

การพัฒนาระบบการจัดการลงทะเบียน ไอพี แอดเดรส สำหรับบริการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

นาย ทนงศักดิ์ กิจโรจน์



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์ ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2540

ISBN 974-637-830-9

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

**A DEVELOPMENT OF IP ADDRESS REGISTRATION MANAGEMENT SYSTEM
FOR
PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY**



Mr. Thanongsak Kijtronee

**A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Science in Computer Science**

**Department of Computer Engineering
Graduate School**

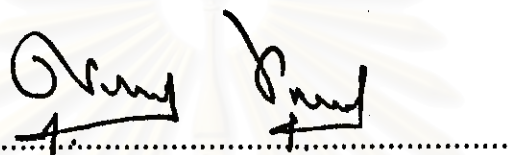
Chulalongkorn University

Academic year 1997

ISBN 974-637-830-9

หัวข้อวิทยานิพนธ์ การพัฒนาระบบการจัดการลงทะเบียน ไอพี แอดเดรส
สำหรับ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค
โดย นาย ทนงศักดิ์ กิจโรณี
ภาควิชา วิศวกรรมคอมพิวเตอร์
อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ ดร. ยรรยง เต็งอำนาจ

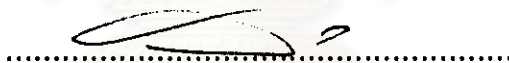
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยฉบับนี้เป็นส่วน
หนึ่ง ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต



คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

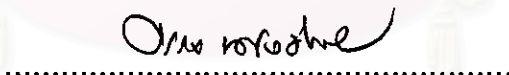
(ศาสตราจารย์ นายแพทย์ สุภวัฒน์ ชูติวงศ์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์



ประธานกรรมการ

(รองศาสตราจารย์ สมชาย ทยานง)



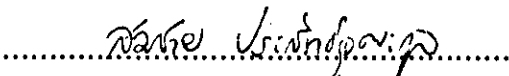
อาจารย์ที่ปรึกษา

(อาจารย์ ดร.ยรรยง เต็งอำนาจ)



กรรมการ

(อาจารย์ จารุมাত্র ปันทอง)



กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สมชาย ประสิทธิ์จุตรระกูล)

พิมพ์ต้นฉบับบทคัดย่อวิทยานิพนธ์ภายในกรอบสี่เหลี่ยมนี้เพียงแผ่นเดียว

นาย ทนงศักดิ์ กิจโรจน์ : การพัฒนาระบบการจัดการลงทะเบียน ไอพี แอดเดรส
สำหรับ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (A DEVELOPMENT OF IP ADDRESS
REGISTRATION MANAGEMENT SYSTEM FOR PROVINCIAL
ELECTRICITY AUTHORITY) อ. ที่ปรึกษา : อ.ดร.ชรรยง เต็งอำนาจ, 67 หน้า
ISBN 974-637-830-9

อินเทอร์เน็ต โปรโตคอล เป็นโปรโตคอลที่นิยมใช้อย่างแพร่หลายในปัจจุบัน ทั้งที่เป็นระบบเครือข่ายสาธารณะอย่างอินเทอร์เน็ต หรือระบบเครือข่ายอิสระแบบใช้ภายในองค์กร การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคเป็นองค์กรหนึ่งที่น่า อินเทอร์เน็ต โปรโตคอล มาใช้กับระบบเครือข่ายอิสระ ซึ่งปัจจุบันประสบปัญหาเรื่อง การใช้ ไอพี แอดเดรส ผิดข้อกำหนดสากล ขาดการควบคุม ขาดการตรวจสอบ ขาดแนวทางเก็บข้อมูลและขั้นตอนการปรับเปลี่ยน ไอพี แอดเดรส การวิจัยนี้ได้เสนอแนวทางการพัฒนาระบบการจัดการลงทะเบียน ไอพี แอดเดรส โดยการเลือก ไอพี แอดเดรส แบบใช้ภายในที่ถูกต้องตามข้อกำหนดสากล กำหนดวิธีควบคุม การตรวจสอบ รวมถึงแนวทางการเก็บข้อมูลที่จำเป็น และขั้นตอนการปรับเปลี่ยน ไอพี แอดเดรส

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาควิชา วิศวกรรมคอมพิวเตอร์
สาขาวิชา วิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์
ปีการศึกษา 2540

ลายมือชื่อนิตด ทนงศักดิ์ กิจโรจน์
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา อ.ดร.ชรรยง เต็งอำนาจ
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาอื่น

