.8 kbps or about 49.77% when urban area environment, path loss exponent (α) of 3, is considered. In addition, the proposed method can sent data faster than the channel capacity-based path selection method about 1.7026 sec or 31.63%, so data transfer rate is faster about 85.9 kbps or about 49.77% when urban area environment, path loss exponent (α) of 5, is considered

Imperfection of the channel state information (Imperfect CSI) to the channel was also studied and bit error rate is compared. Finally, the more imperfect factor, the more bit error rate is happened.