

วิทยานิพนธ์นี้กล่าวถึงการวิเคราะห์ประสิทธิภาพในระบบเครือข่ายท้องถิ่น (LAN) แบบอีเทอร์เน็ตโดยใช้การเข้าถึงแบบ CSMA/CD ทุกสถานีจะใช้สายสัญญาณร่วมกัน ดังนั้นจึงมีโอกาสชนกันของแพ็กเก็ตข้อมูลสูง หากมีจำนวนสถานีและปริมาณการใช้งานในเครือข่ายเพิ่มมากขึ้น ซึ่งจะเกิดการสูญเสียของแพ็กเก็ตได้ ในวิทยานิพนธ์จะวิเคราะห์ประสิทธิภาพของระบบด้วยวิธีการจำลองแบบภายใต้ทราฟฟิกแบบคล้ายคลึงตัวเอง (Self-Similar traffic) ซึ่งสามารถวัดอัตราการชนเวลาหน่วงเฉลี่ย อัตราการใช้ช่องสัญญาณ ผลจากการจำลองแบบพบว่าเมื่อเปลี่ยนแปลงค่าพารามิเตอร์ต่างๆของระบบ เช่น Location parameter ความยาวแพ็กเก็ต ความยาวสายสัญญาณ จำนวนสถานีและอัตราการส่งข้อมูล จะมีผลต่อประสิทธิภาพของระบบเป็นอย่างมาก ซึ่งสามารถนำผลการวิเคราะห์จากแบบจำลองมาประยุกต์ใช้กับระบบเครือข่ายเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการสื่อสารต่อไป

This thesis presents the performance analysis of the Ethernet local area network using CSMA/CD random access. All stations share transmission media so the data collision packets continuously occur and cause packets loss if number of stations and traffic in network are increased. The performance is investigated by simulation method uses self-similar traffic input that is the measurement of collision rate, average delay and utilization. The simulation results show the modified parameter of system such as location parameter, packet length, transmission length, number of station and transmission rate has affected with system. Furthermore, the results are analyzed and the outcome can be employed to improve the system performance.