C718678 : MAJOR COMPUTER SCIENCE

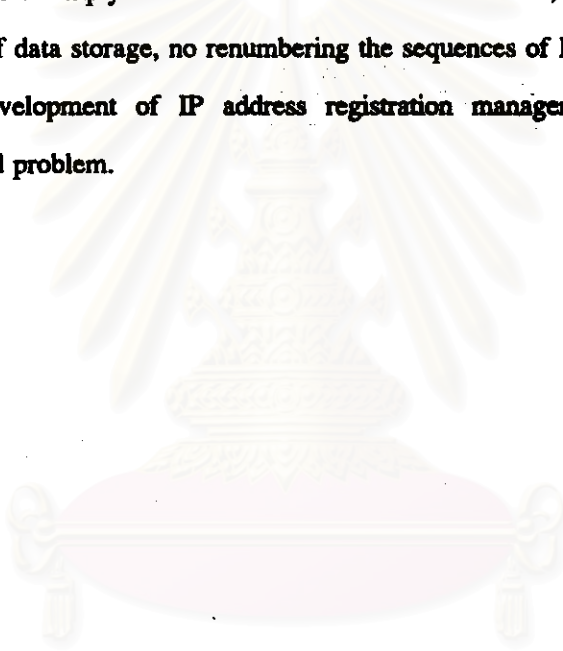
KEY WORD: private IP address / IP address renumbering / IP address management

Thanongsak Kijtronee : A DEVELOPMENT OF IP ADDRESS REGISTRATION
MANAGEMENT SYSTEM FOR PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY.

THESIS ADVISOR : YUNYONG TENG-AMNUAY ,Ph.D. 67 PP .

ISBN 974-637-830-9

The Internet Protocol has become widely used both in public networks such as the Internet and private networks. The Provincial Electricity Authority (PEA) has selectively brought an Internet Protocol to apply in there private network. Now the PEA has difficulties using IP addresses , as this does not comply with international standards. Besides, there is no control, examination, guidance of data storage, no renumbering the sequences of IP addresses. This research presents a development of IP address registration management system in order to solve the aforementioned problem.



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาควิชา.....วิศวกรรมคอมพิวเตอร์.....

สาขาวิชา.....วิศวกรรมคอมพิวเตอร์.....

ปีการศึกษา..... 2540.....

ลายมือชื่อนิติกร..... กนกศักดิ์ นิลพันธ์.....

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา..... Thanongsak Kijtronee.....

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม.....

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงไปได้ด้วยความช่วยเหลืออย่างดียิ่งของอาจารย์ที่ปรึกษา
วิทยานิพนธ์ อาจารย์ ดร. ырรยง เต็งอำนวย ซึ่งท่านได้ให้คำแนะนำและข้อคิดเห็นต่างๆ ต่อการ
ทำวิจัยครั้งนี้มาด้วยดีตลอด

ทำยนี้ ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ บิดา-มารดา คุณมาลินี เมฆสวัสดิ์ และคุณเทวี สระแก้ว
รวมถึงพนักงานการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคทุกท่าน ที่ให้กำลังใจและสนับสนุนการทำวิทยานิพนธ์แก่ผู้
ทำวิจัยมาด้วยดีจนสำเร็จการศึกษา



ทงศักดิ์ กิจโรณี

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย	๖
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	๖
กิตติกรรมประกาศ	๗
สารบัญ	๗
สารบัญตาราง	๘
สารบัญภาพ	๙
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย	4
1.3 ขอบเขตของการวิจัย	4
1.4 ขั้นตอนและวิธีการวิจัย	5
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	5
บทที่ 2 ข้อกำหนดในการออกแบบระบบเครือข่ายแบบใช้ภายในองค์กร	6
2.1. โครงสร้างและคุณสมบัติของ ไอพี แอดเดรส	6
2.2 การออกแบบระบบเครือข่ายแบบใช้ภายในองค์กร	9
2.3. การควบคุม ไอพี แอดเดรส	12
2.4. ข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นสำหรับการใช้ ไอพี แอดเดรส	12
บทที่ 3 ระบบเครือข่ายของ กฟภ. และปัญหาในปัจจุบัน	14
3.1 ลักษณะระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ของ กฟภ.	14
3.2 การจัดการสายสัญญาณ	18
3.3 การใช้ ไอพี แอดเดรส	19
3.4 ขั้นตอนการกำหนด ไอพี แอดเดรส	19
3.5 ปัญหาที่เกิดขึ้นสำหรับการใช้ ไอพี แอดเดรส	19

สารบัญ (ต่อ)

