



**THE INSTITUTE OF ELECTRICAL AND ELECTRONICS  
ENGINEERS 802.3 (CARRIER SENSE MULTIPLE  
ACCESS WITH COLLISION DETECTION)**

**LADDA POONPULSUB**



**A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF  
THE REQUIREMENTS FOR  
THE DEGREE OF MASTER OF SCIENCE  
(APPLIED MATHEMATICS)  
FACULTY OF GRADUATE STUDIES  
MAHIDOL UNIVERSITY**

**1998**

**ISBN 974-589-871-6**

**COPYRIGHT OF MAHIDOL UNIVERSITY**

TH  
L154i  
1998

3636176 SCAM/M : MAJOR : APPLIED MATHEMATICS ;  
M.Sc. (APPLIED MATHEMATICS)  
KEY WORD : IEEE / CSMA/CD / LOGICAL LINK / CONTROL /  
MEDIA / ACCESSCONTROL / QUERY /  
POISSON DISTRIBUTION /  
STRUCTURE QUERY LANGUAGE

LADDA POONPULSUB : THE INSTITUTE OF ELECTRICAL AND  
ELECTRONICS ENGINEERS 802.3 (CARRIER SENSE MULTIPLE ACCESS  
WITH COLLISION DETECTION). THESIS ADVISOR : MONTIP TIENSUWAN  
Ph.D., CHINDA ACHRIYAKUL Ph.D., PRASAT OUNMANEE M.S. 117p.  
ISBN 974-589-871-6

The purpose of this study is to develop a program for LAN analysis to make it highly efficient. LAN is important in economy and industry.

This program helps in analysis of Carrier Sense Multiple Access with Collision Detection (CSMA/CD) system efficiency. This design uses many methods to analyze LAN design for making it efficient including architectural knowledge of IEEE 802 to analyze Data Link Layer. By use of internal standard IEEE 802.3 (CSMA/CD), Data Link Layer is divided into Logical Link Control (LLC) and Media Access Control (MAC). CSMA/CD was used in settle signal wire use including query knowledge and Poisson distribution in system analysis. In model design, discrete simulation model method, Structure Query Language and Borland Delphi 2.0 language were used to develop this system.

3636176 SCAM/M : สาขาวิชา: คณิตศาสตร์ประยุกต์ ; วท.ม.(คณิตศาสตร์ประยุกต์)

ถัดดา พูนผลทรัพย์ : การจำลองการทำงานของ The Institute of Electrical and Electronics Engineers 802.3 (Carrier Sense Multiple Access with Collision Detection) คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ : มนต์ทิพย์ เทียนสุวรรณ Ph.D., จินดา อาจารย์กุล Ph.D., ประสาท อุ่นมณี M.S. 117 หน้า. ISBN 974-589-871-6

การศึกษาครั้งนี้เป็นการพัฒนาโปรแกรมเพื่อการวิเคราะห์ระบบเครือข่ายท้องถิ่น เพื่อใช้ในการวิเคราะห์และพัฒนาระบบให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น เนื่องจากในปัจจุบันระบบเครือข่ายท้องถิ่นได้เข้ามามีบทบาทสำคัญทางด้านธุรกิจและทางด้านอุตสาหกรรม

โปรแกรมเพื่อการจำลองนี้จะช่วยในการวิเคราะห์ประสิทธิภาพระบบ Carrier Sense Multiple Access with Collision Detection (CSMA/CD) ในการออกแบบนี้ได้ใช้แนวทางด้านต่างๆ เข้ามาช่วยในการวิเคราะห์การออกแบบเครือข่ายท้องถิ่นให้มีประสิทธิภาพ รวมทั้งความรู้ในสถาปัตยกรรมของ IEEE 802 มาวิเคราะห์ในระดับดาต้าลิงก์ (Data Link Layer) โดยในชั้นนี้สามารถแบ่งเป็น ลอจิคัลลิงค์คอนโทรล (Logical Link Control : LLC) และมีเดียแอสเซสคอนโทรล (Media Access Control: MAC) โดยคำนึงถึงการใช้มาตรฐานสากล IEEE 802.3 (CSMA/CD) โดยที่ CSMA/CD จะช่วยในการกำหนดการใช้สายสัญญาณ รวมทั้งความรู้ในเรื่องของ แถวคอย (Queueing) และ การแจกแจงแบบปัวส์ซอง (Poisson Distribution) ใช้ในการวิเคราะห์ระบบด้วย ส่วนในด้านการออกแบบการจำลองนั้นจะใช้วิธีการสร้างแบบจำลองแบบไม่ต่อเนื่อง (Discrete Simulation Model) และภาษาที่ใช้ในการพัฒนาระบบนี้ ใช้ความสามารถของภาษา SQL (Structure Query Language) และ ภาษา Borland Delphi 2.0 เป็นเครื่องมือในการพัฒนา