

วิทยานิพนธ์นี้นำเสนอการประเมินประสิทธิภาพสายอากาศวงแหวนวงกลมเหนือระนาบสะท้อนสำหรับการสื่อสารแบบจุดต่อจุดในระบบโครงข่ายท้องถิ่นไร้สายมาตรฐาน IEEE 802.11 การประเมินพิจารณาจากระยะบริการสูงสุด (Maximum Link Distance) และ ค่าวิสัยสามารถ (Throughput) ของโครงข่ายเมื่อใช้สายอากาศวงแหวนวงกลมเหนือระนาบสะท้อนและสายอากาศไดโพลเป็นสายอากาศอ้างอิง ขั้นตอนการประเมินเริ่มจากการวิเคราะห์คุณลักษณะของสายอากาศได้แก่ แบบรูปการแพร่กระจายคลื่น ความกว้างลำคลื่นที่กำลังลดลงครึ่งหนึ่ง ค่าสภาพเจาะจงทิศทาง และ อัตราการขยาย จากนั้นคำนวณระยะบริการสูงสุดของโครงข่ายโดยใช้แบบจำลองอากาศว่าง แบบจำลองสองรังสี แบบจำลองฮาดะ และ แบบจำลองความชันคู่ การคำนวณค่าวิสัยสามารถหาได้จากค่าวิสัยสามารถอุดมคติสูงสุด อัตราความผิดพลาดบิต และ อัตราความผิดพลาดที่เกิดโดยสมมติให้ช่องสื่อสารเป็นแบบไร้ การทดสอบและการวิเคราะห์เพื่อยืนยันผลที่ได้จากการคำนวณประกอบด้วยการทดสอบระยะบริการสูงสุดและการทดสอบค่าวิสัยสามารถของสายอากาศวงแหวนวงกลมเหนือระนาบสะท้อนโดยเปรียบเทียบผลกับสายอากาศอ้างอิง ซึ่งพบว่าสายอากาศวงแหวนวงกลมเหนือระนาบสะท้อนให้ระยะบริการสูงสุดและค่าวิสัยสามารถดีกว่าสายอากาศไดโพล ผลการประเมินประสิทธิภาพสายอากาศมีประโยชน์อย่างยิ่งในการประยุกต์ใช้ในการออกแบบระบบโครงข่ายท้องถิ่นไร้สาย

This thesis presents the evaluation of the probe excited circular ring antenna above the reflector in point-to-point IEEE 802.11 Wireless LAN bridge system. The evaluation is considered by the maximum link distance and the throughput of systems. The results of the probe excited circular ring antenna above the reflector is compared with the dipole antenna. First, the numerical and experimental results of radiation characteristics such as radiation pattern, half power beamwidth, maximum directivity and gain of the antenna are presented. Then, the maximum link distance are determined from the Free-Space model, Two-Ray model, Hata model and Dual-Slope model. The throughput of system is calculated by Theory Maximum Throughput, Bit Error Rate (BER) and Packet Error Rate (PER) in Ricain fading channel. Finally, the measured and calculated results are compared. It is found that, probe excited circular ring antenna above the reflector obtains the maximum link distance and the throughput better than dipole antenna. The evaluations of these antennas are very useful for designing the Wireless LAN system.