บทที่ 4 การปรับปรุงระบบเครือข่ายให้เป็นไปตามข้อกำหนด	21
4.1 ข้อพิจารณาในการปรับปรุงระบบเครือข่าย	21
4.2 การปรับเปลี่ยน ไอพี แอดเดรส	24
4.3 ข้อมูลเกี่ยวกับระบบเครือข่ายย่อย	25
4.4 ข้อมูลรายละเอียดของอุปกรณ์บนระบบเครือข่าย	29
4.5 การกำหนดขั้นตอนเพื่อทำการปรับเปลี่ยน ไอพี แอดเดรส	32
4.6 การเชื่อมโยงระบบเครือข่ายแบบใช้ภายในกับระบบเครือข่ายสาธารณะ	33
บทที่ 5 การพัฒนาระบบการจัดการลงทะเบียน ไอพี แอดเดรส	36
5.1 ระบบลงทะเบียน ไอพี แอดเดรส	36
5.2 องค์ประกอบของระบบลงทะเบียน ไอพี แอดเดรส	37
5.3 การติดตั้ง ไอพี แอดเดรส บนระบบเครือข่าย	45
5.4 การพัฒนาโปรแกรมสำหรับระบบลงทะเบียน ไอพี แอดเดรส	46
5.5 การพัฒนาโปรแกรมตรวจสอบการใช้ ไอพี แอดเดรส	47
5.6 การติดตั้งโปรแกรมตรวจสอบ ไอพี แอดเดรส บนระบบเครือข่าย	47
บทที่ 6 สรุปผลการวิจัย	49
6.1 สรุปผลการวิจัย	49
6.2 ข้อจำกัดและปัญหา	49
6.3 ข้อเสนอแนะ	50
รายการอ้างอิง	52
ภาคผนวก	54
ภาคผนวก ก	55
ภาคผนวก ข	65
ประวัติผู้เขียน	67

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 2.1 แสดงจำนวนอุปกรณ์ของคลาสต่างๆ	8
ตารางที่ 2.2 แสดงไอพีแอดเดรส แบบใช้ภายในองค์กร	10
ตาราง ก. แสดงเขตข้อมูลสำหรับเพิ่มข้อมูล deptref.dbf	56
ตาราง ข. แสดงเขตข้อมูลสำหรับเพิ่มข้อมูล deptref.dbf	56-57
ตาราง ค. แสดงเขตข้อมูลสำหรับเพิ่มข้อมูล definet.dbf	57
ตาราง ง. แสดงเขตข้อมูลสำหรับเพิ่มข้อมูล ipaddr.dbf	58
ตาราง จ. แสดงเขตข้อมูลสำหรับเพิ่มข้อมูล ip.dbf	58

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญภาพ

หน้า

รูปที่ 2.1 แสดงโครงสร้างของ ไอพี แอดเดรส	6
รูปที่ 2.2 แสดงโครงสร้างของ ไอพี แอดเดรส คลาส เอ	7
รูปที่ 2.3 แสดงโครงสร้างของ ไอพี แอดเดรส คลาส บี	7
รูปที่ 2.4 แสดงโครงสร้างของ ไอพี แอดเดรส คลาส ซี	7
รูปที่ 2.5 แสดงโครงสร้างของ ไอพี แอดเดรส คลาส ดี	7
รูปที่ 2.6 แสดงโครงสร้างของ ไอพี แอดเดรส คลาส อี	8
รูปที่ 2.7 แสดง ไอพี แอดเดรส ที่มีการทำซับเน็ตมาส์ก	11
รูปที่ 3.1 แสดงโครงสร้างระบบเครือข่ายของ กฟภ.	17
รูปที่ 4.1 แสดงการเชื่อมต่อระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตกับระบบเครือข่ายภายใน	34
รูปที่ 4.2 แสดงการเชื่อมต่อระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตกับระบบเครือข่ายภายในของ กฟภ.	35
รูปที่ 5.1 แสดงขั้นตอนระบบลงทะเบียน ไอพี แอดเดรส	38-42
รูปที่ 5.2 แสดงการตรวจสอบข้อผิดพลาดการใช้ ไอพี แอดเดรส	44
รูปที่ 5.3 แสดงโมเดลความสัมพันธ์ของระบบลงทะเบียน ไอพี แอดเดรส	46
รูปที่ 5.4 แสดงการตรวจสอบ ไอพี แอดเดรส กับฐานข้อมูล	47
รูปที่ 5.5 แสดงการติดตั้ง แพ็กเก็ต ไดรเวอร์	48
รูป ก. แสดงรายการหลัก	60
รูป ข. แสดงหน้าจอสำหรับป้อนข้อมูลหมายเลขระบบเครือข่ายย่อย	61
รูป ค. แสดงหน้าจอการกำหนดหน่วยงานภายในระบบเครือข่ายย่อย	61
รูป ง. แสดงหน้าจอการกำหนด ไอพี แอดเดรส ให้กับผู้ใช้งาน	62
รูป จ. แสดงหน้าจอการปรับปรุง ไอพี แอดเดรส	63
รูป ฉ. แสดงหน้าจอตรวจจับ ไอพี แอดเดรส	63
รูป ช. แสดงหน้าจอแสดง ไอพี แอดเดรส ที่เคาหรือสุ่ม	64
รูป ซ. แสดงการสำรองบิตเพื่อการขยายในอนาคต	65
รูป ฌ. แสดงการขยายของระบบเครือข่าย	65
รูป ฎ. แสดงการขยายของเครื่องคอมพิวเตอร์ถูกข่ายและอุปกรณ์เครือข่าย	66